Aveco de Bondt
ingenieursbedrijf

Rapport

Ruimtelijke onderbouwing
Woongebouw Ymere hoek Berlagelaan-Zuid/Titusbrandsmapad
Haarlem II, sectie P, perceel 2909

Aveco de Bondt
bezoekadres Stationsweg 3
postbus 223
postcode 3970 AE Driebergen
telefoon (0)343 52 31 00
telefax (0)343 52 31 96
e-mail info@avecodebondt.nl
internet www.avecodebondt.nl

projectnaam	Ruimtelijke onderbouwing Berlagelaan
projectnummer	102261
referentie	GvH/003/102261
opdrachtgever	Ymere Ontwikkeling B.V.
postadres	Postbus 2961 1000 CZ AMSTERDAM
contactpersoon	Marlies Mulder
status	definitief
versie	01
aantal pagina's	
datum	22 september 2011
auteur	ing. G.H. van Hooff
paraaf	
gecontroleerd	Drs. P.L.A.M. Dassen

Aveco de Bondt
ingenieursbedrijf

INHOUDSOPGAVE

1	**INLEIDING**		**4**
	1.1	Aanleiding en doel	4
	1.2	Procedure	4
	1.3	Ligging en begrenzing plangebied	4
	1.4	Vigerend bestemmingsplan	6
	1.5	Leeswijzer	7
2	**BESTAANDE SITUATIE**		**8**
	2.1	Beschrijving van het plangebied	8
3	**PLANBESCHRIJVING**		**10**
	3.1	Projectbeschrijving	10
	3.2	Verkeer en openbare ruimte	14
4	**BELEIDSKADER**		**17**
	4.1	Nationaal beleid	17
	4.2	Provinciaal beleid	18
	4.3	Gemeentelijk beleid	18
	4.4	Conclusie	21
5	**MILIEU- EN OMGEVINGSASPECTEN**		**22**
	5.1	Akoestiek	22
	5.2	Archeologie	23
	5.3	Bodem	24
	5.4	Ecologie	25
	5.5	Water	26
	5.6	Luchtkwaliteit	29
	5.7	Externe veiligheid	30
	5.8	Luchthavenindelingsbesluit	32
6	**UITVOERBAARHEID**		**33**
	6.1	Economische uitvoerbaarheid	33
	6.2	Maatschappelijke uitvoerbaarheid	33
7	**CONCLUSIE**		**34**

Bijlagen

Bijlage 1:	tekening AO-03 d.d. 26 augustus 2011
Bijlage 2:	Parkeerbalans
Bijlage 3:	Verplantingsonderzoek (Hoogendoorn boomadvies d.d. 13 april 2011)
Bijlage 4:	Vooronderzoek bomen Parkwijk te Haarlem
Bijlage 5:	Memo aanvraag Kapvergunning d.d. 7 juni 2011
Bijlage 6:	Akoestisch onderzoek Aveco de Bondt
Bijlage 7:	Akoestiek aanvullende notitie Aveco de Bondt
Bijlage 8:	Notitie geluidbeleid Haarlem, Nieman 21 september 2011
Bijlage 9:	Archeologisch onderzoek
Bijlage 10:	Selectiebesluit gemeente Haarlem archeologie

Bijlage 11: Nader bodemonderzoek
Bijlage 12: Waterparagraaf en aanvullend gewijzigde opp. overzicht
Bijlage 13: Quickscan externe veiligheid
Bijlage 14: Berekening gasleiding

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding en doel

Ymere is voornemens de woonlocatie gelegen aan de Berlagelaan te Haarlem te herontwikkelen. De woonlocatie bestaat uit 5 rijwoningen, bedrijfsruimte en een wooncomplex van 76 woningen. Het bestaande complex bestaande uit 81 woningen is verouderd en voldoet niet meer aan de eisen van deze tijd. De herontwikkeling bestaat uit een woongebouw dat plaats biedt aan 106 appartementen. Met een investering op deze plek wil Ymere bijdragen aan de vernieuwing van Parkwijk en differentiatie van haar woningbezit in deze wijk.

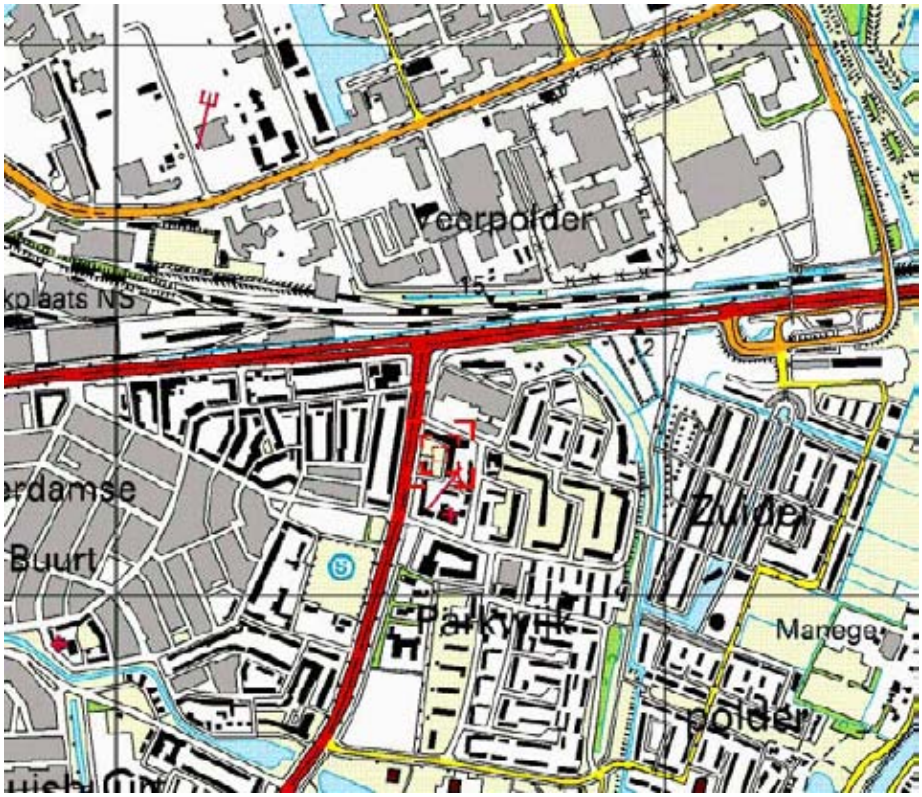
1.2 Procedure

Het beoogde bouwplan is niet in overeenstemming met de voorschriften van het vigerende bestemmingsplan. Om de realisatie van het bouwplan mogelijk te maken was Ymere voornemens een omgevingsvergunning inclusief planologische afwijking onder de Wabo (Wet algemene bepalingen omgevingsrecht) aan te vragen. De gemeente Haarlem heeft echter het bestemmingsplan Zomerzone-Noord in procedure. In overleg met de gemeente Haarlem en Ymere is besloten het bouwplan mee te laten lopen in de procedure van het bestemmingsplan Zomerzone-Noord.

Om aan te tonen dat het bouwplan voldoet aan de eisen van goede ruimtelijke ordening is deze ruimtelijke onderbouwing opgesteld. Deze ruimtelijke onderbouwing is onderdeel van het bestemmingsplan Zomerzone-Noord.

1.3 Ligging en begrenzing plangebied

Het plangebied is gelegen aan de Berlagelaan ten oosten van het centrum van Haarlem. De locatie grenst aan de Prins Bernhardlaan, Berlagelaan en aan de achterzijde van de woningen en groen gelegen aan de Kromhoutlaan. Het plangebied staat kadastraal bekend als Haarlem II, sectie P, perceel 2909. Om de ligging van het plangebied weer te geven is in afbeelding 1.1 een uitsnede van de topografische kaart en in afbeelding 1.2 een uitsnede van de kadastrale kaart weergegeven.



Afbeelding 1.1: Uitsnede topografische kaart, bron: kadaster 2010

Afbeelding 1.2: Uitsnede Kadastrale kaart, bron: kadaster 2010

1.4 Vigerend bestemmingsplan

De vigerende planologische situatie is vastgesteld in het bestemmingsplan "Uitbreidingsplan Parkwijk". Bij Raadsbesluit vastgesteld op 21 november 1956, GS 25 september 1956. Het plangebied heeft in dit bestemmingsplan de bestemmingen: Wonen, bebouwingsklasse B (vier bouwlagen) en Doeleinden van Openbaar nut.

Afbeelding 1.3: Uitsnede bestemmingsplankaart, bestemmingsplan Uitbreidingsplan Parkwijk 1956.

Het bouwplan voor woningbouw is strijdig met de vigerende bestemmingen en bepalingen. Binnen het vigerende bestemmingsplan zijn geen binnenplanse vrijstellingen en/of ontheffingen opgenomen die het bouwplan voor woningbouw mogelijk maakt. De gemeente is bereid medewerking te verlenen aan de bouw van woningen op voorgenoemde locatie. Om de beoogde ontwikkeling mogelijk te maken wordt het bouwplan ingepast in het bestemmingsplan Zomerzone-Noord.

1.5 Leeswijzer

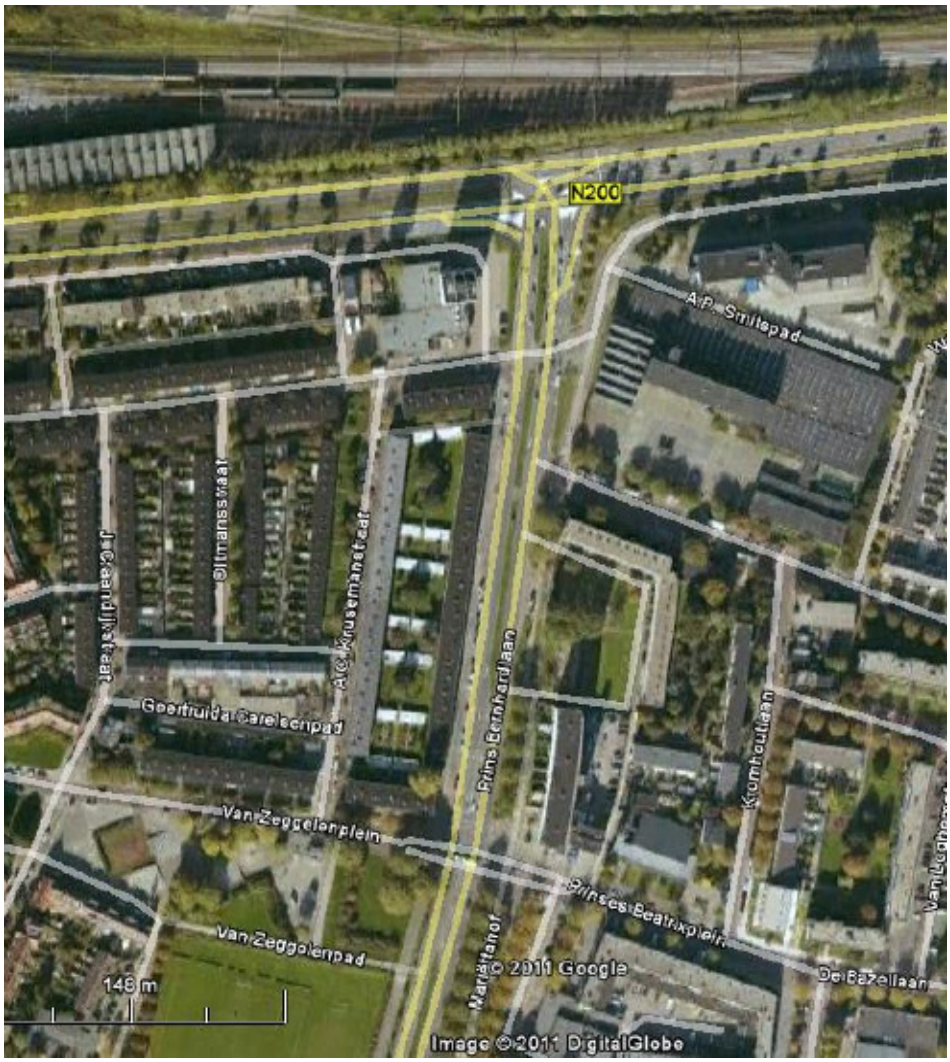
Na hoofdstuk 1, de inleiding, wordt in deze ruimtelijke onderbouwing achtereenvolgens ingegaan op de bestaande situatie (hoofdstuk 2). Vervolgens wordt in hoofdstuk 3 het plan beschreven. In hoofdstuk 4 wordt het relevante beleid beschreven. In hoofdstuk 5 wordt het plan getoetst aan de verschillende omgevingsaspecten, zoals bodem, archeologie en andere relevante aspecten. In hoofdstuk 6 wordt ingegaan op de maatschappelijk en financieel- economische uitvoerbaarheid. Deze ruimtelijke onderbouwing sluit af met de conclusie opgenomen in hoofdstuk 7.

2 BESTAANDE SITUATIE

2.1 Beschrijving van het plangebied

Het plangebied is gelegen in de wijk Parkwijk ten oosten van het oude stadscentrum van Haarlem en ten zuiden van de spoorverbinding Amsterdam - Haarlem. Het plangebied is gelegen op de hoek van de Berlagelaan met de Prins Bernhardlaan. De Prins Bernhardlaan is een belangrijke verkeersverbinding voor Haarlem. De Berlagelaan is ingericht als een rustige woonstraat.

In de huidige situatie is het plangebied in gebruik door een woongebouw, vijf grondgebonden woningen, bedrijfsruimte en openbaar groen. Het woongebouw is ontwikkeld in 1963 en bedoeld als seniorenhuisvesting zonder aanleunfunctie. In de huidige situatie voldoet het woongebouw niet meer aan de eisen van deze tijd.



Afbeelding 2.1: Ligging plangebied, bron: Google Earth 2010.

Afbeelding 2.2: Globaal weergegeven ligging plangebied, bron: Google Earth 2010.

Het plangebied is gelegen in een wijk waar wonen en werken en andere voorzieningen gemengd voorkomen. De hoofdfunctie is echter wonen. Het terrein is door haar ligging aan de Prins Bernhardlaan en nabijheid van openbaar vervoervoorzieningen goed bereikbaar voor fietsers, auto's en openbaar vervoer.

De omgeving van het plangebied is hoofdzakelijk ontwikkelt in de jaren ‘50 en ‘60 en kent een ruime en groene stedenbouwkundige opzet. Parkwijk wordt gedomineerd door huurwoningen en kent een eenzijdige bewonerssamenstelling. De laatste jaren vinden er op diverse plaatsen in de omgeving herstructureringen plaats. Zo is er ten zuiden van het plangebied bij het DSK-terrein woningbouw ontwikkelt en is de ontwikkeling van de "Haarlemsche school" ten noorden van het plangebied anno 2011 in volle gang. Mede door de diverse herstructureringen kent de wijk een grote diversiteit aan bouwhoogten en bouwstijlen.

De voorgenomen gewijzigde bestemming wonen past in de omgeving van het plangebied en sluit aan op de genoemde herstructureringsprojecten in de omgeving van het plangebied. In die context is de herstructurering van het plangebied een logische invulling van het terrein.

3 PLANBESCHRIJVING

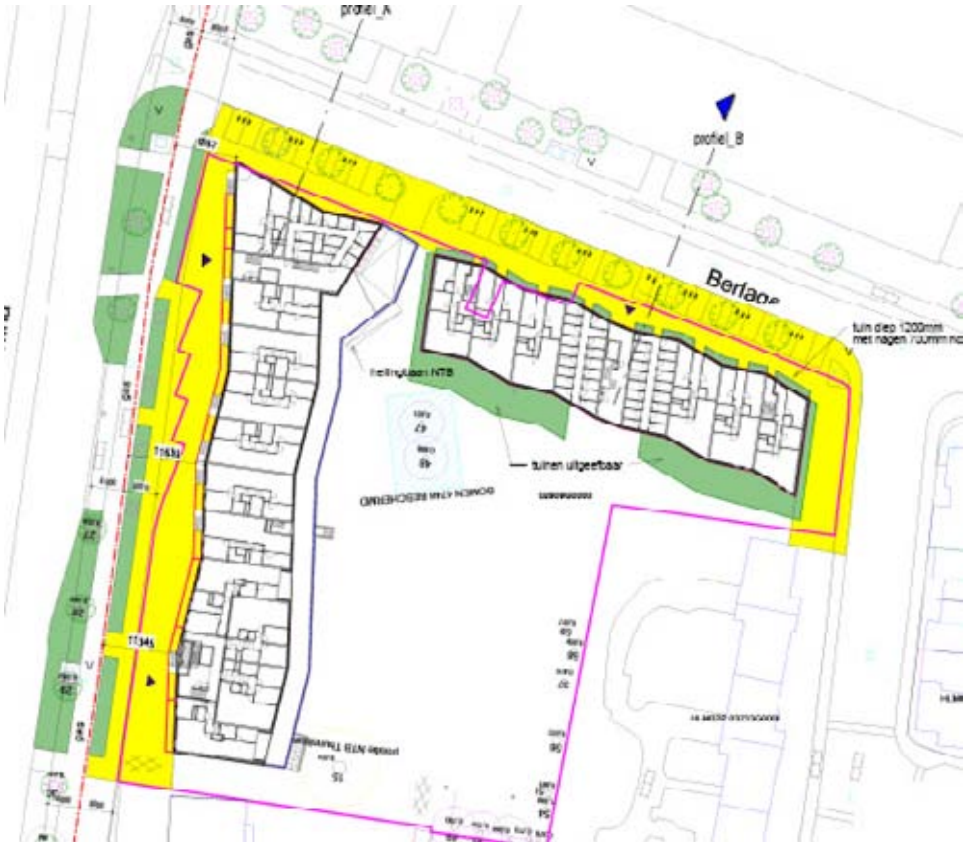
3.1 Projectbeschrijving

Het project bestaat uit de realisatie van 106 appartementen in een L-vormig woongebouw bestaande uit drie blokken. In afbeelding 3.1 is een uitsnede van de contouren van het bouwplan weergegeven. Deze tekening AO-03 d.d. 2011-08-26 is tevens opgenomen in bijlage 1.

Afbeelding 3.1: Uitsnede tekening AO-03 d.d. 26 augustus 2011, bron: KOW

Het woonprogramma bestaat uit:

- 36 sociale huurwoningen
- 70 vrije sector woningen waarvan ca. 23 markthuurwoningen en 47 koop
- 40 parkeerplaatsen in de halfverdiepte parkeervoorziening
- Minimaal 15 parkeerplaatsen op gemeente grond. Voor 15 plaatsen dient ontheffing te worden aangevraagd conform de met de gemeente opgestelde parkeerbalans.



Afbeelding 3.2: Impressie inrichtingsplan, bron: KOW 21-8-2011

Uitgangspunten

Alvorens de ontwikkeling te starten is met dhr. M van Aerschot en de stedebouwkundige mevr. M. Zijlmans gesproken over de stedebouwkundige uitgangspunten. De visie op Haarlem Oost is om van de Prins Bernhardlaan een belangrijke groene drager te maken met substantieel autoverkeer en residentiële kwaliteit. Een stedelijke wand bestaande uit separate panden en adressen aan de Prins Bernhardlaan. Bomenrijen en een middenberm waarborgen op termijn het groene karakter van deze drager. Voor de Berlagelaan wordt het karakter van een rustige groene woonstraat voorzien. Het gebouw moet kunnen inspelen op het feit dat de Prins Bernhardlaan in de toekomst onder het spoor naar de Waarderpolder doorgetrokken zal worden.

Opbouw

Heren 5 architecten uit Amsterdam zijn geselecteerd om in het ontwerp van het gebouw te voorzien. KOW Den Haag zal het ontwerp bouwkundig uitwerken. Het volume langs de Prins Bernhardlaan heeft van Zuid naar Noord een opbouw van 7-5-6- lagen. Door deze hoogte en hoogteverschillen ontstaat aansluiting op de naastgelegen panden, maar zijn wel afzonderlijke panden/ blokken te onderscheiden. Zo ontstaat een door de stadsbouwmeester gewenste stedelijke wand met pandenstructuur. Dit wordt versterkt door de knikken in de gevel die de lijnen van de Prins Bernhardlaan volgen.

Het volume langs de Berlagelaan heeft van West naar Oost een afbouw van 5 naar 4 lagen zodat het aansluiting vindt met het achtergelegen gebied van eengezinswoningen in Parkwijk. De kop van het gebouwvolume eindigt op de lijn van het 3 lagen hoge aangrenzende woongebouw aan de Kromhoutlaan.

Afbeelding 3.3: Impressie bouwplan, bron: Heren5

Het volume langs de Prins Bernhardlaan staat op een half verdiepte parkeerlaag die onder het gebouwvolume uitsteekt de binnentuin in. Op dit dek (ca. 1.80 m boven het maaiveld) wordt privé buitenruimte bij de woningen voorzien. Daarvoor bevindt zich op het dek een loopzone die tussen de privétuinen en de binnentuin ligt. De loopzone geeft secondair toegang tot de woningen die zich op 1.80m niveau vinden en maakt deze woningen ook rolstoeltoegankelijk. Vanuit de parkeerlaag komt een uitgang de binnentuin in.

Het blok van 7 lagen (blok 1) bestaat uit appartementen die via een portiek toegankelijk zijn. Deze woningen hebben balkons op het oosten aan de binnentuin. De onderste woningen van blok 1 bevinden zich op een niveau van 1.80m boven maaiveld, op de parkeerlaag. Deze woningen hebben een buitenruimte op het dek van de uitstekende parkeerlaag.

Het blok van 5 en 6 lagen (blok 2) bestaat uit sociale huur appartementen. Deze appartementen zijn toegankelijk via galerijen. Deze woningen hebben hun buitenruimte op het westen aan de Prins Bernhardlaanzijde. Deze buitenruimte is geluidsluw. De galerijen liggen aan de binnentuin. De onderste woningen van blok 2 bevinden zich op een niveau van 1.80m boven maaiveld, op de parkeerlaag. Deze woningen zijn individueel door stalen trappen ontsloten. Aan deze zijde

bevinden zich de postbussen en huisbel. De woningen hebben een buitenruimte op het dek van de uitstekende parkeerlaag.

De blokken van 5 en 4 (blok 3) lagen langs de Berlagelaan zijn met balkons op het zuiden die over de binnentuin uitkijken. De begane grond appartementen krijgen een privé tuin die aan de binnentuin grenst. De begane grond woningen zijn individueel ontsloten. Middenin het blok van de koopwoningen ligt een portiek dat zowel vanuit de straat als vanuit de tuinzijde toegang tot de woningen en bergingen verleent.

De drager van het plan is het groene autovrije binnengebied waaraan buitenruimtes en galerijen liggen. De 3 blokken omarmen het binnengebied. Hier wordt een tuin met een semiopenbaar karakter voorzien. Dat betekent dat de tuin afsluitbaar moet kunnen zijn, maar wel toegang biedt aan derden zodat 'doorwaadbaarheid' van het gebied ontstaat, ofwel informele looproutes vanaf omliggende bebouwing door de tuin van het complex. De overgangen tussen het hoger gelegen woongebouw en de tuin worden glooiend opgelost met grond uit de parkeerlaag. Zodoende ontstaat een gesloten grondbalans. Twee behoudenswaardige bomen in de binnentuin worden behouden. Eén behoudens waardige boom aan de Berlagelaan (Esdoorn) wordt verplant naar de binnentuin.

Doelgroep
Met het te realiseren woonprogramma wordt onder andere ingezet op de doorstroming binnen Parkwijk. Het wordt voor woningzoekenden mogelijk gemaakt van een sociale huurwoning naar een goedkope koopwoning te verhuizen.

Er wordt ingezet op bewoners van Parkwijk die willen doorstromen en vanwege de ligging van het plan nabij uitvalswegen en aan de rand van de wijk op woningzoekenden van buiten de wijk. De plek sluit aan bij een doelgroep waarvoor de bereikbaarheid met de auto belangrijk is. Er wordt gedacht aan werknemers van Schiphol of aan de West kant van Amsterdam (Sloterdijk, Westpoort). Ouderen zijn welkom, maar worden hier niet verwacht. Deze zijn hier juist de laatste jaren vanwege problemen en een slecht imago weggetrokken. We verwachten dat de ouderen gedurende hun laatste jaren niet opnieuw willen pionieren. Dit zien we anders voor jonge mensen, zij zijn meer toekomstgericht en zien de positieve ontwikkelingen in de wijk als een goed argument om zich in Parkwijk te vestigen.

De ontwikkeling richt zich op 1- en 2 persoonshuishoudens: Alleenstaanden, ouder en kind en samenwoners. Dit betekent de volgende potentiële doelgroepen:

- Thuiswonenden die uit huis/ op zichzelf willen (herkomst: Parkwijk, Haarlem of buiten Haarlem)
- Jonge mensen die zelfstandig wonen (ca. 20-35 jaar) die met een partner willen gaan wonen (herkomst: Haarlem of buiten Haarlem)
- Jonge mensen die samenwonen zonder kinderen (ca. 20-40 jaar) die aan gezinsuitbreiding denken (herkomst: Haarlem of buiten Haarlem)

- Mensen die bewust alleen wonen of alleen wonen doordat zij gescheiden zijn (ca. 25-55 jaar) en die een stap willen maken doordat zij (weer) een partner tegenkomen of met de kinderen gaan wonen. (Herkomst: Haarlem)
- Mensen die samenwonen (> 40 Jaar) die bewust alleen zijn, of alleen zijn komen te staan door scheiding of overlijden van de partner (herkomst: Parkwijk)
- Alleenwonende mensen (> 55 jaar) (herkomst: Parkwijk)

Conclusie
Het stedebouwkundig volume is meerdere malen besproken met de stedebouwkundige van de gemeente Haarlem mevr. M. Zijlmans. Zij heeft ARK (Adviescommissie Ruimtelijke Kwaliteit) steeds positief geadviseerd over het plan en aangetoond dat het plan passend is binnen de verschillende toekomstscenario's voor de Prins Bernhardlaan. Het plan is tweemaal bij de ARK besproken. Na het tweede overleg is een positief advies uitgebracht over het voorkomen en vorm van het gebouw. Voordat het bouwplan definitief wordt ingediend zullen de laatste wijzigingen en details worden besproken met de stedebouwkundige en ARK.

3.2 Verkeer en openbare ruimte

Parkeren
In stedelijke- en woongebieden zonder parkeerregime zet Ymere in op een zo groot mogelijk aantal gratis parkeervoorzieningen voor haar bewoners, dat is onder andere de kwaliteit van het type woongebied. Ymere is voornemens haaks parkeren langs de zuidzijde van de Berlagelaan voor de geplande nieuwbouw in de openbare ruimte te voorzien. Hier is ruimte voor circa 20 plekken indien rekening wordt gehouden met het doorzetten van de bestaande bomenstructuur van de Berlagelaan.

Het realiseren van haaksparkeren correspondeert met het voornemen van de gemeente om het profiel van de Berlagelaan te versmallen. Dit is besproken tussen Ymere, Pre Wonen, dhr. D. Mul (Openbare Ruimte Groen en Verkeer (OGV) dhr. F. Kool (Verkeerskundige). Ymere zal in totaal 40 + 15 plekken voorzien (min. 55). Ymere dient ontheffing te vragen bij de gemeente om de 15 plekken die in de openbare ruimte worden voorzien mee te tellen in de parkeerbalans. Immers, vanuit de parkeerverordening geldt dat de te realiseren plekken op eigen terrein dienen te worden voorzien. De parkeerbalans is opgenomen in bijlage twee van deze ruimtelijke onderbouwing.

Conclusie
Het minimaal aantal te realiseren parkeerplaatsen bedraagt 55. Hiervan worden 40 parkeerplaatsen op eigen terrein gerealiseerd. De overige parkeerplaatsen worden in het openbare gebied gerealiseerd. Ymere vraagt ontheffing aan bij de gemeente om de 15 plekken die in de openbare ruimte worden voorzien mee te tellen in de parkeerbalans

Inrit parkeren
De inrit van de parkeerkelder is zorgvuldig gepositioneerd aan de Berlagelaan tegenover de inrit van de Haarlemse School waardoor de bewoners van het tegenover gelegen project “De Haarlemse School” zo min mogelijk hinder ondervinden van inschijnende koplampen.

Het voorlopig ontwerp van de inrit is op 20 september 2011 besproken met mevr. S. Vermeulen (OGV). De eisen zoals vermeld in het PvE Openbare Ruimte Berlagelaan-Zuid/Titus Brandsmapad worden aangehouden bij het ontwerp van de inrit. Het definitief ontwerp van de inritconstructie zal worden besproken met de verkeerskundige van de gemeente Haarlem.

Groen
Uit vooronderzoek blijkt dat 14 bomen behoudenswaardig zijn gelet op kwaliteit en toekomstverwachting (zie vooronderzoek bomen Parkwijk te Haarlem d.d. 18 november 2010). Van deze behoudens waardige bomen vormen het boomcluster 38,39,42-45, boom 46, boom 17, boom 15 een belemmering voor de uitvoering van het bouwplan.

Ymere heeft onderzocht in welke mate bomen te verplaatsen zijn. Hieruit is gebleken dat enkel boomnummer 15 een Esdoor goed te verplaatsen is. Ymere is voornemens deze boom te verplaatsen naar de binnentuin van het beoogde woongebouw.

Er is overeenstemming bereikt tussen Ymere en de Gemeente Haarlem (12 april 2011 mevr. M. van Keulen en mevr.J. Schwarz, OGV). Op basis hiervan is een kapvergunning aangevraagd. In de bijlage zijn de volgende relevante bijlagen opgenomen:

- Bijlage 3: Verplantingsonderzoek (Hoogendoorn boomadvies d.d. 13 april 2011)
- Bijlage 4: Vooronderzoek bomen Parkwijk te Haarlem (Hoogendoorn boomadvies november 2010)
- Bijlage 5: Memo aanvraag Kapvergunning d.d. 7 juni 2011

Inrichting Openbare Ruimte
Ymere en de gemeente zijn overeengekomen dat Ymere in de inrichting van de openbare ruimte zal voorzien. Dit behelst de binnentuin op eigen grond en de inrichting van het gebied voorlangs het gebouw aan de Prins Bernhardlaan en de Berlagelaan.

De eisen zoals vermeld in het PvE Openbare Ruimte Berlagelaan-Zuid/Titus Brandsmapad worden aangehouden bij het ontwerp van de inrichting. Het voorlopig ontwerp van de inrichting is op 20 september 2011 besproken met mevr. S. Vermeulen (Openbare Ruimte, Groen en Verkeer) en stedebouwkundige mevr. M.Zijlmans. Het defnitief ontwerp van de inrichting zal worden besproken met OGV en de stedebouwkundige.

Buro Mien Ruys, tuin- en landschapsarchitecten is gevraagd een ontwerp voor de binnentuin te maken. Aan de zuidzijde van de tuin wordt een openbare Oost-West verbinding gecreëerd.

Afbeelding 3.4: Impressie schetsontwerp tuin 2 september 2011, bron: Buro Mien Ruys

4 BELEIDSKADER

4.1 Nationaal beleid

Nota Ruimte
In de Nota Ruimte 'Ruimte voor ontwikkeling' is het nationaal ruimtelijk beleid vastgelegd tot 2020, met een doorkijk naar 2030. De Nota Ruimte is, na goedkeuring door de Eerste Kamer op 17 januari 2006, op 27 februari 2006 formeel in werking getreden. Het hoofddoel van het nationaal ruimtelijk beleid is ruimte scheppen voor de verschillende ruimtevragende functies op het beperkte oppervlak dat in Nederland ter beschikking staat, onderverdeeld in vier algemene doelen:

- versterking van de internationale concurrentiepositie van Nederland;
- bevordering van krachtige steden en een vitaal platteland;
- borging en ontwikkeling van belangrijke (inter)nationale ruimtelijke waarden;
- borging van de veiligheid.

Voor verstedelijking gaat de Nota Ruimte uit van de bundelingsstrategie. Bundeling vereist een in onderlinge samenhang geplande optimale benutting van het bestaande bebouwde gebied en tegelijk nieuwe bebouwing daarbuiten. Een belangrijk uitgangspunt bij de ontwikkeling van ruimtelijk beleid is dat milieu- en veiligheidsaspecten naast andere belangen vroegtijdig, gebiedsgericht en geïntegreerd in de planvorming worden betrokken.

Nota Wonen
De Nota Wonen 'Mensen, wensen, wonen – Wonen in de 21^{e} eeuw' (november 2000) gaat over het woonbeleid voor de periode 2000-2010. De vijf kernthema's van beleid, zoals deze in de nota zijn beschreven, luiden:

- zeggenschap over woning en woonomgeving vergroten;
- kansen scheppen voor mensen in kwetsbare posities;
- wonen en zorg op maat bevorderen;
- stedelijke woonkwaliteit verbeteren;
- groene woonwensen faciliteren.

Conclusie
De locatieontwikkeling aan de Berlagelaan op de hoek met de Prins Bernhardlaan sluit op de volgende onderdelen aan op de Nota Ruimte en de Nota Wonen:

- de nieuwbouw verbetert de stedelijke woonkwaliteit van Haarlem;
- deze stadsvernieuwing bevordert de vitaliteit van Haarlem;
- de diversiteit van woningtypen en de realisatie van zorgwoningen in dit bouwplan schept kansen voor mensen in kwetsbare posities;
- in de aanpak worden milieu- en veiligheidsaspecten naast andere belangen vroegtijdig, gebiedsgericht en geïntegreerd in de planvorming betrokken.

4.2 Provinciaal beleid

Het ruimtelijk beleid van de provincie Noord - Holland is vastgelegd in de Structuurvisie Noord-Holland 2040, "Kwaliteit door veelzijdigheid (vastgesteld door Provinciale Staten op 21 juni 2010). In de structuurvisie geeft de provincie een toekomstbeeld, waaruit het provinciaal belang volgt. Het toekomstbeeld is als volgt gedefinieerd:

"De Provincie Noord-Holland zorgt dat Noord-Holland een mooie, veelzijdige en internationaal concurrerende provincie blijft door in te zetten op klimaatbestendigheid, ruimtelijke kwaliteit en duurzaam ruimtegebruik."

Om het geschetste toekomstbeeld ruimtelijk te realiseren heeft de Provincie provinciale belangen benoemd. De drie hoofdbelangen (klimaatbestendigheid, ruimtelijke kwaliteit en duurzaam ruimtegebruik) vormen gezamenlijk de ruimtelijke hoofddoelstelling van de Provincie. De hoofdbelangen zijn in de Structuurvisie uitgewerkt. In de Provinciale Ruimtelijke Verordening Structuurvisie (eveneens vastgesteld door Provinciale Staten op 21 juni 2010) zijn regels verbonden aan de hoofdbelangen.

Bebouwde gebieden, waaronder Haarlem, zijn aangegeven als "Bestaand Bebouwd Gebied". Uitgangspunt is om deze woningvraag zoveel mogelijk te realiseren binnen het Bestaand Bebouwd Gebied.

Conclusie
Het bouwplan geeft invulling aan het uitgangspunt van de provincie Noord-Holland om zoveel mogelijk woningbouw te realiseren in bestaand stedelijk gebied.

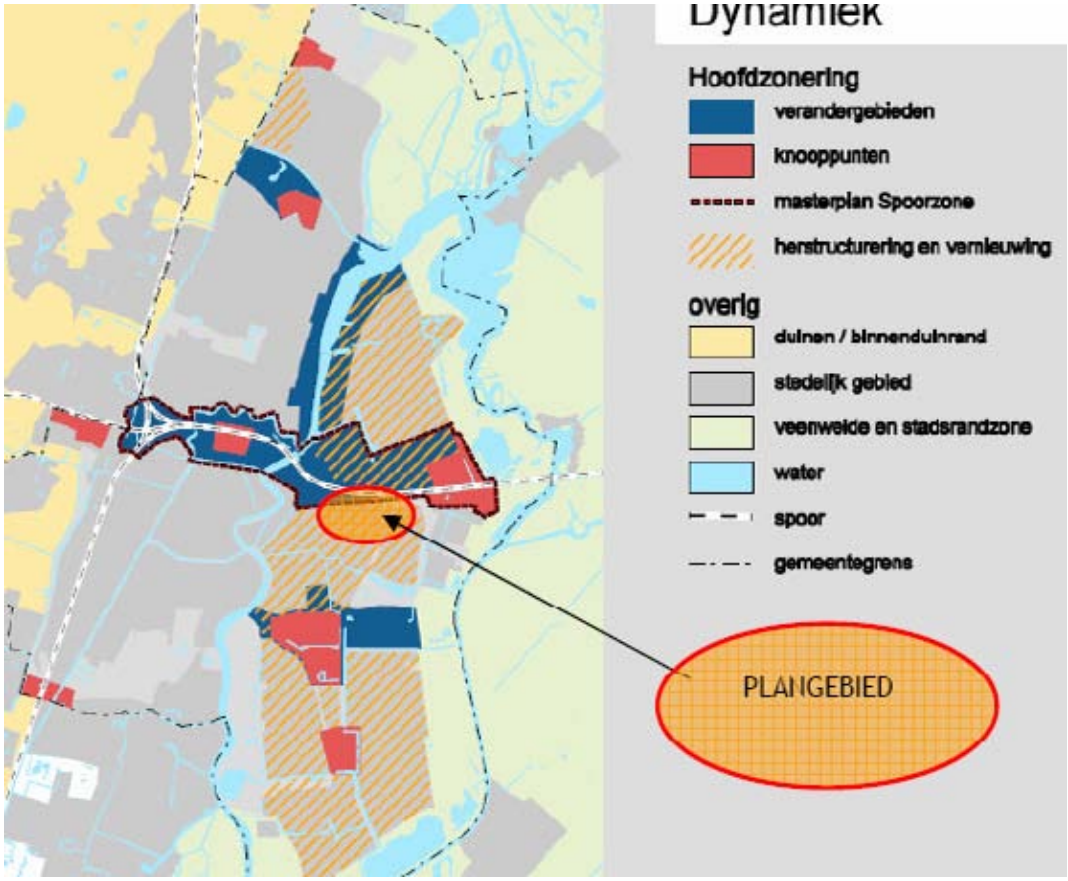
4.3 Gemeentelijk beleid

Structuurplan (2005), april 2005
Het structuurplan Haarlem 2020 is in april 2005 door de gemeente Haarlem vastgesteld. Het plan legt voor de periode 2005 tot 2020 op hoofdlijnen de ambities en wensen vast die alles te maken hebben met ruimte en de verdeling van ruimte in Haarlem. Het structuurplan vormt de ruimtelijke vertaling van de Toekomstvisie Haarlem uit 1999 en laat de mogelijkheden zien voor uitvoering van de stedelijke opgaven. Het structuurplan is opgesteld aan de hand van bestaand beleid van de gemeente en andere overheden. Het resultaat van het samenbrengen en integreren van de kaders en wensen is de structuurplankaart Haarlem 2020.

Afbeelding 4.1: Uitsnede Structuurplankaart

Uit de Structuurplankaart (afbeelding 4.1) op bovenstaande afbeelding en de themakaart (afbeelding 4.2) kan worden opgemaakt dat het plangebied is aangewezen voor herstructurering en vernieuwing. In het Structuurplan is het het plangebied, door de ligging aan de Prins Bernhardlaan naast woongebied onder meer aangeduid als "woon/werk-assen". Hiervoor geldt dat een gemengd karakter van het gebied wordt voorgestaan.

Doordat Haarlem nauwelijks kan uitbreiden is het van belang dat bestaande ruimte intensiever gebruikt wordt door de functiemenging van wonen en werken. Op de kaart "Dynamiek"is weergegeven dat het plangebied en omgeving is aangeduid voor herstructurering en vernieuwing. Aan deze ambitie is. wordt reeds invulling gegeven door de ontwikkeling van de Haarlemse school en de ontwikkeling van het DSK-terrein.



Afbeelding 4.2: Uitsnede Structuurplankaart, themakaart dynamiek

De locatie is gelegen in de buurt Parkwijk. Voor deze wijk geldt dat Haarlem wil investeren in het woon- en leefklimaat. In het structuurplan is hierover het volgende opgenomen:

Dit zijn wijken waar versterking van maatschappelijke participatie en afname van kwetsbaarheid nodig zijn. Voorstel is winkelconcentraties die in of nabij die wijken liggen te versterken met (meer) sociaal-maatschappelijke voorzieningen. Ook gebieden die herontwikkeld word in en in of nabij die wijken liggen zal een aantal voorzieningen moeten herbergen (functiemenging). Voldoende spreiding over de stad moet ervoor zorgen dat het voorzieningenniveau bereikbaar blijft, m.n. voor minder mobiele groepen als kinderen en ouderen.

Conclusie gemeentelijke beleid
De beoogde nieuwbouw van woningbouw aan de Prins Bernhardlaan sluit aan bij het functionele en ruimtelijke beleid van de gemeente Haarlem ten aanzien van het plangebied. In het bijzonder voor de binnenstedelijke opgave van Haarlem zoals tevens benoemd in het streekplan. De realisatie van een grote variëteit aan bebouwing en meer woningen zorgt voor een gedifferentieerd woon- en leefmilieu voor de omgeving van het plangebied en Haarlem.

4.4 Conclusie

Op basis van het voorgaande kan worden gesteld dat de realisatie van woningbouw aan de Berlagelan/Prins Bernhardlaan te Haarlem past binnen het ruimtelijk landelijk, provinciaal en gemeentelijk beleid. In het bijzonder voor het opwaarderen van het stedelijk gebied van Haarlem. Derhalve kan worden geconcludeerd dat het bestaande ruimtelijk beleid geen belemmering vormt voor het planologisch mogelijk maken van de beoogde nieuwbouw.

5 MILIEU- EN OMGEVINGSASPECTEN

In dit hoofdstuk worden de relevante milieu- en omgevingsaspecten voor de ontwikkeling van de planlocatie beschreven. Het gaat hierbij om de aspecten akoestiek, archeologie, bodem, ecologie, water, luchtkwaliteit en externe veiligheid. Voor ieder aspect is een onderzoek of toets uitgevoerd.

5.1 Akoestiek

Op basis van artikel 77 van de Wet geluidhinder dient bij de vaststelling of herziening van een bestemmingsplan een akoestisch onderzoek te worden uitgevoerd, indien dat plan mogelijkheden biedt voor:

- de nieuwbouw van woningen of ander geluidsgevoelige functies;
- de aanleg van een nieuwe weg en/ of een reconstructie van een bestaande weg;
- functiewijzigingen van een niet-geluidsgevoelige functie in een geluidsgevoelige functie (bijvoorbeeld via een ontheffingsbevoegdheid).

In het kader van de planontwikkeling heeft Aveco de Bondt in opdracht van Ymere een onderzoek uitgevoerd naar het wegverkeers- en spoorweglawaai voor de realisatie van de toekomstige woningen gelegen in het plangebied aan de Berlagelaan/Prins Bernhardlaan. De conclusies van dit onderzoek zijn opgenomen in de notitie "Parkwijk te Haarlem"met kenmerk fpo/044/10.2261 d.d. 24 februari 2011. Later aangevuld met een aanvullende notitie met kenmerk fpo/677/10.2261 d.d. 31 augustus 2011. Het rapport en de aanvullende notie zijn opgenomen in bijlage 6 en 7 van deze ruimtelijke onderbouwing.

Navolgend zijn de belangrijkste conclusies opgenomen:

- Ten gevolge van de Amsterdamse Vaart (N200) bedraagt de hoogste geluidbelasting 45 dB. Er wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Een hogere grenswaarde behoeft derhalve niet aangevraagd te worden;
- Ten gevolge van de Berlagelaan bedraagt de hoogste geluidbelasting 57 dB exclusief aftrek ex artikel 110^{g} Wgh. Omdat op de Berlagelaan een maximaal toelaatbare snelheid van 30 km/uur geldt, behoeft deze niet getoetst te worden aan de Wet geluidhinder;
- Ten gevolge van de Docter Schaepmanstraat bedraagt de hoogste geluidbelasting 32 dB. Er wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Een hogere grenswaarde behoeft derhalve niet aangevraagd te worden;
- Ten gevolge van de Prins Bernhardlaan bedraagt de hoogste geluidbelasting 60 dB. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt met maximaal 12 dB overschreden. Er dienen derhalve hogere grenswaarden aangevraagd te worden. De maximaal toelaatbare geluidbelasting van 63 dB wordt niet overschreden;
- Ten gevolge van het spoorweglawaai bedraagt de hoogste geluidbelasting 52 dB. Er wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 55 dB. Een hogere grenswaarde behoeft derhalve niet aangevraagd te worden;
- Op basis van de genoemde aspecten in paragraaf 3.3.1 blijkt dat de toepassing, doelmatigheid danwel de realisatie van bron- en overdrachtsmaatregelen voor de

onderzoekslocatie niet tot de mogelijkheden behoort om de geluidbelasting te reduceren tot de voorkeursgrenswaarde van 48 dB;

- Met het huidige ontwerp hebben alle woningen een geluidluwe gevel die gesitueerd is aan de binnenplaats. Hiermee wordt voldaan aan de voorwaarde conform het gemeentelijk geluidbeleid. Zelfs met de gecumuleerde geluidbelastingen van het wegverkeers- en spoorweglawaai (exclusief aftrek ex artikel 110^{g} Wgh) bedraagt de geluidbelasting lager dan 48 dB ter plaatse van de binnenplaats;
- Indien hogere waarden worden vastgesteld, dienen ten aanzien van de geluidwering van de gevels maatregelen te worden getroffen teneinde een binnenniveau van 33 dB te kunnen garanderen. Voor het bepalen van de geluidwerende voorzieningen dient uitgegaan te worden van de gecumuleerde geluidbelastingen. De maximaal gecumuleerde geluidbelasting bedraagt 64 dB (exclusief aftrek ex artikel 110^{g} Wgh).

Conclusie
De geluidsbelasting overschrijdt op een aantal punten de voorkeursgrenswaarde maar blijft binnen de kaders van de maximaal te ontheffen waarden. Bronmaatregelen zijn niet kosteneffectief. Om het bouwplan te realiseren is derhalve een ontheffing hogere grenswaarde noodzakelijk.

Op 10 augustus heeft overleg plaatsgevonden tussen Ymere en dhr. P. Onel (Milieu) over de onderbouwing voor het besluit hogere waarden. Naar aanleiding van het overleg is een notitie opgesteld (d.d. 1 september 2011) die inzicht geeft waar en waarom het ontwerp op punten afwijkt van de Haarlemse Bouwverordening t.a.v. geluid. Deze notitie (Nieman 21 september 2011) is opgenomen in bijlage 8.

5.2 Archeologie

Het archeologisch erfgoed heeft een prominentere plaats gekregen in het proces van de ruimtelijke planvorming. Uitgangspunten van het verdrag zijn het vroegtijdig betrekken van archeologische belangen in de planvorming, het behoud van archeologische waarden in situ (ter plaatse) en de introductie van het zogenaamde "veroorzakerprincipe". Dit principe houdt in dat degene die de ingreep pleegt financieel verantwoordelijk is voor behoudsmaatregelen of een behoorlijk onderzoek van eventueel aanwezige archeologische waarden. Om de haalbaarheid van de realisatie van het beoogde functiewijziging aan te kunnen tonen is inzicht nodig in de archeologische waarde van het plangebied. Om de archeologische verwachting inzichtelijk te krijgen heeft ADC Archeologisch adviesbureau archeologisch onderzoek uitgevoerd in het plangebied. Dit onderzoek bestaat uit een bureau- en een veldonderzoek. De bevindingen zijn opgenomen in de rapportage “Berlagelaan te Haarlem rapportnummer 2681” van ADC ArcheoProjecten, welke is opgenomen in bijlage 9.

Uit het booronderzoek blijkt dat het plangebied is gelegen in een strandvlakte. De diepere ondergrond wordt gevormd door strandwalzand. Er zijn geen aanwijzingen dat dit niveau

bewoond is geweest. Het veen hierboven is veraard en de top van dit pakket kan worden beschouwd als een potentieel vondst- en/of sporenniveau. Het bevat baksteen- en puinresten, die echter gerelateerd zijn aan bemesting met stadsafval. Een fragment beton in deze laag toont aan dat dit tot vrij recent heeft plaatsgevonden. De (conserverende) IJelaag is niet aangetroffen, waardoor de kans op de aanwezigheid van een huisplaats zeer klein wordt geacht. Hoewel vindplaatsen uit de Late Middeleeuwen op het veen bekend zijn, zullen deze indien aanwezig deze door agrarische activiteiten in de Nieuwe tijd zijn verstoord. Het veen wordt afgedekt door een meer dan 200 cm dik zandpakket, dat is opgebracht in verband met de aanleg van de woonwijk in de jaren ’50.

Vanwege de ligging in een strandvlakte wordt de kans op de aanwezigheid van archeologische resten uit de prehistorie, de Romeinse tijd en de Vroege Middeleeuwen klein geacht. In de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd werden de strandvlaktes ontwaterd en ontgonnen. Eventuele ontginningssporen zullen echter zijn verstoord dan wel vernietigd door het opbrengen van het zandlichaam ten behoeve van de aanleg van de woonwijk in de jaren ‘50.

Op basis van deze bevindingen adviseert ADC het terrein vrij te geven. Het rapport is ter goedkeuring voorgelegd aan de gemeente Haarlem. De gemeente Haarlem heeft de bevindingen uit het rapport onderstreept door een selectiebesluit te nemen. Het selectiebesluit is opgenomen in bijlage 10. In het selectiebesluit is opgenomen dat er geen vervolgstappen nodig zijn ten aanzien van archeologie.

Conclusie
Het aspect archeologie vormt geen belemmering voor het voorgenomen bouwplan.

5.3 Bodem

Het is wettelijk geregeld (bouwverordening) dat bouw pas kan plaatsvinden als de bodem geschikt is (of geschikt is gemaakt) voor het beoogde doel. Daarom dient bij iedere nieuwbouwactiviteit de bodemkwaliteit door middel van onderzoek in beeld te worden gebracht. Het onderzoek mag niet meer dan vijf jaar oud zijn en moet een vastgestelde informatiekwaliteit bieden. Indien aan die voorwaarden niet kan worden voldaan, dient aanvullend onderzoek plaats te vinden. Wanneer uit het onderzoek blijkt dat de bodem niet geschikt is voor het beoogde doel, dient vóór aanvang van de bouwwerkzaamheden een bodemsanering te worden uitgevoerd om de bodem wel geschikt te maken, of dient de bouwaanvraag te worden geweigerd.

De doelstelling van het bodembeleid is te voorkomen dat er als gevolg van een aanwezige bodemverontreiniging onaanvaardbare risico's ontstaan voor de gebruikers van deze bodem. Bij het opstellen, wijzigen of verlenen van vrijstelling van een bestemmingsplan dient derhalve te worden bepaald of de aanwezige bodemkwaliteit past bij het huidige of toekomstige gebruik van die bodem en of deze optimaal op elkaar kunnen worden afgestemd. Om hier inzicht in te verkrijgen is bodemonderzoek uitgevoerd.

Om inzicht te verkrijgen in de milieuhygiënische bodemkwaliteit van de locatie is door IDDS na een verkennend bodemonderzoek een nader bodemonderzoek uitgevoerd. De resultaten van dit onderzoek zijn opgenomen in de rapportage "Nader bodemonderzoek Berlagelaan te Haarlem. Deze rapportage is opgenomen in bijlage 11.

Het nader onderzoek heeft de volgende doelstellingen:

- vaststellen of ter plaatse van de locatie sprake is van een saneringsnoodzaak. Hiertoe dient de omvang van de verontreiniging met PAK en minerale olie in de bodem te worden vastgesteld. Op basis hiervan kan worden vastgesteld of ter plaatse van de onderzoekslocatie sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- indien sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging dient het wettelijk voorgeschreven uiterste tijdstip van saneren (spoedeisendheid) te worden bepaald.

Conclusie
IDDS concludeert hiermee dat hun inziens er geen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging conform de Wet bodembescherming. Voor de uitvoering van het bouwplan kunnen door de gemeente nog aanvullende eisen worden gesteld. De conclusie dient nog akkoord bevonden te worden door het bevoegd gezag, te weten de gemeente Haarlem.

5.4 Ecologie

De bescherming van de Nederlandse natuur maakt onderscheid tussen gebiedbescherming en soortenbescherming. De regelingen ter bescherming van kwetsbare natuurgebieden is geregeld in de Natuurbeschermingswet en de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn. De nationale regelgeving voor de bescherming van planten- en diersoorten is geregeld in de Flora- en faunawet. In de Flora- en faunawet zijn tevens de bepalingen aangaande de soortenbescherming uit de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn en het internationale CITES-verdrag voor de handel in bedreigde diersoorten opgenomen.

Op 23 februari 2005 is het “Besluit vrijstelling beschermde dier- en plantensoorten Flora- en Faunawet” in werking getreden. Het doel hiervan is om de mogelijkheden tot het verlenen van vrijstellingen en ontheffingen op grond van artikel 75 van de Flora- en faunawet te verruimen. Om de consequenties ten aanzien van flora en fauna te bepalen wordt ecologisch onderzoek uitgevoerd. Het vleermuisonderzoek loop anno september 2011 nog, navolgend is de huidige stand van zaken weergegeven.

In maart 2011 is het veldonderzoek Berlagelaan uitgevoerd. Op basis van dit veldonderzoek is gebleken dat het gebouw ontoegankelijk en ongeschikt is voor gierzwaluw. Ten aanzien van gierzwaluwen zijn er dus geen beperkingen. Bij de kap van bomen dient men rekening te houden met algemene 'niet jaarrond beschermde' broedvogels.

Voor vleermuizen bleek de bebouwing wel potentieel geschikt. Naar aanleiding van deze bevindingen is, in opdracht van Ymere nader onderzoek naar vleermuizen opgestart. Een deel van dit onderzoek (zomerverblijven) is uitgevoerd in juni- medio juli 2011 Het onderzoek naar winterverblijven eind augustus - medio september 2011 is momenteel in nog in uitvoering.

In een nader onderzoek naar vleermuizen dient duidelijk gemaakt te worden òf vleermuizen van het plangebied gebruik maken en om welke soort het gaat. Het onderzoek bestaat uit twee inventarisatieronden naar vleermuizen te onderscheiden in onderzoek naar zomerverblijven en winterverblijven.

Ronde 1 (eind mei/ begin juni 2011)
Ronde 1 is uitgevoerd. Er is activiteit van vleermuizen waargenomen rondom het plangebied, echter niet in het gebouw zelf. Zoals verwacht in het veldbezoek van maart zijn er tevens geen Gierzwaluwen waargenomen.

Ronde 2 (oplevering oktober 2011)
De resultaten van ronde 2 worden eind september begin oktober verwacht.

Rapportage
De bevindingen van de quickscan en het nader onderzoek naar vleermuizen worden gezamenlijk verwerkt in één adviesrapport. Naast een bespreking van de waargenomen soorten, wordt het advies zoveel mogelijk afgestemd op de voorgenomen ontwikkelingen. Indien een ontheffing, dan wel een ecologisch werkprotocol noodzakelijk blijkt, wordt het rapport hierop afgestemd. In hoofdlijnen worden aanbevelingen gedaan van de te nemen stappen. Naar verwachting wordt het rapport eind september/oktober 2011 opgeleverd.

Conclusie
Ten aanzien van het aspect flora en fauna vormt het aspect flora en fauna zeer waarschijnlijk geen knelpunt voor de bestemmingswijziging van het plangebied. Ten aanzien van de uitvoering en verlening van (omgevings-) vergunningen activiteit sloop mogelijk wel. Dit is afhankelijk van de resultaten van het vleermuizenonderzoek (verwacht oktober 2011) en vooral relevant ten aanzien van sloop.

5.5 Water

Op grond van artikel 3.1.6 uit het Besluit op de Ruimtelijke Ordening dient in de ruimtelijke onderbouwing van ruimtelijke plannen een waterparagraaf te worden opgenomen. In de waterparagraaf wordt aangegeven op welke wijze rekening is gehouden met de gevolgen van het plan voor de waterhuishoudkundige situatie. Het is de schriftelijke weerslag van de zogenaamde watertoets: 'het hele proces van vroegtijdig informeren, het wateradvies van de waterbeheerder,

afwegen en beoordelen van waterhuishoudkundige aspecten in de ruimtelijke plannen en besluiten'.

Waterbeleid
Het waterbeleid van Rijk en provincie is gericht op een veilig en goed bewoonbaar land met gezonde, duurzame watersystemen.

Het huidige beleid van het Hoogheemraadschap van Rijnland, dat van toepassing is op het plangebied, wordt voornamelijk in het waterbeheerplan 2010-2015, d.d. 9 december 2009 beschreven. Hierin heeft het waterschap een lange en middenlange termijnvisie voor het waterbeheer geformuleerd.
In het waterbeheerplan staan vier thema's centraal:

- Veiligheid;
- Voldoende water;
- Gezond water;
- Bestuur, ondersteuning en dienstverlening.

Verder worden in de 'Handreiking watertoetsprocedure', dec. 2008, de volgende algemene principes geformuleerd waaraan duurzaam waterbeheer dient te voldoen:

- Een veilig watersysteem met betrouwbare waterkeringen.
- Voorkomen van afwenteling van waterproblemen naar andere watersystemen/compartimenten in ruimte of tijd.
- Geen overlast of tekort van water, zowel binnen als buiten het stedelijk gebied.
- Tegengaan van versnippering van het watersysteem.
- Realiseren van een biologisch gezond watersysteem.
- Realiseren van ecologische infrastructuur (door o.a natuurvriendelijke inrichting), zowel binnen het stedelijk gebied als naar buiten toe.
- Gebruik maken van het zelfreinigend vermogen van het watersysteem.
- Vasthouden van gebiedseigen water (waterconservering) en inlaat van gebiedsvreemd water
- beperken.
- Benutten en bufferen van schoon water (bijvoorbeeld schone kwel en afstromende neerslag van schone oppervlakken).
- Toepassen van het ordeningsprincipe “water stroomt van schoon naar vuil”: verontreinigende functies (activiteiten) benedenstrooms plaatsen van kwetsbare functies/gebieden.
- Vervuiling bij de bron aanpakken.
- Voorkomen van verspreiding van (diffuse) verontreinigingen.

Optimalisatie van beheer en onderhoud, zowel binnen het watersysteem als de afvalwaterketen.
Verder blijkt uit de genoemde 'Handreiking watertoetsprocedure' dat, indien een initiatiefnemer meer dan 500 m^2 maar minder dan 10.000 m^2 verhard oppervlak wil aanleggen, de initiatiefnemer minimaal 15% van het nieuw aan te leggen verhard oppervlak dient te reserveren voor extra open

water. Dit wordt bevestigd in een mail van het waterschap (dhr. A. Pacros, d.d. 28 februari 2011).

Beschrijving huidige situatie
Het plangebied ligt op de hoek van de Berlagelaan / Prins Bernhardlaan in de Parkwijk in Haarlem Oost. Het te onderzoeken perceel staat kadastraal bekend als gemeente Haarlem II, sectie P, nummer 2909 en heeft een totale oppervlakte van 6.950 m^2, waarvan ca. 1.664 m^2 is bebouwd. Verder is er op de locatie verharding aanwezig in de vorm van stoep en voetpaden. Het plangebied ligt in een woonwijk binnen de bebouwde kom. Op de locatie is momenteel een wooncomplex aanwezig, welke niet meer aan de gestelde eisen voldoet. Het plangebied heeft een maaiveldhoogte van ca. NAP +0,35 m. Ter plaatse wordt op basis van literatuurgegevens (Dinoloket) een grondwaterstand van ten hoogste NAP -0,6 m (0,95 m-mv) verwacht.

De deklaag bestaat oorspronkelijk uit veen met kleilaagjes. Ter plaatse van het plangebied is deze deklaag tot ca. 2 m-mv voornamelijk verwijderd en vervangen door zand. De ondergrond, vanaf ca. 4 m-mv, bestaat uit zand. Binnen of in de omgeving van het plangebied zijn geen watergangen bekend. Ter plaatse van het plangebied ligt een gemengd rioleringsstelsel.

Toekomstige waterhuishouding
Ymere is voornemens om het aanwezige wooncomplex ter plaatse van het plangebied te slopen. Als nieuwbouw is een appartementencomplex van 2719 m2 in een hoekvormig volume voorgesteld dat in 106 woningen in een gemengd programma voorziet. De hiermee gepaarde toename verhard oppervlak is ca. 1.000 m2 (zie bijlage 12). Hierbij is aangenomen dat het verharde oppervlak aan stoep en voetpaden in de toekomstige situatie ruwweg gelijk blijft aan de huidige situatie. Verder wordt een ondergrondse kelder aangelegd.

Op basis van de nieuwe wetgeving inzake riolering dient binnen een gebiedsontwikkeling verhard oppervlak te worden afgekoppeld van het rioolstelsel. Het hemelwater en afvalwater dienen binnen het plangebied gescheiden te worden afgevoerd. Zolang in de omgeving van het plangebied een gemengd rioleringsstelsel ligt, dient zowel het afvalwater als het hemelwater gescheiden op het gemengde stelsel te worden aangeboden. Met de gemeente Haarlem dienen afspraken te worden gemaakt over het aansluiten op het plaatselijk rioleringsstelsel.

Verder zijn geen waterhuishoudkundige werken aanwezig. De ontwikkeling heeft geen effect op de veiligheid. Voor de aanleg van een ondergrondse kelder is mogelijk bemaling van het grondwater nodig om in den droge te kunnen werken. Onttrekking van grondwater is meldings- danwel vergunningsplichtig. Het hoogheemraadschap is in dezen bevoegd gezag.

Omdat in de toekomstige situatie er sprake is van een toename verhard oppervlak dient dit te worden gecompenseerd door minimaal 15% van de toename verhard oppervlak als watercompensatie te realiseren. Voor onderhavige ontwikkeling, met een toename van ca. 1.000 m2 verhard oppervlak, geldt derhalve een compensatieplicht van 150 m2.

In verband met het feit dat er geen mogelijkheden zijn om aan te sluiten op open oppervlaktewater in de omgeving, zijn alternatieve compensatievormen met Rijnland besproken (dhr. E. Föllmi, 19 april 2011). Er is overeengekomen dat Ymere de watercompensatie afkoopt. Voor een overzicht van de huidige en toekomstige situatie van de locatie wordt verwezen naar bijgevoegde tekeningen opgenomen in de bijlage "Waterparagraaf". Hierbij is tevens een gewijzigde tekening van de verhardingen opgenomen aangezien de verharding van het woongebouw ten opzichte van de watertoets gewijzigd is van 2661 m2 naar 2719 m2.

Conclusie
Uit onderhavig rapport blijkt dat waterhuishoudkundig gezien er als gevolg van de herontwikkeling van het plangebied Berlagelaan met aanvullende maatregelen geen grote veranderingen optreden. In de toekomstige situatie is sprake van een toename verhard oppervlak van ca. 1.000 m2. Derhalve geldt een compensatieplicht van 150 m2.

In verband met het feit dat er geen mogelijkheden zijn om aan te sluiten op open oppervlaktewater in de omgeving, zijn alternatieve compensatievormen het meest kansrijk. Hierbij kan worden gedacht aan sedumdaken of compensatie elders. met Rijnland besproken (dhr. E. Föllmi, 19 april 2011). Er is overeengekomen dat Ymere de watercompensatie afkoopt. Het afval- en hemelwater dient gescheiden op het in de omgeving aanwezige gemengde rioleringsstelsel te worden aangeboden. Verder zijn er geen waterhuiskundige werken of waterlopen in of in de omgeving van het plangebied waar verder rekening mee dient te worden gehouden.

Bij de uitvoering van de watertoets is de waterbeheerder Rijnland betrokken bij het proces. Het Hoogheemraadschap van Rijnland (de heer. A. Pacros) heeft op 28 februari 2011 een beknopt wateradvies gegeven welke in onderhavige watertoets is verwerkt. Het definitieve wateradvies wordt gegeven als de omgevingsvergunningsaanvraag is ingediend.

5.6 Luchtkwaliteit

Wet Luchtkwaliteit
De luchtkwaliteitseisen staan gegeven in de 'Wet luchtkwaliteit' (Wet milieubeheer hoofdstuk 5, titel 5.2). Als kan worden aangetoond dat aan één of een combinatie van voorwaarden wordt voldaan, vormen luchtkwaliteitseisen in beginsel geen belemmering voor het uitvoeren van de plannen. Deze voorwaarden zijn:

a) er is geen sprake van een feitelijke of dreigende overschrijding van de grenswaarde;
b) een project leidt – al dan niet per saldo – niet tot een verslechtering van de luchtkwaliteit;
c) een project draagt 'niet in betekenende mate' bij aan de concentratie van fijn stof en stikstofdioxide;
d) een project is opgenomen binnen het NSL of een regionaal programma van maatregelen.

Regeling niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen)
Deze ministeriële regeling ("Regeling nibm"), geeft aan hoeveel woningen en of kantoren kunnen worden gerealiseerd zonder dat de grens van 1,2 µg/m3 voor de kritische parameter fijn stof en stikstofdioxide wordt overschreden. Deze grens ligt bij 1.500 woningen / 100.000m2 (bruto vloeroppervlak) kantoren aan een enkele ontsluitingsweg of 3000 woningen / 200.000m2 kantoren aan twee ontsluitingswegen.

Conclusie
Omdat niet dergelijke aantallen woningen/kantoren worden gebouwd voldoet het plan aan voorwaarde 'c' verdere berekeningen zijn daarom niet nodig.

5.7 Externe veiligheid

Een goede ruimtelijke ordening voorziet in het voorkomen van voorzienbare externe veiligheidsrisico's. Belangrijk hierbij is dat een ruimtelijke scheiding wordt aangehouden (zonering) tussen (geprojecteerde) (beperkt) kwetsbare en risicobronnen. Hiervoor is het noodzakelijk dat te verlenen besluiten over bouw- en milieuvergunningen en bestemmingsplannen onderling goed op elkaar zijn afgestemd. Risicobronnen voor de externe veiligheid zijn bedrijven (inrichtingen) waar grote hoeveelheden gevaarlijke stoffen aanwezig zijn, transportroutes voor het vervoer van gevaarlijke stoffen (via weg, water, spoor, buisleidingen) en luchtvaartterreinen in algemene zin (luchtvaartveiligheid). In een quikscan externe veiligheid, welke is opgenomen in bijlage 13 is geïnventariseerd of risicobronnen in de omgeving aanwezig zijn en zo ja of voldoende afstand tot de (geprojecteerde) (beperkt) kwetsbare objecten wordt aangehouden.

In en om het plangebied is in kaart gebracht welke transportroutes van gevaarlijke stoffen van belang zijn en welke risicovolle inrichtingen invloed op het plangebied hebben. In bijlage 1 van de quickscan is het van toepassing zijnde wettelijke kader opgenomen. De gebruikte informatiebronnen en uitgangspunten die bij het opstellen van deze quick-scan zijn gebruikt zijn opgenomen in bijlage 2 van de notitie Externe veiligheid opgenomen in de bijlage.
Het beleid en de wetgeving externe veiligheid berust op verkregen inzichten in aanwezige risico's op grond van studies en ervaringen in de afgelopen decennia. Twee belangrijke basisbegrippen dienen daarbij als risicomaat om risico's te beoordelen en te toetsen: plaatsgebonden risico en groepsrisico.

Plaatsgebonden risico
Het plaatsgebonden risico (PR) is de kans per jaar dat een persoon, die zich continu en onbeschermd op een bepaalde plaats in de omgeving van een risicobron bevindt, overlijdt door een ongeval met de risicobron. Het PR is daarmee de risicomaat om het beschermingsniveau voor de individuele burger uit te drukken. Het toetsingcriterium is in veel gevallen een PR van 10^{-6}.

Groepsrisico

Het groepsrisico (GR) geeft aan wat de kans is op een ongeval met 10 of meer dodelijke slachtoffers in de omgeving van de beschouwde risicobron. Voor het GR geldt geen harde norm, maar een oriëntatiewaarde. De effecten van de ontwikkeling worden in een curve weergegeven en vergeleken met de curve van de oriëntatiewaarde. Bij overschrijding van de oriëntatiewaarde of een significante toename van het groepsrisico moet het bevoegd gezag het groepsrisico betrekken bij de vaststelling van het besluit (bijv. ruimtelijk besluit of milieuvergunningsbesluit). Voor deze groepsrisico verantwoording is de hoogte van het groepsrisico of de toename ervan onderdeel van de afweging. Daarnaast worden factoren meegenomen als mogelijkheden van de bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval en de zelfredzaamheid van personen. Daarvoor wordt door het bevoegd gezag advies gevraagd aan de brandweer.
De risicobronnen in en om het plangebied zijn geïnventariseerd en hieruit blijkt:

- In het plangebied zijn géén risicobronnen aanwezig.
- Het plangebied ligt niet in een direct beïnvloedingsgebied van een risicobron. De dichtstbijzijnde externe risicobron, een installatie met gassen gelegen aan Jan van Krimpenweg aan de overzijde van het spoor, is gelegen op circa 285 m afstand en heeft daarmee geen invloed op het plangebied.
- De dichtstbijzijnde buisleiding, in het kader van externe veiligheid is op enkele meters gelegen aan de Prins Bernhardlaan. De risicoafstand van deze buisleiding is 0 meter (PR 10-6 contour). Aangezien de ontwikkeling zich voordoet op circa 15 meter van de gasleiding en dat aangenomen wordt dat het aantal appartementen aanzienlijk toeneemt, is een herberekening van het groepsrisico noodzakelijk. Deze berekening is uitgevoerd en toegevoegd aan deze ruimtelijke onderbouwing (zie kopje gasleiding en bijlage 14).
- Er vindt vervoer van gevaarlijke stoffen in de directe omgeving plaats. Over de N200 vindt vervoer van gevaarlijke stoffen plaats. Deze weg is opgenomen in het Basisnet Weg. De N200 ligt in noordelijke richting op circa 200 meter van de locatie. Hiermee ligt de locatie buiten het invloedsgebied van de weg.
- Op circa 200 m ten noorden van de locatie ligt de spoorlijn Haarlem – Amsterdam. Deze spoorlijn is ligt in noordelijke richting op circa 200 meter van de locatie. Hiermee ligt de locatie buiten het invloedsgebied van de spoorweg. Het bestaande vervoer over het spoor levert ten aanzien van externe veiligheid derhalve geen belemmeringen op voor de ontwikkeling van de planlocatie.

Gasleiding

Op basis van het Bevb (Besluit externe veiligheid buisleidingen) dient voor nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen binnen het invloedsgebied van een aardgastransportleiding een herberekening van het groepsrisico plaats te vinden. Grenzende aan de ontwikkellocatie aan de Prins Bernhardlaan te Haarlem ligt een 12 inch aardgasleiding van de Gasunie. Middels het CAROLA rekenpakket is door Aveco de Bondt een herberekening gemaakt van het groepsrisico van de gasleidingen. Hieruit is gebleken de overschrijdingsfactor door toedoen van de voorgenomen ontwikkeling toeneemt van 0.328 tot 0.457. Hiermee blijft het groepsrisico onder de oriëntatiewaarde. Deze berekening is opgenomen in bijlage 14 van deze ruimtelijke onderbouwing.

Conclusie
De risicobronnen rondom het plangebied zijn geïnventariseerd. Op grond van de beschikbare informatie, de huidige wet- en regelgeving en rekening houdend met bekend zijnde toekomstverwachtingen levert het aspect externe veiligheid geen beperkingen op voor de ontwikkeling van het plangebied. Uit een nader onderzoek uitgevoerd naar de invloed van de hoge druk gasleiding om de gevolgen van de gasleiding te achterhalen is aangetoond dat het groepsrisico onder de oriënterende waarde blijft.

Met dhr. H.D. Koers van Gasunie is gecommuniceerd over de uitgangspunten ten aanzien van bouwen nabij een hoge druk gasleiding. Hierbij is onder andere aangegeven dat de minimale afstand van het gebouw tot aan de gasleiding 4m dient te zijn. De uitgangspunten zijn gehanteerd bij de positionering van het gebouw.

5.8 Luchthavenindelingsbesluit

De ruimtelijke consequenties van de gewijzigde Wet Luchtvaart worden weergegeven in het Luchthavenindelingsbesluit (LIB). Het plangebied is gelegen in de nabijheid van de luchthaven Schiphol en valt binnen het beperkingengebeid van het Luchthavenindelingsbesluit (LIB). Het Luchthavenindelingsbesluit legt beperkingen op aan ruimtelijke ontwikkelingen die binnen het plangebied mogelijk zijn. Het betreft daarbij beperkingen met betrekking tot bouwhoogtes en beperkingen met betrekking tot mogelijke functies. De laatste beperking ten aanzien van vogels is voor onderhavige ontwikkeling niet relevant.

Onderhavig plangebied is niet gelegen in een zone (kaart 3 LIB) dat het gebuik wonen van uit akoestiek of externe veiligheid beperkt. Onderhavig plangebied is wel gelegen in het luchthaven beperkingsgebied (kaart 2 LIB). Ten westen van het plangebied is een zone gelegen met een hoogtebeperking.

Conclusie
Het Luchthavenindelingsbesluit is geen beperking voor de uitvoering van het bouwplan.

6 UITVOERBAARHEID

Wettelijk bestaat de verplichting om inzicht te geven in de uitvoerbaarheid van een bestemmingsplan. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in de economische en de maatschappelijke uitvoerbaarheid. Onderhavig plan loopt mee in de bestemminsplanprocedure van Bestemmingsplan Zomerzone-Noord.

6.1 Economische uitvoerbaarheid

Met de aanvrager (Ymere) wordt een contract getekend, een anterieure overeenkomst. In deze overeenkomst worden afspraken gemaakt over de ontwikkeling van de locatie en de te ontvangen of te betalen exploitatiebijdrage. Uit de overeenkomst blijkt dat het verhaal van de kosten, inclusief mogelijke planschade, zullen worden gedragen door de initiatiefnemer. Zodoende is de economische uitvoerbaarheid niet in het geding.

6.2 Maatschappelijke uitvoerbaarheid

Het planologisch kader van het bouwplan loopt mee met de bestemmingsplan procedure van het bestemmingsplan Zomerzone-Noord. Het bouwplan wordt in het bestemmingsplan Zomerzone-Noord planologische mogelijk gemaakt en doorloopt hiermee dezelfde procedure.

Tevens wordt het bouwplan in een informatiebijeenkomst aan omwonenden gepresenteerd.

7 CONCLUSIE

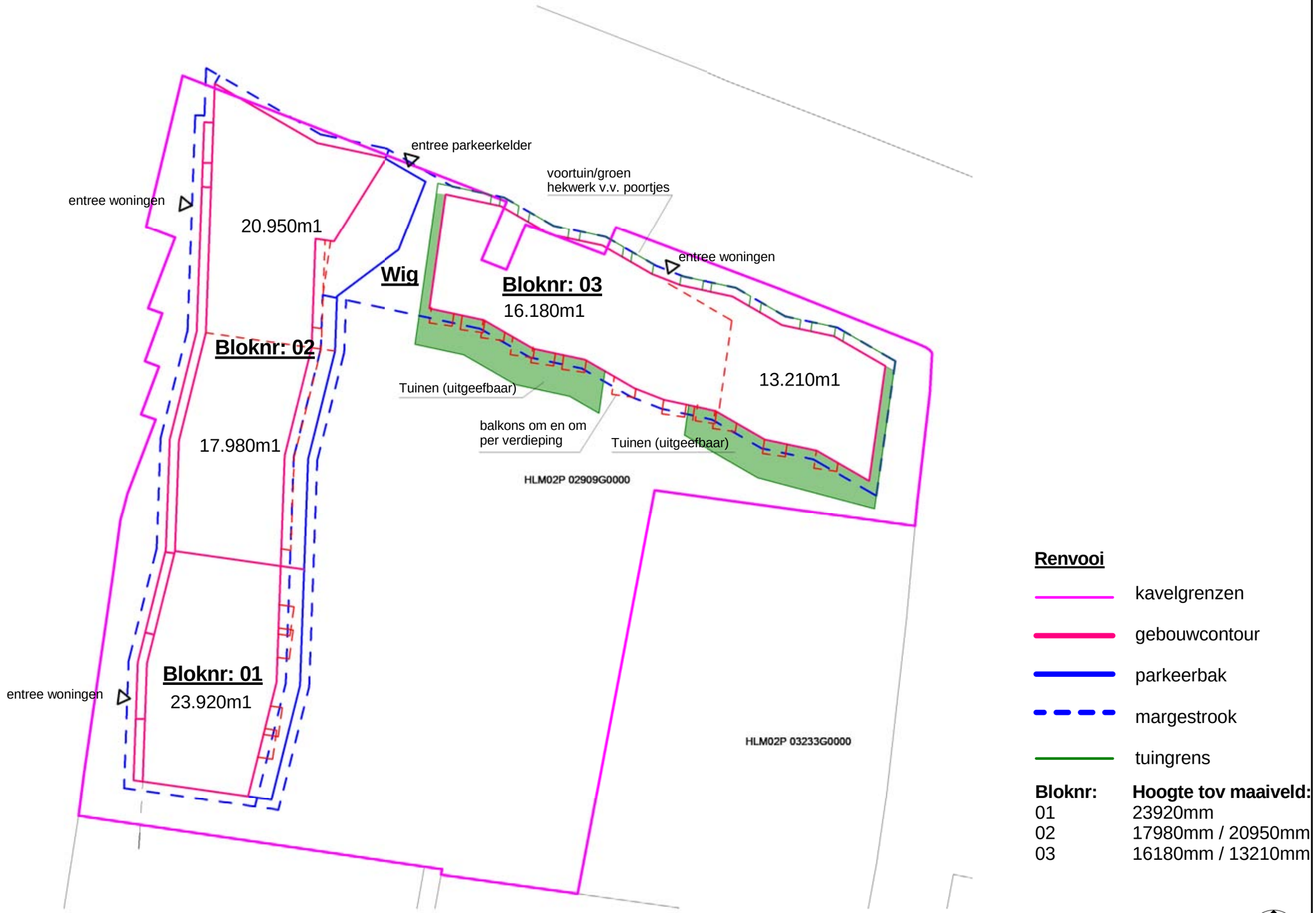
In deze ruimtelijke onderbouwing bij de het bestemmingsplan Zomerzone-Noord is het plan van Stichting Ymere verantwoord. Dit omvat de bouw van een wooncomplex van 106 woningen aan de Prins Bernhardlaan/Berlagelaan te Haarlem.

In deze aanvraag hebben wij onderbouwd dat met dit voornemen wordt voldaan aan de eisen van een goede ruimtelijke onderbouwing. Navolgend wordt aan de hand van de belangrijkste conclusies bepaald dat is voldaan aan deze eisen.

- Het bouwplan voor 106 woningen past in de karakteristiek van haar omgeving van welke overwegend uit woningen bestaat en waarvan het gebied is aangewezen als herstructureringsgebied. Het sluit hiermee aan met eerdere ontwikkelingen rondom de Prins Berhardlaan zoals "De Flank" op een deel van het DSK-terrein en de "Haarlemse School"aan de overzijde van de Berlagelaan.
- Het bouwplan past binnen de kaders van het nationaal, provinciaal en gemeentelijk beleid in het bijzonder voor het bouwen binnen het bestaand stedelijk gebied.
- Het voorgenomen bouwplan is zorgvuldig afgestemd op de milieucondities en geldende normen voor geluid, lucht, bodemkwaliteit, waterhuishouding, archeologie en flora en fauna.

Op basis van de hiervoor genoemde punten concluderen wij dat is voldaan aan de eisen van een goede ruimtelijke ordening en er derhalve geen bezwaar is tegen de realisatie van het bouwplan aan de Prins Bernhardlaan te Haarlem. Het voorgenomen bouwplan is in relatie tot zijn omgeving zowel ruimtelijk, functioneel, economisch, maatschappelijk als milieuhygiënisch verantwoord.

Bijlage 1: tekening AO-03 d.d. 26 augustus 2011



Renvooi

- kavelgrenzen
- gebouwcontour
- parkeerbak
- margestrook
- tuingrens

Bloknr:	Hoogte tov maaiveld:
01	23920mm
02	17980mm / 20950mm
03	16180mm / 13210mm

KOW

ARCHITECTUUR
ENGINEERING
DUURZAAMHEID
HERSTRUCTURERING
STEDENBOUW

Postbus 205
2501 CE Den Haag
buro@kow.nl
www.kow.nl

OPDRACHTGEVER: Ymere Ontwikkeling

PROJECT: Berlagelaan te Haarlem

ONDERDEEL: hoogte blok overzicht

FORMAAT: A3

GET: AN

SCHAAL: 1 : 500

DATUM: 26-08-2011

PROJECTFASE: Architectonisch Ontwerp

PROJECT NR: A-2010381

TEKENING NUMMER: AO-03

Bijlage 2: Parkeerbalans

Parkeerbalans Berlagelaan (Perceel 2909)

Te ontrekken functies	functie	type	categorie	categorie	aantal woningen	norm	parkeerwaarde
	wonen	huur	sociaal	goedkoop	81	0,9	72,9
*(per arbeidsplaats)			bedrijfsruimte 20A		345m2	0,6	0
		bezoekers			81	0,3	24,3
bestaande parkeervraag							**97**

Nieuwe functies	functie	type	categorie	categorie	aantal woningen	norm	parkeerwaarde
	wonen	huur	sociaal	betaalbaar	36	0,9	32,4
	wonen	huur	vrije sector	middelduur	35	1,1	38,5
	wonen	koop		middelduur	35	1,1	38,5
		bezoekers			106	0,3	31,8
nieuwe parkeervraag							**141**

benodigd aantal p-plaatsen conform berekening op eigen terrein	**44**
Compensatie langsparkeren Berlagelaan conform huidige situatie: 11 langsparkeren	11
Totaal	**55**
Te realiseren op eigen terrein	40
Te realiseren in openbaar gebied	15

Uitgangspunten

locatie: schil/overloopgebied conform folder vergunningseisen parkeerplaatsen bij bouwprojecten

Documentatie verstrekt door Gemeente Haarlem:

Berekeningsmethodiek parkeren versie 8 juni 2010

Parkeernorm confom vastgestelde parkeernorm in de bouwverordening 1-10-2010

huur en koopprijsgrenzen 1 juli 2009

Bijlage 3: Verplantingsonderzoek (Hoogendoorn boomadvies d.d. 13 april 2011)

Verplantingsonderzoek Parkwijk

Betreft	:	Verplantingsonderzoek Parkwijk
Opdrachtgever	:	Ymere Ontwikkeling b.v.
Contactpersoon	:	Mevrouw M. Mulder
Rapport/projectnummer	:	P11382/DBO/MJH
Datum afgifte	:	13 april 2011

Datum opname	:	4 april 2011
Opgenomen door	:	M.J. Hoogendoorn
Kantoor	:	Hoogendoorn Boomadvies B.V.
Adres	:	Prins Bernhardstraat 28 2825 BE Berkenwoude
Telefoonnummer	:	0182-367871
Faxnummer	:	0182-367856
Email	:	info@hoogendoornboomadvies.nl

M.J. Hoogendoorn
Boomtechnisch adviseur
Geregistreerd boomtaxateur
N.V.T.B. en V.R.T.

Hoogendoorn Boomadvies B.V.

Niets uit deze rapportage mag worden vermenigvuldigd of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm, of op wat voor andere wijze dan ook, anders dan bedoeld voor intern gebruik, zonder voorafgaande toestemming van Hoogendoorn Boomadvies B.V..

Inhoud Blz.

1. INLEIDING, AANLEIDING EN DOEL 3

2. CONCLUSIE 4

3. BEVINDINGEN 5

3.1 VERPLANTING ESDOORN, BOOMNUMMER 15 5
3.1.1 Verplantingsbeoordeling 6
3.1.2 Voorbereiding esdoorn 7
3.1.3 Verplanting 7
3.1.4 Ontvangende locatie 8
3.1.5 Nazorg 9
3.2 VERPLANTING MEELBES, BOOMNUMMER 46 10
3.3 VERPLANTING ELS, BOOMNUMMER 17 11
3.4 BOOMBESCHERMING MEELBESSEN, BOOMNUMMER 47 EN 48 12

BIJLAGE 1. INRICHTINGSVOORSTEL YMERE ONTWIKKELING B.V. 13

BIJLAGE 2. INRICHTINGSVOORSTEL LOCATIE TE VERPLANTEN BOMEN 14

1. Inleiding, aanleiding en doel

In opdracht van mevrouw M. Mulder van Ymere Ontwikkeling b.v. heeft Hoogendoorn Boomadvies B.V. een aanvullend verplantbaarheidsonderzoek verricht op locatie Parkwijk te Haarlem.

In november 2010 heeft Hoogendoorn Boomadvies B.V. een vooronderzoek verricht bij 64 bomen in de omgeving van Parkwijk. In dit rapport (P10318/BEA/MJH d.d. 18 november 2010) is een aantal behoudenswaardige bomen benoemd, waaronder een esdoorn, een els en drie meelbessen.
De aanleiding van dit onderzoek is het realiseren van nieuwbouw op de huidige standplaats van de bomen. Voorafgaand aan een eventuele verplanting wil mevrouw Mulder een haalbaarheidsonderzoek uit laten voeren. Het doel van het uitgevoerde onderzoek is het in beeld brengen van de kwaliteit en het bewortelingspatroon van de bomen. Met deze gegevens kan mevrouw Mulder beoordelen of een verplanting haalbaar is.

Ook zijn twee meelbessen (boomnummer 47 en 48) als behoudenswaardig aangemerkt. Mevrouw Mulder wil al het mogelijke doen om deze bomen te handhaven binnen het nieuw te realiseren project. Zij vraagt boombeschermende maatregelen op te stellen voor deze twee bomen.

2. Conclusie

Met zowel een individuele bovengrondse als ondergrondse beoordeling is een duidelijk beeld ontstaan van de huidige situatie en de haalbaarheid van verplanting van een esdoorn en een meelbes. De esdoorn kan redelijk tot goed succesvol worden verplant. Hierbij is het wel van belang dat de juiste voorbereiding, verplantingsmethodiek, inrichting van de groeiplaats en nazorg worden uitgevoerd. De verplanting uitvoeren voor de sloopwerkzaamheden.

De verplanting van de meelbes heeft een matige tot slechte slagingskans.

De els is niet verplantbaar vanwege de boomgrootte en de onmogelijkheid een stabiele verplantingskluit te creëren.

De behoudenswaardige meelbessen zijn in het perspectief van de voorgenomen werkzaamheden te behouden mits boombeschermende maatregelen zorgvuldig worden nageleefd.

3. Bevindingen

3.1 Verplanting esdoorn, boomnummer 15

Ten zuiden van de Berlagelaan staat een behoudenswaardige esdoorn (Acer platanoides) in een groenstrook. Door de projectrealisering, waarbij sloop en nieuwbouw worden gepleegd, is het niet mogelijk de esdoorn op de huidige locatie duurzaam te handhaven. De mogelijkheid tot verplanting is onderzocht door handmatig een profielsleuf te graven en profielboringen uit te voeren.

Het bodemprofiel bestaat in de eerste vijftig tot zestig centimeter beneden maaiveld uit een in het verleden opgebrachte teelaardelaag. Vanaf zestig centimeter beneden maaiveld bestaat het profiel uit een homogeen zandpakket. Zie afbeelding 1. Hierin is de beworteling extensief. Op één meter beneden maaiveld is de volcapillaire zone aangetroffen. De bewortelingsintensiteit in de eerste vijftig tot zestig centimeter is zeer intensief, oppervlakkig en breedschalig.

Deze breedschaligheid is aan de zuidzijde op twee meter afstand van de stamvoet afgekaderd door een grondwerende muur die loopt tot aan het grondwaterniveau. Deze grondkerende muur maakt deel uit van het huidige te slopen gebouw (Kinderopvang 't Schaapje). Aan de noordzijde op één meter afstand van de stamvoet wordt het wortelpakket afgekaderd door een trottoir met daaronder een zandpakket. Dit zandpakket is vrijwel niet doorworteld. Ten oosten en ten westen is een breedschalige en oppervlakkige kluit ontstaan, doordat de esdoorn hierin onbelemmerd kon wortelen. Zie afbeelding 2.

De structurele kroonopbouw is redelijk en kenmerkt zich door meervoudige opgaande hoofdtoppen en zogenaamde kleeftakken. Dit zijn takken die met elkaar vergroeid zijn.

Afbeelding 1. Profielboring

3.1.1 Verplantingsbeoordeling

Gelet op de verkregen veldwerkgegevens heeft de verplantbaarheid een redelijke tot goede slagingskans.

Een succesvolle verplanting heeft te maken met de huidige locatie, de voorbereidingstijd, de verplantingstechniek, de ontvangende locatie, de periode van uitvoering en de nazorg. Indien de boom nog kan worden voorbereid door het rondgraven van de kluit gevolgd door een of meer volledige groeiseizoenen, dan zal dit zeker een extra positief effect hebben op de slagingskans van de verplanting. In dit geval is uitgegaan van een verplanting met één groeiseizoen als voorbereiding.

De locatie van de kabels en leidingen zijn door middel van een KLIC-melding inzichtelijk gemaakt. In het trottoir zijn vele kabels en leidingen aanwezig waaronder UPC-datatransport, middenspanning Liander, gaslagedruk Liander, datatransport KPN, laagspanning Liander en water. Voorafgaand aan een daadwerkelijke verplanting zal de exacte locatie van de kabels en leidingen inzichtelijk gemaakt moeten worden door het maken van proefsleuven.

Afbeelding 2. Aan de zuidzijde de grondkerende muur en aan de noordzijde het trottoir

3.1.2 Voorbereiding esdoorn

Er is uitgegaan van een verplanting in het najaar van 2011 voorafgegaan door voorbereiding. De voorbereiding bestaat uit het rondgraven van de wortelkluit aan de westzijde en aan de oostzijde. Aan de noord- en de zuidzijde is de wortelkluit al afgekaderd door het trottoir respectievelijk een grondkerende muur. Met dit rondgraven zal de kluitgrootte worden bepaald. Als stelregel geldt dat de verplantingskluit factor acht is van de stamdiameter. In dit geval zal een kluit gerealiseerd dienen te worden van 550 centimeter (oost-west) bij 400 centimeter (noord-zuid).

Dikkere wortels worden handmatig met een scherpe handzaag recht afgezaagd om het wondoppervlak zo klein mogelijk te houden en om hergroei te stimuleren. Ter plekke van het zaagvlak zullen in groeiseizoen 2011 haarwortels worden gevormd. Omdat de boom een aanzienlijk deel van zijn beworteling zal gaan verliezen wordt compensatiesnoei in de kroon uitgevoerd. Deze snoei is noodzakelijk om een juiste verhouding te creëren tussen kroon- en kluitvolume. De esdoornkroon is een dicht vertakte kroon. De kroon zal worden uitgelicht met ongeveer 25 procent van het kroonvolume met behoud van de specifieke habitus.

3.1.3 Verplanting

Na de voorbereiding zal de boom in de late herfst of de vroege winter worden verplant met de inzet van een plantschop en/of verplantmachine. Afhankelijk van de soort verplantmachine kan een grote ongeprepareerde kluit tot zo'n 25 ton ondersteund worden opgetild. Naar verwachting zal de betreffende kluit 20 tot 25 ton wegen. De kluit wordt volledig ondersteund vervoerd naar de nieuwe locatie. Door gebruik te maken van een verplantmachine zal de geprepareerde wortelkluit intact blijven, dit in tegenstelling tot een reguliere verplantingsmethode door middel van een telekraan.

Indien hier regulier verplant wordt door te hijsen met een telekraan zal de boomkluit hoogstwaarschijnlijk breken vanwege de beperkte dikte en de aanzienlijke oppervlakte. Bij verplanting met een telekraan is de slagingskans matig tot slecht.

3.1.4 Ontvangende locatie

De ontvangende plantlocatie dient op korte afstand van de huidige plantlocatie gerealiseerd te worden. Een obstakelvrije transportroute is van belang voor de hoogte en breedte van de te vervoeren boom. Daarbij zal voldoende ondergrondse en bovengrondse ruimte benodigd zijn om de esdoorn uit te laten groeien. Bij herplanting in de Berlagelaan zal onvoldoende bovengrondse ruimte zijn vanwege de grote kroonomvang en de lage vertakking. Gelet op het inrichtingsvoorstel (zie bijlage 1) zal de kroon tegen de nieuwe gevel aangroeien of zal het verkeer hinder ondervinden van de laagvertakte kroon.

Een goede en alternatieve ontvangende locatie kan de binnentuin van de te realiseren nieuwbouw zijn. Hier is voldoende bovengrondse en ondergrondse ruimte. Daarbij is dit een locatie waar de boom volledig beschermd en succesvol kan uitgroeien. Zie afbeelding 3 en de voorsteltekening in bijlage 2.

Afbeelding 3. Voorstel ontvangende locatie

Ervan uitgaande dat de esdoorn in de binnentuin wordt geplaatst zal voldoende doorwortelbaar profiel moeten worden gecreëerd. Voordat de boom wordt geplant zal de graszodenlaag worden verwijderd. Wanneer de graszode achter blijft zal deze gaan verteren, waardoor er een zuurstofloze situatie ontstaat. Bij omzetting van organisch materiaal komt methaangas vrij, waardoor zuurstof verder uit de grond verdwijnt, met als gevolg dat de esdoorn afsterft.

Op de scheiding met het grondwater wordt drainagezand opgebracht om te voorkomen dat de esdoorn te nat komt te staan. Een natte groeiplaats is een algemene oorzaak van afsterving van esdoorns.

De nieuwe groeiplaats wordt ingericht met vijftien kubieke meter bomengrond. De verankering van de esdoorn zal geschieden door een ondergrondse verankeringsmethode met vier palen en een spansysteem. Rond de kluit van de boom wordt een beluchtingsdrain aangebracht met twee vertakkingen naar het maaiveld. Deze drainage draagt bij aan voldoende diffusie in de ondergrond. Rond de kluit wordt een aarde wal aangebracht om water te kunnen geven.

Na de aanplantwerkzaamheden worden vaste bouwhekken rondom de boom geplaatst, voorzien van borden waarop 'beschermd boomgebied' en 'verplaatsen hekwerk verboden' staat. Dit ter bescherming van de aangeplante boom.

3.1.5 Nazorg

Om een succesvolle verplanting te garanderen en hergroei te bewerkstelligen is een goede nazorg van essentieel belang. Bodemvochtcontroles en hierop toegespitste watergiften zijn noodzakelijk. Ook de controle van de bodemverankering is belangrijk om scheefzakken van de boom te voorkomen. Boomspecifieke eigenschappen als bladgrootte, bladkleur en scheutlengte zullen eveneens gecontroleerd moeten worden. Op deze manier is waarneembaar of de hergroei naar wens verloopt.

3.2 Verplanting meelbes, boomnummer 46

In de binnentuin staat een behoudenswaardige meelbes (Sorbus aria). Door de projectrealisering, waarbij sloop en nieuwbouw worden gepleegd, is het niet mogelijk de meelbes op de huidige locatie duurzaam te handhaven. De mogelijkheid tot verplanting is onderzocht door profielboringen te nemen. Het bodemprofiel bestaat in de eerste vijf centimeter uit graszode, tot zestig centimeter beneden maaiveld uit een in het verleden opgebrachte teelaarde laag. Vanaf zestig centimeter beneden maaiveld bestaat het profiel uit een homogeen zandpakket. Op één meter beneden maaiveld is de volcapillaire zone aangetroffen. De beworteling bevindt zich in de eerste vijftig tot zestig centimeter, maar dat blijft beperkt tot een aantal gestelwortels en verspreid in het profiel fijne beworteling. De structurele kroonopbouw is goed en compact.

Gelet op de boomsoort, zijn soortspecifieke eigenschappen en de ondergrondse bevindingen is een verplanting van deze boom matig tot slecht haalbaar. Met name oudere meelbessen zijn gevoelig voor veranderingen in hun groeiplaats. Tevens is het moeilijk een stabiele wortelkluit te prepareren. Ook hier geldt een verplantingskluitgrootte gerelateerd aan de stadiameter vermenigvuldigd met factor acht. De op te nemen verplantingskluit dient een grootte te krijgen van 375 centimeter bij 375 centimeter. Dit zal matig realiseerbaar zijn, waardoor de slagingskans nihil is. Mocht Ymere Ontwikkeling b.v. toch beslissen om deze meelbes te verplanten dan zullen de eisen aan de voorbereiding, de verplanting, de ontvangende locatie en de nazorg vrijwel identiek moeten zijn aan die van de esdoorn. Zie voorsteltekening in bijlage 2.

In de directe nabijheid van zo'n 1,25 meter van de stamvoet ligt een kabel met datatransport van KPN, op afstand van zo'n acht meter ligt een hoofdgasleiding. Voorafgaand aan een daadwerkelijke verplanting zal de exacte locatie inzichtelijk gemaakt moeten worden door het maken van proefsleuven.

Afbeelding 4. Te verplanten meelbes, boomnummer 46

3.3 Verplanting els, boomnummer 17

In de Berlagelaan nabij de hoek met de Prins Bernhardlaan staat een els (Alnus spaethii). In de huidige situatie is dit een behoudenswaardige boom. Door de projectrealisering kan de boom niet duurzaam gehandhaafd blijven. De boom is niet verplantbaar vanwege zijn structurele opbouw, zijn scheefstand en de groeiplaats.

De boomkroon is dusdanig hoog uitgegroeid op een doorwortelbaar profiel van zo'n vijftig tot zestig centimeter dat de boom is scheefgezakt in het profiel. Duidelijk is een uitholling en een opbolling van het maaiveld ontstaan. Bij verplanting van de boom kan er een onvoldoende grote stabiliteitskluit worden gerealiseerd. De scheefstand ten opzichte van de kluit blijft aanwezig; in de nieuwe situatie leidt dit gegarandeerd tot stabiliteitsproblemen.

Afbeelding 5. Els

Afbeelding 6. Uitholling en opbolling profiel

3.4 Boombescherming meelbessen, boomnummer 47 en 48

De meelbessen met de boomnummers 47 en 48 (zie afbeelding 7) kunnen in het perspectief van het huidige ontwerp duurzaam gehandhaafd blijven. Wel dienen hiervoor boombeschermende maatregelen getroffen te worden. Gelet op het inrichtingsvoorstel vinden er in de directe nabijheid van de bomen geen sloop- of nieuwbouwwerkzaamheden plaats. Herprofileringen door ophoging of afgraving vindt niet plaats volgens de door Ymere verstrekte informatie. Bronbemalingen in de nabijheid van de bomen evenmin.

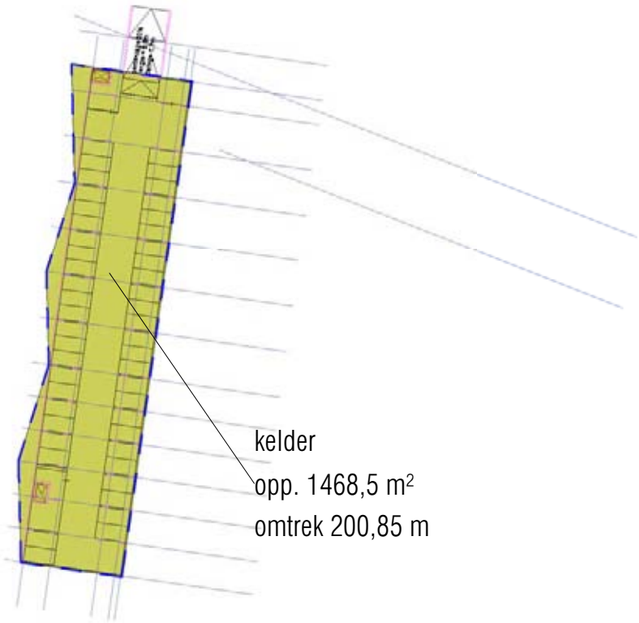
De boombescherming kan zich beperken tot het plaatsen van vaste bouwhekken rondom de bomen, voorzien van borden waarop 'beschermd boomgebied' en 'verplaatsen hekwerk verboden' staat. Deze bouwhekken worden in overleg met een boomdeskundig toezichthouder in vierkante vorm ruim buiten de kroonprojectie van beide bomen neergezet. Zie voorsteltekening in bijlage 1.

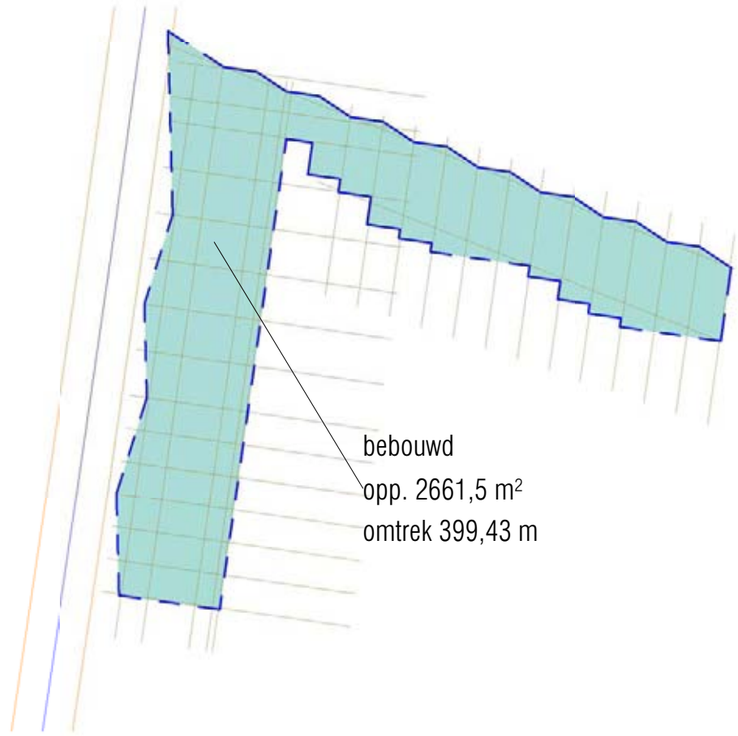
Er wordt een vierkant van bouwhekken gemaakt van tien bij tien meter. Periodiek dienen de werkzaamheden in relatie tot de bomen gecontroleerd te worden. Daarnaast worden algemene randvoorwaarden, zoals hieronder beschreven, gehanteerd.

- Houd bouwverkeer buiten de kroonprojectie.
- Plaats geen bouwketen en bouwmaterialen onder de bomen.
- Verstoor de bovengrond niet, handhaaf de bestaande maaiveldhoogte.
- Voorkom beschadiging van de wortels.
- Houd de waterstand bij de bomen gelijk.
- Leg kabels en leidingen niet binnen twee meter van het doorwortelde gebied.
- Houd schadelijke stoffen uit de buurt van bomen.
- Laat noodzakelijk snoeiwerk door vakkundige boomverzorgers uitvoeren.
- Plaats geen verharding over de wortels.

Afbeelding 7. Te beschermen meelbessen, boomnummer 47 en 48

Bijlage 1. Inrichtingsvoorstel Ymere Ontwikkeling b.v.





terrein oppervlakte

- binnengebied
- gebouw
- oppervlakte gebied om het gebouw
- parkeerplaatsen

terrein oppervlakte		
	opp.	laag
binnengebied	3536,4 m²	NAP
gebouw	2625,7 m²	NAP
oppervlakte gebied om het gebouw	791,3 m²	NAP
parkeerplaatsen	791,2 m²	NAP
Grand total	7744,6 m²	

KOW
ARCHITECTUUR
ENGINEERING
DUURZAAMHEID
HERSTRUCTURERING
STEDENBOUW

Postbus 205
2501 CE Den Haag
buro@kow.nl
www.kow.nl

OPDRACHTGEVER: Thunnissen

PROJECT: Berlagelaan te Haarlem

ONDERDEEL: Situatie

FORMAAT: A3

GET: Author

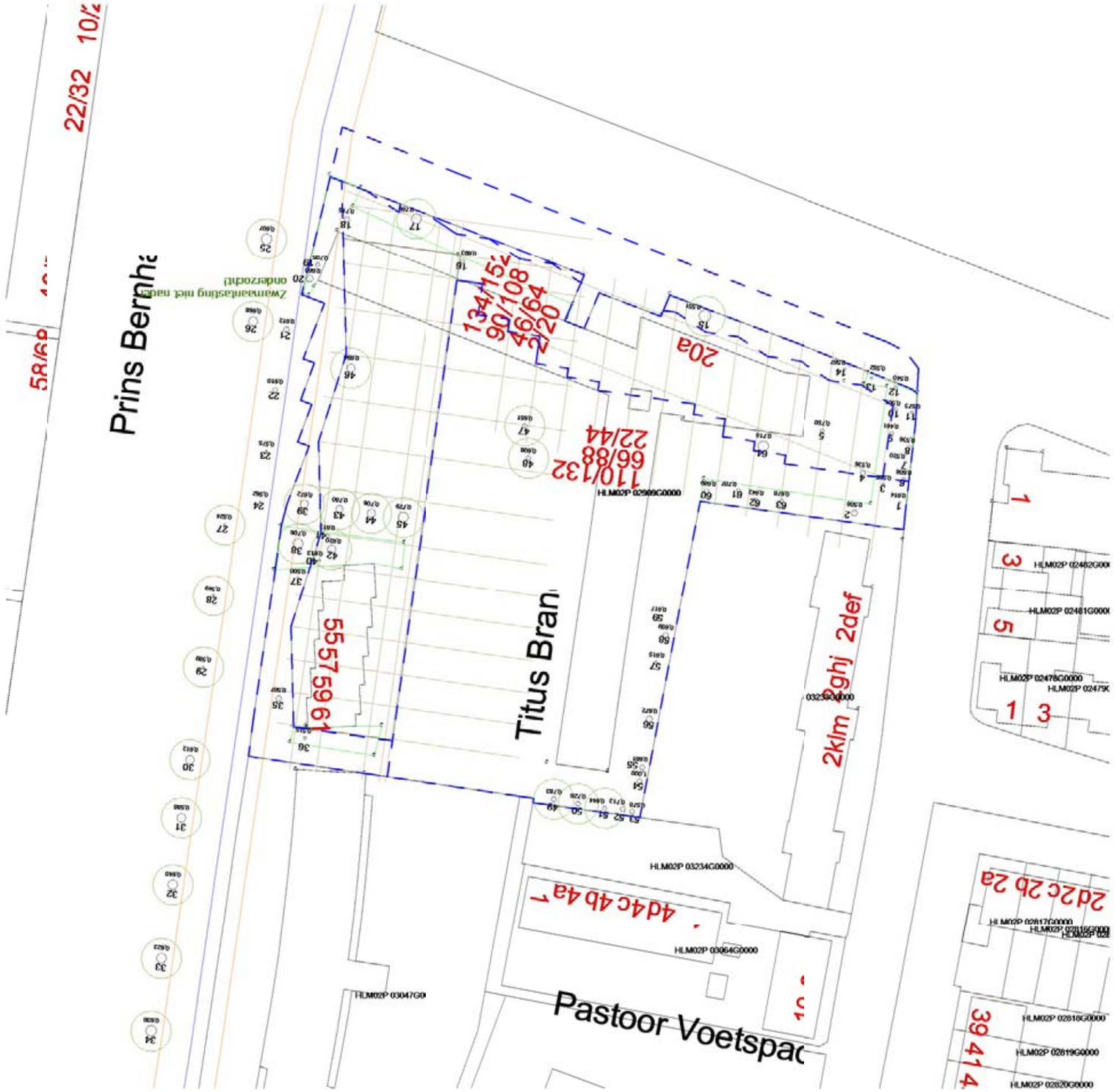
SCHAAL: 1 : 1000

DATUM: 16/03/2011

PROJECTFASE:

PROJECT NR: A-2010381

TEKENING NUMMER: SO-001



situatie+bomen

1 : 750

KOW

ARCHITECTUUR
ENGINEERING
DUURZAAMHEID
HERSTRUCTURERING
STEDENBOUW

Postbus 205
2501 CE Den Haag
buro@kow.nl
www.kow.nl

OPDRACHTGEVER: Thunnissen

PROJECT: Berlagelaan te Haarlem

ONDERDEEL: Situatie+Bomen

FORMAAT: A3

GET: Author

SCHAAL: 1 : 750

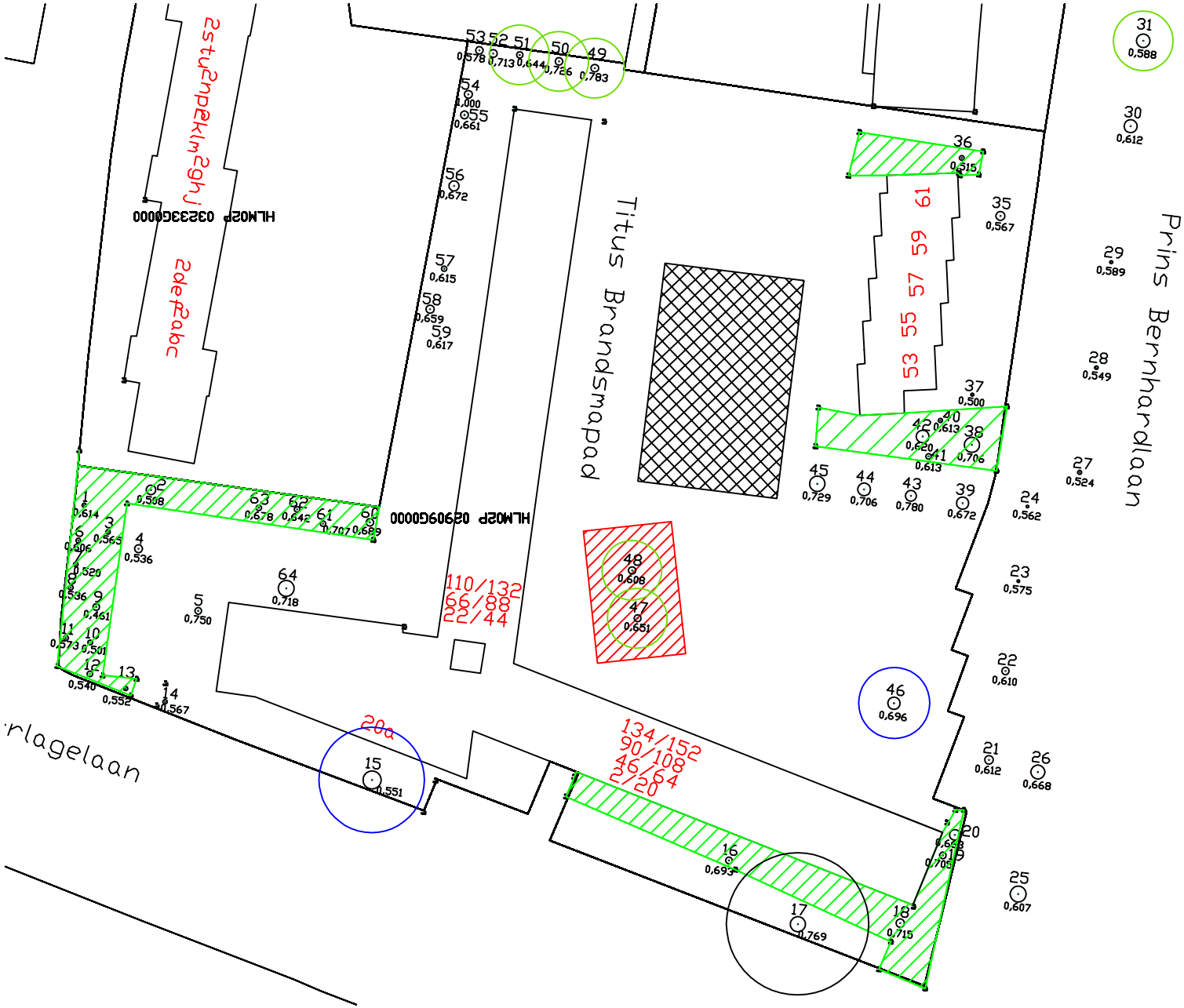
DATUM: 16/03/2011

PROJECTFASE:

PROJECT NR: A-2010381

TEKENING NUMMER: SO-005

Bijlage 2. Inrichtingsvoorstel locatie te verplanten bomen



Legenda

- 45 / 0,729 — Boomnummer; Hoogte maaiveld nabij boom
- Bosplantsoenvak
- Te verplanten boom
- Te behouden boom
- Boombeschermende bouwhekken
- Voorstellocatie te verplanten boom/ bomen

Verplantingsonderzoek Parkwijk te Haarlem

Opdrachtgever: Ymere

Contactpersoon opdrachtgever: Mevrouw M. Mulder

Uitgevoerd door: Hoogendoorn Boomadvies B.V. te Berkenwoude

April 2011 P11382 blad 1 van 1

Bijlage 4: Vooronderzoek bomen Parkwijk te Haarlem

Vooronderzoek bomen Parkwijk Haarlem

Betreft	:	Parkwijk te Haarlem
Opdrachtgever	:	Ymere
Contactpersoon	:	Mevrouw M. Mulder
Rapport/projectnummer	:	P10318/BEA/MJH
Datum afgifte	:	18 november 2010

Datum opname	:	11 november 2010
Opgenomen door	:	M.J. Hoogendoorn
Kantoor	:	Hoogendoorn Boomadvies B.V.
Adres	:	Prins Bernhardstraat 28 2825 BE Berkenwoude
Telefoonnummer	:	0182-367871
Faxnummer	:	0182-367856
Email	:	info@hoogendoornboomadvies.nl

M.J. Hoogendoorn
Boomtechnisch adviseur
Geregistreerd boomtaxateur
N.V.T.B. en V.R.T.

Hoogendoorn Boomadvies B.V.

Niets uit deze rapportage mag worden vermenigvuldigd of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm, of op wat voor andere wijze dan ook, anders dan bedoeld voor intern gebruik, zonder voorafgaande toestemming van Hoogendoorn Boomadvies B.V..

Inhoud

Blz.

1. INLEIDING 3

1.1 DOEL 3
2. CONCLUSIE 4
2.1 ALGEMENE CONCLUSIE 4
2.2 BEHOUDENSWAARDIGE BOMEN 4
3. BEVINDINGEN 5
3.1 SITUATIE 5
3.2 KINDERDAGOPVANG 'T SCHAAPJE 6
3.3 BERLAGELAAN 7
3.4 BERLAGELAAN/PRINS BERNHARDLAAN 8
3.5 PRINS BERNHARDLAAN, GEMEENTELIJKE BOMEN 8
3.6 PRINS BERNHARDLAAN/ TITUS BRANDSMAPAD 9
3.7 ZUIDZIJDE TITUS BRANDSMAPAD 10
3.8 OOSTZIJDE APPARTEMENTENCOMPLEX 10

BIJLAGE 1. WIJZE VAN BEOORDELEN 11

METEN VAN BOMEN EN REFERENTIEPUNTEN 11
METEN MAAIVELDHOOGTE DIRECT NAAST DE STAMVOET 11
INVENTARISEREN BOMEN 11
STAMDIAMETER 11
KROONPROJECTIE 11
CONDITIE 11
TOEKOMSTVERWACHTING 12
KWALITEIT 12
VERPLANTBAARHEID 12
SYSTEMATISCHE BOOMCONTROLE 13

BIJLAGE 2. INDIVIDUELE BOOMGEGEVENS 14

BIJLAGE 3. INVENTARISATIETEKENING 15

BIJLAGE 4. ALGEMENE RANDVOORWAARDEN 16

1. Inleiding

In opdracht van mevrouw M. Mulder van Ymere heeft Hoogendoorn Boomadvies B.V. een boominventarisatie gemaakt en een vooronderzoek verricht naar de kwaliteit van de bomen op perceel 2909 te Haarlem. De aanleiding is dat Ymere voornemens is sloop en nieuwbouw te plegen op dit perceel.

1.1 Doel

Het doel van dit onderzoek is de bomen met een stamdiameter dikker dan 15 cm, gemeten op borsthoogte (130 cm), op perceel 2909 te inventariseren en nauwkeurig te meten en op te nemen in een kadastrale digitale kaart. Mevrouw Mulder heeft ook verzocht de gemeentelijke bomen die parallel staan aan de Prins Bernhardlaan op te nemen. De geïnventariseerde bomen dienen te worden genummerd overeenkomstig de tekening. Voorafgaand aan de herinrichting moet duidelijk zijn of de bomen een duurzame inpassing in het plan waard zijn op grond van hun toekomstverwachting en kwaliteit.
Voorts luidt het verzoek inzichtelijk te maken:

- wat de actuele conditie, kwaliteit, levensverwachting en verplantbaarheid van de bomen is.
- welke bomen er behoudenswaardig zijn vanwege standplaats, conditie, kwaliteit en levensverwachting en welke dus in een weloverwogen beslissing in het definitieve ontwerp ingepast kunnen worden.
- welke randvoorwaarden er moeten gelden en welke maatregelen er minimaal moeten worden genomen om de behoudenswaardige bomen duurzaam te handhaven en te beschermen.

2. Conclusie

2.1 Algemene conclusie

In totaal zijn er 64 bomen gemeten en geïnventariseerd. Van die 64 bomen zijn tien bomen gemeentelijk eigendom en 54 bomen in eigendom/beheer van Ymere.

De beoordeling van de 64 bomen is meerledig en is puntsgewijs opgenomen in onderstaand overzicht:

		Ymere	Gemeentelijk	Totaal aantal	In %
Conditie	Normaal	18	10	28	43,8%
	Verminderd	27	0	27	42,2%
	Sterk verminderd	9	0	9	14,0%

Toekomstverwachting	Goed	13	9	22	34,4%
	Redelijk	23	0	23	35,9%
	Matig	13	1	14	21,9%
	Slecht	5	0	5	7,8%

Kwaliteit	Goed	9	9	18	28,1%
	Redelijk	15	1	16	25,0%
	Matig	22	0	22	34,4%
	Slecht	8	0	8	12,5%

Verplantbaarheid	Goed	2	3	5	7,8%
	Redelijk	3	0	3	4,7%
	Matig	13	0	13	20,3%
	Slecht	36	7	43	67,2%

2.2 Behoudenswaardige bomen

Op gemeentelijk grondgebied staan negen bomen die, gelet op kwaliteit en toekomstverwachting, behoudenswaardig zijn en duurzaam te handhaven. Op het grondgebied van Ymere staan acht bomen die gelet op kwaliteit en toekomstverwachting duurzaam te handhaven zijn. Daarnaast zijn na het uitvoeren van gedegen boomonderhoud nog zes essen op grondgebied van Ymere duurzaam te handhaven. In een weloverwogen beslissing de behoudenswaardige bomen in te passen dient ten minste te worden voldaan aan de genoemde randvoorwaarden. In een definitief ontwerp moeten de maatregelen per boom die behouden zal blijven afzonderlijk worden genoemd.

3. Bevindingen

3.1 Situatie

De ontwikkelingslocatie aan de Berlagelaan te Haarlem staat kadastraal geregistreerd op perceel 2909. Dit perceel wordt omsloten door de Prins Bernhardlaan aan de westzijde en de Berlagelaan aan de noordzijde. Op het perceel staat momenteel een appartementencomplex met de huisnummers 2-152. Hieraan grenst op de hoek Berlagelaan/Kromhoutlaan kinderdagopvang 't Schaapje. Ook zijn er op het perceel nog vijf kleine woningen aanwezig met de huisnummers 3-11. Deze woningen zijn geschakeld en staan aan de kant van de Prins Bernhardlaan.

Afbeelding 1. Overzichtsfoto

3.2 Kinderdagopvang 't Schaapje

Aan de zijde van de Kromhoutlaan en de Berlagelaan is een bosplantsoenstrook opgegroeid met meerdere soorten in de lagere diameterklassen. Meidoorn (Crataegus) en es (Fraxinus) zijn hier de hoofdboomsoorten. De conditie is veelal verminderd, de structurele opbouw en kwaliteit matig. Dit is vooral ontstaan doordat de bomen gezamenlijk als een bos zijn opgegroeid. Ook staan er hier nog enkele solitaire meidoorns.

Afbeelding 2. Hoek Kromhoutlaan/ Berlagelaan

In de directe nabijheid van de kinderdagopvang staat de geïnventariseerde boom nummer 64. Het betreft een solitairstaande zwarte berk (Betula nigra). Uit het dode hout blijkt dat de conditie sterk is verminderd. De kroon kenmerkt zich door een onevenredige opbouw en een plakoksel.. Dit is een foutstandige gesteltak die een verhoogd risico vormt uit te breken.

Afbeelding 3. Zwarte berk nabij 't Schaapje

3.3 Berlagelaan

Aan de zijde van de Berlagelaan staat een esdoorn (Acer platanoides) en een els (Alnus spaethii).

Afbeelding 4. Behoudenswaardige esdoorn

Beide bomen zijn behoudenswaardig vanwege hun conditie, levensverwachting en algemene kwaliteit. Ook staat er nog een Leylandcipres (Cupressocyparis leylandii), een zeer algemene snelgroeiende boomsoort en daarom niet behoudenswaardig.

Afbeelding 5. Behoudenswaardige els

3.4 Berlagelaan/Prins Bernhardlaan

Op de hoek van de Prins Bernhardlaan en de Berlagelaan is een bosplantsoenvak gesitueerd met twee meelbessen (Sorbus aria) en een duindoorn (Hippophea rhamnoides). De bomen hebben alle drie een verminderde conditie en een slechte tot matige toekomstverwachting.

Afbeelding 6 Hoek Berlagelaan/ Prins Bernhardlaan

3.5 Prins Bernhardlaan, gemeentelijke bomen

Parallel aan de Prins Bernhardlaan staan veertien gemeentelijke bomen. Het betreffen hier twee jonge en twee oudere meelbessen (Sorbus aria). De jonge meelbessen zijn verplantbaar. Daarnaast staan er nog tien iepen (Ulmus hollandica). Drie jonge iepen zijn verplantbaar. Zes oude iepen hebben een goede toekomstverwachting. Iep nummer 26 heeft een matige toekomstverwachting vanwege een zwamaantasting aan de stamvoet. De mate van aantasting is niet onderzocht. Van de veertien gemeentelijke bomen zijn er twaalf behoudenswaardig.

Afbeelding 7. Prins Bernhardlaan

3.6 Prins Bernhardlaan/ Titus Brandsmapad

Tussen de Prins Bernhardlaan en het Titus Brandsmapad staan onder andere drie meelbessen (Sorbus aria), twee jongere exemplaren en een ouder exemplaar. Alle drie de bomen zijn behoudenswaardig op basis van de huidige gegevens.

Afbeelding 8. Behoudenswaardig

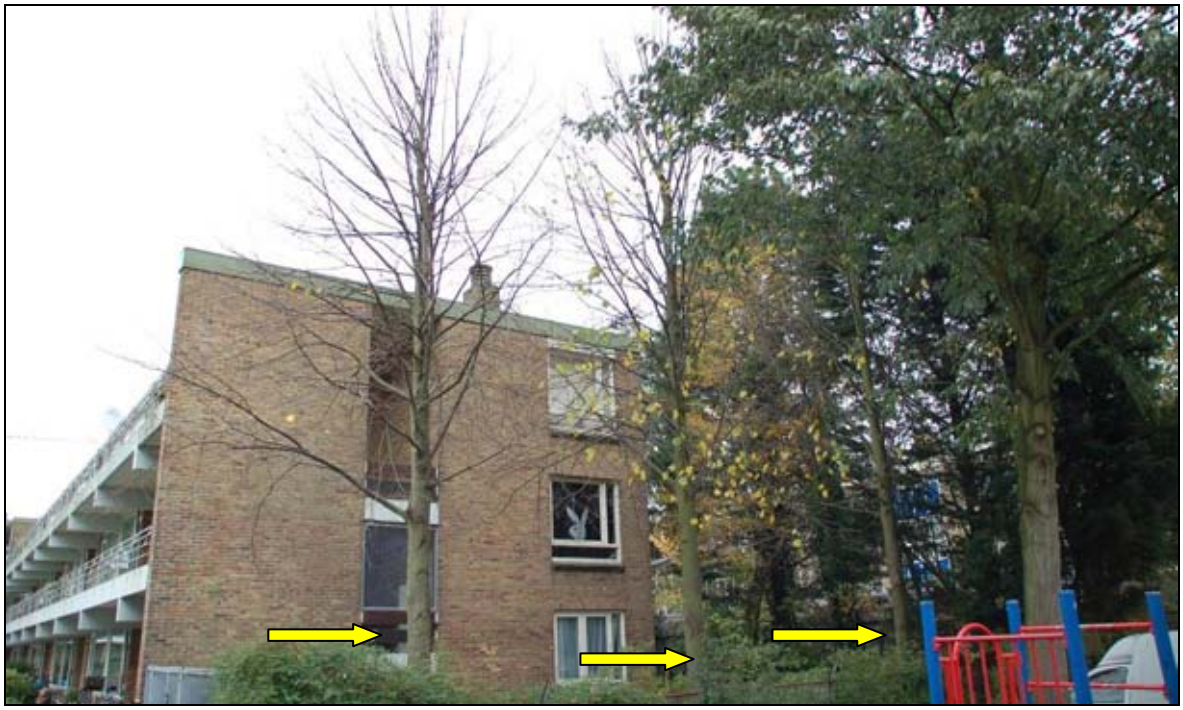
Afbeelding 9. Behoudenswaardig

Ten noorden van de vijf geschakelde woningen staan zes essen in een cluster bij elkaar. Als geheel vormen de essen een beeldbepalende eenheid. Bij individuele beoordeling wordt duidelijk dat de bomen alle een verminderde conditie en een overmaat aan dood hout in de kroon bezitten. Duidelijk waarneembaar is de onderhoudsachterstand. Meerdere bomen hebben mechanisch overbelaste gesteltakken. De toekomstverwachting is in de huidige vorm redelijk evenals de kwaliteit. De bomen zijn behoudenswaardig mits het juiste onderhoud wordt uitgevoerd.

Afbeelding 10. Behoudenswaardig na onderhoud

3.7 Zuidzijde Titus Brandsmapad

Aan de zuidzijde van het appartementencomplex staan drie jeugdige linden (Tilia europaea). De betreffende bomen zijn vanwege hun conditie, toekomstverwachting en kwaliteit behoudenswaardig.



Afbeelding 11. Behoudenswaardige jonge linden

3.8 Oostzijde appartementencomplex

Aan de oostzijde van het appartementencomplex liggen achtertuinen, waarin meerdere verschillende soorten bomen staan. Hier zijn de bomen onder lichtconcurrerende omstandigheden opgegroeid, waardoor langgerekte bomen zijn ontstaan.

Afbeelding 12. Oostzijde appartementencomplex

Bijlage 1. Wijze van beoordelen

Meten van bomen en referentiepunten

Voorafgaand aan de boominventarisatie zijn de solitair staande bomen digitaal gemeten, waarna ze op een digitale kadastrale kaart zijn ingetekend. Ook zijn de plantsoenvakken gemeten waarin bomen staan.

Meten maaiveldhoogte direct naast de stamvoet

De maaiveldhoogten ten opzichte van NAP direct naast de stamvoet zijn ook opgemeten; de hoogten staan onder het boomnummer. De betreffende profielhoogten kunnen van belang zijn bij de voorgenomen profielwijzigingen.

Inventariseren bomen

De geïnventariseerde bomen zijn bomen met een stamdiameter dikker dan 15 cm op 130 cm hoogte. Ook is een aantal duidelijke boomvormers opgenomen, ongeacht de stamdiameter. De bomen zijn op tekening voorzien van een nummer dat correspondeert met de boomgegevens in bijlage 2. De boomsoort is opgenomen met de Latijnse benaming.

Stamdiameter

De stamdiameter is gemeten op 130 cm boven het maaiveld en weergegeven in centimeters.

Kroonprojectie

De kroonprojectie is door een lasermeter bepaald.

Conditie

De conditie van de bomen is beoordeeld aan de hand van het model van de takarchitectuur (drs. A. Roloff). Hierbij is gelet op de bladbezetting, de knopbezetting, de takarchitectuur, de scheutlengte en de vorming van dood hout. Deze beoordeling is ingedeeld in vier gradaties:

1. Normaal/Goed: De boom vertoont een beeld dat van de soort verwacht wordt onder goede groeiomstandigheden en op een goede groeiplaats.
2. Verminderd/Redelijk: Geen optimale groei. Desondanks hebben de minder optimale groeiomstandigheden slechts beperkte negatieve gevolgen voor de verdere ontwikkeling van de boom.
3. Sterk verminderd/Matig: Er is duidelijk sprake van negatieve gevolgen voor de verdere ontwikkeling van de boom, zoals beginnende scheutsterfte.
4. Slecht: Duidelijk zichtbare aftakeling van de boom, waarbij sprake is van een transparante kroon met zware scheutsterfte, resulterend in dik dood hout.

Toekomstverwachting

De beoordeling van de toekomstverwachting komt tot stand door de soortspecifieke eigenschappen, de leeftijd, de conditie, de standplaats, de boomgrootte en de structurele opbouw van stamvoet, stam en kroon.
Deze beoordeling is ingedeeld in vier gradaties:

1. Goed: Ten aanzien van de toekomstverwachting worden er binnen een periode van meer dan tien jaar geen noemenswaardige problemen verwacht.
2. Redelijk: Ten aanzien van de toekomstverwachting worden er binnen een periode van vijf tot tien jaar geen noemenswaardige problemen verwacht.
3. Matig: De toekomstverwachting is duidelijk verminderd. Handhaving van de betreffende boom binnen een periode van drie tot vijf jaar op basis van de huidige toestand is uiterst twijfelachtig.
4. Slecht: De toekomstverwachting is minimaal. Herstel van de boom binnen een periode van drie jaar op basis van de huidige toestand is vrijwel uitgesloten.

Kwaliteit

De kwaliteitsbeoordeling is gevormd door de biologische en mechanische symptomen. De kwaliteit heeft enerzijds te maken met sierwaarde, anderzijds hangt de kwaliteit samen met het feit dat de boom duurzaam en stevig moet zijn. De boom mag geen bedreiging vormen voor zijn directe omgeving door omvallen of takbreuk.

Verplantbaarheid

De verplantbaarheid is op visuele wijze beoordeeld aan de hand van conditie, levensverwachting, structurele opbouw, kwaliteit, standplaats boomsoortspecifieke eigenschappen, boomgrootte en leeftijd.

Systematische boomcontrole

Bij de systematische boomcontrole is gebruikgemaakt van de VTA-methode volgens fysicus prof. dr. Claus Mattheck uit Duitsland. VTA staat voor Visual Tree Assessment, waarmee bomen beoordeeld worden op basis van visueel waarneembare kenmerken. Deze methode is in gebruik bij de beoordeling van gebreken of signalen die duiden op een verzwakking of een defect.
Het basisprincipe van de VTA-methode is 'het axioma van de constante spanning', hetgeen inhoudt dat er een optimale verdeling plaatsvindt van de uitgeoefende krachten in de boom. De boom zal op plaatsen met een verhoogde spanning door een verzwakking of holte extra hout vormen. Met dit steunweefsel of reactiehout probeert de boom de verhoogde mechanische spanning te compenseren. De plaats in de boom en de soort verdikking zijn veelal een indicatie van de aard en de omvang van de verzwakking. Dit is de lichaamstaal van een boom en is visueel waarneembaar bij een VTA-controle.
Tijdens de VTA-controle is de boom rondom en van top tot teen bekeken. Zowel de biologische symptomen als de mechanische symptomen zijn visueel beoordeeld. Bij biologische symptomen is gelet op de conditie, het vertakkingspatroon, de vorming van dood hout en de aanwezigheid van eventuele parasitaire en houtrotveroorzakende schimmelaantastingen. Bij de mechanische symptomen is gelet op de breukgevoeligheid door defecten in de vorm van verdikkingen, beschadigingen, verzwakte takaanhechtingen, afwijkend bast- of schorspatroon en ingezonken stamdelen. De stabiliteit in de vorm van scheefstand, grondscheuren, kroonvolume, wortelaanzet en de stamvoetopbouw is ook gecontroleerd.

Bijlage 2. Individuele boomgegevens

Bijlage 2. individuele gegevens

ID-nr	Eigenaar	Boomsoort	Doorsnede	Kroonprojectie	Conditie	Toekomstverwachting	Kwaliteit algemeen	Verplantbaarheid	Stamvoet	Stam	Kroon	Algemene opmerkingen
1	Ymere	Fraxinus excelsior	16	4	Normaal	Redelijk	Matig	Slecht	Redelijk	Scheefstand	Matig	
2	Ymere	Fraxinus ornus	36	8	Verminderd	Redelijk	Redelijk	Matig	Redelijk	Redelijk	Redelijk	
3	Ymere	Crataegus	17	3	Verminderd	Redelijk	Matig	Matig	Goed	Matig	Matig	
4	Ymere	Crataegus	30	4	Sterk Verminderd	Matig	Slecht	Slecht	Redelijk	Goed	stervend	
5	Ymere	Crataegus	25	4	Verminderd	Matig	Matig	Slecht	Redelijk	Redelijk	Redelijk	
6	Ymere	Crataegus	18	4	Verminderd	Matig	Matig	Slecht	Redelijk	Matig	Matig	
7	Ymere	Ilex aquifolium	17	3	Normaal	Redelijk	Matig	Matig	Redelijk	Matig	Matig	
8	Ymere	Crataegus	19	4	Verminderd	Redelijk	Matig	Matig	Redelijk	Matig	Matig	
9	Ymere	Cornus mas	25	8	Verminderd	Redelijk	Redelijk	Matig	Goed	Matig	Matig	
10	Ymere	Crataegus	18	3	Verminderd	Redelijk	Matig	Matig	Redelijk	Matig	Matig	
11	Ymere	Crataegus	19	3	Verminderd	Redelijk	Matig	Matig	Redelijk	Matig	Matig	
12	Ymere	Crataegus	21	3	Sterk Verminderd	Slecht	Slecht	Slecht	Redelijk	Redelijk	stervend	
13	Ymere	Crataegus	16	4	Sterk Verminderd	Matig	Slecht	Slecht	Matig	Redelijk	Meervoudige toppen	
14	Ymere	Crataegus	17	4	Verminderd	Redelijk	Matig	Slecht	Matig	Redelijk	Meervoudige toppen	
15	Ymere	Acer platanoides	68	12	Normaal	Goed	Redelijk	Slecht	Goed	Goed	Meervoudige toppen	behoudenswaardig
16	Ymere	Cupressocyparis leylandii	25	6	Normaal	Goed	Goed	Matig	Goed	Goed	Goed	algemene soort
17	Ymere	Alnus spaethii	57	16	Normaal	Goed	Redelijk	Slecht	Goed	Redelijk	Matig	behoudenswaardig
18	Ymere	Sorbus aucuparia	32	6	Verminderd	Redelijk	Matig	Slecht	Redelijk	Redelijk	Matig	
19	Ymere	Sorbus aucuparia	25	6	Verminderd	Matig	Matig	Slecht	Redelijk	Matig	Matig	
20	Ymere	Hippophae rhamnoides	40	5	Verminderd	Matig	Slecht	Slecht	Matig	Slecht	Slecht	
21	Ymere	Sorbus aria	32	6	Verminderd	Redelijk	Redelijk	Matig	Goed	Goed	Redelijk	onderstandig aan iep
22	Ymere	Sorbus aria	28	4	Verminderd	Matig	Matig	Slecht	Redelijk	Redelijk	Matig	
23	Ymere	Sorbus aria	11	2	Normaal	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	
24	Ymere	Sorbus aria	10	2	Normaal	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	
25	Gem. Haarlem	Ulmus hollandica	60	14	Normaal	Goed	Goed	Slecht	Goed	Scheefstand	Goed	behoudenswaardig

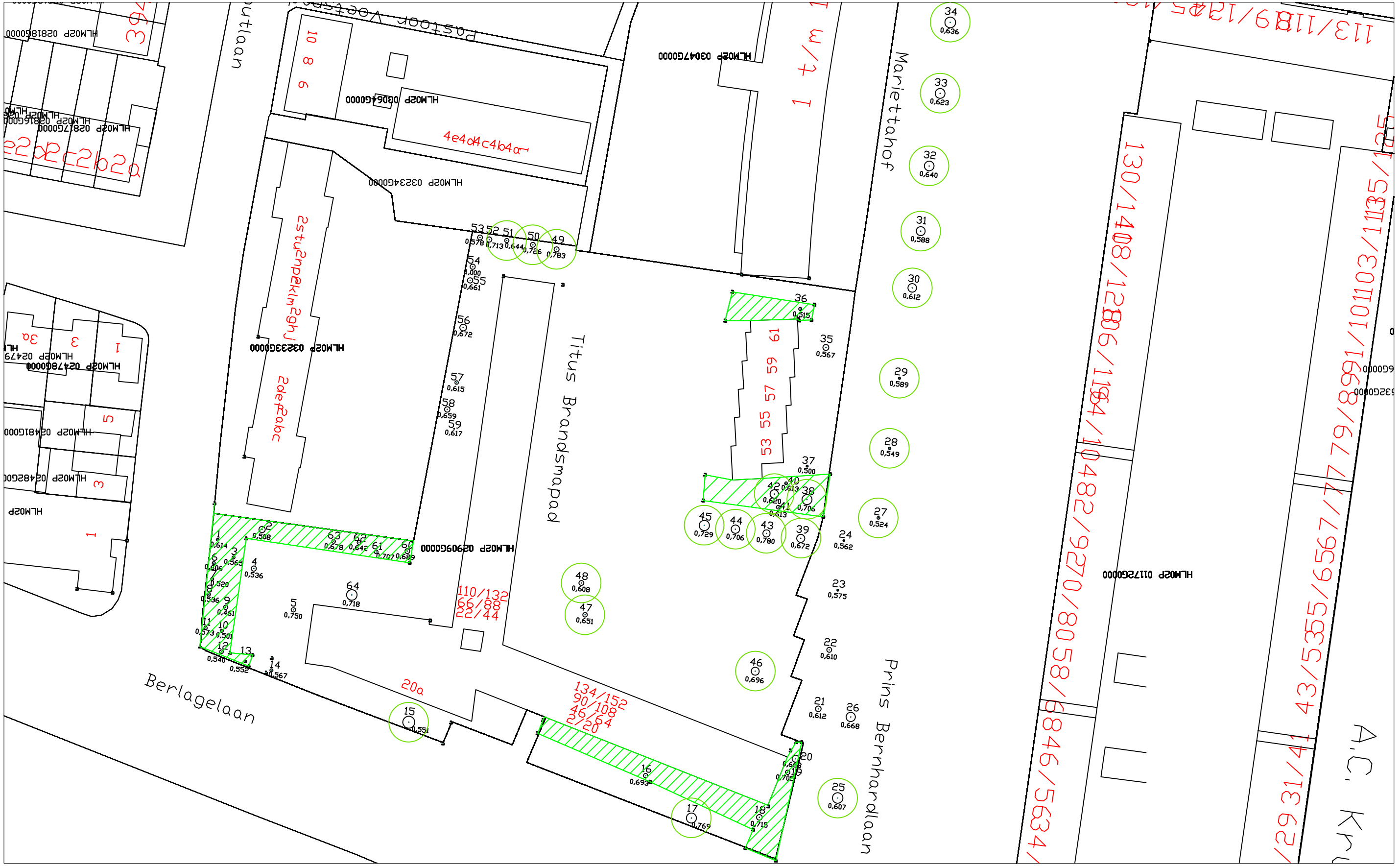
Bijlage 2. individuele gegevens

ID-nr	Eigenaar	Boomsoort	Doorsnede	Kroonprojectie	Conditie	Toekomstverwachting	Kwaliteit algemeen	Verplantbaarheid	Stamvoet	Stam	Kroon	Algemene opmerkingen
26	Gem. Haarlem	Ulmus hollandica	53	10	Normaal	Matig	Redelijk	Slecht	Matig	Scheefstand	Redelijk	zwamaantasting aan de stamvoet
27	Gem. Haarlem	Ulmus hollandica	16	3	Normaal	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	behoudenswaardig
28	Gem. Haarlem	Ulmus hollandica	14	2	Normaal	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	behoudenswaardig
29	Gem. Haarlem	Ulmus hollandica	12	2	Normaal	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	behoudenswaardig
30	Gem. Haarlem	Ulmus hollandica	49	12	Normaal	Goed	Goed	Slecht	Goed	Scheefstand	Goed	behoudenswaardig
31	Gem. Haarlem	Ulmus hollandica	51	12	Normaal	Goed	Goed	Slecht	Goed	Scheefstand	Goed	behoudenswaardig
32	Gem. Haarlem	Ulmus hollandica	55	14	Normaal	Goed	Goed	Slecht	Goed	Scheefstand	Goed	behoudenswaardig
33	Gem. Haarlem	Ulmus hollandica	56	14	Normaal	Goed	Goed	Slecht	Goed	Scheefstand	Goed	behoudenswaardig
34	Gem. Haarlem	Ulmus hollandica	61	12	Normaal	Goed	Goed	Slecht	Goed	Scheefstand	Goed	behoudenswaardig
35	Ymere	Prunus	34	6	Sterk Verminderd	Matig	Matig	Slecht	Redelijk	Redelijk	Matig	
36	Ymere	Ulmus hollandica	18	7	Normaal	Redelijk	Matig	Matig	Redelijk	Redelijk	Matig	zaailing
37	Ymere	Pyrus	12	3	Verminderd	Slecht	Slecht	Slecht	Matig	Matig	Matig	onderstandig
38	Ymere	Fraxinus excelsior	57	15	Verminderd	Goed	Redelijk	Slecht	Goed	Goed	Redelijk	behoudenswaardig na onderhoud
39	Ymere	Fraxinus excelsior	46	10	Verminderd	Redelijk	Matig	Slecht	Goed	Goed	Meervoudige toppen	behoudenswaardig na onderhoud
40	Ymere	Cupressocyparis leylandii	16	4	Verminderd	Matig	Matig	Slecht	Redelijk	Redelijk	Matig	
41	Ymere	Cupressocyparis leylandii	21	4	Verminderd	Matig	Matig	Slecht	Redelijk	Redelijk	Matig	
42	Ymere	Fraxinus excelsior	48	10	Verminderd	Redelijk	Redelijk	Slecht	Goed	Goed	Matig	behoudenswaardig na onderhoud
43	Ymere	Fraxinus excelsior	41	10	Verminderd	Redelijk	Redelijk	Slecht	Goed	Goed	Meervoudige toppen	behoudenswaardig na onderhoud
44	Ymere	Fraxinus excelsior	48	10	Verminderd	Redelijk	Redelijk	Slecht	Goed	Goed	Meervoudige toppen	behoudenswaardig na onderhoud
45	Ymere	Fraxinus excelsior	58	14	Verminderd	Goed	Redelijk	Slecht	Goed	Goed	Mechanische belasting	behoudenswaardig na onderhoud
46	Ymere	Sorbus aria	46	8	Verminderd	Redelijk	Redelijk	Slecht	Goed	Goed	Redelijk	behoudenswaardig
47	Ymere	Sorbus aria	26	6	Normaal	Goed	Goed	Matig	Goed	Goed	Goed	behoudenswaardig

Bijlage 2. individuele gegevens

ID-nr	Eigenaar	Boomsoort	Doorsnede	Kroonprojectie	Conditie	Toekomstverwachting	Kwaliteit algemeen	Verplantbaarheid	Stamvoet	Stam	Kroon	Algemene opmerkingen
48	Ymere	Sorbus aria	28	6	Normaal	Goed	Goed	Matig	Goed	Goed	Goed	behoudenswaardig
49	Ymere	Tilia europaea	29	5	Normaal	Goed	Goed	Redelijk	Goed	Goed	Goed	behoudenswaardig
50	Ymere	Tilia europaea	28	5	Normaal	Goed	Goed	Redelijk	Goed	Goed	Goed	behoudenswaardig
51	Ymere	Tilia europaea	24	4	Normaal	Goed	Goed	Redelijk	Goed	Goed	Goed	behoudenswaardig
52	Ymere	Cupressocyparis leylandii	30	6	Verminderd	Redelijk	Redelijk	Slecht	Goed	Goed	Goed	
53	Ymere	Cupressocyparis leylandii	28	3	Verminderd	Matig	Matig	Slecht	Goed	Goed	Eenzijdige kroon	
54	Ymere	Metasequoia glyptostroboides	30	4	Normaal	Redelijk	Redelijk	Matig	Goed	Goed	Redelijk	
55	Ymere	Cupressocyparis leylandii	30	6	Normaal	Redelijk	Redelijk	Slecht	Goed	Goed	Redelijk	
56	Ymere	Cedrus atlantica	38	10	Normaal	Redelijk	Redelijk	Slecht	Goed	Goed	Redelijk	
57	Ymere	Prunus cerasifera 'Nigra'	20	4	Verminderd	Matig	Matig	Slecht	Redelijk	Redelijk	Matig	
58	Ymere	douglas	31	6	Normaal	Goed	Goed	Slecht	Goed	Goed	Goed	
59	Ymere	Laburnum watereri 'Vossii'	17	6	Normaal	Redelijk	Matig	Slecht	Matig	Goed	Matig	
60	Ymere	Fraxinus ornus	28	5	Sterk Verminderd	Matig	Matig	Slecht	Redelijk	Redelijk	Matig	
61	Ymere	Crataegus	21	4	Sterk Verminderd	Slecht	Slecht	Slecht	Matig	Matig	Matig	
62	Ymere	Crataegus	21	4	Sterk Verminderd	Slecht	Slecht	Slecht	Matig	Matig	Matig	
63	Ymere	Fraxinus ornus	21	4	Sterk Verminderd	Slecht	Slecht	Slecht	Matig	Matig	Matig	
64	Ymere	Betula nigra	60	12	Sterk Verminderd	Redelijk	Matig	Slecht	Goed	Goed	Matig	plakoksel

Bijlage 3. Inventarisatietekening



Legenda

45 Boomnummer

0,729 Hoogte maaiveld nabij boom

Bosplantsoenvak

Behoudenswaardige boom

Inventarisatie bomen Parkwijk te Haarlem

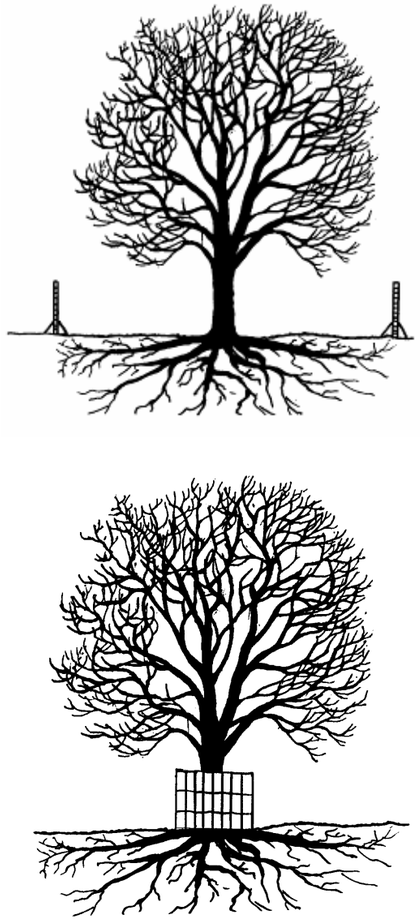
Opdrachtgever: Ymere

Contactpersoon opdrachtgever: Mevrouw M. Mulder

Uitgevoerd door: Hoogendoorn Boomadvies B.V. te Berkenwoude

november 2010 P10318 blad 1 van 1

Bijlage 4. Algemene Randvoorwaarden

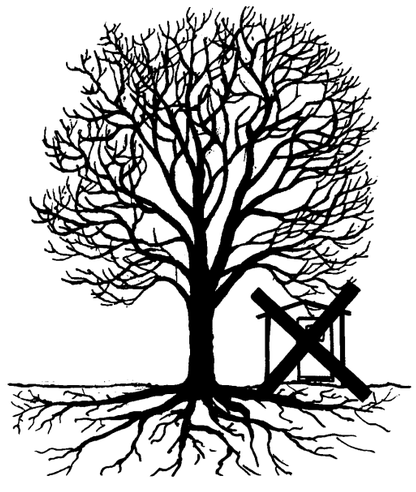


1. Bescherm de stam en de wortels
Plaats voor aanvang van de werkzaamheden vaste bouwhekken rond de bomen, ten minste ter grootte van de kroonprojectie.

Doe dit altijd in overleg met een boomdeskundig toezichthouder.

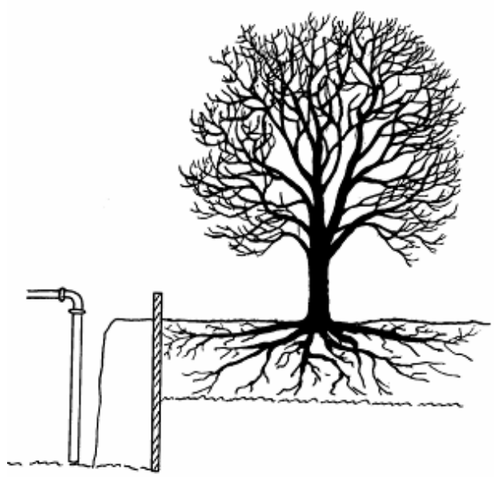
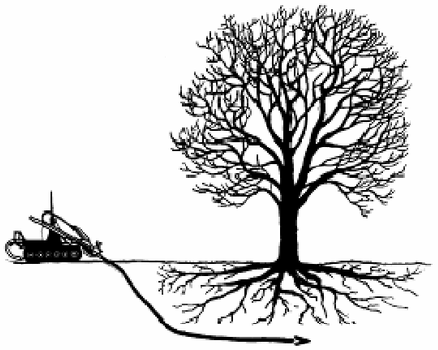
Iedere boom heeft zijn eigen bewortelingspatroon en heeft zelden exact de beworteling binnen de kroonprojectie. Op dijktaluds hebben we veelal te maken met een overdreven asymmetrische wortelkluit.

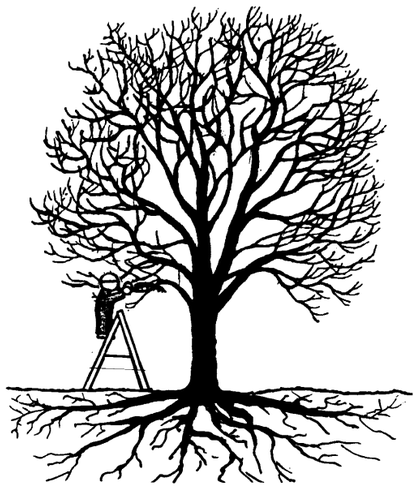
2. Houd bouwverkeer buiten de kroonprojectie
Blijf met bouwmachines uit de buurt van de bomen om bodemverdichting te voorkomen.



3. Plaats geen bouwmaterialen en geen bouwkeet onder de bomen
Voertuigen of bouwketen mogen nooit op het wortelpakket geplaatst worden. De opslag van bouwmaterialen is in deze zone eveneens verboden. Dit leidt namelijk tot beschadiging van de wortels en het verdicht de bodem, wat het afsterven van wortels tot gevolg heeft.

4. Verstoor de bovengrond niet, handhaaf de bestaande maaiveldhoogte
Binnen de kroonprojectie niets ontgraven. Ophoging alleen na overleg met een boomdeskundig toezichthouder en onder de strikte voorwaarde van voldoende beluchting van de wortels.

	5. Voorkom beschadiging van de wortels Graaf nooit machinaal binnen de kroonprojectie, maar werk zoveel mogelijk handmatig.		**6. Houd de grondwaterstand bij de bomen gelijk** Verhoging van de grondwaterstand leidt tot wortelsterfte vanwege zuurstoftekort. Pomp bij een stijging van het grondwaterniveau het water weg. Let bij grondwaterverlaging op uitdroging.
	**7. Leg kabels en leidingen zorgvuldig aan** Leg kabels en leidingen niet aan binnen twee meter van het doorwortelde gebied. Pas zo mogelijk sleufloze technieken toe, dat wil zeggen in plaats van een sleuf graven gestuurd boren. Maak gebruik van kabelgoten en mantelbuizen.		**8. Houd schadelijke stoffen uit de buurt van bomen** Gooi nooit olie, cementwater, chemische stoffen, zout, zuren of kalk bij bomen.

	**9. Laat noodzakelijk snoeiwerk door vakkundige boomverzorgers uitvoeren** Zaag nooit zelf zomaar takken of wortels af. Alleen een deskundige kan beoordelen op welke wijze snoei verantwoord is.		**10. Plaats geen verharding over de wortels** Onder een aangelegde verharding ontstaat een tekort aan water en zuurstof, waardoor wortels afsterven.

Bijlage 5: Memo aanvraag Kapvergunning d.d. 7 juni 2011

Memo

Aan Gemeente Haarlem
Van Marlies Mulder
G&PO
Telefoon 020 435 6885
Mobiel 06 46 122 730

Datum 7 juni 2011

Onderwerp Aanvraag kapverguning Haarlem II, sectie P, perceel 2909
Bijlage Overzicht aan te vragen kapvergunning

Aanleiding
Ymere heeft een bouwvoornemen in Parkwijk op de hoek van de Berlagelaan en de Prins Bernhardlaan (Haarlem II, sectie P, perceel 2909). Op dit perceel zijn bomen aanwezig waarvan een aantal een belemmering vormen voor het door Ymere voorgenomen bouwvolume.

Uit vooronderzoek blijkt dat negen bomen behoudenswaardig zijn gelet op kwaliteit en toekomstverwachting (zie kaart inventarisatie bomen Parkwijk te Haarlem november 2010). Van deze behoudenswaardige bomen vormen het boomcluster 38,39,42-45, boom 46, boom 17, boom 15 een belemmering.

Op 12 april 2011 is tussen Ymere de Gemeente Haarlem (M. van Keulen en J. Schwarz, afdeling OGV) overleg geweest over de bomen op het perceel waarop Ymere een bouwvoornemen heeft. Naar aanleiding van dit gesprek stelt Ymere voor een aantal bomen te verplanten en een aantal bomen te kappen zodat ruimte wordt gemaakt voor het gewenste bouwvolume. Verder heeft de gemeente Haarlem aangegeven dat bomen met een diameter van 20 cm en stamhoogte > 130 cm kapvergunningspichtig zijn. De memo dient als toelichting bij het overzicht waar per boomnummer wordt aangegeven welke actie Ymere voorstelt en voor welke bomen een kapvergunning wordt aangevraagd.

Boomnummer 15 (Esdoorn, Acer platanoides)
Verplanten. Met de gemeente is besproken dat indien deze niet gespaard kan worden tijdens bouw en ontwerp niet aangepast kan worden deze boom verplanten kan worden. Het verplantingsonderzoek (Hoogendoorn boomadvies d.d. 13 april 2011) wijst uit dat deze boom redelijk tot goed verplaatsbaar is. Ymere is voornemens deze boom naar de binnentuin te verplanten conform de voorkeur van de gemeente.

Boomnummer 46 (Meelbes, Sorbus aria)
De boom kan niet gespaard blijven. Ymere zal voor deze boom een kapvergunning aanvragen. Het verplantingsonderzoek wijst uit dat de slagingskans van verplanting nihil is, vanwege leeftijd en wortelkluit. Met de gemeente is besproken dat in verband met de ongunstige positie t.o.v. toekomstige bebouwing kap van deze boom denkbaar is.

Boomnummer 17 (Els, Alnus spaethii)
De boom kan niet gespaard blijven. Ymere zal voor deze boom een kapvergunning aanvragen. Het verplantingsonderzoek wijst uit dat de slagingskans van verplanting nihil is, vanwege huidige conditie en toekomstige stabiliteitsproblemen door scheefstand ten opzichte van de kluit.

Boomcluster 38,39,42-45 (Essen)
De bomen kunnen niet gespaard blijven. Ymere zal voor deze bomen een kapvergunning aanvragen. De gemeente Haarlem heeft beaamd dat in verband met de ongunstige positie en slechte onderhoudstoestand kap van dit cluster de enige optie is.

Boomnummer 2,4,5,9,12,16, 18 t/m 22, 35, 41, 60 t/m 63
De bomen kunnen niet gespaard blijven. De bomen zijn niet behoudenswaardig maar hebben een diameter > 20 cm. Ymere zal voor deze bomen een kapvergunning aanvragen

Kopie aan Projectteam Berlagelaan

Aveco de Bondt
ingenieursbedrijf

Rapport

Akoestisch onderzoek Plan Parkwijk te Haarlem

Aveco de Bondt
bezoekadres Reggesingel 2
postbus 202
postcode 7460 AE Rijssen
telefoon (0)548 51 52 00
telefax (0)548 51 85 65
e-mail rijssen@avecodebondt.nl
internet www.avecodebondt.nl

projectnaam Parkwijk te Haarlem
projectnummer 10.2261
referentie fpo/044/10.2261

opdrachtgever Ymere
postadres Postbus 2961
1000 CZ Amsterdam
contactpersoon mevrouw M. Mulder

status definitief
versie 01

aantal pagina's 20
datum 24 februari 2011

auteur F.T.E. Potijk

paraaf

gecontroleerd R. de Graaf

Aveco de Bondt
ingenieursbedrijf

INHOUDSOPGAVE

1	**INLEIDING**		**3**
2	**GELUIDBELEID EN WETTELIJK KADER**		**4**
	2.1	Geluidbeleid gemeente Haarlem	4
	2.2	Wegverkeerslawaai	4
	2.3	Spoorweglawaai	5
3	**UITGANGSPUNTEN EN RESULTATEN**		**6**
	3.1	Wegverkeerslawaai	6
	3.2	Spoorweglawaai	10
	3.3	Hoofdcriteria Verzoek tot vaststelling hogere grenswaarden	10
	3.3.1	Wegverkeerslawaai	11
	3.3.2	Verzoek Hogere waarden wegverkeerslawaai	12
4	**CONCLUSIES**		**13**

Bijlagen

Bijlage 1: Situatie + schetsontwerpen
Bijlage 2: Invoergegevens rekenmodel
Bijlage 3: Resultaten wegverkeerslawaai
Bijlage 4: Rekenresultaten spoorweglawaai
Bijlage 5: Hogere grenswaarde wegverkeerslawaai
Bijlage 6: Gecumuleerde rekenresultaten wegverkeers- en spoorweglawaai (L_{cum})

1 INLEIDING

In opdracht van Ymere heeft Aveco de Bondt bv een onderzoek uitgevoerd naar het wegverkeers- en spoorweglawaai voor de realisatie van de toekomstige woningen voor het plan Parkwijk te Haarlem. De onderzoeken worden uitgevoerd in het kader van een planologische procedure. Het plan is een momenteel in een ontwerpfase, waardoor de woningindelingen vooralsnog onbekend zijn.

Op grond van de Wet geluidhinder (Wgh) wordt een akoestisch onderzoek verricht naar de te verwachten geluidbelastingen ten gevolge van het wegverkeers- en spoorweglawaai op de gevels van de toekomstige woningen. De woningen worden gerealiseerd over 7 verschillende bouwlagen. Op de begane grond worden naast woningen tevens parkeerplaatsen gerealiseerd.

De toekomstige woningen worden gesitueerd binnen de geluidzones van de Prins Bernhardlaan, de Amsterdamse Vaart (N200) en de Docter Schaepmanstraat. Derhalve dienen de geluidbelastingen getoetst te worden aan de Wet geluidhinder en het geluidbeleid van de gemeente Haarlem. De Berlagelaan betreft een 30 km/uur-weg en is daarmee niet onderzoeksplichtig conform de Wet geluidhinder. Ten behoeve van een goede ruimtelijke ordening, zal deze weg wel worden meegenomen in het onderzoek. Overige omliggende wegen zijn conform de gemeente niet akoestisch relevant.

Naast het wegverkeerslawaai ondervinden de toekomstige woningen een geluidbelasting ten gevolge van het spoorweglawaai. Het plan is gesitueerd binnen de geluidzone van het traject Amsterdam - Haarlem (traject 400). In bijlage 1 wordt de situering van het plan weergegeven.

Bijlage 6: Akoestisch onderzoek Aveco de Bondt

2 GELUIDBELEID EN WETTELIJK KADER

2.1 GELUIDBELEID GEMEENTE HAARLEM

De gemeente Haarlem hanteert een geluidbeleid waarin verschillende uitgangspunten en criteria zijn opgenomen waaraan voldaan dient te worden bij realisatie van nieuwe geluidgevoelige bestemmingen. De voorwaarden in het geluidbeleid komen hoofdzakelijk overeen met de Wet geluidhinder. Bij overschrijding van de voorkeursgrenswaarde dient onderzoek te worden gedaan naar bron- en overdrachtsmaatregelen en/of maatregelen bij de ontvanger (gevelisolatie). Op basis van een goede onderbouwing en motivatie kunnen Burgemeester en Wethouders van de gemeente Haarlem een afweging maken om hogere waarden te verlenen.

2.2 WEGVERKEERSLAWAAI

In de Wet geluidhinder wordt beschreven dat alle wegen een zone hebben, uitgezonderd een aantal situaties waaronder wegen met een maximum snelheid van 30 km/uur. De zone is een gebied waarbinnen een nader akoestisch onderzoek verplicht is. De breedte van de zone, aan weerszijde van de weg, is afhankelijk van het aantal rijstroken en de aard van de omgeving (binnenstedelijk of buitenstedelijk). In tabel 2.1 worden de zonebreedten weergegeven.

Tabel 2.1: Zonebreedten.

	zonebreedten [m[1]]	
Aantal rijstroken	**binnenstedelijk**	**buitenstedelijk**
1 of 2	200	250
3 of 4	350	400
5 of meer	350	600

De relevante wegen zijn gelegen in binnenstedelijk gebied. De Amsterdamse Vaart en de Prins Bernhardlaan zijn voorzien van 5 of meer rijstroken en hebben derhalve een geluidzone van 350 meter. De Docter Schaepmanstraat heeft 2 rijstroken en daarmee een zone van 200 meter. De toekomstige woningen dienen getoetst te worden aan de maximale ontheffingswaarde voor binnenstedelijk gebied van 63 dB.

In de Wet geluidhinder (Wgh) worden eisen gesteld aan de toelaatbare geluidbelasting op de gevels van nog niet geprojecteerde woningen langs een bestaande weg binnen en buiten de bebouwde kom. Overeenkomstig artikel 82, lid 1 van de Wgh is de voor woningen binnen een zone ten hoogste toelaatbare geluidbelasting van de gevel, vanwege de weg, 48 dB, de zogenaamde “voorkeursgrenswaarde”. Indien niet aan de voorkeursgrenswaarde kan worden voldaan, kunnen Burgemeester en Wethouders van de gemeente Haarlem op basis van het Besluit geluidhinder een hogere toelaatbare waarde vaststellen. De maximaal te verlenen ontheffingswaarde voor een nieuw te bouwen woning in binnenstedelijk gebied bedraagt 63 dB.

Uitgangspunt voor het vaststellen van een hogere waarde is dat maatregelen, gericht op het terugbrengen van de te verwachten geluidbelasting van de gevel, ten gevolge van de weg, tot 48 dB onvoldoende doeltreffend zijn dan wel overwegende bezwaren ontmoeten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard.

Op grond van de verwachting dat de geluidproductie van motorvoertuigen in de toekomst zal afnemen, mogen de berekende geluidbelastingen op de gevels worden gereduceerd met 2 dB bij wegen met een toegestane rijsnelheid van 70 km/h en hoger en met 5 dB bij wegen met een rijsnelheid van lager dan 70 km/h. Voor de bepaling van de geluidwering van de gevels mogen voorgenoemde reducties niet worden toegepast.

2.3 SPOORWEGLAWAAI

Conform het Akoestisch Spoorboekje (Aswin 2010) heeft traject 400 een zone van 400 meter. Plan Parkwijk is gelegen in deze zone en is derhalve onderzoeksplichtig voor de bepaling van de geluidbelastingen ter plaatse van geluidgevoelige bestemmingen.

Overeenkomstig artikel 87^{e} van de Wet geluidhinder is voor woningen binnen een zone van spoorweglawaai een voorkeursgrenswaarde van 55 dB van toepassing ter plaatse van de gevel. Indien niet aan de voorkeursgrenswaarde kan worden voldaan, kunnen Burgemeester en Wethouders van de gemeente Haarlem op basis van het Besluit geluidhinder een hogere toelaatbare waarde vaststellen. De maximaal te verlenen ontheffingswaarde voor een nog niet geprojecteerde woning bedraagt 68 dB voor spoorweglawaai. Uitgangspunt voor het vaststellen van een hogere waarde is dat maatregelen, gericht op het terugbrengen van de te verwachten geluidbelasting van de gevel, ten gevolge van het spoor, tot 55 dB onvoldoende doeltreffend zijn dan wel overwegende bezwaren ontmoeten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard.

3 UITGANGSPUNTEN EN RESULTATEN

3.1 WEGVERKEERSLAWAAI

De overdrachtsberekeningen voor de verschillende wegen zijn uitgevoerd overeenkomstig Standaard Rekenmethode 2 van het Reken- en Meetvoorschrift geluidhinder 2006. De berekeningen zijn verricht met het softwareprogramma GeoMilieu V1.71.

De gehanteerde verkeersgegevens voor de berekening van de geluidbelastingen ten gevolge van het wegverkeerslawaai zijn door de gemeente Haarlem aangeleverd. De aangeleverde verkeersgegevens van de relevante wegen zijn voor het peiljaar 2020. Voor de prognose voor het peiljaar 2021 is een autonome groei van 1% per jaar gehanteerd conform opgave van de gemeente. In tabel 3.1 zijn de gehanteerde verkeersgegevens gegeven.

Tabel 3.1: Gehanteerde verkeersgegevens peiljaar 2021.

Wegen	Etmaal intensiteit	Periode	Uurintensiteit [%]	Lichte mvt [%]	Middelzware mvt [%]	Zware mvt [%]
Noordbaan A'damse Vaart (oostzijde)	10.555	dag	6,5	98,0	2,0	0,0
		avond	3,9	98,0	2,0	0,0
		nacht	0,8	98,0	2,0	0,0
Zuidbaan A'damse Vaart (oostzijde)	10.555	dag	6,5	98,0	2,0	0,0
		avond	3,9	98,0	2,0	0,0
		nacht	0,8	98,0	2,0	0,0
Noordbaan A'damse Vaart (westzijde)	7.979	dag	6,5	98,0	2,0	0,0
		avond	3,9	98,0	2,0	0,0
		nacht	0,8	98,0	2,0	0,0
Zuidbaan A'damse Vaart (westzijde)	7.979	dag	6,5	98,0	2,0	0,0
		avond	3,9	98,0	2,0	0,0
		nacht	0,8	98,0	2,0	0,0
Parallelweg A'damse Vaart	505	dag	7,0	98,0	2,0	0,0
		avond	2,8	98,0	2,0	0,0
		nacht	0,6	98,0	2,0	0,0
Busbaan A'damse Vaart	189	dag	-	-	12,75[1)]	-
		avond	-	-	5,0[1)]	-
		nacht	-	-	2,0[1)]	-

1) Voor de busbaan zijn uurintensiteiten (mvt/uur) gehanteerd in plaats van uurverdeling (%).

Vervolg tabel 3.1: Gehanteerde verkeersgegevens peiljaar 2021

Wegen	Etmaal intensiteit	Periode	Uurintensiteit [%]	Lichte mvt [%]	Middelzware mvt [%]	Zware mvt [%]
Berlagelaan	1.111	dag	7,0	98,0	2,0	0,0
		avond	2,8	98,0	2,0	0,0
		nacht	0,6	98,0	2,0	0,0
Docter Schaepmanstraat	303	dag	7,0	98,0	2,0	0,0
		avond	2,8	98,0	2,0	0,0
		nacht	0,6	98,0	2,0	0,0
Oostbaan Prins Bernhardlaan (noordzijde)	8.730[2)]	dag	6,5	98,0	2,0	0,0
		avond	3,9	98,0	2,0	0,0
		nacht	0,8	98,0	2,0	0,0
Westbaan Prins Bernhardlaan (noordzijde)	8.730[2)]	dag	6,5	98,0	2,0	0,0
		avond	3,9	98,0	2,0	0,0
		nacht	0,8	98,0	2,0	0,0
Oostbaan Prins Bernhardlaan (zuidzijde)	8.225[2)]	dag	6,5	98,0	2,0	0,0
		avond	3,9	98,0	2,0	0,0
		nacht	0,8	98,0	2,0	0,0
Westbaan Prins Bernhardlaan (zuidzijde)	8.225[2)]	dag	6,5	98,0	2,0	0,0
		avond	3,9	98,0	2,0	0,0
		nacht	0,8	98,0	2,0	0,0

2) De intensiteiten ten gevolge van de busbaan/busbewegingen zijn hierin verdisconteerd.

In tabel 3.2 wordt per weg aangegeven waar de wegdekverharding uit bestaat en wat de maximale snelheid bedraagt.

Tabel 3.2: Gehanteerde verkeergegevens

Wegen	Type wegdekverharding	Maximaal toegestane rijsnelheid
Amsterdamse Vaart	dab 0/16 (referentiewegdek)	50 km/h
Busbaan Amsterdamse Vaart	dab 0/16 (referentiewegdek)	50 km/h
Parallelweg Amsterdamse Vaart	dab 0/16 (referentiewegdek)	50 km/h
Berlagelaan	Gewone elementenverharding (30 km/uur)	30 km/h
Docter Schaepmanstraat	dab 0/16 (referentiewegdek)	50 km/h
Prins Bernhardlaan	dab 0/16 (referentiewegdek)	50 km/h

De geluidbelastingen zijn berekend op de gevels van de toekomstige woningen vanaf 1,5 tot en met 19,5 meter hoogte boven maaiveld. De bodemfactor bedraagt, buiten de ingevoerde bodemgebieden, 0,0 [-] (akoestisch harde bodem).

In de onderstaande tabellen zijn de hoogste geluidbelastingen gegeven ten gevolge van het wegverkeerslawaai afkomstig van de beschouwde wegen (inclusief aftrek 5 dB ex artikel 110^g Wgh). De uitgebreide rekenresultaten ten gevolge van alle wegen worden in bijlage 3 gegeven. De invoergegevens en objecten van het rekenmodel worden in bijlage 2 weergegeven.

Tabel 3.3: Hoogste geluidbelastingen t.g.v. de Amsterdamse Vaart (incl. aftrek 5 dB ex artikel 110^g Wgh).

Beoordelingspunten		Geluidbelasting L_{den} [dB]						
		Beoordelingshoogte [m]						
		1,5	4,5	7,5	10,5	13,5	16,5	19,5
06	Noordgevel Parkwijk	40	40	40	41	42	42	43
07	Westgevel Parkwijk	43	42	43	43	44	44	44
08	Westgevel Parkwijk	-	41	42	42	43	44	44

- Op deze beoordelingshoogte is geen verblijfsgebied gesitueerd.

Uit tabel 3.3 blijkt dat ten gevolge van de Amsterdamse Vaart (N200) de hoogste geluidbelasting 44 dB bedraagt. Er wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Een hogere grenswaarde behoeft derhalve niet aangevraagd te worden.

Tabel 3.4: Hoogste geluidbelastingen t.g.v. de Berlagelaan (30 km/uur - excl. aftrek 5 dB ex artikel 110^g Wgh).

Beoordelingspunten		Geluidbelasting L_{den} [dB]						
		Beoordelingshoogte [m]						
		1,5	4,5	7,5	10,5	13,5	16,5	19,5
01	Oostgevel Parkwijk	50	51	51	-	-	-	-
02	Noordgevel Parkwijk	57	57	57	-	-	-	-
03	Noordgevel Parkwijk	57	57	57	-	-	-	-
04	Noordgevel Parkwijk	57	57	57	56	56	-	-
05	Noordgevel Parkwijk	57	57	57	56	55	-	-
06	Noordgevel Parkwijk	57	57	56	56	55	54	54
07	Westgevel Parkwijk	47	48	47	47	47	46	45

- Op deze beoordelingshoogte is geen verblijfsgebied gesitueerd.

Uit tabel 3.4 blijkt dat ten gevolge van de Berlagelaan de hoogste geluidbelasting 57 dB exclusief aftrek ex artikel 110^g Wgh bedraagt. Omdat op de Berlagelaan een maximaal toelaatbare snelheid van 30 km/uur geldt, behoeft deze niet getoetst te worden aan de Wet geluidhinder. Echter ten behoeve van een goede ruimtelijke ordening, zal de bijdrage van de Berlagelaan worden meegenomen in de cumulatie van de verschillende wegen en bronsoorten.

Tabel 3.5: Hoogste geluidbelastingen t.g.v. de Docter Schaepmanstraat (incl. aftrek 5 dB ex artikel 110[g] Wgh).

Beoordelingspunten		Geluidbelasting L_{den} [dB]						
		Beoordelingshoogte [m]						
		1,5	4,5	7,5	10,5	13,5	16,5	19,5
06	Noordgevel Parkwijk	28	30	31	31	31	31	31
07	Westgevel Parkwijk	28	29	30	30	31	31	30
08	Westgevel Parkwijk	-	27	28	29	29	30	29

- Op deze beoordelingshoogte is geen verblijfsgebied gesitueerd.

Uit tabel 3.5 blijkt dat ten gevolge van de Docter Schaepmanstraat de hoogste geluidbelasting 31 dB bedraagt. Er wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Een hogere grenswaarde behoeft derhalve niet aangevraagd te worden.

Tabel 3.6: Hoogste geluidbelastingen t.g.v. de Prins Bernhardlaan (incl. aftrek 5 dB ex artikel 110[g] Wgh).

Beoordelingspunten		Geluidbelasting L_{den} [dB]						
		Beoordelingshoogte [m]						
		1,5	4,5	7,5	10,5	13,5	16,5	19,5
05	Noordgevel Parkwijk	47	48	49	49	49	-	-
06	Noordgevel Parkwijk	51	52	53	53	53	53	53
07	Westgevel Parkwijk	58	59	59	59	59	59	59
08	Westgevel Parkwijk	-	59	59	59	59	59	59
09	Westgevel Parkwijk	-	59	59	59	59	59	59
10	Westgevel Parkwijk	-	59	59	59	59	59	59
11	Westgevel Parkwijk	-	59	59	59	59	59	59
12	Westgevel Parkwijk	-	59	59	59	59	59	59
13	Zuidgevel Parkwijk	-	53	53	53	53	53	52

- Op deze beoordelingshoogte is geen verblijfsgebied gesitueerd.

Uit tabel 3.6 blijkt dat ten gevolge van de Prins Bernhardlaan de hoogste geluidbelasting 59 dB bedraagt. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt met maximaal 11 dB overschreden. Er dienen derhalve hogere grenswaarden aangevraagd te worden. De maximaal toelaatbare geluidbelasting van 63 dB wordt niet overschreden.

3.2 SPOORWEGLAWAAI

De geluidbelastingen op de toekomstige woningen ten gevolge van het spoorweglawaai van traject 400 zijn berekend volgens Standaard Rekenmethode 2 van het Reken- en Meetvoorschrift geluidhinder 2006. De berekeningen zijn verricht op basis van de invoergegevens afkomstig van het Akoestisch Spoorboekje Aswin versie 2010. De berekeningen zijn, in overleg met de gemeente, uitgevoerd voor het peiljaar 2007 plus 1,5 dB ten behoeve van de prognose voor 2021. De situatie van de verschillende objecten, invoergegevens en de rekenresultaten zijn gegeven in respectievelijk bijlage 2 en 4.

In tabel 3.7 zijn de hoogste geluidbelastingen gegeven ten gevolge van het spoorweglawaai van traject 400. In bijlage 4 zijn de uitgebreide geluidbelastingen bij elk beoordelingspunt weergeven.

Tabel 3.7: Hoogste geluidbelastingen t.g.v. traject 400.

Beoordelingspunten		Geluidbelasting L_{den} [dB]						
		Beoordelingshoogte [m]						
		1,5	4,5	7,5	10,5	13,5	16,5	19,5
06	Noordgevel Parkwijk	49	48	48	48	49	50	51
07	Westgevel Parkwijk	51	50	50	51	51	52	52
08	Westgevel Parkwijk	-	49	49	50	50	51	52

- Op deze beoordelingshoogte is geen verblijfsgebied gesitueerd.

Uit tabel 3.7 blijkt dat ten gevolge van het spoorweglawaai de hoogste geluidbelasting 52 dB bedraagt. Er wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 55 dB. Een hogere grenswaarde behoeft derhalve niet aangevraagd te worden.

3.3 HOOFDCRITERIA VERZOEK TOT VASTSTELLING HOGERE GRENSWAARDEN

In situaties waar nieuw te bouwen woningen een geluidbelasting ondervinden boven de voorkeursgrenswaarde, dient allereerst onderzocht te worden of deze geluidbelasting gereduceerd kan worden door het treffen van maatregelen aan de bron of in het overdrachtsgebied.

Ten tijde van het onderzoek is het plan in de ontwerpfase, waardoor er geen indelingen van de woningen bekend zijn. Als uitgangspunt is genomen dat alle woningen een verblijfsgebied aan de zijde van de geluidluwe binnenplaats hebben.

3.3.1 WEGVERKEERSLAWAAI

Voor de onderhavige situatie worden ten gevolge van de Prins Bernhardlaan de voorkeurs-grenswaarden overschreden, waardoor gekeken dient te worden naar mogelijkheden met betrekking tot bron- en overdrachtsmaatregelen.

Geluidschermen

Gezien de locatie van plan Parkwijk en de hoogte van het toekomstige woongebouw, kan op voorhand gesteld worden dat de realisatie van geluidschermen niet inpasbaar danwel doeltreffend is. Het plaatsen van een geluidscherm zal onder andere op verkeerskundige en stedenbouwkundige bezwaren stuiten.

Geluidreducerend wegdek

Maatregelen aan de bron betreffen het vervangen van het wegdektype. Indien een geluid-reducerend wegdektype wordt toegepast, bijv. Dunne Deklaag 2, dan wordt er niet voldaan aan de voorkeursgrenswaarde. De reductie bedraagt 4-5 dB. Het gewenste effect om de geluidbelasting te reduceren naar 48 dB kan derhalve niet gerealiseerd worden met deze investering.

Afstand vergroten tussen bron en ontvanger

Gezien de omvang van het woongebouw en de beschikbare ruimte op het kavel kan geconcludeerd worden dat het vergroten van de afstand tussen bron en ontvanger niet tot de mogelijkheden behoort om de geluidbelasting te reduceren.

Ontwerp van het woongebouw

Op de schetsontwerpen staan aan de zijde van de Prins Bernhardlaan balkons weergegeven. Afhankelijk van het ontwerp van deze balkons (hoogte van de balustrade en type materiaal) kan hiermee een bepaalde geluidreductie behaald worden. De geluidreductie zal het meest efficiënt zijn ter plaatse van de hoger gelegen woningen. Echter een geluidreductie van 11 dB kan naar verwachting niet bereikt worden met behulp van een ‘standaard’ balustrade. Zodra de definitieve tekeningen van het gebouw voorhanden zijn, kan er een uitspraak worden gedaan over de doeltreffendheid en inpasbaarheid van geluidreducerende balustrades.

Geluidluwe gevels

Op basis van het huidige ontwerp, en de gecumuleerde geluidbelastingen exclusief aftrek, hebben alle woningen een geluidluwe gevel die gesitueerd is aan de binnenplaats. Hiermee wordt tegemoet gekomen aan een gezond woon- en leefklimaat in de woningen.

3.3.2 VERZOEK HOGERE WAARDEN WEGVERKEERSLAWAAI

Conform het gemeentelijk geluidbeleid is onderzoek verricht naar mogelijkheden om te kunnen voldoen aan de voorkeursgrenswaarde. Op basis van de genoemde aspecten in paragraaf 3.3.1 blijkt dat de toepassing, doelmatigheid danwel de realisatie van bron- en overdrachts-maatregelen voor de onderzoekslocatie niet tot de mogelijkheden behoort om de geluidbelasting te reduceren tot de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

Met het huidige ontwerp hebben alle woningen een geluidluwe gevel die gesitueerd is aan de binnenplaats. Hiermee wordt voldaan aan de voorwaarde conform het gemeentelijk geluidbeleid. Zelfs met de gecumuleerde geluidbelastingen van het wegverkeers- en spoorweglawaai (exclusief aftrek ex artikel 110^g Wgh) bedraagt de geluidbelasting lager dan 48 dB ter plaatse van de binnenplaats.

Derhalve worden Burgermeester en Wethouders van de gemeente Haarlem verzocht een hogere grenswaarde vast te stellen ten gevolge van de optredende geluidbelastingen door het wegverkeer op de Prins Bernhardlaan. In bijlage 5 is weergegeven waar de geluidbelasting hoger is dan de voorkeursgrenswaarde en waarvoor derhalve een verzoek tot verlenen van een hogere grenswaarde ingediend dient te worden.

Maatregelen bij de ontvanger

Indien deze hogere waarden worden vastgesteld, dienen ten aanzien van de geluidwering van de gevels maatregelen te worden getroffen teneinde een binnenniveau van 33 dB te kunnen garanderen. De geluidwerende voorzieningen dienen ten tijde van de omgevingsvergunning-aanvraag, activiteit bouwen, gedimensioneerd te worden. Voor het bepalen van de geluidwerende voorzieningen dient uitgegaan te worden van de gecumuleerde geluidbelastingen zoals weergeven in bijlage 6. De maximaal gecumuleerde geluidbelasting bedraagt 64 dB (exclusief aftrek ex artikel 110^g Wgh).

4 CONCLUSIES

Aveco de Bondt bv heeft een onderzoek uitgevoerd naar het wegverkeers- en spoorweglawaai voor de realisatie van de toekomstige woningen voor het plan Parkwijk te Haarlem. De onderzoeken worden uitgevoerd in het kader van een planologische procedure.

Op grond van de Wet geluidhinder (Wgh) wordt een akoestisch onderzoek verricht naar de te verwachten geluidbelastingen ten gevolge van het wegverkeers- en spoorweglawaai op de gevels van de toekomstige woningen. De woningen worden gerealiseerd over 7 verschillende bouwlagen. Op de begane grond worden naast woningen tevens parkeerplaatsen gerealiseerd.

Op basis van onderhavig onderzoek kunnen de volgende conclusies worden gegeven:

- Ten gevolge van de Amsterdamse Vaart (N200) bedraagt de hoogste geluidbelasting 44 dB. Er wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Een hogere grenswaarde behoeft derhalve niet aangevraagd te worden;

- Ten gevolge van de Berlagelaan bedraagt de hoogste geluidbelasting 57 dB exclusief aftrek ex artikel 110^{g} Wgh. Omdat op de Berlagelaan een maximaal toelaatbare snelheid van 30 km/uur geldt, behoeft deze niet getoetst te worden aan de Wet geluidhinder;

- Ten gevolge van de Docter Schaepmanstraat bedraagt de hoogste geluidbelasting 31 dB. Er wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Een hogere grenswaarde behoeft derhalve niet aangevraagd te worden;

- Ten gevolge van de Prins Bernhardlaan bedraagt de hoogste geluidbelasting 59 dB. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt met maximaal 11 dB overschreden. Er dienen derhalve hogere grenswaarden aangevraagd te worden. De maximaal toelaatbare geluidbelasting van 63 dB wordt niet overschreden;

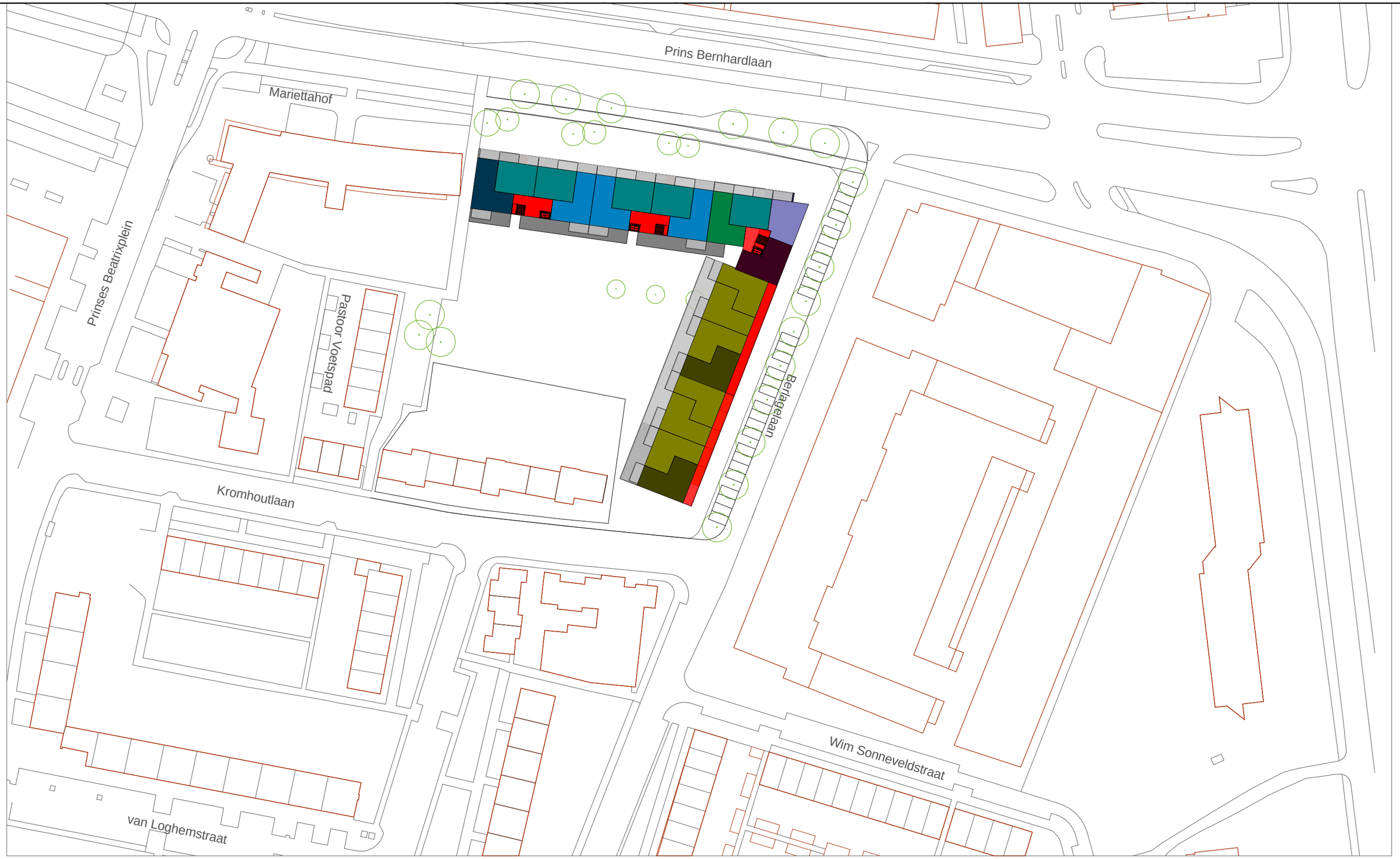
- Ten gevolge van het spoorweglawaai bedraagt de hoogste geluidbelasting 52 dB. Er wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 55 dB. Een hogere grenswaarde behoeft derhalve niet aangevraagd te worden;

- Op basis van de genoemde aspecten in paragraaf 3.3.1 blijkt dat de toepassing, doelmatigheid danwel de realisatie van bron- en overdrachtsmaatregelen voor de onderzoekslocatie niet tot de mogelijkheden behoort om de geluidbelasting te reduceren tot de voorkeursgrenswaarde van 48 dB;

- Met het huidige ontwerp hebben alle woningen een geluidluwe gevel die gesitueerd is aan de binnenplaats. Hiermee wordt voldaan aan de voorwaarde conform het gemeentelijk geluidbeleid. Zelfs met de gecumuleerde geluidbelastingen van het wegverkeers- en spoorweglawaai (exclusief aftrek ex artikel 110^g Wgh) bedraagt de geluidbelasting lager dan 48 dB ter plaatse van de binnenplaats;

- Indien hogere waarden worden vastgesteld, dienen ten aanzien van de geluidwering van de gevels maatregelen te worden getroffen teneinde een binnenniveau van 33 dB te kunnen garanderen. Voor het bepalen van de geluidwerende voorzieningen dient uitgegaan te worden van de gecumuleerde geluidbelastingen. De maximaal gecumuleerde geluidbelasting bedraagt 64 dB (exclusief aftrek ex artikel 110^g Wgh).

Bijlage 1: Situatie + schetsontwerpen



KOW

ARCHITECTUUR
ENGINEERING
DUURZAAMHEID
HERSTRUCTURERING
STEDENBOUW

Postbus 205
2501 CE Den Haag
buro@kow.nl
www.kow.nl

OPDRACHTGEVER:
YMERE

PROJECT:
Berlagelaan te Haarlem

ONDERDEEL:
Situatie

FORMAAT:
A3

GET:
Author

SCHAAL:
1 : 1000

DATUM:
14-10-2010

PROJECTFASE:

PROJECT NR:
A-2010381 N

TEKENING NUMMER:
SO-00

Parkeer plaatsen	
Type	Aantal
D 5000x2500	73

KOW
ARCHITECTUUR
ENGINEERING
DUURZAAMHEID
HERSTRUCTURERING
STEDENBOUW

Postbus 205
2501 CE Den Haag
buro@kow.nl
www.kow.nl

OPDRACHTGEVER: YMERE

PROJECT: Berlagelaan te Haarlem

ONDERDEEL: Begane Grond

FORMAAT: A3

GET: Author

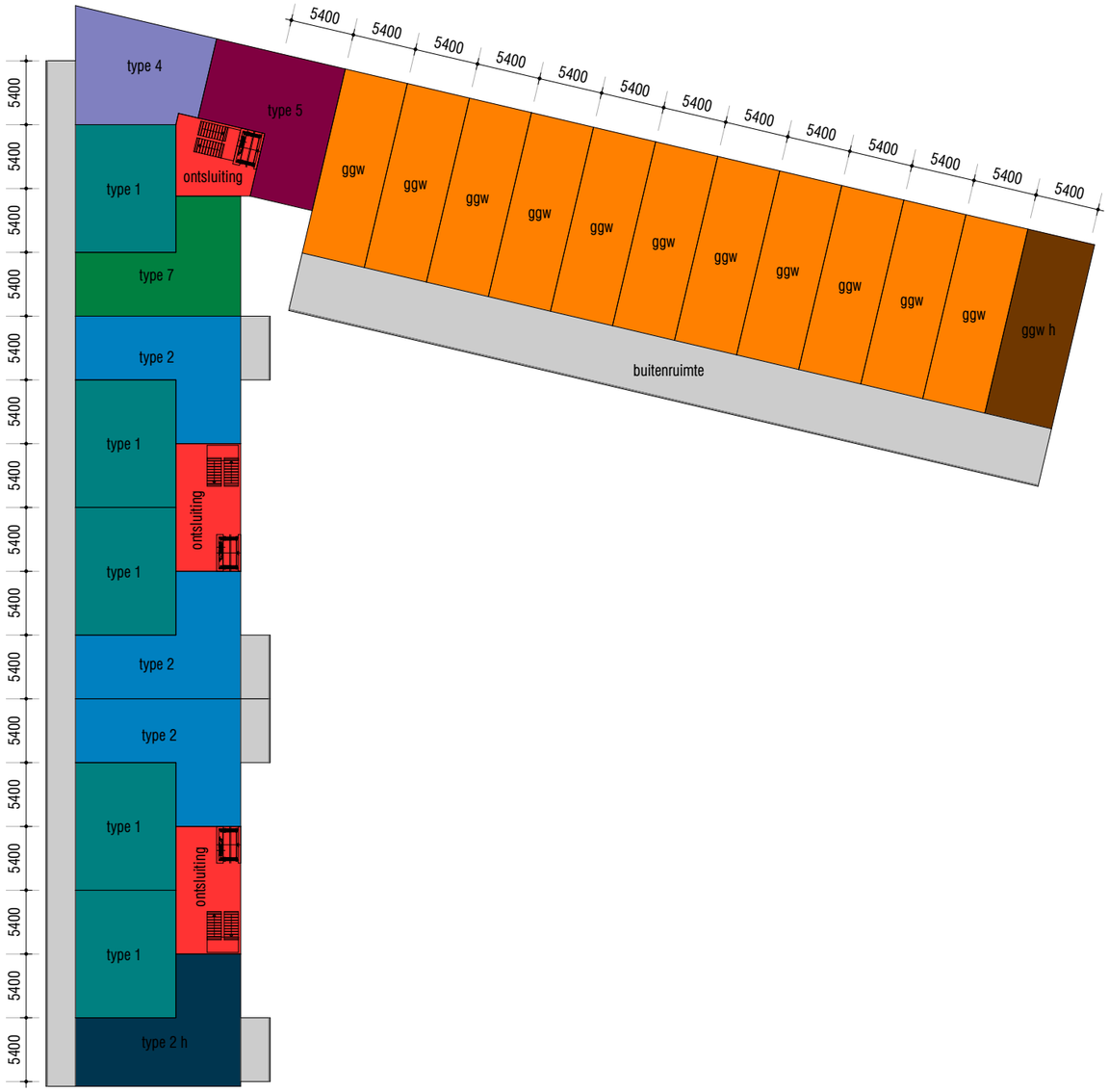
SCHAAL: 1 : 500

DATUM: 14-10-2010

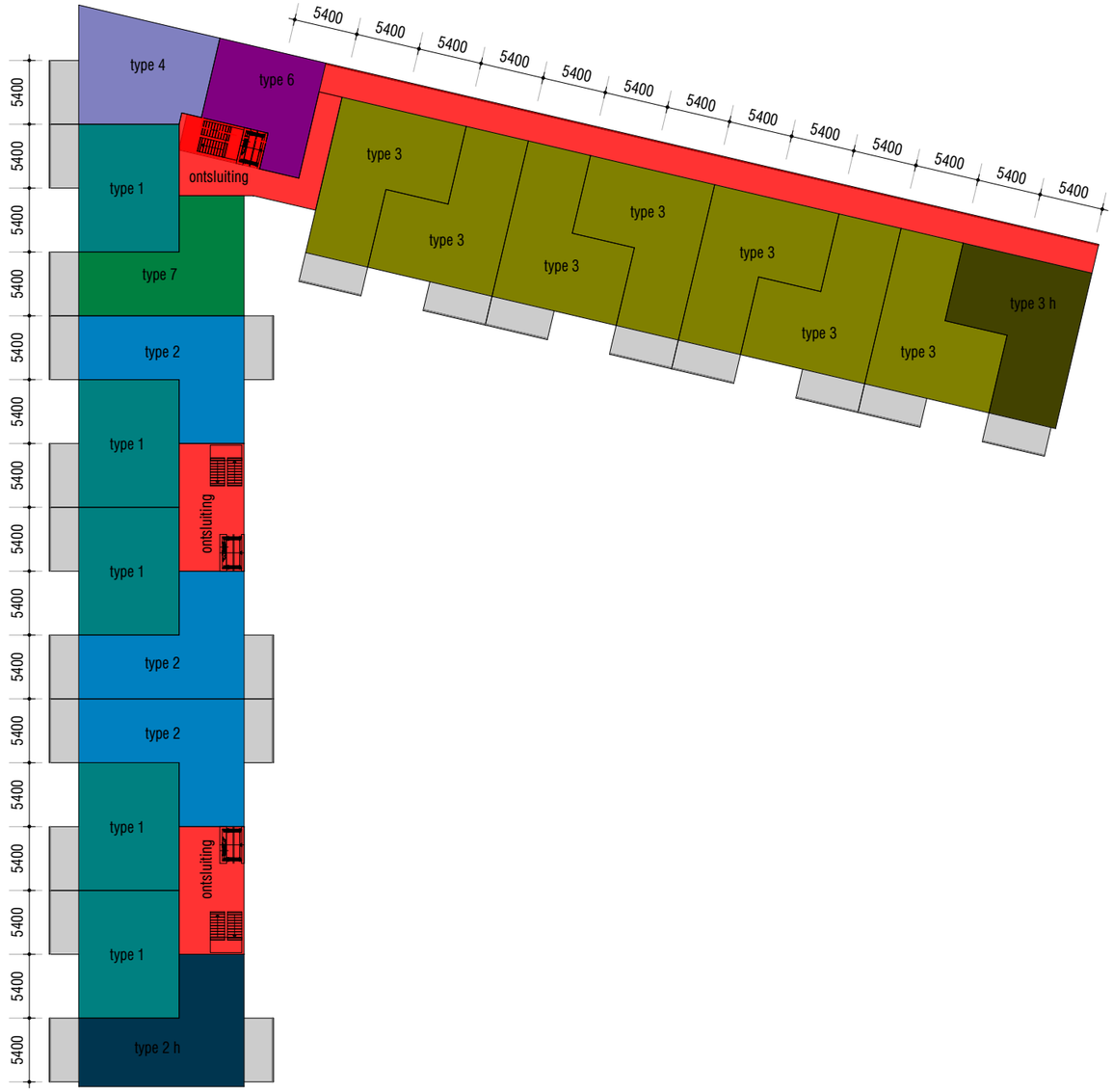
PROJECTFASE:

PROJECT NR: A-2010381 N

TEKENING NUMMER: SO-100



1e verdieping



2e verdieping

KOW
ARCHITECTUUR
ENGINEERING
DUURZAAMHEID
HERSTRUCTURERING
STEDENBOUW

Postbus 205
2501 CE Den Haag
buro@kow.nl
www.kow.nl

OPDRACHTGEVER: YMERE

PROJECT: Berlagelaan te Haarlem

ONDERDEEL: 1e/2e verdieping

FORMAAT: A3

GET: Author

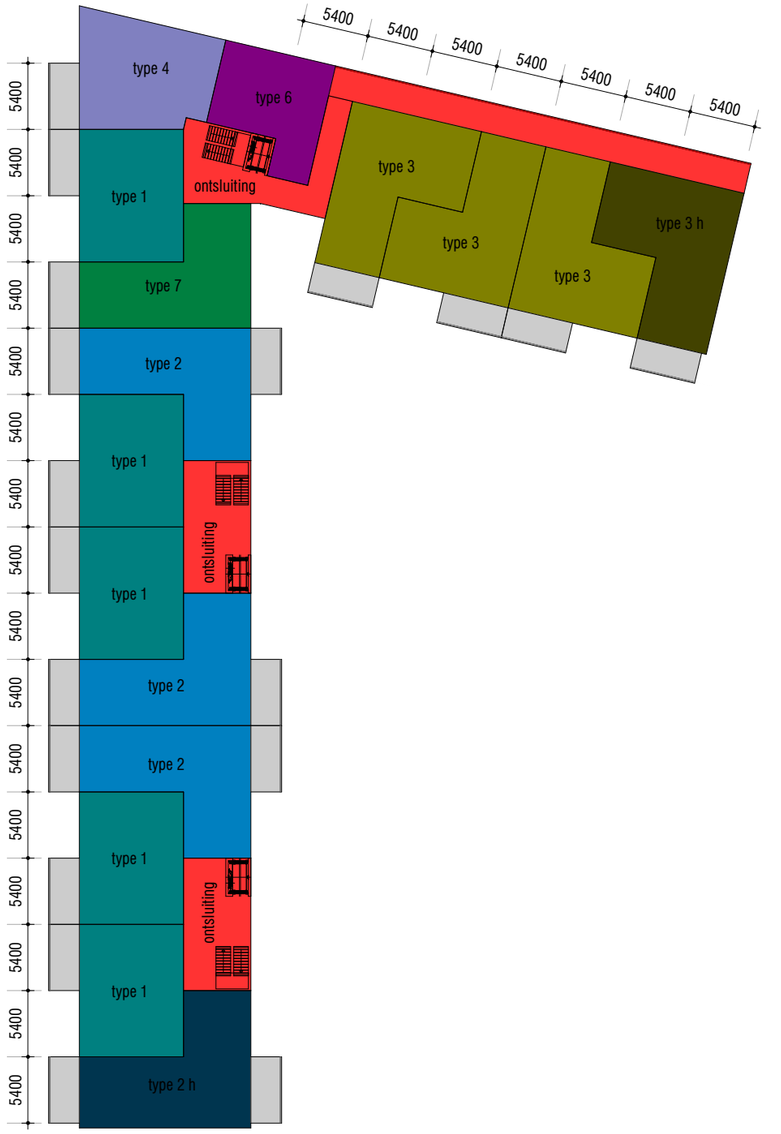
SCHAAL: 1 : 500

DATUM: 14-10-2010

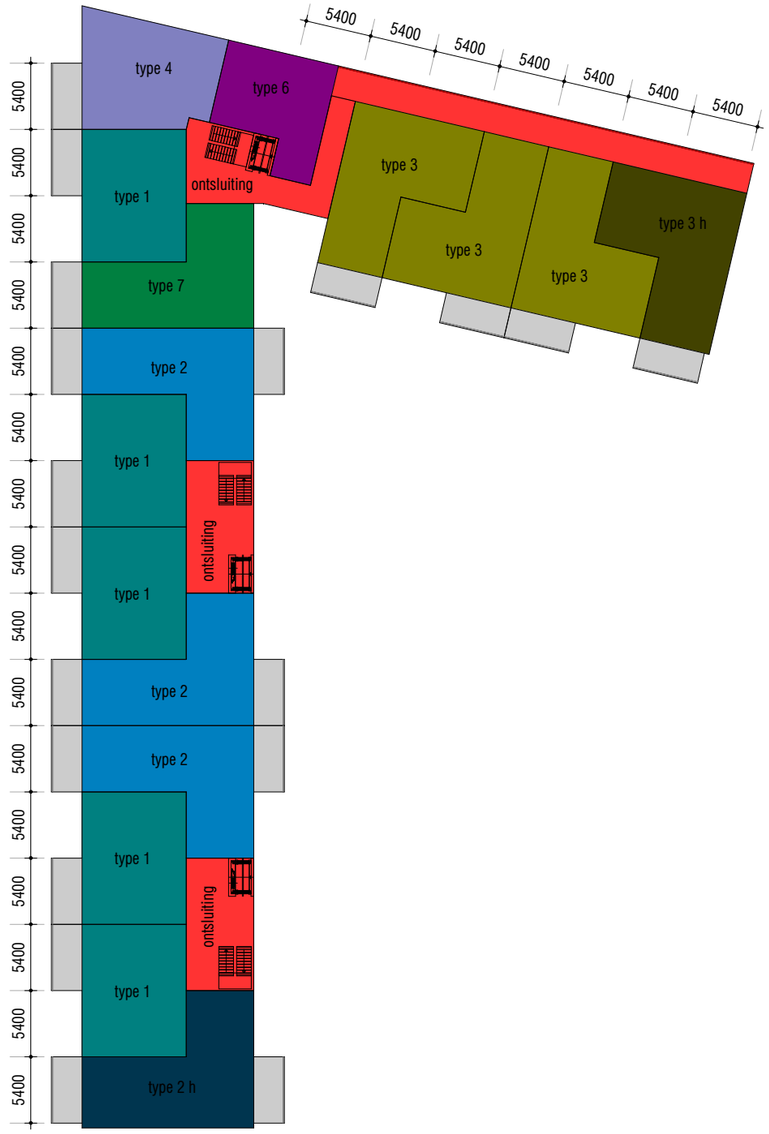
PROJECTFASE:

PROJECT NR: A-2010381 N

TEKENING NUMMER: SO-101



3e verdieping



4e verdieping

KOW
ARCHITECTUUR
ENGINEERING
DUURZAAMHEID
HERSTRUCTURERING
STEDENBOUW

Postbus 205
2501 CE Den Haag
buro@kow.nl
www.kow.nl

OPDRACHTGEVER:
YMERE

PROJECT:
Berlagelaan te Haarlem

ONDERDEEL:
3e/4e verdieping

FORMAAT:
A3

GET:
Author

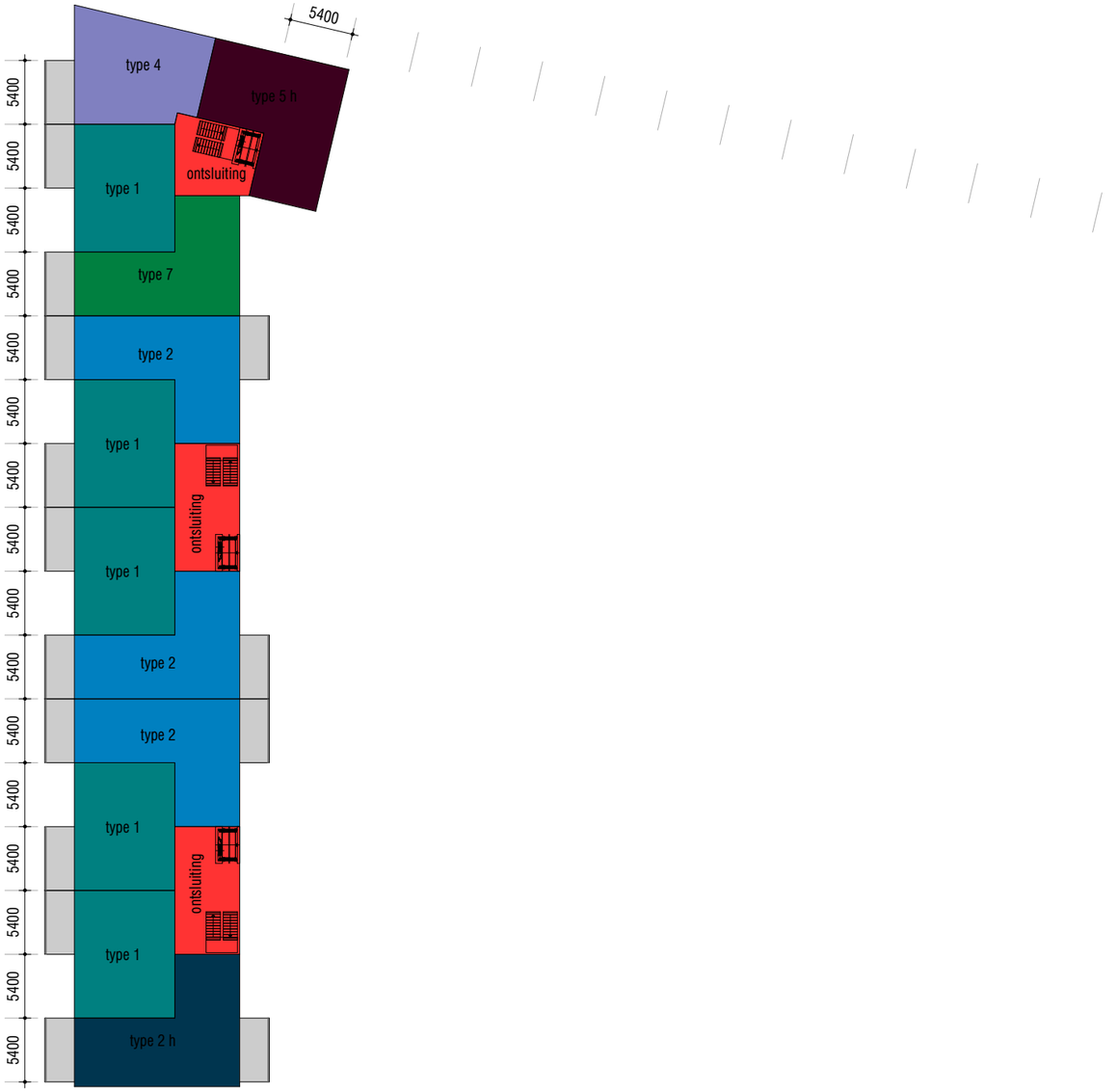
SCHAAL:
1 : 500

DATUM:
14-10-2010

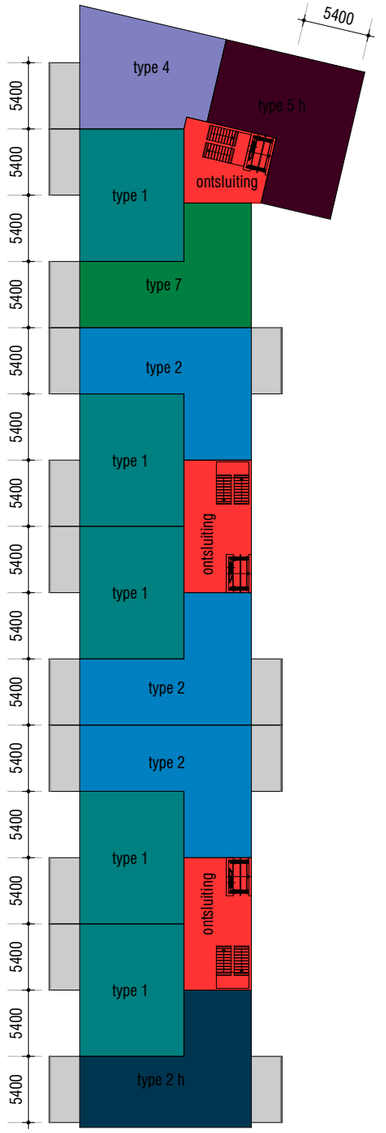
PROJECTFASE:

PROJECT NR:
A-2010381 N

TEKENING NUMMER:
SO-102



5e verdieping



6e verdieping

KOW
ARCHITECTUUR
ENGINEERING
DUURZAAMHEID
HERSTRUCTURERING
STEDENBOUW

Postbus 205
2501 CE Den Haag
buro@kow.nl
www.kow.nl

OPDRACHTGEVER: YMERE

PROJECT: Berlagelaan te Haarlem

ONDERDEEL: 5e/6e verdieping

FORMAAT: A3

GET: Author

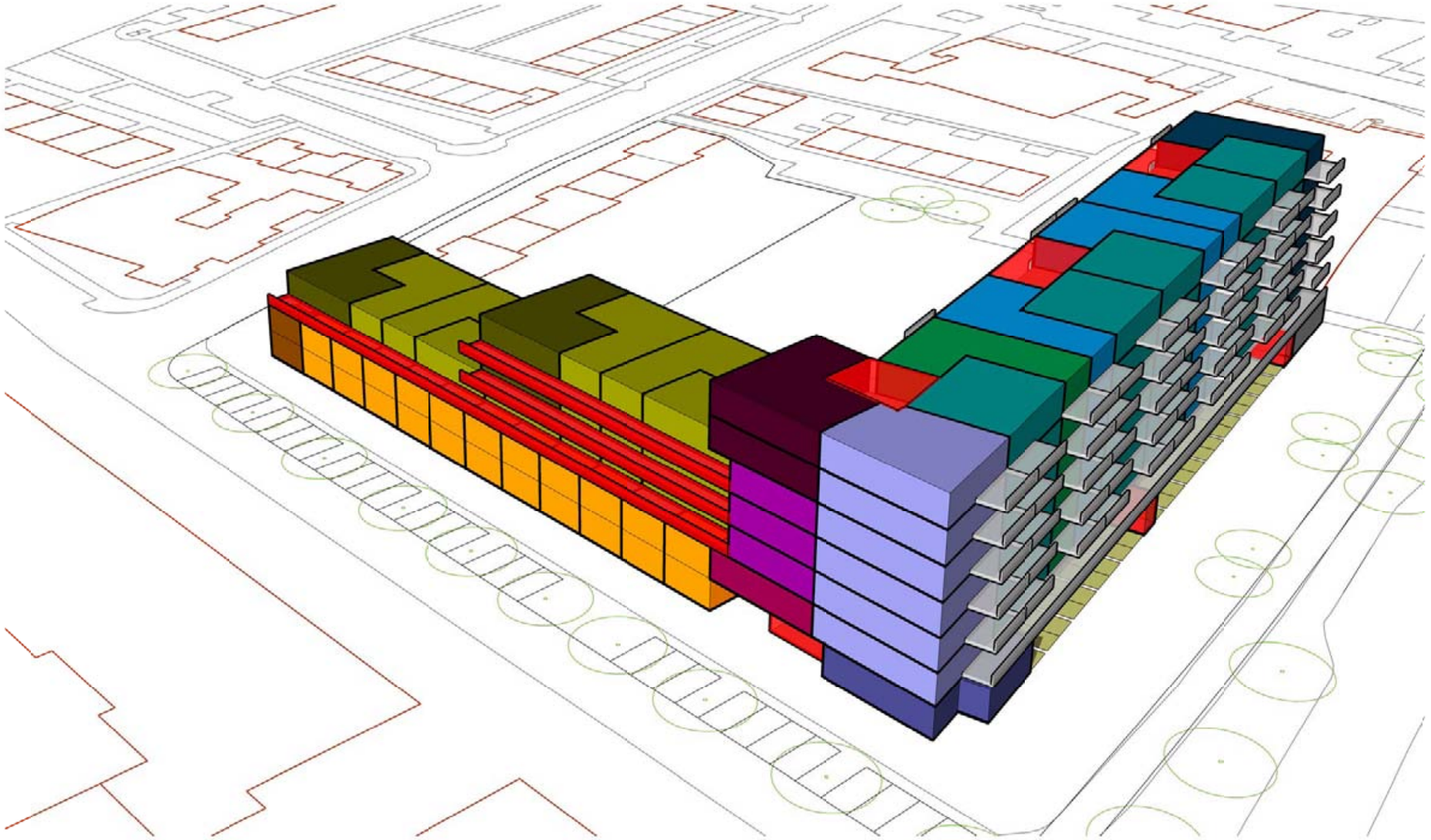
SCHAAL: 1 : 500

DATUM: 14-10-2010

PROJECTFASE:

PROJECT NR: A-2010381 N

TEKENING NUMMER: SO-103



KOW
ARCHITECTUUR
ENGINEERING
DUURZAAMHEID
HERSTRUCTURERING
STEDENBOUW

Postbus 205
2501 CE Den Haag
buro@kow.nl
www.kow.nl

OPDRACHTGEVER:
YMERE

PROJECT:
Berlagelaan te Haarlem

ONDERDEEL:
3d

FORMAAT:
A3

SCHAAL:

GET:
Author

DATUM:
14-10-2010

PROJECTFASE:

PROJECT NR:
A-2010381 N

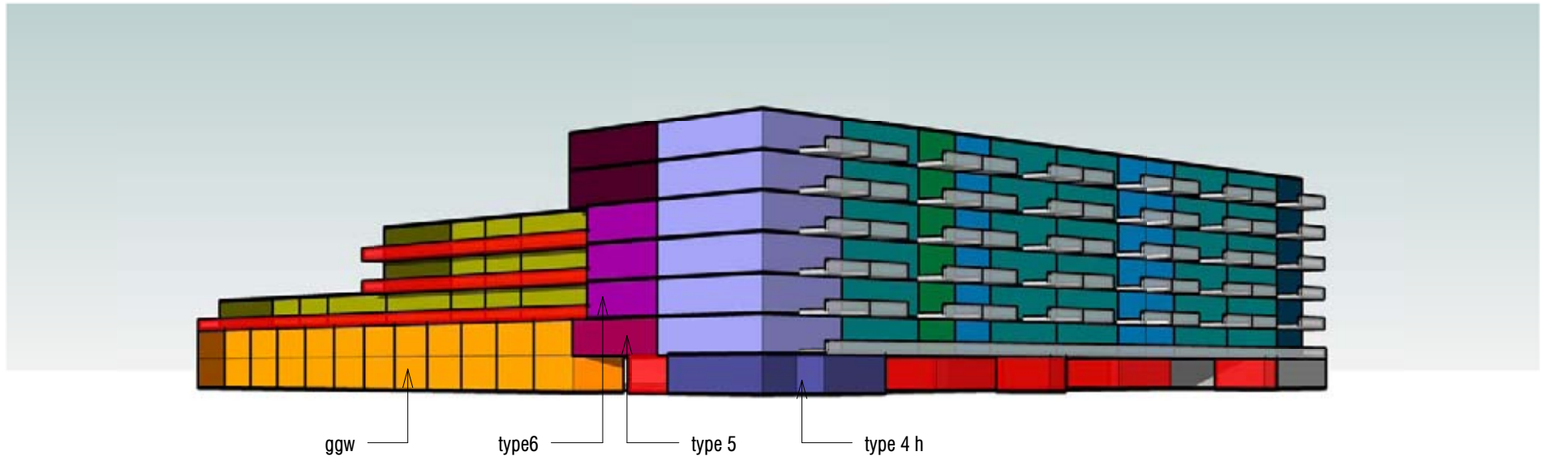
TEKENING NUMMER:
SO-104

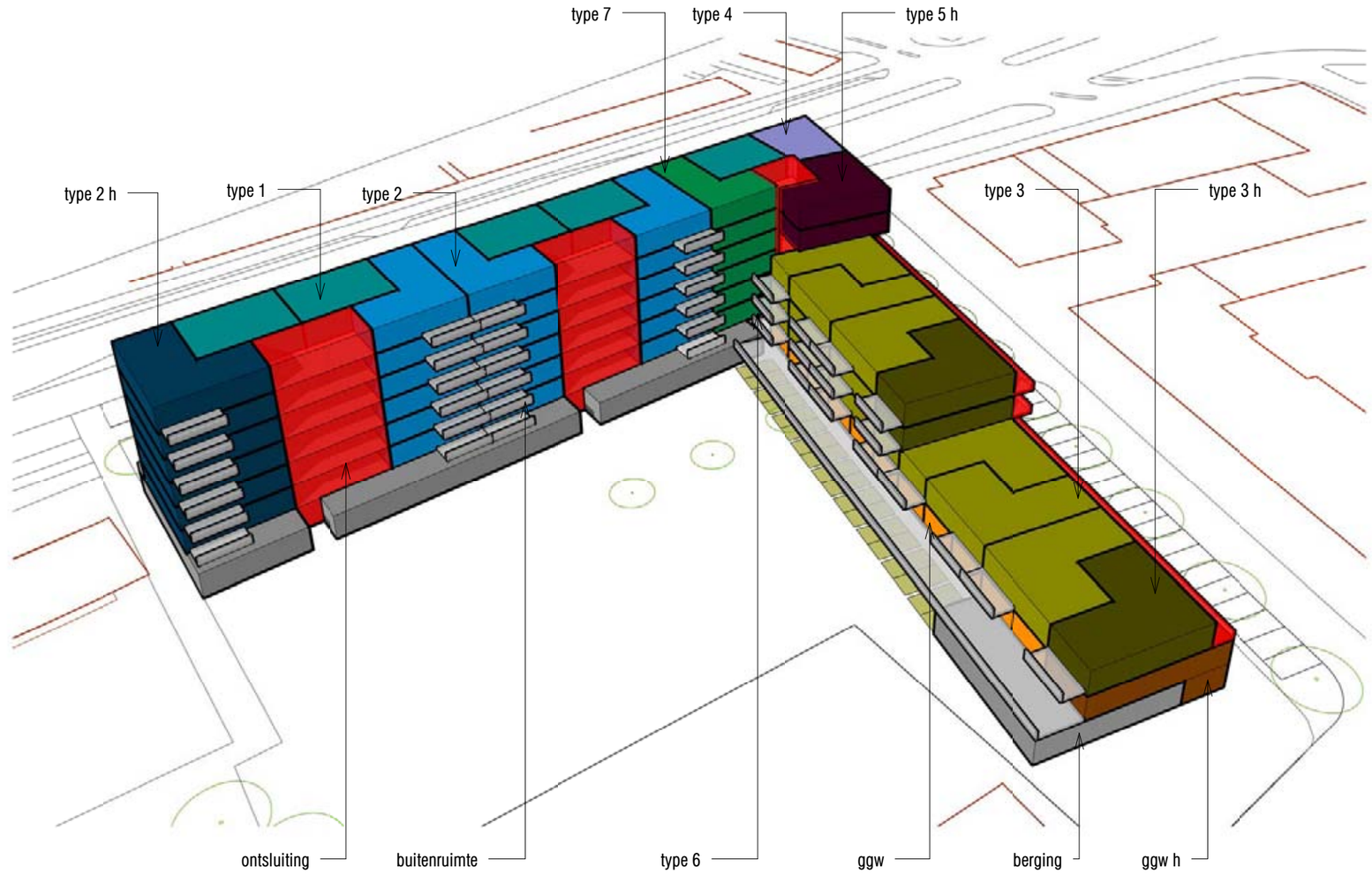
bvo/gbo

Type	BVO	gbo%	GBO	Aantal
buitenruimte		0,00		98
				98
berging	87,13 m²	0,00	0,00 m²	1
berging	107,62 m²	0,00	0,00 m²	1
berging	225,38 m²	0,00	0,00 m²	1
berging	265,60 m²	0,00	0,00 m²	1
ontsluiting	12,79 m²	0,00	0,00 m²	2
ontsluiting	87,00 m²	0,00	0,00 m²	2
ontsluiting	168,00 m²	0,00	0,00 m²	1
ontsluiting	400,84 m²	0,00	0,00 m²	1
ontsluiting	415,80 m²	0,00	0,00 m²	2
				12
ggw	113,40 m²	0,90	102,06 m²	11
ggw h	121,80 m²	0,84	102,06 m²	1
type 1	91,80 m²	0,91	83,54 m²	30
type 2	105,30 m²	0,90	94,98 m²	18
type 2 h	110,90 m²	0,86	94,97 m²	6
type 3	109,35 m²	0,90	98,63 m²	13
type 3 h	114,75 m²	0,86	98,63 m²	3
type 4	96,22 m²	0,89	86,04 m²	6
type 4 h	126,89 m²	0,84	106,35 m²	1
type 5	106,50 m²	0,91	97,12 m²	1
type 5 h	111,42 m²	0,87	96,92 m²	2
type 6	73,97 m²	0,90	66,41 m²	3
type 7	101,79 m²	0,90	91,81 m²	6
				101

bvo/gbo totaal

Type	BVO	gbo%	GBO	Aantal
buitenruimte	0,00 m²	0,00	0,00 m²	98
	0,00 m²		0,00 m²	98
berging	87,13 m²	0,00	0,00 m²	1
berging	107,62 m²	0,00	0,00 m²	1
berging	225,38 m²	0,00	0,00 m²	1
berging	265,60 m²	0,00	0,00 m²	1
ontsluiting	25,58 m²	0,00	0,00 m²	2
ontsluiting	174,00 m²	0,00	0,00 m²	2
ontsluiting	168,00 m²	0,00	0,00 m²	1
ontsluiting	400,84 m²	0,00	0,00 m²	1
ontsluiting	831,60 m²	0,00	0,00 m²	2
	2285,75 m²		0,00 m²	12
ggw	1247,40 m²	0,90	1122,66 m²	11
ggw h	121,80 m²	0,84	102,06 m²	1
type 1	2754,00 m²	0,91	2506,14 m²	30
type 2	1895,40 m²	0,90	1709,63 m²	18
type 2 h	665,40 m²	0,86	569,81 m²	6
type 3	1421,55 m²	0,90	1282,22 m²	13
type 3 h	344,25 m²	0,86	295,88 m²	3
type 4	577,32 m²	0,89	516,24 m²	6
type 4 h	126,89 m²	0,84	106,35 m²	1
type 5	106,50 m²	0,91	97,12 m²	1
type 5 h	222,85 m²	0,87	193,83 m²	2
type 6	221,90 m²	0,90	199,24 m²	3
type 7	610,71 m²	0,90	550,86 m²	6
	10315,96 m²		9252,05 m²	101





KOW

ARCHITECTUUR
ENGINEERING
DUURZAAMHEID
HERSTRUCTURERING
STEDENBOUW

Postbus 205
2501 CE Den Haag
buro@kow.nl
www.kow.nl

OPDRACHTGEVER: YMERE

PROJECT: Berlagelaan te Haarlem

ONDERDEEL: 3d bvo/gbo

FORMAAT: A3

GET: Author

SCHAAL:

DATUM: 14-10-2010

PROJECTFASE:

PROJECT NR: A-2010381 N

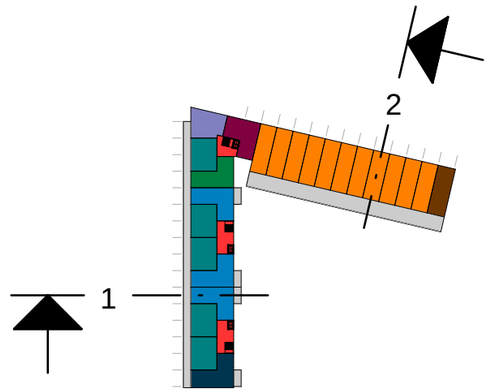
TEKENING NUMMER: SO-105

1

1 : 200

2

1 : 200



KOW

ARCHITECTUUR
ENGINEERING
DUURZAAMHEID
HERSTRUCTURERING
STEDENBOUW

Postbus 205
2501 CE Den Haag
buro@kow.nl
www.kow.nl

OPDRACHTGEVER:
YMERE

PROJECT:
Berlagelaan te Haarlem

ONDERDEEL:
doorsneden

FORMAAT:
A3

GET:
Author

SCHAAL:
As indicated

DATUM:
29-09-2010

PROJECTFASE:

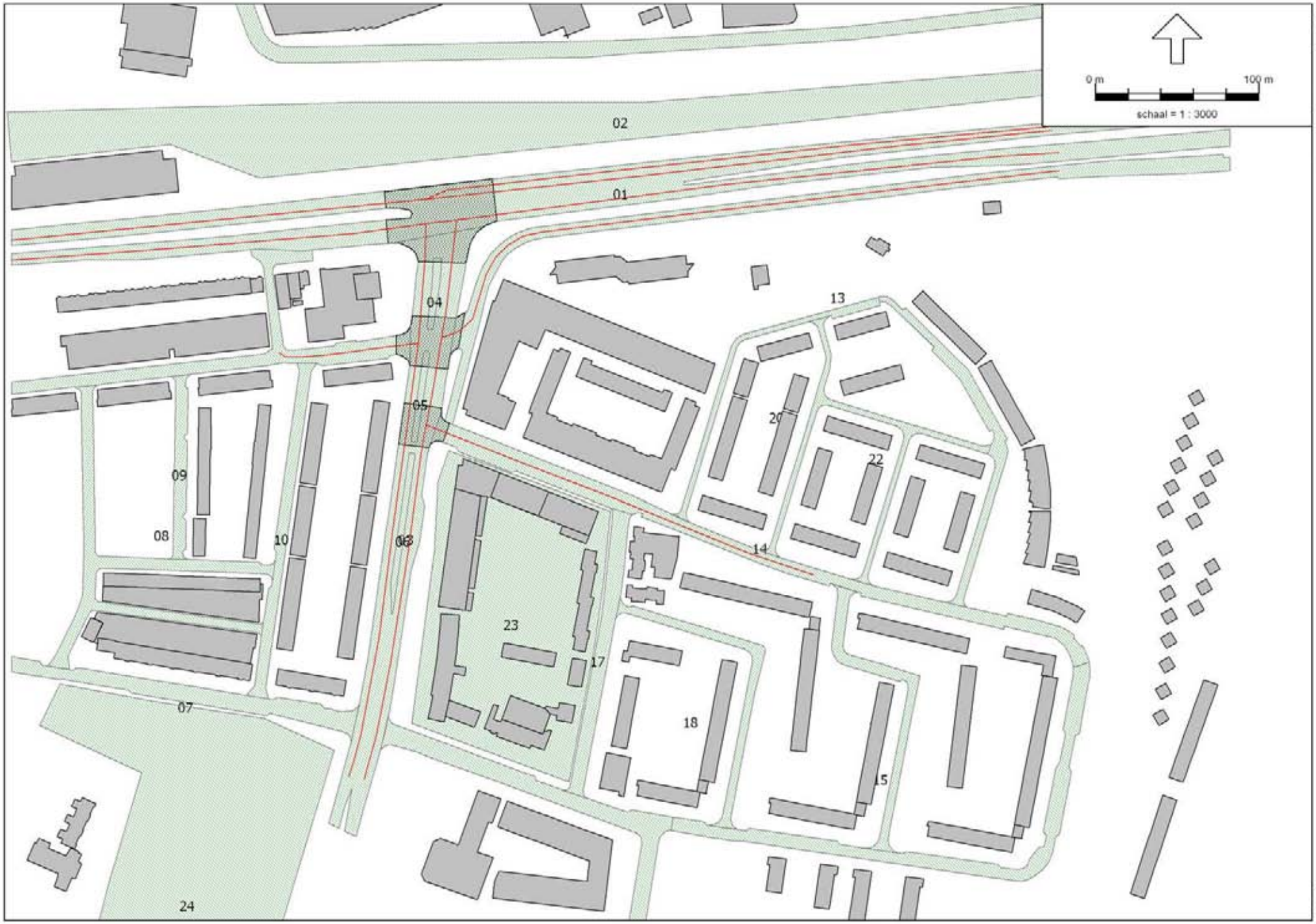
PROJECT NR:
A-2010381 N

TEKENING NUMMER:
SO-301

Bijlage 2: Invoergegevens rekenmodel

Plan Parkwijk te Haarlem

Ligging bodemgebieden

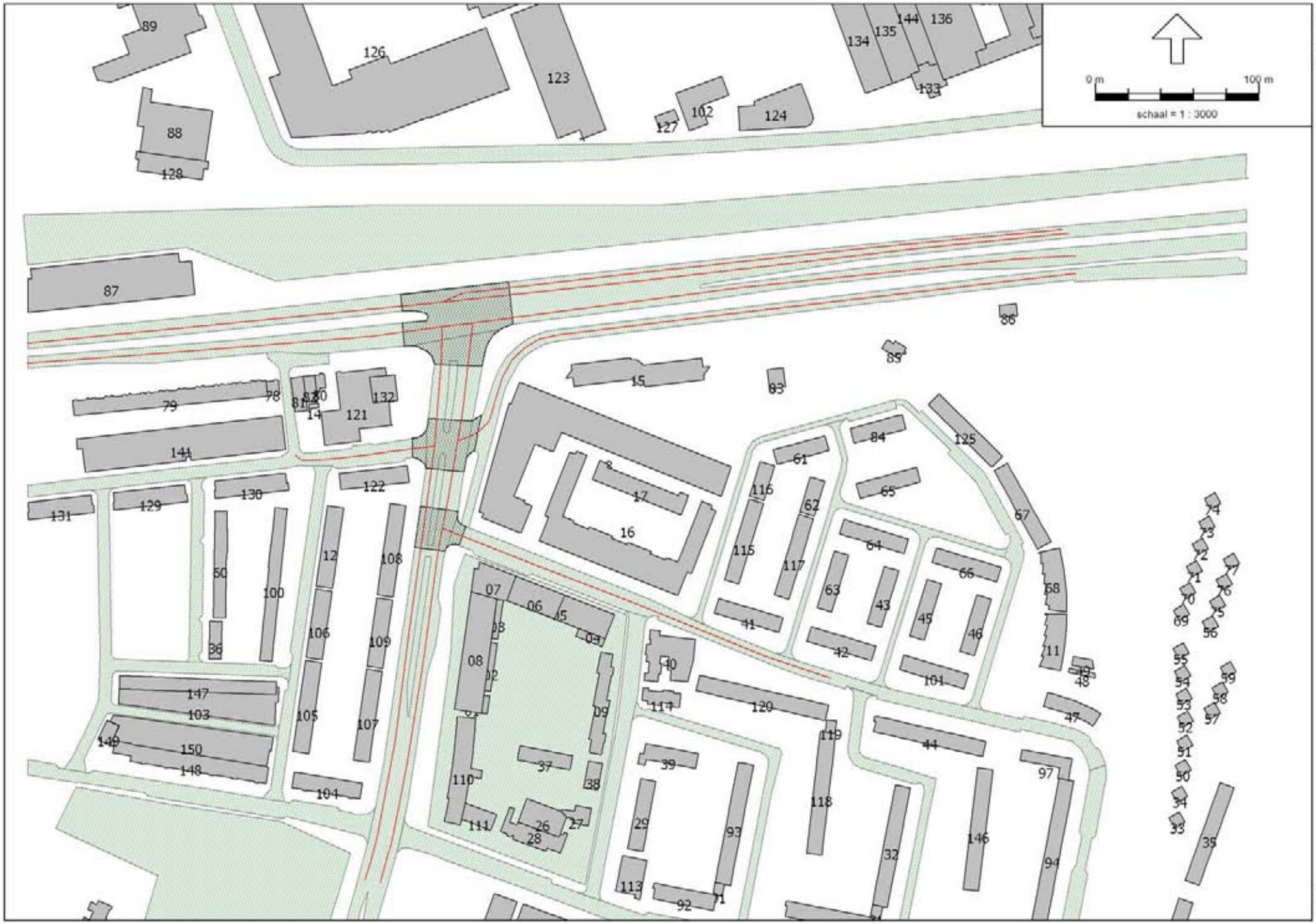


Projectnummer 10.2261

Bijlage 2

Plan Parkwijk te Haarlem

Ligging gebouwen



Projectnummer 10.2261

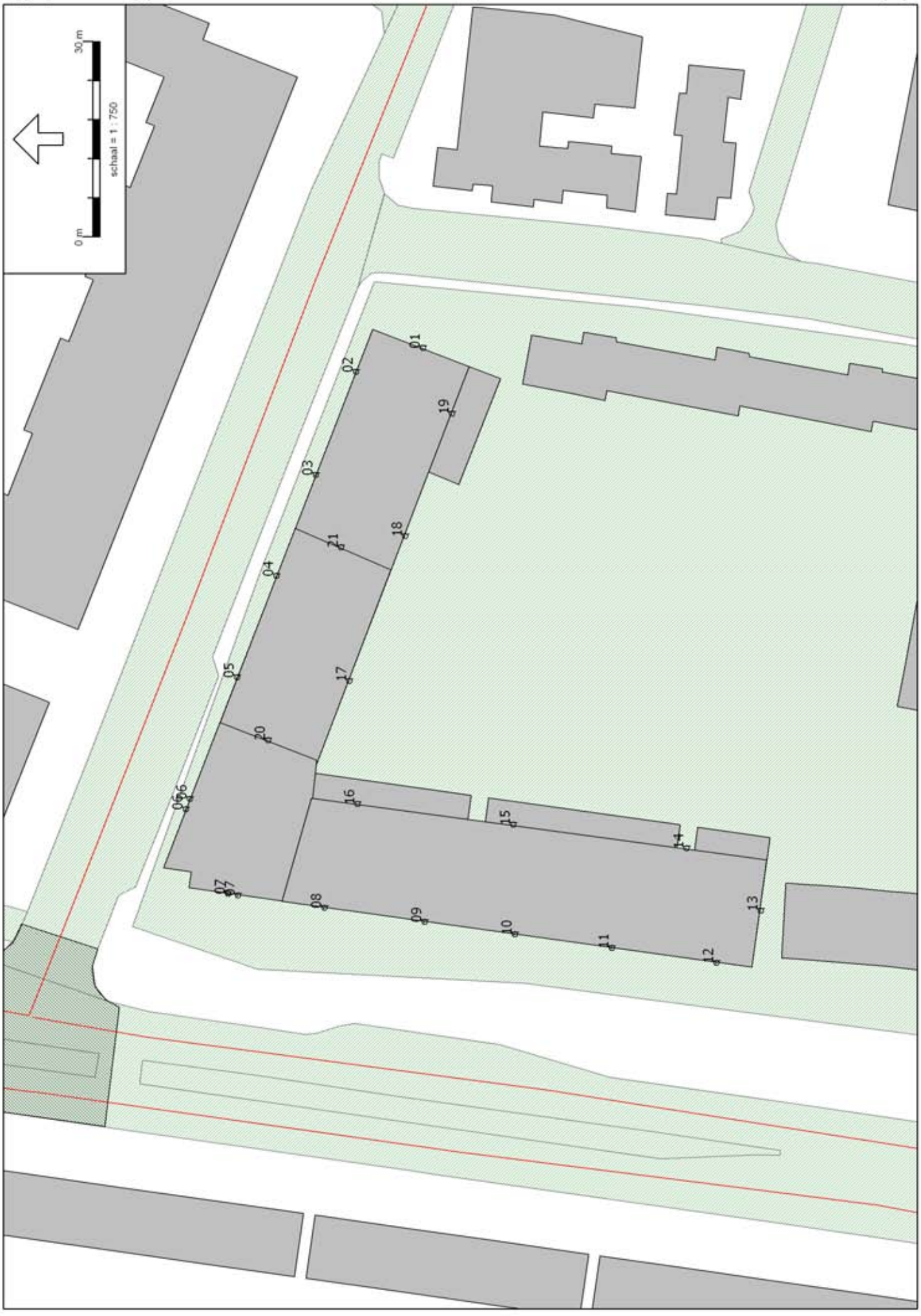
Bijlage 2

Plan Parkwijk te Haarlem

Projectnummer 10.2261

Ligging beoordelingspunten

Bijlage 2



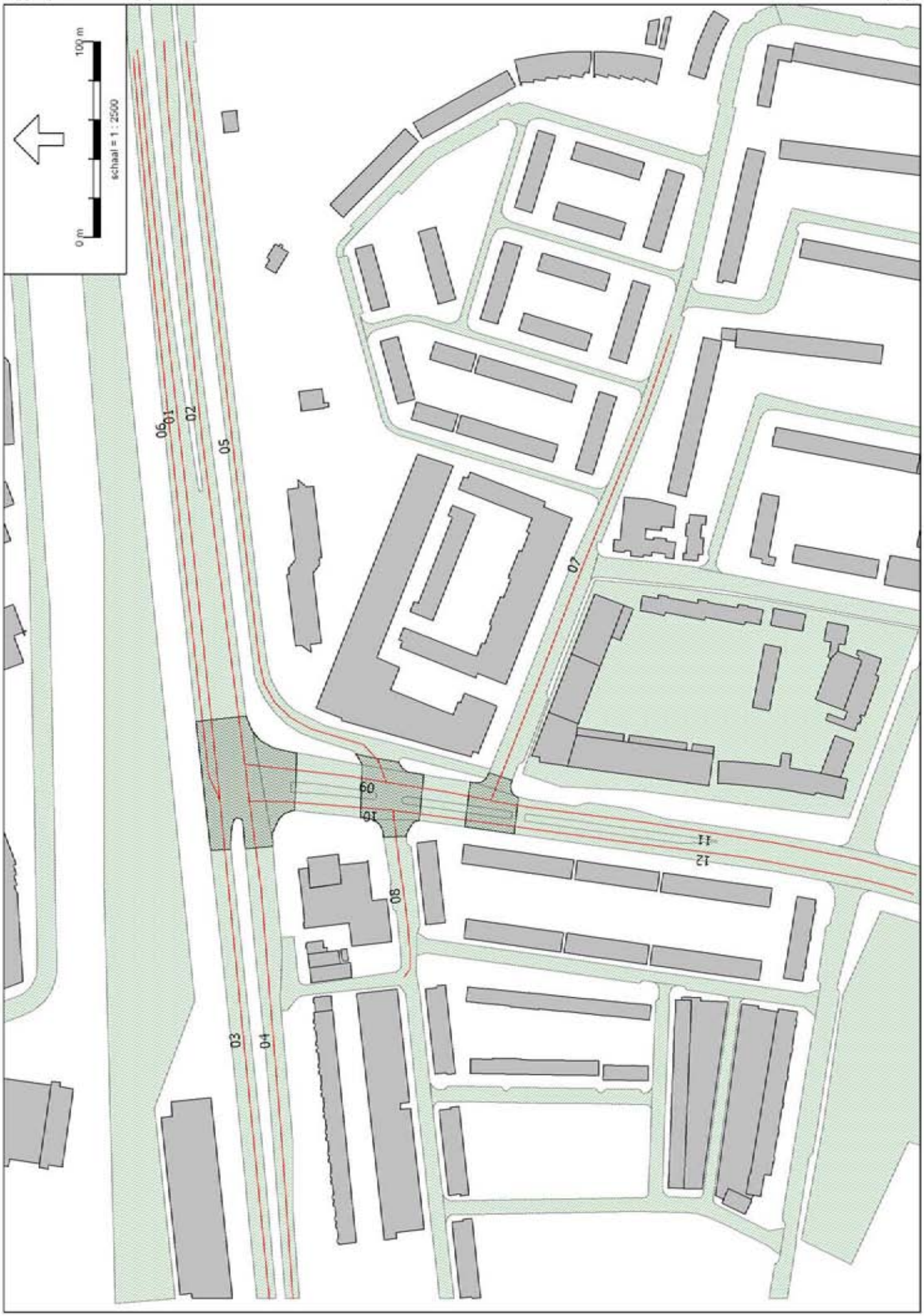
Wegverkeerslawaai - RMW-2006, [Plan Parkwijk - eerste model (wegverkeerslawaai)], Geomilieu V1.71

Plan Parkwijk te Haarlem

Projectnummer 10.2261

Ligging beoordelingspunten

Bijlage 2



Wegverkeerslawaai - RMW-2006, [Plan Parkwijk - eerste model (wegverkeerslawaai) , Geomilieu V1.71

Plan Parkwijk te Haarlem

Projectnummer 10.2261

Ligging kruisingen

Bijlage 2

Wegverkeerslawaai - RMW-2006, [Plan Parkwijk - eerste model (wegverkeerslawaai)], Geomilieu V1.71

Plan Parkwijk te Haarlem

Ligging banen

Projectnummer 10.2261

Bijlage 2

Railverkeerslawaai - RMR-2009, [Plan Parkwijk - eerste model (spoorweglawaai)] , Geomilieu V1.71

Model: eerste model (wegverkeerslawaai)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	Bf
01	Amsterdamsevaart	0,00
02	Spoorbaan	1,00
03	Prins Bernhardlaan	0,00
04	Middenberm Pr. Bernhardlaan	1,00
05	Middenberm Pr. Bernhardlaan	1,00
06	Middenberm Pr. Bernhardlaan	1,00
07	Van Zeggelenplein	0,00
08	Omliggende wegen	0,00
09	Oltmansstraat	0,00
10	A.C. Krusemanstraat	0,00
11	Dr. Schaepmanstraat	0,00
12	Jan van Krimpenweg	0,00
13	Amsterdamse Vaart (parallelweg)	0,00
14	Berlagelaan	0,00
15	Prinses Beatrixplein	0,00
16	Prinses Beatrixplein	0,00
17	Kromhoutlaan	0,00
18	Van Loghemstraat	0,00
19	Staalstraat	0,00
20	Wim Sonneveldstraat	0,00
21	Beppie Nooijstraat	0,00
22	Omliggende wegen	0,00
23	Bodemgebied nieuwbouwlocatie	0,50
24	Sportterrein + voetbalveld	0,80

Model: eerste model (wegverkeerslawaai)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	HDef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
01	Berging Parkwijk (bgg)	3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
02	Berging Parkwijk (bgg)	3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
03	Berging Parkwijk (bgg)	3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
04	Berging Parkwijk (bgg)	3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
05	BGG, 1e + 2e verdieping Parkwijk	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
06	3e + 4e verdieping Parkwijk	15,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
07	BGG t/m 6e verdieping Parkwijk	21,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
08	BGG t/m 6e verdieping Parkwijk	21,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
09	Bestaande Flat Kromhoutlaan nr. 2a t/m 2u	10,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11	Hoofdgebouw Beppie Nooijstraat	12,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12	Hoofdgebouw AC Krusemanstraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
13	Toekomstige Haarlemseschool	18,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
14	Hoofdgebouw Amsterdamsevaart	3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
15	Hoofdgebouw Amsterdamsevaart	15,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
16	Toekomstige Haarlemseschool	12,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
17	Toekomstige Haarlemseschool	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
18	Hoofdgebouw J van Krimpenweg	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
19	Hoofdgebouw Margadantstraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
20	Hoofdgebouw Dumontstraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
21	Hoofdgebouw Dumontstraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
22	Hoofdgebouw Rietveldstraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
23	Hoofdgebouw Pal Maleterweg	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
24	Hoofdgebouw Anna Kaulbachstraat	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
25	Hoofdgebouw Anna Kaulbachstraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
26	Hoofdgebouw Prinses Beatrixplein	12,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27	Hoofdgebouw Kromhoutlaan	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
28	Hoofdgebouw Prinses Beatrixplein	4,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
29	Hoofdgebouw Kromhoutlaan	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
30	Hoofdgebouw Staalstraat	12,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
31	Hoofdgebouw Staalstraat	3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
32	Hoofdgebouw Staalstraat	12,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
33	Hoofdgebouw Corrie ten Boomstraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
34	Hoofdgebouw Corrie ten Boomstraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
35	Hoofdgebouw Pal Maleterweg	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
36	Hoofdgebouw Oltmansstraat	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: eerste model (wegverkeerslawaai)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	HDef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
37	Hoofdgebouw Kromhoutlaan	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
38	Hoofdgebouw Kromhoutlaan	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
39	Hoofdgebouw Van Loghemstraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
40	Hoofdgebouw Kromhoutlaan	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
41	Hoofdgebouw Berlagelaan	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
42	Hoofdgebouw Berlagelaan	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
43	Hoofdgebouw Cor Witschgestraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
44	Hoofdgebouw Staalstraat	12,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
45	Hoofdgebouw Cor Witschgestraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
46	Hoofdgebouw Beppie Nooijstraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
47	Hoofdgebouw Berlagelaan	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
48	Hoofdgebouw Beppie Nooijstraat schuur	3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
49	Hoofdgebouw Beppie Nooijstraat schuur	3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
50	Hoofdgebouw Corrie ten Boomstraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
51	Hoofdgebouw Corrie ten Boomstraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
52	Hoofdgebouw Corrie ten Boomstraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
53	Hoofdgebouw Corrie ten Boomstraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
54	Hoofdgebouw Corrie ten Boomstraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
55	Hoofdgebouw Corrie ten Boomstraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
56	Hoofdgebouw Corrie ten Boomstraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
57	Hoofdgebouw Corrie ten Boomstraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
58	Hoofdgebouw Corrie ten Boomstraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
59	Hoofdgebouw Corrie ten Boomstraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
60	Hoofdgebouw Oltmansstraat	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
61	Hoofdgebouw Wim Sonneveldstraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
62	Hoofdgebouw Fien de la Marstraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
63	Hoofdgebouw Fien de la Marstraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
64	Hoofdgebouw Alexander Polaplein	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
65	Hoofdgebouw Alexander Polaplein	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
66	Hoofdgebouw Alexander Polaplein	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
67	Hoofdgebouw Ko van Dijkstraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
68	Hoofdgebouw Beppie Nooijstraat	12,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
69	Hoofdgebouw Corrie ten Boomstraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
70	Hoofdgebouw Corrie ten Boomstraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
71	Hoofdgebouw Corrie ten Boomstraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: eerste model (wegverkeerslawaai)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	HDef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
72	Hoofdgebouw Corrie ten Boomstraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
73	Hoofdgebouw Corrie ten Boomstraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
74	Hoofdgebouw Corrie ten Boomstraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
75	Hoofdgebouw Corrie ten Boomstraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
76	Hoofdgebouw Corrie ten Boomstraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
77	Hoofdgebouw Corrie ten Boomstraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
78	Hoofdgebouw Amsterdamsevaart	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
79	Hoofdgebouw Amsterdamsevaart	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
80	Hoofdgebouw Amsterdamsevaart	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
81	Hoofdgebouw Amsterdamsevaart	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
82	Hoofdgebouw Amsterdamsevaart	3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
83	Hoofdgebouw Wim Sonneveldstraat	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
84	Hoofdgebouw Wim Sonneveldstraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
85	Hoofdgebouw Wim Sonneveldstraat	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
86	Hoofdgebouw Wim Sonneveldstraat	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
87	Hoofdgebouw Spoor	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
88	Hoofdgebouw J van Krimpenweg	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
89	Hoofdgebouw J van Krimpenweg	7,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
90	Hoofdgebouw achter J van Krimpenweg	4,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
91	Hoofdgebouw Van Loghemstraat garages	3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
92	Hoofdgebouw de Bazellaan	12,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
93	Hoofdgebouw Van Loghemstraat	15,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
94	Hoofdgebouw De Bazellaan	12,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
95	Hoofdgebouw De Bazellaan	12,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
96	Hoofdgebouw De Bazellaan	3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
97	Hoofdgebouw Berlagelaan garages	3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
100	Hoofdgebouw AC Krusemanstraat	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
101	Hoofdgebouw Berlagelaan	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
102	Hoofdgebouw J van Krimpenweg	3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
103	Hoofdgebouw Geertruida Carelsenplein garages	3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
104	Hoofdgebouw van Zeggelenplein	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
105	Hoofdgebouw AC Krusemanstraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
106	Hoofdgebouw AC Krusemanstraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
107	Hoofdgebouw Prins Bernhardlaan	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
108	Hoofdgebouw Prins Bernhardlaan	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: eerste model (wegverkeerslawaai)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	HDef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
109	Hoofdgebouw Prins Bernhardlaan	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
110	Hoofdgebouw Mariettahof	24,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
111	Hoofdgebouw Mariettahof	12,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
112	Hoofdgebouw Prinses Beatrixplein	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
113	Hoofdgebouw Kromhoutlaan	12,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
114	Hoofdgebouw Van Loghemstraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
115	Hoofdgebouw Wim Sonneveldstraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
116	Hoofdgebouw Wim Sonneveldstraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
117	Hoofdgebouw Fien de la Marstraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
118	Hoofdgebouw Van Loghemstraat	15,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
119	Hoofdgebouw Van Loghemstraat garages	3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
120	Hoofdgebouw Van Loghemstraat	15,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
121	Hoofdgebouw Amsterdamsevaart	3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
122	Hoofdgebouw Dr.Schaepmanstraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
123	Hoofdgebouw J van Krimpenweg	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
124	Hoofdgebouw J van Krimpenweg	3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
125	Hoofdgebouw Ko van Dijkstraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
126	Hoofdgebouw J van Krimpenweg	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
127	Hoofdgebouw J van Krimpenweg	3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
128	Hoofdgebouw J van Krimpenweg hoogbouw	13,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
129	Hoofdgebouw Dr.Schaepmanstraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
130	Hoofdgebouw Dr.Schaepmanstraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
131	Hoofdgebouw Dr.Schaepmanstraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
132	Hoofdgebouw Amsterdamsevaart Hoogbouw	21,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
133	Hoofdgebouw J van Krimpenweg	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
134	Hoofdgebouw J van Krimpenweg	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
135	Hoofdgebouw J van Krimpenweg	12,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
136	Hoofdgebouw J van Krimpenweg	15,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
137	Hoofdgebouw J van Krimpenweg	12,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
138	Hoofdgebouw J van Krimpenweg	12,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
139	Hoofdgebouw J van Krimpenweg	15,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
140	Hoofdgebouw J van Krimpenweg	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
141	Hoofdgebouw Dr.Schaepmanstraat	12,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
142	Hoofdgebouw J van Krimpenweg	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
143	Hoofdgebouw J van Krimpenweg	3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: eerste model (wegverkeerslawaai)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	HDef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
144	Hoofdgebouw J van Krimpenweg	3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
145	Hoofdgebouw Prinses Beatrixplein	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
146	Hoofdgebouw Staalstraat	12,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
147	Hoofdgebouw Geertruida Carelsenstraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
148	Hoofdgebouw van Zeggelenplein	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
149	Hoofdgebouw J Craandijkstraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
150	Hoofdgebouw Geertruida Carelsenplein garages	3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: eerste model (wegverkeerslawaai)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	Maaiveld	HDef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
01	Oostgevel Parkwijk	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
02	Noordgevel Parkwijk	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
03	Noordgevel Parkwijk	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
04	Noordgevel Parkwijk	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja
05	Noordgevel Parkwijk	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja
06	Noordgevel Parkwijk (19,5 m)	0,00	Relatief	--	--	--	--	--	19,50	Ja
06	Noordgevel Parkwijk	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50	Ja
07	Westgevel Parkwijk	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50	Ja
07	Westgevel Parkwijk (19,5 m)	0,00	Relatief	--	--	--	--	--	19,50	Ja
08	Westgevel Parkwijk	0,00	Relatief	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50	19,50	Ja
09	Westgevel Parkwijk	0,00	Relatief	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50	19,50	Ja
10	Westgevel Parkwijk	0,00	Relatief	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50	19,50	Ja
11	Westgevel Parkwijk	0,00	Relatief	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50	19,50	Ja
12	Westgevel Parkwijk	0,00	Relatief	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50	19,50	Ja
13	Zuidgevel Parkwijk	0,00	Relatief	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50	19,50	Ja
14	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	0,00	Relatief	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50	19,50	Ja
15	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	0,00	Relatief	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50	19,50	Ja
16	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	0,00	Relatief	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50	19,50	Ja
17	Zuidgevel Parkwijk (binnenplaats)	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja
18	Zuidgevel Parkwijk (binnenplaats)	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
19	Zuidgevel Parkwijk (binnenplaats)	0,00	Relatief	--	4,50	7,50	--	--	--	Ja
20	Oostgevel Parkwijk	0,00	Relatief	--	--	--	--	--	16,50	Ja
21	Oostgevel Parkwijk	0,00	Relatief	--	--	--	10,50	--	--	Ja

Model: eerste model (wegverkeerslawaai)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	HDef.	Invoertype	Hbron	Helling	Wegdek	V(MR)	V(LV)	V(MV)	V(ZV)	Totaal aantal	%Int.(D)	%Int.(A)	%Int.(N)	%Int.(P4)	%MR(D)	%MR(A)
01	Amsterdamsevaart N200 (noordbaan - oost)	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	0,75	0	W0	--	50	50	50	10555,00	6,50	3,90	0,80	--	--	--
02	Amsterdamsevaart N200 (zuidbaan - oost)	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	0,75	0	W0	--	50	50	50	10555,00	6,50	3,90	0,80	--	--	--
03	Amsterdamsevaart N200 (noordbaan - west)	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	0,75	0	W0	--	50	50	50	7979,00	6,50	3,90	0,80	--	--	--
04	Amsterdamsevaart N200 (zuidbaan - west)	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	0,75	0	W0	--	50	50	50	7979,00	6,50	3,90	0,80	--	--	--
05	Amsterdamsevaart Parallelweg	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	0,75	0	W0	--	50	50	50	505,00	7,00	2,80	0,60	--	--	--
06	Busbaan Amsterdamsevaart N200	0,00	0,00	Relatief	Intensiteit	0,75	0	W0	--	50	50	50	0,00	--	--	--	--	--	--
07	Berlagelaan	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	0,75	0	W9a	--	30	30	30	1111,00	7,00	2,80	0,60	--	--	--
08	Docter Schaepmanstraat	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	0,75	0	W9a	--	50	50	50	303,00	7,00	2,80	0,60	--	--	--
09	Prins Bernhardlaan (oostbaan - noord)	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	0,75	0	W0	--	50	50	50	8730,00	6,50	3,90	0,80	--	--	--
10	Prins Bernhardlaan (westbaan - noord)	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	0,75	0	W0	--	50	50	50	8730,00	6,50	3,90	0,80	--	--	--
11	Prins Bernhardlaan (oostbaan - zuid)	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	0,75	0	W0	--	50	50	50	8225,00	6,50	3,90	0,80	--	--	--
12	Prins Bernhardlaan (westbaan - zuid)	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	0,75	0	W0	--	50	50	50	8225,00	6,50	3,90	0,80	--	--	--

Model: eerste model (wegverkeerslawaai)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	%MR(N)	%MR(P4)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MV(P4)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZV(P4)	MR(D)	MR(A)	MR(N)	MR(P4)	LV(D)	LV(A)	LV(N)	LV(P4)	MV(D)
01	--	--	98,00	98,00	98,00	--	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	672,35	403,41	82,75	--	13,72
02	--	--	98,00	98,00	98,00	--	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	672,35	403,41	82,75	--	13,72
03	--	--	98,00	98,00	98,00	--	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	508,26	304,96	62,56	--	10,37
04	--	--	98,00	98,00	98,00	--	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	508,26	304,96	62,56	--	10,37
05	--	--	98,00	98,00	98,00	--	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	34,64	13,86	2,97	--	0,71
06	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	12,75
07	--	--	98,00	98,00	98,00	--	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	76,21	30,49	6,53	--	1,56
08	--	--	98,00	98,00	98,00	--	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	20,79	8,31	1,78	--	0,42
09	--	--	98,00	98,00	98,00	--	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	556,10	333,66	68,44	--	11,35
10	--	--	98,00	98,00	98,00	--	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	556,10	333,66	68,44	--	11,35
11	--	--	98,00	98,00	98,00	--	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	523,93	314,36	64,48	--	10,69
12	--	--	98,00	98,00	98,00	--	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	523,93	314,36	64,48	--	10,69

Model: eerste model (wegverkeerslawaai)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	MV(A)	MV(N)	MV(P4)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZV(P4)	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k
01	8,23	1,69	--	--	--	--	--	86,18	91,45	96,89	100,48	107,15	105,89	97,94	90,35	83,96	89,23	94,67	98,26	104,94	103,67
02	8,23	1,69	--	--	--	--	--	86,18	91,45	96,89	100,48	107,15	105,89	97,94	90,35	83,96	89,23	94,67	98,26	104,94	103,67
03	6,22	1,28	--	--	--	--	--	84,97	90,23	95,67	99,26	105,94	104,68	96,72	89,13	82,75	88,01	93,46	97,04	103,72	102,46
04	6,22	1,28	--	--	--	--	--	84,97	90,23	95,67	99,26	105,94	104,68	96,72	89,13	82,75	88,01	93,46	97,04	103,72	102,46
05	0,28	0,06	--	--	--	--	--	73,30	78,57	84,01	87,60	94,27	93,01	85,06	77,47	69,32	74,59	80,03	83,62	90,29	89,03
06	5,00	2,00	--	--	--	--	--	73,99	82,74	90,80	90,68	94,11	92,04	85,60	79,94	69,93	78,67	86,73	86,61	90,04	87,97
07	0,62	0,13	--	--	--	--	--	85,90	82,39	88,81	92,72	99,10	95,09	87,09	81,95	81,92	78,41	84,83	88,74	95,12	91,11
08	0,17	0,04	--	--	--	--	--	77,93	79,68	84,79	90,66	97,13	92,15	84,06	76,28	73,95	75,70	80,81	86,68	93,15	88,17
09	6,81	1,40	--	--	--	--	--	85,36	90,62	96,06	99,65	106,33	105,07	97,11	89,52	83,14	88,40	93,85	97,44	104,11	102,85
10	6,81	1,40	--	--	--	--	--	85,36	90,62	96,06	99,65	106,33	105,07	97,11	89,52	83,14	88,40	93,85	97,44	104,11	102,85
11	6,42	1,32	--	--	--	--	--	85,10	90,36	95,81	99,39	106,07	104,81	96,85	89,26	82,88	88,14	93,59	97,18	103,85	102,59
12	6,42	1,32	--	--	--	--	--	85,10	90,36	95,81	99,39	106,07	104,81	96,85	89,26	82,88	88,14	93,59	97,18	103,85	102,59

Model: eerste model (wegverkeerslawaai)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (P4) 63	LE (P4) 125	LE (P4) 250	LE (P4) 500	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k
01	95,72	88,13	77,08	82,35	87,79	91,38	98,06	96,79	88,84	81,25	--	--	--	--	--	--	--	--
02	95,72	88,13	77,08	82,35	87,79	91,38	98,06	96,79	88,84	81,25	--	--	--	--	--	--	--	--
03	94,50	86,91	75,87	81,13	86,58	90,16	96,84	95,58	87,62	80,03	--	--	--	--	--	--	--	--
04	94,50	86,91	75,87	81,13	86,58	90,16	96,84	95,58	87,62	80,03	--	--	--	--	--	--	--	--
05	81,08	73,49	62,63	67,90	73,34	76,93	83,60	82,34	74,39	66,80	--	--	--	--	--	--	--	--
06	81,53	75,88	65,95	74,69	82,76	82,63	86,06	83,99	77,55	71,90	--	--	--	--	--	--	--	--
07	83,11	77,97	75,23	71,72	78,14	82,05	88,43	84,42	76,42	71,28	--	--	--	--	--	--	--	--
08	80,08	72,30	67,26	69,01	74,12	79,99	86,46	81,48	73,39	65,61	--	--	--	--	--	--	--	--
09	94,89	87,30	76,26	81,52	86,97	90,56	97,23	95,97	88,01	80,42	--	--	--	--	--	--	--	--
10	94,89	87,30	76,26	81,52	86,97	90,56	97,23	95,97	88,01	80,42	--	--	--	--	--	--	--	--
11	94,63	87,04	76,00	81,26	86,71	90,30	96,97	95,71	87,76	80,16	--	--	--	--	--	--	--	--
12	94,63	87,04	76,00	81,26	86,71	90,30	96,97	95,71	87,76	80,16	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: eerste model (wegverkeerslawaai)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Kruisingen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	Corr.
01	Kruising A'damse Vaart	1
02	Kruising Prins Bernhardlaan	0
03	Kruising Prins Bernhardlaan - Dr. Schaepman	1/2

Model: eerste model (spoorweglawaai)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMR-2009

Naam	Omschr.	ISO H
01	Hoogtelijn spoorlijn	0,50
02	Hoogtelijn spoorlijn	0,50
03	Hoogtelijn spoorlijn	0,00
04	Hoogtelijn spoorlijn	0,00

Model: eerste model (spoorweglawaai)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMR-2009

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	HDef.	Hbron	Invoertype	bb	m	Cbb,63	Cbb,125
400_A	400_A_15145_15174	0,30	0,50	Relatief	0,20	Intensiteit	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,0	0,0
400_A	400_A_15174_15182	0,30	0,50	Relatief	0,20	Intensiteit	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,0	0,0
400_A	400_A_15182_15214	0,30	0,50	Relatief	0,20	Intensiteit	2 - Houten of zigzag betonnen dwarsliggers in ballastbed	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,0	0,0
400_A	400_A_15137_15145	0,30	0,50	Relatief	0,20	Intensiteit	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,0	0,0
400_A	400_A_15045_15100	0,30	0,50	Relatief	0,20	Intensiteit	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,0	0,0
400_A	400_A_15100_15109	0,30	0,50	Relatief	0,20	Intensiteit	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,0	0,0
400_A	400_A_15109_15137	0,30	0,50	Relatief	0,20	Intensiteit	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,0	0,0
400_A	400_A_15214_15218	0,30	0,50	Relatief	0,20	Intensiteit	2 - Houten of zigzag betonnen dwarsliggers in ballastbed	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,0	0,0
400_A	400_A_15327_15342	0,30	0,50	Relatief	0,20	Intensiteit	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,0	0,0
400_A	400_A_15342_15354	0,30	0,50	Relatief	0,20	Intensiteit	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,0	0,0
400_A	400_A_15354_15400	0,30	--	Relatief	0,20	Intensiteit	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,0	0,0
400_A	400_A_15283_15327	0,30	0,50	Relatief	0,20	Intensiteit	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,0	0,0
400_A	400_A_15218_15221	0,30	0,50	Relatief	0,20	Intensiteit	2 - Houten of zigzag betonnen dwarsliggers in ballastbed	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,0	0,0
400_A	400_A_15221_15247	0,30	0,50	Relatief	0,20	Intensiteit	2 - Houten of zigzag betonnen dwarsliggers in ballastbed	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,0	0,0
400_A	400_A_15247_15283	0,30	0,50	Relatief	0,20	Intensiteit	2 - Houten of zigzag betonnen dwarsliggers in ballastbed	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,0	0,0
400_A	400_A_14737_14745	0,30	0,50	Relatief	0,20	Intensiteit	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,0	0,0
400_A	400_A_14745_14780	0,30	0,50	Relatief	0,20	Intensiteit	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,0	0,0
400_A	400_A_14780_14837	0,30	0,50	Relatief	0,20	Intensiteit	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,0	0,0
400_A	400_A_14721_14737	0,30	0,50	Relatief	0,20	Intensiteit	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,0	0,0
400_A	400_A_14637_14645	0,30	0,50	Relatief	0,20	Intensiteit	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,0	0,0
400_A	400_A_14645_14665	0,30	0,50	Relatief	0,20	Intensiteit	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,0	0,0
400_A	400_A_14665_14721	0,30	0,50	Relatief	0,20	Intensiteit	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,0	0,0
400_A	400_A_14837_14845	0,30	0,50	Relatief	0,20	Intensiteit	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,0	0,0
400_A	400_A_14937_14965	0,30	0,50	Relatief	0,20	Intensiteit	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,0	0,0
400_A	400_A_14965_15000	0,30	0,50	Relatief	0,20	Intensiteit	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,0	0,0
400_A	400_A_15000_15045	0,30	0,50	Relatief	0,20	Intensiteit	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,0	0,0
400_A	400_A_14921_14937	0,30	0,50	Relatief	0,20	Intensiteit	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,0	0,0
400_A	400_A_14845_14854	0,30	0,50	Relatief	0,20	Intensiteit	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,0	0,0
400_A	400_A_14854_14913	0,30	0,50	Relatief	0,20	Intensiteit	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,0	0,0
400_A	400_A_14913_14921	0,30	0,50	Relatief	0,20	Intensiteit	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,0	0,0
400_B	400_B_15145_15174	0,30	0,50	Relatief	0,20	Intensiteit	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,0	0,0
400_B	400_B_15174_15182	0,30	0,50	Relatief	0,20	Intensiteit	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,0	0,0
400_B	400_B_15182_15214	0,30	0,50	Relatief	0,20	Intensiteit	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,0	0,0
400_B	400_B_15137_15145	0,30	0,50	Relatief	0,20	Intensiteit	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,0	0,0
400_B	400_B_15045_15100	0,30	0,50	Relatief	0,20	Intensiteit	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,0	0,0

Model: eerste model (spoorweglawaai)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMR-2009

Naam	Cbb,250	Cbb,500	Cbb,1k	Cbb,2k	Cbb,4k	Cbb,8k	Aantal(D) Cat.1	FStop(D) Cat.1	Aantal(A) Cat.1	FStop(A) Cat.1	Aantal(N) Cat.1	FStop(N) Cat.1	Aantal(P4) Cat.1	FStop(P4) Cat.1	Vdoor Cat.1	Vstop Cat.1
400_A	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,21	0,57	0,26	0,33	0,09	1,00	0,00	0,00	-100	80
400_A	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,21	0,57	0,26	0,33	0,09	1,00	0,00	0,00	-95	80
400_A	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,21	0,57	0,26	0,33	0,09	1,00	0,00	0,00	-95	80
400_A	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,21	0,57	0,26	0,33	0,09	1,00	0,00	0,00	-100	80
400_A	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,21	0,57	0,26	0,33	0,09	1,00	0,00	0,00	-100	80
400_A	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,21	0,57	0,26	0,33	0,09	1,00	0,00	0,00	-100	80
400_A	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,21	0,57	0,26	0,33	0,09	1,00	0,00	0,00	-100	80
400_A	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,21	0,57	0,26	0,33	0,09	1,00	0,00	0,00	-91	80
400_A	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,21	0,57	0,26	0,33	0,09	1,00	0,00	0,00	-91	80
400_A	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,21	0,57	0,26	0,33	0,09	1,00	0,00	0,00	-86	80
400_A	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,21	0,57	0,26	0,33	0,09	1,00	0,00	0,00	-86	80
400_A	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,21	0,57	0,26	0,33	0,09	1,00	0,00	0,00	-91	80
400_A	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,21	0,57	0,26	0,33	0,09	1,00	0,00	0,00	-91	80
400_A	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,21	0,57	0,26	0,33	0,09	1,00	0,00	0,00	-91	80
400_A	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,21	0,57	0,26	0,33	0,09	1,00	0,00	0,00	-91	80
400_A	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,21	0,57	0,26	0,33	0,09	1,00	0,00	0,00	-122	62
400_A	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,21	0,57	0,26	0,33	0,09	1,00	0,00	0,00	-122	69
400_A	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,21	0,57	0,26	0,33	0,09	1,00	0,00	0,00	-122	69
400_A	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,21	0,57	0,26	0,33	0,09	1,00	0,00	0,00	-122	62
400_A	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,21	0,57	0,26	0,33	0,09	1,00	0,00	0,00	-122	52
400_A	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,21	0,57	0,26	0,33	0,09	1,00	0,00	0,00	-122	62
400_A	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,21	0,57	0,26	0,33	0,09	1,00	0,00	0,00	-122	62
400_A	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,21	0,57	0,26	0,33	0,09	1,00	0,00	0,00	-122	69
400_A	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,21	0,57	0,26	0,33	0,09	1,00	0,00	0,00	-107	78
400_A	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,21	0,57	0,26	0,33	0,09	1,00	0,00	0,00	-107	78
400_A	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,21	0,57	0,26	0,33	0,09	1,00	0,00	0,00	-107	78
400_A	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,21	0,57	0,26	0,33	0,09	1,00	0,00	0,00	-107	78
400_A	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,21	0,57	0,26	0,33	0,09	1,00	0,00	0,00	-122	78
400_A	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,21	0,57	0,26	0,33	0,09	1,00	0,00	0,00	-112	78
400_A	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,21	0,57	0,26	0,33	0,09	1,00	0,00	0,00	-107	78
400_B	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,21	0,43	0,39	0,45	0,13	0,00	0,00	0,00	100	96
400_B	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,21	0,43	0,39	0,45	0,13	0,00	0,00	0,00	100	96
400_B	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,21	0,43	0,39	0,45	0,13	0,00	0,00	0,00	100	96
400_B	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,21	0,43	0,39	0,45	0,13	0,00	0,00	0,00	100	96
400_B	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,21	0,43	0,39	0,45	0,13	0,00	0,00	0,00	100	-102

Model: eerste model (spoorweglawaai)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMR-2009

Naam	Corr. Cat.1	Aantal(D) Cat.2	FStop(D) Cat.2	Aantal(A) Cat.2	FStop(A) Cat.2	Aantal(N) Cat.2	FStop(N) Cat.2	Aantal(P4) Cat.2	FStop(P4) Cat.2	Vdoor Cat.2	Vstop Cat.2	Corr. Cat.2	Aantal(D) Cat.3
400_A	0,00	3,12	0,00	1,87	0,00	0,16	0,00	0,00	0,00	-97	0	0,00	0,00
400_A	0,00	3,12	0,00	1,87	0,00	0,16	0,00	0,00	0,00	-92	0	0,00	0,00
400_A	0,00	3,12	0,00	1,87	0,00	0,16	0,00	0,00	0,00	-92	0	0,00	0,00
400_A	0,00	3,12	0,00	1,87	0,00	0,16	0,00	0,00	0,00	-97	77	0,00	0,00
400_A	0,00	3,12	0,00	1,87	0,00	0,16	0,00	0,00	0,00	-97	0	0,00	0,00
400_A	0,00	3,12	0,00	1,87	0,00	0,16	0,00	0,00	0,00	-97	0	0,00	0,00
400_A	0,00	3,12	0,00	1,87	0,00	0,16	0,00	0,00	0,00	-97	0	0,00	0,00
400_A	0,00	3,12	0,00	1,87	0,00	0,16	0,00	0,00	0,00	-86	0	0,00	0,00
400_A	0,00	3,12	0,00	1,87	0,00	0,16	0,00	0,00	0,00	-86	0	0,00	0,00
400_A	0,00	3,12	0,00	1,87	0,00	0,16	0,00	0,00	0,00	-83	0	0,00	0,00
400_A	0,00	3,12	0,00	1,87	0,00	0,16	0,00	0,00	0,00	-83	0	0,00	0,00
400_A	0,00	3,12	0,00	1,87	0,00	0,16	0,00	0,00	0,00	-86	0	0,00	0,00
400_A	0,00	3,12	0,00	1,87	0,00	0,16	0,00	0,00	0,00	-86	0	0,00	0,00
400_A	0,00	3,12	0,00	1,87	0,00	0,16	0,00	0,00	0,00	-86	0	0,00	0,00
400_A	0,00	3,12	0,00	1,87	0,00	0,16	0,00	0,00	0,00	-122	51	0,00	0,00
400_A	0,00	3,12	0,00	1,87	0,00	0,16	0,00	0,00	0,00	-122	0	0,00	0,00
400_A	0,00	3,12	0,00	1,87	0,00	0,16	0,00	0,00	0,00	-122	0	0,00	0,00
400_A	0,00	3,12	0,00	1,87	0,00	0,16	0,00	0,00	0,00	-122	0	0,00	0,00
400_A	0,00	3,12	0,00	1,87	0,00	0,16	0,00	0,00	0,00	-122	40	0,00	0,00
400_A	0,00	3,12	0,00	1,87	0,00	0,16	0,00	0,00	0,00	-122	0	0,00	0,00
400_A	0,00	3,12	0,00	1,87	0,00	0,16	0,00	0,00	0,00	-122	0	0,00	0,00
400_A	0,00	3,12	0,00	1,87	0,00	0,16	0,00	0,00	0,00	-122	58	0,00	0,00
400_A	0,00	3,12	0,00	1,87	0,00	0,16	0,00	0,00	0,00	-106	0	0,00	0,00
400_A	0,00	3,12	0,00	1,87	0,00	0,16	0,00	0,00	0,00	-106	0	0,00	0,00
400_A	0,00	3,12	0,00	1,87	0,00	0,16	0,00	0,00	0,00	-106	68	0,00	0,00
400_A	0,00	3,12	0,00	1,87	0,00	0,16	0,00	0,00	0,00	-106	0	0,00	0,00
400_A	0,00	3,12	0,00	1,87	0,00	0,16	0,00	0,00	0,00	-122	0	0,00	0,00
400_A	0,00	3,12	0,00	1,87	0,00	0,16	0,00	0,00	0,00	-111	0	0,00	0,00
400_A	0,00	3,12	0,00	1,87	0,00	0,16	0,00	0,00	0,00	-106	0	0,00	0,00
400_B	0,00	3,01	0,00	2,18	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	97	0	0,00	0,00
400_B	0,00	3,01	0,00	2,18	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	97	0	0,00	0,00
400_B	0,00	3,01	0,00	2,18	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	97	0	0,00	0,00
400_B	0,00	3,01	0,00	2,18	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	97	89	0,00	0,00
400_B	0,00	3,01	0,00	2,18	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	97	0	0,00	0,00

Model: eerste model (spoorweglawaai)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMR-2009

Naam	FStop(D) Cat.3	Aantal(A) Cat.3	FStop(A) Cat.3	Aantal(N) Cat.3	FStop(N) Cat.3	Aantal(P4) Cat.3	FStop(P4) Cat.3	Vdoor Cat.3	Vstop Cat.3	Corr. Cat.3	Aantal(D) Cat.4	FStop(D) Cat.4	Aantal(A) Cat.4
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	4,52	0,00	0,35
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	4,52	0,00	0,35
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	4,52	0,00	0,35
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	4,52	0,00	0,35
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	3,79	0,00	0,34
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	4,52	0,00	0,35
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	4,52	0,00	0,35
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	4,52	0,00	0,35
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	4,52	0,00	0,35
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	4,52	0,00	0,35
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	4,52	0,00	0,35
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	4,52	0,00	0,35
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	4,52	0,00	0,35
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	3,79	0,00	0,34
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	3,79	0,00	0,34
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	3,79	0,00	0,34
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	3,79	0,00	0,34
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	3,79	0,00	0,34
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	3,79	0,00	0,34
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	3,79	0,00	0,34
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	3,79	0,00	0,34
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	3,79	0,00	0,34
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	3,79	0,00	0,34
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	3,79	0,00	0,34
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	3,79	0,00	0,34
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	3,79	0,00	0,34
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	3,79	0,00	0,34
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	3,26	0,00	7,29
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	3,26	0,00	7,29
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	3,26	0,00	7,29
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	3,26	0,00	7,29
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	3,19	0,00	5,94

Model: eerste model (spoorweglawaai)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMR-2009

Naam	FStop(A) Cat.4	Aantal(N) Cat.4	FStop(N) Cat.4	Aantal(P4) Cat.4	FStop(P4) Cat.4	Vdoor Cat.4	Vstop Cat.4	Corr. Cat.4	Aantal(D) Cat.5	FStop(D) Cat.5	Aantal(A) Cat.5	FStop(A) Cat.5	Aantal(N) Cat.5
400_A	0,00	3,33	0,00	0,00	0,00	80	0	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00
400_A	0,00	3,33	0,00	0,00	0,00	80	0	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00
400_A	0,00	3,33	0,00	0,00	0,00	80	0	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00
400_A	0,00	3,33	0,00	0,00	0,00	80	0	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00
400_A	0,00	3,32	0,00	0,00	0,00	80	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
400_A	0,00	3,33	0,00	0,00	0,00	80	0	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00
400_A	0,00	3,33	0,00	0,00	0,00	80	0	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00
400_A	0,00	3,33	0,00	0,00	0,00	80	0	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00
400_A	0,00	3,33	0,00	0,00	0,00	80	0	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00
400_A	0,00	3,33	0,00	0,00	0,00	80	0	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00
400_A	0,00	3,33	0,00	0,00	0,00	80	0	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00
400_A	0,00	3,33	0,00	0,00	0,00	80	0	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00
400_A	0,00	3,33	0,00	0,00	0,00	80	0	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00
400_A	0,00	3,32	0,00	0,00	0,00	80	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
400_A	0,00	3,32	0,00	0,00	0,00	80	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
400_A	0,00	3,32	0,00	0,00	0,00	80	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
400_A	0,00	3,32	0,00	0,00	0,00	80	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
400_A	0,00	3,32	0,00	0,00	0,00	80	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
400_A	0,00	3,32	0,00	0,00	0,00	80	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
400_A	0,00	3,32	0,00	0,00	0,00	80	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
400_A	0,00	3,32	0,00	0,00	0,00	80	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
400_A	0,00	3,32	0,00	0,00	0,00	80	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
400_A	0,00	3,32	0,00	0,00	0,00	80	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
400_A	0,00	3,32	0,00	0,00	0,00	80	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
400_A	0,00	3,32	0,00	0,00	0,00	80	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
400_A	0,00	3,32	0,00	0,00	0,00	80	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
400_A	0,00	3,32	0,00	0,00	0,00	80	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
400_B	0,00	1,09	0,00	0,00	0,00	60	0	0,00	0,01	0,00	0,10	0,00	0,02
400_B	0,00	1,09	0,00	0,00	0,00	60	0	0,00	0,01	0,00	0,10	0,00	0,02
400_B	0,00	1,09	0,00	0,00	0,00	60	0	0,00	0,01	0,00	0,10	0,00	0,02
400_B	0,00	1,09	0,00	0,00	0,00	60	0	0,00	0,01	0,00	0,10	0,00	0,02
400_B	0,00	0,82	0,00	0,00	0,00	60	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: eerste model (spoorweglawaai)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMR-2009

Naam	FStop(N) Cat.5	Aantal(P4) Cat.5	FStop(P4) Cat.5	Vdoor Cat.5	Vstop Cat.5	Corr. Cat.5	Aantal(D) Cat.6	FStop(D) Cat.6	Aantal(A) Cat.6	FStop(A) Cat.6	Aantal(N) Cat.6	FStop(N) Cat.6	Aantal(P4) Cat.6
400_A	0,00	0,00	0,00	80	0	0,00	0,15	0,00	0,01	0,00	0,31	0,00	0,00
400_A	0,00	0,00	0,00	80	0	0,00	0,15	0,00	0,01	0,00	0,31	0,00	0,00
400_A	0,00	0,00	0,00	80	0	0,00	0,15	0,00	0,01	0,00	0,31	0,00	0,00
400_A	0,00	0,00	0,00	80	0	0,00	0,15	0,00	0,01	0,00	0,31	0,00	0,00
400_A	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,15	0,00	0,01	0,00	0,31	0,00	0,00
400_A	0,00	0,00	0,00	80	0	0,00	0,15	0,00	0,01	0,00	0,31	0,00	0,00
400_A	0,00	0,00	0,00	80	0	0,00	0,15	0,00	0,01	0,00	0,31	0,00	0,00
400_A	0,00	0,00	0,00	80	0	0,00	0,15	0,00	0,01	0,00	0,31	0,00	0,00
400_A	0,00	0,00	0,00	80	0	0,00	0,15	0,00	0,01	0,00	0,31	0,00	0,00
400_A	0,00	0,00	0,00	80	0	0,00	0,15	0,00	0,01	0,00	0,31	0,00	0,00
400_A	0,00	0,00	0,00	80	0	0,00	0,15	0,00	0,01	0,00	0,31	0,00	0,00
400_A	0,00	0,00	0,00	80	0	0,00	0,15	0,00	0,01	0,00	0,31	0,00	0,00
400_A	0,00	0,00	0,00	80	0	0,00	0,15	0,00	0,01	0,00	0,31	0,00	0,00
400_A	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,15	0,00	0,01	0,00	0,31	0,00	0,00
400_A	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,15	0,00	0,01	0,00	0,31	0,00	0,00
400_A	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,15	0,00	0,01	0,00	0,31	0,00	0,00
400_A	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,15	0,00	0,01	0,00	0,31	0,00	0,00
400_A	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,15	0,00	0,01	0,00	0,31	0,00	0,00
400_A	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,15	0,00	0,01	0,00	0,31	0,00	0,00
400_A	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,15	0,00	0,01	0,00	0,31	0,00	0,00
400_A	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,15	0,00	0,01	0,00	0,31	0,00	0,00
400_A	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,15	0,00	0,01	0,00	0,31	0,00	0,00
400_A	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,15	0,00	0,01	0,00	0,31	0,00	0,00
400_A	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,15	0,00	0,01	0,00	0,31	0,00	0,00
400_A	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,15	0,00	0,01	0,00	0,31	0,00	0,00
400_A	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,15	0,00	0,01	0,00	0,31	0,00	0,00
400_A	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,15	0,00	0,01	0,00	0,31	0,00	0,00
400_A	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,15	0,00	0,01	0,00	0,31	0,00	0,00
400_A	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,15	0,00	0,01	0,00	0,31	0,00	0,00
400_A	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,15	0,00	0,01	0,00	0,31	0,00	0,00
400_A	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,15	0,00	0,01	0,00	0,31	0,00	0,00
400_A	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,15	0,00	0,01	0,00	0,31	0,00	0,00
400_A	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,15	0,00	0,01	0,00	0,31	0,00	0,00
400_A	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,15	0,00	0,01	0,00	0,31	0,00	0,00
400_B	0,00	0,00	0,00	60	0	0,00	0,13	0,00	0,35	0,00	0,06	0,00	0,00
400_B	0,00	0,00	0,00	60	0	0,00	0,13	0,00	0,35	0,00	0,06	0,00	0,00
400_B	0,00	0,00	0,00	60	0	0,00	0,13	0,00	0,35	0,00	0,06	0,00	0,00
400_B	0,00	0,00	0,00	60	0	0,00	0,13	0,00	0,35	0,00	0,06	0,00	0,00
400_B	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,13	0,00	0,35	0,00	0,06	0,00	0,00

Model: eerste model (spoorweglawaai)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMR-2009

Naam	FStop(P4) Cat.6	Vdoor Cat.6	Vstop Cat.6	Corr. Cat.6	Aantal(D) Cat.7	FStop(D) Cat.7	Aantal(A) Cat.7	FStop(A) Cat.7	Aantal(N) Cat.7	FStop(N) Cat.7	Aantal(P4) Cat.7	FStop(P4) Cat.7	Vdoor Cat.7	Vstop Cat.7
400_A	0,00	80	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_A	0,00	80	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_A	0,00	80	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_A	0,00	80	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_A	0,00	80	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_A	0,00	80	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_A	0,00	80	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_A	0,00	80	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_A	0,00	80	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_A	0,00	80	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_A	0,00	80	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_A	0,00	80	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_A	0,00	80	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_A	0,00	80	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_A	0,00	80	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_A	0,00	80	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_A	0,00	80	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_A	0,00	80	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_A	0,00	80	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_A	0,00	80	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_A	0,00	80	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_A	0,00	80	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_A	0,00	80	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_A	0,00	80	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_A	0,00	80	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_A	0,00	80	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_A	0,00	80	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_A	0,00	80	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_A	0,00	80	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_A	0,00	80	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_A	0,00	80	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_A	0,00	80	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_A	0,00	80	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_A	0,00	80	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_A	0,00	80	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_B	0,00	60	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_B	0,00	60	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_B	0,00	60	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_B	0,00	60	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_B	0,00	60	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0

Model: eerste model (spoorweglawaai)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMR-2009

Naam	Corr. Cat.7	Aantal(D) Cat.8	FStop(D) Cat.8	Aantal(A) Cat.8	FStop(A) Cat.8	Aantal(N) Cat.8	FStop(N) Cat.8	Aantal(P4) Cat.8	FStop(P4) Cat.8	Vdoor Cat.8	Vstop Cat.8	Corr. Cat.8	Aantal(D) Cat.9/1
400_A	0,00	23,96	0,33	24,48	0,32	7,77	0,42	0,00	0,00	-102	80	0,00	0,00
400_A	0,00	23,96	0,33	24,48	0,32	7,77	0,42	0,00	0,00	-98	80	0,00	0,00
400_A	0,00	23,96	0,33	24,48	0,32	7,77	0,42	0,00	0,00	-98	80	0,00	0,00
400_A	0,00	23,96	0,33	24,48	0,32	7,77	0,42	0,00	0,00	-102	80	0,00	0,00
400_A	0,00	23,96	0,33	24,48	0,32	7,77	0,42	0,00	0,00	-102	80	0,00	0,00
400_A	0,00	23,96	0,33	24,48	0,32	7,77	0,42	0,00	0,00	-102	80	0,00	0,00
400_A	0,00	23,96	0,33	24,48	0,32	7,77	0,42	0,00	0,00	-102	80	0,00	0,00
400_A	0,00	23,96	0,33	24,48	0,32	7,77	0,42	0,00	0,00	-92	80	0,00	0,00
400_A	0,00	23,96	0,33	24,48	0,32	7,77	0,42	0,00	0,00	-92	80	0,00	0,00
400_A	0,00	23,96	0,33	24,48	0,32	7,77	0,42	0,00	0,00	-89	80	0,00	0,00
400_A	0,00	23,96	0,33	24,48	0,32	7,77	0,42	0,00	0,00	87	80	0,00	0,00
400_A	0,00	23,96	0,33	24,48	0,32	7,77	0,42	0,00	0,00	-92	80	0,00	0,00
400_A	0,00	23,96	0,33	24,48	0,32	7,77	0,42	0,00	0,00	-92	80	0,00	0,00
400_A	0,00	23,96	0,33	24,48	0,32	7,77	0,42	0,00	0,00	-92	80	0,00	0,00
400_A	0,00	23,96	0,33	24,48	0,32	7,77	0,42	0,00	0,00	-92	80	0,00	0,00
400_A	0,00	23,96	0,33	24,48	0,32	7,77	0,42	0,00	0,00	-122	66	0,00	0,00
400_A	0,00	23,96	0,33	24,48	0,32	7,77	0,42	0,00	0,00	-122	72	0,00	0,00
400_A	0,00	23,96	0,33	24,48	0,32	7,77	0,42	0,00	0,00	-122	72	0,00	0,00
400_A	0,00	23,96	0,33	24,48	0,32	7,77	0,42	0,00	0,00	-122	66	0,00	0,00
400_A	0,00	23,96	0,33	24,48	0,32	7,77	0,42	0,00	0,00	-122	56	0,00	0,00
400_A	0,00	23,96	0,33	24,48	0,32	7,77	0,42	0,00	0,00	-122	66	0,00	0,00
400_A	0,00	23,96	0,33	24,48	0,32	7,77	0,42	0,00	0,00	-122	66	0,00	0,00
400_A	0,00	23,96	0,33	24,48	0,32	7,77	0,42	0,00	0,00	-122	72	0,00	0,00
400_A	0,00	23,96	0,33	24,48	0,32	7,77	0,42	0,00	0,00	-108	80	0,00	0,00
400_A	0,00	23,96	0,33	24,48	0,32	7,77	0,42	0,00	0,00	-108	80	0,00	0,00
400_A	0,00	23,96	0,33	24,48	0,32	7,77	0,42	0,00	0,00	-108	80	0,00	0,00
400_A	0,00	23,96	0,33	24,48	0,32	7,77	0,42	0,00	0,00	-108	80	0,00	0,00
400_A	0,00	23,96	0,33	24,48	0,32	7,77	0,42	0,00	0,00	-122	80	0,00	0,00
400_A	0,00	23,96	0,33	24,48	0,32	7,77	0,42	0,00	0,00	-112	80	0,00	0,00
400_A	0,00	23,96	0,33	24,48	0,32	7,77	0,42	0,00	0,00	-108	80	0,00	0,00
400_B	0,00	23,73	0,33	23,40	0,33	8,71	0,43	0,00	0,00	104	97	0,00	0,00
400_B	0,00	23,73	0,33	23,40	0,33	8,71	0,43	0,00	0,00	104	97	0,00	0,00
400_B	0,00	23,73	0,33	23,40	0,33	8,71	0,43	0,00	0,00	104	97	0,00	0,00
400_B	0,00	23,73	0,33	23,40	0,33	8,71	0,43	0,00	0,00	104	97	0,00	0,00
400_B	0,00	23,73	0,33	23,40	0,33	8,71	0,43	0,00	0,00	104	-105	0,00	0,00

Model: eerste model (spoorweglawaai)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMR-2009

Naam	FStop(D) Cat.9/1	Aantal(A) Cat.9/1	FStop(A) Cat.9/1	Aantal(N) Cat.9/1	FStop(N) Cat.9/1	Aantal(P4) Cat.9/1	FStop(P4) Cat.9/1	Vdoor Cat.9/1	Vstop Cat.9/1	Corr. Cat.9/1	Aantal(D) Cat.9/2	Aantal(A) Cat.9/2
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00

Model: eerste model (spoorweglawaai)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMR-2009

Naam	Aantal(N) Cat.9/2	Aantal(P4) Cat.9/2	Aantal(D) Cat.10	FStop(D) Cat.10	Aantal(A) Cat.10	FStop(A) Cat.10	Aantal(N) Cat.10	FStop(N) Cat.10	Aantal(P4) Cat.10	FStop(P4) Cat.10	Vdoor Cat.10	Vstop Cat.10
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0

Model: eerste model (spoorweglawaai)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMR-2009

Naam	Corr. Cat.10	Aantal(D) Cat.11	FStop(D) Cat.11	Aantal(A) Cat.11	FStop(A) Cat.11	Aantal(N) Cat.11	FStop(N) Cat.11	Aantal(P4) Cat.11	FStop(P4) Cat.11	Vdoor Cat.11	Vstop Cat.11	Corr. Cat.11	RRgebr
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	False
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	False
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	False
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	False
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	False
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	False
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	False
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	False
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	False
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	False
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	False
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	False
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	False
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	False
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	False
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	False
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	False
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	False
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	False
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	False
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	False
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	False
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	False
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	False
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	False
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	False
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	False
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	False
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	False
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	False
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	False
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	False
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	False
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	False
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	False
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	False
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	False
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	False
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	False
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	False
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	False
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	False
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	False
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	False
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	False
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	False

Model: eerste model (spoorweglawaai)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMR-2009

Naam	Lrtr;feit[1]	Lrtr;feit[2]	Lrtr;feit[3]	Lrtr;feit[4]	Lrtr;feit[5]	Lrtr;feit[6]	Lrtr;feit[7]	Lrtr;feit[8]	Lrtr;feit[9]	Lrtr;feit[10]	Lrtr;feit[11]	Lrtr;feit[12]	Lrtr;feit[13]	Lrtr;feit[14]	Lrtr;feit[15]	Lrtr;feit[16]
400_A	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4

Model: eerste model (spoorweglawaai)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMR-2009

Naam	Lrtr;feit[17]	Lrtr;feit[18]	Lrtr;feit[19]	Lrtr;feit[20]	Lrtr;feit[21]	Lrtr;feit[22]	Lrtr;feit[23]	Lrtr;feit[24]	Lrtr;feit[25]	Lrtr;feit[26]	Lrtr;feit[27]	Lrtr;feit[28]	Lrtr;feit[29]	Lrtr;feit[30]	Lrtr;feit[31]
400_A	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11
400_A	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11
400_A	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11
400_A	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11
400_A	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11
400_A	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11
400_A	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11
400_A	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11
400_A	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11
400_A	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11
400_A	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11
400_A	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11
400_A	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11
400_A	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11
400_A	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11
400_A	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11
400_A	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11
400_A	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11
400_A	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11
400_A	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11
400_A	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11
400_A	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11
400_A	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11
400_A	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11
400_A	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11
400_A	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11
400_A	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11
400_A	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11
400_A	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11
400_B	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11
400_B	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11
400_B	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11
400_B	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11
400_B	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11

Model: eerste model (spoorweglawaai)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMR-2009

Naam	Lrtr;feit[32]	Lrtr;feit[33]	Lrtr;feit[34]	Lrtr;feit[35]	Lrtr;feit[36]	Brugcorrectie	Li;brug,63	Li;brug,125	Li;brug,250	Li;brug,500	Li;brug,1k	Li;brug,2k	Li;brug,4k	Li;brug,8k	Schaal,63	Schaal,125
400_A	-12	-13	-14	-15	-16	False	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
400_A	-12	-13	-14	-15	-16	False	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
400_A	-12	-13	-14	-15	-16	False	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
400_A	-12	-13	-14	-15	-16	False	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
400_A	-12	-13	-14	-15	-16	False	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
400_A	-12	-13	-14	-15	-16	False	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
400_A	-12	-13	-14	-15	-16	False	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
400_A	-12	-13	-14	-15	-16	False	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
400_A	-12	-13	-14	-15	-16	False	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
400_A	-12	-13	-14	-15	-16	False	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
400_A	-12	-13	-14	-15	-16	False	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
400_A	-12	-13	-14	-15	-16	False	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
400_A	-12	-13	-14	-15	-16	False	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
400_A	-12	-13	-14	-15	-16	False	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
400_A	-12	-13	-14	-15	-16	False	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
400_A	-12	-13	-14	-15	-16	False	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
400_A	-12	-13	-14	-15	-16	False	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
400_A	-12	-13	-14	-15	-16	False	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
400_A	-12	-13	-14	-15	-16	False	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
400_A	-12	-13	-14	-15	-16	False	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
400_A	-12	-13	-14	-15	-16	False	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
400_A	-12	-13	-14	-15	-16	False	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
400_A	-12	-13	-14	-15	-16	False	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
400_A	-12	-13	-14	-15	-16	False	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
400_A	-12	-13	-14	-15	-16	False	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
400_A	-12	-13	-14	-15	-16	False	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
400_A	-12	-13	-14	-15	-16	False	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
400_A	-12	-13	-14	-15	-16	False	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
400_A	-12	-13	-14	-15	-16	False	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
400_A	-12	-13	-14	-15	-16	False	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
400_A	-12	-13	-14	-15	-16	False	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
400_A	-12	-13	-14	-15	-16	False	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
400_A	-12	-13	-14	-15	-16	False	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
400_A	-12	-13	-14	-15	-16	False	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
400_A	-12	-13	-14	-15	-16	False	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
400_A	-12	-13	-14	-15	-16	False	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
400_A	-12	-13	-14	-15	-16	False	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
400_A	-12	-13	-14	-15	-16	False	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
400_A	-12	-13	-14	-15	-16	False	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
400_A	-12	-13	-14	-15	-16	False	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
400_B	-12	-13	-14	-15	-16	False	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
400_B	-12	-13	-14	-15	-16	False	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
400_B	-12	-13	-14	-15	-16	False	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
400_B	-12	-13	-14	-15	-16	False	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
400_B	-12	-13	-14	-15	-16	False	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: eerste model (spoorweglawaai)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMR-2009

Naam	Schaal,250	Schaal,500	Schaal,1k	Schaal,2k	Schaal,4k	Schaal,8k	LE(D)0.0 63	LE(D)0.0 125	LE(D)0.0 250	LE(D)0.0 500	LE(D)0.0 1k	LE(D)0.0 2k	LE(D)0.0 4k	LE(D)0.0 8k	LE(D)0.5 63	LE(D)0.5 125
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	74,32	86,56	101,94	107,73	107,81	106,03	100,06	87,50	69,43	82,20
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	74,15	86,52	101,94	107,64	107,52	105,58	99,73	87,27	69,30	82,17
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	75,15	87,52	102,94	112,64	109,52	106,58	100,73	88,27	70,22	83,12
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	74,32	86,56	101,94	107,73	107,81	106,03	100,06	87,50	69,43	82,20
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	74,27	86,47	101,81	107,64	107,68	105,89	99,88	87,35	69,04	81,87
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	74,32	86,56	101,94	107,73	107,81	106,03	100,06	87,50	69,43	82,20
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	74,32	86,56	101,94	107,73	107,81	106,03	100,06	87,50	69,43	82,20
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	74,89	87,46	102,94	112,52	109,13	105,98	100,29	87,94	70,01	83,08
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	73,89	86,46	101,94	107,52	107,13	104,98	99,29	86,94	69,09	82,13
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	73,76	86,43	101,94	107,46	106,93	104,69	99,07	86,77	68,98	82,11
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	73,67	86,41	101,94	107,43	106,86	104,58	98,98	86,69	68,82	82,03
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	73,89	86,46	101,94	107,52	107,13	104,98	99,29	86,94	69,09	82,13
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	74,89	87,46	102,94	112,52	109,13	105,98	100,29	87,94	70,01	83,08
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	74,89	87,46	102,94	112,52	109,13	105,98	100,29	87,94	70,01	83,08
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	74,89	87,46	102,94	112,52	109,13	105,98	100,29	87,94	70,01	83,08
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	74,89	86,57	101,81	107,96	108,96	108,16	101,47	88,32	69,59	81,96
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	74,97	86,61	101,81	108,00	109,02	108,21	101,52	88,39	69,66	81,98
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	74,97	86,61	101,81	108,00	109,02	108,21	101,52	88,39	69,66	81,98
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	74,89	86,57	101,81	107,96	108,96	108,16	101,47	88,32	69,59	81,96
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	74,75	86,51	101,81	107,89	108,87	108,09	101,39	88,22	69,48	81,91
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	74,89	86,57	101,81	107,96	108,96	108,16	101,47	88,32	69,59	81,96
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	74,89	86,57	101,81	107,96	108,96	108,16	101,47	88,32	69,59	81,96
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	74,97	86,61	101,81	108,00	109,02	108,21	101,52	88,39	69,66	81,98
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	74,53	86,53	101,81	107,78	108,16	106,69	100,45	87,72	69,26	81,92
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	74,53	86,53	101,81	107,78	108,16	106,69	100,45	87,72	69,26	81,92
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	74,53	86,53	101,81	107,78	108,16	106,69	100,45	87,72	69,26	81,92
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	74,53	86,53	101,81	107,78	108,16	106,69	100,45	87,72	69,26	81,92
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	75,08	86,65	101,81	108,04	109,10	108,28	101,60	88,49	69,76	82,01
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	74,69	86,56	101,81	107,86	108,45	107,17	100,80	87,95	69,41	81,95
400_A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	74,53	86,53	101,81	107,78	108,16	106,69	100,45	87,72	69,26	81,92
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	74,50	86,44	101,65	107,53	107,60	105,85	99,76	87,34	68,92	81,57
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	74,50	86,44	101,65	107,53	107,60	105,85	99,76	87,34	68,92	81,57
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	74,50	86,44	101,65	107,53	107,60	105,85	99,76	87,34	68,92	81,57
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	74,50	86,44	101,65	107,53	107,60	105,85	99,76	87,34	68,92	81,57
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	74,64	86,47	101,63	107,57	107,74	106,05	99,92	87,49	69,04	81,59

Model: eerste model (spoorweglawaai)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMR-2009

Naam	LE(D)0.5 250	LE(D)0.5 500	LE(D)0.5 1k	LE(D)0.5 2k	LE(D)0.5 4k	LE(D)0.5 8k	LE(D)1.0 63	LE(D)1.0 125	LE(D)1.0 250	LE(D)1.0 500	LE(D)1.0 1k	LE(D)1.0 2k	LE(D)1.0 4k	LE(D)1.0 8k	LE(D)2.0 63	LE(D)2.0 125
400_A	98,02	106,02	106,74	105,88	101,42	88,03	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	98,02	105,91	106,35	105,22	100,85	87,68	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	98,98	109,13	107,48	105,68	101,22	88,08	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	98,02	106,02	106,74	105,88	101,42	88,03	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	97,64	105,88	106,57	105,73	101,29	87,89	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	98,02	106,02	106,74	105,88	101,42	88,03	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	98,02	106,02	106,74	105,88	101,42	88,03	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	98,98	109,02	107,05	104,94	100,57	87,67	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	98,02	105,77	105,87	104,43	100,17	87,26	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	98,02	105,69	105,61	104,02	99,81	87,02	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	97,96	105,65	105,56	103,97	99,77	86,98	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	98,02	105,77	105,87	104,43	100,17	87,26	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	98,98	109,02	107,05	104,94	100,57	87,67	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	98,98	109,02	107,05	104,94	100,57	87,67	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	98,98	109,02	107,05	104,94	100,57	87,67	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	97,64	106,35	108,44	108,98	103,98	89,48	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	97,64	106,37	108,46	108,99	103,99	89,50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	97,64	106,37	108,46	108,99	103,99	89,50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	97,64	106,35	108,44	108,98	103,98	89,48	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	97,64	106,33	108,42	108,97	103,97	89,47	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	97,64	106,35	108,44	108,98	103,98	89,48	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	97,64	106,35	108,44	108,98	103,98	89,48	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	97,64	106,37	108,46	108,99	103,99	89,50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	97,64	106,07	107,26	106,92	102,29	88,49	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	97,64	106,07	107,26	106,92	102,29	88,49	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	97,64	106,07	107,26	106,92	102,29	88,49	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	97,64	106,07	107,26	106,92	102,29	88,49	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	97,64	106,38	108,48	109,01	104,00	89,52	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	97,64	106,17	107,65	107,58	102,84	88,82	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	97,64	106,07	107,26	106,92	102,29	88,49	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	97,22	102,29	102,35	100,55	94,90	82,48	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	97,22	102,29	102,35	100,55	94,90	82,48	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	97,22	102,29	102,35	100,55	94,90	82,48	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	97,22	102,29	102,35	100,55	94,90	82,48	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	97,20	102,36	102,72	101,09	95,78	83,42	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: eerste model (spoorweglawaai)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMR-2009

Naam	LE(D)2.0 250	LE(D)2.0 500	LE(D)2.0 1k	LE(D)2.0 2k	LE(D)2.0 4k	LE(D)2.0 8k	LE(D)5.0 63	LE(D)5.0 125	LE(D)5.0 250	LE(D)5.0 500	LE(D)5.0 1k	LE(D)5.0 2k	LE(D)5.0 4k	LE(D)5.0 8k	LE(D)Br 63	LE(D)Br 125
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: eerste model (spoorweglawaai)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMR-2009

Naam	LE(D)Br 250	LE(D)Br 500	LE(D)Br 1k	LE(D)Br 2k	LE(D)Br 4k	LE(D)Br 8k	LE(A)0.0 63	LE(A)0.0 125	LE(A)0.0 250	LE(A)0.0 500	LE(A)0.0 1k	LE(A)0.0 2k	LE(A)0.0 4k	LE(A)0.0 8k	LE(A)0.5 63	LE(A)0.5 125
400_A	--	--	--	--	--	--	73,95	85,63	100,76	106,78	106,64	104,74	98,61	86,32	68,18	79,95
400_A	--	--	--	--	--	--	73,76	85,58	100,76	106,69	106,32	104,24	98,22	86,04	67,99	79,90
400_A	--	--	--	--	--	--	74,76	86,58	101,76	111,69	108,32	105,24	99,22	87,04	68,96	80,87
400_A	--	--	--	--	--	--	73,95	85,63	100,76	106,78	106,64	104,74	98,61	86,32	68,18	79,95
400_A	--	--	--	--	--	--	73,95	85,63	100,76	106,77	106,63	104,74	98,60	86,32	68,18	79,94
400_A	--	--	--	--	--	--	73,95	85,63	100,76	106,78	106,64	104,74	98,61	86,32	68,18	79,95
400_A	--	--	--	--	--	--	73,95	85,63	100,76	106,78	106,64	104,74	98,61	86,32	68,18	79,95
400_A	--	--	--	--	--	--	74,47	86,50	101,76	111,56	107,88	104,55	98,68	86,64	68,67	80,79
400_A	--	--	--	--	--	--	73,47	85,50	100,76	106,56	105,88	103,55	97,68	85,64	67,70	79,82
400_A	--	--	--	--	--	--	73,33	85,46	100,76	106,49	105,64	103,19	97,40	85,43	67,56	79,78
400_A	--	--	--	--	--	--	73,23	85,44	100,76	106,45	105,54	103,03	97,27	85,32	67,33	79,64
400_A	--	--	--	--	--	--	73,47	85,50	100,76	106,56	105,88	103,55	97,68	85,64	67,70	79,82
400_A	--	--	--	--	--	--	74,47	86,50	101,76	111,56	107,88	104,55	98,68	86,64	68,67	80,79
400_A	--	--	--	--	--	--	74,47	86,50	101,76	111,56	107,88	104,55	98,68	86,64	68,67	80,79
400_A	--	--	--	--	--	--	74,47	86,50	101,76	111,56	107,88	104,55	98,68	86,64	68,67	80,79
400_A	--	--	--	--	--	--	74,62	85,77	100,76	107,08	107,94	107,01	100,27	87,40	68,85	80,09
400_A	--	--	--	--	--	--	74,71	85,81	100,76	107,12	108,01	107,07	100,34	87,49	68,94	80,12
400_A	--	--	--	--	--	--	74,71	85,81	100,76	107,12	108,01	107,07	100,34	87,49	68,94	80,12
400_A	--	--	--	--	--	--	74,62	85,77	100,76	107,08	107,94	107,01	100,27	87,40	68,85	80,09
400_A	--	--	--	--	--	--	74,48	85,70	100,76	107,00	107,83	106,93	100,17	87,28	68,72	80,02
400_A	--	--	--	--	--	--	74,62	85,77	100,76	107,08	107,94	107,01	100,27	87,40	68,85	80,09
400_A	--	--	--	--	--	--	74,62	85,77	100,76	107,08	107,94	107,01	100,27	87,40	68,85	80,09
400_A	--	--	--	--	--	--	74,71	85,81	100,76	107,12	108,01	107,07	100,34	87,49	68,94	80,12
400_A	--	--	--	--	--	--	74,23	85,71	100,76	106,91	107,13	105,55	99,21	86,74	68,45	80,02
400_A	--	--	--	--	--	--	74,23	85,71	100,76	106,91	107,13	105,55	99,21	86,74	68,45	80,02
400_A	--	--	--	--	--	--	74,23	85,71	100,76	106,91	107,13	105,55	99,21	86,74	68,45	80,02
400_A	--	--	--	--	--	--	74,23	85,71	100,76	106,91	107,13	105,55	99,21	86,74	68,45	80,02
400_A	--	--	--	--	--	--	74,83	85,87	100,76	107,18	108,12	107,17	100,45	87,60	69,05	80,17
400_A	--	--	--	--	--	--	74,40	85,75	100,76	106,99	107,43	106,04	99,59	87,00	68,63	80,06
400_A	--	--	--	--	--	--	74,23	85,71	100,76	106,91	107,13	105,55	99,21	86,74	68,45	80,02
400_B	--	--	--	--	--	--	74,49	86,67	102,13	107,54	107,68	105,88	100,05	87,72	69,78	82,90
400_B	--	--	--	--	--	--	74,49	86,67	102,13	107,54	107,68	105,88	100,05	87,72	69,78	82,90
400_B	--	--	--	--	--	--	74,49	86,67	102,13	107,54	107,68	105,88	100,05	87,72	69,78	82,90
400_B	--	--	--	--	--	--	74,49	86,67	102,13	107,54	107,68	105,88	100,05	87,72	69,78	82,90
400_B	--	--	--	--	--	--	74,58	86,54	101,88	107,46	107,71	105,98	100,04	87,69	69,27	82,42

Model: eerste model (spoorweglawaai)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMR-2009

Naam	LE(A)0.5 250	LE(A)0.5 500	LE(A)0.5 1k	LE(A)0.5 2k	LE(A)0.5 4k	LE(A)0.5 8k	LE(A)1.0 63	LE(A)1.0 125	LE(A)1.0 250	LE(A)1.0 500	LE(A)1.0 1k	LE(A)1.0 2k	LE(A)1.0 4k	LE(A)1.0 8k	LE(A)2.0 63	LE(A)2.0 125
400_A	95,15	103,88	104,47	103,61	99,27	86,11	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	95,15	103,76	104,01	102,86	98,64	85,70	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	96,12	106,98	105,03	103,25	98,91	86,01	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	95,15	103,88	104,47	103,61	99,27	86,11	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	95,14	103,87	104,47	103,61	99,27	86,11	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	95,15	103,88	104,47	103,61	99,27	86,11	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	95,15	103,88	104,47	103,61	99,27	86,11	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	96,12	106,84	104,48	102,34	98,15	85,52	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	95,15	103,59	103,43	101,92	97,86	85,19	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	95,15	103,51	103,10	101,40	97,41	84,87	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	95,04	103,43	102,99	101,29	97,34	84,80	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	95,15	103,59	103,43	101,92	97,86	85,19	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	96,12	106,84	104,48	102,34	98,15	85,52	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	96,12	106,84	104,48	102,34	98,15	85,52	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	96,12	106,84	104,48	102,34	98,15	85,52	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	95,14	104,37	106,49	107,01	102,07	87,86	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	95,14	104,39	106,51	107,03	102,08	87,88	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	95,14	104,39	106,51	107,03	102,08	87,88	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	95,14	104,37	106,49	107,01	102,07	87,86	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	95,14	104,33	106,45	106,99	102,05	87,84	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	95,14	104,37	106,49	107,01	102,07	87,86	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	95,14	104,37	106,49	107,01	102,07	87,86	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	95,14	104,39	106,51	107,03	102,08	87,88	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	95,14	104,07	105,22	104,87	100,32	86,76	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	95,14	104,07	105,22	104,87	100,32	86,76	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	95,14	104,07	105,22	104,87	100,32	86,76	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	95,14	104,07	105,22	104,87	100,32	86,76	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	95,14	104,41	106,55	107,05	102,10	87,91	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	95,14	104,18	105,65	105,57	100,89	87,14	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	95,14	104,07	105,22	104,87	100,32	86,76	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	98,91	103,16	103,23	101,35	96,18	83,86	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	98,91	103,16	103,23	101,35	96,18	83,86	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	98,91	103,16	103,23	101,35	96,18	83,86	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	98,91	103,16	103,23	101,35	96,18	83,86	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	98,36	102,85	103,39	101,78	97,01	84,73	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: eerste model (spoorweglawaai)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMR-2009

Naam	LE(A)2.0 250	LE(A)2.0 500	LE(A)2.0 1k	LE(A)2.0 2k	LE(A)2.0 4k	LE(A)2.0 8k	LE(A)5.0 63	LE(A)5.0 125	LE(A)5.0 250	LE(A)5.0 500	LE(A)5.0 1k	LE(A)5.0 2k	LE(A)5.0 4k	LE(A)5.0 8k	LE(A)Br 63	LE(A)Br 125
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: eerste model (spoorweglawaai)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMR-2009

Naam	LE(A)Br 250	LE(A)Br 500	LE(A)Br 1k	LE(A)Br 2k	LE(A)Br 4k	LE(A)Br 8k	LE(N)0.0 63	LE(N)0.0 125	LE(N)0.0 250	LE(N)0.0 500	LE(N)0.0 1k	LE(N)0.0 2k	LE(N)0.0 4k	LE(N)0.0 8k	LE(N)0.5 63	LE(N)0.5 125
400_A	--	--	--	--	--	--	69,26	81,64	97,37	102,52	102,92	101,04	95,55	83,21	64,96	78,75
400_A	--	--	--	--	--	--	69,12	81,60	97,37	102,47	102,77	100,83	95,40	83,09	64,86	78,74
400_A	--	--	--	--	--	--	70,12	82,60	98,37	107,47	104,77	101,83	96,40	84,09	65,83	79,65
400_A	--	--	--	--	--	--	69,26	81,64	97,37	102,52	102,92	101,04	95,55	83,21	64,96	78,75
400_A	--	--	--	--	--	--	69,26	81,63	97,37	102,51	102,91	101,04	95,54	83,21	64,96	78,75
400_A	--	--	--	--	--	--	69,26	81,64	97,37	102,52	102,92	101,04	95,55	83,21	64,96	78,75
400_A	--	--	--	--	--	--	69,26	81,64	97,37	102,52	102,92	101,04	95,55	83,21	64,96	78,75
400_A	--	--	--	--	--	--	69,90	82,55	98,37	107,39	104,57	101,53	96,18	83,91	65,67	79,62
400_A	--	--	--	--	--	--	68,90	81,55	97,37	102,39	102,57	100,53	95,18	82,91	64,71	78,71
400_A	--	--	--	--	--	--	68,79	81,52	97,37	102,36	102,47	100,39	95,08	82,82	64,63	78,70
400_A	--	--	--	--	--	--	68,72	81,50	97,37	102,33	102,41	100,31	95,02	82,76	64,51	78,65
400_A	--	--	--	--	--	--	68,90	81,55	97,37	102,39	102,57	100,53	95,18	82,91	64,71	78,71
400_A	--	--	--	--	--	--	69,90	82,55	98,37	107,39	104,57	101,53	96,18	83,91	65,67	79,62
400_A	--	--	--	--	--	--	69,90	82,55	98,37	107,39	104,57	101,53	96,18	83,91	65,67	79,62
400_A	--	--	--	--	--	--	69,90	82,55	98,37	107,39	104,57	101,53	96,18	83,91	65,67	79,62
400_A	--	--	--	--	--	--	69,68	81,69	97,37	102,62	103,43	102,00	96,15	83,63	65,27	78,78
400_A	--	--	--	--	--	--	69,79	81,73	97,37	102,67	103,52	102,09	96,23	83,72	65,35	78,80
400_A	--	--	--	--	--	--	69,79	81,73	97,37	102,67	103,52	102,09	96,23	83,72	65,35	78,80
400_A	--	--	--	--	--	--	69,68	81,69	97,37	102,62	103,43	102,00	96,15	83,63	65,27	78,78
400_A	--	--	--	--	--	--	69,49	81,61	97,37	102,53	103,29	101,89	96,04	83,50	65,14	78,74
400_A	--	--	--	--	--	--	69,68	81,69	97,37	102,62	103,43	102,00	96,15	83,63	65,27	78,78
400_A	--	--	--	--	--	--	69,68	81,69	97,37	102,62	103,43	102,00	96,15	83,63	65,27	78,78
400_A	--	--	--	--	--	--	69,79	81,73	97,37	102,67	103,52	102,09	96,23	83,72	65,35	78,80
400_A	--	--	--	--	--	--	69,47	81,68	97,37	102,59	103,14	101,39	95,78	83,40	65,11	78,77
400_A	--	--	--	--	--	--	69,47	81,68	97,37	102,59	103,14	101,39	95,78	83,40	65,11	78,77
400_A	--	--	--	--	--	--	69,47	81,68	97,37	102,59	103,14	101,39	95,78	83,40	65,11	78,77
400_A	--	--	--	--	--	--	69,47	81,68	97,37	102,59	103,14	101,39	95,78	83,40	65,11	78,77
400_A	--	--	--	--	--	--	69,95	81,79	97,37	102,74	103,65	102,22	96,35	83,84	65,46	78,83
400_A	--	--	--	--	--	--	69,61	81,71	97,37	102,63	103,28	101,62	95,94	83,52	65,21	78,79
400_A	--	--	--	--	--	--	69,47	81,68	97,37	102,59	103,14	101,39	95,78	83,40	65,11	78,77
400_B	--	--	--	--	--	--	69,64	81,03	96,28	101,88	102,08	100,15	94,29	82,21	64,37	76,43
400_B	--	--	--	--	--	--	69,64	81,03	96,28	101,88	102,08	100,15	94,29	82,21	64,37	76,43
400_B	--	--	--	--	--	--	69,64	81,03	96,28	101,88	102,08	100,15	94,29	82,21	64,37	76,43
400_B	--	--	--	--	--	--	69,64	81,03	96,28	101,88	102,08	100,15	94,29	82,21	64,37	76,43
400_B	--	--	--	--	--	--	69,82	80,97	96,09	101,87	102,23	100,42	94,44	82,32	64,18	76,06

Model: eerste model (spoorweglawaai)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMR-2009

Naam	LE(N)0.5 250	LE(N)0.5 500	LE(N)0.5 1k	LE(N)0.5 2k	LE(N)0.5 4k	LE(N)0.5 8k	LE(N)1.0 63	LE(N)1.0 125	LE(N)1.0 250	LE(N)1.0 500	LE(N)1.0 1k	LE(N)1.0 2k	LE(N)1.0 4k	LE(N)1.0 8k	LE(N)2.0 63	LE(N)2.0 125
400_A	95,01	99,79	100,78	99,36	94,32	81,39	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	95,01	99,75	100,66	99,17	94,15	81,28	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	95,94	104,35	102,49	100,03	94,99	82,12	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	95,01	99,79	100,78	99,36	94,32	81,39	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	95,00	99,78	100,77	99,36	94,31	81,39	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	95,01	99,79	100,78	99,36	94,32	81,39	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	95,01	99,79	100,78	99,36	94,32	81,39	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	95,94	104,31	102,36	99,82	94,80	81,99	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	95,01	99,69	100,51	98,94	93,94	81,14	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	95,01	99,66	100,44	98,83	93,85	81,07	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	94,98	99,61	100,39	98,78	93,81	81,03	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	95,01	99,69	100,51	98,94	93,94	81,14	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	95,94	104,31	102,36	99,82	94,80	81,99	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	95,94	104,31	102,36	99,82	94,80	81,99	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	95,94	104,31	102,36	99,82	94,80	81,99	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	95,00	99,92	101,32	100,49	95,26	81,89	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	95,00	99,94	101,36	100,52	95,29	81,92	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	95,00	99,94	101,36	100,52	95,29	81,92	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	95,00	99,92	101,32	100,49	95,26	81,89	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	95,00	99,87	101,27	100,45	95,23	81,84	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	95,00	99,92	101,32	100,49	95,26	81,89	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	95,00	99,92	101,32	100,49	95,26	81,89	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	95,00	99,94	101,36	100,52	95,29	81,92	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	95,00	99,85	100,98	99,73	94,64	81,58	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	95,00	99,85	100,98	99,73	94,64	81,58	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	95,00	99,85	100,98	99,73	94,64	81,58	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	95,00	99,85	100,98	99,73	94,64	81,58	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	95,00	99,97	101,41	100,57	95,33	81,97	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	95,00	99,88	101,10	99,97	94,84	81,69	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	95,00	99,85	100,98	99,73	94,64	81,58	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	92,11	96,87	97,00	95,05	89,63	77,49	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	92,11	96,87	97,00	95,05	89,63	77,49	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	92,11	96,87	97,00	95,05	89,63	77,49	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	92,11	96,87	97,00	95,05	89,63	77,49	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	91,61	96,65	96,96	95,14	89,50	77,33	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: eerste model (spoorweglawaai)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMR-2009

Naam	LE(N)2.0 250	LE(N)2.0 500	LE(N)2.0 1k	LE(N)2.0 2k	LE(N)2.0 4k	LE(N)2.0 8k	LE(N)5.0 63	LE(N)5.0 125	LE(N)5.0 250	LE(N)5.0 500	LE(N)5.0 1k	LE(N)5.0 2k	LE(N)5.0 4k	LE(N)5.0 8k	LE(N)Br 63	LE(N)Br 125
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: eerste model (spoorweglawaai)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMR-2009

Naam	LE(N)Br 250	LE(N)Br 500	LE(N)Br 1k	LE(N)Br 2k	LE(N)Br 4k	LE(N)Br 8k	LE(P4)0.0 63	LE(P4)0.0 125	LE(P4)0.0 250	LE(P4)0.0 500	LE(P4)0.0 1k	LE(P4)0.0 2k	LE(P4)0.0 4k	LE(P4)0.0 8k	LE(P4)0.5 63
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: eerste model (spoorweglawaai)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMR-2009

Naam	LE(P4)0.5 125	LE(P4)0.5 250	LE(P4)0.5 500	LE(P4)0.5 1k	LE(P4)0.5 2k	LE(P4)0.5 4k	LE(P4)0.5 8k	LE(P4)1.0 63	LE(P4)1.0 125	LE(P4)1.0 250	LE(P4)1.0 500	LE(P4)1.0 1k	LE(P4)1.0 2k	LE(P4)1.0 4k	LE(P4)1.0 8k
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: eerste model (spoorweglawaai)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMR-2009

Naam	LE(P4)2.0 63	LE(P4)2.0 125	LE(P4)2.0 250	LE(P4)2.0 500	LE(P4)2.0 1k	LE(P4)2.0 2k	LE(P4)2.0 4k	LE(P4)2.0 8k	LE(P4)5.0 63	LE(P4)5.0 125	LE(P4)5.0 250	LE(P4)5.0 500	LE(P4)5.0 1k	LE(P4)5.0 2k	LE(P4)5.0 4k
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: eerste model (spoorweglawaai)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMR-2009

Naam	LE(P4)5.0 8k	LE(P4)Br 63	LE(P4)Br 125	LE(P4)Br 250	LE(P4)Br 500	LE(P4)Br 1k	LE(P4)Br 2k	LE(P4)Br 4k	LE(P4)Br 8k
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_A	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: eerste model (spoorweglawaai)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMR-2009

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	HDef.	Hbron	Invoertype	bb	m	Cbb,63	Cbb,125
400_B	400_B_15100_15109	0,30	0,50	Relatief	0,20	Intensiteit	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,0	0,0
400_B	400_B_15109_15137	0,30	0,50	Relatief	0,20	Intensiteit	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,0	0,0
400_B	400_B_15214_15218	0,30	0,50	Relatief	0,20	Intensiteit	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,0	0,0
400_B	400_B_15327_15342	0,30	0,50	Relatief	0,20	Intensiteit	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,0	0,0
400_B	400_B_15342_15354	0,30	0,50	Relatief	0,20	Intensiteit	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,0	0,0
400_B	400_B_15354_15400	0,30	--	Relatief	0,20	Intensiteit	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,0	0,0
400_B	400_B_15283_15327	0,30	0,50	Relatief	0,20	Intensiteit	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,0	0,0
400_B	400_B_15218_15221	0,30	0,50	Relatief	0,20	Intensiteit	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,0	0,0
400_B	400_B_15221_15247	0,30	0,50	Relatief	0,20	Intensiteit	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,0	0,0
400_B	400_B_15247_15283	0,30	0,50	Relatief	0,20	Intensiteit	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,0	0,0
400_B	400_B_14737_14745	0,30	0,50	Relatief	0,20	Intensiteit	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,0	0,0
400_B	400_B_14745_14780	0,30	0,50	Relatief	0,20	Intensiteit	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,0	0,0
400_B	400_B_14780_14837	0,30	0,50	Relatief	0,20	Intensiteit	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,0	0,0
400_B	400_B_14721_14737	0,30	0,50	Relatief	0,20	Intensiteit	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,0	0,0
400_B	400_B_14637_14645	0,30	0,50	Relatief	0,20	Intensiteit	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,0	0,0
400_B	400_B_14645_14665	0,30	0,50	Relatief	0,20	Intensiteit	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,0	0,0
400_B	400_B_14665_14721	0,30	0,50	Relatief	0,20	Intensiteit	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,0	0,0
400_B	400_B_14837_14845	0,30	0,50	Relatief	0,20	Intensiteit	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,0	0,0
400_B	400_B_14937_14965	0,30	0,50	Relatief	0,20	Intensiteit	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,0	0,0
400_B	400_B_14965_15000	0,30	0,50	Relatief	0,20	Intensiteit	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,0	0,0
400_B	400_B_15000_15045	0,30	0,50	Relatief	0,20	Intensiteit	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,0	0,0
400_B	400_B_14921_14937	0,30	0,50	Relatief	0,20	Intensiteit	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,0	0,0
400_B	400_B_14845_14854	0,30	0,50	Relatief	0,20	Intensiteit	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,0	0,0
400_B	400_B_14854_14913	0,30	0,50	Relatief	0,20	Intensiteit	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,0	0,0
400_B	400_B_14913_14921	0,30	0,50	Relatief	0,20	Intensiteit	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,0	0,0

Model: eerste model (spoorweglawaai)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMR-2009

Naam	Cbb,250	Cbb,500	Cbb,1k	Cbb,2k	Cbb,4k	Cbb,8k	Aantal(D) Cat.1	FStop(D) Cat.1	Aantal(A) Cat.1	FStop(A) Cat.1	Aantal(N) Cat.1	FStop(N) Cat.1	Aantal(P4) Cat.1	FStop(P4) Cat.1	Vdoor Cat.1	Vstop Cat.1
400_B	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,21	0,43	0,39	0,45	0,13	0,00	0,00	0,00	100	-102
400_B	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,21	0,43	0,39	0,45	0,13	0,00	0,00	0,00	100	-102
400_B	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,21	0,43	0,39	0,45	0,13	0,00	0,00	0,00	100	96
400_B	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,21	0,43	0,39	0,45	0,13	0,00	0,00	0,00	92	96
400_B	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,21	0,43	0,39	0,45	0,13	0,00	0,00	0,00	92	96
400_B	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,21	0,43	0,39	0,45	0,13	0,00	0,00	0,00	92	96
400_B	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,21	0,43	0,39	0,45	0,13	0,00	0,00	0,00	96	96
400_B	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,21	0,43	0,39	0,45	0,13	0,00	0,00	0,00	100	96
400_B	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,21	0,43	0,39	0,45	0,13	0,00	0,00	0,00	96	96
400_B	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,21	0,43	0,39	0,45	0,13	0,00	0,00	0,00	96	96
400_B	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,21	0,43	0,39	0,45	0,13	0,00	0,00	0,00	108	-72
400_B	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,21	0,43	0,39	0,45	0,13	0,00	0,00	0,00	108	-72
400_B	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,21	0,43	0,39	0,45	0,13	0,00	0,00	0,00	108	-77
400_B	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,21	0,43	0,39	0,45	0,13	0,00	0,00	0,00	108	-61
400_B	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,21	0,43	0,39	0,45	0,13	0,00	0,00	0,00	112	-60
400_B	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,21	0,43	0,39	0,45	0,13	0,00	0,00	0,00	112	-60
400_B	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,21	0,43	0,39	0,45	0,13	0,00	0,00	0,00	112	-61
400_B	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,21	0,43	0,39	0,45	0,13	0,00	0,00	0,00	108	-83
400_B	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,21	0,43	0,39	0,45	0,13	0,00	0,00	0,00	105	-95
400_B	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,21	0,43	0,39	0,45	0,13	0,00	0,00	0,00	105	-95
400_B	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,21	0,43	0,39	0,45	0,13	0,00	0,00	0,00	100	-102
400_B	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,21	0,43	0,39	0,45	0,13	0,00	0,00	0,00	105	-83
400_B	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,21	0,43	0,39	0,45	0,13	0,00	0,00	0,00	108	-83
400_B	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,21	0,43	0,39	0,45	0,13	0,00	0,00	0,00	108	-83
400_B	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,21	0,43	0,39	0,45	0,13	0,00	0,00	0,00	108	-83

Model: eerste model (spoorweglawaai)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMR-2009

Naam	Corr. Cat.1	Aantal(D) Cat.2	FStop(D) Cat.2	Aantal(A) Cat.2	FStop(A) Cat.2	Aantal(N) Cat.2	FStop(N) Cat.2	Aantal(P4) Cat.2	FStop(P4) Cat.2	Vdoor Cat.2	Vstop Cat.2	Corr. Cat.2	Aantal(D) Cat.3
400_B	0,00	3,01	0,00	2,18	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	97	0	0,00	0,00
400_B	0,00	3,01	0,00	2,18	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	97	0	0,00	0,00
400_B	0,00	3,01	0,00	2,18	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	97	0	0,00	0,00
400_B	0,00	3,01	0,00	2,18	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	86	0	0,00	0,00
400_B	0,00	3,01	0,00	2,18	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	86	0	0,00	0,00
400_B	0,00	3,01	0,00	2,18	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	86	0	0,00	0,00
400_B	0,00	3,01	0,00	2,18	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	89	0	0,00	0,00
400_B	0,00	3,01	0,00	2,18	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	97	0	0,00	0,00
400_B	0,00	3,01	0,00	2,18	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	89	0	0,00	0,00
400_B	0,00	3,01	0,00	2,18	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	89	0	0,00	0,00
400_B	0,00	3,01	0,00	2,18	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	106	-80	0,00	0,00
400_B	0,00	3,01	0,00	2,18	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	106	0	0,00	0,00
400_B	0,00	3,01	0,00	2,18	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	106	0	0,00	0,00
400_B	0,00	3,01	0,00	2,18	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	106	0	0,00	0,00
400_B	0,00	3,01	0,00	2,18	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	112	-67	0,00	0,00
400_B	0,00	3,01	0,00	2,18	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	112	0	0,00	0,00
400_B	0,00	3,01	0,00	2,18	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	112	0	0,00	0,00
400_B	0,00	3,01	0,00	2,18	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	106	-90	0,00	0,00
400_B	0,00	3,01	0,00	2,18	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	102	0	0,00	0,00
400_B	0,00	3,01	0,00	2,18	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	102	0	0,00	0,00
400_B	0,00	3,01	0,00	2,18	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	97	-97	0,00	0,00
400_B	0,00	3,01	0,00	2,18	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	102	0	0,00	0,00
400_B	0,00	3,01	0,00	2,18	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	106	0	0,00	0,00
400_B	0,00	3,01	0,00	2,18	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	106	0	0,00	0,00
400_B	0,00	3,01	0,00	2,18	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	106	0	0,00	0,00

Model: eerste model (spoorweglawaai)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMR-2009

Naam	FStop(D) Cat.3	Aantal(A) Cat.3	FStop(A) Cat.3	Aantal(N) Cat.3	FStop(N) Cat.3	Aantal(P4) Cat.3	FStop(P4) Cat.3	Vdoor Cat.3	Vstop Cat.3	Corr. Cat.3	Aantal(D) Cat.4	FStop(D) Cat.4	Aantal(A) Cat.4
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	3,26	0,00	7,29
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	3,26	0,00	7,29
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	3,26	0,00	7,29
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	3,26	0,00	7,29
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	3,26	0,00	7,29
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	3,26	0,00	7,29
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	3,26	0,00	7,29
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	3,26	0,00	7,29
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	3,26	0,00	7,29
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	3,19	0,00	5,94
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	3,19	0,00	5,94
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	3,19	0,00	5,94
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	3,19	0,00	5,94
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	3,19	0,00	5,94
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	3,19	0,00	5,94
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	3,19	0,00	5,94
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	3,19	0,00	5,94
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	3,19	0,00	5,94
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	3,19	0,00	5,94
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	3,19	0,00	5,94
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	3,19	0,00	5,94
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	3,19	0,00	5,94
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	3,19	0,00	5,94
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	3,19	0,00	5,94

Model: eerste model (spoorweglawaai)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMR-2009

Naam	FStop(A) Cat.4	Aantal(N) Cat.4	FStop(N) Cat.4	Aantal(P4) Cat.4	FStop(P4) Cat.4	Vdoor Cat.4	Vstop Cat.4	Corr. Cat.4	Aantal(D) Cat.5	FStop(D) Cat.5	Aantal(A) Cat.5	FStop(A) Cat.5	Aantal(N) Cat.5
400_B	0,00	1,09	0,00	0,00	0,00	60	0	0,00	0,01	0,00	0,10	0,00	0,02
400_B	0,00	1,09	0,00	0,00	0,00	60	0	0,00	0,01	0,00	0,10	0,00	0,02
400_B	0,00	1,09	0,00	0,00	0,00	60	0	0,00	0,01	0,00	0,10	0,00	0,02
400_B	0,00	1,09	0,00	0,00	0,00	55	0	0,00	0,01	0,00	0,10	0,00	0,02
400_B	0,00	1,09	0,00	0,00	0,00	55	0	0,00	0,01	0,00	0,10	0,00	0,02
400_B	0,00	1,09	0,00	0,00	0,00	55	0	0,00	0,01	0,00	0,10	0,00	0,02
400_B	0,00	1,09	0,00	0,00	0,00	58	0	0,00	0,01	0,00	0,10	0,00	0,02
400_B	0,00	1,09	0,00	0,00	0,00	60	0	0,00	0,01	0,00	0,10	0,00	0,02
400_B	0,00	1,09	0,00	0,00	0,00	58	0	0,00	0,01	0,00	0,10	0,00	0,02
400_B	0,00	1,09	0,00	0,00	0,00	58	0	0,00	0,01	0,00	0,10	0,00	0,02
400_B	0,00	0,82	0,00	0,00	0,00	67	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
400_B	0,00	0,82	0,00	0,00	0,00	67	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
400_B	0,00	0,82	0,00	0,00	0,00	67	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
400_B	0,00	0,82	0,00	0,00	0,00	67	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
400_B	0,00	0,82	0,00	0,00	0,00	69	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
400_B	0,00	0,82	0,00	0,00	0,00	69	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
400_B	0,00	0,82	0,00	0,00	0,00	69	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
400_B	0,00	0,82	0,00	0,00	0,00	67	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
400_B	0,00	0,82	0,00	0,00	0,00	64	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
400_B	0,00	0,82	0,00	0,00	0,00	64	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
400_B	0,00	0,82	0,00	0,00	0,00	60	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
400_B	0,00	0,82	0,00	0,00	0,00	64	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
400_B	0,00	0,82	0,00	0,00	0,00	67	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
400_B	0,00	0,82	0,00	0,00	0,00	67	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
400_B	0,00	0,82	0,00	0,00	0,00	67	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: eerste model (spoorweglawaai)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMR-2009

Naam	FStop(N) Cat.5	Aantal(P4) Cat.5	FStop(P4) Cat.5	Vdoor Cat.5	Vstop Cat.5	Corr. Cat.5	Aantal(D) Cat.6	FStop(D) Cat.6	Aantal(A) Cat.6	FStop(A) Cat.6	Aantal(N) Cat.6	FStop(N) Cat.6	Aantal(P4) Cat.6
400_B	0,00	0,00	0,00	60	0	0,00	0,13	0,00	0,35	0,00	0,06	0,00	0,00
400_B	0,00	0,00	0,00	60	0	0,00	0,13	0,00	0,35	0,00	0,06	0,00	0,00
400_B	0,00	0,00	0,00	60	0	0,00	0,13	0,00	0,35	0,00	0,06	0,00	0,00
400_B	0,00	0,00	0,00	55	0	0,00	0,13	0,00	0,35	0,00	0,06	0,00	0,00
400_B	0,00	0,00	0,00	55	0	0,00	0,13	0,00	0,35	0,00	0,06	0,00	0,00
400_B	0,00	0,00	0,00	55	0	0,00	0,13	0,00	0,35	0,00	0,06	0,00	0,00
400_B	0,00	0,00	0,00	58	0	0,00	0,13	0,00	0,35	0,00	0,06	0,00	0,00
400_B	0,00	0,00	0,00	60	0	0,00	0,13	0,00	0,35	0,00	0,06	0,00	0,00
400_B	0,00	0,00	0,00	58	0	0,00	0,13	0,00	0,35	0,00	0,06	0,00	0,00
400_B	0,00	0,00	0,00	58	0	0,00	0,13	0,00	0,35	0,00	0,06	0,00	0,00
400_B	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,13	0,00	0,35	0,00	0,06	0,00	0,00
400_B	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,13	0,00	0,35	0,00	0,06	0,00	0,00
400_B	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,13	0,00	0,35	0,00	0,06	0,00	0,00
400_B	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,13	0,00	0,35	0,00	0,06	0,00	0,00
400_B	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,13	0,00	0,35	0,00	0,06	0,00	0,00
400_B	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,13	0,00	0,35	0,00	0,06	0,00	0,00
400_B	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,13	0,00	0,35	0,00	0,06	0,00	0,00
400_B	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,13	0,00	0,35	0,00	0,06	0,00	0,00
400_B	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,13	0,00	0,35	0,00	0,06	0,00	0,00
400_B	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,13	0,00	0,35	0,00	0,06	0,00	0,00
400_B	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,13	0,00	0,35	0,00	0,06	0,00	0,00
400_B	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,13	0,00	0,35	0,00	0,06	0,00	0,00
400_B	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,13	0,00	0,35	0,00	0,06	0,00	0,00
400_B	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,13	0,00	0,35	0,00	0,06	0,00	0,00
400_B	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,13	0,00	0,35	0,00	0,06	0,00	0,00

Model: eerste model (spoorweglawaai)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMR-2009

Naam	FStop(P4) Cat.6	Vdoor Cat.6	Vstop Cat.6	Corr. Cat.6	Aantal(D) Cat.7	FStop(D) Cat.7	Aantal(A) Cat.7	FStop(A) Cat.7	Aantal(N) Cat.7	FStop(N) Cat.7	Aantal(P4) Cat.7	FStop(P4) Cat.7	Vdoor Cat.7	Vstop Cat.7
400_B	0,00	60	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_B	0,00	60	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_B	0,00	60	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_B	0,00	55	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_B	0,00	55	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_B	0,00	55	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_B	0,00	58	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_B	0,00	60	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_B	0,00	58	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_B	0,00	58	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_B	0,00	67	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_B	0,00	67	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_B	0,00	67	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_B	0,00	67	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_B	0,00	69	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_B	0,00	69	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_B	0,00	69	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_B	0,00	67	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_B	0,00	64	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_B	0,00	64	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_B	0,00	60	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_B	0,00	64	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_B	0,00	67	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_B	0,00	67	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_B	0,00	67	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0

Model: eerste model (spoorweglawaai)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMR-2009

Naam	Corr. Cat.7	Aantal(D) Cat.8	FStop(D) Cat.8	Aantal(A) Cat.8	FStop(A) Cat.8	Aantal(N) Cat.8	FStop(N) Cat.8	Aantal(P4) Cat.8	FStop(P4) Cat.8	Vdoor Cat.8	Vstop Cat.8	Corr. Cat.8	Aantal(D) Cat.9/1
400_B	0,00	23,73	0,33	23,40	0,33	8,71	0,43	0,00	0,00	104	-105	0,00	0,00
400_B	0,00	23,73	0,33	23,40	0,33	8,71	0,43	0,00	0,00	104	-105	0,00	0,00
400_B	0,00	23,73	0,33	23,40	0,33	8,71	0,43	0,00	0,00	104	97	0,00	0,00
400_B	0,00	23,73	0,33	23,40	0,33	8,71	0,43	0,00	0,00	94	97	0,00	0,00
400_B	0,00	23,73	0,33	23,40	0,33	8,71	0,43	0,00	0,00	94	97	0,00	0,00
400_B	0,00	23,73	0,33	23,40	0,33	8,71	0,43	0,00	0,00	94	97	0,00	0,00
400_B	0,00	23,73	0,33	23,40	0,33	8,71	0,43	0,00	0,00	97	97	0,00	0,00
400_B	0,00	23,73	0,33	23,40	0,33	8,71	0,43	0,00	0,00	104	97	0,00	0,00
400_B	0,00	23,73	0,33	23,40	0,33	8,71	0,43	0,00	0,00	97	97	0,00	0,00
400_B	0,00	23,73	0,33	23,40	0,33	8,71	0,43	0,00	0,00	97	97	0,00	0,00
400_B	0,00	23,73	0,33	23,40	0,33	8,71	0,43	0,00	0,00	112	-90	0,00	0,00
400_B	0,00	23,73	0,33	23,40	0,33	8,71	0,43	0,00	0,00	112	-90	0,00	0,00
400_B	0,00	23,73	0,33	23,40	0,33	8,71	0,43	0,00	0,00	112	-92	0,00	0,00
400_B	0,00	23,73	0,33	23,40	0,33	8,71	0,43	0,00	0,00	112	-80	0,00	0,00
400_B	0,00	23,73	0,33	23,40	0,33	8,71	0,43	0,00	0,00	118	-80	0,00	0,00
400_B	0,00	23,73	0,33	23,40	0,33	8,71	0,43	0,00	0,00	118	-80	0,00	0,00
400_B	0,00	23,73	0,33	23,40	0,33	8,71	0,43	0,00	0,00	118	-80	0,00	0,00
400_B	0,00	23,73	0,33	23,40	0,33	8,71	0,43	0,00	0,00	112	-95	0,00	0,00
400_B	0,00	23,73	0,33	23,40	0,33	8,71	0,43	0,00	0,00	109	-100	0,00	0,00
400_B	0,00	23,73	0,33	23,40	0,33	8,71	0,43	0,00	0,00	109	-100	0,00	0,00
400_B	0,00	23,73	0,33	23,40	0,33	8,71	0,43	0,00	0,00	104	-105	0,00	0,00
400_B	0,00	23,73	0,33	23,40	0,33	8,71	0,43	0,00	0,00	109	-95	0,00	0,00
400_B	0,00	23,73	0,33	23,40	0,33	8,71	0,43	0,00	0,00	112	-95	0,00	0,00
400_B	0,00	23,73	0,33	23,40	0,33	8,71	0,43	0,00	0,00	112	-95	0,00	0,00
400_B	0,00	23,73	0,33	23,40	0,33	8,71	0,43	0,00	0,00	112	-95	0,00	0,00

Model: eerste model (spoorweglawaai)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMR-2009

Naam	FStop(D) Cat.9/1	Aantal(A) Cat.9/1	FStop(A) Cat.9/1	Aantal(N) Cat.9/1	FStop(N) Cat.9/1	Aantal(P4) Cat.9/1	FStop(P4) Cat.9/1	Vdoor Cat.9/1	Vstop Cat.9/1	Corr. Cat.9/1	Aantal(D) Cat.9/2	Aantal(A) Cat.9/2
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00

Model: eerste model (spoorweglawaai)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMR-2009

Naam	Aantal(N) Cat.9/2	Aantal(P4) Cat.9/2	Aantal(D) Cat.10	FStop(D) Cat.10	Aantal(A) Cat.10	FStop(A) Cat.10	Aantal(N) Cat.10	FStop(N) Cat.10	Aantal(P4) Cat.10	FStop(P4) Cat.10	Vdoor Cat.10	Vstop Cat.10
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0

Model: eerste model (spoorweglawaai)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMR-2009

Naam	Corr. Cat.10	Aantal(D) Cat.11	FStop(D) Cat.11	Aantal(A) Cat.11	FStop(A) Cat.11	Aantal(N) Cat.11	FStop(N) Cat.11	Aantal(P4) Cat.11	FStop(P4) Cat.11	Vdoor Cat.11	Vstop Cat.11	Corr. Cat.11	RRgebr
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	False
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	False
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	False
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	False
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	False
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	False
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	False
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	False
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	False
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	False
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	False
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	False
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	False
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	False
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	False
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	False
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	False
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	False
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	False
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	False
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	False
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	False
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	False
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	False
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	False
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	False
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	False
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	False
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	False
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	False
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	False
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	False
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	False
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	False
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	False
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	False

Model: eerste model (spoorweglawaai)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMR-2009

Naam	Lrtr;feit[1]	Lrtr;feit[2]	Lrtr;feit[3]	Lrtr;feit[4]	Lrtr;feit[5]	Lrtr;feit[6]	Lrtr;feit[7]	Lrtr;feit[8]	Lrtr;feit[9]	Lrtr;feit[10]	Lrtr;feit[11]	Lrtr;feit[12]	Lrtr;feit[13]	Lrtr;feit[14]	Lrtr;feit[15]	Lrtr;feit[16]
400_B	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4
400_B	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4
400_B	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4
400_B	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4
400_B	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4
400_B	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4
400_B	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4
400_B	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4
400_B	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4
400_B	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4
400_B	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4
400_B	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4
400_B	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4
400_B	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4
400_B	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4
400_B	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4
400_B	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4
400_B	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4
400_B	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4
400_B	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4
400_B	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4
400_B	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4
400_B	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4
400_B	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4
400_B	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4
400_B	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4
400_B	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4
400_B	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4
400_B	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4
400_B	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4
400_B	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4
400_B	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4
400_B	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4

Model: eerste model (spoorweglawaai)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMR-2009

Naam	Lrtr;feit[17]	Lrtr;feit[18]	Lrtr;feit[19]	Lrtr;feit[20]	Lrtr;feit[21]	Lrtr;feit[22]	Lrtr;feit[23]	Lrtr;feit[24]	Lrtr;feit[25]	Lrtr;feit[26]	Lrtr;feit[27]	Lrtr;feit[28]	Lrtr;feit[29]	Lrtr;feit[30]	Lrtr;feit[31]
400_B	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11
400_B	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11
400_B	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11
400_B	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11
400_B	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11
400_B	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11
400_B	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11
400_B	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11
400_B	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11
400_B	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11
400_B	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11
400_B	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11
400_B	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11
400_B	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11
400_B	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11
400_B	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11
400_B	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11
400_B	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11
400_B	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11
400_B	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11
400_B	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11
400_B	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11
400_B	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11
400_B	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11
400_B	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11
400_B	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11

Model: eerste model (spoorweglawaai)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMR-2009

Naam	Lrtr;feit[32]	Lrtr;feit[33]	Lrtr;feit[34]	Lrtr;feit[35]	Lrtr;feit[36]	Brugcorrectie	Li;brug,63	Li;brug,125	Li;brug,250	Li;brug,500	Li;brug,1k	Li;brug,2k	Li;brug,4k	Li;brug,8k	Schaal,63	Schaal,125
400_B	-12	-13	-14	-15	-16	False	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: eerste model (spoorweglawaai)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMR-2009

Naam	Schaal,250	Schaal,500	Schaal,1k	Schaal,2k	Schaal,4k	Schaal,8k	LE(D)0.0 63	LE(D)0.0 125	LE(D)0.0 250	LE(D)0.0 500	LE(D)0.0 1k	LE(D)0.0 2k	LE(D)0.0 4k	LE(D)0.0 8k	LE(D)0.5 63	LE(D)0.5 125
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	74,65	86,48	101,65	107,57	107,74	106,06	99,93	87,50	69,11	81,63
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	74,65	86,48	101,65	107,57	107,74	106,06	99,93	87,50	69,11	81,63
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	74,50	86,44	101,65	107,53	107,60	105,85	99,76	87,34	68,92	81,57
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	74,07	86,34	101,65	107,29	106,83	104,68	98,86	86,71	68,50	81,49
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	74,07	86,34	101,65	107,29	106,83	104,68	98,86	86,71	68,50	81,49
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	74,07	86,34	101,65	107,29	106,83	104,68	98,86	86,71	68,50	81,49
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	74,21	86,37	101,65	107,37	107,07	105,04	99,15	86,92	68,64	81,51
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	74,50	86,44	101,65	107,53	107,60	105,85	99,76	87,34	68,92	81,57
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	74,21	86,37	101,65	107,37	107,07	105,04	99,15	86,92	68,64	81,51
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	74,21	86,37	101,65	107,37	107,07	105,04	99,15	86,92	68,64	81,51
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	74,72	86,47	101,63	107,68	108,10	106,68	100,38	87,73	69,15	81,60
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	74,72	86,47	101,63	107,68	108,10	106,68	100,38	87,73	69,15	81,60
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	74,75	86,48	101,63	107,69	108,13	106,72	100,42	87,76	69,18	81,61
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	74,55	86,42	101,63	107,62	107,96	106,52	100,23	87,57	68,99	81,56
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	74,80	86,47	101,63	107,74	108,38	107,21	100,74	87,92	69,23	81,60
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	74,80	86,47	101,63	107,74	108,38	107,21	100,74	87,92	69,23	81,60
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	74,80	86,47	101,63	107,74	108,38	107,21	100,74	87,92	69,23	81,60
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	74,80	86,50	101,63	107,71	108,18	106,78	100,47	87,81	69,22	81,62
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	74,76	86,49	101,63	107,65	108,01	106,48	100,26	87,70	69,17	81,61
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	74,76	86,49	101,63	107,65	108,01	106,48	100,26	87,70	69,17	81,61
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	74,64	86,47	101,63	107,57	107,74	106,05	99,92	87,49	69,04	81,59
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	74,67	86,47	101,63	107,63	107,92	106,37	100,16	87,60	69,09	81,59
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	74,80	86,50	101,63	107,71	108,18	106,78	100,47	87,81	69,22	81,62
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	74,80	86,50	101,63	107,71	108,18	106,78	100,47	87,81	69,22	81,62
400_B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	74,80	86,50	101,63	107,71	108,18	106,78	100,47	87,81	69,22	81,62

Model: eerste model (spoorweglawaai)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMR-2009

Naam	LE(D)0.5 250	LE(D)0.5 500	LE(D)0.5 1k	LE(D)0.5 2k	LE(D)0.5 4k	LE(D)0.5 8k	LE(D)1.0 63	LE(D)1.0 125	LE(D)1.0 250	LE(D)1.0 500	LE(D)1.0 1k	LE(D)1.0 2k	LE(D)1.0 4k	LE(D)1.0 8k	LE(D)2.0 63	LE(D)2.0 125
400_B	97,25	102,39	102,74	101,11	95,81	83,45	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	97,25	102,39	102,74	101,11	95,81	83,45	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	97,22	102,29	102,35	100,55	94,90	82,48	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	97,21	102,02	101,56	99,39	94,03	81,88	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	97,21	102,02	101,56	99,39	94,03	81,88	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	97,21	102,02	101,56	99,39	94,03	81,88	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	97,21	102,13	101,85	99,81	94,36	82,11	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	97,22	102,29	102,35	100,55	94,90	82,48	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	97,21	102,13	101,85	99,81	94,36	82,11	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	97,21	102,13	101,85	99,81	94,36	82,11	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	97,21	102,54	103,07	101,58	95,89	83,28	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	97,21	102,54	103,07	101,58	95,89	83,28	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	97,21	102,55	103,11	101,63	95,96	83,36	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	97,21	102,49	102,92	101,40	95,68	83,05	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	97,22	102,61	103,31	102,02	96,10	83,33	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	97,22	102,61	103,31	102,02	96,10	83,33	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	97,22	102,61	103,31	102,03	96,11	83,34	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	97,21	102,56	103,17	101,71	96,07	83,47	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	97,21	102,49	103,00	101,47	96,00	83,51	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	97,21	102,49	103,00	101,47	96,00	83,51	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	97,20	102,36	102,72	101,09	95,78	83,42	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	97,21	102,46	102,88	101,29	95,77	83,27	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	97,21	102,56	103,17	101,71	96,07	83,47	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	97,21	102,56	103,17	101,71	96,07	83,47	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	97,21	102,56	103,17	101,71	96,07	83,47	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: eerste model (spoorweglawaai)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMR-2009

Naam	LE(D)2.0 250	LE(D)2.0 500	LE(D)2.0 1k	LE(D)2.0 2k	LE(D)2.0 4k	LE(D)2.0 8k	LE(D)5.0 63	LE(D)5.0 125	LE(D)5.0 250	LE(D)5.0 500	LE(D)5.0 1k	LE(D)5.0 2k	LE(D)5.0 4k	LE(D)5.0 8k	LE(D)Br 63	LE(D)Br 125
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: eerste model (spoorweglawaai)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMR-2009

Naam	LE(D)Br 250	LE(D)Br 500	LE(D)Br 1k	LE(D)Br 2k	LE(D)Br 4k	LE(D)Br 8k	LE(A)0.0 63	LE(A)0.0 125	LE(A)0.0 250	LE(A)0.0 500	LE(A)0.0 1k	LE(A)0.0 2k	LE(A)0.0 4k	LE(A)0.0 8k	LE(A)0.5 63	LE(A)0.5 125
400_B	--	--	--	--	--	--	74,64	86,70	102,13	107,58	107,83	106,08	100,21	87,86	69,94	82,95
400_B	--	--	--	--	--	--	74,64	86,70	102,13	107,58	107,83	106,08	100,21	87,86	69,94	82,95
400_B	--	--	--	--	--	--	74,49	86,67	102,13	107,54	107,68	105,88	100,05	87,72	69,78	82,90
400_B	--	--	--	--	--	--	74,06	86,57	102,13	107,29	106,94	104,77	99,21	87,12	69,44	82,86
400_B	--	--	--	--	--	--	74,06	86,57	102,13	107,29	106,94	104,77	99,21	87,12	69,44	82,86
400_B	--	--	--	--	--	--	74,06	86,57	102,13	107,29	106,94	104,77	99,21	87,12	69,44	82,86
400_B	--	--	--	--	--	--	74,20	86,60	102,13	107,38	107,20	105,15	99,51	87,33	69,56	82,87
400_B	--	--	--	--	--	--	74,49	86,67	102,13	107,54	107,68	105,88	100,05	87,72	69,78	82,90
400_B	--	--	--	--	--	--	74,20	86,60	102,13	107,38	107,20	105,15	99,51	87,33	69,56	82,87
400_B	--	--	--	--	--	--	74,20	86,60	102,13	107,38	107,20	105,15	99,51	87,33	69,56	82,87
400_B	--	--	--	--	--	--	74,67	86,54	101,89	107,59	108,07	106,55	100,48	87,93	69,42	82,44
400_B	--	--	--	--	--	--	74,67	86,54	101,89	107,59	108,07	106,55	100,48	87,93	69,42	82,44
400_B	--	--	--	--	--	--	74,70	86,55	101,89	107,60	108,10	106,59	100,51	87,97	69,45	82,45
400_B	--	--	--	--	--	--	74,51	86,49	101,89	107,53	107,92	106,39	100,33	87,78	69,28	82,41
400_B	--	--	--	--	--	--	74,75	86,55	101,89	107,65	108,32	107,02	100,79	88,11	69,51	82,45
400_B	--	--	--	--	--	--	74,75	86,55	101,89	107,65	108,32	107,02	100,79	88,11	69,51	82,45
400_B	--	--	--	--	--	--	74,75	86,55	101,89	107,65	108,32	107,02	100,79	88,11	69,51	82,45
400_B	--	--	--	--	--	--	74,75	86,57	101,89	107,62	108,15	106,66	100,56	88,02	69,49	82,46
400_B	--	--	--	--	--	--	74,71	86,56	101,89	107,56	107,99	106,39	100,36	87,90	69,42	82,45
400_B	--	--	--	--	--	--	74,71	86,56	101,89	107,56	107,99	106,39	100,36	87,90	69,42	82,45
400_B	--	--	--	--	--	--	74,58	86,54	101,88	107,46	107,71	105,98	100,04	87,69	69,27	82,42
400_B	--	--	--	--	--	--	74,62	86,54	101,89	107,53	107,89	106,26	100,26	87,81	69,34	82,43
400_B	--	--	--	--	--	--	74,75	86,57	101,89	107,62	108,15	106,66	100,56	88,02	69,49	82,46
400_B	--	--	--	--	--	--	74,75	86,57	101,89	107,62	108,15	106,66	100,56	88,02	69,49	82,46
400_B	--	--	--	--	--	--	74,75	86,57	101,89	107,62	108,15	106,66	100,56	88,02	69,49	82,46

Model: eerste model (spoorweglawaai)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMR-2009

Naam	LE(A)0.5 250	LE(A)0.5 500	LE(A)0.5 1k	LE(A)0.5 2k	LE(A)0.5 4k	LE(A)0.5 8k	LE(A)1.0 63	LE(A)1.0 125	LE(A)1.0 250	LE(A)1.0 500	LE(A)1.0 1k	LE(A)1.0 2k	LE(A)1.0 4k	LE(A)1.0 8k	LE(A)2.0 63	LE(A)2.0 125
400_B	98,93	103,26	103,72	102,07	97,36	85,09	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	98,93	103,26	103,72	102,07	97,36	85,09	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	98,91	103,16	103,23	101,35	96,18	83,86	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	98,91	102,87	102,44	100,27	95,38	83,30	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	98,91	102,87	102,44	100,27	95,38	83,30	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	98,91	102,87	102,44	100,27	95,38	83,30	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	98,90	103,01	102,79	100,73	95,74	83,55	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	98,91	103,16	103,23	101,35	96,18	83,86	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	98,90	103,01	102,79	100,73	95,74	83,55	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	98,90	103,01	102,79	100,73	95,74	83,55	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	98,38	103,09	103,72	102,15	96,93	84,41	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	98,38	103,09	103,72	102,15	96,93	84,41	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	98,38	103,10	103,77	102,22	97,03	84,52	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	98,38	103,04	103,56	101,96	96,69	84,15	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	98,38	103,17	103,92	102,50	97,04	84,39	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	98,38	103,17	103,92	102,50	97,04	84,39	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	98,38	103,17	103,93	102,51	97,05	84,41	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	98,38	103,11	103,84	102,32	97,16	84,66	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	98,37	103,01	103,68	102,13	97,17	84,77	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	98,37	103,01	103,68	102,13	97,17	84,77	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	98,36	102,85	103,39	101,78	97,01	84,73	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	98,37	102,98	103,53	101,90	96,87	84,46	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	98,38	103,11	103,84	102,32	97,16	84,66	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	98,38	103,11	103,84	102,32	97,16	84,66	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	98,38	103,11	103,84	102,32	97,16	84,66	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: eerste model (spoorweglawaai)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMR-2009

Naam	LE(A)2.0 250	LE(A)2.0 500	LE(A)2.0 1k	LE(A)2.0 2k	LE(A)2.0 4k	LE(A)2.0 8k	LE(A)5.0 63	LE(A)5.0 125	LE(A)5.0 250	LE(A)5.0 500	LE(A)5.0 1k	LE(A)5.0 2k	LE(A)5.0 4k	LE(A)5.0 8k	LE(A)Br 63	LE(A)Br 125
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: eerste model (spoorweglawaai)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMR-2009

Naam	LE(A)Br 250	LE(A)Br 500	LE(A)Br 1k	LE(A)Br 2k	LE(A)Br 4k	LE(A)Br 8k	LE(N)0.0 63	LE(N)0.0 125	LE(N)0.0 250	LE(N)0.0 500	LE(N)0.0 1k	LE(N)0.0 2k	LE(N)0.0 4k	LE(N)0.0 8k	LE(N)0.5 63	LE(N)0.5 125
400_B	--	--	--	--	--	--	69,85	81,09	96,28	101,96	102,31	100,50	94,57	82,44	64,62	76,53
400_B	--	--	--	--	--	--	69,85	81,09	96,28	101,96	102,31	100,50	94,57	82,44	64,62	76,53
400_B	--	--	--	--	--	--	69,64	81,03	96,28	101,88	102,08	100,15	94,29	82,21	64,37	76,43
400_B	--	--	--	--	--	--	69,26	80,91	96,28	101,70	101,53	99,37	93,67	81,71	64,04	76,36
400_B	--	--	--	--	--	--	69,26	80,91	96,28	101,70	101,53	99,37	93,67	81,71	64,04	76,36
400_B	--	--	--	--	--	--	69,26	80,91	96,28	101,70	101,53	99,37	93,67	81,71	64,04	76,36
400_B	--	--	--	--	--	--	69,38	80,95	96,28	101,77	101,73	99,64	93,89	81,88	64,15	76,37
400_B	--	--	--	--	--	--	69,64	81,03	96,28	101,88	102,08	100,15	94,29	82,21	64,37	76,43
400_B	--	--	--	--	--	--	69,38	80,95	96,28	101,77	101,73	99,64	93,89	81,88	64,15	76,37
400_B	--	--	--	--	--	--	69,38	80,95	96,28	101,77	101,73	99,64	93,89	81,88	64,15	76,37
400_B	--	--	--	--	--	--	69,74	80,93	96,09	101,86	102,26	100,49	94,49	82,32	64,13	76,05
400_B	--	--	--	--	--	--	69,74	80,93	96,09	101,86	102,26	100,49	94,49	82,32	64,13	76,05
400_B	--	--	--	--	--	--	69,79	80,95	96,09	101,88	102,31	100,56	94,55	82,37	64,18	76,07
400_B	--	--	--	--	--	--	69,50	80,84	96,09	101,75	102,00	100,18	94,21	82,07	63,90	75,98
400_B	--	--	--	--	--	--	69,73	80,91	96,09	101,84	102,32	100,67	94,59	82,37	64,13	76,03
400_B	--	--	--	--	--	--	69,73	80,91	96,09	101,84	102,32	100,67	94,59	82,37	64,13	76,03
400_B	--	--	--	--	--	--	69,73	80,91	96,09	101,84	102,32	100,67	94,59	82,37	64,13	76,03
400_B	--	--	--	--	--	--	69,87	80,98	96,09	101,91	102,39	100,66	94,64	82,45	64,25	76,09
400_B	--	--	--	--	--	--	69,88	80,98	96,09	101,91	102,35	100,60	94,59	82,43	64,25	76,09
400_B	--	--	--	--	--	--	69,88	80,98	96,09	101,91	102,35	100,60	94,59	82,43	64,25	76,09
400_B	--	--	--	--	--	--	69,82	80,97	96,09	101,87	102,23	100,42	94,44	82,32	64,18	76,06
400_B	--	--	--	--	--	--	69,75	80,94	96,09	101,86	102,21	100,40	94,43	82,29	64,13	76,05
400_B	--	--	--	--	--	--	69,87	80,98	96,09	101,91	102,39	100,66	94,64	82,45	64,25	76,09
400_B	--	--	--	--	--	--	69,87	80,98	96,09	101,91	102,39	100,66	94,64	82,45	64,25	76,09
400_B	--	--	--	--	--	--	69,87	80,98	96,09	101,91	102,39	100,66	94,64	82,45	64,25	76,09

Model: eerste model (spoorweglawaai)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMR-2009

Naam	LE(N)0.5 250	LE(N)0.5 500	LE(N)0.5 1k	LE(N)0.5 2k	LE(N)0.5 4k	LE(N)0.5 8k	LE(N)1.0 63	LE(N)1.0 125	LE(N)1.0 250	LE(N)1.0 500	LE(N)1.0 1k	LE(N)1.0 2k	LE(N)1.0 4k	LE(N)1.0 8k	LE(N)2.0 63	LE(N)2.0 125
400_B	92,16	97,00	97,26	95,40	89,89	77,73	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	92,16	97,00	97,26	95,40	89,89	77,73	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	92,11	96,87	97,00	95,05	89,63	77,49	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	92,11	96,65	96,39	94,23	88,97	77,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	92,11	96,65	96,39	94,23	88,97	77,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	92,11	96,65	96,39	94,23	88,97	77,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	92,10	96,75	96,65	94,57	89,26	77,20	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	92,11	96,87	97,00	95,05	89,63	77,49	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	92,10	96,75	96,65	94,57	89,26	77,20	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	92,10	96,75	96,65	94,57	89,26	77,20	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	91,63	96,73	97,15	95,39	89,73	77,45	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	91,63	96,73	97,15	95,39	89,73	77,45	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	91,63	96,75	97,20	95,45	89,78	77,50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	91,63	96,64	96,93	95,12	89,51	77,25	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	91,63	96,74	97,25	95,59	89,86	77,52	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	91,63	96,74	97,25	95,59	89,86	77,52	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	91,63	96,74	97,25	95,59	89,86	77,52	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	91,63	96,77	97,27	95,54	89,85	77,56	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	91,62	96,73	97,16	95,40	89,73	77,49	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	91,62	96,73	97,16	95,40	89,73	77,49	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	91,61	96,65	96,96	95,14	89,50	77,33	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	91,62	96,69	97,04	95,23	89,60	77,37	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	91,63	96,77	97,27	95,54	89,85	77,56	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	91,63	96,77	97,27	95,54	89,85	77,56	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	91,63	96,77	97,27	95,54	89,85	77,56	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: eerste model (spoorweglawaai)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMR-2009

Naam	LE(N)2.0 250	LE(N)2.0 500	LE(N)2.0 1k	LE(N)2.0 2k	LE(N)2.0 4k	LE(N)2.0 8k	LE(N)5.0 63	LE(N)5.0 125	LE(N)5.0 250	LE(N)5.0 500	LE(N)5.0 1k	LE(N)5.0 2k	LE(N)5.0 4k	LE(N)5.0 8k	LE(N)Br 63	LE(N)Br 125
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: eerste model (spoorweglawaai)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMR-2009

Naam	LE(N)Br 250	LE(N)Br 500	LE(N)Br 1k	LE(N)Br 2k	LE(N)Br 4k	LE(N)Br 8k	LE(P4)0.0 63	LE(P4)0.0 125	LE(P4)0.0 250	LE(P4)0.0 500	LE(P4)0.0 1k	LE(P4)0.0 2k	LE(P4)0.0 4k	LE(P4)0.0 8k	LE(P4)0.5 63
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: eerste model (spoorweglawaai)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMR-2009

Naam	LE(P4)0.5 125	LE(P4)0.5 250	LE(P4)0.5 500	LE(P4)0.5 1k	LE(P4)0.5 2k	LE(P4)0.5 4k	LE(P4)0.5 8k	LE(P4)1.0 63	LE(P4)1.0 125	LE(P4)1.0 250	LE(P4)1.0 500	LE(P4)1.0 1k	LE(P4)1.0 2k	LE(P4)1.0 4k	LE(P4)1.0 8k
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: eerste model (spoorweglawaai)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMR-2009

Naam	LE(P4)2.0 63	LE(P4)2.0 125	LE(P4)2.0 250	LE(P4)2.0 500	LE(P4)2.0 1k	LE(P4)2.0 2k	LE(P4)2.0 4k	LE(P4)2.0 8k	LE(P4)5.0 63	LE(P4)5.0 125	LE(P4)5.0 250	LE(P4)5.0 500	LE(P4)5.0 1k	LE(P4)5.0 2k	LE(P4)5.0 4k
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: eerste model (spoorweglawaai)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMR-2009

Naam	LE(P4)5.0 8k	LE(P4)Br 63	LE(P4)Br 125	LE(P4)Br 250	LE(P4)Br 500	LE(P4)Br 1k	LE(P4)Br 2k	LE(P4)Br 4k	LE(P4)Br 8k
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--
400_B	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Bijlage 3: Resultaten wegverkeerslawaai

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model (wegverkeerslawaai)
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Amsterdamse Vaart (N200)
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Oostgevel Parkwijk	1,50	25,2	22,9	16,2	26,1
01_B	Oostgevel Parkwijk	4,50	26,0	23,7	16,9	26,8
01_C	Oostgevel Parkwijk	7,50	26,8	24,5	17,7	27,7
02_A	Noordgevel Parkwijk	1,50	33,3	31,0	24,2	34,2
02_B	Noordgevel Parkwijk	4,50	33,1	30,8	24,0	34,0
02_C	Noordgevel Parkwijk	7,50	33,0	30,7	23,9	33,9
03_A	Noordgevel Parkwijk	1,50	33,5	31,2	24,4	34,4
03_B	Noordgevel Parkwijk	4,50	33,2	30,9	24,1	34,1
03_C	Noordgevel Parkwijk	7,50	33,1	30,8	24,0	33,9
04_A	Noordgevel Parkwijk	1,50	33,7	31,4	24,6	34,5
04_B	Noordgevel Parkwijk	4,50	33,6	31,3	24,5	34,5
04_C	Noordgevel Parkwijk	7,50	33,6	31,4	24,5	34,5
04_D	Noordgevel Parkwijk	10,50	34,9	32,6	25,8	35,8
04_E	Noordgevel Parkwijk	13,50	36,2	33,9	27,1	37,0
05_A	Noordgevel Parkwijk	1,50	35,0	32,8	26,0	35,9
05_B	Noordgevel Parkwijk	4,50	34,8	32,6	25,8	35,7
05_C	Noordgevel Parkwijk	7,50	34,7	32,5	25,6	35,6
05_D	Noordgevel Parkwijk	10,50	35,5	33,2	26,4	36,3
05_E	Noordgevel Parkwijk	13,50	36,7	34,5	27,6	37,6
06_A	Noordgevel Parkwijk	1,50	39,6	37,3	30,5	40,5
06_B	Noordgevel Parkwijk	4,50	39,1	36,9	30,0	40,0
06_C	Noordgevel Parkwijk	7,50	39,4	37,1	30,3	40,2
06_D	Noordgevel Parkwijk	10,50	40,2	38,0	31,2	41,1
06_E	Noordgevel Parkwijk	13,50	41,2	39,0	32,1	42,1
06_F	Noordgevel Parkwijk	16,50	41,4	39,1	32,3	42,3
06_F	Noordgevel Parkwijk (19,5 m)	19,50	42,2	39,9	33,1	43,1
07_A	Westgevel Parkwijk	1,50	42,0	39,7	32,9	42,9
07_B	Westgevel Parkwijk	4,50	41,5	39,2	32,3	42,3
07_C	Westgevel Parkwijk	7,50	41,8	39,5	32,7	42,7
07_D	Westgevel Parkwijk	10,50	42,4	40,1	33,2	43,2
07_E	Westgevel Parkwijk	13,50	43,3	41,0	34,2	44,2
07_F	Westgevel Parkwijk	16,50	43,6	41,3	34,5	44,5
07_F	Westgevel Parkwijk (19,5 m)	19,50	43,5	41,2	34,4	44,4
08_A	Westgevel Parkwijk	4,50	40,5	38,2	31,4	41,4
08_B	Westgevel Parkwijk	7,50	40,8	38,5	31,7	41,6
08_C	Westgevel Parkwijk	10,50	41,3	39,0	32,2	42,2
08_D	Westgevel Parkwijk	13,50	42,1	39,8	33,0	43,0
08_E	Westgevel Parkwijk	16,50	42,8	40,5	33,6	43,6
08_F	Westgevel Parkwijk	19,50	43,1	40,8	34,0	43,9
09_A	Westgevel Parkwijk	4,50	39,6	37,3	30,4	40,4
09_B	Westgevel Parkwijk	7,50	39,6	37,3	30,5	40,5
09_C	Westgevel Parkwijk	10,50	40,0	37,7	30,9	40,9
09_D	Westgevel Parkwijk	13,50	40,6	38,3	31,4	41,4
09_E	Westgevel Parkwijk	16,50	41,4	39,1	32,3	42,3
09_F	Westgevel Parkwijk	19,50	41,7	39,5	32,6	42,6
10_A	Westgevel Parkwijk	4,50	39,7	37,4	30,6	40,6
10_B	Westgevel Parkwijk	7,50	39,6	37,3	30,5	40,4
10_C	Westgevel Parkwijk	10,50	39,9	37,6	30,7	40,7
10_D	Westgevel Parkwijk	13,50	39,9	37,6	30,8	40,8
10_E	Westgevel Parkwijk	16,50	40,7	38,4	31,5	41,5
10_F	Westgevel Parkwijk	19,50	41,0	38,7	31,8	41,8
11_A	Westgevel Parkwijk	4,50	39,3	37,0	30,2	40,2
11_B	Westgevel Parkwijk	7,50	39,1	36,8	30,0	39,9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model (wegverkeerslawaai)
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Prins Bernhardlaan
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Oostgevel Parkwijk	1,50	18,8	16,6	9,8	19,7
01_B	Oostgevel Parkwijk	4,50	18,8	16,6	9,7	19,7
01_C	Oostgevel Parkwijk	7,50	14,0	11,8	4,9	14,9
02_A	Noordgevel Parkwijk	1,50	41,4	39,2	32,3	42,3
02_B	Noordgevel Parkwijk	4,50	41,9	39,7	32,8	42,8
02_C	Noordgevel Parkwijk	7,50	42,7	40,5	33,6	43,6
03_A	Noordgevel Parkwijk	1,50	42,5	40,3	33,4	43,4
03_B	Noordgevel Parkwijk	4,50	43,2	41,0	34,1	44,1
03_C	Noordgevel Parkwijk	7,50	44,2	41,9	35,1	45,1
04_A	Noordgevel Parkwijk	1,50	43,7	41,5	34,6	44,6
04_B	Noordgevel Parkwijk	4,50	44,8	42,6	35,7	45,7
04_C	Noordgevel Parkwijk	7,50	45,9	43,7	36,8	46,8
04_D	Noordgevel Parkwijk	10,50	46,2	44,0	37,1	47,1
04_E	Noordgevel Parkwijk	13,50	46,2	44,0	37,1	47,1
05_A	Noordgevel Parkwijk	1,50	46,0	43,8	36,9	46,9
05_B	Noordgevel Parkwijk	4,50	47,4	45,2	38,3	48,3
05_C	Noordgevel Parkwijk	7,50	48,3	46,0	39,2	49,2
05_D	Noordgevel Parkwijk	10,50	48,4	46,2	39,3	49,3
05_E	Noordgevel Parkwijk	13,50	48,4	46,1	39,3	49,2
06_A	Noordgevel Parkwijk	1,50	49,9	47,7	40,8	50,8
06_B	Noordgevel Parkwijk	4,50	51,5	49,3	42,4	52,4
06_C	Noordgevel Parkwijk	7,50	51,9	49,7	42,8	52,8
06_D	Noordgevel Parkwijk	10,50	51,9	49,7	42,8	52,8
06_E	Noordgevel Parkwijk	13,50	51,9	49,7	42,8	52,8
06_F	Noordgevel Parkwijk	16,50	51,8	49,5	42,7	52,6
06_F	Noordgevel Parkwijk (19,5 m)	19,50	51,9	49,7	42,8	52,8
07_A	Westgevel Parkwijk	1,50	57,0	54,8	47,9	57,9
07_B	Westgevel Parkwijk	4,50	58,2	55,9	49,1	59,1
07_C	Westgevel Parkwijk	7,50	58,4	56,2	49,3	59,3
07_D	Westgevel Parkwijk	10,50	58,3	56,1	49,2	59,2
07_E	Westgevel Parkwijk	13,50	58,2	56,0	49,1	59,1
07_F	Westgevel Parkwijk	16,50	58,0	55,8	48,9	58,9
07_F	Westgevel Parkwijk (19,5 m)	19,50	57,8	55,6	48,7	58,7
08_A	Westgevel Parkwijk	4,50	58,2	56,0	49,1	59,1
08_B	Westgevel Parkwijk	7,50	58,4	56,2	49,3	59,3
08_C	Westgevel Parkwijk	10,50	58,4	56,2	49,3	59,3
08_D	Westgevel Parkwijk	13,50	58,2	56,0	49,1	59,1
08_E	Westgevel Parkwijk	16,50	58,1	55,8	49,0	58,9
08_F	Westgevel Parkwijk	19,50	57,8	55,6	48,7	58,7
09_A	Westgevel Parkwijk	4,50	58,3	56,0	49,2	59,1
09_B	Westgevel Parkwijk	7,50	58,5	56,3	49,4	59,4
09_C	Westgevel Parkwijk	10,50	58,4	56,2	49,3	59,3
09_D	Westgevel Parkwijk	13,50	58,3	56,1	49,2	59,2
09_E	Westgevel Parkwijk	16,50	58,1	55,9	49,0	59,0
09_F	Westgevel Parkwijk	19,50	57,9	55,7	48,8	58,8
10_A	Westgevel Parkwijk	4,50	58,3	56,1	49,2	59,2
10_B	Westgevel Parkwijk	7,50	58,5	56,3	49,4	59,4
10_C	Westgevel Parkwijk	10,50	58,5	56,2	49,4	59,4
10_D	Westgevel Parkwijk	13,50	58,3	56,1	49,2	59,2
10_E	Westgevel Parkwijk	16,50	58,1	55,9	49,0	59,0
10_F	Westgevel Parkwijk	19,50	57,9	55,7	48,8	58,8
11_A	Westgevel Parkwijk	4,50	58,3	56,1	49,2	59,2
11_B	Westgevel Parkwijk	7,50	58,5	56,3	49,4	59,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model (wegverkeerslawaai)
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Prins Bernhardlaan
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
11_C	Westgevel Parkwijk	10,50	58,5	56,3	49,4	59,4
11_D	Westgevel Parkwijk	13,50	58,4	56,1	49,3	59,2
11_E	Westgevel Parkwijk	16,50	58,2	55,9	49,1	59,0
11_F	Westgevel Parkwijk	19,50	57,9	55,7	48,8	58,8
12_A	Westgevel Parkwijk	4,50	58,3	56,1	49,2	59,2
12_B	Westgevel Parkwijk	7,50	58,5	56,3	49,4	59,4
12_C	Westgevel Parkwijk	10,50	58,4	56,2	49,3	59,3
12_D	Westgevel Parkwijk	13,50	58,3	56,1	49,2	59,2
12_E	Westgevel Parkwijk	16,50	58,1	55,9	49,0	59,0
12_F	Westgevel Parkwijk	19,50	57,9	55,7	48,8	58,8
13_A	Zuidgevel Parkwijk	4,50	51,9	49,6	42,8	52,8
13_B	Zuidgevel Parkwijk	7,50	52,0	49,8	42,9	52,9
13_C	Zuidgevel Parkwijk	10,50	51,9	49,7	42,8	52,8
13_D	Zuidgevel Parkwijk	13,50	51,8	49,6	42,7	52,7
13_E	Zuidgevel Parkwijk	16,50	51,7	49,5	42,6	52,6
13_F	Zuidgevel Parkwijk	19,50	51,5	49,3	42,4	52,4
14_A	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	4,50	20,7	18,5	11,6	21,6
14_B	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	7,50	21,5	19,2	12,4	22,3
14_C	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	10,50	21,5	19,2	12,4	22,4
14_D	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	13,50	25,1	22,9	16,0	26,0
14_E	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	16,50	25,6	23,4	16,5	26,5
14_F	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	19,50	26,1	23,9	17,0	27,0
15_A	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	4,50	18,6	16,3	9,5	19,5
15_B	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	7,50	18,8	16,6	9,7	19,7
15_C	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	10,50	18,5	16,3	9,4	19,4
15_D	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	13,50	19,1	16,9	10,0	20,0
15_E	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	16,50	15,0	12,8	5,9	15,9
15_F	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	19,50	15,2	13,0	6,1	16,1
16_A	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	4,50	17,7	15,5	8,6	18,6
16_B	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	7,50	17,8	15,6	8,7	18,7
16_C	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	10,50	17,8	15,5	8,7	18,6
16_D	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	13,50	18,3	16,1	9,2	19,2
16_E	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	16,50	12,9	10,6	3,8	13,7
16_F	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	19,50	13,6	11,3	4,5	14,4
17_A	Zuidgevel Parkwijk (binnenplaats)	1,50	26,8	24,6	17,7	27,7
17_B	Zuidgevel Parkwijk (binnenplaats)	4,50	27,5	25,2	18,4	28,4
17_C	Zuidgevel Parkwijk (binnenplaats)	7,50	28,3	26,0	19,2	29,1
17_D	Zuidgevel Parkwijk (binnenplaats)	10,50	28,9	26,6	19,8	29,8
17_E	Zuidgevel Parkwijk (binnenplaats)	13,50	29,6	27,4	20,5	30,5
18_A	Zuidgevel Parkwijk (binnenplaats)	1,50	25,3	23,1	16,2	26,2
18_B	Zuidgevel Parkwijk (binnenplaats)	4,50	25,6	23,4	16,5	26,5
18_C	Zuidgevel Parkwijk (binnenplaats)	7,50	26,5	24,2	17,4	27,4
19_B	Zuidgevel Parkwijk (binnenplaats)	4,50	24,4	22,2	15,3	25,3
19_C	Zuidgevel Parkwijk (binnenplaats)	7,50	24,9	22,6	15,8	25,7
20_F	Oostgevel Parkwijk	16,50	17,2	15,0	8,1	18,1
21_D	Oostgevel Parkwijk	10,50	16,5	14,3	7,4	17,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model (wegverkeerslawaai)
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Berlagelaan
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Oostgevel Parkwijk	1,50	50,5	46,5	39,8	50,4
01_B	Oostgevel Parkwijk	4,50	51,2	47,2	40,6	51,2
01_C	Oostgevel Parkwijk	7,50	51,1	47,1	40,4	51,1
02_A	Noordgevel Parkwijk	1,50	57,0	53,1	46,4	57,0
02_B	Noordgevel Parkwijk	4,50	57,3	53,3	46,6	57,2
02_C	Noordgevel Parkwijk	7,50	56,9	52,9	46,2	56,9
03_A	Noordgevel Parkwijk	1,50	57,1	53,1	46,4	57,0
03_B	Noordgevel Parkwijk	4,50	57,3	53,3	46,6	57,3
03_C	Noordgevel Parkwijk	7,50	56,9	52,9	46,2	56,9
04_A	Noordgevel Parkwijk	1,50	57,0	53,0	46,4	57,0
04_B	Noordgevel Parkwijk	4,50	57,2	53,2	46,5	57,2
04_C	Noordgevel Parkwijk	7,50	56,8	52,8	46,1	56,8
04_D	Noordgevel Parkwijk	10,50	56,2	52,3	45,6	56,2
04_E	Noordgevel Parkwijk	13,50	55,6	51,7	45,0	55,6
05_A	Noordgevel Parkwijk	1,50	56,9	53,0	46,3	56,9
05_B	Noordgevel Parkwijk	4,50	57,0	53,1	46,4	57,0
05_C	Noordgevel Parkwijk	7,50	56,6	52,6	45,9	56,6
05_D	Noordgevel Parkwijk	10,50	56,0	52,0	45,4	56,0
05_E	Noordgevel Parkwijk	13,50	55,4	51,4	44,7	55,4
06_A	Noordgevel Parkwijk	1,50	56,8	52,8	46,1	56,7
06_B	Noordgevel Parkwijk	4,50	56,7	52,7	46,1	56,7
06_C	Noordgevel Parkwijk	7,50	56,3	52,3	45,6	56,2
06_D	Noordgevel Parkwijk	10,50	55,7	51,7	45,0	55,6
06_E	Noordgevel Parkwijk	13,50	55,0	51,0	44,3	55,0
06_F	Noordgevel Parkwijk	16,50	54,4	50,4	43,7	54,3
06_F	Noordgevel Parkwijk (19,5 m)	19,50	53,7	49,8	43,1	53,7
07_A	Westgevel Parkwijk	1,50	46,9	43,0	36,3	46,9
07_B	Westgevel Parkwijk	4,50	47,5	43,5	36,8	47,5
07_C	Westgevel Parkwijk	7,50	47,4	43,4	36,8	47,4
07_D	Westgevel Parkwijk	10,50	47,2	43,3	36,6	47,2
07_E	Westgevel Parkwijk	13,50	46,9	42,9	36,2	46,9
07_F	Westgevel Parkwijk	16,50	46,2	42,2	35,6	46,2
07_F	Westgevel Parkwijk (19,5 m)	19,50	45,3	41,3	34,6	45,3
08_A	Westgevel Parkwijk	4,50	44,0	40,1	33,4	44,0
08_B	Westgevel Parkwijk	7,50	44,2	40,2	33,5	44,2
08_C	Westgevel Parkwijk	10,50	44,2	40,2	33,5	44,2
08_D	Westgevel Parkwijk	13,50	44,1	40,1	33,4	44,1
08_E	Westgevel Parkwijk	16,50	43,5	39,5	32,8	43,5
08_F	Westgevel Parkwijk	19,50	42,9	39,0	32,3	42,9
09_A	Westgevel Parkwijk	4,50	41,1	37,2	30,5	41,1
09_B	Westgevel Parkwijk	7,50	41,6	37,6	30,9	41,5
09_C	Westgevel Parkwijk	10,50	41,7	37,7	31,1	41,7
09_D	Westgevel Parkwijk	13,50	41,7	37,7	31,0	41,6
09_E	Westgevel Parkwijk	16,50	41,2	37,2	30,5	41,2
09_F	Westgevel Parkwijk	19,50	40,4	36,4	29,7	40,4
10_A	Westgevel Parkwijk	4,50	39,0	35,0	28,3	38,9
10_B	Westgevel Parkwijk	7,50	39,8	35,9	29,2	39,8
10_C	Westgevel Parkwijk	10,50	40,1	36,1	29,5	40,1
10_D	Westgevel Parkwijk	13,50	40,1	36,1	29,4	40,1
10_E	Westgevel Parkwijk	16,50	39,6	35,6	28,9	39,6
10_F	Westgevel Parkwijk	19,50	38,7	34,7	28,0	38,6
11_A	Westgevel Parkwijk	4,50	37,0	33,0	26,3	37,0
11_B	Westgevel Parkwijk	7,50	38,1	34,1	27,4	38,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model (wegverkeerslawaai)
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Berlagelaan
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
11_C	Westgevel Parkwijk	10,50	38,4	34,5	27,8	38,4
11_D	Westgevel Parkwijk	13,50	38,5	34,5	27,8	38,4
11_E	Westgevel Parkwijk	16,50	38,1	34,2	27,5	38,1
11_F	Westgevel Parkwijk	19,50	37,4	33,5	26,8	37,4
12_A	Westgevel Parkwijk	4,50	35,6	31,6	24,9	35,6
12_B	Westgevel Parkwijk	7,50	36,5	32,5	25,9	36,5
12_C	Westgevel Parkwijk	10,50	37,2	33,2	26,5	37,2
12_D	Westgevel Parkwijk	13,50	37,4	33,4	26,7	37,3
12_E	Westgevel Parkwijk	16,50	36,7	32,8	26,1	36,7
12_F	Westgevel Parkwijk	19,50	35,9	31,9	25,2	35,9
13_A	Zuidgevel Parkwijk	4,50	15,6	11,6	5,0	15,6
13_B	Zuidgevel Parkwijk	7,50	16,5	12,5	5,8	16,4
13_C	Zuidgevel Parkwijk	10,50	17,6	13,6	6,9	17,6
13_D	Zuidgevel Parkwijk	13,50	18,1	14,2	7,5	18,1
13_E	Zuidgevel Parkwijk	16,50	18,8	14,8	8,1	18,8
13_F	Zuidgevel Parkwijk	19,50	19,5	15,5	8,8	19,5
14_A	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	4,50	27,3	23,3	16,6	27,3
14_B	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	7,50	29,5	25,6	18,9	29,5
14_C	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	10,50	31,1	27,1	20,4	31,1
14_D	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	13,50	32,3	28,3	21,6	32,2
14_E	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	16,50	33,6	29,6	22,9	33,6
14_F	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	19,50	34,8	30,8	24,1	34,8
15_A	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	4,50	27,1	23,1	16,4	27,0
15_B	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	7,50	28,3	24,4	17,7	28,3
15_C	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	10,50	29,0	25,0	18,3	28,9
15_D	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	13,50	31,9	27,9	21,2	31,9
15_E	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	16,50	34,7	30,7	24,0	34,7
15_F	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	19,50	36,3	32,3	25,6	36,3
16_A	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	4,50	26,6	22,6	15,9	26,5
16_B	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	7,50	27,8	23,9	17,2	27,8
16_C	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	10,50	29,5	25,5	18,8	29,5
16_D	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	13,50	32,6	28,6	21,9	32,6
16_E	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	16,50	34,1	30,1	23,4	34,1
16_F	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	19,50	37,2	33,2	26,5	37,2
17_A	Zuidgevel Parkwijk (binnenplaats)	1,50	22,3	18,4	11,7	22,3
17_B	Zuidgevel Parkwijk (binnenplaats)	4,50	21,6	17,6	10,9	21,6
17_C	Zuidgevel Parkwijk (binnenplaats)	7,50	22,4	18,4	11,7	22,4
17_D	Zuidgevel Parkwijk (binnenplaats)	10,50	23,5	19,5	12,8	23,5
17_E	Zuidgevel Parkwijk (binnenplaats)	13,50	24,5	20,5	13,8	24,5
18_A	Zuidgevel Parkwijk (binnenplaats)	1,50	23,3	19,3	12,6	23,2
18_B	Zuidgevel Parkwijk (binnenplaats)	4,50	22,6	18,6	11,9	22,5
18_C	Zuidgevel Parkwijk (binnenplaats)	7,50	23,3	19,3	12,7	23,3
19_B	Zuidgevel Parkwijk (binnenplaats)	4,50	38,1	34,2	27,5	38,1
19_C	Zuidgevel Parkwijk (binnenplaats)	7,50	38,6	34,6	27,9	38,6
20_F	Oostgevel Parkwijk	16,50	37,8	33,8	27,1	37,8
21_D	Oostgevel Parkwijk	10,50	43,0	39,0	32,3	42,9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model (wegverkeerslawaai)
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Docter Schaepmanstraat
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Oostgevel Parkwijk	1,50	--	--	--	--
01_B	Oostgevel Parkwijk	4,50	--	--	--	--
01_C	Oostgevel Parkwijk	7,50	--	--	--	--
02_A	Noordgevel Parkwijk	1,50	17,5	13,6	6,9	17,5
02_B	Noordgevel Parkwijk	4,50	16,7	12,7	6,0	16,6
02_C	Noordgevel Parkwijk	7,50	17,2	13,2	6,5	17,2
03_A	Noordgevel Parkwijk	1,50	22,4	18,4	11,7	22,4
03_B	Noordgevel Parkwijk	4,50	21,6	17,7	11,0	21,6
03_C	Noordgevel Parkwijk	7,50	22,2	18,3	11,6	22,2
04_A	Noordgevel Parkwijk	1,50	24,7	20,7	14,0	24,6
04_B	Noordgevel Parkwijk	4,50	25,0	21,0	14,3	25,0
04_C	Noordgevel Parkwijk	7,50	25,7	21,8	15,1	25,7
04_D	Noordgevel Parkwijk	10,50	26,5	22,5	15,8	26,5
04_E	Noordgevel Parkwijk	13,50	27,0	23,0	16,3	27,0
05_A	Noordgevel Parkwijk	1,50	27,1	23,1	16,4	27,1
05_B	Noordgevel Parkwijk	4,50	27,7	23,7	17,0	27,6
05_C	Noordgevel Parkwijk	7,50	28,6	24,6	17,9	28,5
05_D	Noordgevel Parkwijk	10,50	29,4	25,4	18,7	29,3
05_E	Noordgevel Parkwijk	13,50	29,5	25,6	18,9	29,5
06_A	Noordgevel Parkwijk	1,50	28,6	24,6	17,9	28,5
06_B	Noordgevel Parkwijk	4,50	29,7	25,7	19,0	29,7
06_C	Noordgevel Parkwijk	7,50	30,8	26,9	20,2	30,8
06_D	Noordgevel Parkwijk	10,50	31,2	27,2	20,5	31,2
06_E	Noordgevel Parkwijk	13,50	31,4	27,4	20,7	31,3
06_F	Noordgevel Parkwijk	16,50	31,0	27,0	20,4	31,0
06_F	Noordgevel Parkwijk (19,5 m)	19,50	31,1	27,1	20,5	31,1
07_A	Westgevel Parkwijk	1,50	27,8	23,8	17,2	27,8
07_B	Westgevel Parkwijk	4,50	29,1	25,1	18,4	29,1
07_C	Westgevel Parkwijk	7,50	30,3	26,3	19,6	30,2
07_D	Westgevel Parkwijk	10,50	30,6	26,6	19,9	30,5
07_E	Westgevel Parkwijk	13,50	30,7	26,7	20,0	30,6
07_F	Westgevel Parkwijk	16,50	30,8	26,8	20,1	30,8
07_F	Westgevel Parkwijk (19,5 m)	19,50	30,5	26,6	19,9	30,5
08_A	Westgevel Parkwijk	4,50	27,4	23,5	16,8	27,4
08_B	Westgevel Parkwijk	7,50	28,5	24,5	17,8	28,4
08_C	Westgevel Parkwijk	10,50	29,1	25,1	18,4	29,1
08_D	Westgevel Parkwijk	13,50	29,3	25,3	18,6	29,2
08_E	Westgevel Parkwijk	16,50	29,6	25,6	18,9	29,5
08_F	Westgevel Parkwijk	19,50	29,3	25,4	18,7	29,3
09_A	Westgevel Parkwijk	4,50	25,8	21,8	15,1	25,7
09_B	Westgevel Parkwijk	7,50	26,7	22,7	16,0	26,7
09_C	Westgevel Parkwijk	10,50	27,6	23,7	17,0	27,6
09_D	Westgevel Parkwijk	13,50	27,9	23,9	17,2	27,9
09_E	Westgevel Parkwijk	16,50	28,6	24,6	17,9	28,6
09_F	Westgevel Parkwijk	19,50	28,9	24,9	18,3	28,9
10_A	Westgevel Parkwijk	4,50	23,8	19,8	13,1	23,8
10_B	Westgevel Parkwijk	7,50	24,7	20,7	14,0	24,6
10_C	Westgevel Parkwijk	10,50	25,5	21,5	14,8	25,5
10_D	Westgevel Parkwijk	13,50	26,0	22,0	15,3	26,0
10_E	Westgevel Parkwijk	16,50	26,5	22,5	15,8	26,5
10_F	Westgevel Parkwijk	19,50	26,7	22,7	16,0	26,7
11_A	Westgevel Parkwijk	4,50	22,3	18,3	11,6	22,3
11_B	Westgevel Parkwijk	7,50	23,1	19,1	12,4	23,0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model (wegverkeerslawaai)
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Docter Schaepmanstraat
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
11_C	Westgevel Parkwijk	10,50	23,9	19,9	13,2	23,8
11_D	Westgevel Parkwijk	13,50	24,6	20,7	14,0	24,6
11_E	Westgevel Parkwijk	16,50	25,2	21,3	14,6	25,2
11_F	Westgevel Parkwijk	19,50	25,4	21,5	14,8	25,4
12_A	Westgevel Parkwijk	4,50	20,3	16,3	9,7	20,3
12_B	Westgevel Parkwijk	7,50	21,0	17,0	10,4	21,0
12_C	Westgevel Parkwijk	10,50	21,8	17,8	11,1	21,7
12_D	Westgevel Parkwijk	13,50	22,5	18,6	11,9	22,5
12_E	Westgevel Parkwijk	16,50	23,5	19,6	12,9	23,5
12_F	Westgevel Parkwijk	19,50	23,8	19,8	13,1	23,8
13_A	Zuidgevel Parkwijk	4,50	0,9	-3,1	-9,8	0,8
13_B	Zuidgevel Parkwijk	7,50	1,3	-2,7	-9,4	1,3
13_C	Zuidgevel Parkwijk	10,50	2,3	-1,7	-8,4	2,2
13_D	Zuidgevel Parkwijk	13,50	3,7	-0,3	-7,0	3,7
13_E	Zuidgevel Parkwijk	16,50	6,0	2,0	-4,6	6,0
13_F	Zuidgevel Parkwijk	19,50	9,5	5,5	-1,2	9,5
14_A	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	4,50	-0,7	-4,7	-11,4	-0,7
14_B	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	7,50	-0,5	-4,5	-11,2	-0,5
14_C	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	10,50	-0,8	-4,8	-11,5	-0,9
14_D	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	13,50	-4,9	-8,9	-15,6	-4,9
14_E	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	16,50	-7,4	-11,4	-18,0	-7,4
14_F	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	19,50	-6,9	-10,9	-17,6	-6,9
15_A	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	4,50	--	--	--	--
15_B	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	7,50	--	--	--	--
15_C	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	10,50	--	--	--	--
15_D	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	13,50	--	--	--	--
15_E	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	16,50	--	--	--	--
15_F	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	19,50	--	--	--	--
16_A	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	4,50	-13,2	-17,2	-23,9	-13,2
16_B	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	7,50	-13,3	-17,3	-24,0	-13,3
16_C	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	10,50	-13,4	-17,4	-24,1	-13,4
16_D	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	13,50	-13,6	-17,6	-24,3	-13,6
16_E	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	16,50	--	--	--	--
16_F	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	19,50	--	--	--	--
17_A	Zuidgevel Parkwijk (binnenplaats)	1,50	-1,7	-5,7	-12,4	-1,7
17_B	Zuidgevel Parkwijk (binnenplaats)	4,50	-4,6	-8,6	-15,3	-4,6
17_C	Zuidgevel Parkwijk (binnenplaats)	7,50	-4,6	-8,6	-15,3	-4,6
17_D	Zuidgevel Parkwijk (binnenplaats)	10,50	-4,1	-8,1	-14,8	-4,1
17_E	Zuidgevel Parkwijk (binnenplaats)	13,50	-3,6	-7,6	-14,3	-3,6
18_A	Zuidgevel Parkwijk (binnenplaats)	1,50	-6,4	-10,3	-17,0	-6,4
18_B	Zuidgevel Parkwijk (binnenplaats)	4,50	-8,4	-12,4	-19,1	-8,4
18_C	Zuidgevel Parkwijk (binnenplaats)	7,50	-8,6	-12,6	-19,3	-8,6
19_B	Zuidgevel Parkwijk (binnenplaats)	4,50	-8,3	-12,3	-19,0	-8,4
19_C	Zuidgevel Parkwijk (binnenplaats)	7,50	-8,2	-12,2	-18,9	-8,3
20_F	Oostgevel Parkwijk	16,50	-2,2	-6,2	-12,9	-2,2
21_D	Oostgevel Parkwijk	10,50	-5,0	-9,0	-15,7	-5,0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model (wegverkeerslawaai)
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Oostgevel Parkwijk	1,50	50,5	46,6	39,9	50,5
01_B	Oostgevel Parkwijk	4,50	51,3	47,3	40,6	51,3
01_C	Oostgevel Parkwijk	7,50	51,2	47,2	40,5	51,2
02_A	Noordgevel Parkwijk	1,50	57,5	53,7	47,0	57,5
02_B	Noordgevel Parkwijk	4,50	57,7	53,9	47,2	57,8
02_C	Noordgevel Parkwijk	7,50	57,4	53,7	47,0	57,5
03_A	Noordgevel Parkwijk	1,50	57,6	53,8	47,1	57,7
03_B	Noordgevel Parkwijk	4,50	57,8	54,1	47,4	57,9
03_C	Noordgevel Parkwijk	7,50	57,6	54,0	47,2	57,8
04_A	Noordgevel Parkwijk	1,50	57,7	54,0	47,3	57,8
04_B	Noordgevel Parkwijk	4,50	58,0	54,3	47,6	58,1
04_C	Noordgevel Parkwijk	7,50	57,8	54,3	47,6	58,0
04_D	Noordgevel Parkwijk	10,50	57,5	54,0	47,3	57,7
04_E	Noordgevel Parkwijk	13,50	57,1	53,7	46,9	57,4
05_A	Noordgevel Parkwijk	1,50	58,0	54,5	47,7	58,2
05_B	Noordgevel Parkwijk	4,50	58,4	55,0	48,2	58,6
05_C	Noordgevel Parkwijk	7,50	58,3	55,0	48,2	58,6
05_D	Noordgevel Parkwijk	10,50	58,0	54,8	48,0	58,3
05_E	Noordgevel Parkwijk	13,50	57,6	54,5	47,7	58,0
06_A	Noordgevel Parkwijk	1,50	59,1	56,0	49,2	59,5
06_B	Noordgevel Parkwijk	4,50	59,8	56,8	50,0	60,2
06_C	Noordgevel Parkwijk	7,50	59,8	56,8	50,0	60,3
06_D	Noordgevel Parkwijk	10,50	59,5	56,7	49,9	60,1
06_E	Noordgevel Parkwijk	13,50	59,3	56,5	49,7	59,9
06_F	Noordgevel Parkwijk	16,50	59,0	56,2	49,4	59,6
06_F	Noordgevel Parkwijk (19,5 m)	19,50	59,0	56,3	49,4	59,6
07_A	Westgevel Parkwijk	1,50	62,3	60,0	53,2	63,2
07_B	Westgevel Parkwijk	4,50	63,4	61,1	54,2	64,2
07_C	Westgevel Parkwijk	7,50	63,6	61,3	54,4	64,4
07_D	Westgevel Parkwijk	10,50	63,5	61,3	54,4	64,4
07_E	Westgevel Parkwijk	13,50	63,4	61,2	54,3	64,3
07_F	Westgevel Parkwijk	16,50	63,2	61,0	54,1	64,1
07_F	Westgevel Parkwijk (19,5 m)	19,50	63,1	60,8	53,9	63,9
08_A	Westgevel Parkwijk	4,50	63,3	61,1	54,2	64,2
08_B	Westgevel Parkwijk	7,50	63,5	61,3	54,4	64,4
08_C	Westgevel Parkwijk	10,50	63,5	61,3	54,4	64,4
08_D	Westgevel Parkwijk	13,50	63,4	61,2	54,3	64,3
08_E	Westgevel Parkwijk	16,50	63,2	61,0	54,1	64,1
08_F	Westgevel Parkwijk	19,50	63,0	60,8	53,9	63,9
09_A	Westgevel Parkwijk	4,50	63,3	61,1	54,2	64,2
09_B	Westgevel Parkwijk	7,50	63,6	61,3	54,5	64,5
09_C	Westgevel Parkwijk	10,50	63,5	61,3	54,4	64,4
09_D	Westgevel Parkwijk	13,50	63,4	61,2	54,3	64,3
09_E	Westgevel Parkwijk	16,50	63,2	61,0	54,1	64,1
09_F	Westgevel Parkwijk	19,50	63,0	60,8	53,9	63,9
10_A	Westgevel Parkwijk	4,50	63,4	61,2	54,3	64,3
10_B	Westgevel Parkwijk	7,50	63,6	61,4	54,5	64,5
10_C	Westgevel Parkwijk	10,50	63,5	61,3	54,4	64,4
10_D	Westgevel Parkwijk	13,50	63,4	61,2	54,3	64,3
10_E	Westgevel Parkwijk	16,50	63,2	61,0	54,1	64,1
10_F	Westgevel Parkwijk	19,50	63,0	60,8	53,9	63,9
11_A	Westgevel Parkwijk	4,50	63,4	61,2	54,3	64,3
11_B	Westgevel Parkwijk	7,50	63,6	61,4	54,5	64,5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model (wegverkeerslawaai)
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
11_C	Westgevel Parkwijk	10,50	63,6	61,3	54,4	64,4
11_D	Westgevel Parkwijk	13,50	63,4	61,2	54,3	64,3
11_E	Westgevel Parkwijk	16,50	63,2	61,0	54,1	64,1
11_F	Westgevel Parkwijk	19,50	63,0	60,8	53,9	63,9
12_A	Westgevel Parkwijk	4,50	63,3	61,1	54,2	64,2
12_B	Westgevel Parkwijk	7,50	63,5	61,3	54,4	64,4
12_C	Westgevel Parkwijk	10,50	63,5	61,3	54,4	64,4
12_D	Westgevel Parkwijk	13,50	63,4	61,1	54,3	64,2
12_E	Westgevel Parkwijk	16,50	63,2	61,0	54,1	64,1
12_F	Westgevel Parkwijk	19,50	63,0	60,7	53,9	63,8
13_A	Zuidgevel Parkwijk	4,50	56,9	54,6	47,8	57,8
13_B	Zuidgevel Parkwijk	7,50	57,0	54,8	47,9	57,9
13_C	Zuidgevel Parkwijk	10,50	56,9	54,7	47,8	57,8
13_D	Zuidgevel Parkwijk	13,50	56,8	54,6	47,7	57,7
13_E	Zuidgevel Parkwijk	16,50	56,7	54,5	47,6	57,6
13_F	Zuidgevel Parkwijk	19,50	56,5	54,3	47,4	57,4
14_A	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	4,50	32,2	29,4	22,6	32,8
14_B	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	7,50	33,9	31,0	24,3	34,4
14_C	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	10,50	34,8	31,9	25,2	35,4
14_D	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	13,50	36,0	33,1	26,3	36,5
14_E	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	16,50	36,8	33,7	27,0	37,2
14_F	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	19,50	37,7	34,6	27,8	38,1
15_A	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	4,50	32,0	29,3	22,5	32,6
15_B	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	7,50	32,4	29,5	22,7	32,9
15_C	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	10,50	33,0	30,1	23,3	33,5
15_D	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	13,50	34,5	31,3	24,6	34,9
15_E	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	16,50	36,0	32,5	25,8	36,2
15_F	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	19,50	37,5	33,9	27,2	37,7
16_A	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	4,50	31,4	28,7	21,9	32,0
16_B	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	7,50	31,5	28,5	21,8	32,0
16_C	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	10,50	32,6	29,6	22,8	33,1
16_D	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	13,50	34,6	31,3	24,5	34,9
16_E	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	16,50	35,6	32,2	25,5	35,9
16_F	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	19,50	38,4	34,9	28,2	38,6
17_A	Zuidgevel Parkwijk (binnenplaats)	1,50	33,3	30,9	24,1	34,1
17_B	Zuidgevel Parkwijk (binnenplaats)	4,50	33,9	31,6	24,8	34,8
17_C	Zuidgevel Parkwijk (binnenplaats)	7,50	34,3	32,0	25,1	35,1
17_D	Zuidgevel Parkwijk (binnenplaats)	10,50	34,8	32,5	25,6	35,6
17_E	Zuidgevel Parkwijk (binnenplaats)	13,50	35,2	32,9	26,0	36,0
18_A	Zuidgevel Parkwijk (binnenplaats)	1,50	32,5	30,1	23,3	33,3
18_B	Zuidgevel Parkwijk (binnenplaats)	4,50	33,1	30,7	23,9	33,9
18_C	Zuidgevel Parkwijk (binnenplaats)	7,50	33,3	30,9	24,1	34,1
19_B	Zuidgevel Parkwijk (binnenplaats)	4,50	39,0	35,4	28,7	39,2
19_C	Zuidgevel Parkwijk (binnenplaats)	7,50	39,5	35,9	29,1	39,6
20_F	Oostgevel Parkwijk	16,50	38,7	35,1	28,4	38,9
21_D	Oostgevel Parkwijk	10,50	43,2	39,4	32,7	43,3

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model (wegverkeerslawaai)
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Amsterdamse Vaart (N200)
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
11_C	Westgevel Parkwijk	10,50	39,4	37,1	30,3	40,3
11_D	Westgevel Parkwijk	13,50	39,8	37,5	30,7	40,7
11_E	Westgevel Parkwijk	16,50	39,9	37,6	30,8	40,8
11_F	Westgevel Parkwijk	19,50	40,4	38,1	31,2	41,2
12_A	Westgevel Parkwijk	4,50	38,5	36,2	29,4	39,4
12_B	Westgevel Parkwijk	7,50	38,2	35,9	29,1	39,1
12_C	Westgevel Parkwijk	10,50	38,5	36,2	29,4	39,4
12_D	Westgevel Parkwijk	13,50	38,9	36,6	29,8	39,8
12_E	Westgevel Parkwijk	16,50	38,7	36,4	29,6	39,6
12_F	Westgevel Parkwijk	19,50	39,1	36,8	30,0	39,9
13_A	Zuidgevel Parkwijk	4,50	19,6	17,3	10,5	20,5
13_B	Zuidgevel Parkwijk	7,50	19,4	17,1	10,3	20,3
13_C	Zuidgevel Parkwijk	10,50	19,7	17,4	10,6	20,6
13_D	Zuidgevel Parkwijk	13,50	20,5	18,2	11,4	21,4
13_E	Zuidgevel Parkwijk	16,50	23,0	20,7	13,9	23,9
13_F	Zuidgevel Parkwijk	19,50	26,9	24,6	17,8	27,8
14_A	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	4,50	23,7	21,4	14,6	24,6
14_B	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	7,50	25,4	23,1	16,3	26,3
14_C	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	10,50	26,2	23,9	17,1	27,1
14_D	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	13,50	26,0	23,7	16,9	26,8
14_E	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	16,50	26,2	23,9	17,0	27,0
14_F	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	19,50	26,9	24,6	17,8	27,7
15_A	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	4,50	24,3	22,0	15,2	25,2
15_B	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	7,50	24,0	21,7	15,0	24,9
15_C	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	10,50	24,8	22,5	15,8	25,7
15_D	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	13,50	25,0	22,7	15,9	25,8
15_E	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	16,50	24,7	22,4	15,7	25,6
15_F	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	19,50	25,9	23,6	16,8	26,8
16_A	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	4,50	23,8	21,5	14,7	24,7
16_B	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	7,50	22,8	20,5	13,8	23,7
16_C	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	10,50	23,7	21,4	14,6	24,6
16_D	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	13,50	24,2	21,9	15,1	25,1
16_E	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	16,50	25,1	22,8	16,1	26,0
16_F	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	19,50	27,2	24,8	18,1	28,0
17_A	Zuidgevel Parkwijk (binnenplaats)	1,50	21,3	19,0	12,2	22,1
17_B	Zuidgevel Parkwijk (binnenplaats)	4,50	22,5	20,2	13,5	23,4
17_C	Zuidgevel Parkwijk (binnenplaats)	7,50	21,1	18,8	12,0	21,9
17_D	Zuidgevel Parkwijk (binnenplaats)	10,50	20,5	18,2	11,5	21,4
17_E	Zuidgevel Parkwijk (binnenplaats)	13,50	17,0	14,8	7,9	17,9
18_A	Zuidgevel Parkwijk (binnenplaats)	1,50	22,0	19,7	12,9	22,9
18_B	Zuidgevel Parkwijk (binnenplaats)	4,50	23,4	21,1	14,3	24,3
18_C	Zuidgevel Parkwijk (binnenplaats)	7,50	22,1	19,8	13,1	23,0
19_B	Zuidgevel Parkwijk (binnenplaats)	4,50	22,7	20,3	13,6	23,5
19_C	Zuidgevel Parkwijk (binnenplaats)	7,50	23,1	20,8	14,0	24,0
20_F	Oostgevel Parkwijk	16,50	25,9	23,5	16,8	26,7
21_D	Oostgevel Parkwijk	10,50	25,8	23,5	16,7	26,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 4: Rekenresultaten spoorweglawaai

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model (spoorweglawaai)
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Oostgevel Parkwijk	1,50	31,4	30,9	25,8	34,2
01_B	Oostgevel Parkwijk	4,50	33,2	32,7	27,6	36,0
01_C	Oostgevel Parkwijk	7,50	34,5	33,9	28,8	37,2
02_A	Noordgevel Parkwijk	1,50	36,0	35,4	30,5	38,8
02_B	Noordgevel Parkwijk	4,50	36,3	35,6	30,7	39,0
02_C	Noordgevel Parkwijk	7,50	36,4	35,8	30,9	39,2
03_A	Noordgevel Parkwijk	1,50	36,5	35,9	30,9	39,2
03_B	Noordgevel Parkwijk	4,50	36,7	36,0	31,1	39,4
03_C	Noordgevel Parkwijk	7,50	36,7	36,1	31,2	39,5
04_A	Noordgevel Parkwijk	1,50	37,7	37,0	32,2	40,5
04_B	Noordgevel Parkwijk	4,50	37,7	37,1	32,3	40,5
04_C	Noordgevel Parkwijk	7,50	37,7	37,0	32,3	40,5
04_D	Noordgevel Parkwijk	10,50	38,5	37,8	33,1	41,3
04_E	Noordgevel Parkwijk	13,50	39,4	38,7	34,1	42,3
05_A	Noordgevel Parkwijk	1,50	39,8	39,1	34,5	42,7
05_B	Noordgevel Parkwijk	4,50	39,4	38,7	34,1	42,3
05_C	Noordgevel Parkwijk	7,50	38,8	38,1	33,5	41,7
05_D	Noordgevel Parkwijk	10,50	39,4	38,6	34,1	42,2
05_E	Noordgevel Parkwijk	13,50	39,3	38,5	34,1	42,2
06_A	Noordgevel Parkwijk	1,50	46,0	45,2	40,8	48,9
06_B	Noordgevel Parkwijk	4,50	45,6	44,7	40,4	48,4
06_C	Noordgevel Parkwijk	7,50	45,1	44,3	39,9	48,0
06_D	Noordgevel Parkwijk	10,50	45,6	44,7	40,3	48,4
06_E	Noordgevel Parkwijk	13,50	45,9	45,0	40,7	48,8
06_F	Noordgevel Parkwijk	16,50	46,6	45,8	41,4	49,5
06_F	Noordgevel Parkwijk (19,5 m)	19,50	48,0	47,1	42,7	50,8
07_A	Westgevel Parkwijk	1,50	48,0	47,2	42,6	50,8
07_B	Westgevel Parkwijk	4,50	47,6	46,8	42,2	50,4
07_C	Westgevel Parkwijk	7,50	47,3	46,4	41,9	50,0
07_D	Westgevel Parkwijk	10,50	47,9	47,1	42,5	50,7
07_E	Westgevel Parkwijk	13,50	48,4	47,6	43,1	51,2
07_F	Westgevel Parkwijk	16,50	49,1	48,2	43,7	51,9
07_F	Westgevel Parkwijk (19,5 m)	19,50	49,4	48,6	44,1	52,2
08_A	Westgevel Parkwijk	4,50	46,5	45,7	41,1	49,3
08_B	Westgevel Parkwijk	7,50	46,2	45,4	40,8	49,0
08_C	Westgevel Parkwijk	10,50	47,0	46,2	41,6	49,8
08_D	Westgevel Parkwijk	13,50	47,5	46,6	42,1	50,3
08_E	Westgevel Parkwijk	16,50	48,2	47,4	42,9	51,0
08_F	Westgevel Parkwijk	19,50	48,7	47,8	43,4	51,5
09_A	Westgevel Parkwijk	4,50	45,5	44,7	40,1	48,3
09_B	Westgevel Parkwijk	7,50	45,2	44,4	39,7	47,9
09_C	Westgevel Parkwijk	10,50	45,7	44,9	40,3	48,5
09_D	Westgevel Parkwijk	13,50	46,3	45,5	40,9	49,1
09_E	Westgevel Parkwijk	16,50	47,1	46,3	41,8	50,0
09_F	Westgevel Parkwijk	19,50	47,7	46,9	42,4	50,5
10_A	Westgevel Parkwijk	4,50	45,0	44,2	39,5	47,7
10_B	Westgevel Parkwijk	7,50	44,6	43,8	39,1	47,4
10_C	Westgevel Parkwijk	10,50	45,1	44,3	39,7	47,9
10_D	Westgevel Parkwijk	13,50	45,5	44,7	40,1	48,3
10_E	Westgevel Parkwijk	16,50	46,3	45,4	40,9	49,1
10_F	Westgevel Parkwijk	19,50	46,9	46,1	41,6	49,7
11_A	Westgevel Parkwijk	4,50	44,9	44,1	39,5	47,7
11_B	Westgevel Parkwijk	7,50	44,6	43,8	39,1	47,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model (spoorweglawaai)
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
11_C	Westgevel Parkwijk	10,50	44,9	44,1	39,5	47,7
11_D	Westgevel Parkwijk	13,50	45,1	44,3	39,8	47,9
11_E	Westgevel Parkwijk	16,50	45,7	44,9	40,4	48,5
11_F	Westgevel Parkwijk	19,50	46,4	45,6	41,1	49,2
12_A	Westgevel Parkwijk	4,50	44,0	43,3	38,6	46,8
12_B	Westgevel Parkwijk	7,50	43,8	43,1	38,4	46,6
12_C	Westgevel Parkwijk	10,50	44,1	43,3	38,7	46,9
12_D	Westgevel Parkwijk	13,50	44,4	43,6	39,0	47,2
12_E	Westgevel Parkwijk	16,50	45,0	44,2	39,7	47,8
12_F	Westgevel Parkwijk	19,50	45,8	45,0	40,5	48,6
13_A	Zuidgevel Parkwijk	4,50	23,7	23,0	18,1	26,4
13_B	Zuidgevel Parkwijk	7,50	23,4	22,7	17,8	26,1
13_C	Zuidgevel Parkwijk	10,50	24,0	23,3	18,3	26,7
13_D	Zuidgevel Parkwijk	13,50	24,8	24,1	19,1	27,5
13_E	Zuidgevel Parkwijk	16,50	27,1	26,5	21,6	29,9
13_F	Zuidgevel Parkwijk	19,50	33,6	33,0	28,2	36,4
14_A	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	4,50	29,8	29,2	24,1	32,5
14_B	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	7,50	32,4	31,8	26,6	35,1
14_C	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	10,50	34,3	33,7	28,3	36,9
14_D	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	13,50	34,2	33,7	28,3	36,8
14_E	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	16,50	33,5	32,9	27,6	36,1
14_F	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	19,50	34,5	33,8	28,6	37,1
15_A	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	4,50	29,9	29,4	24,2	32,6
15_B	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	7,50	30,5	30,0	24,9	33,2
15_C	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	10,50	32,9	32,2	27,0	35,5
15_D	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	13,50	32,9	32,3	27,0	35,5
15_E	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	16,50	32,0	31,4	26,4	34,7
15_F	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	19,50	33,7	33,1	28,1	36,4
16_A	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	4,50	29,3	28,7	23,4	31,9
16_B	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	7,50	28,2	27,7	22,4	30,9
16_C	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	10,50	31,1	30,4	25,1	33,6
16_D	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	13,50	30,9	30,3	24,9	33,5
16_E	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	16,50	29,0	28,4	23,4	31,7
16_F	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	19,50	34,0	33,5	28,4	36,8
17_A	Zuidgevel Parkwijk (binnenplaats)	1,50	28,1	27,5	22,4	30,8
17_B	Zuidgevel Parkwijk (binnenplaats)	4,50	30,2	29,6	24,4	32,8
17_C	Zuidgevel Parkwijk (binnenplaats)	7,50	29,4	28,8	23,6	32,0
17_D	Zuidgevel Parkwijk (binnenplaats)	10,50	32,4	31,6	26,2	34,8
17_E	Zuidgevel Parkwijk (binnenplaats)	13,50	30,0	29,3	23,8	32,4
18_A	Zuidgevel Parkwijk (binnenplaats)	1,50	28,8	28,2	23,1	31,5
18_B	Zuidgevel Parkwijk (binnenplaats)	4,50	31,0	30,4	25,3	33,7
18_C	Zuidgevel Parkwijk (binnenplaats)	7,50	30,3	29,6	24,5	32,9
19_B	Zuidgevel Parkwijk (binnenplaats)	4,50	30,3	29,7	24,7	33,0
19_C	Zuidgevel Parkwijk (binnenplaats)	7,50	30,4	29,8	24,6	33,1
20_F	Oostgevel Parkwijk	16,50	31,9	31,3	26,3	34,7
21_D	Oostgevel Parkwijk	10,50	34,5	33,8	28,5	37,0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 5: Hogere grenswaarde wegverkeerslawaai

Hogere waarden Prins Bernhardlaan

Identificatie	Omschrijving	Hoogte	Lden [dB]
05_C	Noordgevel Parkwijk	7,5	49,2
05_D	Noordgevel Parkwijk	10,5	49,3
05_E	Noordgevel Parkwijk	13,5	49,2
06_A	Noordgevel Parkwijk	1,5	50,8
06_B	Noordgevel Parkwijk	4,5	52,4
06_C	Noordgevel Parkwijk	7,5	52,8
06_D	Noordgevel Parkwijk	10,5	52,8
06_E	Noordgevel Parkwijk	13,5	52,8
06_F	Noordgevel Parkwijk	16,5	52,6
06_F	Noordgevel Parkwijk (19,5 m)	19,5	52,8
07_A	Westgevel Parkwijk	1,5	57,9
07_B	Westgevel Parkwijk	4,5	59,1
07_C	Westgevel Parkwijk	7,5	59,3
07_D	Westgevel Parkwijk	10,5	59,2
07_E	Westgevel Parkwijk	13,5	59,1
07_F	Westgevel Parkwijk	16,5	58,9
07_F	Westgevel Parkwijk (19,5 m)	19,5	58,7
08_A	Westgevel Parkwijk	4,5	59,1
08_B	Westgevel Parkwijk	7,5	59,3
08_C	Westgevel Parkwijk	10,5	59,3
08_D	Westgevel Parkwijk	13,5	59,1
08_E	Westgevel Parkwijk	16,5	58,9
08_F	Westgevel Parkwijk	19,5	58,7
09_A	Westgevel Parkwijk	4,5	59,1
09_B	Westgevel Parkwijk	7,5	59,4
09_C	Westgevel Parkwijk	10,5	59,3
09_D	Westgevel Parkwijk	13,5	59,2
09_E	Westgevel Parkwijk	16,5	59,0
09_F	Westgevel Parkwijk	19,5	58,8
10_A	Westgevel Parkwijk	4,5	59,2
10_B	Westgevel Parkwijk	7,5	59,4
10_C	Westgevel Parkwijk	10,5	59,4
10_D	Westgevel Parkwijk	13,5	59,2
10_E	Westgevel Parkwijk	16,5	59,0
10_F	Westgevel Parkwijk	19,5	58,8
11_A	Westgevel Parkwijk	4,5	59,2
11_B	Westgevel Parkwijk	**7,5**	59,4
11_C	Westgevel Parkwijk	10,5	59,4
11_D	Westgevel Parkwijk	13,5	59,2
11_E	Westgevel Parkwijk	16,5	59,0
11_F	Westgevel Parkwijk	19,5	58,8
12_A	Westgevel Parkwijk	4,5	59,2
12_B	Westgevel Parkwijk	7,5	59,4
12_C	Westgevel Parkwijk	10,5	59,3
12_D	Westgevel Parkwijk	13,5	59,2
12_E	Westgevel Parkwijk	16,5	59,0
12_F	Westgevel Parkwijk	19,5	58,8
13_A	Zuidgevel Parkwijk	4,5	52,8
13_B	Zuidgevel Parkwijk	7,5	52,9
13_C	Zuidgevel Parkwijk	10,5	52,8
13_D	Zuidgevel Parkwijk	13,5	52,7
13_E	Zuidgevel Parkwijk	16,5	52,6
13_F	Zuidgevel Parkwijk	19,5	52,4

Bijlage 6: Gecumuleerde rekenresultaten wegverkeers- en spoorweglawaai (L_{cum})

Plan Parkwijk te Haarlem

Gecumuleerde geluidsbelasting t.g.v. weg,- rail en industrielawaai
cumulatie conform Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006, bijlage 1, Hoofdstuk 2

rekenpunt	Gevels	hoogte [m]	L^*_{VL} wegen	L^*_{RL} railverkeer	L^*_{IL} industrie	$L_{cum} = L_{VL,cum}$ in dB
01_A	Oostgevel Parkwijk	1,5	50,5	31,1	0,0	**50,5**
01_B	Oostgevel Parkwijk	4,5	51,3	32,8	0,0	**51,4**
01_C	Oostgevel Parkwijk	7,5	51,2	33,9	0,0	**51,3**
02_A	Noordgevel Parkwijk	1,5	57,5	35,5	0,0	**57,5**
02_B	Noordgevel Parkwijk	4,5	57,8	35,7	0,0	**57,8**
02_C	Noordgevel Parkwijk	7,5	57,5	35,8	0,0	**57,5**
03_A	Noordgevel Parkwijk	1,5	57,7	35,8	0,0	**57,7**
03_B	Noordgevel Parkwijk	4,5	57,9	36,0	0,0	**57,9**
03_C	Noordgevel Parkwijk	7,5	57,8	36,1	0,0	**57,8**
04_A	Noordgevel Parkwijk	1,5	57,8	37,1	0,0	**57,8**
04_B	Noordgevel Parkwijk	4,5	58,1	37,1	0,0	**58,1**
04_C	Noordgevel Parkwijk	7,5	58,0	37,1	0,0	**58,0**
04_D	Noordgevel Parkwijk	10,5	57,7	37,8	0,0	**57,7**
04_E	Noordgevel Parkwijk	13,5	57,4	38,8	0,0	**57,5**
05_A	Noordgevel Parkwijk	1,5	58,2	39,2	0,0	**58,3**
05_B	Noordgevel Parkwijk	4,5	58,6	38,8	0,0	**58,6**
05_C	Noordgevel Parkwijk	7,5	58,6	38,2	0,0	**58,6**
05_D	Noordgevel Parkwijk	10,5	58,3	38,7	0,0	**58,3**
05_E	Noordgevel Parkwijk	13,5	58,0	38,7	0,0	**58,1**
06_A	Noordgevel Parkwijk	1,5	59,5	45,1	0,0	**59,7**
06_B	Noordgevel Parkwijk	4,5	60,2	44,6	0,0	**60,3**
06_C	Noordgevel Parkwijk	7,5	60,3	44,2	0,0	**60,4**
06_D	Noordgevel Parkwijk	10,5	60,1	44,6	0,0	**60,2**
06_E	Noordgevel Parkwijk	13,5	59,9	45,0	0,0	**60,0**
06_F	Noordgevel Parkwijk	16,5	59,6	45,6	0,0	**59,8**
06_F	Noordgevel Parkwijk (19,5 m)	19,5	59,6	46,9	0,0	**59,8**
07_A	Westgevel Parkwijk	1,5	63,2	46,9	0,0	**63,3**
07_B	Westgevel Parkwijk	4,5	64,2	46,5	0,0	**64,3**
07_C	Westgevel Parkwijk	7,5	64,4	46,1	0,0	**64,5**
07_D	Westgevel Parkwijk	10,5	64,4	46,8	0,0	**64,5**
07_E	Westgevel Parkwijk	13,5	64,3	47,2	0,0	**64,4**
07_F	Westgevel Parkwijk	16,5	64,1	47,9	0,0	**64,2**
07_F	Westgevel Parkwijk (19,5 m)	19,5	63,9	48,2	0,0	**64,0**
08_A	Westgevel Parkwijk	4,5	64,2	45,4	0,0	**64,3**
08_B	Westgevel Parkwijk	7,5	64,4	45,2	0,0	**64,5**
08_C	Westgevel Parkwijk	10,5	64,4	45,9	0,0	**64,5**
08_D	Westgevel Parkwijk	13,5	64,3	46,4	0,0	**64,4**
08_E	Westgevel Parkwijk	16,5	64,1	47,1	0,0	**64,2**
08_F	Westgevel Parkwijk	19,5	63,9	47,5	0,0	**64,0**
09_A	Westgevel Parkwijk	4,5	64,2	44,5	0,0	**64,2**
09_B	Westgevel Parkwijk	7,5	64,5	44,1	0,0	**64,5**
09_C	Westgevel Parkwijk	10,5	64,4	44,7	0,0	**64,4**
09_D	Westgevel Parkwijk	13,5	64,3	45,2	0,0	**64,4**
09_E	Westgevel Parkwijk	16,5	64,1	46,1	0,0	**64,2**
09_F	Westgevel Parkwijk	19,5	63,9	46,6	0,0	**64,0**
10_A	Westgevel Parkwijk	4,5	64,3	43,9	0,0	**64,3**
10_B	Westgevel Parkwijk	7,5	64,5	43,6	0,0	**64,5**
10_C	Westgevel Parkwijk	10,5	64,4	44,1	0,0	**64,4**
10_D	Westgevel Parkwijk	13,5	64,3	44,5	0,0	**64,3**
10_E	Westgevel Parkwijk	16,5	64,1	45,2	0,0	**64,2**
10_F	Westgevel Parkwijk	19,5	63,9	45,8	0,0	**64,0**
11_A	Westgevel Parkwijk	4,5	64,3	43,9	0,0	**64,3**

rekenpunt	Gevels	hoogte [m]	L^*_{VL} wegen	L^*_{RL} railverkeer	L^*_{IL} industrie	$L_{cum} = L_{VL,cum}$ in dB
11_B	Westgevel Parkwijk	7,5	64,5	43,6	0,0	**64,5**
11_C	Westgevel Parkwijk	10,5	64,4	43,9	0,0	**64,4**
11_D	Westgevel Parkwijk	13,5	64,3	44,1	0,0	**64,3**
11_E	Westgevel Parkwijk	16,5	64,1	44,7	0,0	**64,1**
11_F	Westgevel Parkwijk	19,5	63,9	45,3	0,0	**64,0**
12_A	Westgevel Parkwijk	4,5	64,2	43,1	0,0	**64,2**
12_B	Westgevel Parkwijk	7,5	64,4	42,9	0,0	**64,4**
12_C	Westgevel Parkwijk	10,5	64,4	43,2	0,0	**64,4**
12_D	Westgevel Parkwijk	13,5	64,2	43,4	0,0	**64,2**
12_E	Westgevel Parkwijk	16,5	64,1	44,0	0,0	**64,1**
12_F	Westgevel Parkwijk	19,5	63,8	44,8	0,0	**63,9**
13_A	Zuidgevel Parkwijk	4,5	57,8	23,7	0,0	**57,8**
13_B	Zuidgevel Parkwijk	7,5	57,9	23,4	0,0	**57,9**
13_C	Zuidgevel Parkwijk	10,5	57,8	24,0	0,0	**57,8**
13_D	Zuidgevel Parkwijk	13,5	57,7	24,7	0,0	**57,7**
13_E	Zuidgevel Parkwijk	16,5	57,6	27,0	0,0	**57,6**
13_F	Zuidgevel Parkwijk	19,5	57,4	33,2	0,0	**57,4**
14_A	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	4,5	32,8	29,5	0,0	**34,5**
14_B	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	7,5	34,4	31,9	0,0	**36,4**
14_C	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	10,5	35,4	33,7	0,0	**37,6**
14_D	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	13,5	36,5	33,6	0,0	**38,3**
14_E	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	16,5	37,2	32,9	0,0	**38,6**
14_F	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	19,5	38,1	33,8	0,0	**39,5**
15_A	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	4,5	32,6	29,6	0,0	**34,4**
15_B	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	7,5	32,9	30,1	0,0	**34,7**
15_C	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	10,5	33,5	32,3	0,0	**36,0**
15_D	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	13,5	34,9	32,3	0,0	**36,8**
15_E	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	16,5	36,2	31,6	0,0	**37,5**
15_F	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	19,5	37,7	33,2	0,0	**39,0**
16_A	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	4,5	32,0	28,9	0,0	**33,7**
16_B	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	7,5	32,0	28,0	0,0	**33,4**
16_C	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	10,5	33,1	30,5	0,0	**35,0**
16_D	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	13,5	34,9	30,4	0,0	**36,2**
16_E	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	16,5	35,9	28,7	0,0	**36,7**
16_F	Oostgevel Parkwijk (binnenplaats)	19,5	38,6	33,6	0,0	**39,8**
17_A	Zuidgevel Parkwijk (binnenplaats)	1,5	34,1	27,9	0,0	**35,0**
17_B	Zuidgevel Parkwijk (binnenplaats)	4,5	34,8	29,8	0,0	**36,0**
17_C	Zuidgevel Parkwijk (binnenplaats)	7,5	35,1	29,0	0,0	**36,1**
17_D	Zuidgevel Parkwijk (binnenplaats)	10,5	35,6	31,7	0,0	**37,1**
17_E	Zuidgevel Parkwijk (binnenplaats)	13,5	36,0	29,4	0,0	**36,9**
18_A	Zuidgevel Parkwijk (binnenplaats)	1,5	33,3	28,5	0,0	**34,5**
18_B	Zuidgevel Parkwijk (binnenplaats)	4,5	33,9	30,6	0,0	**35,6**
18_C	Zuidgevel Parkwijk (binnenplaats)	7,5	34,1	29,9	0,0	**35,5**
19_B	Zuidgevel Parkwijk (binnenplaats)	4,5	39,2	30,0	0,0	**39,7**
19_C	Zuidgevel Parkwijk (binnenplaats)	7,5	39,6	30,0	0,0	**40,1**
20_F	Oostgevel Parkwijk	16,5	38,9	31,6	0,0	**39,6**
21_D	Oostgevel Parkwijk	10,5	43,3	33,8	0,0	**43,8**

Legenda

L^*_{VL}	Lden t.g.v. omringende wegen in dB
L^*_{IL}	Lden t.g.v. industrielawaai in dB
L^*_{RL}	Lden t.g.v. railverkeer in dB
L_{cum}	gecumuleerde Lden in dB

Bijlage 7: Akoestiek aanvullende notitie Aveco de Bondt

Aveco de Bondt
ingenieursbedrijf

retouradres Postbus 202, 7460 AE Rijssen

Ymere
mevrouw M. Mulder
Postbus 2961
1000 CZ Amsterdam

Aveco de Bondt
bezoekadres Reggesingel 2
postbus 202
postcode 7460 AE Rijssen
telefoon (0)548 51 52 00
telefax (0)548 51 85 65
e-mail rijssen@avecodebondt.nl
internet www.avecodebondt.nl

datum	31 augustus 2011	referentie	fpo/677/10.2261	pagina	1 van 7
contactpersoon	F.T.E. Potijk	betreft	Aanvulling akoestisch onderzoek plan Parkwijk te Haarlem		

Geachte mevrouw Mulder,

In opdracht van Ymere heeft Aveco de Bondt bv een aanvullend onderzoek uitgevoerd naar het wegverkeerslawaai voor de realisatie van de toekomstige woningen voor het plan Parkwijk te Haarlem. De aanleiding van het aanvullende onderzoek betreft een ontwerpwijziging van schetsontwerp naar definitief ontwerp.

Inleiding

Plan Parkwijk is verdeeld in Blok 1, 2 en 3. Blok 1 en 2 (variërend van 5, 6 en 7 bouwlagen) zijn parallel gelegen aan de Prins Bernhardlaan. Blok 3 is gelegen aan de Berlagelaan (4 en 5 bouwlagen). In bijlage 1 zijn de tekeningen van het nieuwe ontwerp weergegeven.

Op grond van de Wet geluidhinder (Wgh) wordt een akoestisch onderzoek verricht naar de te verwachten geluidbelastingen ten gevolge van het wegverkeerslawaai op de gevels van de toekomstige woningen. In het onderhavig onderzoek is het spoorweglawaai buiten beschouwing gelaten, omdat uit het vorige onderzoek is vastgesteld dat de geluidbelastingen lager zijn dan 55 dB (voorkeursgrenswaarde).

De toekomstige woningen worden gesitueerd binnen de geluidzones van de Prins Bernhardlaan, de Amsterdamse Vaart (N200) en de Docter Schaepmanstraat. Derhalve dienen de geluidbelastingen getoetst te worden aan de Wet geluidhinder en het geluidbeleid van de gemeente Haarlem. De Berlagelaan betreft een 30 km/uur-weg en is daarmee niet onderzoeksplichtig conform de Wet geluidhinder. Ten behoeve van een goede ruimtelijke ordening, is deze weg wel worden meegenomen in het onderzoek. Overige omliggende wegen zijn conform de gemeente niet akoestisch relevant.

K.v.K. de Veluwe en Twente nr.: 30169759
Op al onze aanbiedingen, overeenkomsten en rechtsbetrekkingen is de DNR 2005 van toepassing.

Rekenresultaten

Op basis van het gewijzigde ontwerp, zijn de beoordelingspunten opnieuw gesitueerd ter plaatse van Blok 1, 2 en 3. In de onderstaande tabellen zijn de hoogste geluidbelastingen gegeven ten gevolge van het wegverkeerslawaai afkomstig van de beschouwde wegen (inclusief aftrek 5 dB ex artikel 110[g] Wgh). De uitgebreide rekenresultaten ten gevolge van alle wegen worden in bijlage 3 gegeven. De invoergegevens en objecten van het rekenmodel worden in bijlage 2 weergegeven.

Omdat de beoordelingshoogten van Blok 1-2 en Blok 3 onderling variëren, zijn de geluidbelastingen per woonlaag weergegeven. De eerste woonlaag van Blok 1 en 2 heeft een beoordelingshoogte van 3 meter in verband met de onderliggende stallinggarage. Ter plaatse van Blok 3 bedraag deze beoordelingshoogte 1,5 meter.

Tabel 1: Hoogste geluidbelastingen t.g.v. de Amsterdamse Vaart (incl. aftrek 5 dB ex artikel 110[g] Wgh).

Beoordelingspunten		**Geluidbelasting L_{den} [dB]**						
		Beoordeling per woonlaag						
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
07	Westgevel Blok 1-2	42	42	43	-	-	-	-
08	Westgevel Blok 1-2	-	-	-	37	45	45	-
09	Noordgevel Blok 1-2	42	42	43	44	44	44	-
18	Noordgevel Blok 3	35	35	35	36	38	-	-

- Op deze beoordelingshoogte is geen verblijfsgebied gesitueerd.

Uit tabel 1 blijkt dat ten gevolge van de Amsterdamse Vaart (N200) de hoogste geluidbelasting 45 dB bedraagt. Er wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Een hogere grenswaarde behoeft derhalve niet aangevraagd te worden.

Tabel 2: Hoogste geluidbelastingen t.g.v. de Berlagelaan (30 km/uur - excl. aftrek 5 dB ex artikel 110[g] Wgh).

Beoordelingspunten		**Geluidbelasting L_{den} [dB]**						
		Beoordeling per woonlaag						
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
09	Noordgevel Blok 1-2	57	56	56	55	55	54	-
10	Noordgevel Blok 1-2	57	56	56	55	54	54	-
17	Noordgevel Blok 3	56	57	56	56	55	-	-
18	Noordgevel Blok 3	57	57	56	56	55	-	-
19	Noordgevel Blok 3	56	57	56	56	56	-	-
20	Noordgevel Blok 3	57	57	57	56	-	-	-
21	Noordgevel Blok 3	57	57	57	56	-	-	-
22	Oostgevel Blok 3	52	53	53	52	-	-	-

- Op deze beoordelingshoogte is geen verblijfsgebied gesitueerd.

Uit tabel 2 blijkt dat ten gevolge van de Berlagelaan de hoogste geluidbelasting 57 dB exclusief aftrek ex artikel 110[g] Wgh bedraagt. Omdat op de Berlagelaan een maximaal toelaatbare snelheid van 30 km/uur geldt, behoeft deze niet getoetst te worden aan de Wet geluidhinder. Echter ten behoeve van een goede ruimtelijke ordening, zal de bijdrage van de Berlagelaan worden meegenomen in de cumulatie van de verschillende wegen en bronsoorten.

Tabel 3: Hoogste geluidbelastingen t.g.v. de Docter Schaepmanstraat (incl. aftrek 5 dB ex artikel 110[g] Wgh).

Beoordelingspunten		**Geluidbelasting L_{den} [dB]**						
		Beoordeling per woonlaag						
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
08	Westgevel Blok 1-2	-	-	-	24	32	32	-
09	Noordgevel Blok 1-2	30	31	32	32	32	32	-
10	Noordgevel Blok 1-2	29	30	31	31	31	31	-
17	Noordgevel Blok 3	27	27	28	29	29	-	-

- Op deze beoordelingshoogte is geen verblijfsgebied gesitueerd.

Uit tabel 3 blijkt dat ten gevolge van de Docter Schaepmanstraat de hoogste geluidbelasting 32 dB bedraagt. Er wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Een hogere grenswaarde behoeft derhalve niet aangevraagd te worden.

Tabel 4: Hoogste geluidbelastingen t.g.v. de Prins Bernhardlaan (incl. aftrek 5 dB ex artikel 110[g] Wgh).

Beoordelingspunten		**Geluidbelasting L_{den} [dB]**						
		Beoordeling per woonlaag						
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
01	Zuidgevel Blok 1-2	54	54	54	54	54	54	53
02	Westgevel Blok 1-2	59	59	59	59	59	59	58
03	Westgevel Blok 1-2	59	59	59	59	59	59	59
04	Westgevel Blok 1-2	59	59	59	59	50	-	-
05	Westgevel Blok 1-2	59	59	59	59	51	-	-
06	Westgevel Blok 1-2	59	59	59	59	59	59	-
07	Westgevel Blok 1-2	59	60	60	-	-	-	-
08	Westgevel Blok 1-2	-	-	-	47	59	59	-
09	Noordgevel Blok 1-2	53	54	54	54	54	53	-
10	Noordgevel Blok 1-2	51	52	52	52	52	52	-
17	Noordgevel Blok 3	46	47	48	48	48	-	-
18	Noordgevel Blok 3	46	47	48	48	48	-	-

- Op deze beoordelingshoogte is geen verblijfsgebied gesitueerd.

Uit tabel 4 blijkt dat ten gevolge van de Prins Bernhardlaan de hoogste geluidbelasting 60 dB bedraagt. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt met maximaal 12 dB overschreden. Er dienen derhalve hogere grenswaarden aangevraagd te worden. De maximaal toelaatbare geluidbelasting van 63 dB wordt niet overschreden.

Cumulatieve geluidbelastingen wegverkeerslawaai

Op basis van de rekenresultaten blijkt dat de hoogste gecumuleerde geluidbelasting (exclusief aftrek) ten gevolge van het wegverkeerslawaai voor Blok 1-2 en Blok 3 respectievelijk 65 dB en 58 dB bedragen. Er dienen derhalve geluidwerende voorzieningen bepaald te worden om aan het maximaal toelaatbare binnenniveau van 33 dB te kunnen voldoen.

Geluidluwe binnenplaats

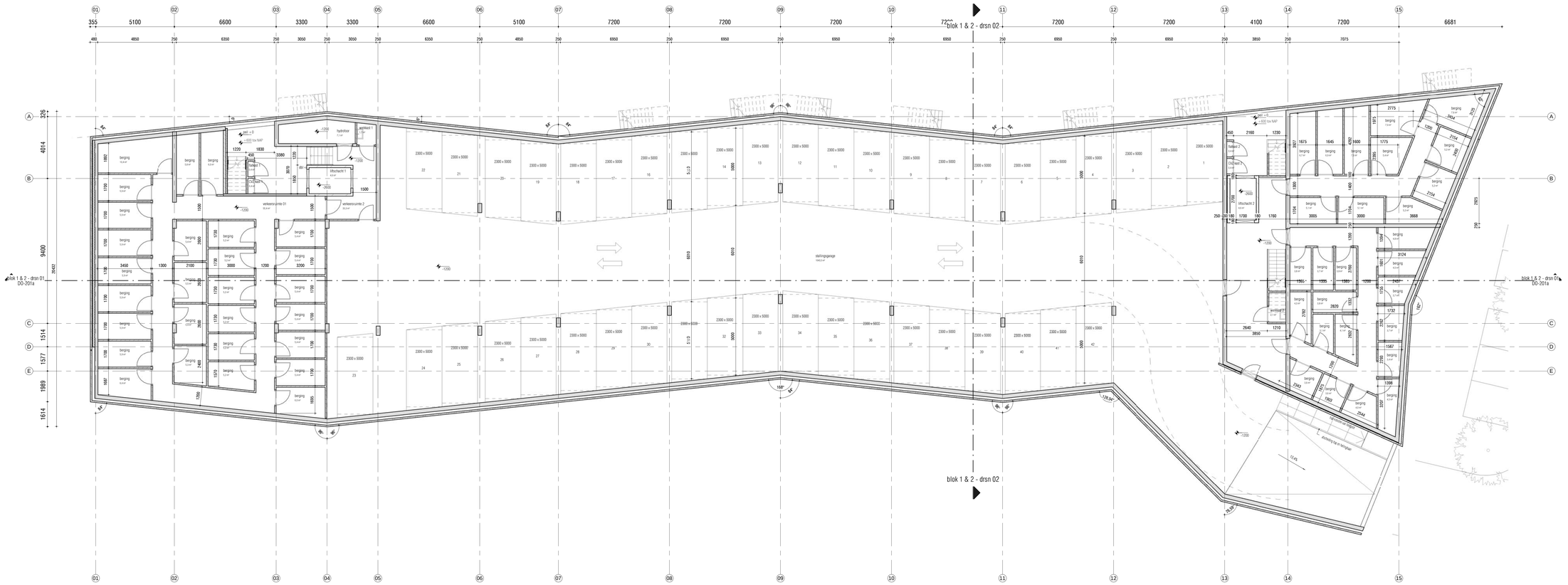
Met het huidige ontwerp wordt voldaan aan de eisen met betrekking tot een geluidluwe binnenplaats c.q. geluidluwe gevels. De hoogste gecumuleerde geluidbelasting exclusief aftrek bedraagt voor Blok 1-2 en Blok 3 respectievelijk 51 dB en 40 dB.

Er op vertrouwende u hiermee van dienst te zijn geweest.

Met vriendelijke groet,

F.T.E. (Frank) Potijk
Senior adviseur akoestiek

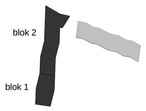
Bijlage 1: Tekeningen



kelder

1 : 100

DO - parkeren		
Level	Type	Count
kelder	2300x5000	42



WIJZ:	DATUM:	OMSCHRIJVING:

ARCHITECTUUR
ENGINEERING
DUURZAAMHEID
HERSTRUCTURERING
STEDENBOUW

Postbus 205 2501 CE Den Haag
T 070 346 66 00 buro@kow.nl
F 070 356 12 60 www.kow.nl

OPDRACHTGEVER: Ymere Ontwikkeling

PROJECT: Berlagelaan te Haarlem

ONDERDEEL: kelder

FORMAAT: A0 | GET: CvdM | GECONTR: Checker

SCHAAL: 1 : 100 | DATUM: 19-08-2011

PROJECTFASE: Definitief Ontwerp | TEK. NR.

PROJECT NR: A-2010381

DO-1-1

blok 1 & 2 - begane grond

1 : 100

blok 1 & 2 - 1e verdieping

1 : 100

WIJZ:	DATUM:	OMSCHRIJVING:

KOW

ARCHITECTUUR
ENGINEERING
DUURZAAMHEID
HERSTRUCTURERING
STEDENBOUW

Postbus 205 — 2501 CE Den Haag
T 070 346 66 00 — buro@kow.nl
F 070 356 12 60 — www.kow.nl

OPDRACHTGEVER: Ymere Ontwikkeling

PROJECT: Berlagelaan te Haarlem

ONDERDEEL: bg & 1e verdieping

FORMAAT:	GET:	GECONTR:
A0	CvdM	Checker
SCHAAL:	DATUM:	
1 : 100	19-08-2011	
PROJECTFASE:	TEK. NR:	
Definitief Ontwerp		
PROJECT NR:		DO-100a
A-2010381		

blok 1 & 2 - 2e verdieping

1 : 100

blok 1 & 2 - 3e verdieping

1 : 100

WIJZ:	DATUM:	OMSCHRIJVING:

KOW

ARCHITECTUUR
ENGINEERING
DUURZAAMHEID
HERSTRUCTURERING
STEDENBOUW

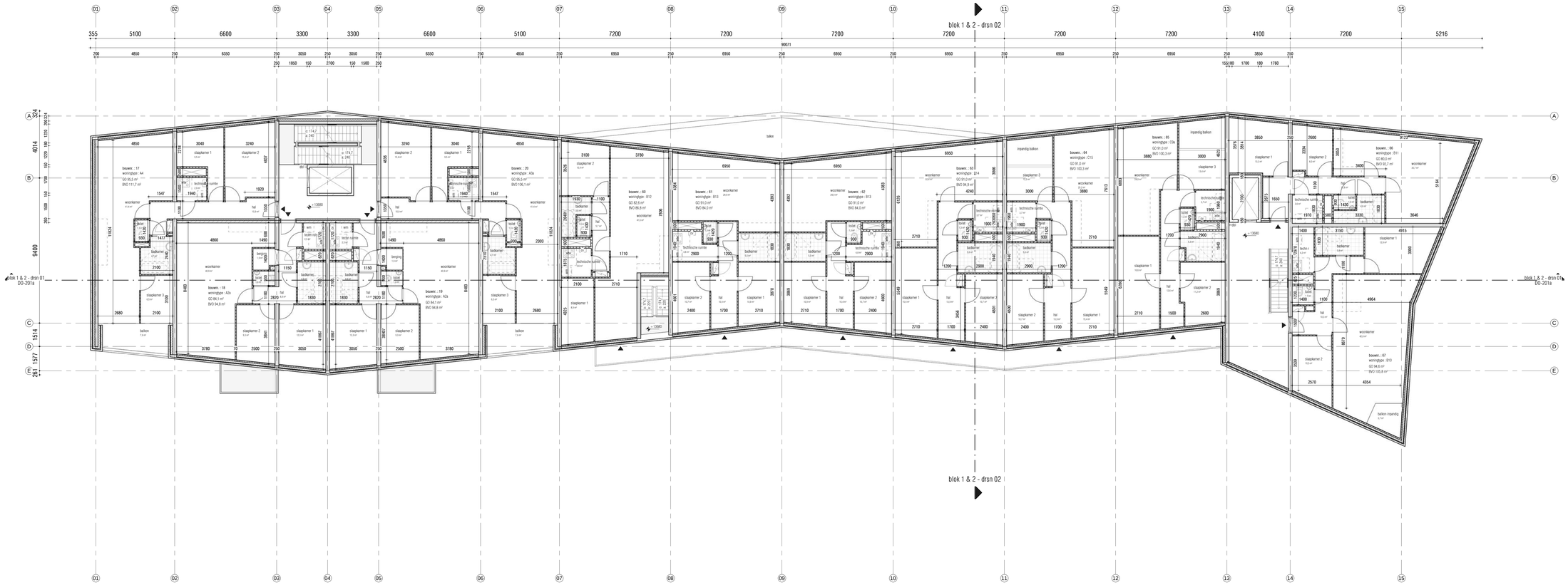
Postbus 205 2501 CE Den Haag
T 070 346 66 00 buro@kow.nl
F 070 356 12 60 www.kow.nl

OPDRACHTGEVER: Ymere Ontwikkeling

PROJECT: Berlagelaan te Haarlem

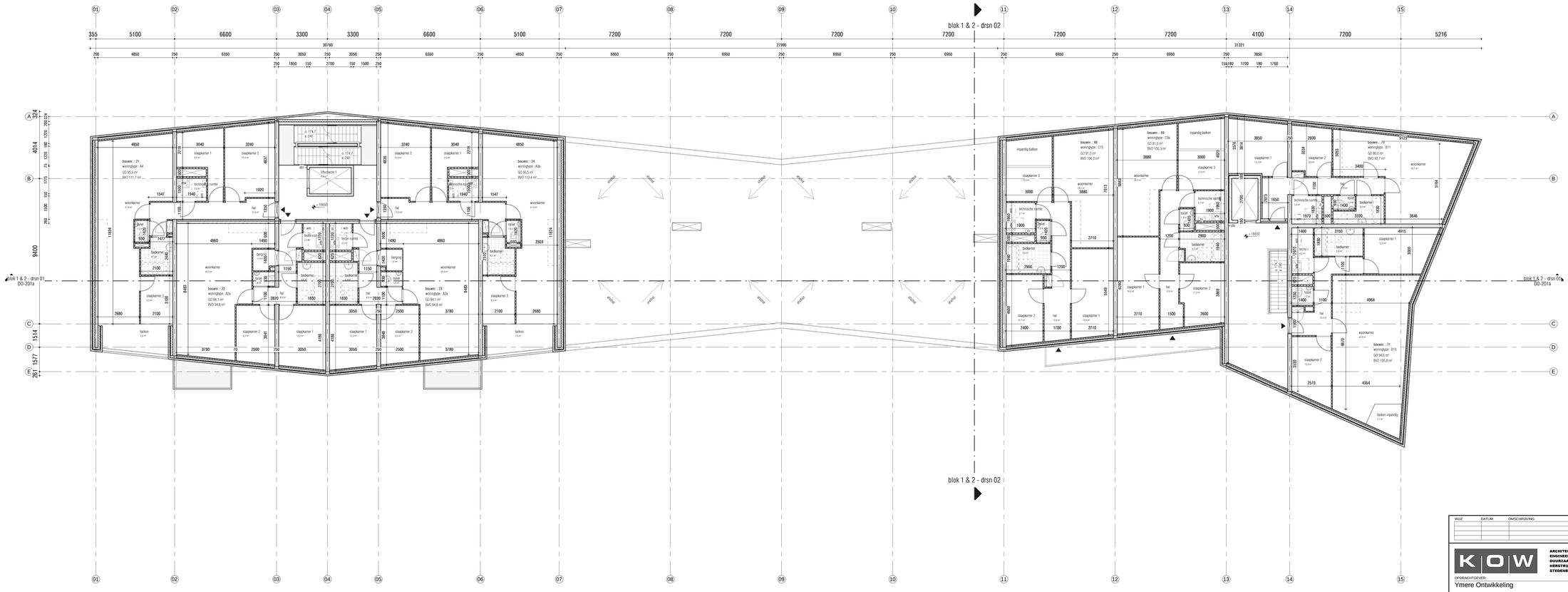
ONDERDEEL: 2e & 3e verdieping

FORMAAT:	GET:	GECONTR:
A0	CvdM	Checker
SCHAAL:	DATUM:	
1 : 100	19-08-2011	
PROJECTFASE:	TEK. NR:	
Definitief Ontwerp		
PROJECT NR:		DO-101a
A-2010381		



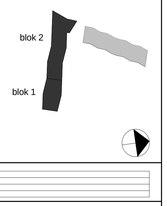
blok 1 & 2 - 4e verdieping

1 : 100



blok 1 & 2 - 5e verdieping

1 : 100



WIJZ:	DATUM:	OMSCHRIJVING:

ARCHITECTUUR
ENGINEERING
DUURZAAMHEID
HERSTRUCTURERING
STEDENBOUW

Postbus 205 2501 CE Den Haag
T 070 346 66 00 buro@kow.nl
F 070 356 12 60 www.kow.nl

OPDRACHTGEVER: Ymere Ontwikkeling

FORMAAT: A0 | GET: CvdM | GECONTR: Checker

SCHAAL: 1 : 100 | DATUM: 19-08-2011

PROJECT: Berlagelaan te Haarlem

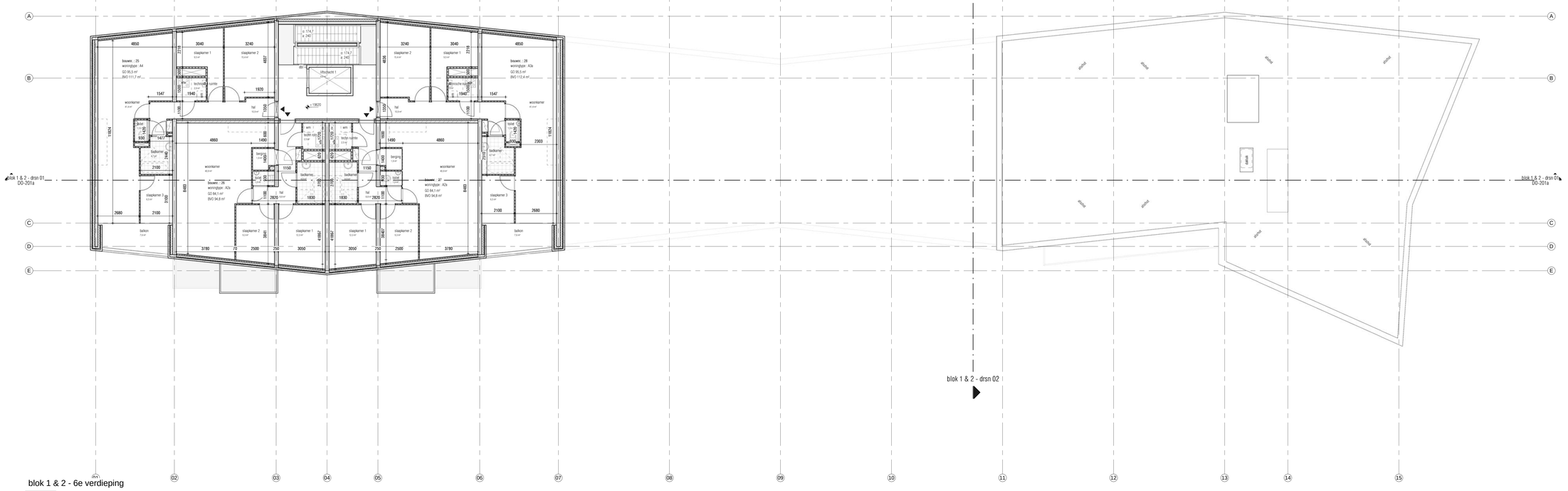
ONDERDEEL: 4e & 5e verdieping

PROJECTFASE: Definitief Ontwerp

TEK. NR:

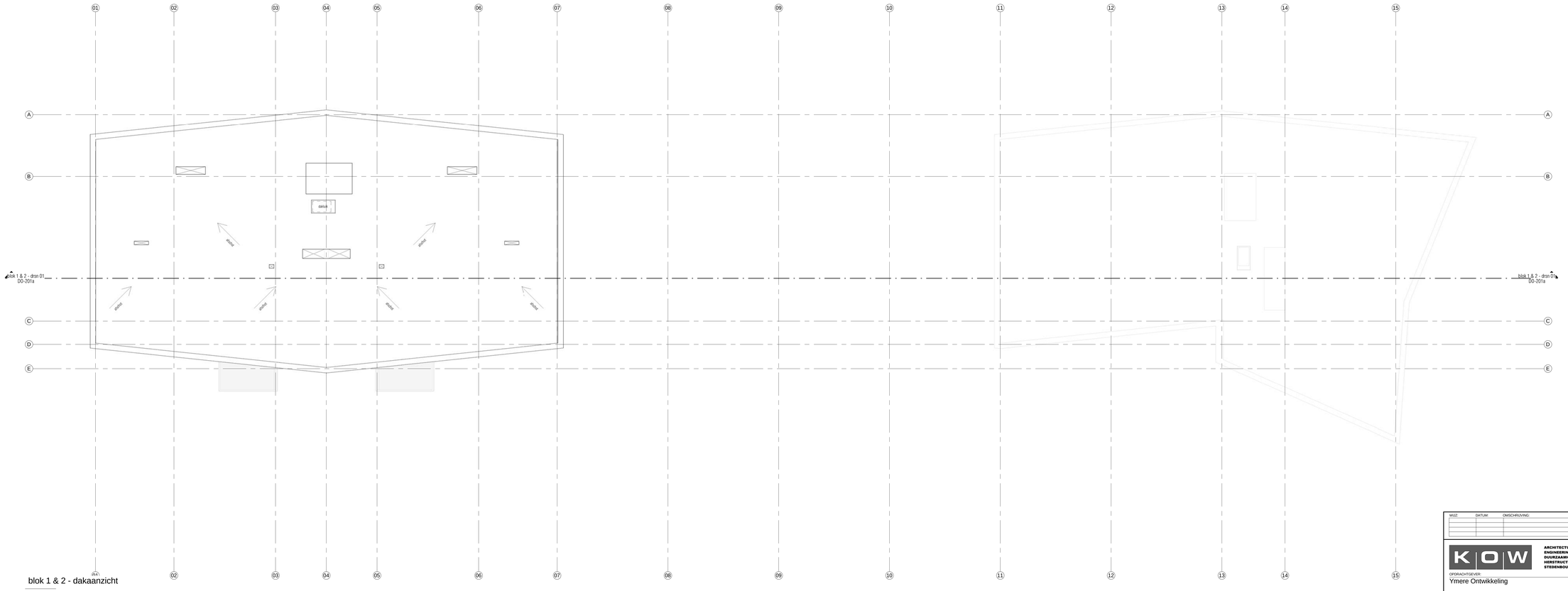
PROJECT NR: A-2010381

DO-102a



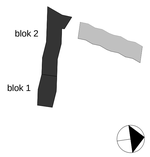
blok 1 & 2 - 6e verdieping

1 : 100



blok 1 & 2 - dakaanzicht

1 : 100



WIJZ:	DATUM:	OMSCHRIJVING:

K O W
ARCHITECTUUR
ENGINEERING
DUURZAAMHEID
HERSTRUCTURERING
STEDENBOUW

Postbus 205
T 070 346 66 00
F 070 356 12 60

2501 CE Den Haag
buro@kow.nl
www.kow.nl

OPDRACHTGEVER:
Ymere Ontwikkeling

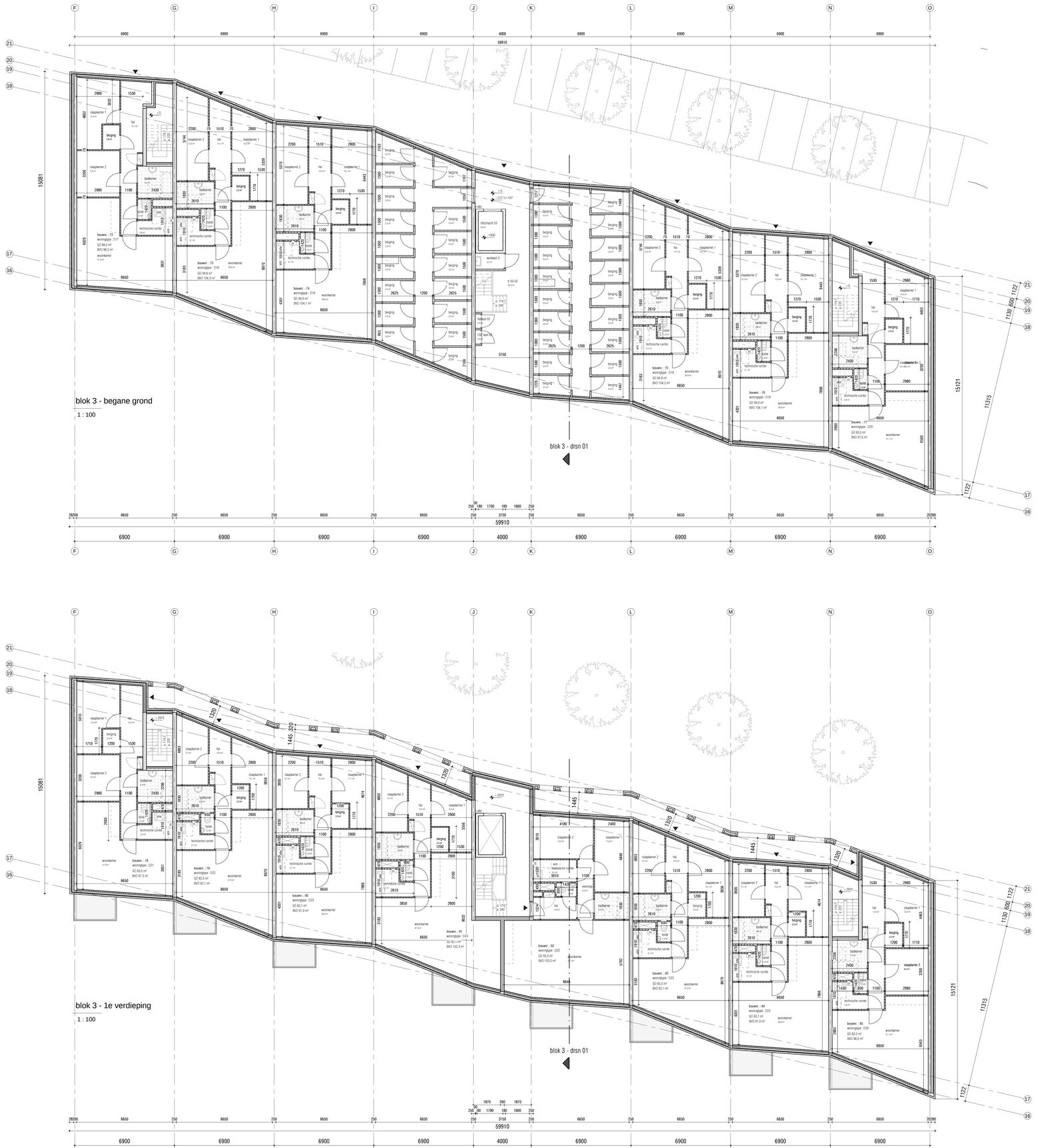
PROJECT:
Berlagelaan te Haarlem

ONDERDEEL:
6e verdieping & dak

FORMAAT:	GET:	GECONTR:
A0	CvdM	Checker
SCHAAL:	DATUM:	
1 : 100	19-08-2011	
PROJECTFASE:	TEK. NR.	
Definitief Ontwerp		

PROJECT NR:
A-2010381

DO-103a

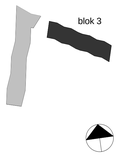


blok 3 - begane grond

1 : 100

blok 3 - 1e verdieping

1 : 100



WIJZ:	DATUM:	OMSCHRIJVING:

K O W
ARCHITECTUUR
ENGINEERING
DUURZAAMHEID
HERSTRUCTURERING
STEDENBOUW

Postbus 205
T 070 346 66 00
F 070 356 12 60

2501 CE Den Haag
buro@kow.nl
www.kow.nl

OPDRACHTGEVER: Ymere Ontwikkeling

PROJECT: Berlagelaan te Haarlem

ONDERDEEL: bg & 1e verdieping

FORMAAT:	GET:	GECONTR:
A0	CvdM	Checker
SCHAAL:	DATUM:	
1 : 100	19-08-2011	
PROJECTFASE:	TEK. NR:	
Definitief Ontwerp		
PROJECT NR:		DO-100b
A-2010381		

WIJZ:	DATUM:	OMSCHRIJVING:

K O W
ARCHITECTUUR
ENGINEERING
DUURZAAMHEID
HERSTRUCTURERING
STEDENBOUW

Postbus 205 2501 CE Den Haag
T 070 346 66 00 buro@kow.nl
F 070 356 12 60 www.kow.nl

OPDRACHTGEVER: Ymere Ontwikkeling

PROJECT: Berlagelaan te Haarlem

ONDERDEEL: 2e & 3e verdieping

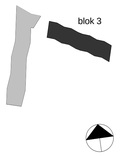
FORMAAT:	GET:	GECONTR:
A0	CvdM	Checker
SCHAAL:	DATUM:	
1 : 100	19-08-2011	
PROJECTFASE:	TEK. NR:	
Definitief Ontwerp		
PROJECT NR:		DO-101b
A-2010381		

blok 3 - 4e verdieping

1 : 100

blok 3 - dakverdieping

1 : 100



WIJZ:	DATUM:	OMSCHRIJVING:

K O W

ARCHITECTUUR
ENGINEERING
DUURZAAMHEID
HERSTRUCTURERING
STEDENBOUW

Postbus 205
T 070 346 66 00
F 070 356 12 60

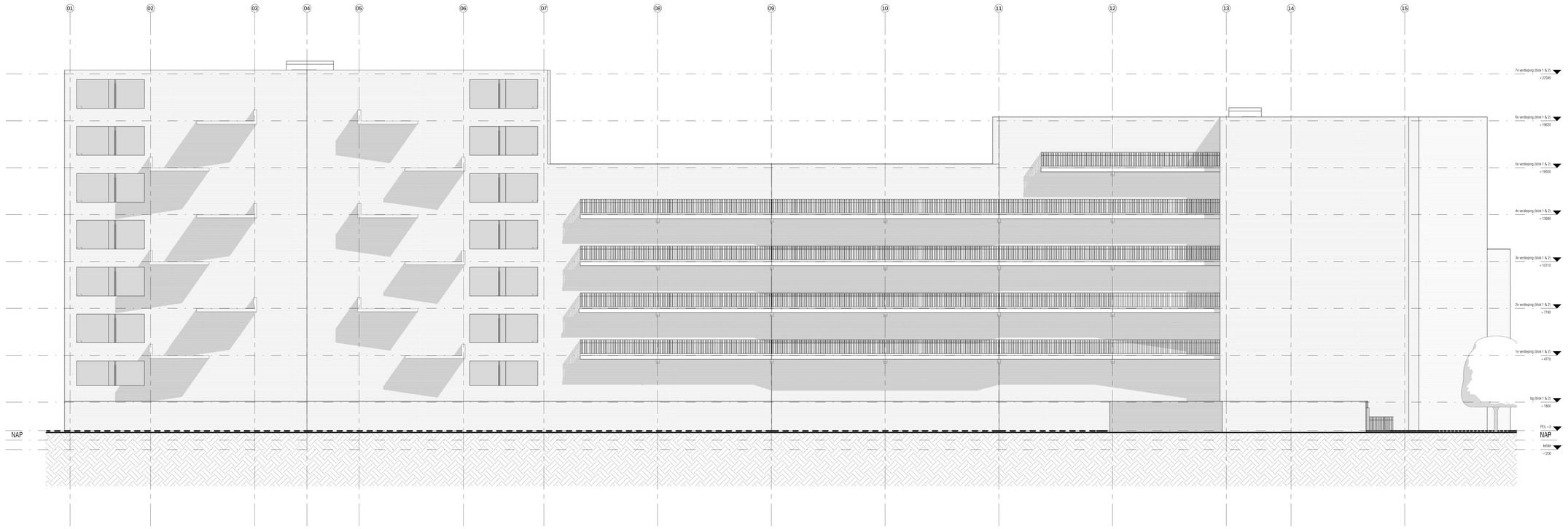
2501 CE Den Haag
buro@kow.nl
www.kow.nl

OPDRACHTGEVER: Ymere Ontwikkeling

PROJECT: Berlagelaan te Haarlem

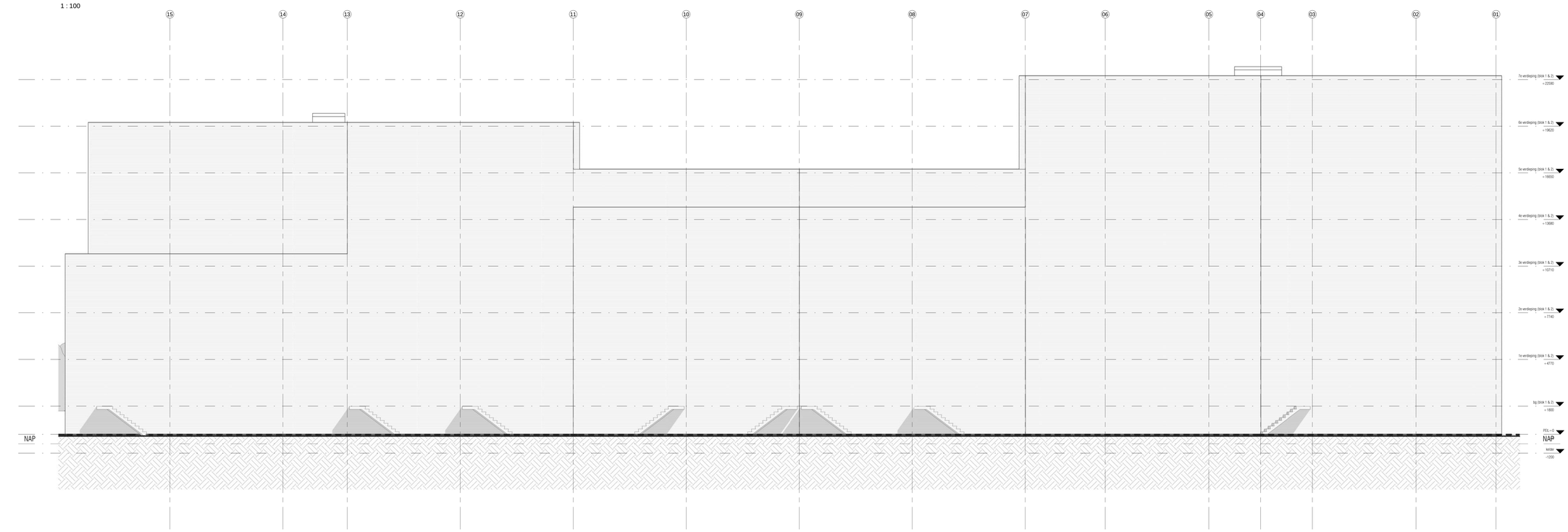
ONDERDEEL: 4e verdieping & dak

FORMAAT:	GET:	GECONTR:
A0	CvdM	Checker
SCHAAL:	DATUM:	
1 : 100	19-08-2011	
PROJECTFASE:	TEK. NR.	
Definitief Ontwerp		
PROJECT NR:		DO-102b
A-2010381		



blok 1 & 2 - gevel oost

1 : 100



blok 1 & 2 - gevel west

1 : 100

WIJZ:	DATUM:	OMSCHRIJVING:

K O W

ARCHITECTUUR
ENGINEERING
DUURZAAMHEID
HERSTRUCTURERING
STEDENBOUW

Postbus 205
T 070 346 66 00
F 070 356 12 60

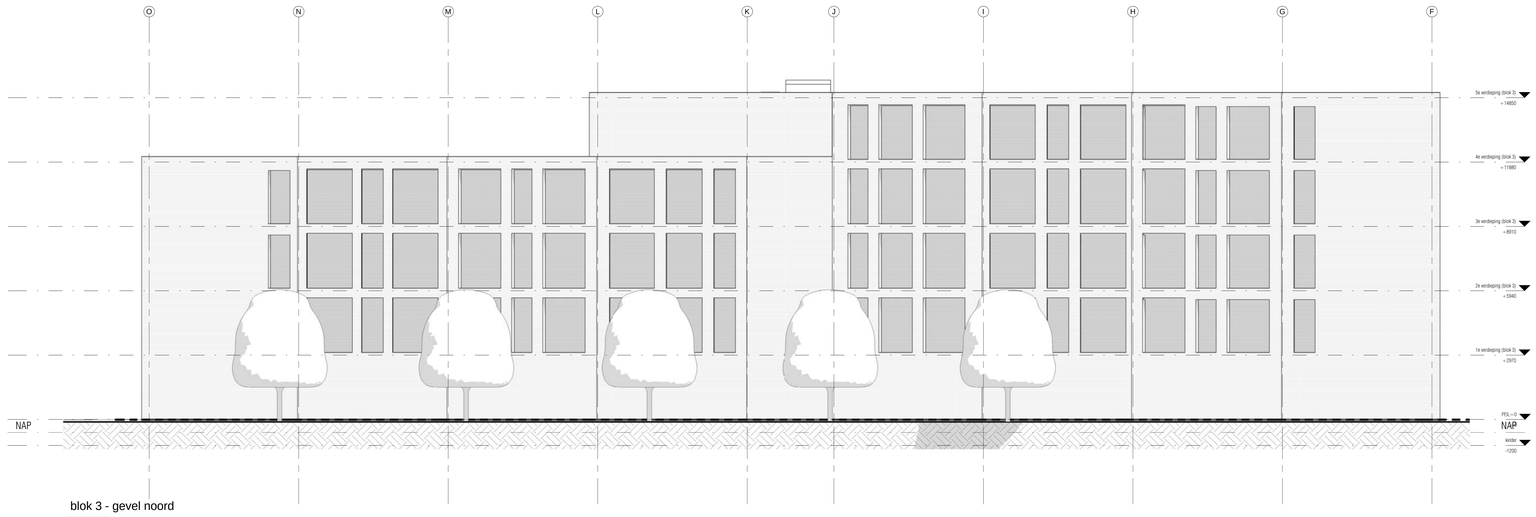
2501 CE Den Haag
buro@kow.nl
www.kow.nl

OPDRACHTGEVER:
Ymere Ontwikkeling

PROJECT:
Berlagelaan te Haarlem

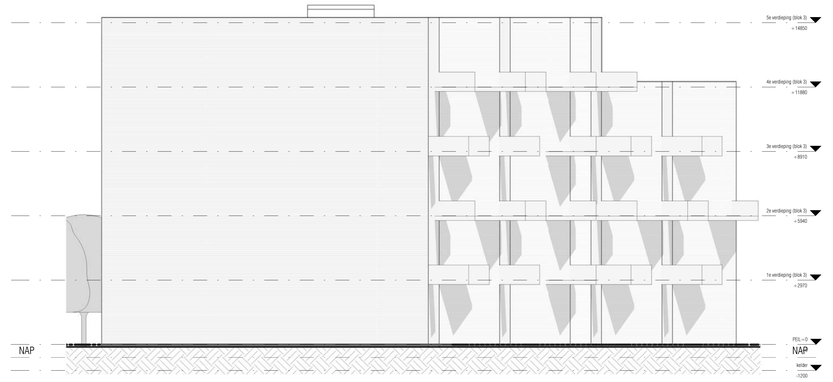
ONDERDEEL:
gevels

FORMAAT:	GET:	GECONTR:
A0	OvdM	Checker
SCHAAL:	DATUM:	
1 : 100	19-08-2011	
PROJECTFASE:	TEK. NR.	
Definitief Ontwerp		
PROJECT NR:		
A-2010381		DO-200a



blok 3 - gevel noord

1 : 100

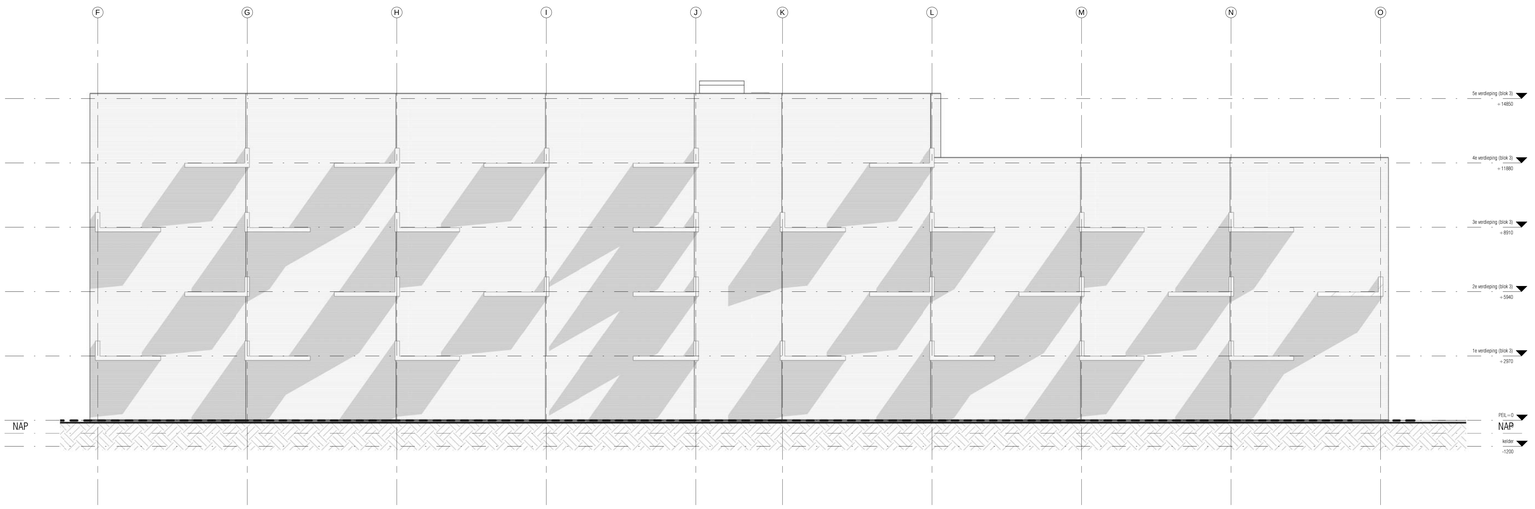


blok 3 - gevel west

1 : 100

blok 3 - gevel oost

1 : 100



blok 3 - gevel zuid

1 : 100

blok 3 - drsn 01

1 : 100

WIJZ:	DATUM:	OMSCHRIJVING:

K|O|W

ARCHITECTUUR
ENGINEERING
DUURZAAMHEID
HERSTRUCTURERING
STEDENBOUW

Postbus 205
T 070 346 66 00
F 070 356 12 60

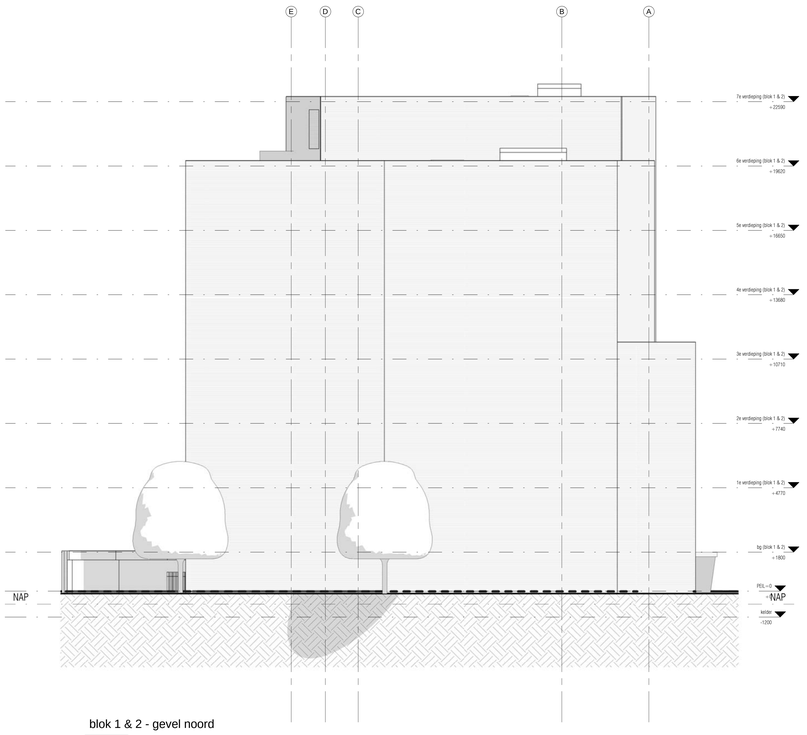
2501 CE Den Haag
buro@kow.nl
www.kow.nl

OPDRACHTGEVER: Ymere Ontwikkeling

PROJECT: Berlagelaan te Haarlem

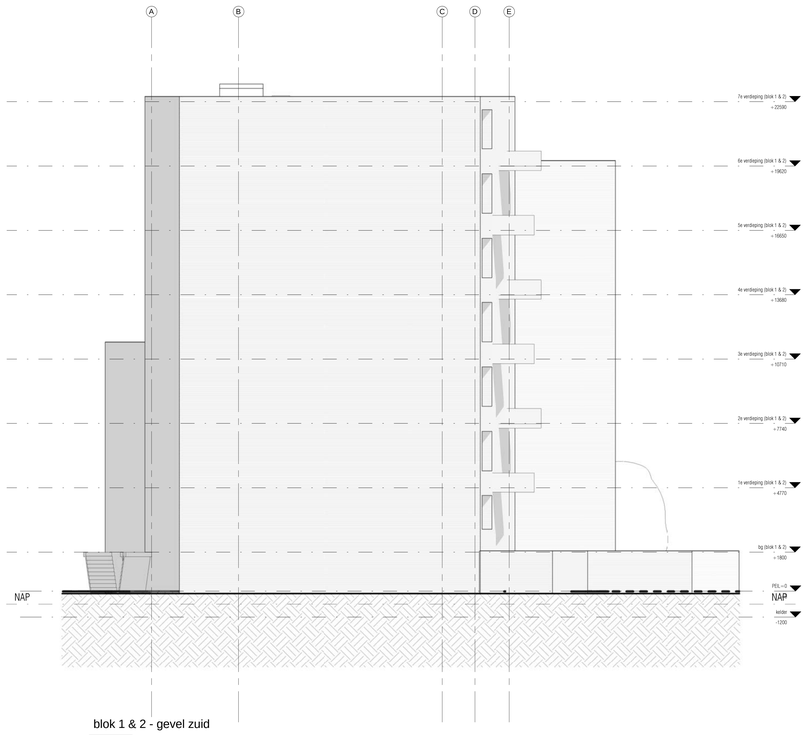
ONDERDEEL: gevels en doorsneden

FORMAAT:	GET:	GECONTR:
A0	OvdM	Checker
SCHAAL:	DATUM:	
1 : 100	19-08-2011	
PROJECTFASE:	TEK. NR:	
Definitief Ontwerp		
PROJECT NR:		DO-200b
A-2010381		



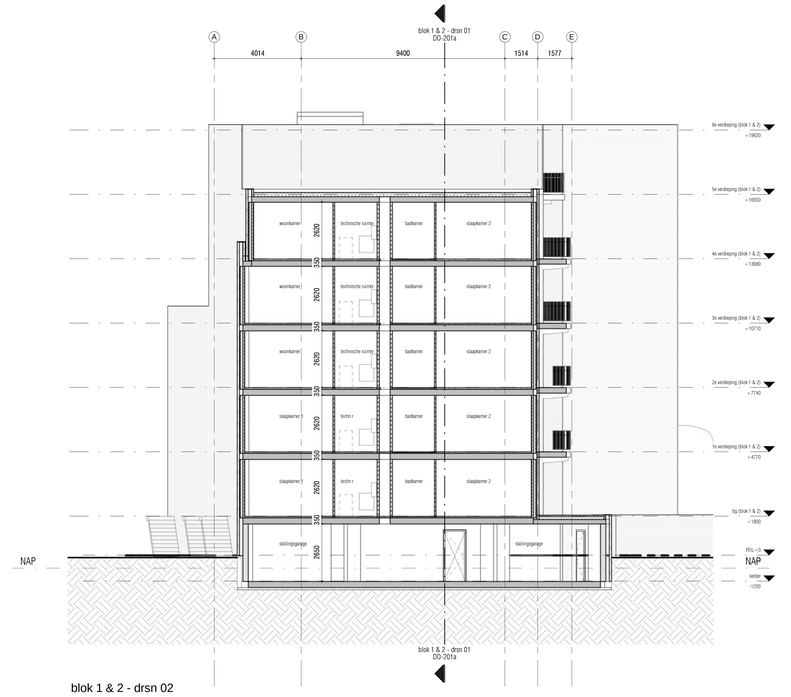
blok 1 & 2 - gevel noord

1 : 100



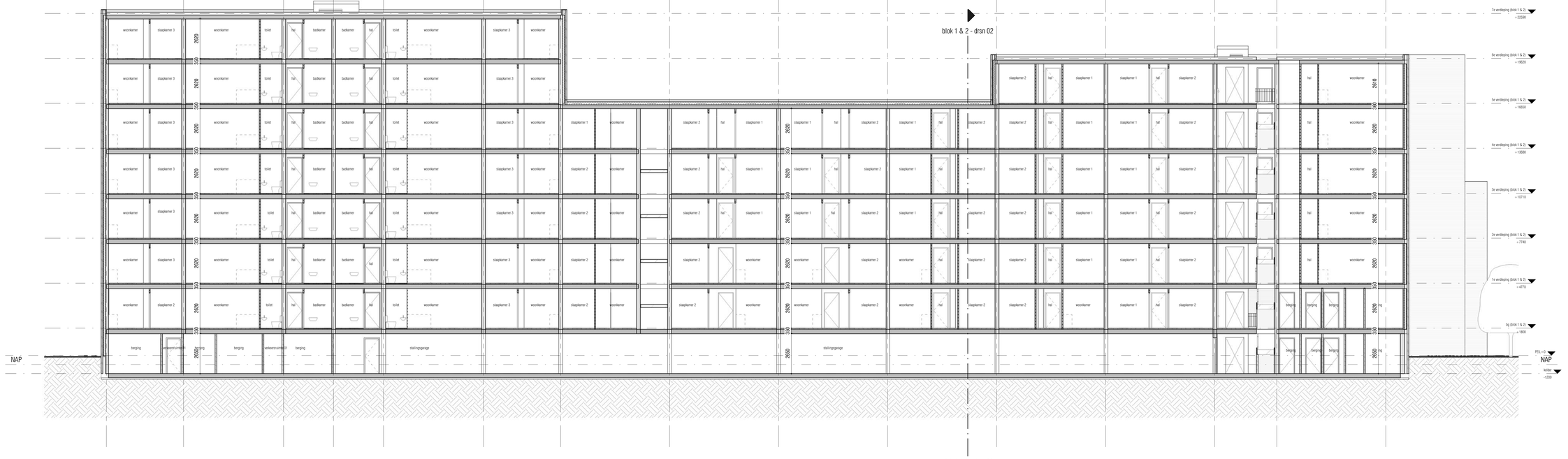
blok 1 & 2 - gevel zuid

1 : 100



blok 1 & 2 - drsn 02

1 : 100



blok 1 & 2 - drsn 01

1 : 100

WIJZ:	DATUM:	OMSCHRIJVING:

K O W
ARCHITECTUUR
ENGINEERING
DUURZAAMHEID
HERSTRUCTURERING
STEDENBOUW

Postbus 205
T 070 346 66 00
F 070 356 12 02

2501 CE Den Haag
buro@kow.nl
www.kow.nl

OPDRACHTGEVER: Ymere Ontwikkeling

PROJECT: Berlagelaan te Haarlem

ONDERDEEL: gevels en doorsneden

FORMAAT:	GET:	GECONTR:
A0	OvdM	Checker
SCHAAL:	DATUM:	
1 : 100	19-08-2011	
PROJECTFASE:	TEK. NR:	
Definitief Ontwerp		
PROJECT NR:		
A-2010381	DO-201a	

Bijlage 2: Invoergegevens rekenmodel

Plan Parkwijk te Haarlem

Ligging beoordelingspunten

Projectnummer 10.2261

Wegverkeerslawaai - RMW-2006, [Plan Parkwijk - Incl. 1,2 m borstwering - Plan Parkwijk def. ontwerp (wegverkeerslawaai)] , Geomilieu V1.90

Model: Incl. 1,2 m borstwering - Plan Parkwijk def. ontwerp (wegverkeerslawaai)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	Maaiveld	HDef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
01	Zuidgevel Blok 1-2	0,00	Relatief	21,00	--	--	--	--	--	Ja
01	Zuidgevel Blok 1-2	0,00	Relatief	3,00	6,00	9,00	12,00	15,00	18,00	Ja
02	Westgevel Blok 1-2	0,00	Relatief	3,00	6,00	9,00	12,00	15,00	18,00	Ja
02	Westgevel Blok 1-2	0,00	Relatief	21,00	--	--	--	--	--	Ja
03	Westgevel Blok 1-2	0,00	Relatief	3,00	6,00	9,00	12,00	15,00	18,00	Ja
03	Westgevel Blok 1-2	0,00	Relatief	--	--	--	--	--	21,00	Ja
04	Westgevel Blok 1-2 (balkon)	0,00	Relatief	15,00	--	--	--	--	--	Ja
04	Westgevel Blok 1-2	0,00	Relatief	3,00	6,00	9,00	12,00	--	--	Ja
05	Westgevel Blok 1-2	0,00	Relatief	3,00	6,00	9,00	12,00	--	--	Ja
05	Westgevel Blok 1-2 (balkon)	0,00	Relatief	15,00	--	--	--	--	--	Ja
06	Westgevel Blok 1-2	0,00	Relatief	3,00	6,00	9,00	12,00	15,00	18,00	Ja
07	Westgevel Blok 1-2	0,00	Relatief	3,00	6,00	9,00	--	--	--	Ja
08	Westgevel Blok 1-2 (balkon)	0,00	Relatief	--	--	--	12,00	15,00	18,00	Ja
09	Noordgevel Blok 1-2	0,00	Relatief	3,00	6,00	9,00	12,00	15,00	18,00	Ja
10	Noordgevel Blok 1-2	0,00	Relatief	3,00	6,00	9,00	12,00	15,00	18,00	Ja
11	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	0,00	Relatief	3,00	6,00	9,00	12,00	15,00	18,00	Ja
12	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	0,00	Relatief	3,00	6,00	9,00	12,00	15,00	18,00	Ja
13	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	0,00	Relatief	3,00	6,00	9,00	12,00	15,00	--	Ja
14	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	0,00	Relatief	3,00	6,00	9,00	12,00	15,00	--	Ja
15	Westgevel Blok 1-2	0,00	Relatief	21,00	--	--	--	--	--	Ja
15	Westgevel Blok 1-2	0,00	Relatief	3,00	6,00	9,00	12,00	15,00	18,00	Ja
16	Westgevel Blok 1-2	0,00	Relatief	3,00	6,00	9,00	12,00	15,00	18,00	Ja
16	Westgevel Blok 1-2	0,00	Relatief	--	--	--	--	--	21,00	Ja
17	Noordgevel Blok 3	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja
18	Noordgevel Blok 3	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja
19	Noordgevel Blok 3	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja
20	Noordgevel Blok 3	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
21	Noordgevel Blok 3	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
22	Oostgevel Blok 3	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
23	Oostgevel Blok 3	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
24	Zuidgevel (binnenplaats) Blok 3	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
25	Oostgevel Blok 3	0,00	Relatief	13,50	--	--	--	--	--	Ja
26	Zuidgevel (binnenplaats) Blok 3	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja
27	Zuidgevel (binnenplaats) Blok 3	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja

Model: Incl. 1,2 m borstwering - Plan Parkwijk def. ontwerp (wegverkeerslawaai)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	Maaiveld	HDef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
28	Westgevel Blok 3	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja
29	Westgevel Blok 3	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja

Model: Incl. 1,2 m borstwering - Plan Parkwijk def. ontwerp (wegverkeerslawaai)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	HDef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
01	Blok 3	12,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
02	Blok 3	15,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
03	Blok 1 & 2	19,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
04	Blok 1 & 2	13,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
05	Blok 1 & 2	22,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
06	Blok 1 & 2 (Balkon)	11,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
06	Stallingsgarage Blok 1 & 2	1,80	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
07	Blok 1 & 2 (4e verdieping met balkon)	16,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
09	Bestaande Flat Kromhoutlaan nr. 2a t/m 2u	10,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11	Hoofdgebouw Beppie Nooijstraat	12,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12	Hoofdgebouw AC Krusemanstraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
13	Toekomstige Haarlemseschool	18,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
14	Hoofdgebouw Amsterdamsevaart	3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
15	Hoofdgebouw Amsterdamsevaart	15,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
16	Toekomstige Haarlemseschool	12,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
17	Toekomstige Haarlemseschool	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
18	Hoofdgebouw J van Krimpenweg	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
19	Hoofdgebouw Margadantstraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
20	Hoofdgebouw Dumontstraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
21	Hoofdgebouw Dumontstraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
22	Hoofdgebouw Rietveldstraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
23	Hoofdgebouw Pal Maleterweg	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
24	Hoofdgebouw Anna Kaulbachstraat	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
25	Hoofdgebouw Anna Kaulbachstraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
26	Hoofdgebouw Prinses Beatrixplein	12,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27	Hoofdgebouw Kromhoutlaan	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
28	Hoofdgebouw Prinses Beatrixplein	4,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
29	Hoofdgebouw Kromhoutlaan	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
30	Hoofdgebouw Staalstraat	12,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
31	Hoofdgebouw Staalstraat	3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
32	Hoofdgebouw Staalstraat	12,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
33	Hoofdgebouw Corrie ten Boomstraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
34	Hoofdgebouw Corrie ten Boomstraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
35	Hoofdgebouw Pal Maleterweg	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: Incl. 1,2 m borstwering - Plan Parkwijk def. ontwerp (wegverkeerslawaai)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	HDef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
36	Hoofdgebouw Oltmansstraat	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
37	Hoofdgebouw Kromhoutlaan	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
38	Hoofdgebouw Kromhoutlaan	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
39	Hoofdgebouw Van Loghemstraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
40	Hoofdgebouw Kromhoutlaan	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
41	Hoofdgebouw Berlagelaan	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
42	Hoofdgebouw Berlagelaan	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
43	Hoofdgebouw Cor Witschgestraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
44	Hoofdgebouw Staalstraat	12,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
45	Hoofdgebouw Cor Witschgestraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
46	Hoofdgebouw Beppie Nooijstraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
47	Hoofdgebouw Berlagelaan	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
48	Hoofdgebouw Beppie Nooijstraat schuur	3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
49	Hoofdgebouw Beppie Nooijstraat schuur	3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
50	Hoofdgebouw Corrie ten Boomstraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
51	Hoofdgebouw Corrie ten Boomstraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
52	Hoofdgebouw Corrie ten Boomstraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
53	Hoofdgebouw Corrie ten Boomstraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
54	Hoofdgebouw Corrie ten Boomstraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
55	Hoofdgebouw Corrie ten Boomstraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
56	Hoofdgebouw Corrie ten Boomstraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
57	Hoofdgebouw Corrie ten Boomstraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
58	Hoofdgebouw Corrie ten Boomstraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
59	Hoofdgebouw Corrie ten Boomstraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
60	Hoofdgebouw Oltmansstraat	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
61	Hoofdgebouw Wim Sonneveldstraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
62	Hoofdgebouw Fien de la Marstraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
63	Hoofdgebouw Fien de la Marstraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
64	Hoofdgebouw Alexander Polaplein	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
65	Hoofdgebouw Alexander Polaplein	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
66	Hoofdgebouw Alexander Polaplein	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
67	Hoofdgebouw Ko van Dijkstraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
68	Hoofdgebouw Beppie Nooijstraat	12,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
69	Hoofdgebouw Corrie ten Boomstraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: Incl. 1,2 m borstwering - Plan Parkwijk def. ontwerp (wegverkeerslawaai)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	HDef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
70	Hoofdgebouw Corrie ten Boomstraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
71	Hoofdgebouw Corrie ten Boomstraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
72	Hoofdgebouw Corrie ten Boomstraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
73	Hoofdgebouw Corrie ten Boomstraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
74	Hoofdgebouw Corrie ten Boomstraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
75	Hoofdgebouw Corrie ten Boomstraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
76	Hoofdgebouw Corrie ten Boomstraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
77	Hoofdgebouw Corrie ten Boomstraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
78	Hoofdgebouw Amsterdamsevaart	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
79	Hoofdgebouw Amsterdamsevaart	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
80	Hoofdgebouw Amsterdamsevaart	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
81	Hoofdgebouw Amsterdamsevaart	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
82	Hoofdgebouw Amsterdamsevaart	3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
83	Hoofdgebouw Wim Sonneveldstraat	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
84	Hoofdgebouw Wim Sonneveldstraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
85	Hoofdgebouw Wim Sonneveldstraat	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
86	Hoofdgebouw Wim Sonneveldstraat	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
87	Hoofdgebouw Spoor	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
88	Hoofdgebouw J van Krimpenweg	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
89	Hoofdgebouw J van Krimpenweg	7,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
90	Hoofdgebouw achter J van Krimpenweg	4,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
91	Hoofdgebouw Van Loghemstraat garages	3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
92	Hoofdgebouw de Bazellaan	12,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
93	Hoofdgebouw Van Loghemstraat	15,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
94	Hoofdgebouw De Bazellaan	12,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
95	Hoofdgebouw De Bazellaan	12,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
96	Hoofdgebouw De Bazellaan	3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
97	Hoofdgebouw Berlagelaan garages	3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
100	Hoofdgebouw AC Krusemanstraat	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
101	Hoofdgebouw Berlagelaan	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
102	Hoofdgebouw J van Krimpenweg	3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
103	Hoofdgebouw Geertruida Carelsenplein garages	3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
104	Hoofdgebouw van Zeggelenplein	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
105	Hoofdgebouw AC Krusemanstraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: Incl. 1,2 m borstwering - Plan Parkwijk def. ontwerp (wegverkeerslawaai)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	HDef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
106	Hoofdgebouw AC Krusemanstraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
107	Hoofdgebouw Prins Bernhardlaan	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
108	Hoofdgebouw Prins Bernhardlaan	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
109	Hoofdgebouw Prins Bernhardlaan	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
110	Hoofdgebouw Mariettahof	24,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
111	Hoofdgebouw Mariettahof	12,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
112	Hoofdgebouw Prinses Beatrixplein	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
113	Hoofdgebouw Kromhoutlaan	12,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
114	Hoofdgebouw Van Loghemstraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
115	Hoofdgebouw Wim Sonneveldstraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
116	Hoofdgebouw Wim Sonneveldstraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
117	Hoofdgebouw Fien de la Marstraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
118	Hoofdgebouw Van Loghemstraat	15,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
119	Hoofdgebouw Van Loghemstraat garages	3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
120	Hoofdgebouw Van Loghemstraat	15,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
121	Hoofdgebouw Amsterdamsevaart	3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
122	Hoofdgebouw Dr.Schaepmanstraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
123	Hoofdgebouw J van Krimpenweg	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
124	Hoofdgebouw J van Krimpenweg	3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
125	Hoofdgebouw Ko van Dijkstraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
126	Hoofdgebouw J van Krimpenweg	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
127	Hoofdgebouw J van Krimpenweg	3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
128	Hoofdgebouw J van Krimpenweg hoogbouw	13,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
129	Hoofdgebouw Dr.Schaepmanstraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
130	Hoofdgebouw Dr.Schaepmanstraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
131	Hoofdgebouw Dr.Schaepmanstraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
132	Hoofdgebouw Amsterdamsevaart Hoogbouw	21,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
133	Hoofdgebouw J van Krimpenweg	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
134	Hoofdgebouw J van Krimpenweg	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
135	Hoofdgebouw J van Krimpenweg	12,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
136	Hoofdgebouw J van Krimpenweg	15,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
137	Hoofdgebouw J van Krimpenweg	12,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
138	Hoofdgebouw J van Krimpenweg	12,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
139	Hoofdgebouw J van Krimpenweg	15,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: Incl. 1,2 m borstwering - Plan Parkwijk def. ontwerp (wegverkeerslawaai)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	HDef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
140	Hoofdgebouw J van Krimpenweg	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
141	Hoofdgebouw Dr.Schaepmanstraat	12,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
142	Hoofdgebouw J van Krimpenweg	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
143	Hoofdgebouw J van Krimpenweg	3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
144	Hoofdgebouw J van Krimpenweg	3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
145	Hoofdgebouw Prinses Beatrixplein	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
146	Hoofdgebouw Staalstraat	12,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
147	Hoofdgebouw Geertruida Carelsenstraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
148	Hoofdgebouw van Zeggelenplein	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
149	Hoofdgebouw J Craandijkstraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
150	Hoofdgebouw Geertruida Carelsenplein garages	3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
151	Borstwering Blok 1-2	1,20	11,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
152	Borstwering Blok 1-2	1,20	13,50	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Bijlage 3: Rekenresultaten wegverkeerslawaai

Rapport: Resultatentabel
Model: Incl. 1,2 m borstwering - Plan Parkwijk def. ontwerp (wegverkeerslawaai)
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Prins Bernhardlaan
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Zuidgevel Blok 1-2	21,00	52,2	49,9	43,1	53,1
01_A	Zuidgevel Blok 1-2	3,00	52,8	50,6	43,7	53,7
01_B	Zuidgevel Blok 1-2	6,00	53,4	51,2	44,3	54,3
01_C	Zuidgevel Blok 1-2	9,00	53,4	51,2	44,3	54,3
01_D	Zuidgevel Blok 1-2	12,00	53,3	51,1	44,2	54,2
01_E	Zuidgevel Blok 1-2	15,00	53,2	51,0	44,1	54,1
01_F	Zuidgevel Blok 1-2	18,00	53,1	50,8	44,0	53,9
02_A	Westgevel Blok 1-2	21,00	57,7	55,4	48,6	58,5
02_A	Westgevel Blok 1-2	3,00	57,9	55,6	48,8	58,7
02_B	Westgevel Blok 1-2	6,00	58,3	56,1	49,2	59,2
02_C	Westgevel Blok 1-2	9,00	58,4	56,1	49,3	59,2
02_D	Westgevel Blok 1-2	12,00	58,3	56,0	49,2	59,2
02_E	Westgevel Blok 1-2	15,00	58,1	55,9	49,0	59,0
02_F	Westgevel Blok 1-2	18,00	57,9	55,7	48,8	58,8
03_A	Westgevel Blok 1-2	3,00	57,9	55,7	48,8	58,8
03_B	Westgevel Blok 1-2	6,00	58,4	56,1	49,3	59,3
03_C	Westgevel Blok 1-2	9,00	58,4	56,2	49,3	59,3
03_D	Westgevel Blok 1-2	12,00	58,4	56,1	49,3	59,3
03_E	Westgevel Blok 1-2	15,00	58,2	56,0	49,1	59,1
03_F	Westgevel Blok 1-2	21,00	57,7	55,5	48,6	58,6
03_F	Westgevel Blok 1-2	18,00	57,9	55,7	48,8	58,8
04_A	Westgevel Blok 1-2	3,00	57,9	55,7	48,8	58,8
04_A	Westgevel Blok 1-2 (balkon)	15,00	49,5	47,2	40,4	50,3
04_B	Westgevel Blok 1-2	6,00	58,4	56,1	49,3	59,3
04_C	Westgevel Blok 1-2	9,00	58,4	56,2	49,3	59,3
04_D	Westgevel Blok 1-2	12,00	58,4	56,1	49,3	59,3
05_A	Westgevel Blok 1-2	3,00	57,8	55,6	48,7	58,7
05_A	Westgevel Blok 1-2 (balkon)	15,00	50,0	47,7	40,9	50,8
05_B	Westgevel Blok 1-2	6,00	58,3	56,1	49,2	59,2
05_C	Westgevel Blok 1-2	9,00	58,4	56,2	49,3	59,3
05_D	Westgevel Blok 1-2	12,00	58,3	56,1	49,2	59,2
06_A	Westgevel Blok 1-2	3,00	57,8	55,6	48,7	58,7
06_B	Westgevel Blok 1-2	6,00	58,3	56,1	49,2	59,2
06_C	Westgevel Blok 1-2	9,00	58,3	56,1	49,2	59,2
06_D	Westgevel Blok 1-2	12,00	58,3	56,1	49,2	59,2
06_E	Westgevel Blok 1-2	15,00	58,1	55,9	49,0	59,0
06_F	Westgevel Blok 1-2	18,00	57,8	55,6	48,7	58,7
07_A	Westgevel Blok 1-2	3,00	58,2	56,0	49,1	59,1
07_B	Westgevel Blok 1-2	6,00	58,6	56,4	49,5	59,5
07_C	Westgevel Blok 1-2	9,00	58,7	56,4	49,6	59,5
08_D	Westgevel Blok 1-2 (balkon)	12,00	46,5	44,2	37,4	47,4
08_E	Westgevel Blok 1-2 (balkon)	15,00	58,0	55,8	48,9	58,9
08_F	Westgevel Blok 1-2 (balkon)	18,00	57,8	55,6	48,7	58,7
09_A	Noordgevel Blok 1-2	3,00	52,0	49,7	42,9	52,9
09_B	Noordgevel Blok 1-2	6,00	52,7	50,5	43,6	53,6
09_C	Noordgevel Blok 1-2	9,00	52,8	50,6	43,7	53,7
09_D	Noordgevel Blok 1-2	12,00	52,8	50,5	43,7	53,6
09_E	Noordgevel Blok 1-2	15,00	52,6	50,4	43,6	53,5
09_F	Noordgevel Blok 1-2	18,00	52,4	50,2	43,3	53,3
10_A	Noordgevel Blok 1-2	3,00	50,4	48,2	41,3	51,3
10_B	Noordgevel Blok 1-2	6,00	51,4	49,2	42,3	52,3
10_C	Noordgevel Blok 1-2	9,00	51,6	49,4	42,5	52,5
10_D	Noordgevel Blok 1-2	12,00	51,5	49,3	42,4	52,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Incl. 1,2 m borstwering - Plan Parkwijk def. ontwerp (wegverkeerslawaai)
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Prins Bernhardlaan
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
10_E	Noordgevel Blok 1-2	15,00	51,5	49,3	42,4	52,4
10_F	Noordgevel Blok 1-2	18,00	51,4	49,2	42,3	52,3
11_A	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	3,00	24,1	21,9	15,0	25,0
11_B	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	6,00	25,0	22,8	15,9	25,9
11_C	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	9,00	25,8	23,6	16,7	26,7
11_D	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	12,00	26,5	24,3	17,4	27,4
11_E	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	15,00	27,6	25,4	18,5	28,5
11_F	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	18,00	27,8	25,6	18,7	28,7
12_A	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	3,00	35,2	33,0	26,1	36,1
12_B	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	6,00	37,4	35,2	28,3	38,3
12_C	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	9,00	38,3	36,1	29,2	39,2
12_D	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	12,00	38,4	36,2	29,3	39,3
12_E	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	15,00	38,4	36,1	29,3	39,3
12_F	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	18,00	38,3	36,1	29,2	39,2
13_A	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	3,00	25,8	23,5	16,7	26,6
13_B	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	6,00	26,0	23,8	16,9	26,9
13_C	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	9,00	26,9	24,7	17,8	27,8
13_D	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	12,00	27,7	25,5	18,6	28,6
13_E	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	15,00	28,4	26,2	19,3	29,3
14_A	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	3,00	19,5	17,3	10,4	20,4
14_B	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	6,00	19,6	17,3	10,5	20,4
14_C	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	9,00	20,1	17,9	11,0	21,0
14_D	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	12,00	20,2	18,0	11,1	21,1
14_E	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	15,00	20,7	18,5	11,6	21,6
15_A	Westgevel Blok 1-2	21,00	20,3	18,0	11,2	21,1
15_A	Westgevel Blok 1-2	3,00	26,1	23,9	17,0	27,0
15_B	Westgevel Blok 1-2	6,00	26,2	24,0	17,1	27,1
15_C	Westgevel Blok 1-2	9,00	26,8	24,6	17,7	27,7
15_D	Westgevel Blok 1-2	12,00	27,3	25,1	18,2	28,2
15_E	Westgevel Blok 1-2	15,00	28,0	25,7	18,9	28,9
15_F	Westgevel Blok 1-2	18,00	19,8	17,5	10,7	20,6
16_A	Westgevel Blok 1-2	3,00	26,5	24,3	17,4	27,4
16_B	Westgevel Blok 1-2	6,00	26,7	24,4	17,6	27,6
16_C	Westgevel Blok 1-2	9,00	27,2	25,0	18,1	28,1
16_D	Westgevel Blok 1-2	12,00	27,8	25,6	18,7	28,7
16_E	Westgevel Blok 1-2	15,00	28,7	26,5	19,6	29,6
16_F	Westgevel Blok 1-2	21,00	24,2	22,0	15,1	25,1
16_F	Westgevel Blok 1-2	18,00	23,6	21,4	14,5	24,5
17_A	Noordgevel Blok 3	1,50	45,6	43,3	36,5	46,5
17_B	Noordgevel Blok 3	4,50	46,5	44,3	37,4	47,4
17_C	Noordgevel Blok 3	7,50	47,4	45,2	38,3	48,3
17_D	Noordgevel Blok 3	10,50	47,5	45,3	38,4	48,4
17_E	Noordgevel Blok 3	13,50	47,5	45,3	38,4	48,4
18_A	Noordgevel Blok 3	1,50	44,7	42,5	35,6	45,6
18_B	Noordgevel Blok 3	4,50	45,8	43,6	36,7	46,7
18_C	Noordgevel Blok 3	7,50	46,9	44,7	37,8	47,8
18_D	Noordgevel Blok 3	10,50	47,2	45,0	38,1	48,1
18_E	Noordgevel Blok 3	13,50	47,2	45,0	38,1	48,1
19_A	Noordgevel Blok 3	1,50	41,9	39,7	32,8	42,8
19_B	Noordgevel Blok 3	4,50	42,9	40,7	33,8	43,8
19_C	Noordgevel Blok 3	7,50	44,0	41,7	34,9	44,9
19_D	Noordgevel Blok 3	10,50	44,5	42,3	35,4	45,4
19_E	Noordgevel Blok 3	13,50	44,6	42,4	35,5	45,5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Incl. 1,2 m borstwering - Plan Parkwijk def. ontwerp (wegverkeerslawaai)
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Prins Bernhardlaan
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
20_A	Noordgevel Blok 3	1,50	38,1	35,9	29,0	39,0
20_B	Noordgevel Blok 3	4,50	38,8	36,6	29,7	39,7
20_C	Noordgevel Blok 3	7,50	39,7	37,5	30,6	40,6
20_D	Noordgevel Blok 3	10,50	40,5	38,3	31,4	41,4
21_A	Noordgevel Blok 3	1,50	38,6	36,4	29,5	39,5
21_B	Noordgevel Blok 3	4,50	39,1	36,9	30,0	40,0
21_C	Noordgevel Blok 3	7,50	39,8	37,6	30,7	40,7
21_D	Noordgevel Blok 3	10,50	40,5	38,3	31,4	41,4
22_A	Oostgevel Blok 3	1,50	18,7	16,5	9,6	19,6
22_B	Oostgevel Blok 3	4,50	18,7	16,5	9,6	19,6
22_C	Oostgevel Blok 3	7,50	14,0	11,8	4,9	14,9
22_D	Oostgevel Blok 3	10,50	14,2	12,0	5,1	15,1
23_A	Oostgevel Blok 3	1,50	19,5	17,3	10,4	20,4
23_B	Oostgevel Blok 3	4,50	19,5	17,3	10,4	20,4
23_C	Oostgevel Blok 3	7,50	14,4	12,2	5,3	15,3
23_D	Oostgevel Blok 3	10,50	16,3	14,0	7,2	17,1
24_A	Zuidgevel (binnenplaats) Blok 3	1,50	23,8	21,6	14,7	24,7
24_B	Zuidgevel (binnenplaats) Blok 3	4,50	24,3	22,1	15,2	25,2
24_C	Zuidgevel (binnenplaats) Blok 3	7,50	24,6	22,4	15,5	25,5
24_D	Zuidgevel (binnenplaats) Blok 3	10,50	25,2	22,9	16,1	26,0
25_A	Oostgevel Blok 3	13,50	12,7	10,5	3,6	13,6
26_A	Zuidgevel (binnenplaats) Blok 3	1,50	24,9	22,6	15,8	25,7
26_B	Zuidgevel (binnenplaats) Blok 3	4,50	25,6	23,4	16,5	26,5
26_C	Zuidgevel (binnenplaats) Blok 3	7,50	26,6	24,4	17,5	27,5
26_D	Zuidgevel (binnenplaats) Blok 3	10,50	27,2	25,0	18,1	28,1
26_E	Zuidgevel (binnenplaats) Blok 3	13,50	27,7	25,5	18,6	28,6
27_A	Zuidgevel (binnenplaats) Blok 3	1,50	26,9	24,7	17,8	27,8
27_B	Zuidgevel (binnenplaats) Blok 3	4,50	27,9	25,7	18,8	28,8
27_C	Zuidgevel (binnenplaats) Blok 3	7,50	29,0	26,8	19,9	29,9
27_D	Zuidgevel (binnenplaats) Blok 3	10,50	30,0	27,8	20,9	30,9
27_E	Zuidgevel (binnenplaats) Blok 3	13,50	30,9	28,7	21,8	31,8
28_A	Westgevel Blok 3	1,50	28,6	26,4	19,5	29,5
28_B	Westgevel Blok 3	4,50	29,6	27,4	20,5	30,5
28_C	Westgevel Blok 3	7,50	30,7	28,4	21,6	31,5
28_D	Westgevel Blok 3	10,50	31,6	29,4	22,5	32,5
28_E	Westgevel Blok 3	13,50	32,8	30,6	23,7	33,7
29_A	Westgevel Blok 3	1,50	34,8	32,5	25,7	35,6
29_B	Westgevel Blok 3	4,50	42,6	40,4	33,5	43,5
29_C	Westgevel Blok 3	7,50	43,6	41,4	34,5	44,5
29_D	Westgevel Blok 3	10,50	43,8	41,6	34,7	44,7
29_E	Westgevel Blok 3	13,50	43,8	41,6	34,7	44,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Incl. 1,2 m borstwering - Plan Parkwijk def. ontwerp (wegverkeerslawaai)
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Amsterdamse Vaart (N200)
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Zuidgevel Blok 1-2	21,00	26,4	24,1	17,3	27,3
01_A	Zuidgevel Blok 1-2	3,00	20,5	18,2	11,4	21,4
01_B	Zuidgevel Blok 1-2	6,00	20,5	18,2	11,4	21,3
01_C	Zuidgevel Blok 1-2	9,00	20,6	18,3	11,5	21,5
01_D	Zuidgevel Blok 1-2	12,00	21,1	18,9	12,1	22,0
01_E	Zuidgevel Blok 1-2	15,00	22,3	20,0	13,2	23,1
01_F	Zuidgevel Blok 1-2	18,00	24,1	21,8	15,0	24,9
02_A	Westgevel Blok 1-2	21,00	38,5	36,2	29,4	39,3
02_A	Westgevel Blok 1-2	3,00	38,5	36,1	29,3	39,3
02_B	Westgevel Blok 1-2	6,00	38,0	35,7	28,9	38,9
02_C	Westgevel Blok 1-2	9,00	38,0	35,7	28,9	38,9
02_D	Westgevel Blok 1-2	12,00	38,6	36,3	29,5	39,5
02_E	Westgevel Blok 1-2	15,00	38,0	35,7	28,8	38,8
02_F	Westgevel Blok 1-2	18,00	38,5	36,2	29,4	39,4
03_A	Westgevel Blok 1-2	3,00	40,0	37,7	30,9	40,9
03_B	Westgevel Blok 1-2	6,00	39,5	37,2	30,4	40,4
03_C	Westgevel Blok 1-2	9,00	39,8	37,4	30,6	40,6
03_D	Westgevel Blok 1-2	12,00	40,1	37,8	31,0	40,9
03_E	Westgevel Blok 1-2	15,00	40,2	37,9	31,1	41,1
03_F	Westgevel Blok 1-2	21,00	40,5	38,2	31,4	41,4
03_F	Westgevel Blok 1-2	18,00	40,6	38,3	31,5	41,5
04_A	Westgevel Blok 1-2	3,00	38,4	36,1	29,3	39,3
04_A	Westgevel Blok 1-2 (balkon)	15,00	36,6	34,3	27,5	37,5
04_B	Westgevel Blok 1-2	6,00	37,9	35,6	28,8	38,8
04_C	Westgevel Blok 1-2	9,00	38,2	35,9	29,1	39,1
04_D	Westgevel Blok 1-2	12,00	38,6	36,3	29,5	39,5
05_A	Westgevel Blok 1-2	3,00	40,4	38,1	31,3	41,2
05_A	Westgevel Blok 1-2 (balkon)	15,00	37,3	35,0	28,2	38,1
05_B	Westgevel Blok 1-2	6,00	40,0	37,7	30,8	40,8
05_C	Westgevel Blok 1-2	9,00	40,5	38,2	31,4	41,4
05_D	Westgevel Blok 1-2	12,00	41,0	38,7	31,9	41,9
06_A	Westgevel Blok 1-2	3,00	40,0	37,7	30,9	40,9
06_B	Westgevel Blok 1-2	6,00	39,7	37,4	30,6	40,6
06_C	Westgevel Blok 1-2	9,00	40,2	38,0	31,1	41,1
06_D	Westgevel Blok 1-2	12,00	41,0	38,7	31,8	41,8
06_E	Westgevel Blok 1-2	15,00	41,9	39,7	32,8	42,8
06_F	Westgevel Blok 1-2	18,00	42,0	39,8	32,9	42,9
07_A	Westgevel Blok 1-2	3,00	41,6	39,3	32,5	42,5
07_B	Westgevel Blok 1-2	6,00	41,5	39,2	32,4	42,3
07_C	Westgevel Blok 1-2	9,00	42,1	39,8	33,0	43,0
08_D	Westgevel Blok 1-2 (balkon)	12,00	36,4	34,1	27,3	37,2
08_E	Westgevel Blok 1-2 (balkon)	15,00	43,9	41,7	34,8	44,8
08_F	Westgevel Blok 1-2 (balkon)	18,00	44,1	41,9	35,0	45,0
09_A	Noordgevel Blok 1-2	3,00	41,3	39,1	32,2	42,2
09_B	Noordgevel Blok 1-2	6,00	41,3	39,0	32,1	42,1
09_C	Noordgevel Blok 1-2	9,00	41,9	39,6	32,8	42,8
09_D	Noordgevel Blok 1-2	12,00	42,7	40,5	33,6	43,6
09_E	Noordgevel Blok 1-2	15,00	43,1	40,9	34,0	44,0
09_F	Noordgevel Blok 1-2	18,00	43,4	41,1	34,3	44,3
10_A	Noordgevel Blok 1-2	3,00	39,1	36,8	30,0	39,9
10_B	Noordgevel Blok 1-2	6,00	38,8	36,6	29,7	39,7
10_C	Noordgevel Blok 1-2	9,00	39,2	37,0	30,1	40,1
10_D	Noordgevel Blok 1-2	12,00	40,3	38,1	31,2	41,2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Incl. 1,2 m borstwering - Plan Parkwijk def. ontwerp (wegverkeerslawaai)
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Amsterdamse Vaart (N200)
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
10_E	Noordgevel Blok 1-2	15,00	40,5	38,3	31,4	41,4
10_F	Noordgevel Blok 1-2	18,00	40,9	38,6	31,8	41,8
11_A	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	3,00	24,7	22,4	15,6	25,5
11_B	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	6,00	25,2	22,8	16,1	26,0
11_C	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	9,00	24,4	22,1	15,3	25,2
11_D	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	12,00	25,4	23,1	16,3	26,3
11_E	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	15,00	26,2	23,9	17,1	27,0
11_F	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	18,00	27,2	24,9	18,1	28,0
12_A	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	3,00	26,8	24,5	17,7	27,7
12_B	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	6,00	28,3	26,0	19,2	29,1
12_C	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	9,00	29,0	26,8	19,9	29,9
12_D	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	12,00	30,1	27,8	21,0	31,0
12_E	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	15,00	31,4	29,1	22,3	32,2
12_F	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	18,00	27,3	25,0	18,3	28,2
13_A	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	3,00	24,4	22,0	15,3	25,2
13_B	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	6,00	25,1	22,8	16,0	25,9
13_C	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	9,00	24,9	22,6	15,8	25,8
13_D	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	12,00	25,8	23,5	16,7	26,7
13_E	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	15,00	25,8	23,5	16,8	26,7
14_A	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	3,00	24,5	22,2	15,4	25,4
14_B	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	6,00	25,3	23,0	16,2	26,1
14_C	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	9,00	25,2	22,9	16,1	26,0
14_D	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	12,00	25,8	23,5	16,8	26,7
14_E	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	15,00	25,7	23,3	16,6	26,5
15_A	Westgevel Blok 1-2	21,00	28,3	26,0	19,2	29,2
15_A	Westgevel Blok 1-2	3,00	23,9	21,5	14,8	24,7
15_B	Westgevel Blok 1-2	6,00	24,7	22,4	15,6	25,6
15_C	Westgevel Blok 1-2	9,00	26,1	23,8	17,1	27,0
15_D	Westgevel Blok 1-2	12,00	27,0	24,7	17,9	27,9
15_E	Westgevel Blok 1-2	15,00	25,4	23,0	16,3	26,2
15_F	Westgevel Blok 1-2	18,00	27,7	25,4	18,6	28,5
16_A	Westgevel Blok 1-2	3,00	23,1	20,8	14,0	24,0
16_B	Westgevel Blok 1-2	6,00	24,3	22,0	15,2	25,2
16_C	Westgevel Blok 1-2	9,00	25,8	23,5	16,7	26,6
16_D	Westgevel Blok 1-2	12,00	25,9	23,6	16,8	26,7
16_E	Westgevel Blok 1-2	15,00	23,5	21,2	14,4	24,3
16_F	Westgevel Blok 1-2	21,00	29,3	27,1	20,3	30,2
16_F	Westgevel Blok 1-2	18,00	26,1	23,8	17,0	27,0
17_A	Noordgevel Blok 3	1,50	35,0	32,7	25,9	35,9
17_B	Noordgevel Blok 3	4,50	34,8	32,5	25,7	35,7
17_C	Noordgevel Blok 3	7,50	34,7	32,4	25,6	35,6
17_D	Noordgevel Blok 3	10,50	35,4	33,2	26,3	36,3
17_E	Noordgevel Blok 3	13,50	36,7	34,4	27,6	37,6
18_A	Noordgevel Blok 3	1,50	34,0	31,8	24,9	34,9
18_B	Noordgevel Blok 3	4,50	34,2	31,9	25,1	35,0
18_C	Noordgevel Blok 3	7,50	34,5	32,2	25,4	35,4
18_D	Noordgevel Blok 3	10,50	35,7	33,4	26,6	36,5
18_E	Noordgevel Blok 3	13,50	36,8	34,6	27,7	37,7
19_A	Noordgevel Blok 3	1,50	31,4	29,1	22,3	32,3
19_B	Noordgevel Blok 3	4,50	31,3	29,0	22,2	32,2
19_C	Noordgevel Blok 3	7,50	31,3	29,0	22,2	32,2
19_D	Noordgevel Blok 3	10,50	32,2	29,9	23,1	33,1
19_E	Noordgevel Blok 3	13,50	34,1	31,8	25,0	34,9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Incl. 1,2 m borstwering - Plan Parkwijk def. ontwerp (wegverkeerslawaai)
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Amsterdamse Vaart (N200)
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
20_A	Noordgevel Blok 3	1,50	31,3	29,0	22,2	32,1
20_B	Noordgevel Blok 3	4,50	31,2	28,8	22,1	32,0
20_C	Noordgevel Blok 3	7,50	31,2	28,9	22,1	32,1
20_D	Noordgevel Blok 3	10,50	32,4	30,1	23,3	33,2
21_A	Noordgevel Blok 3	1,50	33,1	30,8	24,0	34,0
21_B	Noordgevel Blok 3	4,50	32,9	30,6	23,8	33,8
21_C	Noordgevel Blok 3	7,50	32,8	30,5	23,7	33,7
21_D	Noordgevel Blok 3	10,50	33,7	31,4	24,6	34,6
22_A	Oostgevel Blok 3	1,50	26,0	23,6	16,9	26,8
22_B	Oostgevel Blok 3	4,50	26,8	24,4	17,7	27,6
22_C	Oostgevel Blok 3	7,50	27,5	25,1	18,4	28,3
22_D	Oostgevel Blok 3	10,50	28,4	26,1	19,4	29,3
23_A	Oostgevel Blok 3	1,50	24,9	22,6	15,8	25,8
23_B	Oostgevel Blok 3	4,50	25,7	23,4	16,6	26,6
23_C	Oostgevel Blok 3	7,50	26,7	24,4	17,6	27,6
23_D	Oostgevel Blok 3	10,50	28,2	25,9	19,1	29,1
24_A	Zuidgevel (binnenplaats) Blok 3	1,50	21,6	19,3	12,5	22,5
24_B	Zuidgevel (binnenplaats) Blok 3	4,50	23,0	20,7	13,9	23,9
24_C	Zuidgevel (binnenplaats) Blok 3	7,50	24,0	21,7	14,9	24,9
24_D	Zuidgevel (binnenplaats) Blok 3	10,50	24,8	22,4	15,7	25,6
25_A	Oostgevel Blok 3	13,50	29,4	27,1	20,3	30,3
26_A	Zuidgevel (binnenplaats) Blok 3	1,50	22,1	19,8	13,0	22,9
26_B	Zuidgevel (binnenplaats) Blok 3	4,50	23,5	21,2	14,4	24,4
26_C	Zuidgevel (binnenplaats) Blok 3	7,50	22,5	20,2	13,4	23,3
26_D	Zuidgevel (binnenplaats) Blok 3	10,50	22,0	19,7	12,9	22,9
26_E	Zuidgevel (binnenplaats) Blok 3	13,50	20,9	18,6	11,8	21,8
27_A	Zuidgevel (binnenplaats) Blok 3	1,50	22,5	20,1	13,4	23,3
27_B	Zuidgevel (binnenplaats) Blok 3	4,50	23,9	21,6	14,8	24,8
27_C	Zuidgevel (binnenplaats) Blok 3	7,50	22,8	20,5	13,7	23,7
27_D	Zuidgevel (binnenplaats) Blok 3	10,50	22,2	19,9	13,1	23,1
27_E	Zuidgevel (binnenplaats) Blok 3	13,50	21,0	18,7	11,9	21,8
28_A	Westgevel Blok 3	1,50	23,4	21,1	14,3	24,2
28_B	Westgevel Blok 3	4,50	22,3	20,1	13,2	23,2
28_C	Westgevel Blok 3	7,50	22,9	20,6	13,8	23,7
28_D	Westgevel Blok 3	10,50	23,9	21,6	14,8	24,8
28_E	Westgevel Blok 3	13,50	25,8	23,5	16,7	26,7
29_A	Westgevel Blok 3	1,50	27,9	25,7	18,9	28,8
29_B	Westgevel Blok 3	4,50	32,0	29,8	22,9	32,9
29_C	Westgevel Blok 3	7,50	32,0	29,7	22,9	32,8
29_D	Westgevel Blok 3	10,50	32,3	30,1	23,2	33,2
29_E	Westgevel Blok 3	13,50	33,5	31,3	24,4	34,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Incl. 1,2 m borstwering - Plan Parkwijk def. ontwerp (wegverkeerslawaai)
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Docter Schaepmanstraat
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Zuidgevel Blok 1-2	21,00	16,1	12,1	5,4	16,1
01_A	Zuidgevel Blok 1-2	3,00	3,5	-0,5	-7,1	3,5
01_B	Zuidgevel Blok 1-2	6,00	3,4	-0,6	-7,3	3,3
01_C	Zuidgevel Blok 1-2	9,00	4,4	0,4	-6,3	4,3
01_D	Zuidgevel Blok 1-2	12,00	5,4	1,5	-5,2	5,4
01_E	Zuidgevel Blok 1-2	15,00	6,7	2,7	-4,0	6,7
01_F	Zuidgevel Blok 1-2	18,00	8,1	4,1	-2,6	8,1
02_A	Westgevel Blok 1-2	21,00	25,0	21,0	14,3	25,0
02_A	Westgevel Blok 1-2	3,00	22,1	18,1	11,4	22,1
02_B	Westgevel Blok 1-2	6,00	22,1	18,1	11,4	22,1
02_C	Westgevel Blok 1-2	9,00	22,8	18,9	12,2	22,8
02_D	Westgevel Blok 1-2	12,00	23,6	19,6	12,9	23,6
02_E	Westgevel Blok 1-2	15,00	24,3	20,3	13,6	24,3
02_F	Westgevel Blok 1-2	18,00	24,9	20,9	14,2	24,8
03_A	Westgevel Blok 1-2	3,00	22,7	18,7	12,0	22,7
03_B	Westgevel Blok 1-2	6,00	23,5	19,5	12,8	23,4
03_C	Westgevel Blok 1-2	9,00	24,3	20,3	13,6	24,2
03_D	Westgevel Blok 1-2	12,00	25,1	21,1	14,4	25,1
03_E	Westgevel Blok 1-2	15,00	25,4	21,4	14,7	25,4
03_F	Westgevel Blok 1-2	21,00	25,8	21,8	15,1	25,8
03_F	Westgevel Blok 1-2	18,00	25,5	21,5	14,8	25,5
04_A	Westgevel Blok 1-2	3,00	22,6	18,6	11,9	22,6
04_A	Westgevel Blok 1-2 (balkon)	15,00	21,3	17,4	10,7	21,3
04_B	Westgevel Blok 1-2	6,00	23,5	19,5	12,8	23,5
04_C	Westgevel Blok 1-2	9,00	24,4	20,4	13,7	24,3
04_D	Westgevel Blok 1-2	12,00	25,2	21,2	14,5	25,2
05_A	Westgevel Blok 1-2	3,00	24,7	20,8	14,1	24,7
05_A	Westgevel Blok 1-2 (balkon)	15,00	23,2	19,2	12,5	23,2
05_B	Westgevel Blok 1-2	6,00	25,6	21,6	14,9	25,6
05_C	Westgevel Blok 1-2	9,00	26,5	22,6	15,9	26,5
05_D	Westgevel Blok 1-2	12,00	27,1	23,1	16,4	27,1
06_A	Westgevel Blok 1-2	3,00	27,0	23,0	16,3	27,0
06_B	Westgevel Blok 1-2	6,00	28,1	24,1	17,4	28,0
06_C	Westgevel Blok 1-2	9,00	29,1	25,1	18,4	29,1
06_D	Westgevel Blok 1-2	12,00	29,2	25,3	18,6	29,2
06_E	Westgevel Blok 1-2	15,00	29,5	25,5	18,8	29,5
06_F	Westgevel Blok 1-2	18,00	29,7	25,7	19,0	29,7
07_A	Westgevel Blok 1-2	3,00	29,4	25,4	18,7	29,3
07_B	Westgevel Blok 1-2	6,00	30,6	26,6	19,9	30,6
07_C	Westgevel Blok 1-2	9,00	31,3	27,3	20,6	31,3
08_D	Westgevel Blok 1-2 (balkon)	12,00	23,6	19,6	12,9	23,6
08_E	Westgevel Blok 1-2 (balkon)	15,00	32,1	28,1	21,4	32,0
08_F	Westgevel Blok 1-2 (balkon)	18,00	31,7	27,7	21,0	31,7
09_A	Noordgevel Blok 1-2	3,00	30,1	26,1	19,4	30,1
09_B	Noordgevel Blok 1-2	6,00	31,3	27,3	20,6	31,3
09_C	Noordgevel Blok 1-2	9,00	32,0	28,0	21,3	32,0
09_D	Noordgevel Blok 1-2	12,00	32,1	28,1	21,4	32,1
09_E	Noordgevel Blok 1-2	15,00	32,2	28,2	21,5	32,2
09_F	Noordgevel Blok 1-2	18,00	31,5	27,5	20,8	31,5
10_A	Noordgevel Blok 1-2	3,00	28,9	24,9	18,2	28,9
10_B	Noordgevel Blok 1-2	6,00	30,0	26,0	19,3	30,0
10_C	Noordgevel Blok 1-2	9,00	30,9	26,9	20,2	30,9
10_D	Noordgevel Blok 1-2	12,00	31,1	27,1	20,4	31,0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Incl. 1,2 m borstwering - Plan Parkwijk def. ontwerp (wegverkeerslawaai)
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Docter Schaepmanstraat
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
10_E	Noordgevel Blok 1-2	15,00	31,2	27,2	20,5	31,2
10_F	Noordgevel Blok 1-2	18,00	30,7	26,8	20,1	30,7
11_A	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	3,00	-2,7	-6,7	-13,4	-2,7
11_B	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	6,00	-2,3	-6,3	-13,0	-2,3
11_C	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	9,00	-1,6	-5,6	-12,3	-1,6
11_D	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	12,00	-0,8	-4,8	-11,5	-0,8
11_E	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	15,00	-1,3	-5,3	-12,0	-1,4
11_F	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	18,00	2,5	-1,5	-8,2	2,5
12_A	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	3,00	19,9	15,9	9,2	19,9
12_B	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	6,00	21,7	17,8	11,1	21,7
12_C	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	9,00	22,6	18,6	11,9	22,6
12_D	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	12,00	23,4	19,4	12,7	23,4
12_E	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	15,00	23,4	19,4	12,8	23,4
12_F	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	18,00	--	--	--	--
13_A	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	3,00	-1,2	-5,2	-11,9	-1,2
13_B	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	6,00	-0,1	-4,1	-10,8	-0,1
13_C	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	9,00	1,1	-2,9	-9,6	1,1
13_D	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	12,00	2,7	-1,3	-8,0	2,7
13_E	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	15,00	4,1	0,2	-6,5	4,1
14_A	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	3,00	--	--	--	--
14_B	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	6,00	--	--	--	--
14_C	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	9,00	--	--	--	--
14_D	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	12,00	--	--	--	--
14_E	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	15,00	--	--	--	--
15_A	Westgevel Blok 1-2	21,00	--	--	--	--
15_A	Westgevel Blok 1-2	3,00	--	--	--	--
15_B	Westgevel Blok 1-2	6,00	--	--	--	--
15_C	Westgevel Blok 1-2	9,00	--	--	--	--
15_D	Westgevel Blok 1-2	12,00	--	--	--	--
15_E	Westgevel Blok 1-2	15,00	--	--	--	--
15_F	Westgevel Blok 1-2	18,00	--	--	--	--
16_A	Westgevel Blok 1-2	3,00	0,1	-3,8	-10,5	0,1
16_B	Westgevel Blok 1-2	6,00	0,2	-3,8	-10,5	0,2
16_C	Westgevel Blok 1-2	9,00	-0,3	-4,3	-11,0	-0,3
16_D	Westgevel Blok 1-2	12,00	0,2	-3,8	-10,5	0,2
16_E	Westgevel Blok 1-2	15,00	-7,5	-11,5	-18,2	-7,5
16_F	Westgevel Blok 1-2	21,00	-5,5	-9,5	-16,2	-5,5
16_F	Westgevel Blok 1-2	18,00	-7,0	-11,0	-17,7	-7,0
17_A	Noordgevel Blok 3	1,50	26,6	22,7	16,0	26,6
17_B	Noordgevel Blok 3	4,50	27,3	23,3	16,6	27,3
17_C	Noordgevel Blok 3	7,50	28,2	24,2	17,5	28,2
17_D	Noordgevel Blok 3	10,50	29,0	25,0	18,3	29,0
17_E	Noordgevel Blok 3	13,50	29,2	25,2	18,5	29,2
18_A	Noordgevel Blok 3	1,50	25,9	21,9	15,3	25,9
18_B	Noordgevel Blok 3	4,50	26,4	22,4	15,8	26,4
18_C	Noordgevel Blok 3	7,50	27,2	23,2	16,6	27,2
18_D	Noordgevel Blok 3	10,50	28,0	24,1	17,4	28,0
18_E	Noordgevel Blok 3	13,50	28,4	24,4	17,8	28,4
19_A	Noordgevel Blok 3	1,50	23,5	19,5	12,8	23,5
19_B	Noordgevel Blok 3	4,50	23,2	19,2	12,5	23,2
19_C	Noordgevel Blok 3	7,50	23,8	19,9	13,2	23,8
19_D	Noordgevel Blok 3	10,50	24,6	20,6	13,9	24,5
19_E	Noordgevel Blok 3	13,50	25,2	21,3	14,6	25,2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Incl. 1,2 m borstwering - Plan Parkwijk def. ontwerp (wegverkeerslawaai)
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Docter Schaepmanstraat
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
20_A	Noordgevel Blok 3	1,50	20,9	16,9	10,2	20,9
20_B	Noordgevel Blok 3	4,50	20,0	16,0	9,3	20,0
20_C	Noordgevel Blok 3	7,50	20,7	16,7	10,0	20,6
20_D	Noordgevel Blok 3	10,50	21,4	17,4	10,7	21,3
21_A	Noordgevel Blok 3	1,50	17,3	13,3	6,6	17,3
21_B	Noordgevel Blok 3	4,50	16,4	12,5	5,8	16,4
21_C	Noordgevel Blok 3	7,50	16,9	12,9	6,2	16,9
21_D	Noordgevel Blok 3	10,50	17,5	13,6	6,9	17,5
22_A	Oostgevel Blok 3	1,50	--	--	--	--
22_B	Oostgevel Blok 3	4,50	--	--	--	--
22_C	Oostgevel Blok 3	7,50	--	--	--	--
22_D	Oostgevel Blok 3	10,50	--	--	--	--
23_A	Oostgevel Blok 3	1,50	--	--	--	--
23_B	Oostgevel Blok 3	4,50	--	--	--	--
23_C	Oostgevel Blok 3	7,50	--	--	--	--
23_D	Oostgevel Blok 3	10,50	--	--	--	--
24_A	Zuidgevel (binnenplaats) Blok 3	1,50	-11,5	-15,5	-22,2	-11,5
24_B	Zuidgevel (binnenplaats) Blok 3	4,50	-11,2	-15,2	-21,9	-11,2
24_C	Zuidgevel (binnenplaats) Blok 3	7,50	-10,8	-14,8	-21,5	-10,9
24_D	Zuidgevel (binnenplaats) Blok 3	10,50	-10,4	-14,4	-21,1	-10,5
25_A	Oostgevel Blok 3	13,50	--	--	--	--
26_A	Zuidgevel (binnenplaats) Blok 3	1,50	-11,7	-15,7	-22,4	-11,8
26_B	Zuidgevel (binnenplaats) Blok 3	4,50	-11,5	-15,5	-22,2	-11,5
26_C	Zuidgevel (binnenplaats) Blok 3	7,50	-11,6	-15,6	-22,3	-11,7
26_D	Zuidgevel (binnenplaats) Blok 3	10,50	-11,6	-15,6	-22,3	-11,6
26_E	Zuidgevel (binnenplaats) Blok 3	13,50	-11,2	-15,2	-21,9	-11,2
27_A	Zuidgevel (binnenplaats) Blok 3	1,50	1,0	-3,0	-9,7	0,9
27_B	Zuidgevel (binnenplaats) Blok 3	4,50	1,0	-3,0	-9,7	0,9
27_C	Zuidgevel (binnenplaats) Blok 3	7,50	1,6	-2,4	-9,1	1,6
27_D	Zuidgevel (binnenplaats) Blok 3	10,50	2,9	-1,1	-7,8	2,9
27_E	Zuidgevel (binnenplaats) Blok 3	13,50	4,6	0,6	-6,1	4,6
28_A	Westgevel Blok 3	1,50	7,2	3,2	-3,5	7,1
28_B	Westgevel Blok 3	4,50	7,5	3,5	-3,2	7,4
28_C	Westgevel Blok 3	7,50	8,5	4,5	-2,2	8,5
28_D	Westgevel Blok 3	10,50	9,9	5,9	-0,8	9,9
28_E	Westgevel Blok 3	13,50	11,9	7,9	1,3	11,9
29_A	Westgevel Blok 3	1,50	19,9	15,9	9,2	19,8
29_B	Westgevel Blok 3	4,50	27,3	23,3	16,6	27,2
29_C	Westgevel Blok 3	7,50	28,2	24,2	17,6	28,2
29_D	Westgevel Blok 3	10,50	29,0	25,0	18,3	29,0
29_E	Westgevel Blok 3	13,50	29,1	25,1	18,4	29,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Incl. 1,2 m borstwering - Plan Parkwijk def. ontwerp (wegverkeerslawaai)
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Berlagelaan
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Zuidgevel Blok 1-2	21,00	17,9	14,0	7,3	17,9
01_A	Zuidgevel Blok 1-2	3,00	15,2	11,2	4,5	15,2
01_B	Zuidgevel Blok 1-2	6,00	15,9	11,9	5,2	15,9
01_C	Zuidgevel Blok 1-2	9,00	16,7	12,8	6,1	16,7
01_D	Zuidgevel Blok 1-2	12,00	17,7	13,7	7,0	17,7
01_E	Zuidgevel Blok 1-2	15,00	18,0	14,0	7,3	18,0
01_F	Zuidgevel Blok 1-2	18,00	18,2	14,2	7,6	18,2
02_A	Westgevel Blok 1-2	21,00	34,2	30,2	23,6	34,2
02_A	Westgevel Blok 1-2	3,00	33,8	29,9	23,2	33,8
02_B	Westgevel Blok 1-2	6,00	34,8	30,8	24,1	34,7
02_C	Westgevel Blok 1-2	9,00	35,7	31,7	25,0	35,7
02_D	Westgevel Blok 1-2	12,00	36,0	32,0	25,3	36,0
02_E	Westgevel Blok 1-2	15,00	36,0	32,0	25,3	36,0
02_F	Westgevel Blok 1-2	18,00	35,4	31,5	24,8	35,4
03_A	Westgevel Blok 1-2	3,00	37,0	33,0	26,3	37,0
03_B	Westgevel Blok 1-2	6,00	38,1	34,2	27,5	38,1
03_C	Westgevel Blok 1-2	9,00	38,8	34,8	28,2	38,8
03_D	Westgevel Blok 1-2	12,00	39,0	35,0	28,3	39,0
03_E	Westgevel Blok 1-2	15,00	38,8	34,8	28,1	38,8
03_F	Westgevel Blok 1-2	21,00	36,5	32,5	25,8	36,5
03_F	Westgevel Blok 1-2	18,00	37,3	33,3	26,7	37,3
04_A	Westgevel Blok 1-2	3,00	37,2	33,2	26,5	37,1
04_A	Westgevel Blok 1-2 (balkon)	15,00	33,8	29,8	23,1	33,8
04_B	Westgevel Blok 1-2	6,00	38,5	34,5	27,8	38,4
04_C	Westgevel Blok 1-2	9,00	38,8	34,9	28,2	38,8
04_D	Westgevel Blok 1-2	12,00	38,9	34,9	28,3	38,9
05_A	Westgevel Blok 1-2	3,00	41,0	37,0	30,3	41,0
05_A	Westgevel Blok 1-2 (balkon)	15,00	34,9	30,9	24,2	34,9
05_B	Westgevel Blok 1-2	6,00	42,0	38,0	31,3	42,0
05_C	Westgevel Blok 1-2	9,00	42,2	38,2	31,5	42,2
05_D	Westgevel Blok 1-2	12,00	42,2	38,2	31,5	42,2
06_A	Westgevel Blok 1-2	3,00	43,6	39,6	32,9	43,6
06_B	Westgevel Blok 1-2	6,00	43,9	39,9	33,2	43,9
06_C	Westgevel Blok 1-2	9,00	44,0	40,0	33,3	44,0
06_D	Westgevel Blok 1-2	12,00	43,9	39,9	33,2	43,8
06_E	Westgevel Blok 1-2	15,00	43,7	39,7	33,0	43,7
06_F	Westgevel Blok 1-2	18,00	42,9	38,9	32,3	42,9
07_A	Westgevel Blok 1-2	3,00	48,4	44,4	37,7	48,4
07_B	Westgevel Blok 1-2	6,00	48,3	44,4	37,7	48,3
07_C	Westgevel Blok 1-2	9,00	48,1	44,1	37,5	48,1
08_D	Westgevel Blok 1-2 (balkon)	12,00	37,7	33,7	27,0	37,6
08_E	Westgevel Blok 1-2 (balkon)	15,00	44,6	40,6	33,9	44,6
08_F	Westgevel Blok 1-2 (balkon)	18,00	46,9	42,9	36,2	46,8
09_A	Noordgevel Blok 1-2	3,00	56,8	52,9	46,2	56,8
09_B	Noordgevel Blok 1-2	6,00	56,5	52,5	45,9	56,5
09_C	Noordgevel Blok 1-2	9,00	56,0	52,0	45,3	55,9
09_D	Noordgevel Blok 1-2	12,00	55,3	51,3	44,6	55,3
09_E	Noordgevel Blok 1-2	15,00	54,7	50,7	44,0	54,6
09_F	Noordgevel Blok 1-2	18,00	54,0	50,1	43,4	54,0
10_A	Noordgevel Blok 1-2	3,00	56,6	52,6	45,9	56,6
10_B	Noordgevel Blok 1-2	6,00	56,3	52,4	45,7	56,3
10_C	Noordgevel Blok 1-2	9,00	55,8	51,8	45,1	55,8
10_D	Noordgevel Blok 1-2	12,00	55,2	51,2	44,5	55,2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Incl. 1,2 m borstwering - Plan Parkwijk def. ontwerp (wegverkeerslawaai)
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Berlagelaan
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
10_E	Noordgevel Blok 1-2	15,00	54,5	50,6	43,9	54,5
10_F	Noordgevel Blok 1-2	18,00	53,9	49,9	43,2	53,9
11_A	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	3,00	49,7	45,7	39,0	49,7
11_B	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	6,00	50,7	46,8	40,1	50,7
11_C	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	9,00	50,5	46,5	39,9	50,5
11_D	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	12,00	50,2	46,2	39,5	50,2
11_E	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	15,00	49,8	45,8	39,1	49,8
11_F	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	18,00	49,6	45,6	38,9	49,6
12_A	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	3,00	42,4	38,5	31,8	42,4
12_B	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	6,00	45,6	41,7	35,0	45,6
12_C	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	9,00	45,7	41,7	35,0	45,7
12_D	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	12,00	45,6	41,6	34,9	45,6
12_E	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	15,00	45,4	41,5	34,8	45,4
12_F	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	18,00	45,3	41,3	34,6	45,3
13_A	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	3,00	37,7	33,8	27,1	37,7
13_B	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	6,00	40,8	36,9	30,2	40,8
13_C	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	9,00	42,1	38,1	31,4	42,1
13_D	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	12,00	42,2	38,3	31,6	42,2
13_E	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	15,00	42,3	38,3	31,6	42,3
14_A	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	3,00	34,8	30,8	24,1	34,8
14_B	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	6,00	38,3	34,3	27,6	38,3
14_C	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	9,00	39,4	35,5	28,8	39,4
14_D	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	12,00	40,2	36,3	29,6	40,2
14_E	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	15,00	40,6	36,6	29,9	40,6
15_A	Westgevel Blok 1-2	21,00	38,6	34,6	27,9	38,5
15_A	Westgevel Blok 1-2	3,00	32,1	28,1	21,5	32,1
15_B	Westgevel Blok 1-2	6,00	35,5	31,5	24,8	35,5
15_C	Westgevel Blok 1-2	9,00	36,3	32,3	25,6	36,3
15_D	Westgevel Blok 1-2	12,00	37,5	33,5	26,8	37,5
15_E	Westgevel Blok 1-2	15,00	38,4	34,4	27,7	38,4
15_F	Westgevel Blok 1-2	18,00	38,7	34,7	28,0	38,7
16_A	Westgevel Blok 1-2	3,00	30,4	26,5	19,8	30,4
16_B	Westgevel Blok 1-2	6,00	32,0	28,0	21,3	32,0
16_C	Westgevel Blok 1-2	9,00	33,0	29,0	22,3	33,0
16_D	Westgevel Blok 1-2	12,00	33,6	29,6	23,0	33,6
16_E	Westgevel Blok 1-2	15,00	34,6	30,6	23,9	34,6
16_F	Westgevel Blok 1-2	21,00	34,5	30,5	23,8	34,5
16_F	Westgevel Blok 1-2	18,00	35,2	31,2	24,5	35,2
17_A	Noordgevel Blok 3	1,50	56,5	52,5	45,8	56,5
17_B	Noordgevel Blok 3	4,50	56,6	52,7	46,0	56,6
17_C	Noordgevel Blok 3	7,50	56,2	52,2	45,5	56,2
17_D	Noordgevel Blok 3	10,50	55,6	51,7	45,0	55,6
17_E	Noordgevel Blok 3	13,50	55,0	51,1	44,4	55,0
18_A	Noordgevel Blok 3	1,50	56,6	52,6	45,9	56,6
18_B	Noordgevel Blok 3	4,50	56,9	52,9	46,2	56,9
18_C	Noordgevel Blok 3	7,50	56,5	52,5	45,8	56,5
18_D	Noordgevel Blok 3	10,50	56,0	52,0	45,3	56,0
18_E	Noordgevel Blok 3	13,50	55,4	51,5	44,8	55,4
19_A	Noordgevel Blok 3	1,50	56,4	52,4	45,8	56,4
19_B	Noordgevel Blok 3	4,50	56,8	52,8	46,1	56,8
19_C	Noordgevel Blok 3	7,50	56,5	52,5	45,8	56,5
19_D	Noordgevel Blok 3	10,50	56,0	52,1	45,4	56,0
19_E	Noordgevel Blok 3	13,50	55,5	51,6	44,9	55,5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Incl. 1,2 m borstwering - Plan Parkwijk def. ontwerp (wegverkeerslawaai)
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Berlagelaan
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
20_A	Noordgevel Blok 3	1,50	56,6	52,7	46,0	56,6
20_B	Noordgevel Blok 3	4,50	57,0	53,0	46,3	56,9
20_C	Noordgevel Blok 3	7,50	56,6	52,7	46,0	56,6
20_D	Noordgevel Blok 3	10,50	56,1	52,2	45,5	56,1
21_A	Noordgevel Blok 3	1,50	56,6	52,7	46,0	56,6
21_B	Noordgevel Blok 3	4,50	56,9	52,9	46,2	56,9
21_C	Noordgevel Blok 3	7,50	56,6	52,6	45,9	56,6
21_D	Noordgevel Blok 3	10,50	56,1	52,1	45,4	56,1
22_A	Oostgevel Blok 3	1,50	52,4	48,4	41,7	52,4
22_B	Oostgevel Blok 3	4,50	52,9	48,9	42,2	52,9
22_C	Oostgevel Blok 3	7,50	52,7	48,7	42,0	52,7
22_D	Oostgevel Blok 3	10,50	52,6	48,6	41,9	52,5
23_A	Oostgevel Blok 3	1,50	49,9	46,0	39,3	49,9
23_B	Oostgevel Blok 3	4,50	50,8	46,8	40,1	50,8
23_C	Oostgevel Blok 3	7,50	50,7	46,7	40,0	50,7
23_D	Oostgevel Blok 3	10,50	50,7	46,8	40,1	50,7
24_A	Zuidgevel (binnenplaats) Blok 3	1,50	36,5	32,6	25,9	36,5
24_B	Zuidgevel (binnenplaats) Blok 3	4,50	38,6	34,6	27,9	38,5
24_C	Zuidgevel (binnenplaats) Blok 3	7,50	38,7	34,7	28,0	38,6
24_D	Zuidgevel (binnenplaats) Blok 3	10,50	38,7	34,7	28,0	38,7
25_A	Oostgevel Blok 3	13,50	41,3	37,3	30,6	41,3
26_A	Zuidgevel (binnenplaats) Blok 3	1,50	21,0	17,1	10,4	21,0
26_B	Zuidgevel (binnenplaats) Blok 3	4,50	21,6	17,6	11,0	21,6
26_C	Zuidgevel (binnenplaats) Blok 3	7,50	22,9	19,0	12,3	22,9
26_D	Zuidgevel (binnenplaats) Blok 3	10,50	24,0	20,0	13,3	24,0
26_E	Zuidgevel (binnenplaats) Blok 3	13,50	25,1	21,1	14,5	25,1
27_A	Zuidgevel (binnenplaats) Blok 3	1,50	22,7	18,7	12,1	22,7
27_B	Zuidgevel (binnenplaats) Blok 3	4,50	22,5	18,5	11,8	22,5
27_C	Zuidgevel (binnenplaats) Blok 3	7,50	23,4	19,4	12,7	23,3
27_D	Zuidgevel (binnenplaats) Blok 3	10,50	24,2	20,2	13,6	24,2
27_E	Zuidgevel (binnenplaats) Blok 3	13,50	25,0	21,0	14,3	25,0
28_A	Westgevel Blok 3	1,50	44,3	40,4	33,7	44,3
28_B	Westgevel Blok 3	4,50	46,4	42,4	35,7	46,4
28_C	Westgevel Blok 3	7,50	46,6	42,6	35,9	46,6
28_D	Westgevel Blok 3	10,50	46,4	42,5	35,8	46,4
28_E	Westgevel Blok 3	13,50	46,2	42,2	35,5	46,2
29_A	Westgevel Blok 3	1,50	49,7	45,8	39,1	49,7
29_B	Westgevel Blok 3	4,50	49,8	45,9	39,2	49,8
29_C	Westgevel Blok 3	7,50	49,5	45,6	38,9	49,5
29_D	Westgevel Blok 3	10,50	49,1	45,1	38,4	49,1
29_E	Westgevel Blok 3	13,50	48,6	44,6	37,9	48,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Incl. 1,2 m borstwering - Plan Parkwijk def. ontwerp (wegverkeerslawaai)
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Zuidgevel Blok 1-2	21,00	57,2	55,0	48,1	58,1
01_A	Zuidgevel Blok 1-2	3,00	57,8	55,6	48,7	58,7
01_B	Zuidgevel Blok 1-2	6,00	58,4	56,2	49,3	59,3
01_C	Zuidgevel Blok 1-2	9,00	58,4	56,2	49,3	59,3
01_D	Zuidgevel Blok 1-2	12,00	58,3	56,1	49,2	59,2
01_E	Zuidgevel Blok 1-2	15,00	58,2	56,0	49,1	59,1
01_F	Zuidgevel Blok 1-2	18,00	58,1	55,8	49,0	59,0
02_A	Westgevel Blok 1-2	21,00	62,7	60,5	53,6	63,6
02_A	Westgevel Blok 1-2	3,00	62,9	60,7	53,8	63,8
02_B	Westgevel Blok 1-2	6,00	63,4	61,1	54,3	64,2
02_C	Westgevel Blok 1-2	9,00	63,4	61,2	54,3	64,3
02_D	Westgevel Blok 1-2	12,00	63,3	61,1	54,2	64,2
02_E	Westgevel Blok 1-2	15,00	63,2	60,9	54,1	64,0
02_F	Westgevel Blok 1-2	18,00	63,0	60,7	53,9	63,9
03_A	Westgevel Blok 1-2	3,00	63,0	60,8	53,9	63,9
03_B	Westgevel Blok 1-2	6,00	63,4	61,2	54,3	64,3
03_C	Westgevel Blok 1-2	9,00	63,5	61,3	54,4	64,4
03_D	Westgevel Blok 1-2	12,00	63,4	61,2	54,3	64,3
03_E	Westgevel Blok 1-2	15,00	63,3	61,0	54,2	64,1
03_F	Westgevel Blok 1-2	21,00	62,8	60,6	53,7	63,7
03_F	Westgevel Blok 1-2	18,00	63,0	60,8	53,9	63,9
04_A	Westgevel Blok 1-2	3,00	62,9	60,7	53,8	63,8
04_A	Westgevel Blok 1-2 (balkon)	15,00	54,7	52,5	45,6	55,6
04_B	Westgevel Blok 1-2	6,00	63,4	61,2	54,3	64,3
04_C	Westgevel Blok 1-2	9,00	63,5	61,3	54,4	64,4
04_D	Westgevel Blok 1-2	12,00	63,4	61,2	54,3	64,3
05_A	Westgevel Blok 1-2	3,00	62,9	60,7	53,8	63,8
05_A	Westgevel Blok 1-2 (balkon)	15,00	55,2	53,0	46,1	56,1
05_B	Westgevel Blok 1-2	6,00	63,4	61,2	54,3	64,3
05_C	Westgevel Blok 1-2	9,00	63,5	61,2	54,4	64,4
05_D	Westgevel Blok 1-2	12,00	63,4	61,2	54,3	64,3
06_A	Westgevel Blok 1-2	3,00	62,9	60,7	53,8	63,8
06_B	Westgevel Blok 1-2	6,00	63,4	61,2	54,3	64,3
06_C	Westgevel Blok 1-2	9,00	63,5	61,2	54,3	64,3
06_D	Westgevel Blok 1-2	12,00	63,4	61,2	54,3	64,3
06_E	Westgevel Blok 1-2	15,00	63,3	61,0	54,2	64,2
06_F	Westgevel Blok 1-2	18,00	63,0	60,8	53,9	63,9
07_A	Westgevel Blok 1-2	3,00	63,5	61,2	54,3	64,3
07_B	Westgevel Blok 1-2	6,00	63,8	61,6	54,7	64,7
07_C	Westgevel Blok 1-2	9,00	63,9	61,6	54,7	64,7
08_D	Westgevel Blok 1-2 (balkon)	12,00	52,0	49,8	42,9	52,9
08_E	Westgevel Blok 1-2 (balkon)	15,00	63,2	61,0	54,1	64,1
08_F	Westgevel Blok 1-2 (balkon)	18,00	63,1	60,8	54,0	64,0
09_A	Noordgevel Blok 1-2	3,00	60,1	57,1	50,3	60,6
09_B	Noordgevel Blok 1-2	6,00	60,3	57,5	50,6	60,9
09_C	Noordgevel Blok 1-2	9,00	60,2	57,4	50,6	60,8
09_D	Noordgevel Blok 1-2	12,00	60,0	57,3	50,4	60,6
09_E	Noordgevel Blok 1-2	15,00	59,8	57,1	50,2	60,4
09_F	Noordgevel Blok 1-2	18,00	59,4	56,8	49,9	60,1
10_A	Noordgevel Blok 1-2	3,00	59,2	56,1	49,3	59,6
10_B	Noordgevel Blok 1-2	6,00	59,5	56,6	49,7	60,0
10_C	Noordgevel Blok 1-2	9,00	59,4	56,5	49,6	59,9
10_D	Noordgevel Blok 1-2	12,00	59,1	56,3	49,5	59,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Incl. 1,2 m borstwering - Plan Parkwijk def. ontwerp (wegverkeerslawaai)
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
10_E	Noordgevel Blok 1-2	15,00	58,9	56,1	49,2	59,4
10_F	Noordgevel Blok 1-2	18,00	58,6	55,9	49,1	59,2
11_A	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	3,00	49,8	45,8	39,1	49,8
11_B	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	6,00	50,8	46,9	40,2	50,8
11_C	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	9,00	50,6	46,7	40,0	50,6
11_D	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	12,00	50,3	46,4	39,7	50,3
11_E	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	15,00	50,0	46,0	39,3	50,0
11_F	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	18,00	49,7	45,8	39,1	49,8
12_A	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	3,00	44,8	41,6	34,8	45,1
12_B	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	6,00	47,5	44,2	37,5	47,8
12_C	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	9,00	47,9	44,7	37,9	48,3
12_D	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	12,00	47,9	44,7	38,0	48,3
12_E	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	15,00	47,9	44,8	38,0	48,3
12_F	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	18,00	47,6	44,4	37,6	47,9
13_A	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	3,00	39,0	35,6	28,8	39,3
13_B	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	6,00	41,6	37,9	31,2	41,7
13_C	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	9,00	42,7	39,0	32,3	42,8
13_D	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	12,00	43,0	39,3	32,6	43,1
13_E	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	15,00	43,1	39,5	32,7	43,3
14_A	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	3,00	36,2	32,8	26,1	36,5
14_B	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	6,00	39,1	35,4	28,7	39,2
14_C	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	9,00	40,1	36,4	29,7	40,2
14_D	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	12,00	40,8	37,1	30,4	40,9
14_E	Oostgevel Blok 1-2 (binnenplaats)	15,00	41,1	37,4	30,7	41,2
15_A	Westgevel Blok 1-2	21,00	39,8	36,4	29,6	40,1
15_A	Westgevel Blok 1-2	3,00	35,7	32,7	25,9	36,2
15_B	Westgevel Blok 1-2	6,00	37,6	34,4	27,6	38,0
15_C	Westgevel Blok 1-2	9,00	38,5	35,3	28,5	38,9
15_D	Westgevel Blok 1-2	12,00	39,5	36,2	29,5	39,8
15_E	Westgevel Blok 1-2	15,00	40,0	36,6	29,9	40,3
15_F	Westgevel Blok 1-2	18,00	39,8	36,3	29,5	40,0
16_A	Westgevel Blok 1-2	3,00	35,0	32,2	25,4	35,6
16_B	Westgevel Blok 1-2	6,00	35,9	33,0	26,2	36,5
16_C	Westgevel Blok 1-2	9,00	36,8	34,0	27,2	37,4
16_D	Westgevel Blok 1-2	12,00	37,3	34,5	27,7	37,9
16_E	Westgevel Blok 1-2	15,00	37,7	34,7	27,9	38,2
16_F	Westgevel Blok 1-2	21,00	38,0	35,1	28,3	38,5
16_F	Westgevel Blok 1-2	18,00	37,3	34,0	27,3	37,6
17_A	Noordgevel Blok 3	1,50	57,6	54,1	47,3	57,8
17_B	Noordgevel Blok 3	4,50	57,9	54,4	47,7	58,1
17_C	Noordgevel Blok 3	7,50	57,8	54,4	47,7	58,1
17_D	Noordgevel Blok 3	10,50	57,5	54,2	47,4	57,8
17_E	Noordgevel Blok 3	13,50	57,1	53,9	47,1	57,5
18_A	Noordgevel Blok 3	1,50	57,5	53,9	47,2	57,7
18_B	Noordgevel Blok 3	4,50	57,9	54,4	47,6	58,1
18_C	Noordgevel Blok 3	7,50	57,9	54,5	47,7	58,1
18_D	Noordgevel Blok 3	10,50	57,6	54,3	47,5	57,9
18_E	Noordgevel Blok 3	13,50	57,3	54,0	47,2	57,6
19_A	Noordgevel Blok 3	1,50	56,9	53,2	46,5	57,0
19_B	Noordgevel Blok 3	4,50	57,4	53,6	46,9	57,5
19_C	Noordgevel Blok 3	7,50	57,2	53,6	46,9	57,4
19_D	Noordgevel Blok 3	10,50	57,0	53,4	46,6	57,1
19_E	Noordgevel Blok 3	13,50	56,6	53,1	46,3	56,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Incl. 1,2 m borstwering - Plan Parkwijk def. ontwerp (wegverkeerslawaai)
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
20_A	Noordgevel Blok 3	1,50	56,9	53,0	46,3	56,9
20_B	Noordgevel Blok 3	4,50	57,2	53,3	46,6	57,2
20_C	Noordgevel Blok 3	7,50	56,9	53,1	46,4	57,0
20_D	Noordgevel Blok 3	10,50	56,6	52,8	46,1	56,6
21_A	Noordgevel Blok 3	1,50	56,9	53,1	46,4	57,0
21_B	Noordgevel Blok 3	4,50	57,2	53,3	46,6	57,2
21_C	Noordgevel Blok 3	7,50	56,9	53,1	46,4	57,0
21_D	Noordgevel Blok 3	10,50	56,5	52,8	46,0	56,6
22_A	Oostgevel Blok 3	1,50	52,5	48,5	41,8	52,4
22_B	Oostgevel Blok 3	4,50	52,9	49,0	42,3	52,9
22_C	Oostgevel Blok 3	7,50	52,8	48,8	42,1	52,7
22_D	Oostgevel Blok 3	10,50	52,6	48,7	42,0	52,6
23_A	Oostgevel Blok 3	1,50	50,0	46,0	39,4	50,0
23_B	Oostgevel Blok 3	4,50	50,8	46,9	40,2	50,8
23_C	Oostgevel Blok 3	7,50	50,8	46,8	40,1	50,8
23_D	Oostgevel Blok 3	10,50	50,8	46,9	40,2	50,8
24_A	Zuidgevel (binnenplaats) Blok 3	1,50	37,6	34,0	27,3	37,8
24_B	Zuidgevel (binnenplaats) Blok 3	4,50	39,4	35,7	29,0	39,5
24_C	Zuidgevel (binnenplaats) Blok 3	7,50	39,6	36,0	29,2	39,7
24_D	Zuidgevel (binnenplaats) Blok 3	10,50	39,7	36,2	29,4	39,9
25_A	Oostgevel Blok 3	13,50	42,1	38,5	31,8	42,3
26_A	Zuidgevel (binnenplaats) Blok 3	1,50	32,1	29,7	22,9	32,9
26_B	Zuidgevel (binnenplaats) Blok 3	4,50	33,0	30,7	23,8	33,8
26_C	Zuidgevel (binnenplaats) Blok 3	7,50	33,4	31,1	24,2	34,2
26_D	Zuidgevel (binnenplaats) Blok 3	10,50	33,8	31,4	24,6	34,6
26_E	Zuidgevel (binnenplaats) Blok 3	13,50	34,1	31,7	24,9	34,9
27_A	Zuidgevel (binnenplaats) Blok 3	1,50	33,6	31,3	24,4	34,4
27_B	Zuidgevel (binnenplaats) Blok 3	4,50	34,6	32,3	25,5	35,5
27_C	Zuidgevel (binnenplaats) Blok 3	7,50	35,2	32,9	26,1	36,1
27_D	Zuidgevel (binnenplaats) Blok 3	10,50	36,0	33,6	26,8	36,8
27_E	Zuidgevel (binnenplaats) Blok 3	13,50	36,7	34,3	27,5	37,5
28_A	Westgevel Blok 3	1,50	44,8	41,0	34,3	44,9
28_B	Westgevel Blok 3	4,50	46,7	42,9	36,2	46,8
28_C	Westgevel Blok 3	7,50	47,0	43,2	36,5	47,1
28_D	Westgevel Blok 3	10,50	46,9	43,2	36,5	47,0
28_E	Westgevel Blok 3	13,50	46,9	43,2	36,5	47,0
29_A	Westgevel Blok 3	1,50	50,2	46,5	39,8	50,3
29_B	Westgevel Blok 3	4,50	52,1	48,8	42,1	52,4
29_C	Westgevel Blok 3	7,50	52,3	49,2	42,4	52,7
29_D	Westgevel Blok 3	10,50	52,2	49,2	42,4	52,6
29_E	Westgevel Blok 3	13,50	52,0	49,0	42,2	52,5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Aveco de Bondt
ingenieursbedrijf

Bijlage 9: Archeologisch onderzoek

Berlagelaan te Haarlem

rapport 2681

Berlagelaan te Haarlem

Een Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek

J.M. Blom

ADC ArcheoProjecten

Colofon

ADC Rapport 2681

Berlagelaan te Haarlem
Een Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek

Auteur: J.M. Blom

In opdracht van: Aveco de Bondt

© ADC ArcheoProjecten, Amersfoort, 23 juni 2011
Foto's en tekeningen: ADC ArcheoProjecten, tenzij anders vermeld

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt
worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook
zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers.
ADC ArcheoProjecten aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend
uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

Autorisatie:

R.M. van der Zee

ISBN 978-94-6068-672-0

ADC ArcheoProjecten
Tel 033-299 81 81
Postbus 1513
3800 BM Amersfoort
Fax 033-299 81 80
Email info@archeologie.nl

Inhoudsopgave

Administratieve gegevens van het onderzoeksgebied			4
Samenvatting			5
1		Inleiding	7
	1.1	Algemeen	7
	1.2	Doelstelling en vraagstelling	7
2		Methodiek bureauonderzoek	7
3		Resultaten bureauonderzoek	8
	3.1	Afbakening plan- en onderzoeksgebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik	8
	3.2	Beschrijving huidig gebruik	8
	3.3	Beschrijving van de historische situatie, mogelijke verstoringen en ondergrondse bouwhistorische waarden	9
	3.4	Beschrijving van bekende archeologische en aardwetenschappelijke waarden	9
	3.5	Gespecificeerde verwachting (LS05)	11
4		Methodiek Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)	11
	4.1	Kader	11
	4.2	Methode	11
5		Resultaten Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)	12
	5.1	Lithologische beschrijving	12
	5.2	Interpretatie	12
6		Conclusies	13
7		Aanbeveling	13
Literatuur			14
Geraadpleegd kaartmateriaal			14
Geraadpleegde websites			14
Lijst van afbeeldingen en tabellen			14

Bijlage 1 Boorgegevens

Administratieve gegevens van het onderzoeksgebied

Provincie:	Noord-Holland
Gemeente:	Haarlem
Plaats:	Haarlem
Toponiem:	Berlagelaan
Kadastrale gegevens:	Kadastrale gemeente Haarlem II, sectie P perceel 2909
Kaartblad:	25A
Oppervlakte plangebied	8200 m^2
Coördinaten:	105.553/488.317 (NW); 105.660/488.317 (NO); 105.619/488.205 (ZO); 105.539/488.223 (ZW)
Bevoegde overheid:	Gemeente Haarlem
Deskundige namens de bevoegde overheid:	Dhr. P.A.M.M. van Kempen
ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer (CIS-code):	45329
ADC-projectcode:	4130014
Gemeentelijke projectcode	BERL.0.2011
Opdrachtgever	Aveco de Bondt Dhr. G. van Hooff Postbus 223 3970 AE Driebergen
Periode van uitvoering:	maart 2011
Beheer en plaats documentatie: Beheer en plaats digitale documentatie (e-depot):	ADC ArcheoProjecten bv, Amersfoort http://persistent-identifier.nl/?identifier=urn:nbn:nl:ui:13-46a-te9

Samenvatting

In opdracht van Aveco de Bondt heeft ADC ArcheoProjecten een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd voor het plangebied Berlagelaan te Haarlem. In het plangebied zal sloop plaatsvinden waarna woningbouw zal worden gerealiseerd. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van een projectprocedure ten behoeve van een wijziging in het bestemmingsplan en was noodzakelijk om te bepalen of bij de voorgenomen activiteiten de kans bestaat dat archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

Op basis van het bureauonderzoek werden in het plangebied archeologische waarden vanaf het Late Neolithicum tot de IJzertijd verwacht in het zand van de strandvlakte. In de top van het veen werden waarden uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd verwacht. Mogelijk is hierop een kleidek (IJe laag) aanwezig. De natuurlijke bodem werd naar verwachting afgedekt door een pakket ophoogzand dat is aangebracht in verband met de aanleg van de woonwijk in de jaren ’60.

Teneinde deze verwachting te toetsen werd in het plangebied verkennend booronderzoek uitgevoerd. Er zijn twee potentiële archeologische niveaus aangetroffen, te weten de top van strandzand en de top van een veenpakket. Vanwege de lage ligging en hoge grondwaterspiegel geldt voor strandvlaktes een relatief kleine kans op de aanwezigheid van archeologische resten uit de prehistorie. Het veen is veraard en bevat baksteen- en puinresten, die echter gerelateerd zijn aan grondbewerking en bemesting met stadsafval. De IJe laag is niet aangetroffen, waardoor de kans op de aanwezigheid van een huisplaats uit de Late Middeleeuwen zeer klein wordt geacht. Indien aanwezig zal deze door agrarische activiteiten in de Nieuwe tijd zijn verstoord. Het veen wordt afgedekt door een tenminste 200 cm dik zandpakket, gerelateerd aan de aanleg van de woonwijk in de jaren ’60.

ADC ArcheoProjecten adviseert om het terrein vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling. Het is echter niet volledig uit te sluiten dat binnen het onderzochte gebied toch nog archeologische resten voorkomen. Het verdient daarom aanbeveling om de uitvoerder van het grondwerk te wijzen op de plicht archeologische vondsten te melden bij het bevoegde overheid, zoals aangegeven in artikel 53 van de Monumentenwet.

Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden.

Periode	Tijd in jaren	
Nieuwe tijd	1500 - heden	
Middeleeuwen:	450 – 1500 na Chr.	
Late Middeleeuwen		1050 - 1500 na Chr.
Vroege Middeleeuwen		450 - 1050 na Chr.
Romeinse tijd:	12 voor Chr. – 450 na Chr.	
Laat-Romeinse tijd		270 - 450 na Chr.
Midden-Romeinse tijd		70 - 270 na Chr.
Vroeg-Romeinse tijd		12 voor Chr. - 70 na Chr.
IJzertijd:	800 – 12 voor Chr.	
Late IJzertijd		250 - 12 voor Chr.
Midden-IJzertijd		500 - 250 voor Chr.
Vroege IJzertijd		800 - 500 voor Chr.
Bronstijd:	2000 - 800 voor Chr.	
Late Bronstijd		1100 - 800 voor Chr.
Midden-Bronstijd		1800 - 1100 voor Chr.
Vroege Bronstijd		2000 - 1800 voor Chr.
Neolithicum (Jonge Steentijd):	5300 – 2000 voor Chr.	
Laat-Neolithicum		2850 - 2000 voor Chr.
Midden-Neolithicum		4200 - 2850 voor Chr.
Vroeg-Neolithicum		5300 - 4200 voor Chr.
Mesolithicum (Midden-Steentijd):	8800 – 4900 voor Chr.	
Laat-Mesolithicum		6450 - 4900 voor Chr.
Midden-Mesolithicum		7100 - 6450 voor Chr.
Vroeg-Mesolithicum		8800 - 7100 voor Chr.
Paleolithicum (Oude Steentijd):	tot 8800 voor Chr.	
Laat-Paleolithicum		35.000 - 8800 voor Chr.
Midden-Paleolithicum		300.000 – 35.000 voor Chr.
Vroeg-Paleolithicum		tot 300.000 voor Chr.

Bron: Archeologisch Basis Register 1992

1 Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van Aveco de Bondt heeft ADC ArcheoProjecten een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd voor het plangebied Berlagelaan te Haarlem. In het plangebied zal sloop plaatsvinden waarna woningbouw zal worden gerealiseerd. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van een projectprocedure ten behoeve van een wijziging in het bestemmingsplan en was noodzakelijk om te bepalen of bij de voorgenomen activiteiten de kans bestaat dat archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

1.2 Doelstelling en vraagstelling

Het doel van bureauonderzoek is het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden, binnen een omschreven gebied, om daarmee te komen tot een gespecificeerde, archeologische verwachting.
Het doel van het inventariserende veldonderzoek is het aanvullen en toetsen van de op basis van het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde verwachting. Het inventariserend veldonderzoek vond plaats door middel van een verkennend booronderzoek.

Ten behoeve van het inventariserend veldonderzoek is een plan van aanpak (PvA) opgesteld conform KNA (Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie) specificatie VS01.[1]

Hierin zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:
- Is er in het plangebied een intact potentieel vondst- en/of sporenniveau aanwezig en zo ja, komt dit overeen met het op basis van het bureauonderzoek verwachte niveau?
- Zijn er (aanwijzingen voor) archeologische waarden in het plangebied aanwezig, en zo ja, wat is naar verwachting de omvang, ligging, aard en datering hiervan?

Indien er archeologische waarden aanwezig zijn:
- In welke mate worden deze waarden verstoord door realisatie van de geplande bodemingreep?
- Hoe kan deze verstoring door planaanpassing tot een minimum worden beperkt?

Indien de archeologische waarden niet kunnen worden behouden:
- Welke vorm van nader onderzoek is nodig om de aanwezigheid van archeologische waarden en hun omvang, ligging, aard en datering voldoende te kunnen bepalen om te komen tot een selectiebesluit?

Het bureauonderzoek is uitgevoerd op 3 en 10 maart 2011 en het booronderzoek op 16 maart 2011. Meegewerkt hebben: J.M. Blom (prospector) en R.M. van der Zee (senior-prospector).

2 Methodiek bureauonderzoek

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.2 Landbodems, protocol 4002 Bureauonderzoek en de Haarlemse Richtlijnen voor archeologisch onderzoek.[2] Ook is informatie ingewonnen bij het Bureau Archeologie van de gemeente Haarlem. Er is contact gezocht met dhr T. Nieuwenhuizen van de Archeologische Werkgroep Haarlem (AWH). Er zijn geen archieven geraadpleegd.

Het bureauonderzoek bestaat uit de volgende elf processtappen:
1. Afbakenen plan- en onderzoeksgebied en vaststellen consequenties van mogelijk toekomstig gebruik;
2. Aanmelden onderzoek bij Archis;
3. Vermelden (en toepassen) overheidsbeleid;

[1] Het PvA is opgesteld door J.M. Blom, prospector op 10 maart 2011 en geaccordeerd door J. Huizer, senior prospector. Het PvA is getoetst door dhr. P.A.M.M. van Kempen (germeente Haarlem).
[2] Gemeente Haarlem 2009.

4. Beschrijven huidig gebruik;
5. Beschrijven historische situatie en mogelijke verstoringen;
6. Beschrijven mogelijke aanwezigheid bouwhistorische waarden in de ondergrond;
7. Beschrijven bekende archeologische en aardwetenschappelijke waarden;
8. Opstellen gespecificeerde verwachting;
9. Opstellen standaardrapport bureauonderzoek;
10. Afmelden onderzoek bij Archis: overdracht onderzoeksgegevens;
11. Aanleveren digitale gegevens bij e-Depot.

De processtappen 1 tot en met 7 leveren gegevens op basis waarvan processtap 8, de gespecificeerde verwachting wordt opgesteld. De gespecificeerde verwachting kan worden beschouwd als een belangrijke conclusie van het bureauonderzoek, omdat hierin wordt aangegeven of, en zo ja, welke archeologische waarden worden verwacht, indien relevant weergegeven op een kaart.
De resultaten van processtappen 1 tot en met 8 worden behandeld in de paragrafen 3.1 tot en met 3.5. Processtap 9 resulteert in het voorliggende rapport. De processtappen 10 en 11 hebben betrekking op het voor derden openbaar maken van de resultaten van het bureauonderzoek bij onder meer Archis en het e-Depot.

3 Resultaten bureauonderzoek

3.1 Afbakening plan- en onderzoeksgebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik

Het plangebied ligt aan de kruising van de Berlagelaan en de Prins Bernhardlaan in Haarlem en heeft een oppervlakte van ca. 8200 m^2. De exacte locatie is weergegeven in afbeeldingen 1 en 2.

Van het plangebied zelf zijn onvoldoende archeologische en aardkundige gegevens beschikbaar om een uitspraak te kunnen doen over de archeologische verwachting. Daarom zijn tevens gegevens betrokken uit de directe omgeving, waarmee het onderzoeksgebied kan worden gedefinieerd als het gebied binnen een straal van ca. 500 meter rondom het plangebied.

In het plangebied is woningbouw gepland. De huidige bebouwing zal worden gesloopt, waarna een gebied met een oppervlakte van 8200 m^2 opnieuw zal worden bebouwd en heringericht. Onder de geplande bebouwing aan de westzijde zal vermoedelijk een parkeerkelder worden aangelegd.

De consequentie van de voorgenomen ingreep is dat eventuele waardevolle archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

3.2 Beschrijving huidig gebruik

Het plangebied is momenteel bebouwd met woningen in hoog- en laagbouw, die in 1963 zijn gebouwd.[3] In het oosten is een kinderdagverblijf gelegen, dat is onderkelderd. De exacte diepte van deze kelder is niet bekend. Rondom de bebouwing liggen plantsoenen. Uit een KLIC-melding is gebleken dat kabels en leiding overwegend onder de begrenzende straten zijn gelegen. Eén kabel loopt door een plantsoen.

[3] http://wijkkrant-haarlem-oost.nl/blog/?p=7489

3.3 Beschrijving van de historische situatie, mogelijke verstoringen en ondergrondse bouwhistorische waarden

De historische situatie is op verschillende kaarten als volgt:

Bron	Historische situatie
Kadastrale minuut uit 1811-32[4]	weiland
Bonnekaarten uit 1877, 1900, 1905, 1910, 1913, 1920 en 1926[5]	weiland
Kadastrale kaart uit 1952	weiland
Kadastrale kaart uit 1961	bebouwing in aanleg
Kadastrale kaart uit 1969	bebouwd
KennisInfrastructuur CultuurHistorie (KICH)[6]	geen elementen

Het plangebied ligt buiten de historische kern van Haarlem en er zijn geen nauwkeurige kaarten aanwezig van meer dan ongeveer 200 jaar oud.

Het plangebied is gelegen ten zuiden van de trekvaart van Haarlem naar Amsterdam, die in de 17e eeuw werd aangelegd. Op de minuutplan uit de eerste helft van de 19e eeuw is te zien dat de percelen ten zuiden van de trekvaart ter hoogte van het plangebied in gebruik zijn als weiland (zie afb. 3). Na de Tweede Wereldoorlog is de wijk Oude Amsterdamsebuurt aangelegd waarin het plangebied is gelegen. De huidige bebouwing is in 1963 gerealiseerd. Een archeologisch booronderzoek 100 meter ten zuiden van het plangebied heeft aangetoond dat het gebied is opgehoogd met zand. Mogelijk is een dergelijke ophooglaag ook in het plangebied aanwezig.

In het plangebied is de bodem plaatselijk verstoord door de aanleg van kabels en leidingen en door de bouw van de huidige bebouwing. Tot hoe diep deze verstoring reikt is niet bekend.

3.4 Beschrijving van bekende archeologische en aardwetenschappelijke waarden

De volgende aardwetenschappelijke informatie is bekend van het plangebied:

Bron	Informatie
Geologie[7]	Veen, plaatselijk bedekt met een dunne laag IJ-klei op strandwalzand en IJ-klei en veen op strandwalzand
Geomorfologie[8]	Bebouwd
Bodemkunde[9]	Bebouwd

Na de laatste ijstijd, aan het begin van het Holoceen (vanaf ca. 11.700 jaar geleden), werd het klimaat warmer en steeg de zeespiegel snel als gevolg van het afsmelten van het landijs. In deze periode werden waarschijnlijk ten westen van de huidige kust al strandwallen gevormd. Deze werden bij een snel stijgende zeespiegel echter afgebroken en verder naar het oosten weer opgebouwd. Aan dit proces kwam een einde vanaf ca. 5000 jaar geleden, toen de strandwallen niet meer afgebroken werden, maar zich westwaarts uitbouwden. Dit was het gevolg van een afname van de snelheid van zeespiegelstijging. Er werd een serie kustparallelle strandwallen gevormd, waarbij steeds een jongere strandwal ten westen van de oude werd gevormd (Laagpakket van Zandvoort). Doordat de zeespiegel nog steeds steeg, werden de strandwallen steeds hoger in westelijke richting. De oudste strandwal loopt tussen Heemstede en Spaarnwoude en is ca. 5200 jaar geleden opgeworpen. Het plangebied ligt tussen deze strandwal en die van Haarlem in, die ongeveer 4800 jaar geleden werd gevormd.[10]

[4] Kadaster Noord-Holland sectie E blad 01.
[5] Bureau Militaire Verkenningen 1877, 1900, 1905, 1910, 1913, 1920 en 1926.
[6] http://www.kich.nl
[7] NITG-TNO 1998.
[8] DLO-Staringcentrum 1993.
[9] Staring Centrum 1992.
[10] NITG-TNO 1998.

Omdat de zeegaten dichtslibden, kreeg de zee steeds minder toegang tot het achterland. Het gebied verzoette en als gevolg van de slechte afwatering vond, met name in laaggelegen strandvlaktes, veengroei plaats Hierdoor ontstond maximaal enkele meters dik pakket veen (Hollandveen Laagpakket, Nieuwkoop Formatie). Het plangebied ligt in een dergelijke strandvlakte. Door het gebied stroomde het veenriviertje het Spaarne, dat in verbinding stond met het Oer-IJ. Het riviertje, dat zich ongeveer een kilometer ten westen van het plangebied bevindt, ontstond ca. 5600 jaar geleden. Op het veen is in het plangebied mogelijk een dunne laag IJ-klei afgezet. Deze laag is afgezet bij hoogwater vanuit het Oer-IJ, dat in verbinding stond met de Zuiderzee, en hieraan verbonden riviertjes, zoals het Spaarne. Deze laag is afgezet tussen 600 en 1900 n. Chr. Het merendeel is in de 12^{e} tot 14^{e} eeuw gevormd. De laag bestaat uit zwak tot uiterst siltige klei met zandlaagjes.[11]

Zowel op de geomorfologische als bodemkaart is het plangebied gekarteerd als bebouwd gebied. Ongeveer een kilometer ten oosten ervan zijn wel natuurlijke eenheden in kaart gebracht. Vanwege de gelijke landschappelijke ontwikkeling is het aannemelijk dat ook in het plangebied deze eenheden aanwezig zijn. Dat houdt in dat het plangebied is gelegen in een ontgonnen veenvlakte. Hierin heeft zich een weideveengrond ontwikkeld, waarop een moerig dek is opgebracht. Er zijn in het DINO-loket geen gedetailleerd beschreven boringen aanwezig binnen een straal van 100 meter rond het plangebied, die deze aanname kunnen onderschrijven.

In het onderzoeksgebied zijn de volgende archeologische (indicatieve) waarden en ondergrondse bouwhistorische waarden vastgesteld:

Bron	**Omschrijving**
Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW)	middelhoge indicatieve archeologische waarde
Archeologische beleidsadvieskaart gemeente Haarlem (zie afb. 4)	middellage archeologische verwachting (categorie 4)
Archeologische Monumenten Kaart (AMK)	geen
waarnemingen ARCHISII (Archeologisch Informatie Systeem)	18561, 211481, 211482, 211484 en 211485
vondstmeldingen ARCHISII	geen
onderzoeksmeldingen ARCHISII	1035, 23234 en 25712

De ligging van deze waarden is weergegeven in afb. 5.

Direct ten noorden van het plangebied is een booronderzoek uitgevoerd. De resultaten hiervan gaven geen aanleiding voor vervolgonderzoek. Het onderzochte gebied bleek op de overgang te liggen van een strandwal naar een strandvlakte. Veen en zand zijn hier afwisselend gevormd respectievelijk afgezet. Na verloop van tijd vernatte het landschap en werd een enkele decimeters dikke laag klei afgezet. Uiteindelijk raakte deze kleilaag overgroeid met veen, dat sterk veraard is. Deze veraarde veenlaag is afgedekt door een gemiddeld 150 cm dikke opgebrachte zandlaag.[12] Ongeveer 120 meter ten zuidwesten van het plangebied is eveneens een booronderzoek uitgevoerd. Op deze locatie is een ca. twee meter dik pakket zand aangetroffen, vermoedelijk ophoogzand. Hieronder is een veenpakket (Hollandveen Laagpakket binnen Nieuwkoop Formatie) gelegen, waarin geen aanwijzingen zijn aangetroffen voor archeologische waarden. Er is dan ook geen vervolgonderzoek aanbevolen.[13]

[11] Vos 1992; NITG-TNO 1998; Berendsen 2005; http://www.dinoloket.nl/nomenclatorShallow/nl/marien/naaldwijk/tekst.pdf; Rappol & Soonius 1994.
[12] Onderzoeksmelding 25712; Exaltus & Orbons 2008.
[13] Onderzoeksmelding 23234.

Ongeveer 400 meter ten oosten van het plangebied zijn een veldinspectie en opgraving uitgevoerd. Er zijn sporen van een boerderij uit de 11e en 12e eeuw aangetroffen. In de onderzoekslocatie en in de directe omgeving ervan zijn diverse vondsten als aardewerk, bot en spinklosjes aangetroffen.[14] Ook is een cultuurlaag uit de Bronstijd aangetroffen.[15] Mogelijk is deze waarneming echter niet op de juiste locatie ingetekend, maar moet deze in de Zuidpolder worden geplaatst.[16]

3.5 Gespecificeerde verwachting (LS05)

Op basis van de bekende geologische gegevens bevindt het plangebied zich in een zone waar sprake is van strandzand (Laagpakket van Zandvoort binnen Naaldwijk Formatie) met daarop veen (Hollandveen Laagpakket binnen Nieuwkoop Formatie), dat op zijn beurt mogelijk afgedekt is met IJ-klei (Laagpakket van Walcheren binnen Naaldwijk Formatie). Het strandzand is vermoedelijk weinig aantrekkelijk geweest voor bewoning. De strandwallen ten westen en ten oosten van het plangebied waren hoger en droger. In het strandzand kunnen resten van het Laat Neolithicum tot de IJzertijd aanwezig zijn. Hierna vernatte het landschap en trad veenvorming op. Diverse onderzoeken rondom het plangebied hebben uitgewezen dat het veengebied in de loop van de 12e eeuw ontgonnen is en dat sprake is van het voorkomen van laatmiddeleeuwse huisplaatsen.[17] In het plangebied kunnen derhalve archeologische waarden vanaf deze periode voorkomen in de top van het veen of de IJ-klei. Hoewel in de nabije omgeving geen aanwijzingen voor oudere resten zijn aangetroffen, kunnen archeologische waarden vanaf de IJzertijd aanwezig zijn in de top van het veen, zo blijkt uit onderzoeken nabij de oude kern van Haarlem. Mogelijk is het veen afgedekt door een pakket ophoogzand. De beperkte beschikbare gegevens laten niet toe, het complextype en de omvang van de verwachte resten nader te specificeren.

4 Methodiek Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)

4.1 Kader

De bij het Inventariserend Veldonderzoek toegepaste methoden zijn conform de KNA, versie 3.2 Landbodems, in het bijzonder specificatie VS03 (booronderzoek) en de Haarlemse Richtlijnen voor archeologisch onderzoek.[18] Uitgangspunt van het inventariserend veldonderzoek is de gespecificeerde verwachting zoals die is opgesteld in het bureauonderzoek. De strategie voor het veldonderzoek is hierop gebaseerd, alsmede op het voor dit onderzoek opgestelde Plan van Aanpak. De rapportage is opgesteld conform specificatie VS05.

4.2 Methode

In het plangebied zijn grondboringen uitgevoerd met als doel het bepalen van de bodemopbouw en eventuele bodemverstoringen. Dit is de verkennende fase van het inventariserend veldonderzoek.

Het verkennen van de bodemopbouw gebeurt door de bodemtextuur en, indien relevant, bodemkundige horizonten systematisch te beschrijven. Eventuele afwijkingen van de verwachte bodemopbouw zoals vastgesteld op grond van het bureauonderzoek, en andere niet-natuurlijke bodemkenmerken kunnen er aanleiding toe geven om (delen van) het plangebied als verstoord te beschouwen.

Er zijn vijf boringen verspreid over het plangebied uitgevoerd met een 7 cm Edelmanboor en een 3 cm guts tot tenminste 40 cm in de ongestoorde ondergrond tot gemiddeld circa 250 cm en maximaal 400 cm onder het maaiveld. In het Plan van Aanpak was aanvankelijk uitgegaan van een maximale boordiepte van 500 cm –mv. Vanwege het dikke ophogingspakket en aanwezigheid van grondwater liep het boorgat dicht, waardoor het niet mogelijk was om dieper door te boren. De top van het strandzand is wel aangeboord in boring 5.

[14] Onderzoeksmelding 1035, waarnemingen 18561, 211481, 211484 en 211485; mededeling dhr. T. Nieuwenhuizen.
[15] Onderzoeksmelding 211482.
[16] Mededeling dhr P.A.M.M. van Kempen (Bureau Archeologie gemeente Haarlem).
[17] Door overstromingen in de 12e eeuw is de ontginning tijdelijk gestaakt (Jacobs 1999).
[18] Gemeente Haarlem 2009.

De bodemtextuur en archeologische indicatoren zijn beschreven volgens SBB 5.1 van het NITG-TNO waarin ondermeer de standaard classificatie van bodemmonsters volgens NEN5104 wordt gehanteerd.[19] De X- en Y-coördinaten zijn bepaald aan de hand van de lokale topografie. De hoogte van het maaiveld ter plaatse van de boringen is bepaald door middel van waterpassen vanuit een NAP-bout aan de Amsterdamsevaart 278.[20]

5 Resultaten Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)

5.1 Lithologische beschrijving

De locatie van de boringen is weergeven in afb. 6. De boorgegevens worden gepresenteerd in bijlage 1.

Het diepste niveau dat is aangetroffen bestaat uit zwak humeus matig fijn kalkloos zand. Hierin zijn enkele plantenresten aangetroffen. De top van dit niveau ligt op 380 cm –mv (305 cm –NAP). Hierboven is een veraard veenpakket gelegen. De top van het veen ligt op 220 tot 290 cm –mv (226 tot 156 cm –NAP). In een aantal boringen zijn in het bovenste traject van het veen baksteen- en sintelfragmenten aangetroffen. Op het veen is een 220 tot 290 cm dikke zandlaag gelegen. Beneden maximaal 100 cm –mv wordt het zand kalkrijk en schelphoudend. De top van het zand is humeus en ontkalkt.

5.2 Interpretatie

Het diepste niveau, de zandlaag met plantenresten, wordt geïnterpreteerd als strandwalzand (Laagpakket van Zandvoort binnen Naaldwijk Formatie). Het bovenliggende veen heeft het zand doorworteld, hetgeen de aanwezigheid van plantenresten en het kalkloze karakter verklaart. Vanwege het feit dat boven het zand veen is gevormd, kan worden aangenomen dat het een laaggelegen en vochtige locatie was, een strandvlakte. Vanwege de lage ligging en hoge grondwaterspiegel geldt voor strandvlaktes een relatief kleine kans op de aanwezigheid van archeologische resten uit de prehistorie.

Het hierboven aangetroffen veenpakket wordt beschouwd als de natuurlijke ondergrond (Hollandveen Laagpakket binnen Nieuwkoop Formatie). Als gevolg van de slechte afwatering en een stijging van de grondwaterspiegel vernatte het gebied en trad veengroei op en ontstond dit pakket. De kans op de aanwezigheid van bewoningsresten uit de Romeinse tijd en de Middeleeuwen wordt klein geacht. In de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd werden de strandvlaktes ontwaterd en ontgonnen door het graven van greppels en sloten vanuit het Spaarne. Eventuele sporen van de ontginning van het gebied zullen echter zijn verstoord dan wel vernietigd door het opbrengen van het zandlichaam ten behoeve van de aanleg van de woonwijk in de jaren ‘60. De variatie in diepteligging van het veenpakket kan het gevolg zijn van verschillen in klink. De baksteen- en puinresten in de top van het veen, dat kan worden beschouwd als een potentieel vondst- en/of sporenniveau, zijn vermoedelijk het resultaat van ploegen en bemesting met stadsafval. Het betreft bouwmateriaal uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd, dat van elders afkomstig is en daarom geen archeologische betekenis heeft. De IJe laag is niet aangetroffen, waardoor de kans op de aanwezigheid van een huisplaats uit de Late Middeleeuwen zeer klein wordt geacht. Er zijn echter ook vindplaatsen uit de Late Middeleeuwen bekend op het veen onder de IJelaag.[21] Indien aanwezig zal deze door agrarische activiteiten in de Nieuwe tijd zijn verstoord. De baksteen- en puinresten in het bovenliggende zandlichaam hebben geen archeologische betekenis.

[19] Bosch 2005; Normalisatie-Instituut 1989.
[20] NAP-bout 25A209 met hoogte 0,88 +NAP.
[21] Jacobs 1999.

6 Conclusies

De in de Inleiding gestelde onderzoeksvragen kunnen op basis van de bereikte resultaten als volgt worden beantwoord:

Is er in het plangebied een intact potentieel vondst- en/of sporenniveau aanwezig en zo ja, komt dit overeen met het op basis van het bureauonderzoek verwachte niveau?
Uit het booronderzoek blijkt dat het plangebied is gelegen in een strandvlakte. De diepere ondergrond wordt gevormd door strandwalzand. Er zijn geen aanwijzingen dat dit niveau bewoond is geweest. Het veen hierboven is veraard en de top van dit pakket kan worden beschouwd als een potentieel vondst- en/of sporenniveau. Het bevat baksteen- en puinresten, die echter gerelateerd zijn aan bemesting met stadsafval. Een fragment beton in deze laag toont aan dat dit tot vrij recent heeft plaatsgevonden. De (conserverende) IJe laag is niet aangetroffen, waardoor de kans op de aanwezigheid van een huisplaats zeer klein wordt geacht. Hoewel vindplaatsen uit de Late Middeleeuwen op het veen bekend zijn, zullen deze indien aanwezig deze door agrarische activiteiten in de Nieuwe tijd zijn verstoord. Het veen wordt afgedekt door een meer dan 200 cm dik zandpakket, dat is opgebracht in verband met de aanleg van de woonwijk in de jaren ’50.

Zijn er (aanwijzingen voor) archeologische waarden in het plangebied aanwezig en, zo ja, wat is naar verwachting de omvang, ligging, aard, datering en waardestelling hiervan?
Vanwege de ligging in een strandvlakte wordt de kans op de aanwezigheid van archeologische resten uit de prehistorie, de Romeinse tijd en de Vroege Middeleeuwen klein geacht. In de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd werden de strandvlaktes ontwaterd en ontgonnen. Eventuele ontginningssporen zullen echter zijn verstoord dan wel vernietigd door het opbrengen van het zandlichaam ten behoeve van de aanleg van de woonwijk in de jaren ‘50. De overige vragen zoals gesteld in de inleiding komen derhalve te vervallen.

7 Aanbeveling

ADC ArcheoProjecten adviseert om het terrein vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling. Het is echter niet volledig uit te sluiten dat binnen het onderzochte gebied toch nog archeologische resten voorkomen. Het verdient daarom aanbeveling om de uitvoerder van het grondwerk te wijzen op de plicht archeologische vondsten te melden bij het bevoegde overheid, zoals aangegeven in artikel 53 van de Monumentenwet.

Literatuur

Berendsen, H.J.A., 2005: Landschappelijk Nederland; de fysisch-geografische regio's, Assen.
Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport NITG 05-043-A).
DLO Staring Centrum / **Rijks Geologische Dienst**, 1993: *Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 24 Zandvoort & 25 Amsterdam*. Wageningen / Haarlem.
Exaltus, R. & J. Orbons, 2008: *Berlagelaan, Haarlem, Gemeente Haarlem, Inventariserend Veldonderzoek (IVO); Bureauonderzoek en karterend booronderzoek*, ArcheoPro Archeologisch rapport 764, Maastricht.
Jacobs, E., 1999. *Een 12de-eeuwse huisplaats in de Veerpolder, Haarlem*, Haarlems Bodemonderzoek 32 (1998): 42-58.
Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen TNO, 1998: *Vereenvoudigde Geologische Kaart van Haarlem en omgeving, schaal 1:50.000*, Haarlem.
Normalisatie-Instituut, Nederlands, 1989: *Geotechniek, classificatie van onverharde grondmonsters NEN 5104*. Delft.
Poldermans, J.M., 1988: Haarlem Zuiderpolder, in: *Archeologische kroniek van Holland over 1987*.
Rappol, M. & C.M. Soonius (red.), 1994. In *de bodem van Noord-Holland, geologie en archeologie*. Amsterdam.
Staring Centrum, 1992: *Bodemkaart van Nederland, Zandvoort 24 Oost, Amsterdam 25 West*. Wageningen.
Vos, G.A., 1992: *Bodemkaart van Nederland 1:50.000; Toelichting bij kaartblad 24 – 25 West Zandvoort – Amsterdam.* Wageningen.

Geraadpleegd kaartmateriaal

Bureau Militaire Verkenningen, 1877, 1900, 1905, 1910, 1913, 1920 en 1926: *Haarlem, blad 346*, *1:25.000.*
Kadaster, 1952, 1961 en 1969: Topografische kaarten.

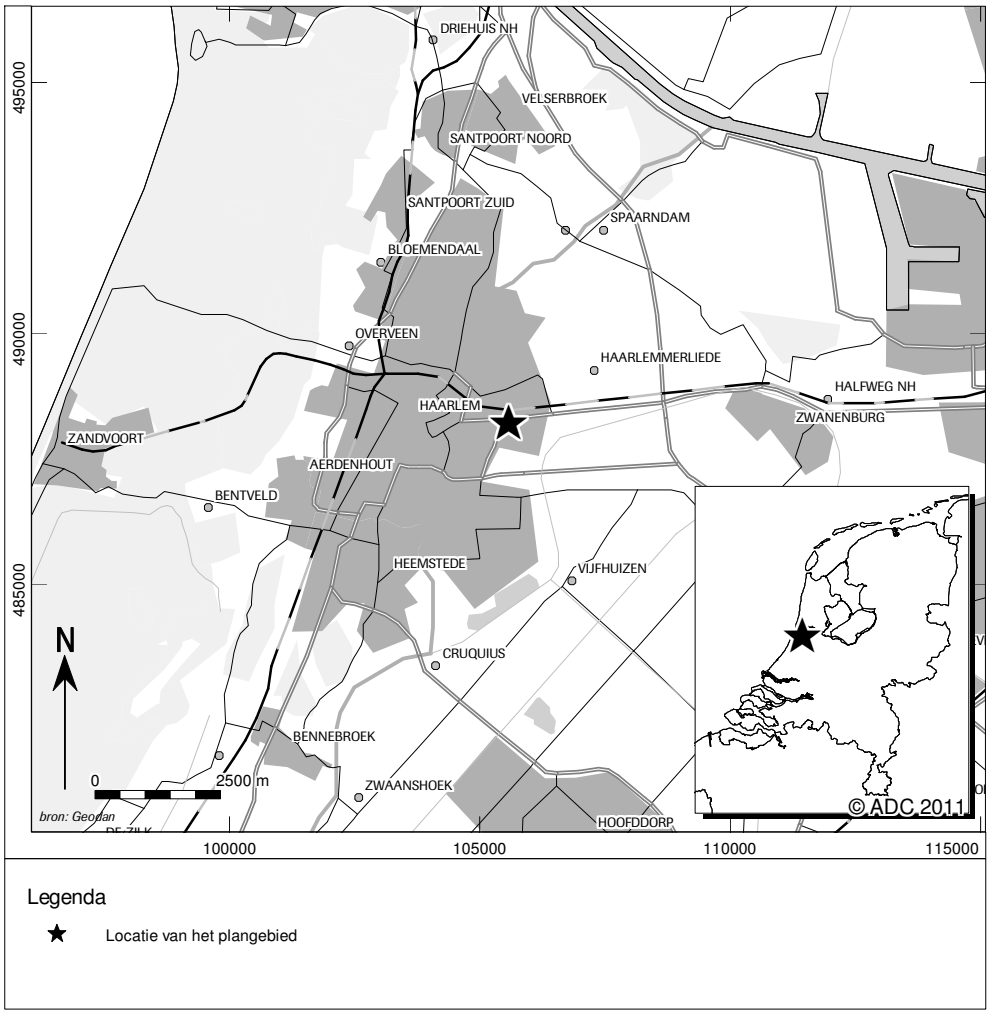
Geraadpleegde websites

http://archis2.archis.nl
http://www.dinoloket.nl/
http://www.kich.nl
http://www.watwaswaar.nl

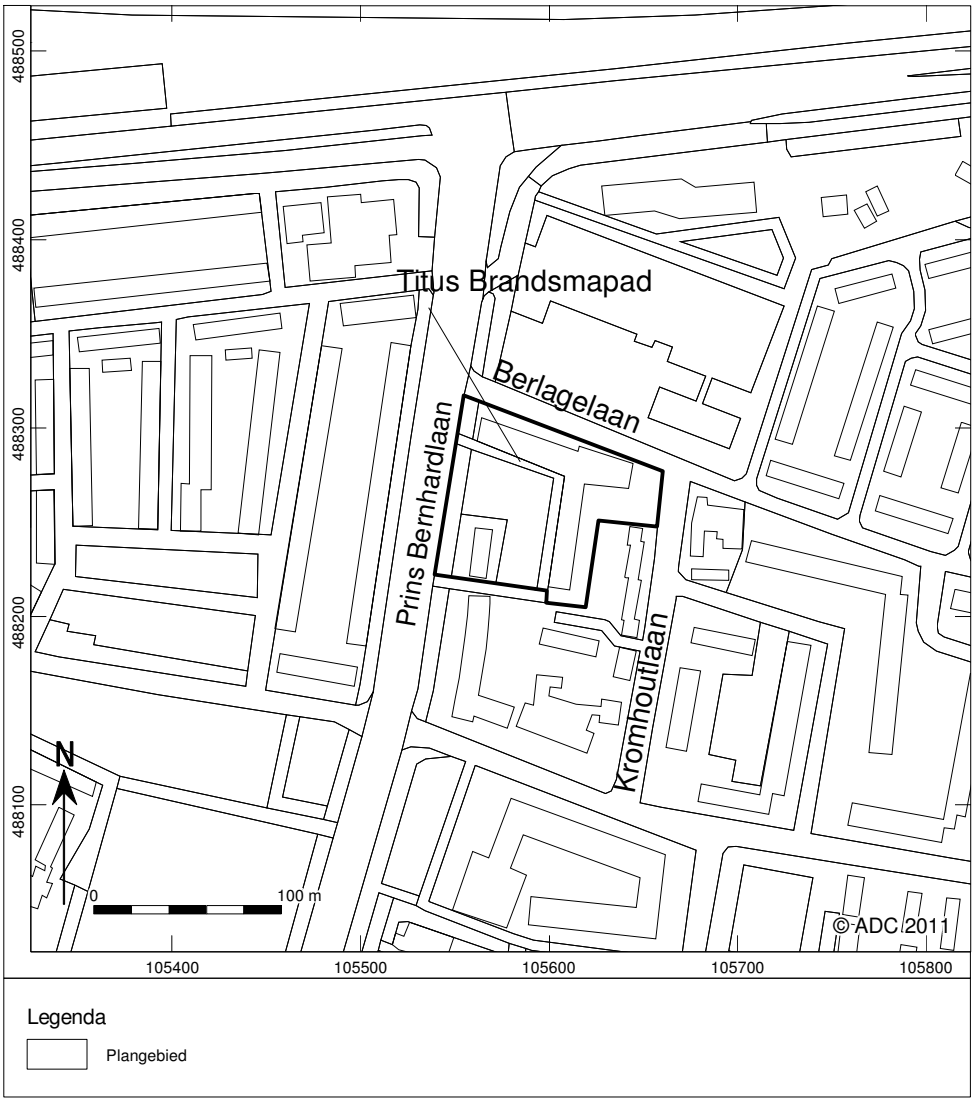
Lijst van afbeeldingen en tabellen

Afb. 1 Locatie van het plangebied
Afb. 2 Detailkaart van het plangebied
Afb. 3 Locatie van het plangebied op de Bonnekaart uit 1877
Afb. 4 Het plangebied op de gemeentelijke beleidsadvieskaart
Afb. 5 Indicatieve Kaart Archeologische Waarden, AMK-terreinen en ARCHIS-meldingen
Afb. 6 Boorpuntenkaart

Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden.



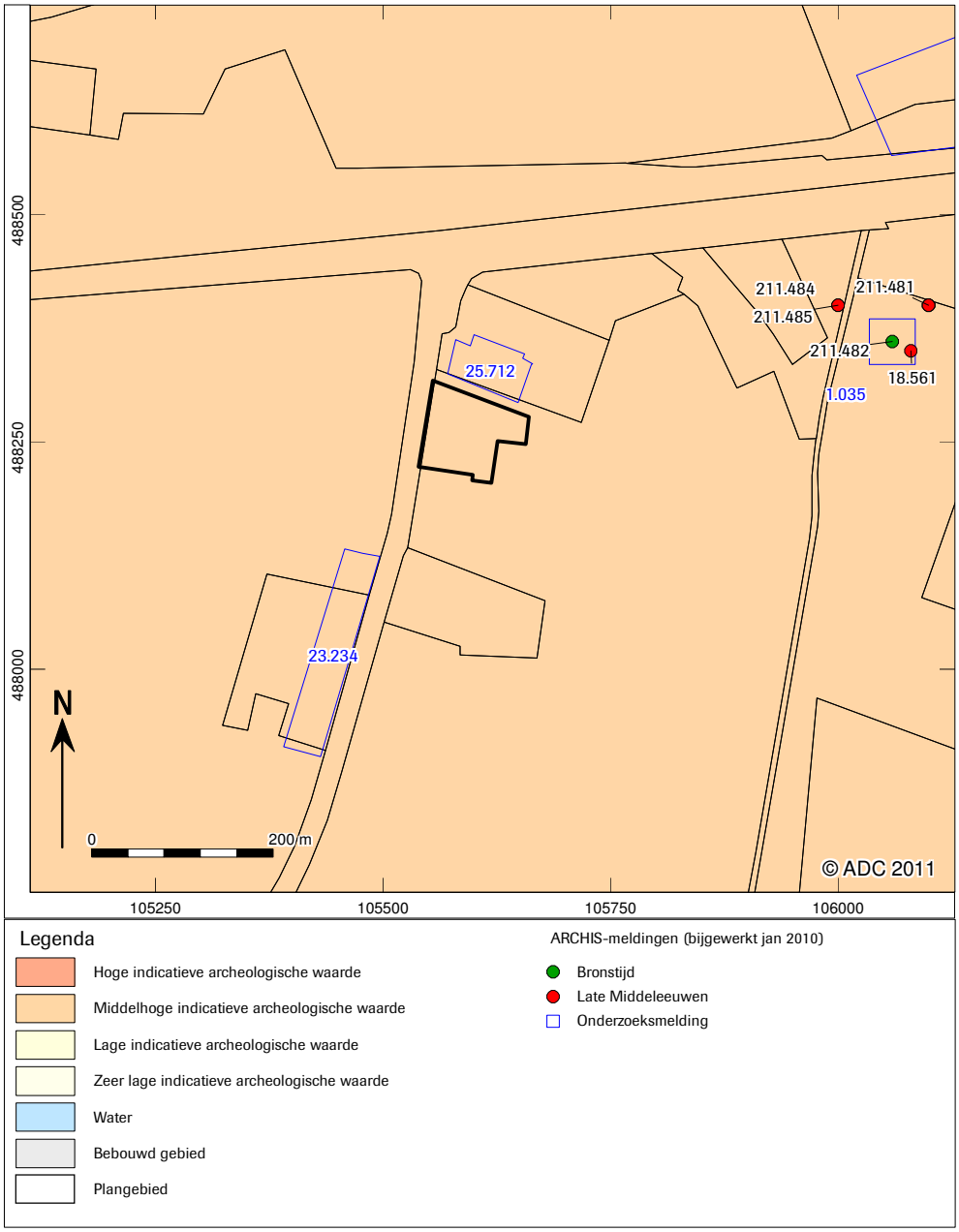
Afb. 1 Locatie van het plangebied



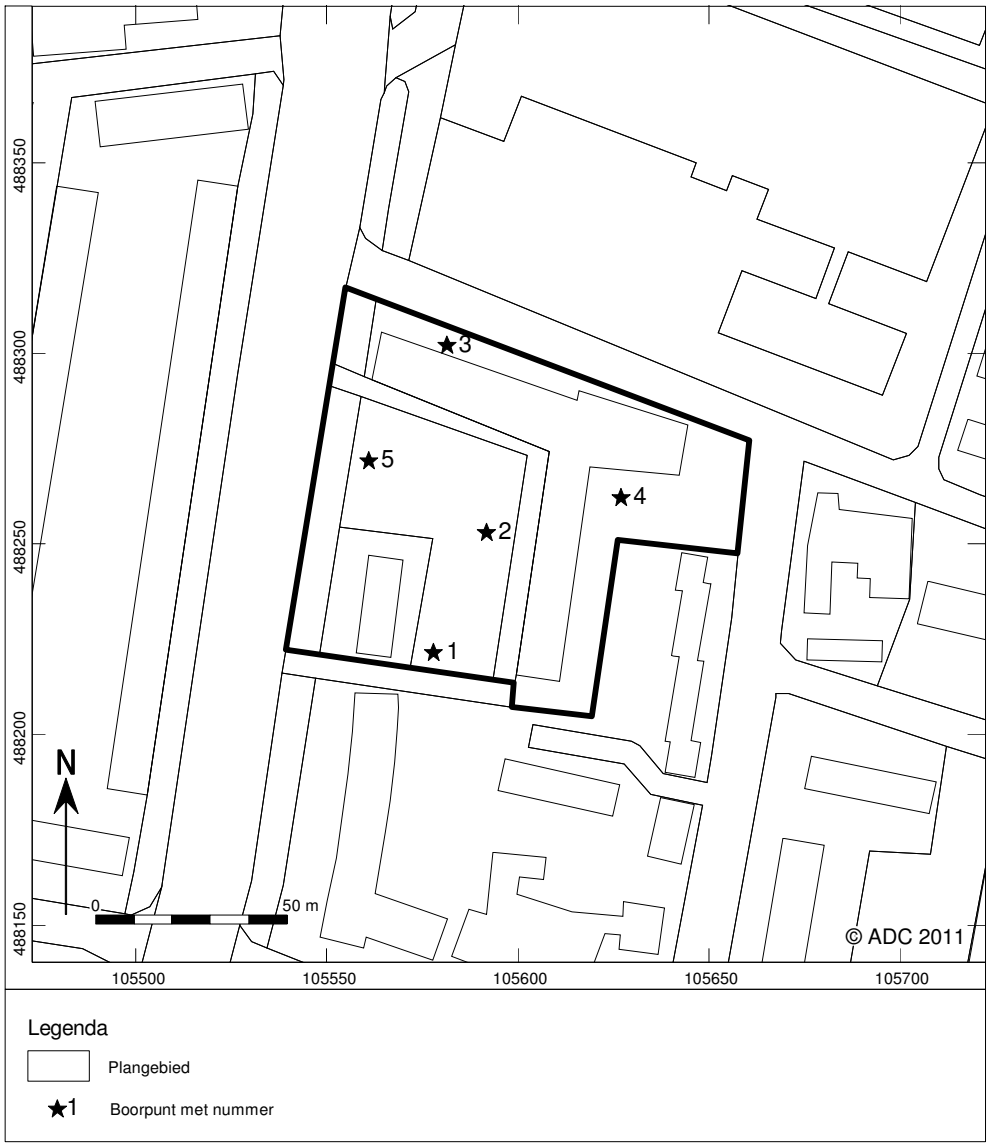
Afb. 2 Detailkaart van het plangebied

Afb. 3 Locatie van het plangebied op de Bonnekaart uit 1877

Afb. 4 Het plangebied op de gemeentelijke beleidsadvieskaart



Afb. 5 Indicatieve Kaart Archeologische Waarden, AMK-terreinen en ARCHIS-meldingen



Afb. 6 Boorpuntenkaart

Bijlage 1

nummer	maaiveldhoogte (cm) NAP	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	antropogene bijmengingen	overig	Lithostratigrafie
1	0,64										
		0	70	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	donker-bruin-grijs	kalkloos		opgebrachte grond	
		70	290	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-grijs	kalkrijk			
		290	350	veen	mineraalarm		bruin	kalkloos	spoor baksteen	veraard	Hollandveen Lp.
2	0,65										
		0	35	zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker-grijs-bruin	kalkloos		bouwvoor	
		35	250	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-grijs-geel	kalkrijk		spoor schelpmateriaal; opgebrachte grond	
		250	290	veen	mineraalarm		donker-grijs	kalkloos		veraard	Hollandveen Lp.
3	0,75										
		0	50	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	donker-bruin-grijs	kalkloos	spoor baksteen	opgebrachte grond	
		50	235	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-geel-grijs	kalkrijk		opgebrachte grond; spoor schelpmateriaal	
		235	280	veen	mineraalarm		bruin	kalkloos			Hollandveen Lp.
4	0,64										
		0	100	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	bruin-grijs	kalkloos		weinig schelpmateriaal; opgebrachte grond	
		100	220	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs	kalkrijk		weinig schelpmateriaal	
		220	270	veen	mineraalarm		donker-bruin	kalkloos			Hollandveen Lp.
5	0,75										
		0	30	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	donker-bruin-grijs	kalkloos		opgebrachte grond	
		30	245	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-grijs	kalkrijk		opgebrachte grond	
		245	300	veen	mineraalarm		donker-bruin	kalkloos	spoor baksteen; spoor sintels	veraard, cement	Hollandveen Lp.
		300	380	veen	mineraalarm		bruin	kalkloos			Hollandveen Lp.
		380	400	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	donker-bruin-grijs	kalkloos		spoor plantenresten	Lp. Van Zandvoort

Bijlage 10: Selectiebesluit gemeente Haarlem archeologie

ARCHEOLOGIE HAARLEM

Van:	Paul van Kempen Bureau Archeologie, gemeente Haarlem	Tel.: Email:	023-5313135 pammvankempen@haarlem.nl
Onderwerp:	Selectiebesluit: - Berlagelaan	Voor akkoord A.C. van Zalinge:	
Datum:	23 juni 2011		

Administratieve gegevens

- Naam plangebied: Berlagelaan;
- X/Y coördinaten plangebied: 105.553/488.317 (NW), 105.660/488.317 (NO), 105.619/488.205 (ZO), 105.539/488.223 (ZW);
- Voorgenomen werkzaamheden: sloop huidige bebouwing en nieuwbouw. Met mogelijk de aanleg van een parkeerkelder aan de westzijde;
- Verricht archeologisch onderzoek: **Blom, J.,** 2011. Berlagelaan te Haarlem; Een Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek. *ADC Rapport* 2681. ADC ArcheoProjecten, Amersfoort.

Selectiebesluit

Wij kunnen instemmen met de adviezen uit bovengenoemd rapport (Blom, 2011). Dit houdt in dat:

- Bij de voorgenomen ontwikkeling geen archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk is. De geplande werkzaamheden kunnen dus zonder archeologisch onderzoek uitgevoerd worden.

Opgemerkt dient te worden dat indien tijdens de werkzaamheden zaken worden aangetroffen waarvan men vermoed dat deze archeologische resten zouden kunnen zijn, dit direct gemeld wordt aan het Bureau Archeologie van de gemeente Haarlem. Wij adviseren u om de volgende standaardpassage op te nemen in het bestek:
Indien bij graafwerkzaamheden zaken worden aangetroffen, waarvan de vinder weet of redelijker wijs moet vermoeden dat het gaat om archeologische vondsten of sporen, dan is hij volgens de Monumentenwet verplicht dit direct te melden (artikel 53). De melding dient te gebeuren bij Bureau Archeologie van de gemeente Haarlem (023- 5313135). Bij het achterwege laten van een melding zijn de artikelen 61 en 62 van toepassing.

Wij gaan er vanuit dat u overeenkomstig bovenstaand besluit zult handelen en wensen u succes bij de uitvoering van het project.

Bijlage 11: Nader bodemonderzoek

IDDS

Milieu

Ruimte & Ontwikkeling
- Milieu
- Archeologie
- Explosieven
- Ecologie
- Water
- Asbest
- Cultuurtechniek
- Bouw
- Infra

RAPPORT
Nader bodemonderzoek
Berlagelaan te
Haarlem

Datum	:	10 juni 2011
Kenmerk	:	1102C834/DBI/rap2
Auteur	:	De heer D.D.C.A. Bijl

Vrijgave	:	C. Brouwer bba (projectleider)

……..

Opdrachtgever	:	Stichting Ymere
	:	Mevrouw M. Mulder
	:	Postbus 2961
	:	1000 CZ Amsterdam

© IDDS bv. Alle rechten voorbehouden.
Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd, opgeslagen in een geautomatiseerd bestand en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm, elektronisch of anderszins zonder voorafgaande, schriftelijke toestemming van de uitgever.

BRL SIKB 2000
VKB-protocol 2001

NOORDWIJK (hoofdkantoor)
's-Gravendijckseweg 37
Postbus 126
2200 AC Noordwijk
T 071 - 402 85 86
info@idds.nl
www.idds.nl

VEENENDAAL
T 0318 - 69 00 22

BREDA
T 076 - 548 66 20

HOOGEVEEN
T 0528 - 72 22 29

SEVENUM
T 077 - 467 05 86

www.idds.nl

IDDS

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING 3

2. TERREINGEGEVENS EN ONDERZOEKSOPZET 4
2.1. REGIONALE BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE 4
2.2. BESCHRIJVING ONDERZOEKSLOCATIE 4
2.2. RESULTATEN VOORGAAND BODEMONDERZOEK 5
2.3. ONDERZOEKSOPZET 6

3. VELDONDERZOEK 7
3.1. VELDWERKZAAMHEDEN 7
3.2. RESULTATEN VELDWERK 7

4. CHEMISCH ONDERZOEK 8
4.1. ANALYSESTRATEGIE 8
4.2. RESULTATEN CHEMISCHE ANALYSES 9

5. BESPREKING ONDERZOEKSRESULTATEN 10

6. CONCLUSIES EN ADVIES 11
6.1. CONCLUSIES 11
6.2. AANBEVELINGEN 11

7. BETROUWBAARHEID 12

BIJLAGEN

1. Kaarten en tekeningen
   - 1.1. overzichtskaart
   - 1.2. situatietekening overzicht verontreinigingsituatie

2. Boorstaten en legenda

3. Analysecertificaten grond

4. Toetsingstabel Wet bodembescherming

5. Toetsingsresultaten grond

6. Fotoreportage

7. Veldverslag

1. INLEIDING

In opdracht van Stichting Ymere is een nader bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Berlagelaan te Haarlem.

Aanleiding en doelstelling onderzoek
Het onderzoek is uitgevoerd vanwege de in het voorgaand bodemonderzoek vastgestelde verontreiniging met PAK en minerale olie. De gemeten overschrijdingen van de interventiewaarden geven, ingevolge de Wet bodembescherming (Wbb), aanleiding tot het uitvoeren van een nader bodemonderzoek naar de ernst (mate en omvang) en spoedeisendheid van de bodemverontreiniging.

Het nader bodemonderzoek kent de volgende doelstelling(en):

- vaststellen of ter plaatse van de locatie sprake is van een saneringsnoodzaak. Hiertoe dient de omvang van de verontreiniging met PAK en minerale olie in de bodem te worden vastgesteld. Op basis hiervan kan worden vastgesteld of ter plaatse van de onderzoekslocatie sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- indien sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging dient het wettelijk voorgeschreven uiterste tijdstip van saneren (spoedeisendheid) te worden bepaald.

Leeswijzer
De terreingegevens, een samenvatting van voorgaande bodemonderzoeken en de opzet van onderhavig onderzoek, zijn in hoofdstuk 2 beschreven.

Een beschrijving van de bodemopbouw en de resultaten van zowel het zintuiglijk als het chemisch onderzoek zijn weergegeven in de hoofdstukken 3 en 4. De verzamelde gegevens zijn getoetst aan het vanuit de wet- en regelgeving vigerende toetsingskader. De resultaten van het onderzoek worden geïnterpreteerd en besproken in hoofdstuk 5.

Op basis van de verzamelde onderzoeksresultaten is chemische bodemkwaliteit van de locatie beoordeeld. Deze beoordeling is ondergebracht in hoofdstuk 6 (conclusies). Daarnaast worden in hoofdstuk 6 aanbevelingen gedaan met betrekking tot eventueel te nemen vervolgstappen.

In hoofdstuk 7 is de betrouwbaarheid van het onderzoek toegelicht.

2. TERREINGEGEVENS EN ONDERZOEKSOPZET

2.1. REGIONALE BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE

De informatie is afkomstig uit de door het Instituut van Grondwater en Geo-energie TNO (IGG) opgestelde grondwaterkaart van Nederland (kaartblad 24, 25 west en 25 oost). De regionale geohydrologische opbouw kan als volgt worden omschreven:

Deklaag
Vanaf 8 m-NAP tot circa 15 m-NAP bevindt zich de holocene deklaag (Westlandformatie). Deze slechtdoorlatende deklaag heeft een dikte van 7 m en is opgebouwd uit slib en middelfijn tot uiterst fijn zand.

Eerste watervoerend pakket
De top van het eerste watervoerende pakket (Formatie van Twente) bevindt zich op 15 m-NAP. De grondwaterstroming is oostelijk gericht. Deze laag heeft een dikte van 42 m en is opgebouwd uit matig grof tot matig fijn zand. Het doorlatend vermogen (KD) van het watervoerend pakket wordt geschat op 8700 m^2/d. De stijghoogte van het grondwater in het eerste watervoerend pakket bedraagt -1,3 m - NAP.

Eerste scheidende laag
De top van de eerste scheidende laag (Eem formatie en de Formatie van Drenthe) bevindt zich op 57-NAP. Deze laag heeft een dikte van 12 m en is opgebouwd uit sterk slibhoudend middelfijn tot uiterst fijn zand en zandige klei.

Tweede en derde watervoerend pakket
Het tweede watervoerend pakket (formaties van Urk en Sterksel) en derde watervoerend pakket (Formatie van Enschede) vormen in dit gebied, door het ontbreken van een scheidende laag één geheel. De top van het tweede en derde watervoerende pakket bevindt zich op 69 m-NAP. De dikte van deze laag is onbekend. Het pakket bestaat uit uiterst grof tot middel grof zand. In het pakket komen enkele lagen met slib en fijner zand voor. Het doorlatend vermogen (KD) van het watervoerend pakket wordt geschat op 8700 m^2/d. De stromingsrichting van het grondwater is oostelijk.

2.2. BESCHRIJVING ONDERZOEKSLOCATIE

De ligging van de onderzoekslocatie is globaal weergegeven in de overzichtskaart van bijlage 1.1. Enkele locatiespecifieke aspecten zijn opgenomen in tabel 1.

TABEL 1: Locatiespecifieke gegevens

Locatiegegevens	
Adres	Berlagelaan 2 t/m 152
Postcode en plaats	2033 WL, WN, WP en WR Haarlem
Gemeente	Haarlem
Provincie	Noord-Holland
Kadastrale gemeente	Haarlem II
Kadastrale gegevens	sectie P, nummer 2909
Rijksdriehoekcoördinaten	X: 105.595 Y: 488.260
Oppervlakte in m^2	circa 6.900
Huidige gebruik	openbaar groen
Maaiveldtype	gras

Huidig (en toekomstig) gebruik
Op 24 maart 2011 heeft een locatie-inspectie plaatsgevonden inzake het huidige gebruik. Op de locatie bevindt zich momenteel een flatgebouw, woningen en openbaar groen. Tevens is in het flatgebouw een kinderdagopvang "'t Schaapie" aanwezig. Het maaiveld is grotendeels onverhard (gras). Op de locatie zijn enkele asfaltpaden aanwezig en tegelverhardingen. Men is voornemens in de toekomst de flatgebouw en woningen te slopen en nieuwbouw te realiseren. Overige aspecten ten aanzien van de onderzoekslocatie staan hieronder beknopt omschreven:

- tijdens de locatie-inspectie zijn op het maaiveld van de onderzoekslocatie geen asbestverdachte materialen waargenomen;
- op en in de nabijheid van de onderzoekslocatie zijn geen zakkingen, dan wel ophogingen in het maaiveld waargenomen welke kunnen duiden op de aanwezigheid van mogelijke (sloot)dempingen;
- ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn geen, behoudens de ondergrondse tank, (bodem)bedreigende activiteiten waargenomen die een mogelijke bodemverontreiniging (hebben) kunnen veroorzaken.

Ter illustratie is in bijlage 6 een fotoreportage opgenomen.

2.2. RESULTATEN VOORGAAND BODEMONDERZOEK

Door IDDS is in het verleden een milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd (rapport kenmerk: 1102C834/DBI/rap1, d.d. 21 april 2011). Uit de resultaten blijkt het volgende:

Algemene bodemkwaliteit

Bovengrond
In M01 (zand, sporen baksteen en plastic) overschrijden de gehalten lood en PAK de desbetreffende achtergrondwaarden. In M02 (zand) overschrijden de gehalten kwik, lood, zink en PAK de desbetreffende achtergrondwaarden. De gehalten van de overige onderzochte parameters zijn alle lager dan de betreffende achtergrondwaarden. De licht verhoogd aangetoonde gehalten kwik, lood, zink en PAK kunnen naar alle waarschijnlijkheid worden gerelateerd aan gebiedsspecifieke achtergrondgehalten (zie bodemkwaliteitskaart).

Ondergrond
In M03 (zand, zwak bitumenhoudend) overschrijden de gehalten lood en zink de desbetreffende achtergrondgehalten. De gehalten PAK en minerale olie overschrijden de betreffende interventiewaarden. De gehalten van de overige onderzochte parameters zijn alle lager dan de betreffende achtergrondwaarden. In M04 zijn alle onderzochte parameters lager dan de betreffende achtergrondgehalten. De licht verhoogd aangetoonde gehalten lood en zink kunnen naar alle waarschijnlijkheid worden gerelateerd aan gebiedsspecifieke achtergrondgehalten (zie bodemkwaliteitskaart). De sterk verhoogd aangetoonde gehalten PAK en minerale olie kunnen naar alle waarschijnlijkheid worden gerelateerd aan het bodemvreemd materiaal in de bodem (bitumen).

Grondwater
In het grondwater uit peilbuis 01 zijn alle onderzochte parameters lager dan de betreffende streefwaarden.

Bespreking/discussie
De gehalten PAK en minerale olie overschrijden de betreffende interventiewaarde en geven, ingevolge de Wet bodembescherming, aanleiding tot het uitvoeren van een nader onderzoek naar de omvang en mate van de verontreinigingen. De sterk verhoogde gehalten PAK en minerale olie in grondmonster M03 worden op basis van de chromatogram geïnterpreteerd als een verontreiniging met bitumen.

Ondergrondse tank en appendages

Grond tank
In M05 (zwakke olie/waterreactie) overschrijdt het gehalte minerale olie de desbetreffende achtergrondwaarde. In M06 is het gehalte minerale olie lager dan desbetreffende achtergrondwaarde. Het licht verhoogd aangetoonde gehalte minerale olie in M05 kan naar alle waarschijnlijkheid worden gerelateerd aan de aangetroffen zwakke olie/waterreactie.

Grond ontluchting/vulpunt en leidingwerk
In M07 t/m M09 is het gehalte minerale olie lager dan desbetreffende achtergrondwaarde.

Grondwater
In het grondwater uit peilbuis 102 zijn alle onderzochte parameters lager dan de betreffende streefwaarden.

2.3. ONDERZOEKSOPZET

Voor het bepalen van de omvang van de verontreiniging met PAK en minerale olie, richt het onderzoek zich op het vaststellen van het voorkomen van de verontreinig in zowel het horizontale als het verticale vlak. Hierbij is aansluiting gezocht bij de wettelijk vastgestelde onderzoeksprotocollen en richtlijnen, te weten:

- het 'Protocol voor het Nader onderzoek deel 1 naar de aard en concentratie van verontreinigende stoffen en de omvang van bodemverontreiniging', maart 1994;
- de 'Richtlijn nader onderzoek, deel 1, voor specifieke categorieën van gevallen van bodemverontreiniging', september 1995.

Ter plaatse van boring 03 uit voorgaand onderzoek wordt een diepe boring geplaatst om de verontreiniging verticaal in te perken. Rondom boring 03 wordt op een afstand van circa vijf meter boringen geplaatst om de verontreiniging horizontaal in te perken.

3. VELDONDERZOEK

3.1. VELDWERKZAAMHEDEN

De veldwerkzaamheden zijn op 23 mei 2011 uitgevoerd.

De uitgevoerde boringen zijn beschreven in tabel 2 (hoofdstuk 4) en in bijlage 2 (boorstaten). De onderzoekslocatie en de posities van de meetpunten zijn weergegeven in de situatietekening van bijlage 1.2.

Uitvoeringswijze
De veldwerkzaamheden zijn verricht door Brussee Grondboringen onder certificaat BRL SIKB 2000, VKB protocol 2001. Tijdens de veldwerkzaamheden is niet afgeweken van de beoordelingsrichtlijn. Het veldverslag (met daarop de namen van de veldwerkers) is opgenomen in bijlage 8. Het procescertificaat van IDDS en het hierbij behorende keurmerk zijn van toepassing op de activiteiten met betrekking tot de veldwerkzaamheden en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie aan een erkend laboratorium of de opdrachtgever. Uit oogpunt van onafhankelijkheid verklaart IDDS geen eigenaar te zijn van het terrein waarop het bodemonderzoek en de advisering betrekking heeft.

Tijdens het verrichten van de veldwerkzaamheden is de grond zintuiglijk beoordeeld op de mogelijke aanwezigheid van verontreinigingen (organoleptisch onderzoek) en is de texturele, minerale en organische samenstelling van de bodemlagen nauwkeurig beschreven (lithologisch onderzoek).

Organoleptisch onderzoek
Het opgeboorde bodemmateriaal is visueel beoordeeld op het voorkomen van antropogene bestanddelen (puin, slakken en dergelijke) en olieproduct (middels olie/watertest). Het materiaal is met name beoordeeld op de volgende aspecten: de aard, grootte en gradatie van voorkomen.

Sommige verontreinigingen die in de bodem aanwezig zijn, kunnen aan de geur herkend worden. Benadrukt dient te worden dat, indien tijdens de veldwerkzaamheden passieve geurwaarnemingen worden gedaan, deze gekarakteriseerd worden en per boorpunt worden beschreven.

Asbest
Het veldonderzoek is uitgevoerd door veldwerkers welke aanvullend zijn opgeleid voor het herkennen van asbestverdachte materialen. Tijdens de uitvoering van het bodemonderzoek is het maaiveld van de onderzoekslocatie, evenals het opgeboorde bodemmateriaal visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen.

3.2. RESULTATEN VELDWERK

Lithologisch onderzoek
De bodem van het terrein bestaat vanaf het maaiveld tot de geboorde diepte van 2,0 m-mv uit zand. Een gedetailleerde beschrijving van de ter plaatse van de onderzoekslocatie aangetroffen bodemopbouw is weergegeven in de boorstaten welke in bijlage 2 zijn opgenomen.

Organoleptisch onderzoek
Ingeval zintuiglijk bijzonderheden zijn waargenomen waaraan de verontreinigingen met PAK en minerale olie gerelateerd kunnen worden zijn deze opgenomen in tabel 2 (hoofdstuk 4). Alle zintuiglijk waargenomen bijzonderheden, voor zover van toepassing, zijn weergegeven in de boorstaten, welke in bijlage 2 zijn opgenomen.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

4. CHEMISCH ONDERZOEK

Voor de verrichting van het chemisch onderzoek zijn de grondmonsters overgebracht naar een RvA geaccrediteerd en AS3000 erkend laboratorium.

4.1. ANALYSESTRATEGIE

Ten behoeve van het afbakenen van de verontreiniging met PAK en minerale olie in het horizontale vlak zijn van de boringen 21 t/m 24 de separate grondmonsters geanalyseerd op de gehalten minerale olie en PAK. Hiernaast is, voor het afbakenen van de verontreinigingen in het verticale vlak van boring 20, een grondmonster van de grondlaag onder de vermoedelijke kern, hetgeen eveneens is geanalyseerd op de gehalten minerale olie en PAK. Ten behoeve van het corrigeren van de toetsingswaarden zijn van de grondmonsters de percentages lutum en organisch stof vastgesteld.

4.2. RESULTATEN CHEMISCHE ANALYSES

De resultaten van de chemische analyses zijn weergegeven op de analysecertificaten, die in bijlage 3 zijn opgenomen. De resultaten van de chemische analyses zijn vergeleken met de toetsingswaarden uit de Wet bodembescherming (zie bijlage 4).

Voor de interpretatie van de chemische analyses van de grondmonsters zijn de achtergrond- en interventiewaarden gecorrigeerd aan de hand van de gemeten percentages lutum en organische stof. Voor de organische parameters (PAK, PCB en minerale olie) zijn ten behoeve van de correctie percentages organisch stof aangehouden van minimaal 2,0 %, en maximaal 30,0 %. Voor de zware metalen zijn ten behoeve van de correctie minimale percentages lutum en organisch stof van 2% aangehouden. De gecorrigeerde achtergrond- en interventiewaarden, alsmede de resultaten van de uitgevoerde toetsing, zijn weergegeven in bijlage 5.1 (grond) en 5.2 (grondwater).

De overschrijdingen ten opzichte van het toetsingskader van de Wet bodembescherming (Circulaire bodemsanering 2009 en het Besluit bodemkwaliteit) zijn als volgt geclassificeerd:

- het gehalte is lager dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (grond) of streefwaarde (grondwater), dan wel de rapportagegrens;
- * het gehalte overschrijdt de achtergrondwaarde (grond) of streefwaarde (grondwater) en is lager dan of gelijk aan de tussenwaarde, zijnde licht verontreinigd;
- ** het gehalte overschrijdt de tussenwaarde en is lager dan of gelijk aan de interventiewaarde, zijnde matig verontreinigd;
- *** het gehalte overschrijdt de interventiewaarde, zijnde sterk verontreinigd.

In tabel 2 zijn de overschrijdingen en de betreffende gemeten waarden ten opzichte van de achtergrond- en interventiewaarden uit de toetsingstabel (Wet bodembescherming) weergegeven.

TABEL 2: Overschrijdingen chemisch onderzoek grondmonsters (mg/kgds)

monster	*m-mv*	*bodem-type*	*zintuiglijke waarneming*	*Cd*	*Co*	*Cu*	*Hg*	*Mb*	*Ni*	*Pb*	*Zn*	*PAK*	*PCB*	*olie*
Verkennend bodemonderzoek														
M03	0,7-1,0	zand	Bi1	-	-	-	-	-	-	48,2 *	95,8 *	355 ***	-	1760 ***
Nader bodemonderzoek														
M20	1,0-1,5	zand	-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-	-/-	-
M21	0,5-1,0	zand	-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-	-/-	-
M22	0,5-1,0	zand	-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-	-/-	42,5*
M23	0,5-1,0	zand	-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-	-/-	-
M24	0,5-1,0	zand	-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-	-/-	-

- : geen bijmenging
1 : zwakke bijmenging
2 : matige bijmenging
3 : sterke bijmenging
4 : uiterste bijmenging

Pu : puin
Ba : baksteen
Kg : kolengruis
Sl : slakken
Bi : bitumen

- : lager dan achtergrondwaarde
*: : overschrijding achtergrondwaarde
** : overschrijding tussenwaarde
*** : overschrijding interventiewaarde
-/- : niet geanalyseerd

M03: 03(0,7-1,0)= zand, zwak bitumenhoudend

M20: 20(0,5-1,0)= zand
M21: 21(0,5-1,0)= zand
M22: 22(0,5-1,0)= zand
M23: 23(0,5-1,0)= zand
M24: 24(0,5-1,0)= zand

5. BESPREKING ONDERZOEKSRESULTATEN

Op basis van de onderzoeksresultaten kan het volgende worden gesteld:

De sterke verontreiniging met PAK en minerale olie is naar alle waarschijnlijkheid een puntverontreiniging, gezien het feit dat in de omliggende boringen (21 t/m 24) geen verontreiniging met PAK en minerale olie is aangetoond. In voorgaand onderzoek zijn tevens geen verhogingen aangetoond in de ondergrond en in het grondwater. Op basis van de verkregen onderzoeksresultaten is met betrekking tot PAK en minerale olie geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

De omvang van de grondverontreiniging groter dan achtergrondwaarde wordt geschat op 8 m^3. De omvang van de sterke grondverontreiniging (groter dan interventiewaarde) wordt geschat op 3 m^3.

Ernst
Er is, ingevolge de Wet bodembescherming, sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging indien een volume groter dan 25 m^3 grond of 100 m^3 poriënverzadigd bodemvolume grondwater is verontreinigd in een gemiddelde concentratie groter dan de interventiewaarde. Op basis van de resultaten van onderhavig onderzoek is ons inziens aangetoond dat het volumecriterium voor grond niet overschreden wordt en dat vanuit de Wet bodembescherming geen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Ons inziens is er geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging conform de Wet bodembescherming. Er is derhalve geen spoedeisendheid bepaald.

6. CONCLUSIES EN ADVIES

In opdracht van Stichting Ymere is een nader bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Berlagelaan te Haarlem.

Aanleiding en doelstelling onderzoek
Het onderzoek is uitgevoerd vanwege de in het voorgaand bodemonderzoek vastgestelde verontreiniging met PAK en minerale olie. De gemeten overschrijdingen van de interventiewaarden geven, ingevolge de Wet bodembescherming (Wbb), aanleiding tot het uitvoeren van een nader bodemonderzoek naar de ernst (mate en omvang) en spoedeisendheid van de bodemverontreiniging.

Het nader bodemonderzoek de volgende doelstelling(en):

- vaststellen of ter plaatse van de locatie sprake is van een saneringsnoodzaak. Hiertoe dient de omvang van de verontreiniging met PAK en minerale olie in de bodem te worden vastgesteld. Op basis hiervan kan worden vastgesteld of ter plaatse van de onderzoekslocatie sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- indien sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging dient het wettelijk voorgeschreven uiterste tijdstip van saneren (spoedeisendheid) te worden bepaald.

6.1. CONCLUSIES

Omvang
De omvang van de grondverontreiniging groter dan achtergrondwaarde wordt geschat op 8 m^3. De omvang van de sterke grondverontreiniging (groter dan interventiewaarde) wordt geschat op 3 m^3.

Ernst en spoedeisendheid
Ons inziens is er geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging conform de Wet bodembescherming.

6.2. AANBEVELINGEN

Geadviseerd wordt onderhavige rapportage voor te leggen aan het bevoegd gezag, zijnde Gemeente Haarlem, teneinde een officiële uitspraak te verkrijgen.

Bij handhaving van het huidige gebruik zijn vanuit de Wet bodembescherming geen saneringsmaatregelen noodzakelijk.

Bij herinrichting van het terrein (bestemmingswijziging/nieuwbouw) kan de Gemeente in het kader van de Woningwet/Gemeentelijke Bouwverordening eisen stellen aan de chemische kwaliteit van de bodem.

Indien sanerende maatregelen noodzakelijk geacht worden dient veelal een “op maat gesneden” werkplan te worden opgesteld en te worden voorgelegd aan het bevoegd gezag. Het werkplan heeft een drieledige functie, te weten: een document ten behoeve van de toestemming van het bevoegd gezag, een werkomschrijving voor het saneringsbedrijf en een leidraad ten behoeve van de milieukundige begeleiding van de saneringswerkzaamheden.

IDDS
Noordwijk (ZH)

7. BETROUWBAARHEID

Het onderhavige onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Echter, een bodemonderzoek is gebaseerd op het nemen van een beperkt aantal monsters en chemische analyses.

IDDS streeft naar een zo groot mogelijke representativiteit van het onderzoek. Toch blijft het mogelijk dat lokale afwijkingen in het bodemmateriaal voorkomen. IDDS acht zich niet aansprakelijk voor de schade die hier mogelijkerwijs uit voortvloeit. Hierbij dient tevens te worden gewezen op het feit dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname is. Beïnvloeding van de grond- en grondwaterkwaliteit zal ook plaats kunnen vinden na uitvoering van dit onderzoek, bijvoorbeeld door het bouwrijp maken van de locatie, aanvoer van grond van elders of verspreiding van verontreinigingen van verder gelegen terreinen via het grondwater.

Naarmate de periode tussen de uitvoering van het onderzoek en het gebruik van de resultaten langer wordt, zal meer voorzichtigheid betracht moeten worden bij het gebruik van dit rapport. In veel gevallen hanteren de beoordelende instanties een termijn (meestal 5 jaar) waarbinnen de onderzoeksresultaten representatief zijn.

Bij het gebruik van de resultaten van dit onderzoek dient het doel van het onderzoek goed in ogenschouw te worden genomen. Zo zullen de resultaten van een onderzoek naar het voorkomen en/of verspreiding van één specifieke verontreinigende stof geen uitsluitsel bieden omtrent de aanwezigheid aan verhoogde concentraties van overige, niet onderzochte verontreinigende stoffen.

BIJLAGE 1

1.1 OVERZICHTSKAART

1.2 SITUATIETEKENING

BIJLAGE 1.1

LOCATIE-AANDUIDING

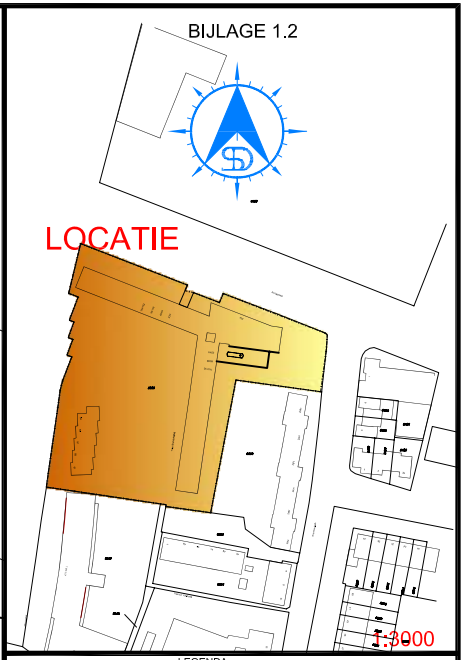
0 200 400 600 800 1000m

IDDS
milieutechniek op maat
NOORDWIJK (Hoofdkantoor)
's-gravendijckseweg 37
Postbus 126
2200 AC Noordwijk
TEL: 071 - 402 85 86
FAX: 071 - 4035524
EMAIL: INFO@IDDS.NL
www.idds.nl

SCHAAL: 1:25.000

LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE

BIJLAGE 1.2



LEGENDA

voorgaand bodemonderzoek

- boring
- boring met peilbuis

nader bodemonderzoek

- boring
- I-waarde minerale olie en PAK grond
- bebouwing
- begrenzing onderzoekslocatie
- P2909 kadastrale nummers
- 2-152 huisnummer

REV.	DATUM	NAAM	OMSCHRIJVING	
0	07.06.11	HNA	SITUATIETEKENING	

IDDS milieutechniek op maat
NOORDWIJK (Hoofdkantoor)
's-gravendijckseweg 37
Postbus 126
2200 AC Noordwijk
TEL: 071 - 402 85 86
FAX: 071 - 4035524
EMAIL: INFO@IDDS.NL
www.idds.nl

SCHAAL: 1:750 1:3000

FORMAAT: A4

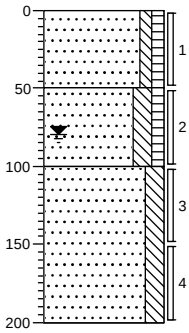
OMSCHRIJVING
BERLAGELAAN 2-152 TE HAARLEM

PROJECT NR.
1102C834/DBI

BIJLAGE 2
BOORSTATEN EN LEGENDA

Boring: 20

Datum: 23-5-2011



0 gazon

Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen puin, geen olie-water reactie, lichtbruin, River

-50

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen slakken, sporen roest, sporen puin, geen olie-water reactie, bruin, Edelmanboor

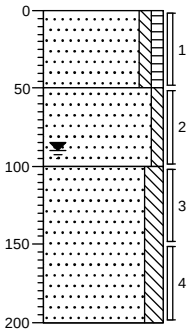
-100

Zand, matig fijn, matig siltig, sporen roest, geen olie-water reactie, lichtbruin, Zuigerboor

-200

Boring: 21

Datum: 23-5-2011



0 gazon

Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, bruin, River

-50

Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, lichtbruin, River

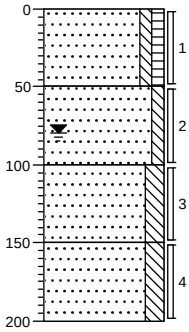
-100

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak plantenhoudend, geen olie-water reactie, lichtbruin, Zuigerboor

-200

Boring: 22

Datum: 23-5-2011



0 gazon

Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, lichtbruin, River

-50

Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, lichtbruin, River

-100

Zand, matig fijn, matig siltig, sporen roest, geen olie-water reactie, lichtbruin, River

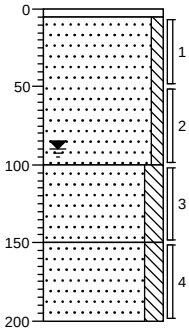
-150

Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, grijs, Zuigerboor

-200

Boring: 23

Datum: 23-5-2011



0 tegel

-5 Tegel

Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, lichtbruin, Edelmanboor

-100

Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, licht bruingrijs, Zuigerboor

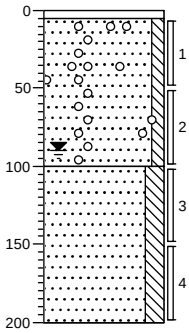
-150

Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, grijs, Zuigerboor

-200

Boring: 24

Datum: 23-5-2011



0 tegel

-5 Tegel

Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen grind, geen olie-water reactie, lichtbruin, Edelmanboor

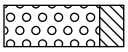
-100

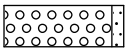
Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, licht grijsbruin, Zuigerboor

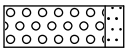
-200

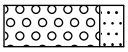
Legenda (conform NEN 5104)

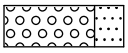
grind


Grind, siltig

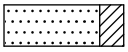

Grind, zwak zandig

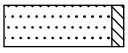

Grind, matig zandig

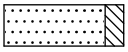

Grind, sterk zandig

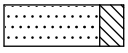

Grind, uiterst zandig

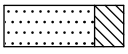
zand


Zand, kleïig

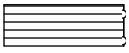

Zand, zwak siltig


Zand, matig siltig

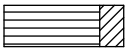

Zand, sterk siltig

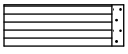

Zand, uiterst siltig

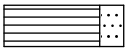
veen


Veen, mineraalarm

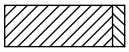
Veen, zwak kleïig

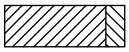

Veen, sterk kleïig

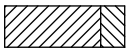

Veen, zwak zandig

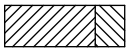

Veen, sterk zandig

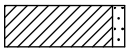
klei

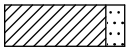

Klei, zwak siltig

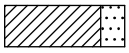

Klei, matig siltig


Klei, sterk siltig


Klei, uiterst siltig


Klei, zwak zandig


Klei, matig zandig

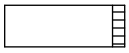

Klei, sterk zandig

leem

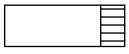
Leem, zwak zandig

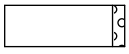
Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

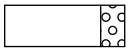

zwak humeus

matig humeus


sterk humeus


zwak grindig

matig grindig


sterk grindig

geur

geen geur
zwakke geur
matige geur
sterke geur
uiterste geur

olie

geen olie-water reactie
zwakke olie-water reactie
matige olie-water reactie
sterke olie-water reactie
uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

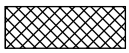
>0
>1
>10
>100
>1000
>10000

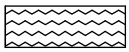
monsters

geroerd monster
ongeroerd monster

overig

bijzonder bestanddeel
Gemiddeld hoogste grondwaterstand
grondwaterstand
Gemiddeld laagste grondwaterstand


slib


water

BIJLAGE 3
ANALYSECERTIFICATEN GROND

IDDS Milieu BV
D. Bijl
Postbus 126
Noordwijk
2200 AC Nederland

RAPPORTAGE AS-3000

rapportnummer	**A99907**
datum opdracht	24/05/2011
datum rapportage	01/06/2011
datum reprint	
pagina	1 van 3

Project 1102C834A Berlagelaan te Haarlem

Geachte,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het door Envirocontrol uitgevoerde laboratoriumonderzoek.
De gerapporteerde analyseresultaten hebben enkel betrekking op de door u aangeleverde monsters en voorzien van uw referenties.

Het analyserapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd tenzij met uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van Envirocontrol.

De analyses zijn uitgevoerd conform de methode zoals omschreven op het analyserapport waarbij geldt:

Q	behorende tot de IEC-ISO 17025 accreditatie
AS3xxx	behorende tot de AS-3000 erkenning gevolgd door referentie methode

Op aanvraag zenden wij u een overzicht van de analysemethodieken met een beschrijving van de meetonzekerheid. Er wordt standaard een blancocorrectie uitgevoerd voor de volgende bepalingen in het AS3000-bodempakket: minerale olie, PAK, PCB, OCB en EOX.

Verificatieprocedure bevoegd gezag
Ter verficatie van de authenciteit van het door Envirocontrol afgeleverde analyserapport is er de mogelijkheid voor het bevoegd gezag om via www.envirocontrol.be en envirocontrol@nalyse toegang te krijgen tot een verificatiemodule. Hiertoe kunt u de algemene accountgegevens aanvragen via +32 51 656297.

De te gebruiken verificatiecode voor dit rapport is: 09A999071102C834A02

Voor eventuele vragen en/of opmerkingen omtrent het uitgevoerde onderzoek, kunt u ons altijd contacteren.

In vertrouwen u hiermede te hebben geïnformeerd, verblijven wij

hoogachtend,

namens Envirocontrol BVBA

J.J.J.H. van Kammen
directeur

P. Ghyssaert
hoofd laboratorium

L11053317	grond	23/05/2011	M20	M20 20 (100-150)
L11053318	grond	23/05/2011	M21	M21 21 (50-100)
L11053319	grond	23/05/2011	M22	M22 22 (50-100)

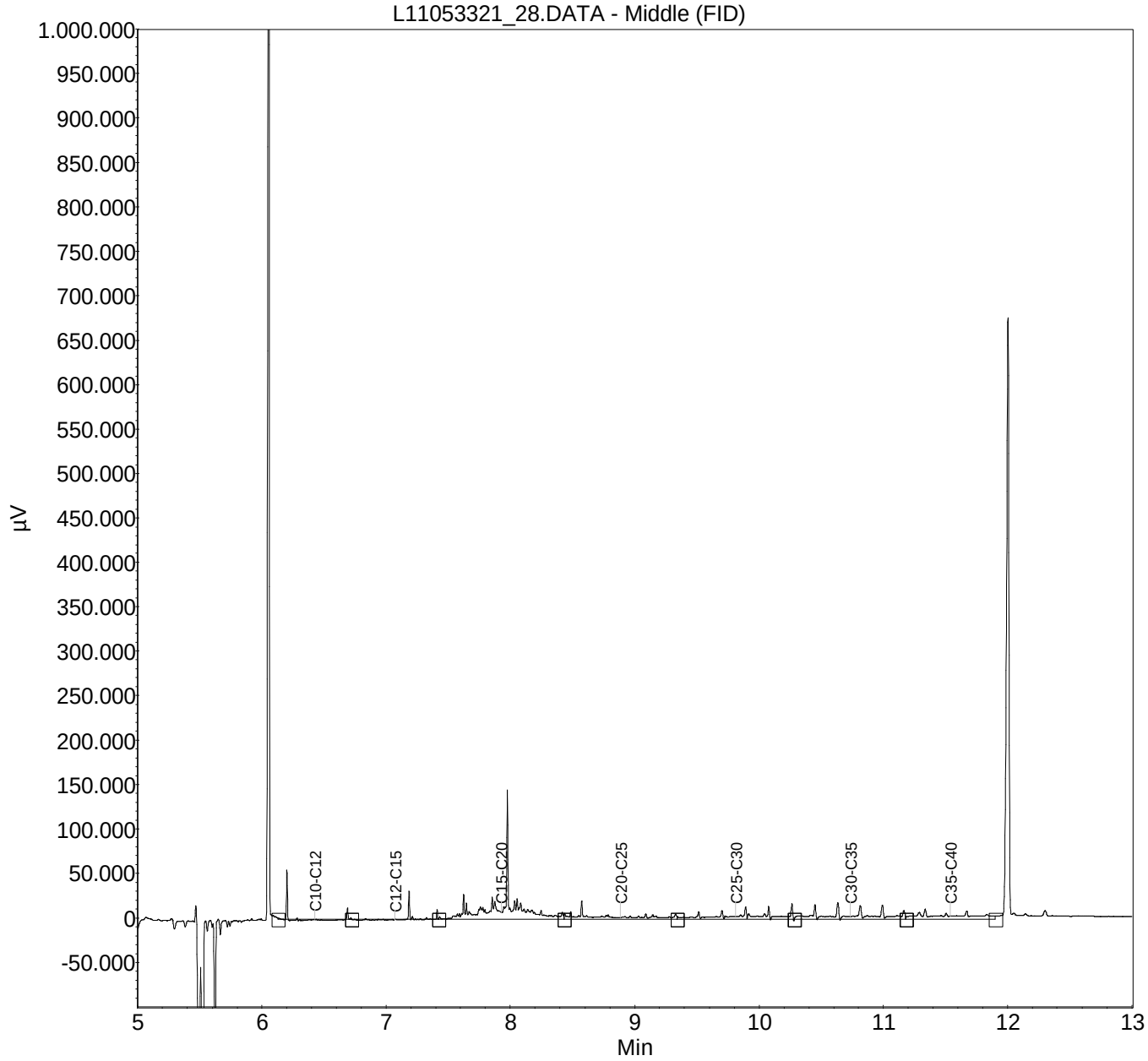
				L11053317	L11053318	L11053319
drogestof (veldnat)	Q AS-3010	2 NEN-ISO 11465 O-NEN 6499	%	**82.8**	**90.9**	**93.9**
Organische stof (humus)	Q AS-3010	3 NEN 5754	% op DS	**<2.00**	**<2.00**	**<2.00**
Lutum	Q AS-3010	4 NEN 5753/C1	% op DS	**<2.0**	**<2.0**	**<2.0**
Naftaleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	**<0.010**	**<0.010**	**<0.010**
Fenanthreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	**0.019**	**0.023**	**0.034**
Anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	**<0.010**	**0.011**	**<0.010**
Benzo(a)anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	**0.013**	**0.014**	**0.026**
Chryseen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	**0.024**	**0.028**	**0.051**
Fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	**0.05**	**0.05**	**0.104**
Benzo(k)fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	**<0.010**	**0.012**	**0.02**
Benzo(a)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	**<0.010**	**0.015**	**0.03**
Benzo(g,h,i)peryleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	**<0.010**	**<0.010**	**0.021**
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	**<0.010**	**0.01**	**0.03**
PAK 10 VROM som 0,7	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	**0.149**	**0.174**	**0.33**
Minerale olie C10-C40	Q AS-3010	7 NEN 6978 / NEN 6972 / NEN 6975	mg/kgds	**<20.0**	**31.2**	**42.5**

L11053320	grond	23/05/2011	M23	M23 23 (50-100)
L11053321	grond	23/05/2011	M24	M24 24 (50-100)

				L11053320	L11053321
drogestof (veldnat)	Q AS-3010	2 NEN-ISO 11465 O-NEN 6499	%	**91.8**	**92.8**
Organische stof (humus)	Q AS-3010	3 NEN 5754	% op DS	**<2.00**	**<2.00**
Lutum	Q AS-3010	4 NEN 5753/C1	% op DS	**<2.0**	**<2.0**
Naftaleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	**<0.010**	**<0.010**
Fenanthreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	**<0.010**	**0.012**
Anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	**<0.010**	**<0.010**
Benzo(a)anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	**<0.010**	**<0.010**
Chryseen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	**<0.010**	**0.018**
Fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	**0.011**	**0.036**
Benzo(k)fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	**<0.010**	**<0.010**
Benzo(a)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	**<0.010**	**<0.010**
Benzo(g,h,i)peryleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	**<0.010**	**<0.010**
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	**<0.010**	**<0.010**
PAK 10 VROM som 0,7	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	**0.074**	**0.115**
Minerale olie C10-C40	Q AS-3010	7 NEN 6978 / NEN 6972 / NEN 6975	mg/kgds	**<20.0**	**<20.0**

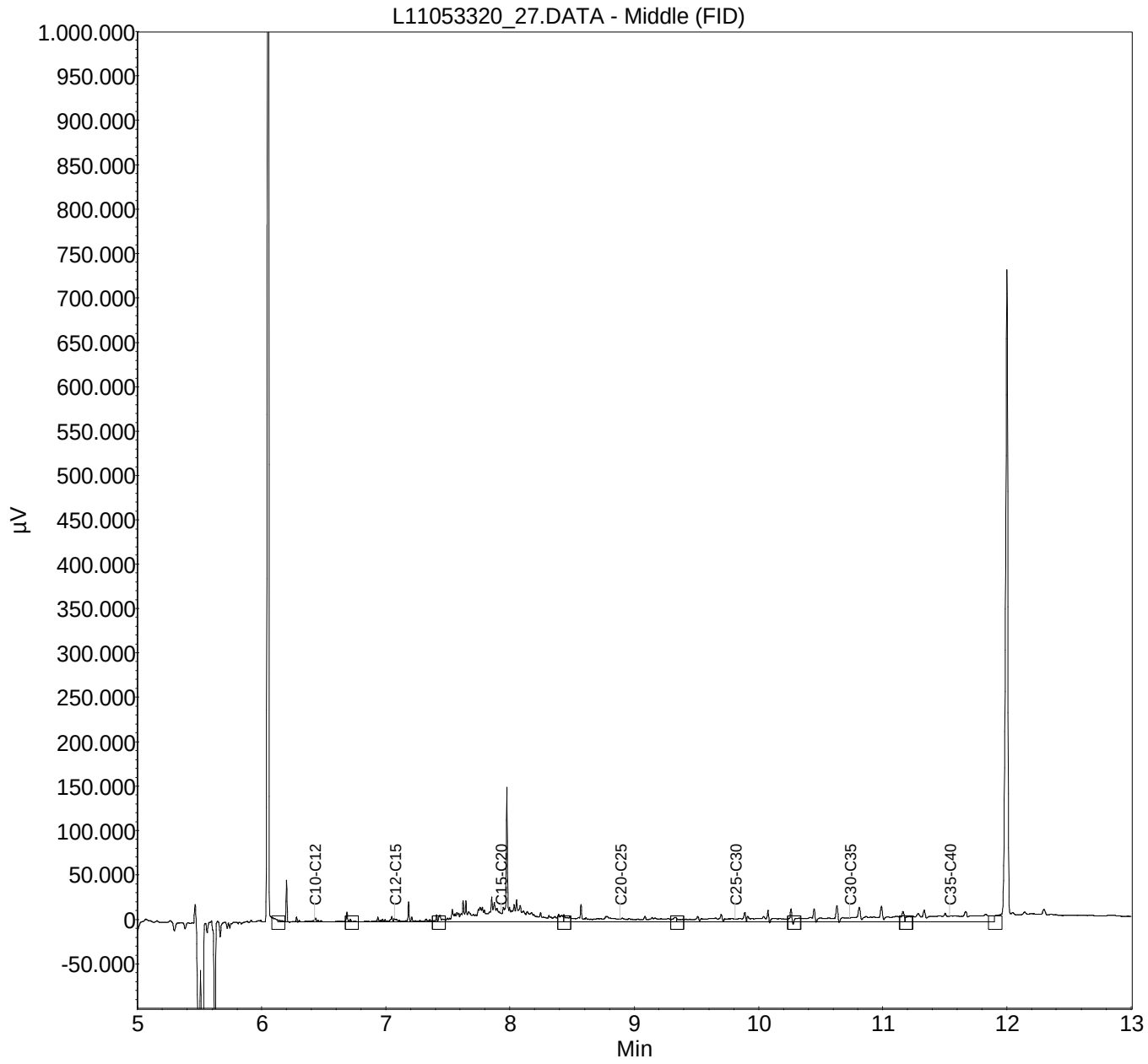
Monster: L11053321_28
Verdunning : /

Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area % [%]	Area [µV.Min]	Height [µV]
1	C10-C12	6,43	0,06	2,754	646,9	55791,0
2	C12-C15	7,07	0,04	2,077	487,8	31778,0
3	C15-C20	7,93	0,83	38,424	9024,3	145347,0
4	C20-C25	8,89	0,26	11,989	2815,7	20939,0
5	C25-C30	9,81	0,32	14,821	3480,8	17726,0
6	C30-C35	10,73	0,36	16,670	3915,2	19086,0
7	C35-C40	11,54	0,29	13,264	3115,1	11530,0
Total			2,16	100,000	23485,9	302196,8



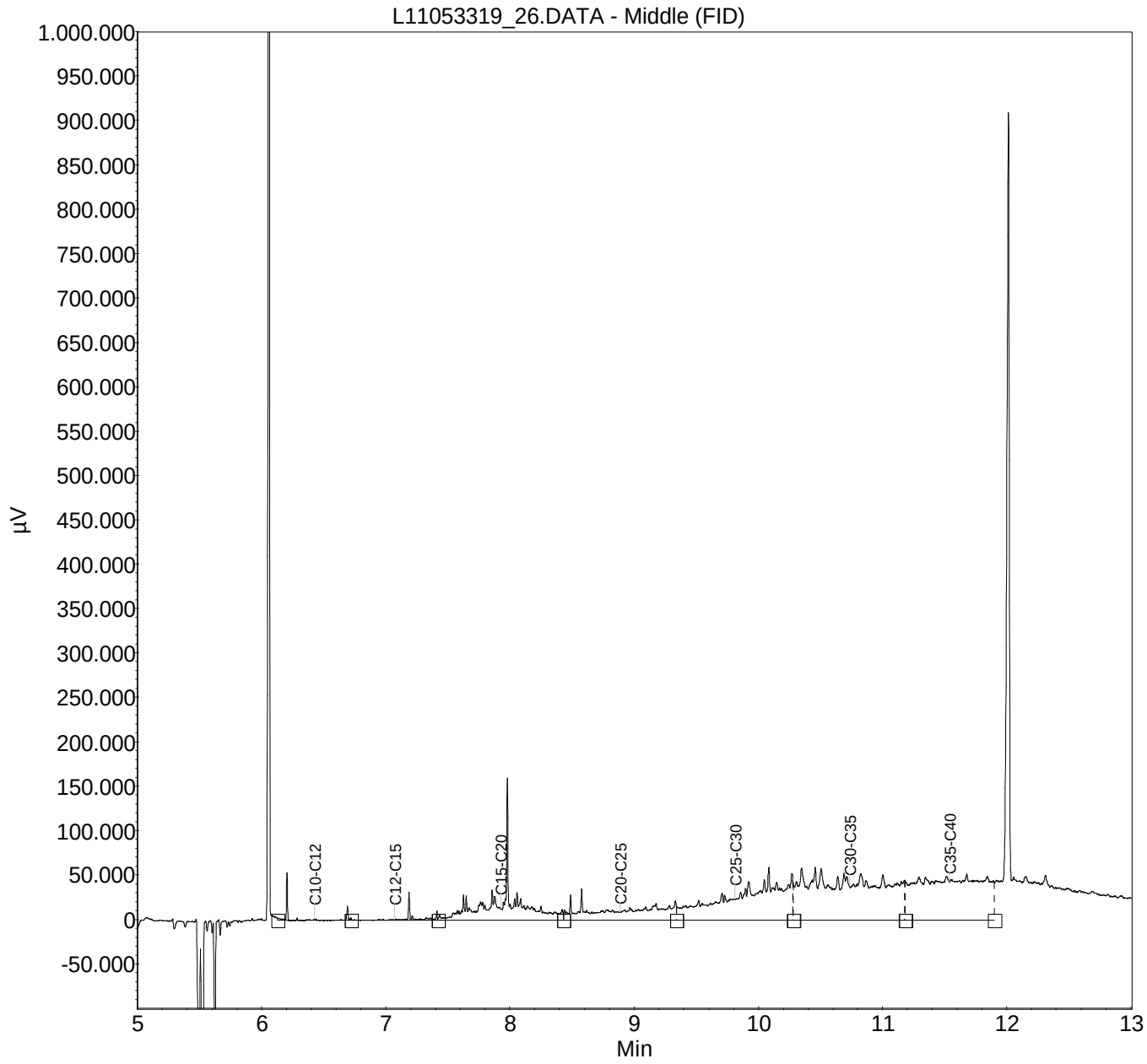
Monster: L11053320_27
Verdunning : /

Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area % [%]	Area [µV.Min]	Height [µV]
1	C10-C12	6,43	0,07	2,785	761,9	46829,2
2	C12-C15	7,07	0,08	2,961	809,9	21934,2
3	C15-C20	7,93	0,97	38,303	10477,2	150860,2
4	C20-C25	8,89	0,28	11,142	3047,7	19147,2
5	C25-C30	9,81	0,29	11,601	3173,3	14483,2
6	C30-C35	10,73	0,41	16,326	4465,8	17945,2
7	C35-C40	11,54	0,43	16,882	4618,0	12841,2
Total			2,54	100,000	27353,8	284040,7



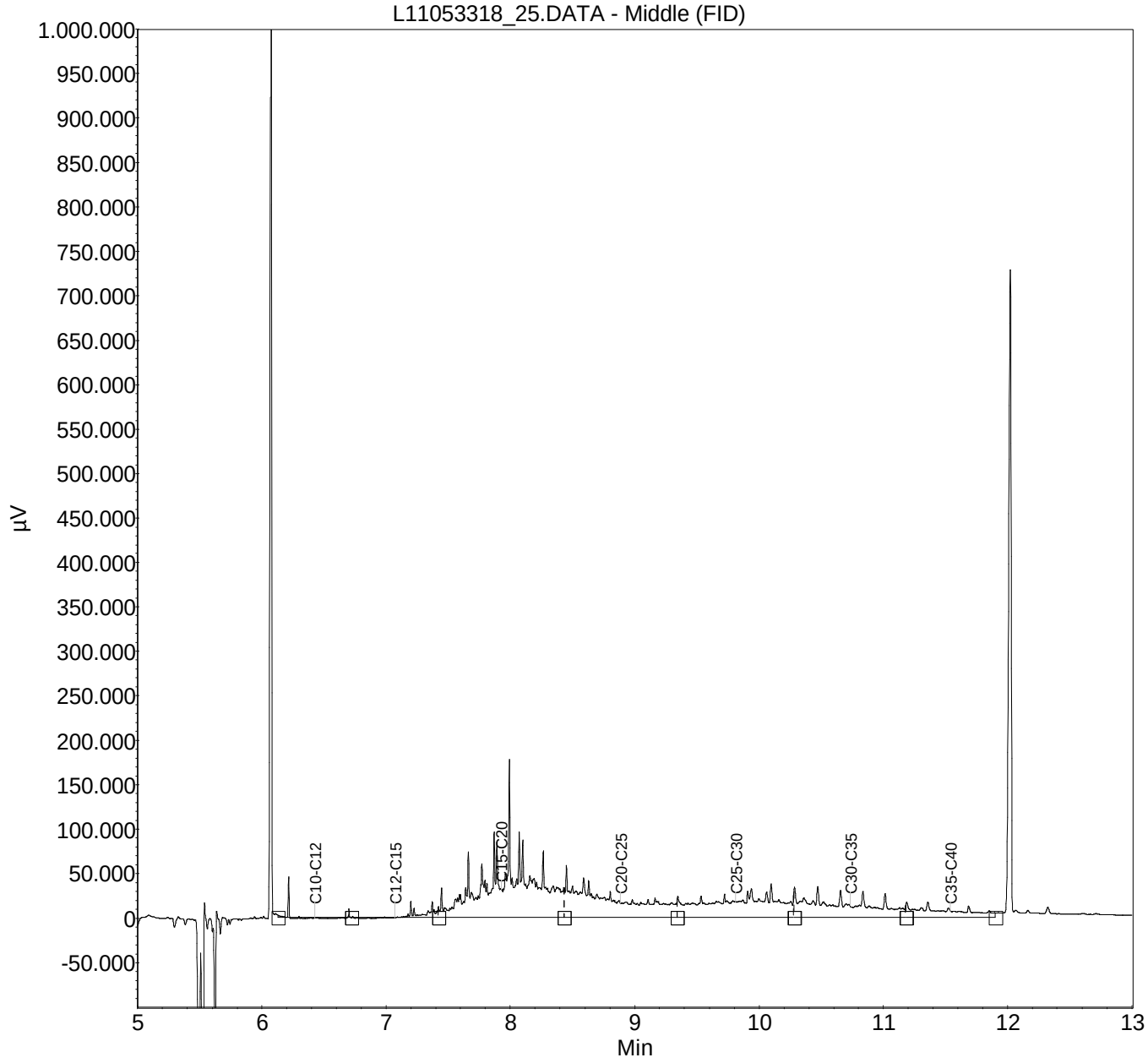
Monster: L11053319_26
Verdunning : /

Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area % [%]	Area [µV.Min]	Height [µV]
1	C10-C12	6,43	0,07	0,652	766,9	53217,0
2	C12-C15	7,07	0,07	0,652	767,2	31741,0
3	C15-C20	7,93	1,28	11,295	13290,9	159562,0
4	C20-C25	8,89	0,97	8,575	10089,9	35094,0
5	C25-C30	9,81	2,37	20,896	24588,2	59418,0
6	C30-C35	10,73	3,54	31,204	36717,7	59252,0
7	C35-C40	11,54	3,03	26,728	31450,8	52080,0
Total			11,35	100,000	117671,6	450364,2



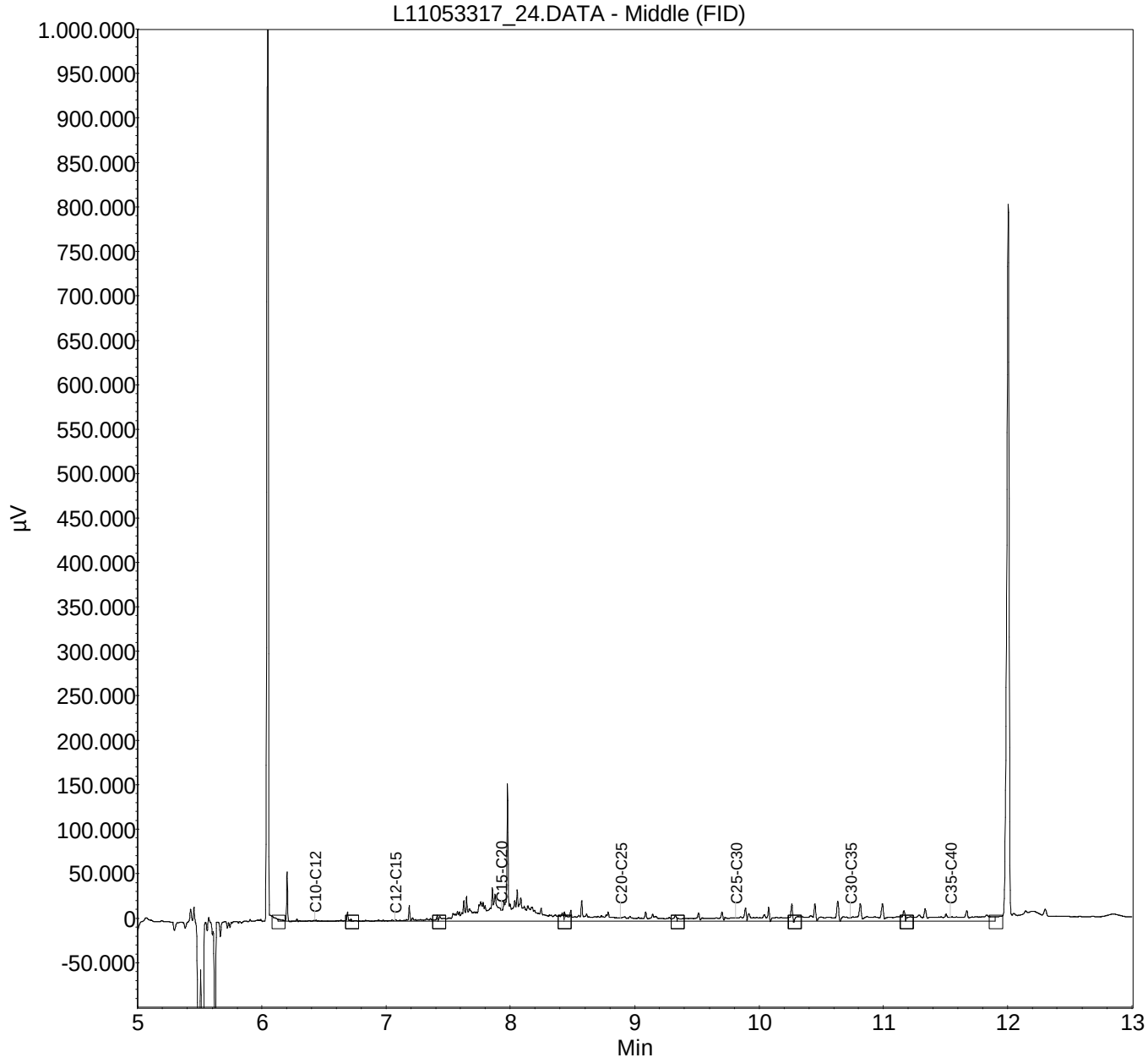
Monster: L11053318_25
Verdunning : /

Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area % [%]	Area [µV.Min]	Height [µV]
1	C10-C12	6,43	0,05	0,593	525,1	45232,3
2	C12-C15	7,07	0,12	1,387	1228,8	18056,3
3	C15-C20	7,93	3,23	38,000	33665,0	177535,3
4	C20-C25	8,89	1,78	20,932	18543,8	58074,3
5	C25-C30	9,81	1,60	18,769	16627,7	37384,3
6	C30-C35	10,73	1,22	14,388	12747,2	34511,3
7	C35-C40	11,54	0,50	5,932	5255,3	17222,3
Total			8,51	100,000	88593,0	388016,4



Monster: L11053317_24
Verdunning : /

Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area % [%]	Area [µV.Min]	Height [µV]
1	C10-C12	6,43	0,07	2,467	769,9	55045,4
2	C12-C15	7,07	0,07	2,493	778,0	17429,4
3	C15-C20	7,93	1,24	42,539	13273,8	154463,4
4	C20-C25	8,89	0,39	13,405	4183,0	23245,4
5	C25-C30	9,81	0,36	12,531	3910,2	19191,4
6	C30-C35	10,73	0,44	15,200	4743,2	22275,4
7	C35-C40	11,54	0,33	11,364	3546,1	14167,4
Total			2,91	100,000	31204,2	305818,1



BIJLAGE 4

TOETSINGSTABEL WET BODEMBESCHERMING

Circulaire bodemsanering 2009

Tabel 1 Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater [9]

Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)

Stofnaam	Streefwaarde grondwater[7] ondiep (< 10 m –mv) (µg/l)	Landelijke achtergrond concentratie grondwater (AC) diep (> 10 m –mv) (µg/l)	Streefwaarde grondwater[7] (incl. AC) diep (> 10 m –mv) (µg/l)	Interventiewaarden grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
1 Metalen					
Antimoon	-	0,09	0,15	22	20
Arseen	10	7	7,2	76	60
Barium	50	200	200	-[8]	625
Cadmium	0,4	0,06	0,06	13	6
Chroom	1	2,4	2,5	-	30
Chroom III	-	-	-	180	-
Chroom VI	-	-	-	78	-
Kobalt	20	0,6	0,7	190	100
Koper	15	1,3	1,3	190	75
Kwik	0,05	-	0,01	-	0,3
Kwik (anorganisch)	-	-	-	36	-
Kwik (organisch)	-	-	-	4	-
Lood	15	1,6	1,7	530	75
Molybdeen	5	0,7	3,6	190	300
Nikkel	15	2,1	2,1	100	75
Zink	65	24	24	720	800

Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)

Stofnaam	Streefwaarde grondwater[7] (µg/l)	Interventiewaarden grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
2. Overige anorganische stoffen			
Chloride (mg Cl/l)	100 mg/l	-	-
Cyanide (vrij)	5	20	1.500
Cyanide (complex)	10	50	1.500
Thiocyanaat	-	20	1.500
3. Aromatische verbindingen			
Benzeen	0,2	1,1	30
Ethylbenzeen	4	110	150
Tolueen	7	32	1.000
Xylenen (som)[1]	0,2	17	70
Styreen (vinylbenzeen)	6	86	300
Fenol	0,2	14	2.000
Cresolen (som)[1]	0,2	13	200

Tabel 1 (vervolg) Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater

Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)

Stofnaam	Streefwaarde grondwater[7] (µg/l)	Interventiewaarden grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
4. Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK's)[5]			
Naftaleen	0,01	-	70
Fenantreen	0,003*	-	5
Antraceen	0,0007*	-	5
Fluorantheen	0,003	-	1
Chryseen	0,003*	-	0,2
Benzo(a)antraceen	0,0001*	-	0,5
Benzo(a)pyreen	0,0005*	-	0,05
Benzo(k)fluorantheen	0,0004*	-	0,05
Indeno(1,2,3cd)pyreen	0,0004*	-	0,05
Benzo(ghi)peryleen	0,0003	-	0,05
PAK's (totaal) (som 10)[1]	-	40	-
5. Gechloreerde koolwaterstoffen			
a. (vluchtige) koolwaterstoffen			
Monochlooretheen (Vinylchloride)[2]	0,01	0,1	5
Dichloormethaan	0,01	3,9	1.000
1,1-dichloorethaan	7	15	900
1,2-dichloorethaan	7	6,4	400
1,1-dichlooretheen[2]	0,01	0,3	10
1,2-dichlooretheen (som)[1]	0,01	1	20
Dichloorpropanen (som)[1]	0,8	2	80
Trichloormethaan (chloroform)	6	5,6	400
1,1,1-trichloorethaan	0,01	15	300
1,1,2-trichloorethaan	0,01	10	130
Trichlooretheen (Tri)	24	2,5	500
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,01	0,7	10
Tetrachlooretheen (Per)	0,01	8,8	40
b. chloorbenzenen[5]			
Monochloorbenzeen	7	15	180
Dichloorbenzenen (som)[1]	3	19	50
Trichloorbenzenen (som)[1]	0,01	11	10
Tetrachloorbenzenen (som)[1]	0,01	2,2	2,5
Pentachloorbenzenen	0,003	6,7	1
Hexachloorbenzeen	0,00009*	2,0	0,5
c. chloorfenolen[5]			
Monochloorfenolen(som)[1]	0,3	5,4	100
Dichloorfenolen(som)[1]	0,2	22	30
Trichloorfenolen(som)[1]	0,03*	22	10
Tetrachloorfenolen(som)[1]	0,01*	21	10
Pentachloorfenol	0,04*	12	3
d. polychloorbifenylen (PCB's)			
PCB's (som 7)[1]	0,01*	1	0,01

Tabel 1 (vervolg) Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater

Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)

Stofnaam	Streefwaarde grondwater[7] (µg/l)	Interventiewaarden grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
e. Overige gechloreerde koolwaterstoffen			
Monochlooranilinen (som)[1]	-	50	30
Dioxine (som I-TEQ)[1]	-	0,00018	nvt[6]
Chloornaftaleen (som)[1]	-	23	6
6. Bestrijdingsmiddelen			
a. organochloorbestrijdingsmiddelen			
Chloordaan (som)[1]	0,02 ng/l*	4	0,2
DDT (som)[1]	-	1,7	-
DDE (som)[1]	-	2,3	-
DDD (som)[1]	-	34	-
DDT/DDE/DDD (som)[1]	0,004 ng/l*	-	0,01
Aldrin	0,009 ng/l*	0,32	-
Dieldrin	0,1 ng/l*	-	-
Endrin	0,04 ng/l*	-	-
Drins (som)[1]	-	4	0,1
α-endosulfan	0,2 ng/l*	4	5
α-HCH	33 ng/l	17	-
β-HCH	8 ng/l	1,6	-
γ-HCH (lindaan)	9 ng/	1,2	-
HCH-verbindingen (som)[1]	0,05	-	1
Heptachloor	0,005 ng/l*	4	0,3
Heptachloorepoxide (som)[1]	0,005 ng/l*	4	3
b. organofosforpesticiden			
-			
c. organotin bestrijdingsmiddelen			
Organotinverbindingen (som)[1]	0,05* – 16 ng/l	2,5	0,7
d. chloorfenoxy-azijnzuur herbiciden			
MCPA	0,02	4	50
e. overige bestrijdingsmiddelen			
Atrazine	29 ng/l	0,71	150
Carbaryl	2 ng/l*	0,45	50
Carbofuran[2]	9 ng/l	0,017	100

Tabel 1 (vervolg) Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater

Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)

Stofnaam	Streefwaarde grondwater[7] (µg/l)	Interventiewaarden grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
7. Overige stoffen			
Asbest[3]	-	100	-
Cyclohexanon	0,5	150	15.000
Dimethyl ftalaat	-	82	-
Diethyl ftalaat	-	53	-
Di-isobutyl ftalaat	-	17	-
Dibutyl ftalaat	-	36	-
Butyl benzylftalaat	-	48	-
Dihexyl ftalaat	-	220	-
Di(2-ethylhexyl)ftalaat	-	60	-
Ftalaten (som)[1]	0,5	-	5
Minerale olie[4]	50	5.000	600
Pyridine	0,5	11	30
Tetrahydrofuran	0,5	7	300
Tetrahydrothiofeen	0,5	8,8	5.000
Tribroommethaan (bromoform)	-	75	630

* Getalswaarde beneden de detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt

1 Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit (VROM, 2007). Bij het berekenen van een somwaarde worden voor de individuele componenten de resultaten < vereiste rapportagegrens AS3000 vermenigvuldigd met 0,7. Indien alle individuele waarden als onderdeel van de berekende waarde het resultaat < vereiste rapportagegrens AS3000 hebben, mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond of het grondwater voldoet aan de van toepassing zijnde normwaarde. Indien er voor een of meer individuele componenten een of meer gemeten gehalten (zonder < teken) zijn, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Deze regel geldt ook als gemeten gehalten lager zijn dan de vereiste rapportagegrens. Het verkregen toetsingsresultaat, op basis van een berekende somwaarde waarin voor een of meer individuele componenten is gerekend met een waarde van 0,7 maal de rapportagegrens, heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet in die mate is verontreinigd als het toetsingsresultaat aangeeft. Dit geldt bijvoorbeeld als bij een meting van PAK in het grondwater alleen naftaleen in een licht verhoogde concentratie is aangetoond en de overige PAK een waarde '< vereiste rapportagegrens AS3000' hebben. Voor die overige PAK worden dan relatief hoge gehalten berekend (door de vermenigvuldiging met 0,7), waarvan kan worden onderbouwd dat die gehalten niet in het grondwater aanwezig zullen zijn gezien de immobiliteit van de betreffende stoffen.

2 De Interventiewaarde voor grond voor deze stoffen is gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen in grond moet tevens het grondwater worden onderzocht.

3 Gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentratie amfibool asbest)

4 De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen te worden bepaald. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie wordt bestudeerd.

5 Voor grondwater zijn effecten van PAK's, chloorbenzenen en chloorfenolen indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, optelbaar (dat wil zeggen 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule gebruikt moet worden om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep stoffen indien $\Sigma(C_i/I_i) > 1$, waarbij C_i = gemeten concentratie van een stof uit een betreffende groep en I_i = interventiewaarde voor de betreffende stof uit de betreffende groep.

6 Voor grondwater is er een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

7 De Streefwaarden grondwater voor een aantal stoffen zijn lager dan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Dit betekent dat deze Streefwaarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Het hanteren van een strengere rapportagegrens mag ook, mits de gehanteerde analysemethode voldoet aan AS3000. Bij het beoordelen van het meetresultaat '< rapportagegrens AS3000' mag de beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van het grondwater voldoet aan de Streefwaarde. Indien het laboratorium een gemeten gehalte rapporteert (zonder < teken), moet dit gehalte aan de Streefwaarde worden getoetst, ook als dit gehalte lager is dan de vereiste rapportagegrens AS3000

8 De norm voor barium is tijdelijk ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg d.s. Deze voormalige interventiewaarde is op dezelfde manier onderbouwd als de interventiewaarden voor de meeste andere metalen en is voor barium inclusief een natuurlijk achtergrondgehalte van 190 mg/kg d.s.

9 Indien het laboratorium een waarde '< dan een verhoogde rapportagegrens' aangeeft (hoger dan de rapportagegrens AS3000), dan dient de betreffende verhoogde rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde (of hiermee berekende somwaarde) wordt getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Een dergelijke verhoogde rapportagegrens kan optreden bij de analyse van een zeer sterk verontreinigd monster of een monster met afwijkende samenstelling. Het zo verkregen toetsingsresultaat heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet goed kan worden beoordeeld.

Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging (INEV'S)

Voor de stoffen in tabel 2 zijn indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging opgenomen. Het betreffen stoffen van de tweede, derde en vierde tranche afleiding interventiewaarden. Op basis van twee redenen is een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging aangegeven en geen interventiewaarde:

1 er zijn geen gestandaardiseerde meet- en analysevoorschriften beschikbaar of binnenkort te verwachten;
2 de ecotoxicologische onderbouwing van de interventiewaarde is niet aanwezig of minimaal en in het laatste geval lijkt het erop dat de ecotoxicologische effecten kritischer zijn dan de humaantoxicologische effecten.
De ecotoxicologische onderbouwing dient te voldoen aan de volgende criteria:
   a. er dienen minimaal 4 toxiciteitsgegevens beschikbaar te zijn voor minimaal twee taxonomische groepen;
   b. voor metalen dienen alle gegevens betrekking te hebben op het compartiment bodem;
   c. voor organische stoffen mogen maximaal twee gegevens via evenwichtspartitie uit gegevens voor het compartiment water zijn afgeleid;
   d. er dienen minimaal twee gegevens voor individuele soorten beschikbaar te zijn.
   Indien aan een of meerdere van deze criteria niet is voldaan en indien ecotoxicologische effecten kritischer zijn dan humaantoxicologische effecten, wordt volstaan met het vaststellen van een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging.

De indicatieve niveaus hebben een grotere mate van onzekerheid dan de interventiewaarden. De status van de indicatieve niveaus is daarom niet gelijk aan de status van de interventiewaarde. Over- of onderschrijding van de indicatieve niveaus heeft derhalve niet direct consequenties voor wat betreft het nemen van een beslissing over de ernst van de verontreiniging door het bevoegd gezag. Het bevoegd gezag dient daarom naast de indicatieve niveaus ook andere overwegingen te betrekken bij de beslissing of er sprake is van ernstige verontreiniging. Hierbij kan gedacht worden aan:

- nagaan of er op basis van andere stoffen sprake is van ernstige verontreiniging en spoed tot saneren. Op verontreinigde locaties komen vaak meerdere stoffen tegelijk voor. Indien voor andere stoffen wel interventiewaarden zijn vastgesteld kan op basis van deze stoffen nagegaan worden of er sprake is van ernstige verontreiniging en spoed tot saneren. In zo'n geval is een risicoschatting voor de stoffen waarvoor slechts een indicatief niveau is aangegeven minder relevant. Indien op basis van andere stoffen geen sprake blijkt te zijn van ernstige verontreiniging en spoed tot saneren, is een risicoschatting voor de stoffen waarvoor slechts een indicatief niveau is aangegeven wel belangrijk;
- een ad hoc bepaling van de actuele risico's. Bij de bepaling van actuele risico's ten behoeve van het vaststellen van de spoed tot saneren spelen naast toxicologische criteria ook andere locatiegebonden factoren een rol. Het gaat hierbij bijvoorbeeld om de blootstellingsmogelijkheden,het gebruik van de locatie of de oppervlaktes van de verontreiniging. Dergelijke factoren kunnen vaak goed bepaald worden waardoor het ondanks de onzekerheid met betrekking tot de indicatieve niveaus toch mogelijk is een redelijke schatting van de actuele risico's uit te voeren. Het verdient aanbeveling hierbij gebruik te maken van bioassays, omdat hiermee niet alleen de onzekerheden in de ecotoxicologische onderbouwing maar ook de onzekerheden ten gevolge van het gestandaardiseerde meet- en analysevoorschriften ontweken worden.
- aanvullend onderzoek naar de risico's van de stof. Er kunnen aanvullende toxiciteitsexperimenten uitgevoerd worden om een betere schatting van de risico's van de stof te kunnen maken.

De INEV's zijn niet geëvalueerd en blijven gelijk aan de INEV's zoals opgenomen in de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2000). Enkele voormalige interventiewaarden zijn omgezet in INEV's. Dit wordt toegelicht in het NOBO-rapport: VROM,

2008, in druk: NOBO: Normstelling en bodemkwaliteitsbeoordeling. Onderbouwing en beleidsmatige keuzes voor de bodemnormen in 2005, 2006 en 2007. Alleen voor MTBE is het INEV voor grondwater aangepast naar de waarde die is genoemd in de Circulaire zorgplicht Wbb bij MTBE- en ETBE-verontreinigingen (Staatscourant 18 december 2008, nr. 2139).

Tabel 2 Streefwaarden grondwater en indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging[6]

Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)

Stofnaam	Streefwaarde grondwater ondiep[4] (< 10m -mv) (µg/l)	diep[4] (>10 m -mv) (µg/l)	Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
1 Metalen				
Beryllium	-	0,05*	30	15
Seleen	-	0,07	100	160
Tellurium	-	-	600	70
Thallium	-	2*	15	7
Tin	-	2,2*	900	50
Vanadium	-	1,2	250	70
Zilver	-	-	15	40

Tabel 2 Streefwaarden grondwater en indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging[6]

Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)

Stofnaam	Streefwaarde grondwater[4] (µg/l)	Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
3. Aromatische verbindingen			
Dodecylbenzeen	-	1.000	0,02
Aromatische oplosmiddelen[1]	-	200	150
Dihydroxybenzenen (som)[3]	-	8	-
Catechol (o-dihydroxybenzeen)	0,2	-	1.250
Resorcinol (m-dihydroxybenzeen)	0,2	-	600
Hydrochinon (p-dihydroxybenzeen)	0,2	-	800
5. Gechloreerde koolwaterstoffen			
Dichlooranilinen	-	50	100
Trichlooranilinen	-	10	10
Tetrachlooranilinen	-	30	10
Pentachlooranilinen	-	10	1
4-chloormethylfenolen	-	15	350
Dioxine (som I-TEQ)[2]	-	nvt[5]	0,001 ng/l
6. Bestrijdingsmiddelen			
Azinfosmethyl	0,1 ng/l *	2	2
Maneb	0,05 ng/l*	22	0,1

Tabel 2 (vervolg) Streefwaarden grondwater en indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging

Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)

Stofnaam	Streefwaarde grondwater[4] (µg/l)	Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
7. Overige verbindingen			
Acrylonitril	0,08	0,1	5
Butanol	-	30	5.600
1,2 butylacetaat	-	200	6.300
Ethylacetaat	-	75	15.000
Diethyleen glycol	-	270	13.000
Ethyleen glycol	-	100	5.500
Formaldehyde	-	0,1	50
Isopropanol	-	220	31.000
Methanol	-	30	24.000
Methylethylketon	-	35	6.000
Methyl-tert-buthyl ether (MTBE)	-	100	9.400

* Getalswaarde beneden de detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt

1 Onder aromatische oplosmiddelen wordt een standaardmengsel van stoffen, aangeduid als 'C9-aromatic naphta' verstaan zoals gedefinieerd door de International Research and Development Corporation: o-xyleen 3,2%, i-isopropylbenzeen 2,74%, n-propylbenzeen 3,97%, 1-methyl-4-ethylbenzeen 7,05%, 1-methyl-3-ethylbenzeen 15,1%, 1-methyl-2-ethylbenzeen 5,44%, 1,3,5-trimethylbenzeen 8,37%, 1,2,4-trimethylbenzeen 40,5%, 1,2,3-trimetylbenzeen 6,18% en > alkylbenzenen 6,19%.

2 Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit (VROM, 2007). Bij het berekenen van een somwaarde worden voor de individuele componenten de resultaten < vereiste rapportagegrens AS3000 vermenigvuldigd met 0,7. Indien alle individuele waarden als onderdeel van de berekende waarde het resultaat < vereiste rapportagegrens AS3000 hebben, mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond of het grondwater voldoet aan de van toepassing zijnde normwaarde. Indien er voor een of meer individuele componenten een of meer gemeten gehalten (zonder < teken) zijn, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Deze regel geldt ook als gemeten gehalten lager zijn dan de vereiste rapportagegrens. Het verkregen toetsingsresultaat, op basis van een berekende somwaarde waarin voor een of meer individuele componenten is gerekend met een waarde van 0,7 maal de rapportagegrens, heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet in die mate is verontreinigd als het toetsingsresultaat aangeeft.

3 Onder dihydroxybenzenen (som) wordt verstaan: de som van catechol, resorcinol en hydrochinon.

4 De Streefwaarden grondwater voor een aantal stoffen zijn lager dan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Dit betekent dat deze Streefwaarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Het hanteren van een strengere rapportagegrens mag ook, mits de gehanteerde analysemethode voldoet aan AS3000. Bij het beoordelen van het meetresultaat '< rapportagegrens AS3000' mag de beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van het grondwater voldoet aan de Streefwaarde. Indien het laboratorium een gemeten gehalte rapporteert (zonder < teken), moet dit gehalte aan de Streefwaarde worden getoetst, ook als dit gehalte lager is dan de vereiste rapportagegrens AS3000.

5 Voor grond is er een interventiewaarde.

6 Indien het laboratorium een waarde '< dan een verhoogde rapportagegrens' aangeeft (hoger dan de rapportagegrens AS3000), dan dient de betreffende verhoogde rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde (of hiermee berekende somwaarde) wordt getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Een dergelijke verhoogde rapportagegrens kan optreden bij de analyse van een zeer sterk verontreinigd monster of een monster met afwijkende samenstelling. Het zo verkregen toetsingsresultaat heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet goed kan worden beoordeeld.

Toetsingscriteria vanuit het Besluit bodemkwaliteit en de Regeling bodemkwaliteit

Het beleid met betrekking tot het op een milieuhygiënisch verantwoorde wijze toepassen van grond in of op de bodem of in het oppervlaktewater is vastgelegd in het Besluit bodemkwaliteit.

Generiek beleid
Wanneer geen gebiedsspecifiek beleid is vastgesteld, geldt automatisch het generieke beleid. Hiervoor zijn landelijke generieke waarden in de Regeling Bodemkwaliteit vastgelegd. Het toetsingskader is gebaseerd op een klassenindeling voor chemische kwaliteit én bodemfunctie. Uitgangspunt hierbij is dat de bodemkwaliteit moet aansluiten op het gebruik van de bodem en dat de bodemkwaliteit niet verslechterd.

Figuur 5.2 Bodemfuncties en bodemfunctieklassen

BODEMFUNCTIES (GEBIEDSSPECIFIEK BELEID)	**BODEMFUNCTIEKLASSEN** (GENERIEK BELEID)
1. Wonen met tuin 2. Plaatsen waar kinderen spelen 3. Groen met natuurwaarden	Wonen
4. Ander groen, bebouwing, infrastrctuur en industrie	Industrie
5. Moestuinen en volkstuinen 6. Natuur 7. Landbouw	(Kwaliteit toe te passen grond en baggerspecie moet voldoen aan Achtergrondwaarden)

Gebiedsspecifiek beleid
Naast het landelijk geldende, generieke beleid, kan een gemeente ervoor kiezen om gebiedsspecifiek beleid toe te passen. Hierbij kan een gemeente bijvoorbeeld voor een bepaald gebied verhoogde achtergrondwaarden vaststellen voor enkele parameters. Hiertoe maakt de gemeente gebruik van een bodemkwaliteitskaart. Aangezien het voornoemde beleid per gemeente verschilt en afhankelijk is van diverse factoren, is hier verder niet op ingegaan.

Bijlage B, behorende bij hoofdstuk 4 van de Regeling bodemkwaliteit Achtergrondwaarden en maximale waarden voor grond en baggerspecie

Tabel 1. Normwaarden voor toepassen van grond of baggerspecie op of in de bodem, voor de bodem waarop grond of bagger wordt toegepast en voor verspreiden van baggerspecie over het aangrenzende perceel (voor standaardbodem in mg kg/ds).

	Achter grond waarden	Maximale waarden voor verspreiden van bagger-specie over aangrenzende perceel [2]	Maximale waarden bodemfunctie klasse wonen	Maximale waarden bodemfunctie klasse industrie	Maximale waarden grootschalige toepassing op of in de bodem	
			Maximale waarden kwaliteitsklasse wonen	Maximale waarden kwaliteits-klasse industrie	Maximale emissie-waarden	Emissie-toetswaarden
Stof (1)	**mg/kg ds**	**mg/kg ds**	**mg/kg ds**	**mg/kg ds**	**mg/kg L/S 10**	**mg/kg ds**
1. Metalen						
antimoon (Sb)	4,0*		15	22	0,070	9
arseen (As)	20	X	27	76	0,61	42
barium (Ba)	190	395	550	920	4,1	413
cadmium (Cd)	0,60	X en 7,5	1,2	4,3	0,051	4,3
chroom (Cr)	55	X	62	180	0,17	180
kobalt (Co)	15	25	35	190	0,24	130
koper (Cu)	40	X	54	190	1,0	113
kwik (Hg)	0,15	X	0,83	4,8	0,49	4,8
lood (Pb)	50	X	210	530	15	308
molybdeen (Mo)	1,5 *	5	88	190	0,48	105
nikkel (Ni)	35	X	39	100	0,21	100
tin (Sn)	6,5		190	900	0,093	450
vanadium (V)	80		97	250	1,9	146
zink (Zn)	140	X	200	720	2,1	430
2. Overige anorganische stoffen						
chloride3					-	
cyanide (vrij)4	3,0		3,0	20	n.v.t.	n.v.t.
cyanide (complex)5	5,5		5,5	50	n.v.t.	n.v.t.
thiocyanaten (som)	6,0		6,0	20	n.v.t.	n.v.t.
3. Aromatische stoffen						
benzeen	0,20 *		0,20	1	n.v.t.	n.v.t.
ethylbenzeen	0,20 *		0,20	1,25	n.v.t.	n.v.t.
tolueen	0,20 *		0,20	1,25	n.v.t.	n.v.t.
xylenen (som)	0,45 *		0,45	1,25	n.v.t.	n.v.t.
styreen (vinylbenzeen)	0,25 *		0,25	86	n.v.t.	n.v.t.
fenol	0,25		0,25	1,25	n.v.t.	n.v.t.
cresolen (som)	0,30 *		0,30	5	n.v.t.	n.v.t.
dodecylbenzeen	0,35 *		0,35	0,35	n.v.t.	n.v.t.
aromatische oplosmiddelen	2,5 *		2,5	2,5	n.v.t.	n.v.t.
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)						
naftaleen		X			n.v.t.	n.v.t.
fenantreen		X			n.v.t.	n.v.t.
antraceen		X			n.v.t.	n.v.t.
fluorantheen		X			n.v.t.	n.v.t.
chryseen		X			n.v.t.	n.v.t.
benzo(a)antraceen		X			n.v.t.	n.v.t.
benzo(a)pyreen		X			n.v.t.	n.v.t.
benzo(k)fluorantheen		X			n.v.t.	n.v.t.
indeno(1,2,3cd)pyreen		X			n.v.t.	n.v.t.
benzo(ghi)peryleen		X			n.v.t.	n.v.t.
PAK's totaal (som 10)	1,5		6,8	40	n.v.t.	n.v.t.
5. Gechloreerde koolwaterstoffen						
a. (vluchtige) chloorkoolwaterstoffen						
monochlooretheen (vinylchloride)	0,10 *		0,10	0,1	n.v.t.	n.v.t.
dichloormethaan	0,10 *		0,10	3,9	n.v.t.	n.v.t.
1,1-dichloorethaan	0,20 *		0,20	0,20	n.v.t.	n.v.t.
1,2-dichloorethaan	0,20 *		0,20	4	n.v.t.	n.v.t.
1,1-dichlooretheen7	0,30 *		0,30	0,30	n.v.t.	n.v.t.
1,2-dichlooretheen (som)	0,30 *		0,30	0,30	n.v.t.	n.v.t.
dichloorpropanen (som)	0,80 *		0,80	0,80	n.v.t.	n.v.t.
trichloormethaan (chloroform)	0,25 *		0,25	3	n.v.t.	n.v.t.
1,1,1-trichloorethaan	0,25 *		0,25	0,25	n.v.t.	n.v.t.
1,1,2-trichloorethaan	0,30 *		0,30	0,30	n.v.t.	n.v.t.
trichlooretheen (Tri)	0,25 *		0,25	2,5	n.v.t.	n.v.t.
tetrachloormethaan (Tetra)	0,30 *		0,30	0,7	n.v.t.	n.v.t.
tetrachlooretheen (Per)	0,15 *		0,15	4	n.v.t.	n.v.t.

	Achter grond waarden	Maximale waarden voor verspreiden van bagger-specie over aangrenzende perceel [2]	Maximale waarden bodemfunctie klasse wonen	Maximale waarden bodemfunctie klasse industrie	Maximale waarden grootschalige toepassing op of in de bodem	
			Maximale waarden kwaliteitsklasse wonen	Maximale waarden kwaliteits-klasse industrie	Maximale emissie-waarden	Emissie-toetswaarden
Stof (1)	**mg/kg ds**	**mg/kg ds**	**mg/kg ds**	**mg/kg ds**	**mg/kg L/S 10**	**mg/kg ds**
b. chloorbenzenen						
monochloorbenzeen	0,20 *		0,20	5	n.v.t.	n.v.t.
dichloorbenzenen (som)	2,0 *		2,0	5	n.v.t.	n.v.t.
trichloorbenzenen (som)	0,015 *		0,015	5	n.v.t.	n.v.t.
tetrachloorbenzenen (som)	0,0090 *		0,0090	2,2	n.v.t.	n.v.t.
pentachloorbenzeen	0,0025		0,0025	5	n.v.t.	n.v.t.
hexachloorbenzeen	0,0085	X	0,027	1,4	n.v.t.	n.v.t.
chloorbenzenen (som)						
c. chloorfenolen						
monochloorfenolen (som)	0,045		0,045	5,4	n.v.t.	n.v.t.
dichloorfenolen (som)	0,20 *		0,20	6	n.v.t.	n.v.t.
trichloorfenolen (som)	0,0030 *		0,0030	6	n.v.t.	n.v.t.
tetrachloorfenolen (som)	0,015 *		1	6	n.v.t.	n.v.t.
pentachloorfenol	0,0030 *	X	1,4	5	n.v.t.	n.v.t.
chloorfenolen (som)						
d. polychloorbifenylen (PCB's)						
PCB 28		X				
PCB 52		X				
PCB 101		X				
PCB 118		X				
PCB 138		X				
PCB 153		X				
PCB 180		X				
PCB's (som 7)	0,020		0,020	0,5	n.v.t.	n.v.t.
e. overige gechloreerde koolwaterstoffen						
monochlooranilinen (som)	0,20 *		0,20	0,20	n.v.t.	n.v.t.
pentachlooraniline	0,15 *		0,15	0,15	n.v.t.	n.v.t.
dioxine (som I-TEQ)	0,000055 *		0,000055	0,000055	n.v.t.	n.v.t.
chloornaftaleen (som)	0,070 *		0,070	10	n.v.t.	n.v.t.
6. Bestrijdingsmiddelen						
a. organochloorbestrijdingsmiddelen						
chloordaan (som)	0,0020	X	0,0020	0,0020	n.v.t.	n.v.t.
DDT (som)	0,20	X	0,20	1	n.v.t.	n.v.t.
DDE (som)	0,10	X	0,13	1,3	n.v.t.	n.v.t.
DDD (som)	0,020	X	0,84	34	n.v.t.	n.v.t.
DDT/DDE/DDD (som)					n.v.t.	n.v.t.
aldrin		X			n.v.t.	n.v.t.
dieldrin		X			n.v.t.	n.v.t.
endrin		X			n.v.t.	n.v.t.
isodrin		X			n.v.t.	n.v.t.
telodrin		X			n.v.t.	n.v.t.
drins (som)	0,015		0,04	0,14	n.v.t.	n.v.t.
endosulfansulfaat		X			n.v.t.	n.v.t.
α-endosulfan	0,00090	X	0,00090	0,00090	n.v.t.	n.v.t.
α -HCH	0,0010	X	0,0010	0,5	n.v.t.	n.v.t.
β-HCH	0,0020	X	0,0020	0,5	n.v.t.	n.v.t.
γ-HCH (lindaan)	0,0030	X	0,04	0,5	n.v.t.	n.v.t.
δ-HCH		X			n.v.t.	n.v.t.
HCH-verbindingen (som)					n.v.t.	n.v.t.
heptachloor	0,00070	X	0,00070	0,00070	n.v.t.	n.v.t.
heptachloorepoxide	0,0020	X	0,0020	0,0020	n.v.t.	n.v.t.
hexachloorbutadieen	0,003 *	X			n.v.t.	n.v.t.
organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som landbodem)	0,40				n.v.t.	n.v.t.
b. organofosforpesticiden						
azinfos-methyl	0,0075*		0,0075	0,0075	n.v.t.	n.v.t.
c. organotin bestrijdingsmiddelen						
organotin verbindingen (som)8	0,15		0,5	2,59	n.v.t.	n.v.t.
tributyltin (TBT)8	0,065		0,065	0,065	n.v.t.	n.v.t.
d. chloorfenoxy-azijnzuur herbiciden						
MCPA	0,55 *		0,55	0,55	n.v.t.	n.v.t.

Stof (1)	Achter grond waarden	Maximale waarden voor verspreiden van bagger-specie over aangrenzende perceel [2]	Maximale waarden bodemfunctie klasse wonen	Maximale waarden bodemfunctie klasse industrie	Maximale waarden grootschalige toepassing op of in de bodem	
			Maximale waarden kwaliteitsklasse wonen	Maximale waarden kwaliteits-klasse industrie	Maximale emissie-waarden	Emissie-toetswaarden
	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg L/S 10	mg/kg ds
e. overige bestrijdingsmiddelen						
atrazine	0,035 *		0,035	0,5	n.v.t.	n.v.t.
carbaryl	0,15 *		0,15	0,45	n.v.t.	n.v.t.
carbofuran7	0,017 *		0,017	0,017	n.v.t.	n.v.t.
4-chloormethylfenolen (som)	0,60 *		0,60	0,60	n.v.t.	n.v.t.
niet chloorhoudende bestrijdings-middelen (som)	0,090 *		0,090	0,5	n.v.t.	n.v.t.
7. Overige stoffen						
asbest15	-	-	100	100	n.v.t.	n.v.t.
cyclohexanon [11]	2,0 *		2,0	150	n.v.t.	n.v.t.
dimethyl ftalaat [11]	0,045 *		9,2	60	n.v.t.	n.v.t.
diethyl ftalaat [11]	0,045 *		5,3	53	n.v.t.	n.v.t.
di-isobutylftalaat [11]	0,045 *		1,3	17	n.v.t.	n.v.t.
dibutyl ftalaat [11]	0,070 *		5,0	36	n.v.t.	n.v.t.
butyl benzylftalaat [11]	0,070 *		2,6	48	n.v.t.	n.v.t.
dihexyl ftalaat [11]	0,070 *		18	60	n.v.t.	n.v.t.
di(2-ethylhexyl)ftalaat [11]	0,045 *		8,3	60	n.v.t.	n.v.t.
minerale olie [12, 13]	190	3000	190	500	n.v.t.	n.v.t.
pyridine	0,15 *		0,15	1	n.v.t.	n.v.t.
tetrahydrofuran	0,45		0,45	2	n.v.t.	n.v.t.
tetrahydrothiofeen	1,5 *		1,5	8,8	n.v.t.	n.v.t.
tribroommethaan (bromoform)	0,20 *		0,20	0,20	n.v.t.	n.v.t.
ethyleenglycol	5,0		5,0	5,0	n.v.t.	n.v.t.
diethyleenglycol	8,0		8,0	8,0	n.v.t.	n.v.t.
acrylonitril	2,0 *		2,0	2,0	n.v.t.	n.v.t.
formaldehyde	2,5 *		2,5	2,5	n.v.t.	n.v.t.
isopropanol (2-propanol)	0,75		0,75	0,75	n.v.t.	n.v.t.
methanol	3,0		3,0	3,0	n.v.t.	n.v.t.
butanol (1-butanol)	2,0 *		2,0	2,0	n.v.t.	n.v.t.
butylacetaat	2,0 *		2,0	2,0	n.v.t.	n.v.t.
ethylacetaat	2,0 *		2,0	2,0	n.v.t.	n.v.t.
methyl-tert-butyl ether (MBTE)	0,20 *		0,20	0,20	n.v.t.	n.v.t.
methylethyketon	2,0 *		2,0	2,0	n.v.t.	n.v.t.

Opmerking: Voor het vaststellen van een overschrijding van de waarden en het omgaan met rapportagegrenzen en aantoonbaarheidsgrenzen is bijlage G, onder IV, van toepassing.

Verklaring symbolen in tabel 1:

[1] Voor de definitie van somparameters wordt verwezen naar bijlage N van deze regeling. De definitie van sommige somparameters is verschillend voor de landbodem en de waterbodem. Achter de somparameter wordt vermeld welke van de twee definities gehanteerd moet worden.

[2] De msPAF wordt berekend voor de met x aangegeven stoffen. Indien geen waarde wordt ingevuld (bijvoorbeeld omdat de stof niet gemeten wordt) wordt gerekend met 0,7 * bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). De baggerspecie voldoet aan de maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie op het aangrenzende perceel indien:

- * de gehalten van de gemeten stoffen lager zijn dan de Interventiewaarde bodem, niet zijnde de bodem onder oppervlaktewater, en
- * voor organische stoffen: msPAF < 20%, en
- * voor metalen: msPAF < 50%, waarbij voor cadmium een maximum gehalte geldt.

Voor gemeten stoffen die geen deel uitmaken van de msPAF-berekening geldt de achtergrondwaarde (m.u.v. somparameters waarbij de individuele parameters onderdeel uitmaken van de msPAF-berekening en de overige in tabel 1 genoemde metalen). Minerale olie maakt geen deel uit van de msPAF-berekening. In plaats van de Achtergrondwaarde geldt voor deze stof de waarde, die vermeld is in de kolom ‘Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel’. Voor toetsing aan Achtergrondwaarden worden de toetsingsregels van de Achtergrondwaarden toegepast.

Uit artikel 36 van het Besluit vloeit voort dat naast de msPAF toetsing ook een toets moet plaatsvinden aan de Interventiewaarden bodem. Ook voor metalen waarvoor geen Maximale waarden voor verspreiden over het aangrenzend perceel is opgenomen, is toetsing aan de Interventiewaarden bodem noodzakelijk. Voor metalen waar geen Interventiewaarden bodem zijn vastgesteld, dienen de Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie te worden gehanteerd. Voor het verspreiden op het aangrenzend perceel zal binnen enkele jaren de bestaande risicobenadering (msPAF) aan worden gevuld met de metalen die daar nog geen onderdeel van uitmaken en waarvoor in deze tabel geen Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie op het aangrenzend perceel zijn vastgesteld.

[3] Voor het toepassen van zeezand geldt de norm 200 mg/kg ds. Bij het toepassen van zeezand op plaatsen waar een direct contact is of mogelijk is met brak oppervlaktewater of zeewater met van nature een chloride-gehalte van meer dan 5000 mg/l, geldt voor chloride geen maximale waarde.

[4] Bij gehalten die de Achtergrondwaarde overschrijden moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid van uitdamping. Wanneer uitdamping naar binnenlucht zou kunnen optreden, moet bij overschrijding van de Achtergrondwaarde worden gemeten in de bodemlucht en moet worden getoetst aan de TCL (Toxicologisch Toelaatbare Concentratie in Lucht).

[5] Het gehalte cyanide-complex is gelijk aan het gehalte cyanide-totaal minus het gehalte cyanide-vrij, bepaald conform NEN 6655. Indien geen cyanide-vrij wordt verwacht, mag het gehalte cyanide-complex gelijk worden gesteld aan het gehalte cyanide-totaal (en hoeft dus alleen het gehalte cyanide-totaal te worden gemeten).

[6] De Achtergrondwaarde van deze somparameter gaat uit van de aanwezigheid van meerdere van de 16 componenten, die tot deze somparameter worden gerekend (zie bijlage N). De hoogte van de Achtergrondwaarde is gebaseerd op de som van de bepalingsgrenzen vermenigvuldigd met 0,7. Sommige componenten zijn tevens individueel genormeerd. Binnen de somparameter mag de Achtergrondwaarde van de individueel genormeerde componenten niet worden overschreden. Hetzelfde geldt voor de Maximale waarde wonen en de Maximale waarde industrie. Voor de componenten, die niet individueel zijn genormeerd, geldt per component een maximum gehalte van 0,45 mg/kg ds, zowel voor de Achtergrondwaarde als de Maximale waarden wonen en industrie.

[7] De maximale waarden bodemfunctieklasse wonen en industrie van deze stoffen zijn gelijk aan de interventiewaarden bodemsanering en zijn gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen moet tevens het grondwater worden onderzocht.

[8] De eenheid voor organotinverbindingen is mg Sn/kg ds, met uitzondering van de normwaarden met voetnoot 9.

[9] De eenheid van de Maximale Waarde Industrie voor organotinverbindingen (som) is mg organotin/kg ds.

[10] Zijnde het gehalte serpentijnasbest plus tienmaal het gehalte amfiboolasbest. Deze eis bedraagt 0 mg/kg d.s. indien niet is voldaan aan artikel 2, onder b, van het Productenbesluit Asbest.

[11] Het is onzeker of de Achtergrondwaarden en Maximale waarden wonen voor de ftalaten meetbaar zijn. Toekomstige ervaringen moeten uitwijzen of sprake is van een knelpunt.

[12] Minerale olie heeft betrekking op de som van de (al dan niet) vertakte alkanen. Indien er enigerlei vorm van verontreiniging met minerale olie wordt aangetoond in grond/baggerspecie, dan dient naast het gehalte aan minerale olie ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden.

[13] Voor het toepassen van baggerspecie in grootschalige toepassingen geldt voor minerale olie een maximale waarde van 2.000 mg/kg ds.

* Achtergrondwaarde is gebaseerd op de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid), omdat onvoldoende data beschikbaar zijn om een betrouwbare P95 af te leiden.

Bodemtypecorrectie

Bijlage G. , behorende bij artikel 4.2.1 en 4.2.2
I. Formules bodemtypecorrectie bodem, bij toepassing van grond of baggerspecie volgens de toetsingskaders in paragraaf 2 en 3 van afdeling 2 van hoofdstuk 4 van het Besluit

De normwaarden voor toepassen van grond of baggerspecie op of in de bodem, zoals aangeduid in tabel 1 van bijlage B, zijn afhankelijk van het lutumgehalte en/of het organisch stofgehalte.

De formules voor correctie van de meetwaarden in grond en baggerspecie voor het bodemtype zijn overeenkomstig de formules hiervoor in bijlage 1 van de Circulaire bodemsanering 2009.

Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem of de partij toe te passen grond of baggerspecie, worden de in de tabellen opgenomen normwaarden (achtergrondwaarden en maximale waarden voor een standaardbodem) omgerekend naar de normwaarden voor de betreffende bodem, respectievelijk de partij toe te passen of te verspreiden grond of baggerspecie. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de gemeten gehalten aan organisch stof en lutum van de bodem, respectievelijk de partij toe te passen of te verspreiden grond en baggerspecie. De omgerekende maximale waarden kunnen vervolgens met de gemeten gehalten worden vergeleken. Hierbij is het percentage aan organisch stof bepaald volgens NEN 5754. Hierbij is het gehalte aan lutum: het gewichtspercentage minerale bestanddelen met een diameter kleiner dan 2 µm betrokken op het totale drooggewicht van de grond.

Metalen
Bij de omrekening van de normwaarden voor metalen worden de volgende bodemtypecorrectieformule gebruikt:

$$(MW)_{b,g,bs} = (MW)_{sb} \times \{\{(A + (B \times \%lutum) + (C \times \%organisch\ stof)\} / \{(A + (B \times 25) + (C \times 10)\}\}$$

Waarin:

$(MW)_{b,g,bs}$	=	maximale waarde of achtergrondwaarde die geldt voor de plaats van toepassen, respectievelijk voor de toe te passen of te verspreiden partij grond of baggerspecie, gecorrigeerd op basis van rekenkundige gemiddelde van het lutum- en organisch stofgehalte zoals gemeten in de bodem, respectievelijk de toe te passen grond of baggerspecie
$(MW)_{sb}$	=	maximale waarde of achtergrondwaarde voor de standaardbodem, die geldt als toepassingseis voor de plaats van toepassen
% lutum	=	gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem, grond of baggerspecie. Voor bodem, grond of baggerspecie met een gemeten lutumgehalte van minder dan 2% wordt met een lutumgehalte van 2% gerekend.
		Voor thermisch gereinigde grond en baggerspecie geldt de volgende uitzondering:
		Bij de omrekening van de normwaarden voor Barium, wordt indien het lutumpercentage lager is dan 10%, met een lutumpercentage van 10% gerekend.
% organisch stof	=	gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem, grond of baggerspecie. Voor bodem, grond of baggerspecie met een gemeten organisch gehalte van minder dan 2% wordt met een organisch stofgehalte van 2% gerekend.
A,B,C	=	stof afhankelijke constanten voor metalen (zie tabel 1)

Tabel 1. Stofafhankelijke constanten voor metalen

Stof	A	B	C
Arseen	15	0,4	0,4
Barium	30	5	0
Berylium	8	0,9	0
Cadmium	0,4	0,007	0,021
Chroom	50	2	0
Kobalt	2	0,28	0
Koper	15	0,6	0,6
Kwik	0,2	0,0034	0,0017
Lood	50	1	1
Nikkel	10	1	0
Tin	4	0,6	0
Vanadium	12	1,2	0
Zink	50	3	1,5

noot
[1]Voor antimoon, molybdeen en thallium wordt geen bodemtypecorrectie gehanteerd

Organische verbindingen

Bij de omrekening naar standaardbodem voor organische verbindingen, met uitzondering van PAK's, wordt gebruik gemaakt van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$(MW)b,g,bs = (MW)sb \times (\%\text{organisch stof} / 10)$

Waarin:

$(MW)_{b,g,bs}$	=	maximale waarde of achtergrondwaarde die geldt voor de plaats van toepassen, respectievelijk voor de toe te passen of te verspreiden partij grond of baggerspecie, gecorrigeerd op basis van rekenkundige gemiddelde van het lutum- en organisch stofgehalte zoals gemeten in de toe te passen grond of baggerspecie
$(MW)_{sb}$	=	maximale waarde of achtergrondwaarde voor de standaardbodem, die geldt als toepassingseis voor de plaats van toepassen
% organisch stof	=	gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem, grond of baggerspecie. Voor bodem, grond of baggerspecie met gemeten organische stofgehalte van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2%, wordt met organisch stofgehalten van 30%, respectievelijk 2% gerekend.

PAK's

Bij PAK's is de wijze van correctie naar de standaardbodem afhankelijk van het percentage organisch stof.

Voor PAK's wordt geen bodemtypecorrectie voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% toegepast.

Tussen de 10% en 30% organisch stofgehalte wordt de volgende bodemtypecorrectieformule gebruikt:

$(MW)_{b,g,bs} = (MW)_{sb} \times (\%\text{organisch stof} / 10)$

Waarin:

$(MW)_{b,g,bs}$	=	maximale waarde of achtergrondwaarde die geldt voor de plaats van toepassen, respectievelijk voor de toe te passen of te verspreiden partij grond of baggerspecie, gecorrigeerd op basis van rekenkundige gemiddelde van het lutum- en organisch stofgehalte zoals gemeten in de bodem, respectievelijk de toe te passen grond of baggerspecie
$(MW)_{sb}$	=	maximale waarde of achtergrondwaarde voor de standaardbodem, die geldt als toepassingseis voor de plaats van toepassen
% organisch stof	=	gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem, grond of baggerspecie

Voor bodems met een organisch stofgehalte vanaf 30% wordt de volgende bodemtype-correctieformule gehanteerd:

$(MW)_{b,g,bs} = (MW)_{sb} \times 3$

Waarin:

$(MW)_{b,g,bs}$	=	maximale waarde of achtergrondwaarde die geldt voor de plaats van toepassen, respectievelijk voor de toe te passen of te verspreiden partij grond of baggerspecie, gecorrigeerd op basis van rekenkundige gemiddelde van het lutum- en organisch stofgehalte zoals gemeten in de bodem, respectievelijk de toe te passen grond of baggerspecie
$(MW)_{sb}$	=	maximale waarde of achtergrondwaarde voor de standaardbodem, die geldt als toepassingseis voor de plaats van toepassen
% organisch stof	=	gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem, grond of baggerspecie

Achtergrondwaarde (grond) en streefwaarde (grondwater)
De achtergrondwaarden (grond) en streefwaarden (grondwater) geven het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Alle functionele eigenschappen voor mens, dier en plant worden op dit niveau nog vervuld. Bij de opstelling van de achtergrond- en streefwaarden is gebruik gemaakt van gegevens omtrent aan de bodem te stellen milieuhygiënische randvoorwaarden vanuit andere beleidsterreinen, zoals drinkwaternormen, oppervlaktewaternormen en reeds geformuleerde beleidsdoelstellingen ten aanzien van nitraat en fosfaat. Voor zware metalen, arseen en fluor zijn waarden afgeleid uit een analyse van veldgegevens afkomstig uit relatief onbelaste landelijke gebieden en als schoon beschouwde waterbodems.

Criterium voor nader onderzoek (tussenwaarde)
Als uitgangspunt voor het uitvoeren van aanvullend (nader) onderzoek wordt de tussenwaarde gehanteerd. Een dergelijk concentratieniveau (halverwege de achtergrond- dan wel streefwaarde en de interventiewaarde) geeft aanleiding om de chemische kwaliteit van de bodem nader te onderzoeken, waarbij het onderzoek zich richt op het vaststellen van de mate en de ernst van de verontreiniging. De ernst van de verontreiniging wordt bepaald aan de hand van de ingeschatte volumen aan verontreinigingen op basis van de horizontale en verticale kartering (zie onder).

Interventiewaarde
De interventiewaarden geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. Deze waarden zijn voor de mens gebaseerd op studies naar de maximale hoeveelheden die iemand via alle mogelijke blootstelling-routes tot zich kan nemen. Ecotoxicologische effecten zijn gekwantificeerd in de vorm van dié gehalten in de bodem waarbij 50% van de (potentieel) aanwezige soorten negatieve effecten kan ondervinden.

De uiteindelijke interventiewaarden zijn gebaseerd op de resultaten van de RIVM-studie (rapport-nummer 725201007), waarbij een integratie van de humaan- en ecotoxicologische effecten heeft plaatsgevonden. Daarnaast hebben het advies van de Technische Commissie Bodembescherming en de resultaten van een omvangrijke discussieronde met belanghebbenden over de RIVM-studie bij het vaststellen van de uiteindelijke interventiewaarden een belangrijke rol gespeeld.

De daadwerkelijk optredende blootstelling dient vergeleken te worden met het toxicologische onderbouwde maximaal toelaatbaar risiconiveau (MTR) voor de mens. Bij overschrijding hiervan is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Om van een geval van ernstige bodemverontreiniging te spreken, dient voor ten minste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m^3 grond en/of 100 m^3 grondwater (bodemvolume) hoger te zijn dan de desbetreffende interventiewaarde (zie protocollen voor oriënterend en nader onderzoek). De hiervoor genoemde waarden gelden als een gemiddelde. Indien bijvoorbeeld bij puntbronnen van verontreiniging waarschijnlijk is dat bij uitblijven van maatregelen op korte termijn bodemverontreiniging op genoemde schaal kan optreden, is eveneens sprake van ernstige verontreiniging.

Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging
Voor een aantal stoffen hebben de voorstellen van het RIVM niet geleid tot vastgestelde interventie-waarden. Voor deze stoffen zijn zogenaamde indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging aangegeven. De indicatieve niveaus hebben vanwege het ontbreken van gestandaardiseerde meetvoorschriften en/of voldoende ecotoxicologische informatie een grotere mate van onzekerheid dan interventiewaarden zoals voor andere stoffen. De status van de indicatieve niveaus is daarom niet gelijk aan de status van de interventiewaarden. Over- of onderschrijving van de indicatieve niveaus heeft derhalve niet direct consequenties wat betreft het nemen van een beslissing over de ernst van de verontreiniging door het bevoegd gezag. Naast de indicatieve niveaus dienen daarom ook andere overwegingen te worden betrokken ten behoeve van een uitspraak omtrent de aanwezigheid van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

De indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging zijn opgenomen in tabellen 2a en 2b, zijnde indicatieve niveaus voor een ernstige verontreiniging voor een standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum).

De indicatieve niveaus voor grond/sediment kennen met uitzondering van het niveau voor zilver een bodemtypecorrectie. Het niveau voor beryllium voor grond/sediment is gerelateerd aan het lutumpercentage van de bodem volgens: Indicatief niveau Be= 8 + 0,9 x % lutum. De indicatieve niveaus voor aromatische verbindingen, gechloreerde koolwaterstoffen, bestrijdingsmiddelen en overige verbindingen zijn gerelateerd aan het organische stofpercentage van de bodem volgens de formule:

$IN_b = IN_s$ x (% organ. stof/10),waarbij:

IN_b = indicatief niveau voor de te beoordelen bodem (mg/kg)
IN_s = indicatief niveau standaardbodem (mg/kg)

Voor bodems met gemeten percentages organische stof groter dan 30% respectievelijk kleiner dan 2% worden percentages van respectievelijk 30% en 2% aangehouden.

Onder aromatische verbindingen wordt een standaardmengsel van stoffen, aangeduid als "C9 aromatic naphta", verstaan zoals gedefinieerd door de International Research and Development Corporation: o-xyleen, i-isopropylbenzeen, n-propylbenzeen, 1-methyl-4-ethylbenzeen, 1-methyl-3-ethylbenzeen, 1-methyl-2-ethylbenzeen, 1,3,5-trimethylbenzeen, 1,2,4-trimethylbenzeen, 1,2,3-trimethylbenzeen en alkylbenzenen.

Het indicatieve niveau is uitgedrukt op basis van toxiciteitsequivalenten gebaseerd op de meest toxische verbinding.

Verontreinigende stoffen
Onderstaand is van een aantal, veelvoorkomende en/of kritische, stoffen een beschrijving gegeven. Hierbij wordt ingegaan op onder andere de toxische eigenschappen en de herkomst van de betreffende stoffen.

Minerale oliën
Minerale oliën zijn mengsels van verbindingen die bestaan uit koolwaterstoffen. Onder koolwaterstoffen verstaat men verbindingen die koolstof- en waterstofatomen bezitten. In de milieu-analyse verstaat men hieronder brandstoffen, smeeroliën, oplosmiddelen en teeroliën. Aangezien deze groep van verbindingen meer dan 10.000 componenten omvat worden de analyseresultaten weergegeven als somparameters van verschillende deelfracties tussen C_{10} en C_{40} en totaal. Indicatief kan aan de hand van het oliechromatogram het soort olie worden bepaald.

PAK
Onder PAK worden verstaan Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, waarbij het gaat om een verbindingsklasse van meer dan 200 stoffen die bestaan uit 2 of meer aan elkaar verbonden benzeenringen. PAK ontstaan bij de onvolledige verbranding van koolwaterstoffen. Ze ontstaan ondermeer bij droge destillatie van steenkool, zoals werd toegepast bij gas- en cokesfabrieken. Daarnaast kunnen zij worden aangetroffen bij de vervaardiging en verwerking van rubber, kunststoffen, verflakken, minerale oliën en teerproducten. Ook door onvolledige verbranding van minerale oliën ontstaan PAK. In de chemische grondstoffenindustrie dienen zij als tussenproducten bij verschillende syntheses, bijvoorbeeld van verfstoffen en farmaceutica. De PAK worden in verschillende categorieën ingedeeld en wel: EPA met 16 PAK; VROM met 10 PAK en Borneff met 6 PAK. Voor een onderzoek conform de onderzoeksnorm NEN 5740 zijn de 10 PAK van VROM (som) bepalend. Het betreft de som van de volgende PAK: antraceen, benzo(a)antraceen, benzo(k)fluorantheen, benzo(a)pyreen, chryseen, fenantreen, fluorantheen, indeno(1,2,3-cd)pyreen, naftaleen, benzo(ghi)peryleen.

Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen (vluchtige aromaten)
De belangrijkste vluchtige aromatische koolwaterstoffen worden ook wel aangeduid als BTEX(N)S (Benzeen, Tolueen, Ethylbenzeen, drie isomeren van Xyleen (Naftaleen) en Styreen). Aromaten worden gewonnen uit steenkoolteer en aardolie. Zij worden met name gebruikt als oplosmiddel voor rubber, was en oliën. Ook worden ze aan brandstoffen, zoals benzine, toegevoegd ter verhoging van het octaangehalte. In het milieu zijn ze zeer mobiel; in de eerste plaats door de relatief hoge oplosbaarheid in water en voorts door de hoge dampspanning, waardoor ze gemakkelijk de bodemlucht kunnen verontreinigen. In vergelijking met gechloreerde aromatische verbindingen zijn ze biologisch redelijk afbreekbaar en daarom minder persistent. Vanwege de hoge carcinogeniteit en mutageniteit wordt benzeen als zeer giftig aangemerkt. De overige verbindingen van deze groep worden als minder giftig aangemerkt.

Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOCl)
Onder vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen verstaat men organische halogeenverbindingen met een hoge dampspanning. In de regel gaat het hier om chloor- en broomverbindingen met één tot drie koolstofatomen. Zij worden veel gebruikt als ontvettingsmiddelen voor metalen, als chemisch reinigingsmiddel en als oplosmiddel voor verven, lakken en lijmen. Bij de chemische reiniging zijn ze gedurende de laatste jaren vervangen door andere oplosmiddelen. Broomverbindingen worden veelvuldig als brandwerend middel gebruikt. De fluorhoudende verbindingen worden gewoonlijk als een afzonderlijke groep beschouwd. Tot deze groep behoren ook de CFK (Chloor-Fluor-Koolwaterstoffen). Deze verbindingen worden o.a. gebruikt als koelmiddel en als drijfgas in spuitbussen. Joodverbindingen hebben vrijwel geen technische toepassing.

Zware metalen
De metalen vormen een groep van ca. 80 elementen uit het periodiek systeem. De grens tussen metaal en niet-metaal is niet scherp te trekken. Onder de zware metalen verstaat men de metalen met een dichtheid van 5 g/cm^3. Arseen is hierop een uitzondering; dit element heeft een lagere dichtheid maar wordt om toxicologische redenen tot de zware metalen gerekend. Binnen het milieuhygienisch bodemonderzoek worden onder de groep zware metalen de volgende stoffen verstaan: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink. Hoewel veel zware metalen onmisbaar zijn als spoorelementen kunnen bij opname van grotere hoeveelheden acute en chronische vergiftigingsverschijnselen optreden. Metalen worden veelvuldig toegepast in de chemische industrie, bijvoorbeeld voor katalysatoren, pigmenten, legeringen en smeermiddelen en in de metallurgische en galvanische industrie.

EOX (Extraheerbare organohalogeen verbindingen)
De bepaling van EOX is een zogenaamde triggerparameter. Dit houdt in dat met één waarde een indicatie wordt verkregen omtrent de aanwezigheid van stoffen binnen een groep van verbindingen met deels overeenkomstige chemisch/fysische eigenschappen. Bepaald wordt het totale gehalte aan halogenen. De gevonden waarde wordt berekend als chloor. Overschrijding van de triggerwaarde leidt niet tot de conclusie van verontreiniging van de grond maar tot de noodzaak voor aanvullend onderzoek. Hierin moet worden nagegaan of de overschrijding het gevolg is van een verontreiniging door middel van aanvullend chemisch onderzoek dan wel sprake is van een natuurlijke oorzaak.

OCB (Organochloor-bestrijdingsmiddelen)
Eén van de twee groepen van persistente organische polluenten, de zgn. POP's, zijn de organohalogeenverbindingen. Deze grote groep is te verdelen in diverse soorten verontreinigende stoffen zoals PCB (polychloorbifenylen), dioxines, furanen en organochloor-bestrijdingsmiddelen.

Onder de organochloor-bestrijdingsmiddelen worden de, tegenwoordig verboden, chloorhoudende gewasbeschermingsmiddelen verstaan. Organochloor-bestrijdingsmiddelen zijn werkzaam tegen plantaardige en dierlijke organismen die een bedreiging vormen voor de gewenste kwaliteit en kwantiteit van planten, dieren en goederen die zorgen voor ons voedsel of voor andere behoeften.

Deze bestrijdingsmiddelen dienen meestal tegen onkruid (herbiciden), insecten (insecticiden), schimmels (fungiciden) en/of bacteriën (bactericiden). Aangezien deze verontreinigingen niet of nauwelijks oplosbaar zijn in water, is de biologische afbreekbaarheid gering, waardoor een aantal bestrijdingsmiddelen persistent worden. Hierdoor ontstaat accumulatie van de betreffende POP's in het leefmilieu. Dergelijke verontreinigingen hopen zich op in de voedselketen (voornamelijk in vetweefsel), waardoor zelfs kleine hoeveelheden in het milieu kunnen leiden tot hoge gehaltes in mens en dier die bovenaan de voedselketen staan.

Een voorbeeld hiervan is DDT dat al lang is verboden maar nog steeds in het milieu aanwezig is. Hoge gehaltes aan bestrijdingsmiddelen in de bodem zijn met name aangetroffen op landbouwpercelen. DDT kent verschillende ruimtelijke structuren (isomeren), waarvan p,p-DDT (pesticide) de meest voorkomende isomeer is. DDE en DDD en de betreffende isomeren zijn (bio)chemische afbraakproducten (metabolieten) van DDT, hoewel DDD ook zelf als pesticide is gebruikt.

Vanwege de veelzijdigheid van de gebruikte chemische producten met hun eventuele technische neven- en (bio)chemische afbraakproducten bestaat het OCB analysepakket uit diverse chloorhoudende bestrijdingsmiddelen. Het betreft een twintigtal stoffen met onder andere HCH's, DDT, DDE en DDD.

Lutumgehalte

Het lutumgehalte van een bodem (fractie < 2µm) is een maat voor het gehalte aan kleimineralen die door hun fysische en chemische eigenschappen in staat zijn bepaalde stoffen, zoals zware metalen, te binden. De streef- en interventiewaarden zijn voor een groot aantal stoffen gerelateerd aan het lutumgehalte omdat de fixatie (adsorptie) van die stof toeneemt met een toenemend lutumgehalte.

Organisch stofgehalte

Het organische stofgehalte van een bodem is een maat voor het gehalte aan organische bestanddelen van een bodem. In een bodem zijn dit vaak humus, humuszuren en fulvozuren. Ook verteerde en onverteerd organisch materiaal, zoals plantenresten, worden tot organische stof gerekend. De streef- en interventiewaarden zijn, net als bij het lutumgehalte, voor een groot aantal stoffen gerelateerd aan het organische stofgehalte omdat de fixatie van die stof toeneemt met een toenemend organische stofgehalte.

BIJLAGE 5

GECORRIGEERDE TOETSINGSWAARDEN
WET BODEMBESCHERMING EN
TOETSINGSRESULTATEN GROND

Projectnaam **Berlagelaan te Haarlem**
Projectcode **1102C834A**

Tabel 1: Aangetroffen gehaltes (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	M20		M21		M22		M23	
Boring	20		21		22		23	
Bodemtype	ZS2		ZS1		ZS1		ZS1	
Zintuiglijk	RO6							
Van (cm-mv)	100		50		50		50	
Tot (cm-mv)	150		100		100		100	
Humus (% op ds)	2		2		2		2	
Lutum (% op ds)	2		2		2		2	
Anthraceen	< 0,010		0,011	GTA	< 0,010		< 0,010	
Benzo(a)anthraceen	0,013	GTA	0,014	GTA	0,026	GTA	< 0,010	
Benzo(a)pyreen	< 0,010		0,015	GTA	0,03	GTA	< 0,010	
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,010		< 0,010		0,021	GTA	< 0,010	
Benzo(k)fluorantheen	< 0,010		0,012	GTA	0,02	GTA	< 0,010	
Chryseen	0,024	GTA	0,028	GTA	0,051	GTA	< 0,010	
Fenanthreen	0,019	GTA	0,023	GTA	0,034	GTA	< 0,010	
Fluorantheen	0,05	GTA	0,05	GTA	0,104	GTA	0,011	GTA
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,010		0,01	GTA	0,03	GTA	< 0,010	
Naftaleen	< 0,010		< 0,010		< 0,010		< 0,010	
PAK 10 VROM	0,149	<AW	0,174	<AW	0,33	<AW	0,074	<AW
Minerale olie C10 - C40	< 20,0	<AW	31,2	<AW	42,5	*	< 20,0	<AW
Droge stof	82,8	GTA	90,9	GTA	93,9	GTA	91,8	GTA

Tabel 2: Aangetroffen gehaltes (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	M24	
Boring	24	
Bodemtype	ZS1	
Zintuiglijk	GR6	
Van (cm-mv)	50	
Tot (cm-mv)	100	
Humus (% op ds)	2	
Lutum (% op ds)	2	
Anthraceen	< 0,010	
Benzo(a)anthraceen	< 0,010	
Benzo(a)pyreen	< 0,010	
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,010	
Benzo(k)fluorantheen	< 0,010	
Chryseen	0,018	GTA
Fenanthreen	0,012	GTA
Fluorantheen	0,036	GTA
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,010	
Naftaleen	< 0,010	
PAK 10 VROM	0,115	<AW
Minerale olie C10 - C40	< 20,0	<AW
Droge stof	92,8	GTA

Toelichting bij de tabel:

Toetsing:

?	=
<	= kleiner dan de detectielimiet
GTA	= Geen toetsnorm aanwezig
GM	= Geen meetwaarde aanwezig
**	= groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
***	= groter dan I
T<=I	= detectielimiet groter dan T en kleiner of gelijk aan I
>I	= detectielimiet groter dan I
<AW	= kleiner of gelijk aan achtergrondwaarde
*	= groter dan AW en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
<I	= Kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen streefwaarde
GAG	= groter dan de achtergrondwaarde er is geen interventiewaarde (trigger)
<AW	= detectielimiet kleiner dan of gelijk aan AW
<T	= detectielimiet groter dan AW en kleiner dan of gelijk aan T
D<=I	= detectielimiet kleiner of gelijk aan I, er is geen AW
D>AW	= detectielimiet groter dan AW, er is geen I

Zintuiglijke waarnemingen:
PU= puin, BA= baksteen, GR= grind, GS= glas, HO= hout, RO= roest, Si= sintels, SL= slakken, VE= veen, WO= wortels

Gradatie:
1=zwak, 2=matig, 3=sterk, 4=uiterst, 5=volledig, 6=sporen, 7=resten, 8=brokken, 9=laagjes

Tabel 3: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	2					
lutum (% op ds)	2					
	AW	T	I			
PAK 10 VROM	1,5	21	40			
Minerale olie C10 - C40	38	519	1000			

Toelichting bij de tabel:

De toetsingsnormen zoals vermeld in de Wet Bodembescherming worden gecorrigeerd voor de geldende lutum- en humuswaarden. In bovenstaande tabel worden de normen gegeven bij de voorkomende lutum- en humuswaarden in dit onderzoek.

AW	= Achtergrondwaarde zoals vermeld in het Besluit Bodemkwaliteit
T	= Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
I	= Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

BIJLAGE 6
FOTOREPORTAGE

BIJLAGE 7
VELDVERSLAG

FV04 Veldwerkverslag

PROJECTGEGEVENS	
Projectnummer opdrachtgever	11D2C834
Projectnummer uitvoerend	1105B107
Projectlocatie (str.naam + nr.)	Berlagelaan
Projectplaats	Haarlem
Opdrachtgever	IDDS
Uitvoerende organisatie	Brussee Grondboringen

VELDVERSLAG (invullen vóór uitvoer veldwerk)

Voor aanvang van de veldwerkzaamheden de onderstaande checklist doorlopen, wijzigingen aangeven op tekening en in formulieren. Bij afwijkingen telefonisch contact opnemen met projectleider cq. veldwerkplanner.

Actie	In orde?			Aanvullende opmerkingen/acties
Tekening aanwezig met locaties boringen/peilbuizen?	✓ Ja	○ Nee	○ NVT	
Komt de bebouwing overeen met de bebouwing op de aangeleverde tekening?	✓ Ja	○ Nee	○ NVT	Indien niet overeenkomt, aanpassen op de tekening!
Tekening aanwezig met locaties boringen/peilbuizen?	✓ Ja	○ Nee	○ NVT	
Komt de bebouwing overeen met de bebouwing op de aangeleverde tekening?	✓ Ja	○ Nee	○ NVT	Indien niet overeenkomt, aanpassen op de tekening!
^ aanbouw/schuur wel of niet op tekening?	✓ Ja	○ Nee	○ NVT	Indien aanwezig tekening aanpassen!
^ klopt schaal en noordpijl?	✓ Ja	○ Nee	○ NVT	
^ Vijvers aanwezig?	○ Ja	✓ Nee	○ NVT	
Gedempte sloten c.q. verzakkingen?	○ Ja	✓ Nee	○ NVT	Let op: verzakkingen, afgebroken sloten die verderop weer doorlopen
Opslag vaten?	○ Ja	✓ Nee	○ NVT	Noteren van product, stikker en foto's maken van vaten en stikkers
Vlekken op maaiveld?	○ Ja	✓ Nee	○ NVT	Vet ja / Nee Olie ja / Nee
Wasplaats aanwezig?	○ Ja	✓ Nee	○ NVT	
Tankplaats aanwezig?	○ Ja	✓ Nee	○ NVT	
Puinpaden aanwezig?	○ Ja	✓ Nee	○ NVT	Asbestverdacht? Ja / nee
Brandplekken aanwezig?	○ Ja	✓ Nee	○ NVT	Op maaiveld ja / nee Brandvaten of pakken?
Ondergrondse of bovengrondse tanks aanwezig?	○ Ja	✓ Nee	○ NVT	
^ vulpunt?	○ Ja	✓ Nee	○ NVT	
^ ontluchtingspunt?	○ Ja	✓ Nee	○ NVT	
^ Peilpunt?	○ Ja	✓ Nee	○ NVT	
^ opschrift deksels vulpunt en peilpunten?	Ja	✓ Nee	○ NVT	
^ Depots aanwezig?	○ Ja	✓ Nee	○ NVT	

VERVOLG VELDWERKVERSLAG PROJECTGEGEVENS				
Projectnummer opdrachtgever	[redacted] 1102 C 8348			
Projectnummer uitvoerend	11058107			
Projectlocatie (str.naam + nr.)	Berlagelaan			
Projectplaats	Haarlem			
Opdrachtgever	IDDS			
Uitvoerende organisatie	Brussee Grondboringen			
Actie	In orde?			Aanvullende opmerkingen/acties
KLIC-kaarten aanwezig?	☑ Ja	☐ Nee*	☐ NVT	
* info kabels en leidingen?	☑ Ja	☐ Nee	☐ NVT	
Opdracht volledig en juist?	☑ Ja	☐ Nee	☐ NVT	
Stofinformatie aanwezig?	☐ Ja	☑ Nee	☐ NVT	
Aanwezigheid asbest bekend?	☐ Ja	☑ Nee	☐ NVT	
Extra veiligheidseisen bekend?	☐ Ja	☑ Nee	☐ NVT	
Aanvullen PBM's nodig?	☐ Ja*	☑ Nee	☐ NVT	
* wegwerpoverall zonder zakken	☐ Ja	☑ Nee	☐ NVT	
* halfgelaatsmasker met P3-filter	☐ Ja	☑ Nee	☐ NVT	
* verpakkingsmaterialen om verontreinigde materialen te verpakken	☐ Ja	☑ Nee	☐ NVT	
*	☐ Ja	☑ Nee	☐ NVT	
*	☐ Ja	☑ Nee	☐ NVT	
*	☐ Ja	☑ Nee	☐ NVT	
Doel/belang onderzoek duidelijk?	☑ Ja	☐ Nee	☐ NVT	
Toestemming en toegang locatie geregeld?	☑ Ja	☐ Nee	☐ NVT	
Opdracht zonder meer geaccepteerd?	☑ Ja	☐ Nee	☐ NVT	
Project voorbesproken met adviseur?	☐ Ja	☑ Nee	☐ NVT	
Project intern voorbesproken?	☐ Ja#	☑ Nee	☐ NVT	# met:
Wijzigingen (uit bovenstaande lijst - 2 pagina's) doorgesproken met opdrachtgever?	☐ Ja#	☐ Nee	☑ NVT	# met

Bij aantreffen asbestverdacht materiaal en onvoorziene verontreinigingen wordt als volgt gehandeld:

1) **Bel direct de veldwerkplanner en meldt de situatie;**

2) **Bel direct daarna de opdrachtgever en meldt de situatie;**

3) **Zorg dat duidelijk is wat er moet gebeuren en dat planner en opdrachtgever akkoord zijn.**

	Naam	Handtekening	Datum
Veldverslag gemaakt door (gecertificeerd monsternemer)	J Verkade		23-5
Controle gegevens uitgevoerd door (projectleider/planner)	ID Colenbrander		24-05-2011

VELDVERSLAG (invullen ná uitvoer veldwerk)				
PROJECTGEGEVENS				
Projectnummer opdrachtgever	~~[illegible]~~ 1102c834B			
Projectnummer uitvoerend	1105B107			
Projectlocatie (str.naam + nr.)	Reclagelaan			
Projectplaats	Haarlem			
Opdrachtgever	IDDS			
Uitvoerende organisatie	Brussee Grondboringen			
Actie	In orde?			Aanvullende opmerkingen/acties
Was de situatie zoals beschreven in de opdracht?	✓ Ja	○ Nee	○ NVT	
Inmeting en tekening goed toetsbaar?	✓ Ja	○ Nee	○ NVT	
Hebben zich onveilige situaties voorgedaan?	○ Ja	✓ Nee	○ NVT	
Foto's genomen en geregistreerd?	✓ Ja	○ Nee	○ NVT	
Afwijkingen met opdrachtgever besproken?	○ Ja	○ Nee	✓ NVT	
Tekening aangepast/aangevuld?	○ Ja*	✓ Nee	○ NVT	
* maaiveldverschillen	○ Ja	✓ Nee	○ NVT	
* tanks/leidingen (ligging)	○ Ja	○ Nee	○ NVT	
* verhardingen en opstallen	○ Ja	✓ Nee	○ NVT	
* obstakels	○ Ja	✓ Nee	○ NVT	
* sloten	○ Ja	✓ Nee	○ NVT	
*	○ Ja	✓ Nee	○ NVT	
*	○ Ja	✓ Nee	○ NVT	
Is elke gestaakte boring op tekening aangegeven?	○ Ja	✓ Nee	✓ NVT	
Is er asbestverdacht materiaal aangetroffen?	○ Ja	✓ Nee	○ NVT	
Zijn alle boorgaten netjes afgewerkt?	✓ Ja	○ Nee	○ NVT	

BIJZONDERHEDEN

De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform BRL SIKB 2000 en van toepassing zijnde VKB-protocollen op ondergenoemde data. Hierbij verklaar ik (erkend monsternemer) dat tijdens de veldwerkzaamheden **WEL/NIET*** is afgeweken van de beoordelingsrichtlijn en/of de van toepassing zijnde protocollen, waarbij gebruik is gemaakt van de interne functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit bodemkwaliteit hieraan stelt. Het procescertificaat en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake de veldwerkzaamheden en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium of de opdrachtgever. IDDS en/of Brussee Grondboringen verklaren hierbij geen eigenaar te zijn van het terrein waarop het veldwerk betrekking heeft. Ook de opdrachtgever heeft aangegeven geen eigenaar te zijn van het terrein.

Het veldwerk is uitgevoerd door onder vermelde personen.

* doorhalen wat niet van toepassing is. Bij afwijking(en) van BRL en/of protocol wordt toelichting bijgevoegd

Van toepassing zijnde VKB-protocollen	✓ 2001	○ 2002	○ 2003	○ 2018
Datum uitvoer veldwerk:	23-3			
Bedrijfsvoertuig:	VW			
Assistent(en):				
Datum uitvoer watermonsternam				
Bedrijfsvoertuig:				
Assistent(en):				

Validatie	Monsternemer grond (erkend)	Monsternemer grondwater (erkend)	Controle gegevens uitgevoerd (projectleider/planner)
Naam	[illegible]		[illegible]
Handtekening			
Datum	[illegible]		24-05-2011

Bijlage 12: Waterparagraaf en aanvullend gewijzigde opp. overzicht

Aveco de Bondt
ingenieursbedrijf

retouradres Postbus 223, 3970 AE Driebergen

Ymere
G & PO Noordwest
T.a.v. mevr. M. Mulder
Postbus 2961
1000 CZ Amsterdam

Aveco de Bondt
bezoekadres Stationsweg 3
postbus 223
postcode 3970 AE Driebergen
telefoon (0)343 52 31 00
telefax (0)343 52 31 96
e-mail info@avecodebondt.nl
internet www.avecodebondt.nl

datum	31 maart 2011	referentie	LBN/008/102261	pagina	1 van 5
contactpersoon	ir. L. Boxhoorn	betreft	Watertoets Berlagelaan te Haarlem		

Geachte mevrouw Mulder,

Hierbij zenden wij u de de watertoets betreffende de herontwikkeling in het gebied, gelegen aan de Berlagelaan, ter plaatse van de kruising met de Prins Bernhardlaan te Haarlem.
Het Hoogheemraadschap van Rijnland (de heer. A. Pacros) heeft op 28 februari 2011 aangegeven dat ter compensatie van de toename verhard oppervlak 15% hiervan aan water dient te worden gerealiseerd. Voor onderhavige ontwikkeling, met een toename van ca. 1.000 m^2, geldt derhalve een compensatieplicht van 150 m^2.

In verband met het feit dat er geen mogelijkheden zijn om aan te sluiten op open oppervlaktewater in de omgeving, zijn alternatieve compensatievormen het meest kansrijk. Hierbij kan worden gedacht aan sedumdaken of compensatie elders. Hierover dient in overleg met het waterschap, de gemeente Haarlem en overige belanghebbenden overeenstemming te worden gevonden.
In geval er voor de aanleg van open water wordt gekozen, dient te worden nagegaan wat de opbarstrisico's van de mogelijk aanwezige veen/kleilaag zijn.

Het afval- en hemelwater dient gescheiden op het in de omgeving aanwezige gemengde rioleringsstelsel te worden aangeboden.

Voor de aanleg van een ondergrondse parkeerkelder is mogelijk bemaling van het grondwater nodig om in den droge te kunnen werken. Onttrekking van grondwater is meldings- danwel vergunningsplichtig.

K.v.K. de Veluwe en Twente nr.: 30169759
Op al onze aanbiedingen, overeenkomsten en rechtsbetrekkingen is de DNR 2005 van toepassing.

Aveco de Bondt
ingenieursbedrijf

Geconcludeerd kan worden dat ten gevolge van de herontwikkeling van het plangebied met aanvullende watercompensatie verder geen grote waterhuishoudkundige veranderingen optreden.

Met vriendelijke groet,

ir. L. (Levinus) Boxhoorn
Adviseur Bodem en Water

Bijlage: Watertoets Berlagelaan te Haarlem (incl. bijlagen)

WATERTOETS BERLAGELAAN TE HAARLEM

KADER EN VIGEREND WATERBELEID

Het waterbeleid van Rijk en provincie is gericht op een veilig en goed bewoonbaar land met gezonde, duurzame watersystemen.
Het huidige beleid van het Hoogheemraadschap van Rijnland, dat van toepassing is op het plangebied, wordt voornamelijk in het waterbeheerplan 2010-2015, d.d. 9 december 2009 beschreven. Hierin heeft het waterschap een lange en middenlange termijnvisie voor het waterbeheer geformuleerd.
In het waterbeheerplan staan vier thema's centraal:

- Veiligheid;
- Voldoende water;
- Gezond water;
- Bestuur, ondersteuning en dienstverlening.

Verder worden in de 'Handreiking watertoetsprocedure', dec. 2008, de volgende algemene principes geformuleerd waaraan duurzaam waterbeheer dient te voldoen:

- Een veilig watersysteem met betrouwbare waterkeringen.
- Voorkomen van afwenteling van waterproblemen naar andere watersystemen/compartimenten in ruimte of tijd.
- Geen overlast of tekort van water, zowel binnen als buiten het stedelijk gebied.
- Tegengaan van versnippering van het watersysteem.
- Realiseren van een biologisch gezond watersysteem.
- Realiseren van ecologische infrastructuur (door o.a natuurvriendelijke inrichting), zowel binnen het stedelijk gebied als naar buiten toe.
- Gebruik maken van het zelfreinigend vermogen van het watersysteem.
- Vasthouden van gebiedseigen water (waterconservering) en inlaat van gebiedsvreemd water
- beperken.
- Benutten en bufferen van schoon water (bijvoorbeeld schone kwel en afstromende neerslag van schone oppervlakken).
- Toepassen van het ordeningsprincipe "water stroomt van schoon naar vuil": verontreinigende functies (activiteiten) benedenstrooms plaatsen van kwetsbare functies/gebieden.
- Vervuiling bij de bron aanpakken.
- Voorkomen van verspreiding van (diffuse) verontreinigingen.
- Optimalisatie van beheer en onderhoud, zowel binnen het watersysteem als de afvalwaterketen.

Verder blijkt uit de genoemde 'Handreiking watertoetsprocedure' dat, indien een initiatiefnemer meer dan 500 m^2 maar minder dan 10.000 m^2 verhard oppervlak wil aanleggen, de initiatiefnemer minimaal 15% van het nieuw aan te leggen verhard oppervlak dient te reserveren voor extra open water. Dit wordt bevestigd in een mail van het waterschap (dhr. A. Pacros, d.d. 28 februari 2011).

BESCHRIJVING HUIDIGE SITUATIE

Het plangebied ligt op de hoek van de Berlagelaan / Prins Bernhardlaan in de Parkwijk in Haarlem Oost. Het te onderzoeken perceel staat kadastraal bekend als gemeente Haarlem II, sectie P, nummer 2909 en heeft een totale oppervlakte van 6.950 m^2, waarvan ca. 1.664 m^2 is bebouwd. Verder is er op de locatie verharding aanwezig in de vorm van stoep en voetpaden.

Het plangebied ligt in een woonwijk binnen de bebouwde kom. Op de locatie is momenteel een wooncomplex aanwezig, welke niet meer aan de gestelde eisen voldoet.

Het plangebied heeft een maaiveldhoogte van ca. NAP +0,35 m. Ter plaatse wordt op basis van literatuurgegevens (Dinoloket) een grondwaterstand van ten hoogste NAP -0,6 m (0,95 m-mv) verwacht.
De deklaag bestaat oorspronkelijk uit veen met kleilaagjes. Ter plaatse van het plangebied is deze deklaag tot ca. 2 m-mv voornamelijk verwijderd en vervangen door zand. De ondergrond, vanaf ca. 4 m-mv, bestaat uit zand.

Binnen of in de omgeving van het plangebied zijn geen watergangen bekend.

Ter plaatse van het plangebied ligt een gemengd rioleringsstelsel.

TOEKOMSTIGE WATERHUISHOUDING

Ymere is voornemens om het aanwezige wooncomplex ter plaatse van het plangebied te slopen. Als nieuwbouw is een appartementencomplex van 2.661,5 m^2 in een hoekvormig volume voorgesteld dat in ca. 100 woningen in een gemengd programma voorziet. De hiermee gepaarde toename verhard oppervlak is ca. 1.000 m^2. Hierbij is aangenomen dat het verharde oppervlak aan stoep en voetpaden in de toekomstige situatie ruwweg gelijk blijft aan de huidige situatie. Verder wordt een ondergrondse kelder aangelegd (zie bijlage 2).

Op basis van de nieuwe wetgeving inzake riolering dient binnen een gebiedsontwikkeling verhard oppervlak te worden afgekoppeld van het rioolstelsel. Het hemelwater en afvalwater dienen binnen het plangebied gescheiden te worden afgevoerd. Zolang in de omgeving van het plangebied een gemengd rioleringsstelsel ligt, dient zowel het afvalwater als het hemelwater gescheiden op het gemengde stelsel te worden aangeboden. Met de gemeente Haarlem dienen afspraken te worden gemaakt over het aansluiten op het plaatselijk rioleringsstelsel.

Verder zijn geen waterhuishoudkundige werken aanwezig. De ontwikkeling heeft geen effect op de veiligheid.

Voor de aanleg van een ondergrondse kelder is mogelijk bemaling van het grondwater nodig om in den droge te kunnen werken. Onttrekking van grondwater is meldings- danwel vergunningsplichtig. Het hoogheemraadschap is in dezen bevoegd gezag.

Omdat in de toekomstige situatie er sprake is van een toename verhard oppervlak dient dit te worden gecompenseerd door minimaal 15% van de toename verhard oppervlak als watercompensatie te realiseren. Voor onderhavige ontwikkeling, met een toename van ca. 1.000 m^2 verhard oppervlak, geldt derhalve een compensatieplicht van 150 m^2.

In verband met het feit dat er geen mogelijkheden zijn om aan te sluiten op open oppervlaktewater in de omgeving, zijn alternatieve compensatievormen het meest kansrijk. Hierbij kan worden gedacht aan sedumdaken of compensatie elders. Hierover dient in overleg met het waterschap, de gemeente Haarlem en overige belanghebbenden overeenstemming te worden gevonden. In geval er toch voor de aanleg van open water wordt gekozen, dient te worden nagegaan wat de opbarstrisico's van de mogelijk aanwezige veen/kleilaag zijn.

Voor een overzicht van de huidige en toekomstige situatie van de locatie wordt verwezen naar bijgevoegde tekeningen.

CONCLUSIE

Uit onderhavig rapport blijkt dat waterhuishoudkundig gezien er als gevolg van de herontwikkeling van het plangebied Berlagelaan met aanvullende maatregelen geen grote veranderingen optreden.

In de toekomstige situatie is sprake van een toename verhard oppervlak van ca. 1.000 m^2. Derhalve geldt een compensatieplicht van 150 m^2.

In verband met het feit dat er geen mogelijkheden zijn om aan te sluiten op open oppervlaktewater in de omgeving, zijn alternatieve compensatievormen het meest kansrijk. Hierbij kan worden gedacht aan sedumdaken of compensatie elders. Hierover dient in overleg met het waterschap, de gemeente Haarlem en overige belanghebbenden overeenstemming te worden gevonden. In geval er voor de aanleg van open water wordt gekozen, dient te worden nagegaan wat de opbarstrisico's van de mogelijk aanwezige veen/kleilaag zijn.

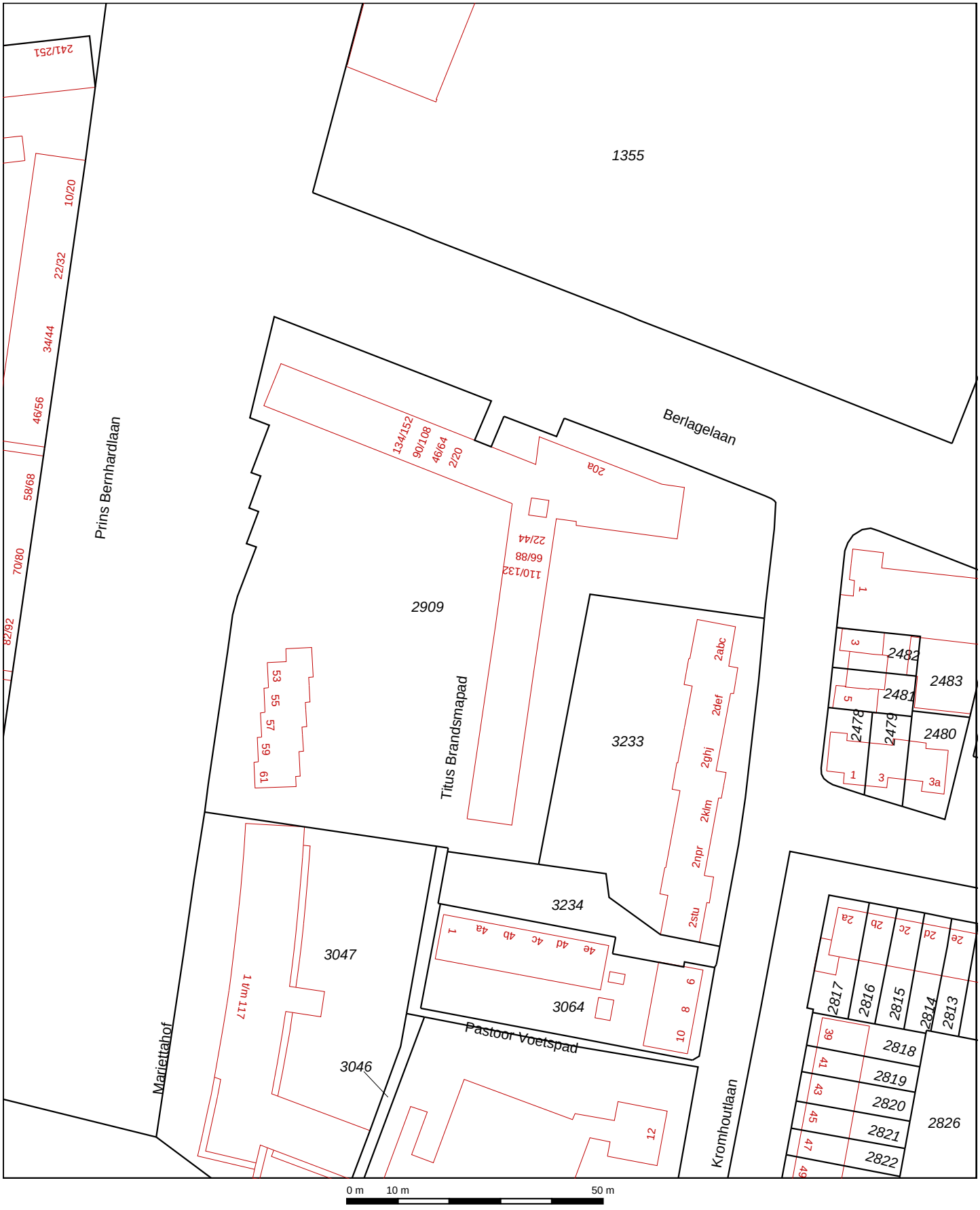
Het afval- en hemelwater dient gescheiden op het in de omgeving aanwezige gemengde rioleringsstelsel te worden aangeboden.

Verder zijn er geen waterhuiskundige werken of waterlopen in of in de omgeving van het plangebied waar verder rekening mee dient te worden gehouden.

Bij de uitvoering van de watertoets is de waterbeheerder Rijnland betrokken bij het proces. Het Hoogheemraadschap van Rijnland (de heer. A. Pacros) heeft op 28 februari 2011 een beknopt wateradvies gegeven welke in onderhavige watertoets is verwerkt. Het definitieve wateradvies wordt gegeven als de omgevingsvergunningsaanvraag is ingediend.

Aveco de Bondt
ingenieursbedrijf

Bijlage 1:
Huidige situatie



Deze kaart is noordgericht

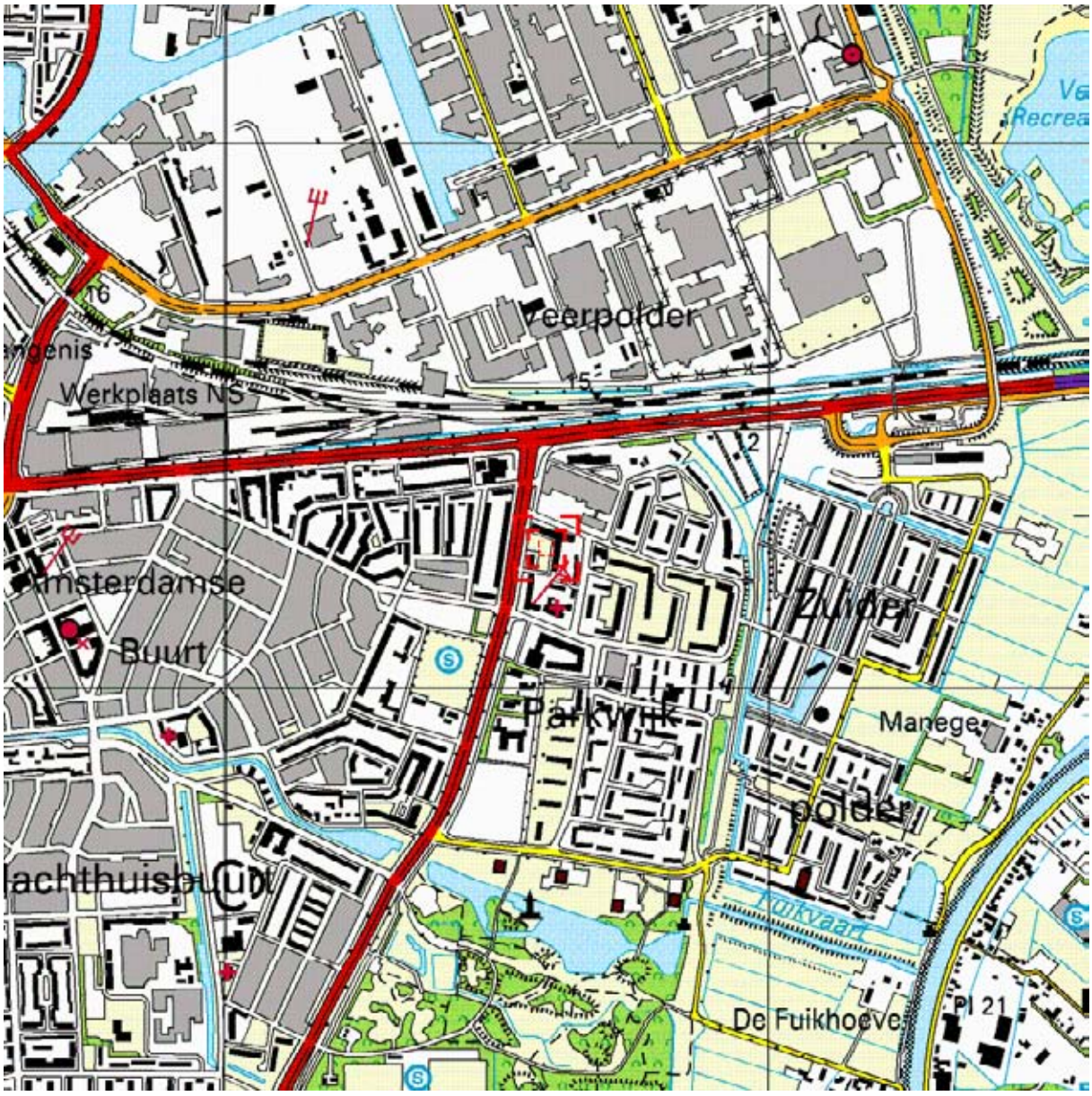
Schaal 1:1000

12345 Perceelnummer
25 Huisnummer
Kadastrale grens
Voorlopige grens
Bebouwing
Overige topografie

Kadastrale gemeente	HAARLEM II
Sectie	P
Perceel	2909

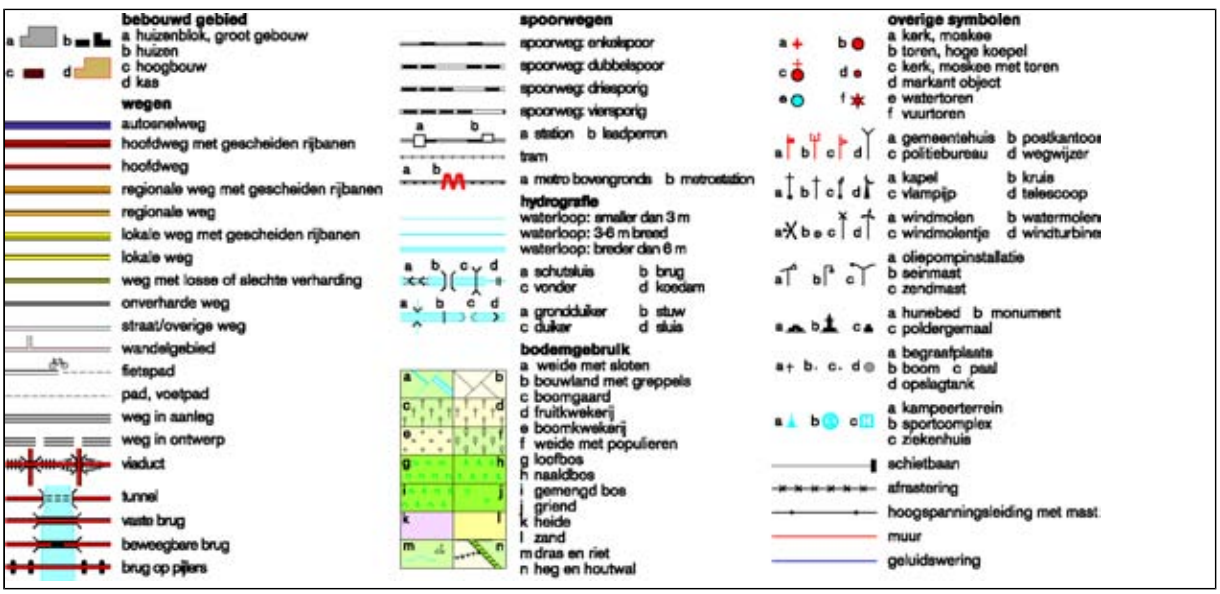
Voor een eensluidend uittreksel, AMSTERDAM, 23 december 2010
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.



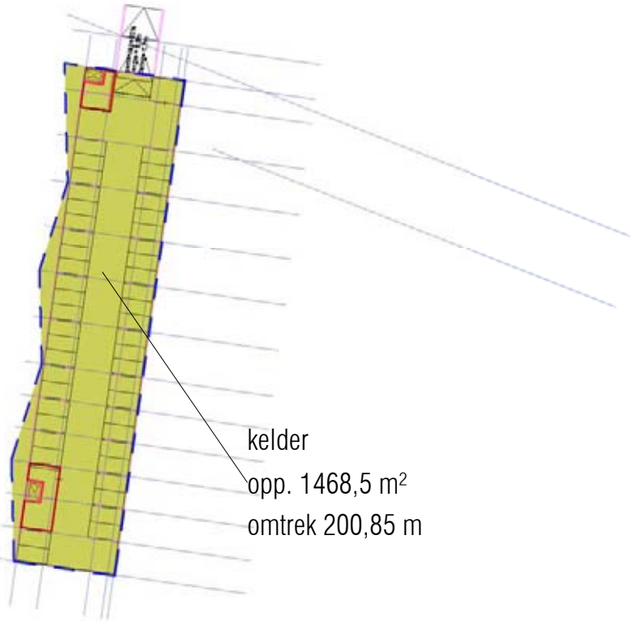
Deze kaart is noordgericht. Schaal 1: 12500

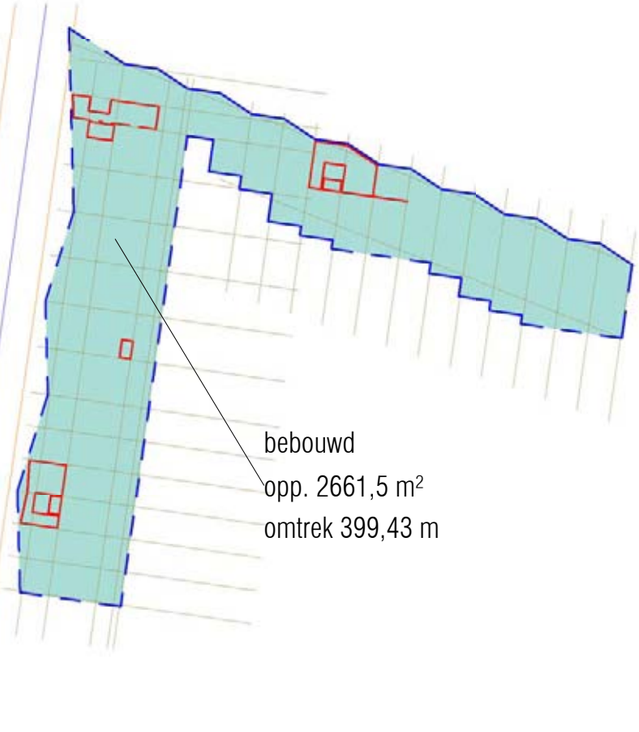
Hier bevindt zich Kadastraal object HAARLEM II P 2909
Berlagelaan 2, 2033 WL HAARLEM
© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.



Aveco de Bondt
ingenieursbedrijf

Bijlage 2:
Nieuwe situatie





terrein oppervlakte

- binnengebied
- gebouw
- oppervlakte gebied om het gebouw

terrein oppervlakte		
	opp.	laag
binnengebied	3536,4 m²	NAP
gebouw	2625,7 m²	NAP
oppervlakte gebied om het gebouw	791,3 m²	NAP
Grand total	6953,5 m²	

KOW
ARCHITECTUUR
ENGINEERING
DUURZAAMHEID
HERSTRUCTURERING
STEDENBOUW

Postbus 205
2501 CE Den Haag
buro@kow.nl
www.kow.nl

OPDRACHTGEVER: Thunnissen

PROJECT: Berlagelaan te Haarlem

ONDERDEEL: Situatie

FORMAAT: A3

GET: Author

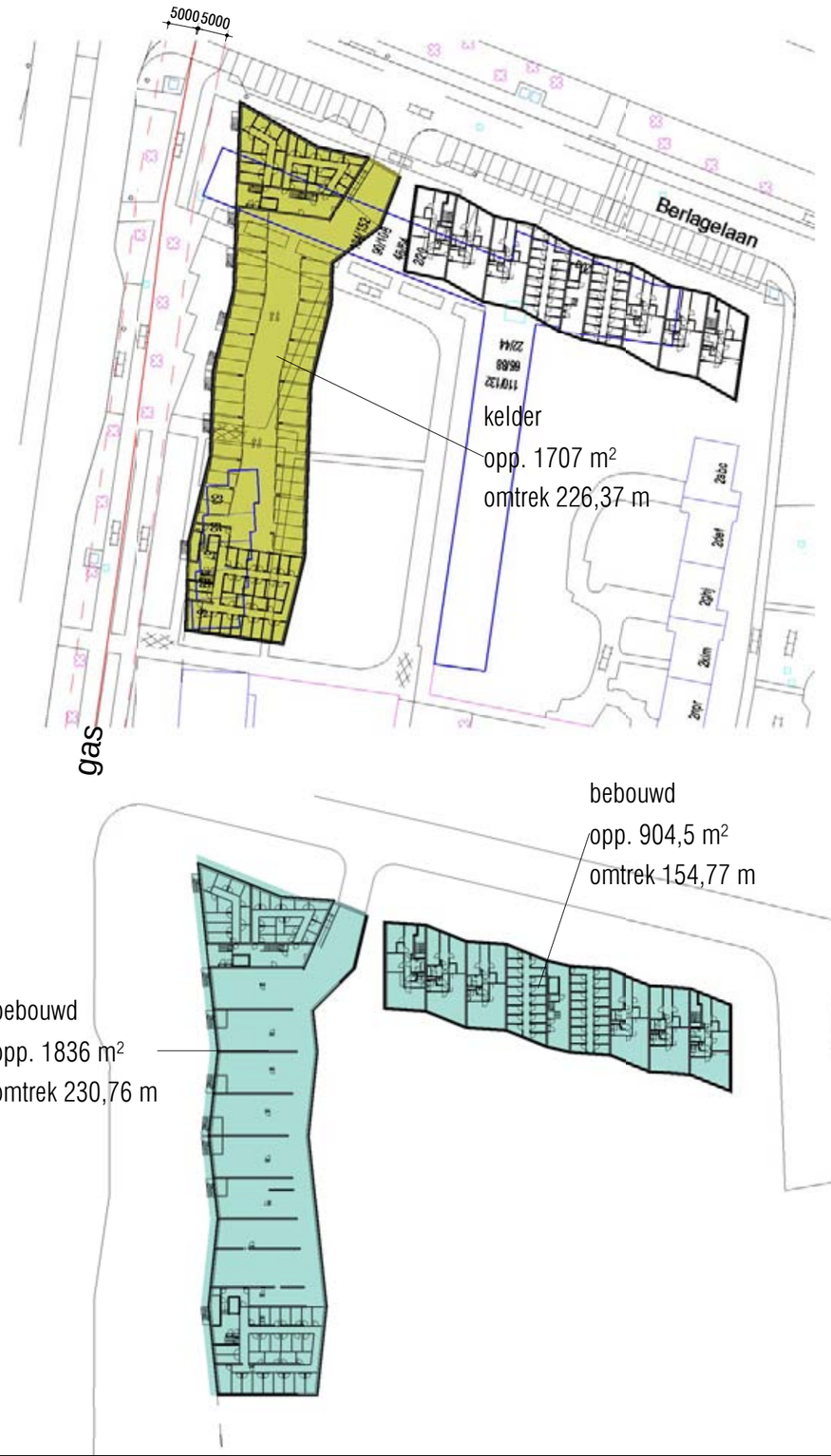
SCHAAL: 1 : 1000

DATUM: 11/03/2011

PROJECTFASE:

PROJECT NR: A-2010381

TEKENING NUMMER: SO-001



terrein oppervlakte

- binnengebied
- gebouw
- oppervlakte gebied om het gebouw
- parkeerplaatsen

terrein oppervlakte		
	opp.	laag
binnengebied	3377 m²	NAP
gebouw	2719 m²	NAP
oppervlakte gebied om het gebouw	1139 m²	NAP
parkeerplaatsen	501 m²	NAP
Grand total	7736 m²	

KOW
ARCHITECTUUR
ENGINEERING
DUURZAAMHEID
HERSTRUCTURERING
STEDENBOUW

Postbus 205
2501 CE Den Haag
buro@kow.nl
www.kow.nl

OPDRACHTGEVER: Ymere Ontwikkeling

PROJECT: Berlagelaan te Haarlem

ONDERDEEL: situatie

FORMAAT: A3

GET: OvdM

SCHAAL: 1 : 1000

DATUM: 22-08-2011

PROJECTFASE: Definitief Ontwerp

PROJECT NR: A-2010381

TEKENING NUMMER: DO-04

Bijlage 13: Quickscan externe veiligheid

Aveco de Bondt
ingenieursbedrijf

Memo

Ter attentie van	Ymere
Datum	7 februari 2011
Distributie	Marlies Mulder
Projectnummer	102261
Onderwerp	Externe Veiligheid – Berlagelaan/Prins Bernhardlaan Haarlem

Geachte mevrouw Mulder,

Ymere is voornemens om het terrein gelegen aan de Berlagelaan met de kruising Prins Bernhardlaan te herstructureren. Het bestaande woongebouw wordt gesloopt, hiervoor in de plaats wordt een nieuw woongebouw gerealiseerd. Ten behoeve van het wijzigen van het bestemmingsplan wordt getoetst aan de eisen van een goede ruimtelijke ordening. In deze memo wordt onderzocht of er belemmeringen zijn voor de geplande ruimtelijke ontwikkeling ten gevolge van externe veiligheidsrisico.

1.1 Inleiding

Een goede ruimtelijke ordening voorziet in het voorkomen van voorzienbare externe veiligheidsrisico's. Belangrijk hierbij is dat een ruimtelijke scheiding wordt aangehouden (zonering) tussen (geprojecteerde) (beperkt) kwetsbare en risicobronnen. Hiervoor is het noodzakelijk dat te verlenen besluiten over bouw- en milieuvergunningen en bestemmingsplannen onderling goed op elkaar zijn afgestemd. Risicobronnen voor de externe veiligheid zijn bedrijven (inrichtingen) waar grote hoeveelheden gevaarlijke stoffen aanwezig zijn, transportroutes voor het vervoer van gevaarlijke stoffen (via weg, water, spoor, buisleidingen) en luchtvaartterreinen in algemene zin (luchtvaartveiligheid). In voorliggende notitie is geïnventariseerd of risicobronnen in de omgeving aanwezig zijn en zo ja of voldoende afstand tot de (geprojecteerde) (beperkt) kwetsbare objecten wordt aangehouden.

In en om het plangebied is in kaart gebracht welke transportroutes van gevaarlijke stoffen van belang zijn en welke risicovolle inrichtingen invloed op het plangebied hebben. In bijlage 1 is het van toepassing zijnde wettelijke kader opgenomen. De gebruikte informatiebronnen en uitgangs-punten die bij het opstellen van deze quick-scan zijn gebruikt zijn opgenomen in bijlage 2.

Het beleid en de wetgeving externe veiligheid berust op verkregen inzichten in aanwezige risico's op grond van studies en ervaringen in de afgelopen decennia. Twee belangrijke basisbegrippen dienen daarbij als risicomaat om risico's te beoordelen en te toetsen: plaatsgebonden risico en groepsrisico.

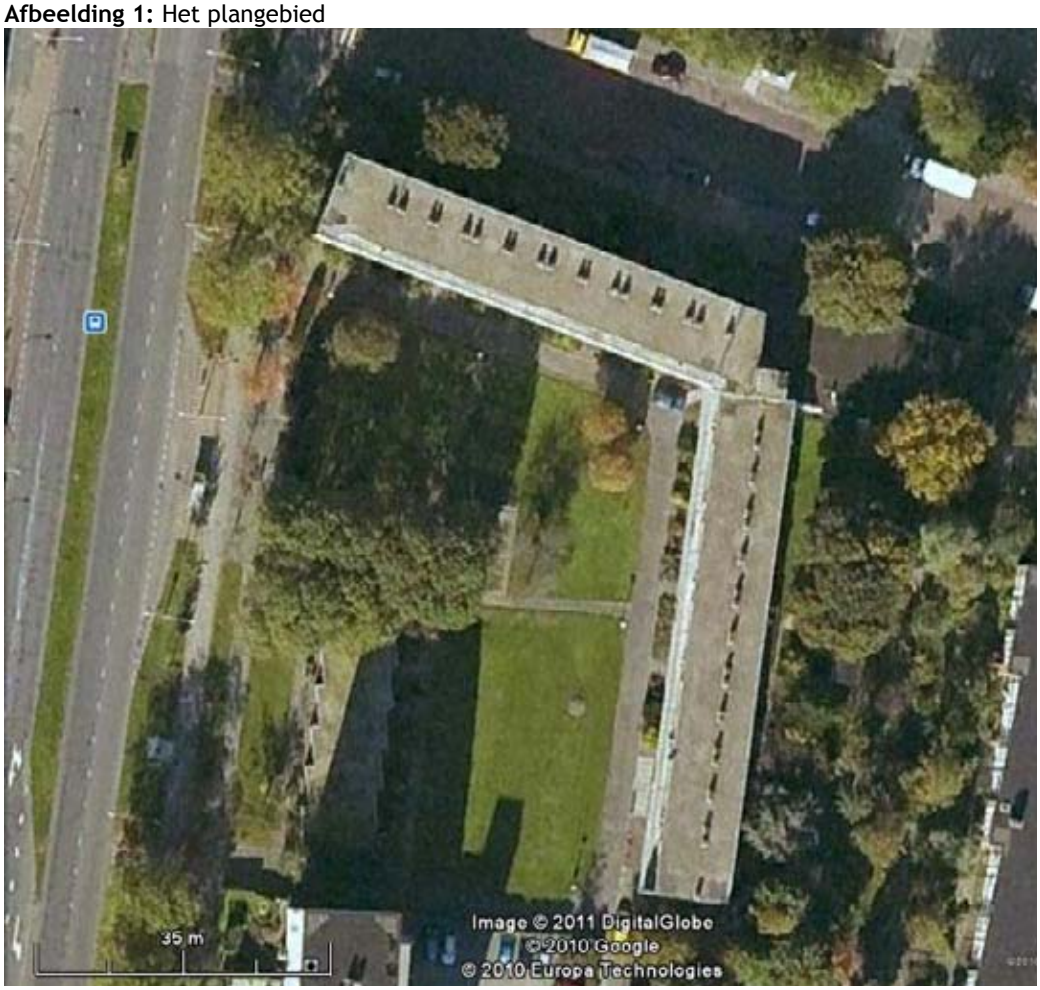
Het plaatsgebonden risico (PR) is de kans per jaar dat een persoon, die zich continu en onbeschermd op een bepaalde plaats in de omgeving van een risicobron bevindt, overlijdt door een ongeval met de risicobron. Het PR is daarmee de risicomaat om het beschermingsniveau voor de individuele burger uit te drukken. Het toetsingcriterium is in veel gevallen een PR van 10^{-6}.

Het groepsrisico (GR) geeft aan wat de kans is op een ongeval met 10 of meer dodelijke slachtoffers in de omgeving van de beschouwde risicobron. Voor het GR geldt geen harde norm, maar een oriëntatiewaarde. De effecten van de ontwikkeling worden in een curve weergegeven en vergeleken met de curve van de oriëntatiewaarde. Bij overschrijding van de oriëntatiewaarde of een significante toename van het groepsrisico moet het bevoegd gezag het groepsrisico betrekken bij de vaststelling van het besluit (bijv. ruimtelijk besluit of milieuvergunningsbesluit). Voor deze groepsrisico verantwoording is de hoogte van het groepsrisico of de toename ervan onderdeel van de afweging. Daarnaast worden factoren meegenomen als mogelijkheden van de bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval en de zelfredzaamheid van personen. Daarvoor wordt door het bevoegd gezag advies gevraagd aan de brandweer.

1.2 Externe veiligheidssituatie locatie

Het gebied is gelegen aan de Berlagelaan ter plaatse van de kruising met de Prins Bernhardlaan te Haarlem. In de onderstaande afbeeldingen is het plangebied weergegeven.

Afbeelding 1: Het plangebied



Afbeelding 2: Het plangebied in een groter verband

De risicobronnen in en om het plangebied zijn geïnventariseerd en hieruit blijkt:

- In het plangebied zijn géén risicobronnen aanwezig.
- Het plangebied ligt niet in een direct beïnvloedingsgebied van een risicobron. De dichtstbijzijnde externe risicobron, een installatie met gassen gelegen aan Jan van Krimpenweg aan de overzijde van het spoor, is gelegen op circa 285 m afstand en heeft daarmee geen invloed op het plangebied.
- De dichtstbijzijnde buisleiding, in het kader van externe veiligheid is op enkele meters gelegen aan de Prins Bernhardlaan. De risicoafstand van deze buisleiding is 0 meter (PR 10-6 contour). Aangezien de ontwikkeling zich voordoet op circa 15 meter van de gasleiding en dat aangenomen wordt dat het aantal appartementen aanzienlijk toeneemt, is een herberekening van het groepsrisico noodzakelijk.
- Er vindt vervoer van gevaarlijke stoffen in de directe omgeving plaats. Over de N200 vindt vervoer van gevaarlijke stoffen plaats. Deze weg is opgenomen in het Basisnet Weg. De N200 ligt in noordelijke richting op circa 200 meter van de locatie. Hiermee ligt de locatie buiten het invloedsgebied van de weg.
- Op circa 200 m ten noorden van de locatie ligt de spoorlijn Haarlem – Amsterdam. Deze spoorlijn is ligt in noordelijke richting op circa 200 meter van de locatie. Hiermee ligt de locatie buiten het invloedsgebied van de spoorweg. Het bestaande vervoer over het spoor

levert ten aanzien van externe veiligheid derhalve geen belemmeringen op voor de ontwikkeling van de planlocatie.

1.3 Conclusie

De risicobronnen rondom het plangebied zijn geïnventariseerd. Op grond van de beschikbare informatie, de huidige wet- en regelgeving en rekening houdend met bekend zijnde toekomstverwachtingen levert het aspect externe veiligheid mogelijk beperkingen op voor de ontwikkeling van het plangebied. Er is een nader onderzoek noodzakelijk naar de invloed van de hoge druk gasleiding om de gevolgen van de gasleiding te achterhalen.

1.4 Algemeen

Naast de risico's ten gevolge van de in de bijlage beschreven bronnen kunnen ook bedrijven in de omgeving risico's meebrengen voor de omgeving. De reikwijdte van de risico's is veelal beperkt en geregeld in het Activiteitenbesluit of de Wet milieubeheer. Deze risico's worden veelal uitgedrukt in aan te houden (veiligheids)afstanden tussen de bewuste activiteit als de (beperkt) kwetsbare objecten.

Met vriendelijke groet,
ing. G.H. (Govert) van Hooff

Bijlage 1: Wettelijk kader Externe Veiligheid

De risico's in het kader van externe veilheid worden over het algemeen opgedeeld in transport van gevaarlijke stoffen, en handelingen met gevaarlijke stoffen in inrichtingen. De wet- en regelgeving is eveneens in deze twee onderwerpen (transport en handelingen) verdeeld. De opsomming is limitatief. Tevens wordt in de opsomming kort het registratiebesluit aangehaald.

A. VERVOER GEVAARLIJKE STOFFEN

Vervoer van gevaarlijke stoffen vindt plaats over de weg, het water en het spoor en daarnaast worden gevaarlijke stoffen door buisleidingen getransporteerd. Het vervoer over weg, water en spoor heeft een gezamenlijk wettelijk kader, welke sterk in ontwikkeling is en dat loopt voor de verschillende modaliteiten niet geheel gelijk op. Voor buisleidingen geldt eigen regelgeving, welke eveneens in een actualiseringproces zit.

1. WEG, WATER EN SPOOR

Het vervoer van gevaarlijke stoffen over weg, water en spoor is uitgewerkt in de 'Circulaire Risiconormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen' (circulaire RnVGS). De toetsing aan het plaatsgebonden risico is afhankelijk van de situatie (bestaand of nieuw) en het type object (kwetsbaar of beperkt kwetsbaar). Zowel de PR 10^{-6} als de PR 10^{-5} kunnen als toetsingswaarde gelden. Voor groepsrisico wordt geadviseerd bij overschrijding van de oriëntatiewaarde of toename van het groepsrisico het groepsrisico te betrekken bij de vaststelling van een omgevingsbesluit (zoals een bestemmingsplan). In de wetgeving wordt gesteld dat vanuit het oogpunt van vervoer van gevaarlijke stoffen geen beperkingen hoeven te worden gesteld in een gebied dat op meer dan 200 meter van de route is gelegen.

2. BASISNET

Om meer afstemming te verkrijgen tussen transport van gevaarlijke stoffen, veiligheid en ruimtelijke ontwikkelingen is het Basisnet in ontwikkeling. Het Basisnet wordt opgesteld voor de modaliteiten spoor, weg en water. Het Basisnet zal in combinatie met het Besluit transportroutes externe veiligheid (BTEV) in werking treden.

Bij de invoering van het Basisnet wordt een maximum opgelegd aan de PR 10^{-6}. Deze PR 10^{-6} kan daarmee niet meer ongelimiteerd groeien. De PR-max vormt de grens van de gebruiksruimte voor vervoer en tevens de grens van de veiligheidszone. De gebruiksruimte voor vervoer is vastgelegd als vervoershoeveelheden GF3 (LPG), omdat gebleken is dat toename van PR en GR voornamelijk veroorzaakt wordt door toename van vervoer van GF3. Een veiligheidszone is een zone langs de weg waarbinnen geen nieuwe kwetsbare objecten zijn toegestaan. Nieuwe (beperkt)-kwetsbare objecten zijn alleen in uitzonderingsgevallen toegestaan. Voor wegen zonder veiligheidszone is de PR 10^{-7} de PR-max.

Basisnet Weg en Water zijn gereed en in januari 2010 opgenomen in de circulaire (CRVGS). Voor ruimtelijke ontwikkelingen langs trajecten welke onderdeel uitmaken van het Basisnet Weg en Water zijn geen berekeningen van het plaatsgebonden risico meer nodig. De veiligheidszones zoals opgenomen in de circulaire zijn van toepassing. Het Basisnet Spoor is nog niet gereed, wel zijn de richtinggevende kaders vastgesteld. Het beoogde tijdstip van inwerkingtreding is medio 2011.

3. BUISLEIDINGEN

Het transport van gevaarlijke stoffen door buisleidingen is uitgewerkt in de circulaires 'Zonering langs hogedruk aardgastransportleidingen' (1984) en 'Transportleidingen van brandbare vloeistoffen van de K1, K2 en K3 categorie' (1991). Daarin zijn o.a. toetsing- en bebouwingsafstanden opgenomen die aangehouden dienen te worden tot de buisleidingen. Deze circulaires zijn verouderd en sluiten niet meer aan bij de andere wet- en regelgeving voor externe veiligheid waarin de risicobenadering wordt toegepast.

Sinds 1 januari 2011 is het besluit externe veiligheid buisleidingen van kracht en vervangt hiermee de circulaire "Zonering langs hogedruk aardgastransportleidingen" uit 1984. Het besluit stelt eisen aan de vestigingsmogelijkheden rondom hogedruk aardgasleidingen. Wanneer een planologische mutatie tot gevolg heeft dat er, binnen de 1 % letaliteitsgrens van een gastransportleiding, meer mensen kunnen verblijven (wonen, werken) dan daarvoor het gaval was, dient er een herberekening van het groepsrisico plaats te vinden.

Onderhavig plan voorziet in de realisatie van een appartementen complex. Op de huidige locatie bevindt zich reeds een appartementsgebouw. Ten opzichte van de vigerende situatie zal in de toekomstige situatie het grootste aandeel aan woningen dichter bij de buisleiding komen te liggen. Daarnaast zal het aantal appartementen aanzienlijk toenemen.

Langs de Prins Bernhardlaan ligt een hogedruk aardgasleiding van de Gasunie. De leiding heeft een diameter van 12 inch en een druk van 40 bar. Voor dergelijke leidingen ligt de inventarisatie afstand voor de Letaliteitgrens van 1% op 140 meter aan weerszijde van de gasleiding. Aangezien de ontwikkeling zich voordoet op circa 15 meter van de gasleiding en dat aangenomen wordt dat het aantal appartementen aanzienlijk toeneemt, is een herberekening van het groepsrisico noodzakelijk.

Het plaatsgebonden risico is gelegen op de gasleiding hierdoor heeft deze geen effect op de ontwikkeling en hoeft daarom niet verder onderbouwd te worden.

B. HANDELINGEN MET GEVAARLIJKE STOFFEN

Handelingen met gevaarlijke stoffen vinden in bedrijven plaats en daarvoor zijn verschillende wetten en regels van toepassing.

1. BEVI

In het 'Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen' (Bevi) is het wettelijk kader voor risicovolle inrichtingen vastgelegd. In het Bevi zijn grenswaarden en richtwaarden opgenomen die de norm zijn voor het basisbeschermingsniveau dat elke individuele burger moet worden geboden.

Een belangrijk aspect is dat de normen voor de aan te houden risicoafstand verschillend zijn afhankelijk van het type object in de omgeving. Er wordt onderscheidt gemaakt in kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten. Kwetsbare objecten zijn bijvoorbeeld woningen, ziekenhuizen, scholen. Beperkt kwetsbare objecten zijn andere gebouwen of complexen waar veel mensen kunnen verblijven, zoals sportcomplexen, winkelcentra en bepaalde bedrijfsgebouwen. Voor kwetsbare objecten geldt de PR normering als grenswaarde. Binnen de $PR10^{-6}$ van een risicovolle inrichting zijn geen kwetsbare objecten toegestaan.

Voor beperkt kwetsbare objecten geldt de PR normering als richtwaarde. Beperkt kwetsbare objecten zijn binnen de PR 10^{-6} slechtst bij uitzondering toegestaan, waarbij beargumentering en verantwoording een grote rol speelt.

2. BRZO

In het 'Besluit risico's en zware ongevallen 1999' is opgenomen wanneer inrichtingen tot een Brzo-inrichting gerekend worden. Dit is afhankelijk van de hoeveelheid gevaarlijke stoffen die in de inrichting aanwezig kunnen zijn. Brzo-inrichtingen worden verplicht een preventiebeleid zware ongevallen te voeren en een veiligheidsbeheerssysteem te hebben waarmee het preventiebeleid wordt uitgevoerd. Alle Brzo-inrichtingen vallen onder het Bevi.

3. VUURWERKBESLUIT

Voor de opslag van vuurwerk is een apart besluit van kracht. Deze inrichtingen vallen niet onder het Bevi. Hiervoor is gekozen omdat wordt uitgegaan van de effectbenadering en niet wordt uitgegaan van de risicobenadering voor de aanvaardbaarheid van het risico (zoals in het Bevi).

C. REGISTRATIEBESLUIT EXTERNE VEILIGHEID

In het besluit is vastgelegd welk bevoegd gezag welke informatie m.b.t. risicovolle situaties beschikbaar moet stellen. De gemeenten, provincies en rijk zijn verplicht de risicogegevens over gevaarlijke stoffen aan te leveren. De verplichting geldt voor alle overheden die milieuvergunningen verlenen waar risicovolle situaties kunnen voorkomen. Deze overheden zijn immers verantwoordelijk voor het toezicht op 'bedrijfsmatige activiteiten' met mogelijke gevolgen voor milieu en veiligheid.

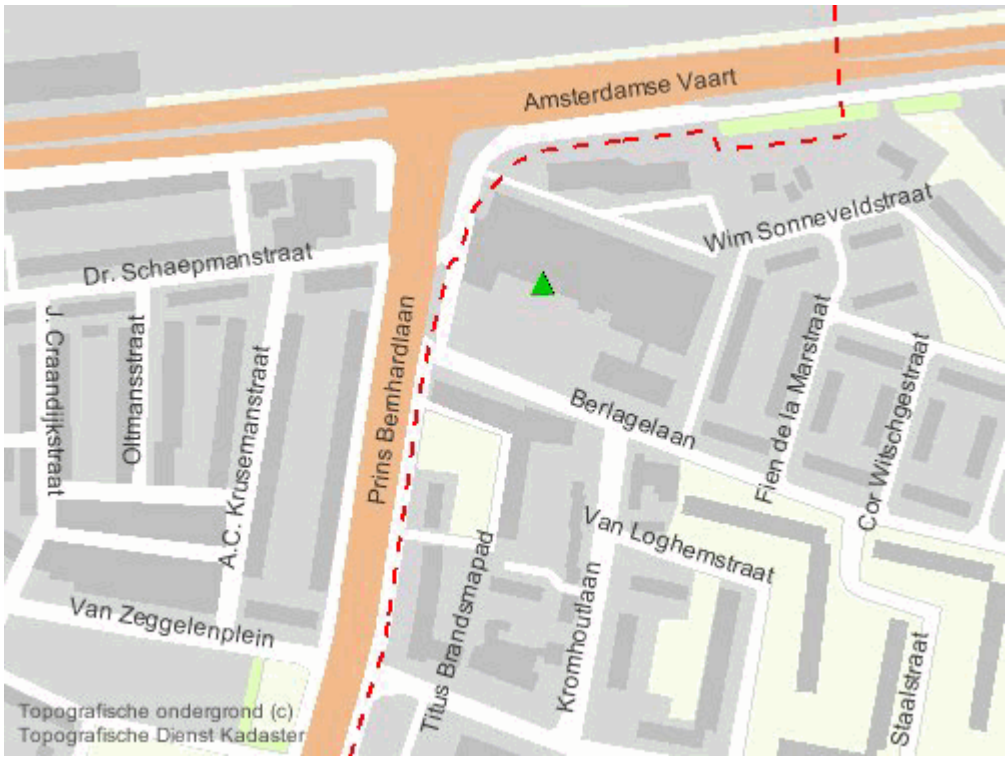
Het risicoregister is een landelijk register waarin risicosituaties met gevaarlijke stoffen worden vastgelegd. In het register staan alle bedrijven die giftige, brandbare, explosieve en nucleaire stoffen verwerken of opslaan en transportroutes en buisleidingen voor deze stoffen. Het register gaat alleen over risico's van zware ongevallen waarbij grote hoeveelheden gevaarlijke stoffen plotseling vrij kunnen komen.

De gegevens uit dit register worden via de provinciale risicokaarten openbaar gemaakt (www.risicokaart.nl). De eerder genoemde transportroutes en inrichtingen met handelingen van gevaarlijke stoffen zijn weergegeven op de risisokaart. De risicokaart biedt daarmee inzicht in de mogelijke externe veiligheidsrisico's in de omgeving.

Bijlage 2: Gebruikte bronnen en informatie

Voor de inventarisatie gehanteerde bronnen:

- Eindrapportage Basisnet Weg (oktober 2009)
- Risicoatlas vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg, AVIV/Ministerie van V&W (2003)
- Definitief ontwerp Basisnet Water (januari 2008)
- Risicoatlas hoofdvaarwegen Nederland, Ministerie van V&W (2003)
- Tussenstand Ontwerp Basisnet Spoor (2008)
- Marktverwachting vervoer gevaarlijke stoffen per spoor (september 2007)
- Risicoatlas Spoor, Ministerie van V&W (2001)
- Handreiking externe veiligheid vervoer gevaarlijke stoffen, VNG (1998)
- www.risicokaart.nl



Rapport

QRA Prins Bernhardlaan te Haarlem

Aveco de Bondt

bezoekadres Reggesingel 2
postbus 202
postcode 7460 AE Rijssen
telefoon (0)548 51 52 00
telefax (0)548 51 85 65
e-mail rijssen@avecodebondt.nl
internet www.avecodebondt.nl

projectnaam QRA Prins Bernhardlaan te Haarlem
projectnummer 102261
referentie Tvse/017/102261

opdrachtgever Ymere
postadres Postbus 2961
1000 CZ Amsterdam
contactpersoon Mevrouw M. Mulder

status definitief
versie 02

datum 26 april 2011

auteur T. van der Snee

paraaf
gecontroleerd G. van Hooff

Aveco de Bondt
ingenieursbedrijf

QRA Prins Bernhardlaan te Haarlem

Door:
T. van der Snee

Samenvatting

Woningcorporatie Ymere is voornemens het verouderde pand op de hoek van de Prins Bernhardlaan en de Berlagelaan te slopen. Op deze locatie wordt een nieuw appartementencomplex gerealiseerd dat weer zal voldoen aan de huidige eisen.

Op basis van het Bevb (Besluit externe veiligheid buisleidingen) dient voor nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen binnen het invloedsgebied van een aardgastransportleiding een herberekening van het groepsrisico plaats te vinden.

Grenzende aan de ontwikkellocatie aan de Prins Bernhardlaan te Haarlem ligt een 12 inch aardgasleiding van de Gasunie. Middels het CAROLA rekenpakket is door Aveco de Bondt een herberekening gemaakt van het groepsrisico van de gasleidingen. Hieruit is gebleken de overschrijdingsfactor door toedoen van de voorgenomen ontwikkeling toeneemt van 0.328 tot 0.457. Hiermee blijft het groepsrisico onder de oriëntatiewaarde.

Inhoud

Samenvatting 3

1 Inleiding 5

2 Invoergegevens 6
2.1 Interessegebied 7
2.2 Relevante leidingen 7
2.3 Populatie 9

3 Plaatsgebonden risico 11
3.1 Figuur 3.1 Plaatsgebonden risico voor W-532-07 van N.V. Nederlandse Gasunie 11
3.2 Figuur 3.2 Plaatsgebonden risico voor W-532-01 van N.V. Nederlandse Gasunie 12
3.3 Figuur 3.3 Plaatsgebonden risico voor W-532-06 van N.V. Nederlandse Gasunie 13

4 Groepsrisico screening 14
4.1 Groepsrisico screening voor W-532-07 van N.V. Nederlandse Gasunie 15
4.2 Groepsrisico screening voor W-532-01 van N.V. Nederlandse Gasunie: 16
4.3 Groepsrisico screening voor W-532-06 van N.V. Nederlandse Gasunie 17

5 FN curves 18
5.1 Figuur 5.1 FN curve voor W-532-07 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 50.00 18
5.2 Figuur 5.2 FN curve voor W-532-01 van N.V. Nederlandse Gasunie 18
5.3 Figuur 5.3 FN curve voor W-532-06 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 560.00 18

6 Conclusies 19

7 Referenties 20

1 INLEIDING

Op de hoek van de Prins Bernhardlaan Berlagelaan in Haarlem staat een woningcomplex van woningcorporatie Ymere. Het complex dateert uit 1963 en bestaat uit 81 woningen en 5 grondgebonden woningen. De oorspronkelijke doelgroep was senioren. De woningen voldoen niet meer aan de huidige eisen en zullen vanaf 2013 worden vervangen door nieuwbouw. Ymere is voornemens om circa 110 nieuwe appartementen te realiseren binnen het plangebied. Deze voorgenomen ontwikkeling past niet in het vigerende bestemmingsplan. Om de nieuwbouw mogelijk te maken zal het bestemmingsplan worden herzien.

In de nabijheid van het plangebied ligt een gasleiding van de Gasunie. Sinds 1 januari 2011 is het Besluit Externenveiligheid Buisleiding in werking getreden. Dit besluit schrijft voor dat nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen binnen het invloedsgebied van gasleidingen een herberekening van het groepsrisico dient te worden uitgevoerd. De gasleiding heeft op basis van de diameter van 12 inch een invloedsgebied van 140 meter. Het plangebied valt hier in zijn geheel binnen.

De risicostudie in dit rapport is uitgevoerd conform de door de overheid gestelde richtlijnen voor het uitvoeren van risicoanalyses aan ondergrondse gelegen hogedruk aardgastransportleidingen [1, 2, 3, 4]. De analyse is uitgevoerd met het pakket CAROLA. CAROLA is een software pakket dat in opdracht van de Nederlandse overheid is ontwikkeld, specifiek ter bepaling van het plaatsgebondenrisico en groepsrisico van ondergrondse hogedruk aardgastransportleidingen.

Het plaatsgebonden risico is gedefinieerd als de kans per jaar dat een onbeschermd persoon die onafgebroken op dezelfde plaats verblijft, komt te overlijden als gevolg van een ongeval met een potentieel gevaarlijke bron. Het plaatsgebonden risico wordt weergegeven door middel van contouren met een gelijke risicowaarde op een kaart.

Het groepsrisico voor buisleidingen is gedefinieerd als de frequentie per jaar per kilometer leiding dat een groep van tenminste tien personen komt te overlijden als gevolg van een ongeval met die buisleiding, waarbij een gevaarlijke stof betrokken is. Het groepsrisico wordt weergegeven in een FN-curve, een dubbel logaritmische grafiek waarbij op de horizontale as het aantal doden (N) wordt gegeven en op de verticale as de cumulatieve frequentie (F) van tenminste N doden.

Om te bepalen of de berekende risico's acceptabel zijn wordt getoetst aan de normen zoals die worden vastgelegd in het Besluit Externe Veiligheid Buisleidingen.

Voor het plaatsgebonden risico geldt dat er zich geen (geprojecteerde) kwetsbare objecten mogen bevinden binnen de plaatsgebonden risico contour van 10^{-6} per jaar. Voor (geprojecteerde) beperkt kwetsbare objecten geldt het 10^{-6} per jaar PR criterium als richtwaarde.

Het groepsrisico is voorzien van een oriëntatiewaarde, die voor buisleidingen gesteld is op $F \cdot N^2 < 10^{-2}$ per jaar per km leiding, waarin F de frequentie per jaar is met N of meer dodelijke slachtoffers. Daarnaast geldt een verantwoordingsplicht, waarbij het bevoegd gezag verplicht wordt gesteld om advies in te winnen bij hulpverleningsdiensten omtrent aspecten als hulpverlening en zelfredzaamheid. Laatstgenoemde aspecten, en daarmee de verantwoordingsplicht, worden in dit rapport niet geadresseerd.

2 INVOERGEGEVENS

De leidingen die van invloed zijn worden beheerd door:
N.V. Nederlandse Gasunie
Consourslaan 17
Postbus 19
9700 MA Groningen

De QRA is opgesteld door de heer T. van der Snee werkzaam bij:
Aveco de Bondt
Reggesingel 2
Postbus 202
7460 AE Rijssen

De risicoberekeningen die in dit rapport zijn beschreven zijn uitgevoerd met CAROLA versie 1.0.0.51. De gehanteerde parameterfile heeft versienummer 1.2. De berekeningen zijn uitgevoerd op 21-03-2011. De bestanden die zijn gebruikt voor het maken van de berekening zijn door de gasunie aangemaakt op 17-03-2011.

Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de meteorologische gegevens van het weerstation Schiphol.

In dit hoofdstuk worden de verschillende invoergegevens nader gespecificeerd in de navolgende secties.

2.1 Interessegebied

Het interessegebied is weergegeven in figuur 2.1

Figuur 2.1 Interessegebied voor de uitgevoerde risicoberekeningen

2.2 Relevante leidingen

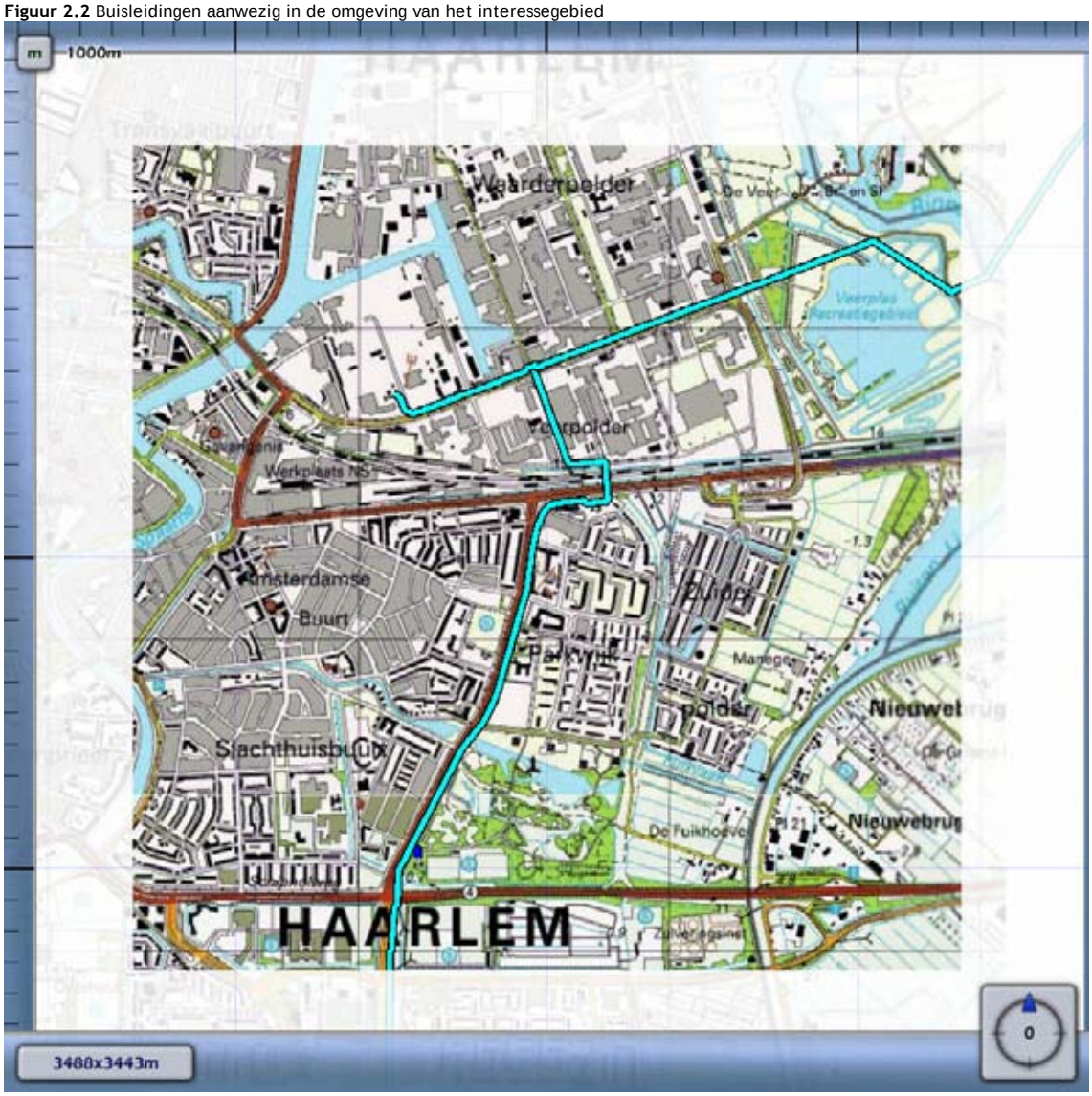
Op basis van het gespecificeerde interessegebied zijn de volgende aardgastransportleidingen meegenomen in de risicostudie.

Eigenaar	Leidingnaam	Diameter [mm]	Druk [bar]	Datum aanleveren gegevens
N.V. Nederlandse Gasunie	W-532-07	168.30	40.00	17-03-2011
N.V. Nederlandse Gasunie	W-532-01	323.90	40.00	17-03-2011
N.V. Nederlandse Gasunie	W-532-06	219.10	40.00	17-03-2011

Er zijn geen leidingen aanwezig waarvan de vervaldatum voor het gebruik van de gegevens is overschreden.

De leidingen zijn gevisualiseerd in figuur 2.2.

Figuur 2.2 Buisleidingen aanwezig in de omgeving van het interessegebied



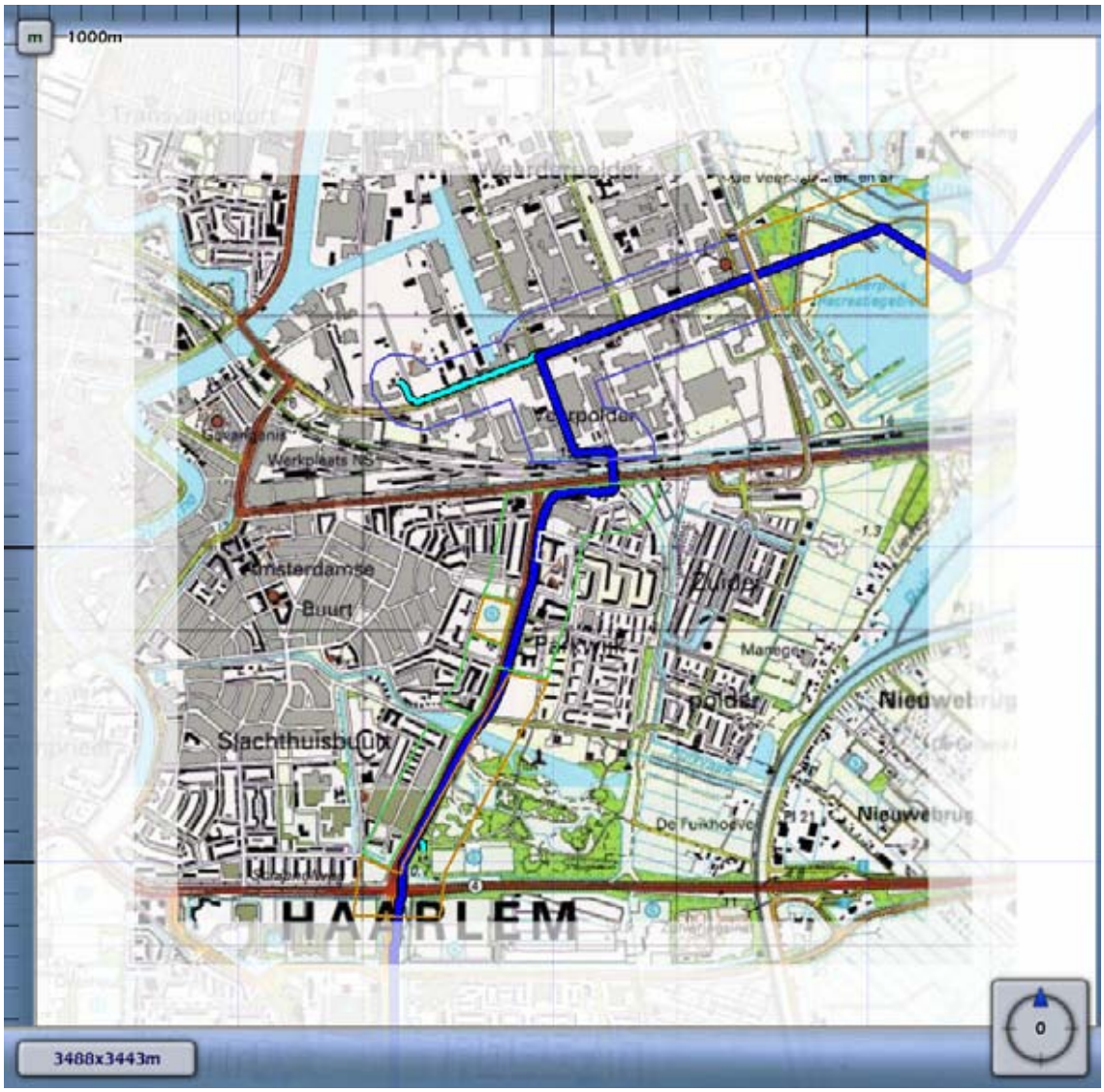
Leidingen meegenomen in de risicoberekeningen	
Leidingen waarvoor de houdbaarheidsdatum van de gegevens verstreken is	

Voor de in bovenstaande tabel opgenomen leidingen zijn geen risico mitigerende maatregelen verdisconteerd in de bijbehorende risicoberekeningen.

2.3 Populatie

Voor de bepaling van het groepsrisico is het van belang dat de populatie rondom de aardgastransportleidingen wordt geïnventariseerd. De relevante populatie is weergegeven in figuur 2.3

Figuur 2.3 Bevolking meegenomen in de risicoberekeningen



Populatietype	Polygoonpunten	Populatiepolygoon
Wonen		
Werken		
Evenement		

Populatiepolygonen

Label	Type	Aantal	Dichtheid	Vervangmodus	Percentage Personen
Industrie 1	Werken		80.0	Toevoegen Nieuwe Populatie	
Wonen 1	Wonen		120.0	Toevoegen Nieuwe Populatie	
Recreatie 1	Evenement		25.0	Toevoegen Nieuwe Populatie	
Recreatie 2	Evenement		25.0	Toevoegen Nieuwe Populatie	
Recreatie 3	Evenement		25.0	Toevoegen Nieuwe Populatie	
Nieuwbouw	Wonen	264.0		Vervangen Bestaande Populatie	

De gemeente Haarlem heeft geen actuele bevolkingsdata van de omgeving van het plangebiedbeschikbaar gesteld. Voor het opstellen van onderhavige QRA zijn daarom standaard bevolkingsdichtheden gehanteerd uit tabel 16.3 van de 'Handleiding verantwoordingsverplichting groepsrisico' versie 1.0, 2007, VROM (en onderliggende PGS 1 deel 6). Bij de keuze van de bevolkingsdichtheid is uitgegaan van een worst case scenario.

Hierbij is uitgegaan van:

Stadbebouwing met hoogbouw	voor de woonfuncties	120 P/Ha
Industriegebieden Hoog	voor het bedrijven terrein	80 P/Ha
Sport en recreatie buiten (extensief)	voor de recreatie gebieden	25 P/Ha

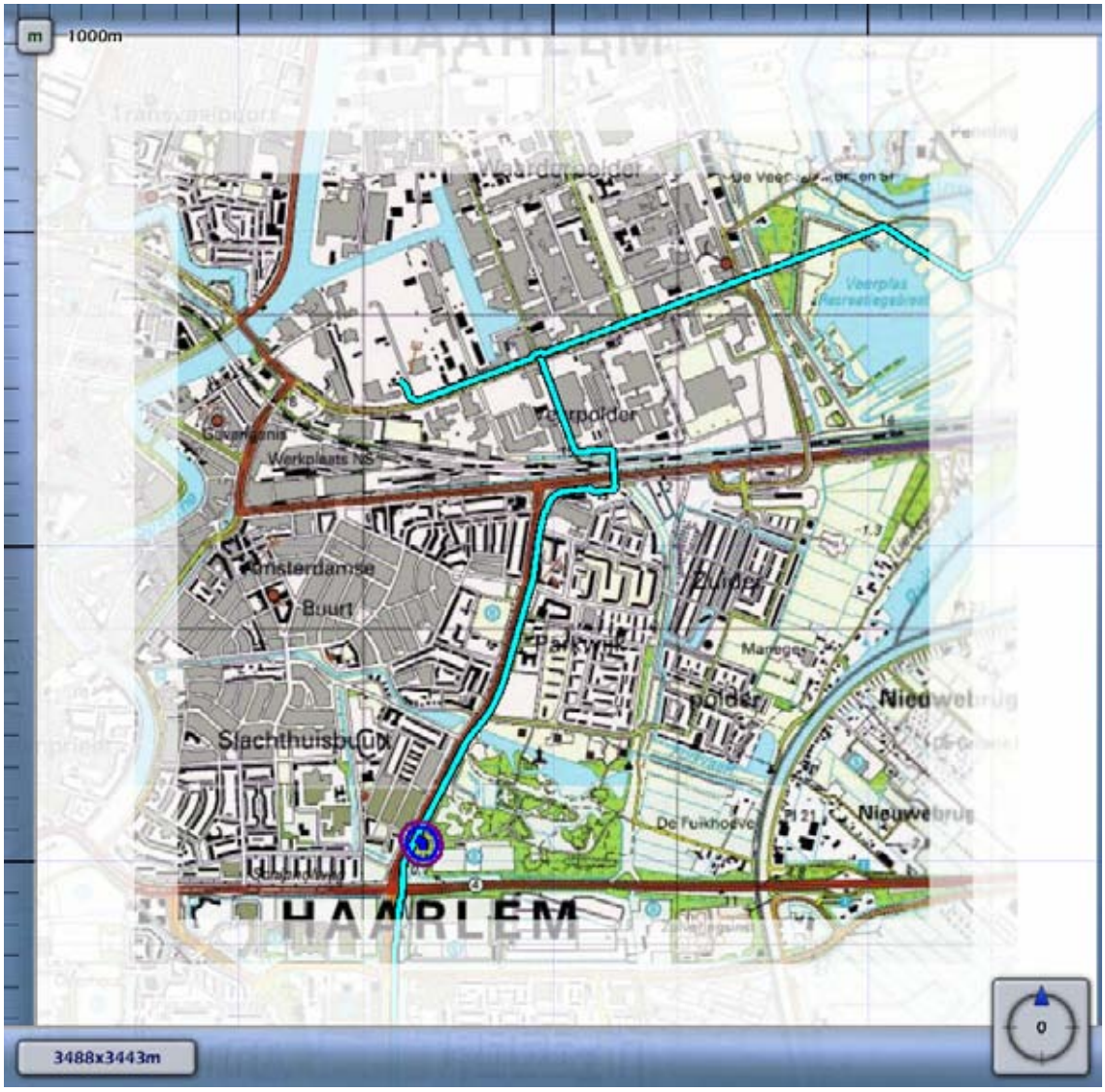
De nieuwbouw bevolkingsdichtheid is gebaseerd op 110 appartementen waar gemiddeld 2,4 personen per huishouden aanwezig zijn (tabel 16.2 handreiking verantwoording groepsrisico).

Opgemerkt wordt:
De vrijwaringszone rondom gasleidingen is met de komst van het Bevb aangepast. Vanaf 1 januari 2011 dient bij de ontwikkeling van nieuwe bebouwing langs aardgastransportleidingen een vrijwaringszone in acht te worden gehouden van 5 meter aan weerszijden van de buisleiding, gemeten vanuit het hart van die leiding. Hierbinnen mag niet worden gebouwd.

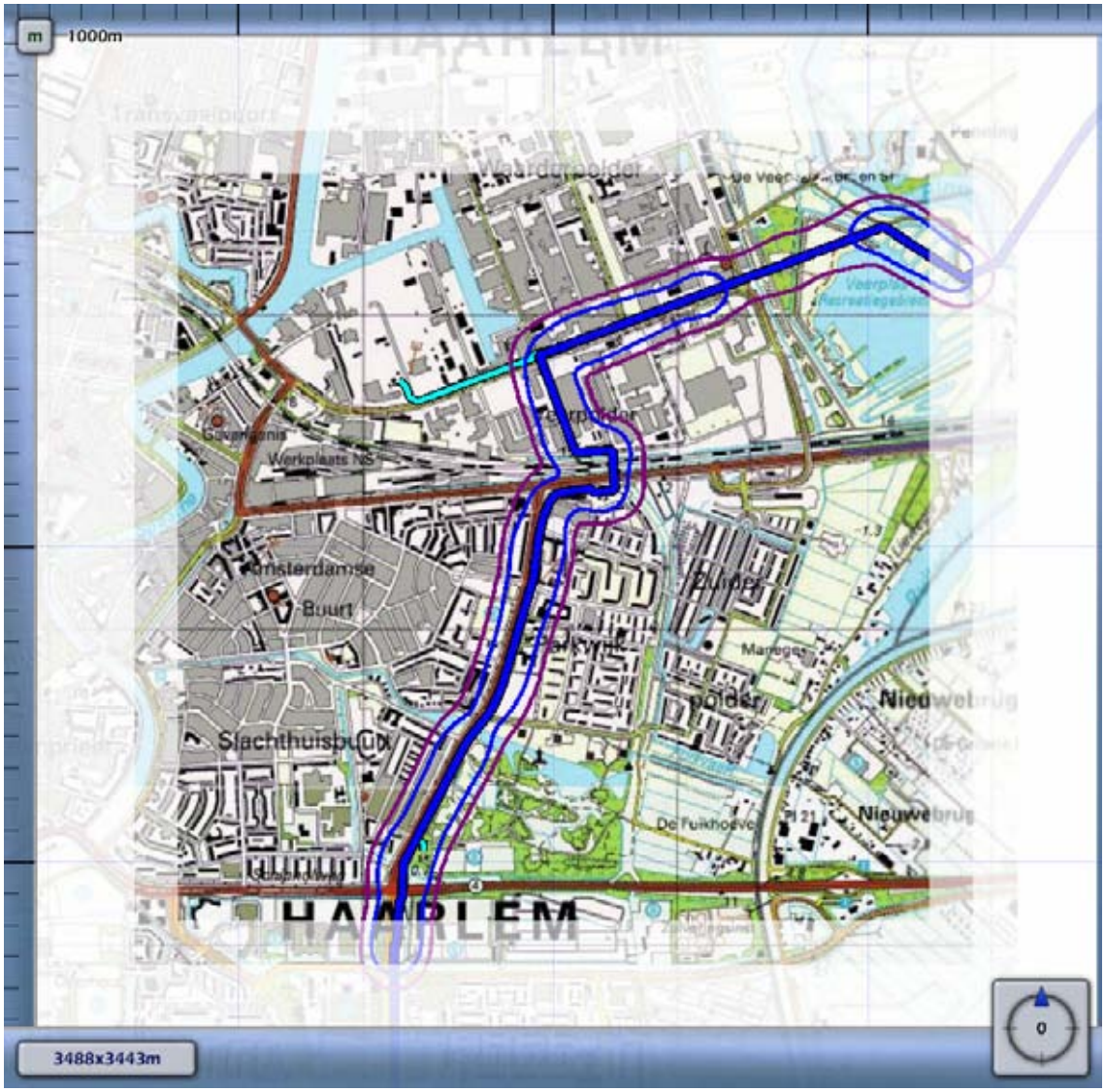
3 PLAATSGEBONDEN RISICO

Voor de in voorgaande hoofdstuk genoemde leidingen is het plaatsgebonden risico bepaald. Voor elk van de leidingen wordt het plaatsgebonden risico weergegeven als risicocontouren op een achtergrondkaart. Op onderstaande afbeeldingen is de Pr 10-6 contour niet weergegeven. Hieruit kan worden geconcludeerd dat de Pr 10-6 van alle leidingen op de betreffende buisleiding ligt.

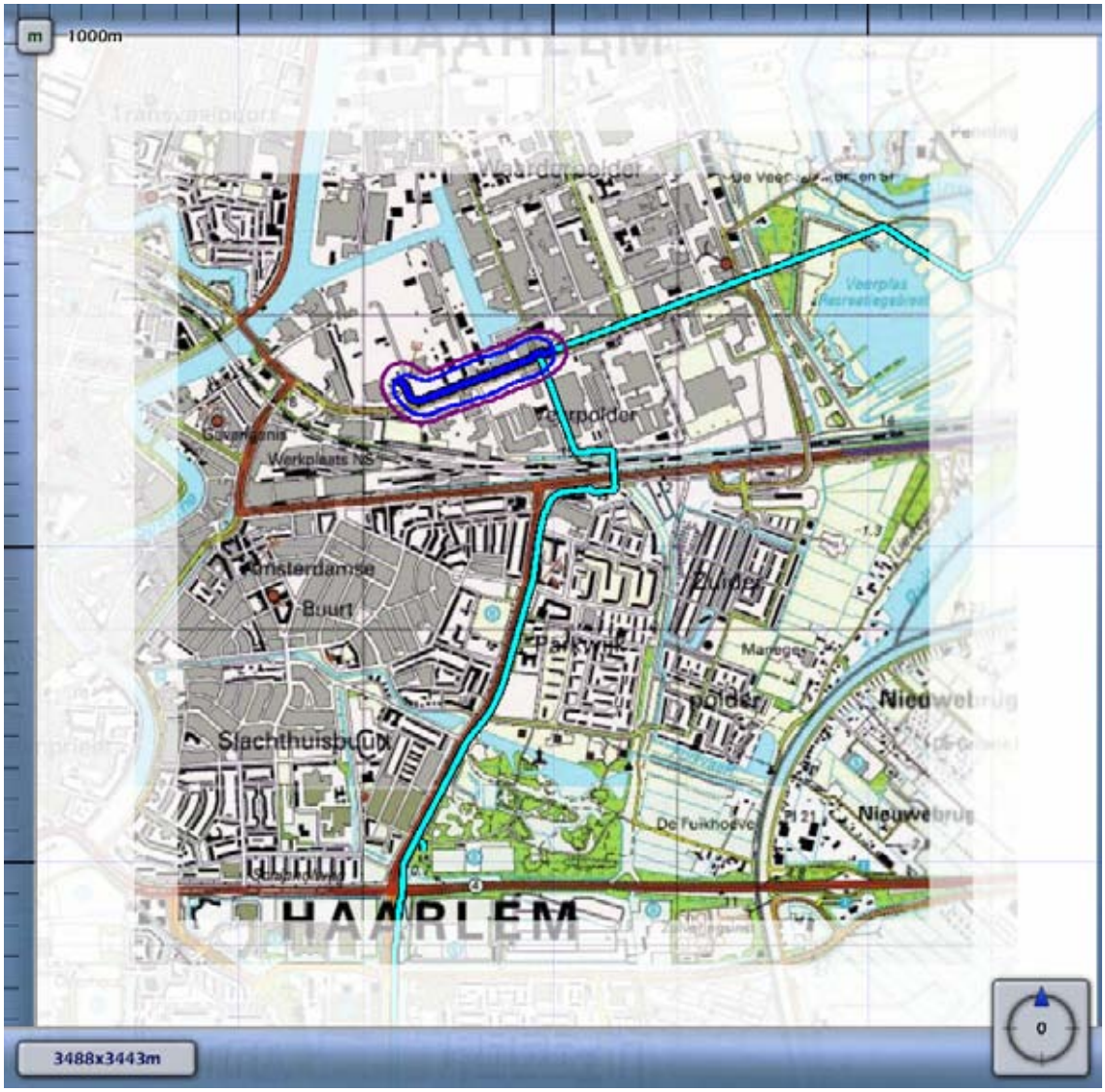
3.1 Figuur 3.1 Plaatsgebonden risico voor W-532-07 van N.V. Nederlandse Gasunie



3.2 Figuur 3.2 Plaatsgebonden risico voor W-532-01 van N.V. Nederlandse Gasunie



3.3 Figuur 3.3 Plaatsgebonden risico voor W-532-06 van N.V. Nederlandse Gasunie



1E-4	
1E-5	
1E-6	
1E-7	
1E-8	

De Pr contour verandert niet door toedoen van de voorgenomen ontwikkeling. Hierdoor valt de ontwikkeling niet binnen een wettelijk gestelde grenswaarde (Pr 10-6 contour) en vormt het plaatsgebonden risico geen belemmering voor de voorgenomen ontwikkeling.

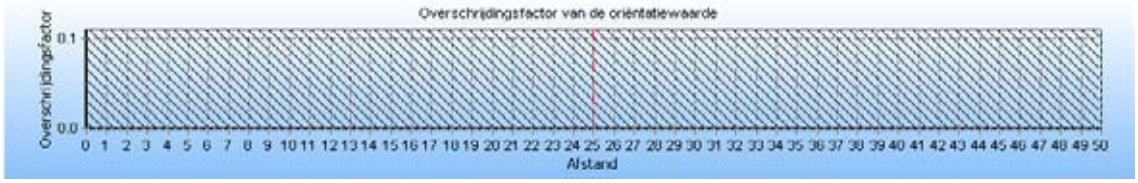
4 GROEPSRISICO SCREENING

Om in één oogopslag een indruk te krijgen van het groepsrisico wordt het groepsrisico gescreend alvorens voor specifieke segmenten FN-curves te visualiseren. Voor elk van de leidingen wordt per stationing de overschrijdingsfactor van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico weergegeven. Deze is berekend door rondom elk punt op de leiding één kilometer segment te kiezen die gecentreerd ligt ten opzichte van dit punt. Voor deze kilometer leiding is een FN-curve berekend en voor deze FN-curve de overschrijdingsfactor.

De overschrijdingsfactor is de verhouding tussen de FN-curve en de oriëntatiewaarde. Daarmee is de overschrijdingsfactor een maat die aangeeft in hoeverre de oriëntatiewaarde wordt genaderd of overschreden. Een overschrijdingsfactor kleiner dan 1 geeft aan dat de FN-curve onder de oriëntatiewaarde blijft. Bij een waarde van 1 zal de FN-curve de oriëntatiewaarde raken. Bij een waarde groter dan 1 wordt de oriëntatiewaarde overschreden.

4.1 Groepsrisico screening voor W-532-07 van N.V. Nederlandse Gasunie

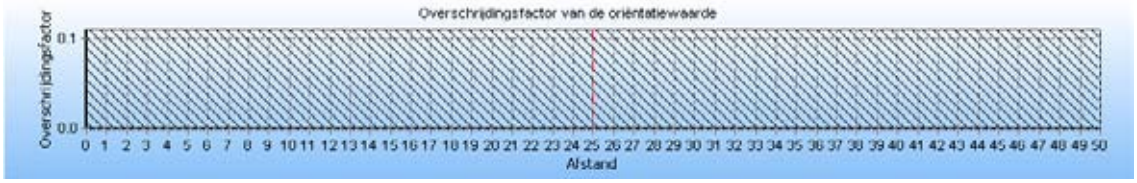
Figuur 4.1.1: huidige situatie



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000. Dit is voor zowel de huidige als toekomstige situatie het geval.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 0.00 en stationing 50.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk.

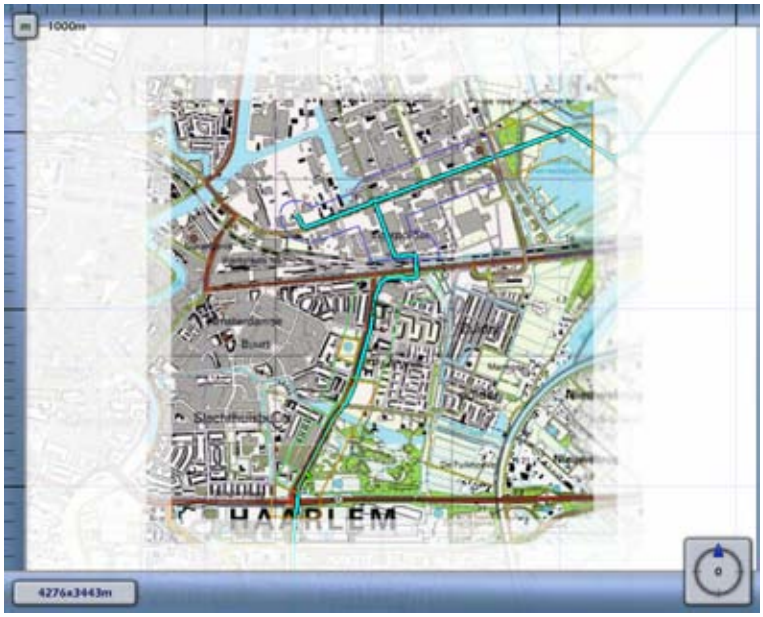
Figuur 4.1.2: toekomstige situatie



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

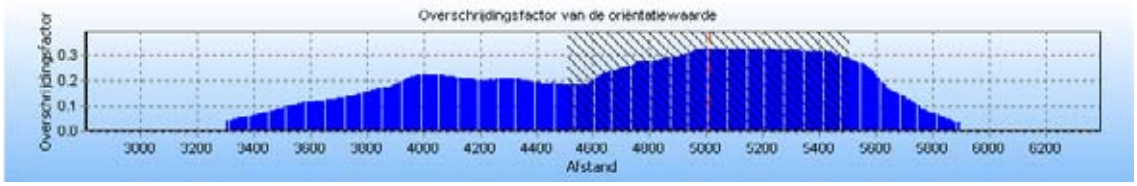
De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 0.00 en stationing 50.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.1.3

Figuur 4.1.3: Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor W-532-07 (nieuwe situatie)



4.2 Groepsrisico screening voor W-532-01 van N.V. Nederlandse Gasunie:

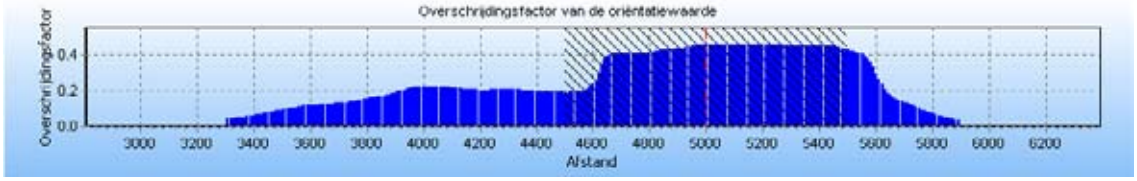
Figuur 4.2.1: huidige situatie



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 78 slachtoffers en een frequentie van 5.40E-007.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.328 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 4510.00 en stationing 5510.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk.

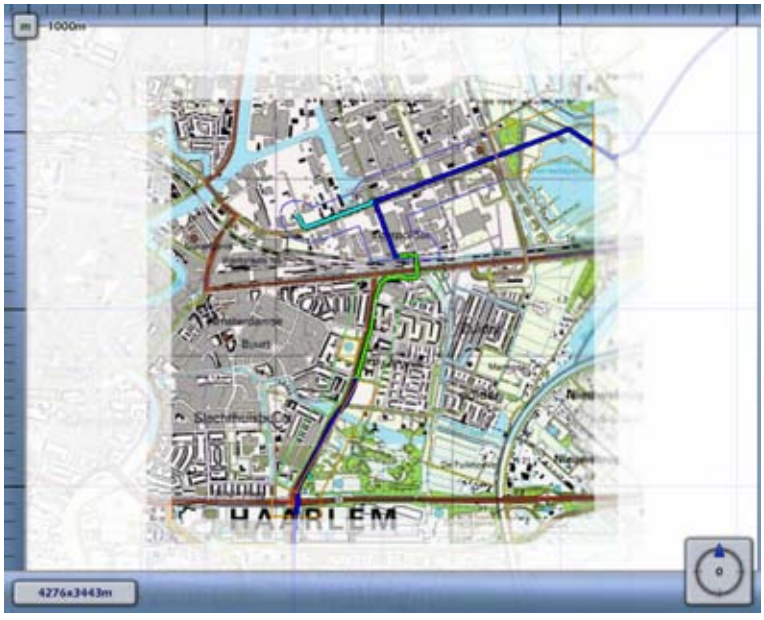
Figuur 4.2.2: toekomstige situatie



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 87 slachtoffers en een frequentie van 6.04E-007.

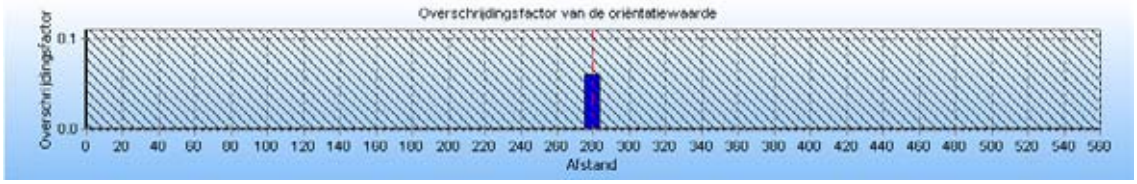
De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.457 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 4500.00 en stationing 5500.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.2.3

Figuur 4.2.3 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor W-532-01 (nieuwe situatie).



4.3 Groepsrisico screening voor W-532-06 van N.V. Nederlandse Gasunie

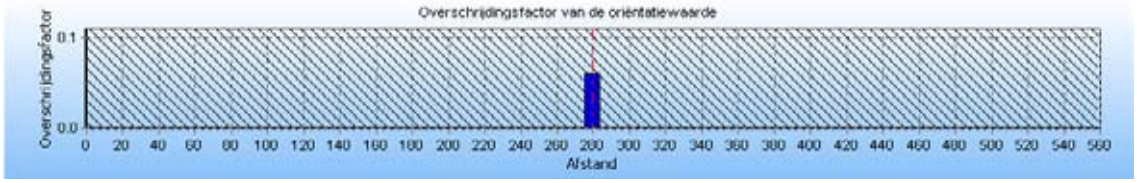
Figuur 4.3.1: huidige situatie



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 31 slachtoffers en een frequentie van 6.25E-007.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.060 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 0.00 en stationing 560.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.3.3

Figuur 4.3.2: toekomstige situatie



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 31 slachtoffers en een frequentie van 6.25E-007.

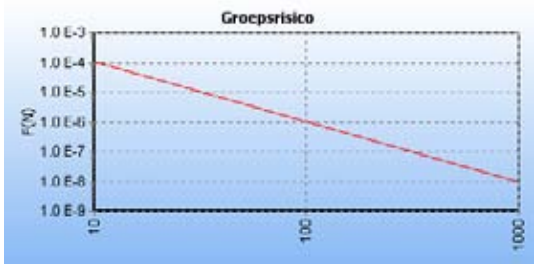
De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.060 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 0.00 en stationing 560.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.3.3

Figuur 4.3.3 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor W-532-06 (nieuwe situatie).

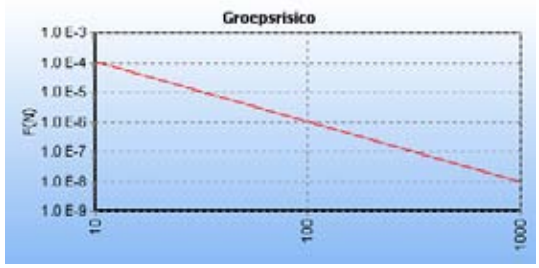
5 FN CURVES

Voor elk van de eerder genoemde leidingen is het groepsrisico berekend. Een samenvatting van de resultaten hiervan is gegeven in het voorgaande hoofdstuk; in dit hoofdstuk wordt voor elk van de leidingen de daadwerkelijke FN-curve gegeven van de (in termen van groepsrisico) “slechtste” kilometer van het betreffende tracé.

5.1 Figuur 5.1 FN curve voor W-532-07 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 50.00

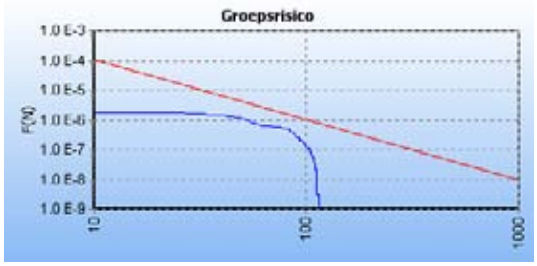


Huidig

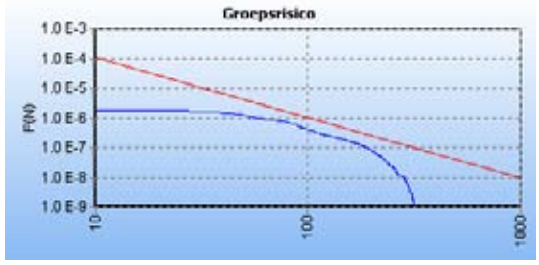


Toekomstig

5.2 Figuur 5.2 FN curve voor W-532-01 van N.V. Nederlandse Gasunie

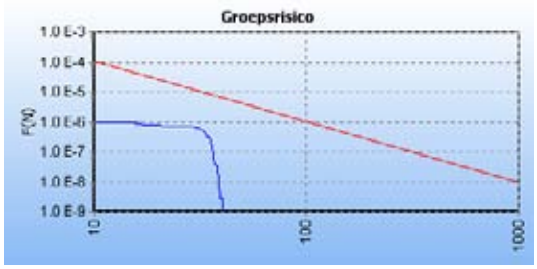


Huidig: tussen stationing 4510.00 en 5510.00

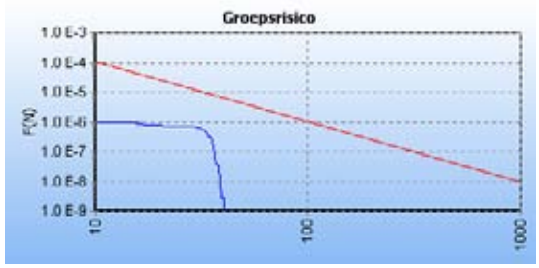


Toekomstig stationing 4500.00 en 5500.00

5.3 Figuur 5.3 FN curve voor W-532-06 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 560.00



Huidig



Toekomstig

6 CONCLUSIES

Op basis van het Bevb dient bij de nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen binnen het invloedsgebied van buisleidingen inzichtelijk te worden gemaakt wat het effect van de ontwikkeling is op het groepsrisico/ plaatsgebonden risico.

Woningcorporatie Ymere is voornemens het perceel aan de Prins Bernhardlaan te Haarlem te herontwikkeling. In het kader van deze ontwikkeling is door Aveco de Bondt middels een QRA inzichtelijk gemaakt wat het effect is van de ontwikkeling op het groepsrisico rondom de omliggende gasleidingen.

In de beoordeling is middels het computer programma CAROLA een simulatie gemaakt van de huidige alsmede de toekomstige situatie rondom het plangebied. Uit de analyse blijkt het volgende:

- De Pr 10-6 ligt op de buisleiding waardoor er geen (beperkt)kwetsbare objecten binnen deze contour zijn gelegen. Uit de berekening blijkt dat de Pr contour ook bij de voorgenomen ontwikkeling op de buisleiding ligt waardoor het Pr geen belemmering vormt voor de gewenste ontwikkeling.

- De ontwikkeling heeft effect op het groepsrisico. De overschrijdingsfactor van de buisleiding W-532-01 van N.V. Nederlandse Gasunie, neemt door toedoen van de voorgenomen ontwikkeling toe van 0.328 tot 0.457. Hiermee blijft het groepsrisico onder de oriëntatie waarde (van 1.0). Voor de andere twee buisleidingen die zijn beoordeeld in de onderhavige berekening, neemt de overschrijdingsfactor niet toe.

Opgemerkt wordt:
De vrijwaringszone rondom gasleidingen is met de komst van het Bevb aangepast. Vanaf 1 januari 2011 dient bij de ontwikkeling van nieuwe bebouwing langs aardgastransportleidingen een vrijwaringszone in acht te worden gehouden van 5 meter aan weerszijden van de buisleiding, gemeten vanuit het hart van die leiding. Hierbinnen mag niet worden gebouwd.

7 REFERENTIES

[1] Risicomethodiek aardgastransportleidingen. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. Brief 390/06 CEV Lah/pbz-1191. 6 november 2006.

[2] Risicomethodiek aardgastransportleidingen. Ministerie van VROM. Brief 2006.334302. 7 december 2006.

[3] Laheij GMH, Vliet AAC van, Kooi ES. Achtergronden bij de vervanging van zoneringafstanden hogedruk aardgastransportleidingen van de N.V. Nederlandse Gasunie. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. RIVM-rapport 620121001/2008. 2008.

[4] M. Gielisse, M.T. Dröge, G.R. Kuik. Risicoanalyse aardgastransportleidingen. N.V. Nederlandse Gasunie. DEI 2008.R.0939. 2008.

Bijlage 14: Berekening gasleiding

RAADGEVENDE INGENIEURS

Nieman

Bouwfysica, -techniek en -regelgeving

Analyse Windhinder

Berlagelaan te Haarlem

In 't Hart van de Bouw

Analyse Windhinder

Berlagelaan te Haarlem

Ymere Gebieds- en Projectontwikkeling B.V.
Postbus 2961
1000 CZ AMSTERDAM
0800 00 06

Vertegenwoordigd door : de heer R. Leusink

Nieman Raadgevende Ingenieurs B.V.
Vestiging Utrecht
Atoomweg 400
Postbus 40217
3504 AA Utrecht
T(030) 241 34 27
utrecht@nieman.nl
www.nieman.nl

Uitgevoerd door: ing. H. van der Zwan
ing. C.J.W. Ruiter

Referentie: Wu100333abA2.hzw
Status: definitief
Datum: 15 maart 2012

Inhoudsopgave

Hoofdstuk 1 Inleiding 4

Hoofdstuk 2 Uitgangspunten 5

2.1 Gebouwvolumes in het plangebied en zijn omgeving 5

2.2 Gebruik van gebouwen en buitenruimten 6

Hoofdstuk 3 Wind in de gebouwde omgeving 7

3.1 Wind in het Plangebied 7

3.2 Wind rondom een gebouw 8

3.3 Risicofactoren voor windhinder en windgevaar 9

Hoofdstuk 4 Activiteitenklassen 10

Hoofdstuk 5 Analyse 11

5.1 De omgeving van het plangebied 11

5.2 Het plangebied en de directe omgeving 12

5.3 Windgevoelige locaties 13

Hoofdstuk 6 Noodzaak van nader onderzoek 15

Hoofdstuk 7 Conclusie 16

Bijlage 1 Referenties

Bijlage 2 Achtergrondinformatie

Bijlage 3 Activiteitenklassen

Bijlage 4 Satelietfoto's

Bijlage 5 Afbeeldingen Omgeving

Bijlage 6 Mesoruwheid volgens NPR 6097

Bijlage 7 Windroos

Hoofdstuk 1 Inleiding

Voor het project Berlagelaan te Haarlem heeft de heer R. Leusink namens Ymere Gebieds- en Projectontwikkeling B.V. aan Nieman Raadgevende ingenieurs gevraagd een windhinderanalyse uit te voeren. In dit rapport beschrijven wij de uitgangspunten en onze bevindingen van dit onderzoek.

In deze analyse wordt aan de hand van literatuur, vuistregels en ervaring risico's van mogelijke windhinder en mogelijke knelpunten en aandachtspunten in een plan aangegeven. In dit rapport komen aan de orde:

- een analyse van de voor wind relevante eigenschappen van de nieuwbouw en de omgeving;
- aanwijzing van relevante buitengebieden en de daarin gewenste kwaliteit van het windklimaat;
- knelpunten in de buitengebieden aan de hand van een kwalitatieve, voorlopige beoordeling van de mogelijke windhinder en windgevaar.

Sinds maart 2006 bestaat in Nederland de norm NEN 8100, die eisen stelt aan de overschrijdingskans van windhinder en windgevaar voor voetgangers en die randvoorwaarden geeft voor het onderzoek naar windhinder en windgevaar. De norm geeft ook een beslisschema om op eenvoudige wijze een indicatie te krijgen of een uitgebreide windhinderstudie nodig zou zijn. Aan de hand van deze norm kan bepaald worden of er sprake is van windhinder en windgevaar. Deze norm wordt niet door de wetgeving aangestuurd, maar kan door private contracten van toepassing worden verklaard.

Windhinder ontstaat vanaf een lokale windsnelheid van 5 m/s waarbij voetgangers last krijgen van hinder, zoals het verwaaien van haar, het wapperen van kleding, het opwaaien van stof en papier en het onregelmatige lopen. Dit geldt zowel voor mensen die lopen (weinig windgevoelige activiteit) als zitten (erg windgevoelige activiteit). Windgevaar is het fenomeen dat mensen door de lokale windsnelheid slecht kunnen blijven staan. Dit ontstaat bij windsnelheden vanaf 15 m/s. Door de wind kunnen ook hinderlijke windgeluiden ontstaan. Deze ontstaan voornamelijk door Helmholtzresonatoren hetgeen meestal wordt veroorzaakt door toepassing van roosters. In deze situatie zal dit niet van toepassing zijn, waardoor het onderdeel windgeluid verder buiten beschouwing kan worden gelaten

Indeling van het rapport

In hoofdstuk 2 worden de gegeven uitgangspunten genoemd. 0 geeft een korte algemene introductie over het fenomeen van de wind in de gebouwde omgeving. De aanwijzing van de relevante buitengebieden en het voorstel voor het gewenste windklimaat komen in Hoofdstuk 4 aan bod.

In hoofdstuk 5 geven we een analyse van het te verwachten windklimaat in en rond het project. Mogelijke risico's op windhinder worden *op een kwalitatieve manier* aan de hand van ervaring, vuistregels en literatuur ingeschat. Daarbij noemen we aandachtspunten, knelpunten en indien nodig mogelijke oplossingsrichtingen. Hoofdstuk 6 gaat in op de noodzaak van de uitgebreid windhinderonderzoek, volgens NEN 8100. In hoofdstuk 7 wordt een korte samenvatting met conclusies gegeven.

Hoofdstuk 2 Uitgangspunten

2.1 Gebouwvolumes in het plangebied en zijn omgeving

Onder het plangebied verstaan we het gebied waarop de nieuwbouw aan de Berlagelaan wordt gebouwd. Een beeld van de bestaande omgeving is verkregen door middel van satellietfoto's en diverse tekeningen. In de bijlagen zijn verschillende tekeningen van de situatie en het project opgenomen.

Het project Berlagelaan bestaat uit een woongebouw welke bestaat uit drie blokken. Blok 1&2 zijn gelegen in één gebouw. In totaal bestaat dit gebouw uit 8 bouwlagen (inclusief kelder). Onder deze blokken is een stallingsgarage in de kelder aanwezig. In de kelder van blok 1 en 2 zijn tevens bergingen aanwezig. In blok 2 zijn op de begane grond naast de woningen ook bergingen aanwezig. Blok 3 betreft een los gebouw welke bestaat uit vijf bouwlagen. Op de begane grond van blok 3 zijn naast woningen ook bergingen aanwezig.

De directe omringende bebouwing bestaat voornamelijk uit woningen en een school en kan als volgt worden omschreven:

- Aan de noordzijde van het project is een school aanwezig. Deze school aan de noordzijde heeft een hoogte tot ca. 18 meter. Verder zijn aan de noordzijde woningen aanwezig met een hoogte van ca. 10 meter.
- Aan de oostzijde is woningbouw aanwezig met een hoogte welke varieert tussen de 9 en de 14 meter.
- Aan de zuidzijde zijn tevens woningen aanwezig, al dan niet in combinatie met winkels of kantoren. Deze woningen hebben een hoogte welke varieert tussen de 10 en de 12 meter. Naast het project Berlagelaan is aan de zuidzijde ook een woongebouw aanwezig, deze heeft een hoogte van ca. 22 meter.
- Ten westen van het project zijn voornamelijk woningen aanwezig met een hoogte van ca. 10 meter. Net ten zuidwesten van het project zijn gebouwen aanwezig met een hoogte variërend tussen de 20 en de 40 meter.

2.2 Gebruik van gebouwen en buitenruimten

Op de begane grond van het project zijn bergingen en woningen aanwezig. Op de bovenliggende verdiepingen zijn alleen woningen gelegen. De woningen zijn allen voorzien van een (semi) buitenruimte.

Tussen de twee gebouwen van het project Berlagelaan is een tuin aanwezig. De straten rondom het project hebben een verkeersfunctie voor voetgangers, fietsers en auto's. Tussen het nieuw te bouwen project aan de Berlagelaan en het woongebouw aan de Mariëttahof is een voetgangerspad aanwezig.

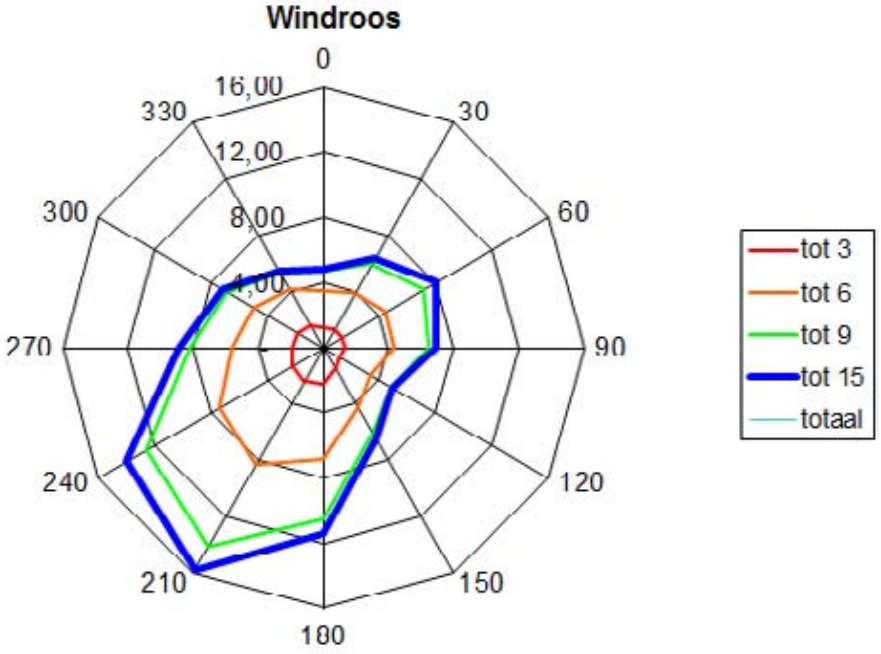
Hoofdstuk 3 Wind in de gebouwde omgeving

3.1 Wind in het plangebied

Om een inschatting van eventuele windhinder te maken zullen de buitengebieden, het windklimaat en activiteitenklassen vastgesteld moeten worden.

De snelheid van de wind is afhankelijk van de afremming of versnelling die bovenwinds door obstakels wordt veroorzaakt. De afremming of de versnelling door deze obstakels wordt ruwheid genoemd. Hoe groter de ruwheid, hoe meer afremming.

De ruwheid wordt in Nederland bepaald aan de hand van de NPR 6097:2006. Met behulp van een computerprogramma en de data van de NPR is een kaart met de mesoruwheden gemaakt. Deze is tevens weergegeven in bijlage 6. Met deze gegevens is vervolgens een windroos opgesteld. Aan de hand van de verdeling van de windsnelheden op 60 meter hoogte is de maatgevende windrichting bepaald (zie ook figuur windroos).

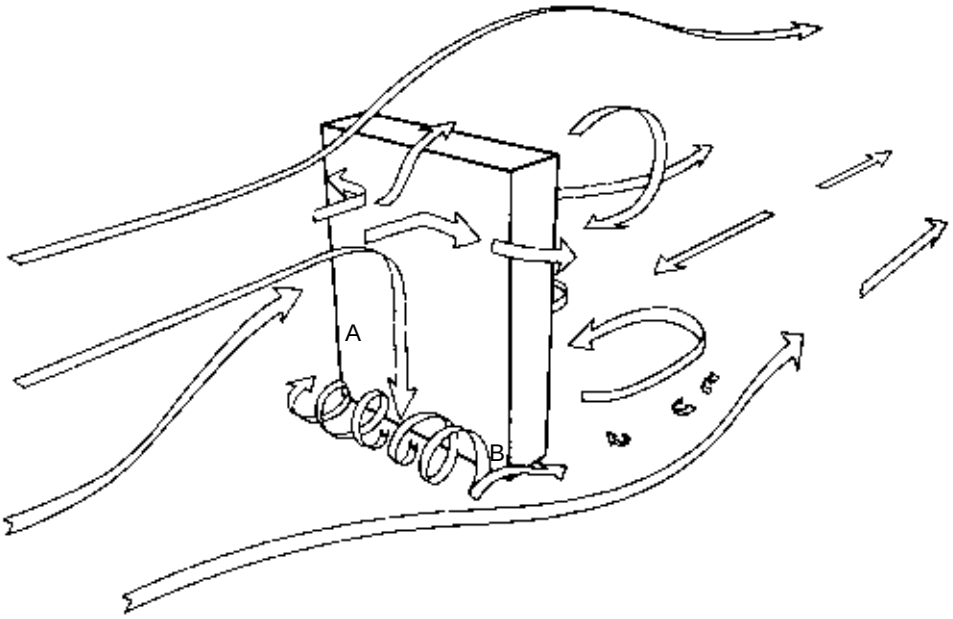


Windroos

Het is duidelijk dat de maatgevende windrichting uit het zuiden tot zuidwesten komt. Aan deze windrichtingen zal extra aandacht worden besteed bij de analyse.

3.2 Wind rondom een gebouw

Wanneer de wind langs een obstakel gaat, ontstaan versnellingen en wervelingen. Onderstaande figuur toont mogelijke wervelingen rond een eenvoudige rechthoekige toren wanneer de wind loodrecht op de breedste gevel blaast.



Gemiddeld windpatroon bij loodrechte aanstroming van een hoog gebouw (Beranek et al. 1979)

Door de wervelingen rond een gebouw kunnen verhoogde snelheden op loophoogte aanwezig zijn. Hierboven is alleen een afbeelding weergegeven van de wervelingen van een enkel gebouw. In een bebouwde omgeving, waarbij gebouwen met verschillende hoogtes en volumes aanwezig zijn zullen de wervelingen en windsnelheden complexer worden. Een exacte inschatting van de windeffecten op basis van alleen vuistregels in een plan is daarom ook niet mogelijk. Wel kan aan de hand van deze vuistregels een grove inschatting van het risico op windhinder worden gemaakt. In bijlage 2 is meer achtergrond-informatie met betrekking tot het onderwerp wind en windhinder toegevoegd.

3.3 Risicofactoren voor windhinder en windgevaar

De belangrijkste situaties met grote kans op windhinder en windgevaar zijn:

- Hoge gebouwen. NEN 8100 beveelt sowieso bij gebouwen hoger dan 30 meter een nader windhinderonderzoek aan. In Nederland worden dus dergelijke situaties als een risico beschouwd;
- Gebouwen die minimaal 1,5 keer hoger zijn dan de gemiddelde gebouw- of obstakelhoogte. Niet alleen gebouwen maar ook obstakels zoals heuveltjes, dijken, schermen, bomen en boomgroepen worden uiteraard in de beschouwing meegenomen;
- Entrees op gebouwhoeken van hogere gebouwen. Deze hebben een grotere kans op windhinder dan entrees ver van gebouwhoeken, waar de hoekstromingen minder effect hebben;
- Doorgangen tussen gebouwen. Afhankelijk van de geometrische verhoudingen (als de tussenafstand ongeveer 0,5 à 2 keer de gebouwhoogte is) kunnen de hoekstromingen tussen twee gebouwen elkaar versterken;
- Onderdoorgangen. Zeker onder hogere gebouwen leiden onderdoorgangen vaak voor een sterke trek. Dit levert niet alleen windhinder voor het lopen op maar ook kan men deuren in de onderdoorgang met moeite openen of sluiten;
- Evenwijdige gebouwen die verschoven ten opzichte van elkaar staan. Bij wind op de lange zijde ontstaat er een sterke stroming tussen de gebouwen en evenwijdig aan de gebouwen.

Nogmaals wordt benadrukt van met voorgaande vuistregels alleen een inschatting van het risico op windhinder gemaakt kan worden.

Hoofdstuk 4 Activiteitenklassen

De norm NEN 8100 geeft eisen aan het lokale windklimaat afhankelijk van de activiteit. In onderstaande tabel zijn daarom de onderscheiden activiteitenklassen genoemd.

Activiteitenklassen volgens NEN 8100:2006.

klasse		voorbeelden
I.	doorlopen, gericht lopen	parkeerterrein, trottoir
II.	slenteren, zitten en staan	winkelstraat, onoverdekt winkelcentrum, park, gebouwingang
III.	langdurig zitten	terras, bankje in park

Ook zijn de eisen voor het lokale windklimaat voor windhinder opgesomd. Afhankelijk van het aantal uur per jaar dat de windsnelheid op een plek op loop- of verblijfshoogte groter is dan 5 m/s, valt het windklimaat op die plek in een kwaliteitsklasse A tot en met E.

De norm hanteert een drempelwaarde van 5 m/s voor de beoordeling van windhinder, omdat vanaf deze snelheid haren, kleding, paraplu's beginnen te wapperen, en stof en papieren weggeblazen worden. In onderstaande tabel zijn de eisen genoemd:

*Eisen voor de beoordeling van het lokale windklimaat voor **windhinder** op loop- of verblijfsniveau (NEN 8100:2006). De drempelsnelheid is $U_{grens;H}$ = 5,0 m/s.*

kwaliteits-klasse	activiteitenklasse			overschrijdingskans $p(U_{lok} > U_{grens;H})$ in % van het aantal uur per jaar
	I. doorlopen	II. slenteren	III. langdurig zitten	
A	goed	goed	goed	< 2,5
B	goed	goed	matig	2,5 – 5
C	goed	matig	slecht	5 – 10
D	matig	slecht	slecht	10 – 20
E	slecht	slecht	slecht	> 20

De drempelwaarde voor wind*gevaar* is 15 m/s. Bij deze snelheid worden mensen uit hun evenwicht gehaald, kunnen ze niet recht lopen en kunnen ze zelfs gaan vallen.

Aan de hand van de genoemde activiteitenklasses is het gebied als volgt ingedeeld:

- Achtertuinen hebben activiteitenklasse III;
- Voortuinen hebben activiteitenklasse I-II;
- trottoir, fietspad en parkeerplaats hebben activiteitenklasse I.

Deze indeling is tevens op tekening weergegeven in bijlage 3.

Hoofdstuk 5 Analyse

5.1 De omgeving van het plangebied

In bijlage 4 zijn satellietfoto's van "Google Maps" opgenomen. De exacte data van de opnames zijn onbekend. In de bijlage zijn met een rode lijn zowel het gebied met een straal van 300 m vanaf het plangebied als de uitgebreide omgeving (in een straal van 6 km rond het plangebied) op de respectieve satellietfoto's aangegeven.

In bijlage 6 is een kaart met de mesoruwheden in een straal van 6 km rond het plangebied volgens NPR 6097 opgenomen. De kaart is gebaseerd op satellietopnamen van de periode 1995-1997.

Uit een vergelijking van de Google-satellietfoto's (toegevoegd in bijlage 4) en de (oudere) kaart van mesoruwheden blijkt dat de terreinruwheden in een straal van 6 km rond het plangebied geen relevante wijzigingen hebben ondervonden.

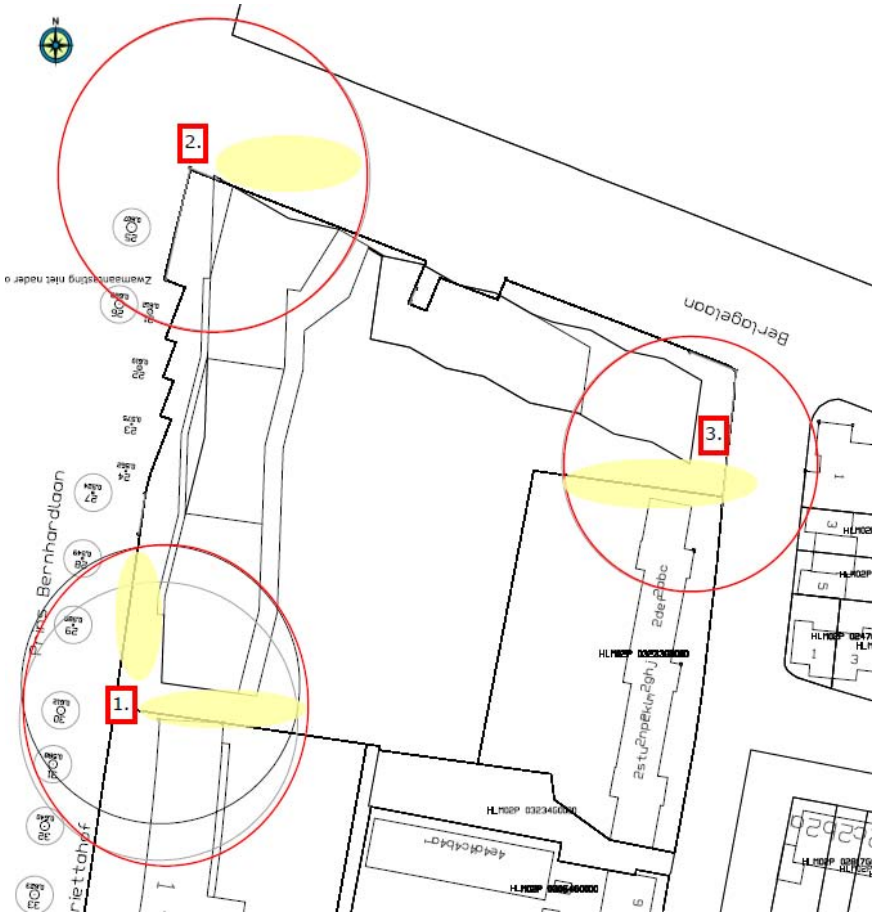
De omgeving van het plangebied kan als volgt gekarakteriseerd worden:

- Het plangebied bevindt zich op circa 10 km van de Noordzee. Wind uit W tot ZW komt via een groot gedeelte van duinen en groen richting het plangebied. Er zal echter ook sprake zijn van een stroming over stedelijk gebied voordat het plangebied wordt bereikt.
- Voor de windrichtingen Noord en Oost geldt een stroming over een combinatie van polder en stedelijk gebied.
- Uit de kaarten kan geconcludeerd worden dat in nagenoeg alle richtingen rond het plangebied een ruw terrein aanwezig is, waarover de wind in ieder geval wordt afgeremd.

In Bijlage 6 is de windroos op 60 m hoogte ter plaatse van het plangebied opgenomen. De windroos is gebaseerd op de windstatistieken uit NPR 6097. De overheersende windrichtingen zijn Z-ZW-W. Daarnaast zal de windrichting NO-O ook aanwezig kunnen zijn en voor enige (beperkte) windhinder kunnen zorgen.

5.2 Het plangebied en de directe omgeving

Met rode cirkels zijn op een globale wijze invloedsgebieden in aangegeven. Volgens onderstaande figuur heeft een gebouw met een gevel van 90 m breed en 20 meter hoog een invloedsgebied met een straal van circa 25 m vanaf de hoeken (zie ook toelichting bijlage 2). Deze globale maat geeft het een eerste indruk van hoe ver de invloed van het project in de directe omgeving ongeveer kan zijn. Uit de afbeelding mogen we dus opmaken dat de invloed van de wind aanwezig is. Er is voornamelijk ter plaatse van de hoeken en doorgangen een risico op windhinder aanwezig. Windgevaar lijkt ons echter niet waarschijnlijk.



Situatie en Profiel

Wanneer men de "overheersende" windrichting (zuidwest), de oriëntatie van het project en de andere gebouwen en het invloedsgebied met elkaar betrekt, kan men de risico's enigszins preciseren. In de afbeelding is met geel het gebied met de te verwachten meeste windhinder globaal aangeduid. Met nadruk moet bij deze aanduiding worden gezegd dat de omvang en richting zeer indicatief is. Het betreft hier een inschatting van het risico op windhinder. Wind rond en tussen gebouwen is een complex en moeilijk te voorspellen fenomeen.

5.3 Windgevoelige locaties

5.3.1 Locatie 1

Locatie 1 ligt op de hoek van de Mariëttahof en het Titus Brandsmapad. Het betreft een doorgang tussen twee gebouwen (project nieuwbouw Berlagelaan en Marriettahof) met hoogte van ca. 22 à 23 meter. Tussen deze woongebouwen is een voetgangerspad aanwezig (Titus Brandsmapad). Dit voetgangerspad heeft activiteitenklasse I, wat betekent dat het wordt gezien als een doorloopgebied waar geen hoge eisen worden gesteld als het gaat om windhinder.

Naast de directe wind is er op de hoek een verhoogd risico op windhinder aanwezig. Deze wordt veroorzaakt door de hoekstromingen (of cornerstreams). Als vuistregel geldt echter dat als de tussenafstand van twee gebouwen tussen de 0,5 à 2 maal de gebouwhoogte is het effect van de hoekstromingen wordt versterkt. In dit geval is deze verhouding kleiner, waardoor dit effect uit blijft. Uiteraard blijft hier wel sprake van een doorgang waar hoge windsnelheden voor kunnen komen.

Voor het gebouw aan de Mariëttahof zijn een aantal bomen (vijftal volwassen bomen) aanwezig welke de windstroming deels kunnen breken. voor het gebouw aan de Mariëttahof (t.p.v. begane grond) zijn er afscheidingen in de vorm van heggen aanwezig. Deze zullen de windsnelheid op loophoogte flink afremmen. De tuinen waar deze heggen omheen staan hebben hier uiteraard het grootste voordeel bij.

Op de hoek van de Mariëttahof op het Titus Brandsmapad is een verhoogd risico op windhinder aanwezig. Omdat het voetgangerspad een doorloopgebied is, worden geen verhoogde eisen gesteld aan dit gebied (pad is ook niet benodigd voor e bereikbaarheid). Echter, afhankelijk van het belang wat men aan dit gebied stelt zal moeten worden besloten of extra maatregelen gewenst zijn. Bij extra maatregelen kan in deze situatie bijvoorbeeld gedacht worden aan het toepassen van extra beplanting (Heggen) of verticale schermen welke loodrecht op de gevel staan. Een andere oplossing is het verwijderen van het looppad, aangezien deze niet noodzakelijk met betrekking tot bereikbaarheid.

5.3.2 Locatie 2

Locatie 2 ligt op de hoek van de Prins Bernhardlaan en de Berlagelaan. De hoogte van de bebouwing van het project Berlagelaan bedraagt hier circa 20 meter. Aan zowel de zijde van de Prins Bernhardlaan als de Berlagelaan is openbaar gebied aanwezig, bestaande uit bestrating en trottoirs. Dit gebied heeft daarom activiteitenklasse I, wat betekent dat het wordt gezien als een gebied waar geen hoge eisen worden gesteld als het gaat om windhinder.

Omdat er hier verder geen gebieden zijn met een verhoogd risico (balkons zijn allemaal inpandig) verwachten wij dat geen maatregelen nodig zijn.

5.3.3 Locatie 3

Locatie 3 betreft de doorgang tussen de nieuwe bebouwing aan de Berlagelaan en de bestaande bebouwing aan Kromhoutlaan. De hoogte van de bebouwing is hier maximaal 12 meter. De tuin hier wordt gezien als een parkachtige omgeving waaraan activiteitenklasse II-III wordt gekoppeld. Dit betekend dat het wordt gezien als een gebied waar men slentert, of enige tijd blijft staan/zitten.

De wind in de maatgevende richting zal worden afgeremd door de aanwezige bebouwing. Ook in de tuin van de Berlagelaan zal door de begroeiing (bestaande bomen welke gehandhaafd blijven) de wind enigszins worden geremd. Bij de bestaande bebouwing aan de Kromhoutlaan is ook begroeiing in de vorm van struiken aanwezig welke een goede barrière vormt voor de wind. Er is echter niet bekend of deze begroeiing wordt gehandhaafd.

Door de opzet van de gebouwde omgeving (beperkte hoogte) en de aanwezige begroeiing wordt verwacht dat het risico op windhinder hier beperkt blijft. Er hoeven hier geen aanvullende maatregelen te worden getroffen.

Hoofdstuk 6 Noodzaak van nader onderzoek

Onderstaande tabel geeft het beslisschema volgens paragraaf 5.3 van NEN 8100 voor de vraag weer, of onderzoek met windtunnelsimulatie of numerieke simulatie noodzakelijk is. In bepaalde gevallen moet volgens de norm een windhinderdeskundige de vraag beantwoorden.

Beslisschema volgens NEN 8100 voor de vraag of onderzoek met windtunnelsimulatie of numerieke simulatie noodzakelijk is.

gebouwhoogte	beschutting	
	beschut	onbeschut
< 15 m	nee	vraag een deskundige
15 – 30 m	vraag een deskundige	vraag een deskundige
> 30 m	ja	ja

De norm geeft aan wat "beschut" en "onbeschut" hier precies betekenen (paragraaf 5.2 van NEN 8100). Deze is afhankelijk van de dichtheid, de gemiddelde hoogte en de onderlinge afstanden tussen gebouwen en obstakels in een straal van 300 m tot het project. Een gebouw is namelijk beschut gelegen als aan de volgende drie voorwaarden voldaan wordt:

- de oppervlakte die obstakels als boomkruinen en gebouwen beslaan, bedraagt minimaal 20% van de totale oppervlakte binnen een straal van 300 m,
- het gebouw is niet hoger dan 1,5 maal de gemiddelde obstakelhoogte binnen een straal van 300 m,
- de afstand van het gebouw tot de obstakels bedraagt niet meer dan 10 maal de gemiddelde obstakelhoogte.

Het gebouw aan de Berlagelaan heeft een maximale hoogte van ca. 23 meter. In dit geval beveelt de norm niet direct een nader onderzoek aan en zal ook naar bovenstaande punten en de opgestelde analyse gekeken worden.

Het project is niet beschut is zal hoger zijn dan de gemiddelde obstakelhoogte in de omgeving. Een nader onderzoek met betrekking tot windhinder achten wij echter niet nodig.

Door de beperkte hoogte van het project en beperkte plaatsen waar windhinder wordt verwacht achten wij een nader windhinderonderzoek niet noodzakelijk. Eventuele windhinder kan relatief eenvoudig tegen worden gegaan met het plaatsen van heggen en schermen.

Hoofdstuk 7 Conclusie

Voor het project Berlagelaan te Haarlem heeft Nieman Raadgevende Ingenieurs een windhinderanalyse uitgevoerd. In deze analyse hebben we aan de hand van literatuur, vuistregels en ervaring risico's van mogelijke windhinder en mogelijke knelpunten en aandachtspunten in een plan aangegeven.

Aan de hand van de NPR 6097 is een windroos opgesteld voor het plangebied, waarmee de maatgevende windrichting is bepaald. De zuidwestenwind is maatgevend in deze situatie. Bij het opstellen van de analyse is hier ook rekening mee gehouden.

Het plangebied is ingedeeld in activiteitenklassen. Het overgrote deel van het plangebied bestaat uit activiteitenklassen I. Hierbij kan gedacht worden aan straten, trottoirs en parkeergelegenheden. Aan klasse I worden minder hoge eisen gesteld dan aan bijvoorbeeld klasse II of III.

Aan de hand van foto's en tekeningen zijn de mogelijke knelpunten qua windhinder rond het plangebied verder onderzocht. Hierbij is de doorgang tussen het project aan de Berlagelaan en de bebouwing aan de Mariëttahof het meest kritisch. Er is ter plaatse van deze doorgang een mogelijk windhinderrisico aanwezig. Omdat het voetgangerspad een doorloopgebied is, worden echter geen verhoogde eisen gesteld. Ondanks dat het werkelijke windhinderrisico beperkt blijft, is het uiteraard wel mogelijk dat het windklimaat bij harde wind als onprettig wordt ervaren.

Afhankelijk van het belang wat men aan het voetgangerspad stelt zal moeten worden besloten of extra maatregelen gewenst zijn. Hierbij kan gedacht worden aan extra beplanting (Heggen) of het toepassen van verticale schermen om de windsnelheden omlaag te brengen. Een andere (mogelijk ongewenste) oplossing is het uit gebruik nemen van het pad.

Een aanvullend onderzoek met windtunnel- of numerieke simulatie achten wij echter niet nodig.

Utrecht, 15 maart 2012
Nieman Raadgevende Ingenieurs B.V.

ing. H. van der Zwan ing. C.J.W. Ruiter

Bijlage 1

Referenties

- Beranek, W.J. (rapporteur) (1979). *SBR 65 : Beperken van windhinder om gebouwen (deel 1)*. Deventer [etc.]: Kluwer Technische Boeken [etc.]. Inclusief afzonderlijke fotobijlage.
- Beranek, W.J. (rapporteur) (1982). *SBR 90 : Beperken van windhinder om gebouwen (deel 2)*. Deventer [etc.]: Kluwer Technische Boeken [etc.]. Inclusief afzonderlijke fotobijlage.
- Bottema, M. (1993). *Wind climate and urban geometry*. Proefschrift, Technische Universiteit Eindhoven.
- Gandemer, J. (1975). Wind environment around buildings: aerodynamic concepts. In: *Proceedings 4th International Conference on Wind Effects on Buildings and Structures*, Heathrow, 8-12 september 1975.
- NEN 8100 (februari 2006). *Windhinder en windgevaar in de gebouwde omgeving*. Delft: Nederlands Normalisatie-Instituut.
- NPR 6097 (januari 2006). *Toepassing van de statistiek van de uurgemiddelde windsnelheden voor Nederland*. Delft: Nederlands Normalisatie-Instituut. Inclusief dvd met software en data.

Bijlage 2

Achtergrondinformatie

In deze bijlage is ter verduidelijking van de rapportage aanvullende informatie opgenomen over de windhinder.

Wind in het plangebied

De snelheid van de wind die een plangebied inkomt, is afhankelijk van de afremming of versnelling die bovenwinds door grote waters, terreinhoogteverschillen, begroeiing, gebouwen en obstakels ontstaat. De aard van het aardoppervlak die de afremming of versnelling van de wind veroorzaakt, wordt ruwheid genoemd. Hoe groter de ruwheid, hoe meer afremming.

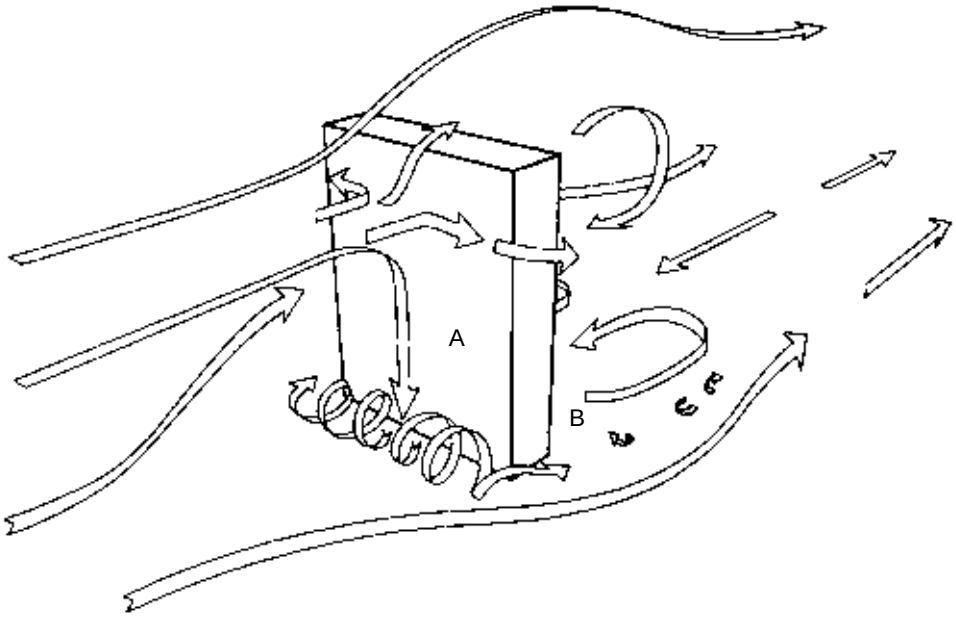
De uitgebreide omgeving wordt in de abstracte termen van (meso-)ruwheden beschreven. Voor Nederland bestaat er NPR 6097:2006. Met het computerprogramma en de data van de NPR kan een kaart met de mesoruwheden in een straal van 6 km rond een plangebied worden gegenereerd. De kaart is op satellietfoto's van het landgebruik in 1995 en 1997 gebaseerd.

Binnen een straal van 300 m van het plangebied wordt daarentegen de aard van het terrein in veel meer detail beschreven. De beschrijving van deze directe omgeving bestaat dan uit de posities, hoogten, breedten, lengten en oriëntaties van gebouwvolumen, bomen, andere (grote) obstakels en de ruwheden van de straten en andere oppervlakten. Voor het plangebied zelf geldt hetzelfde, maar dan in nog meer detail.

Alzo is het stromingspatroon van de wind die een plangebied inkomt. Men kan dit inzien door zich eerst voor te stellen dat de windsnelheid door de afstanden waarover de wind over een terrein met een zekere ruwheid blaast, en door veranderingen van de ruwheden van de terreinen verandert. Vervolgens komt de wind aan/in het plangebied en moet de wind over en om de verschillende obstakels gaan.

Wind rondom een gebouw

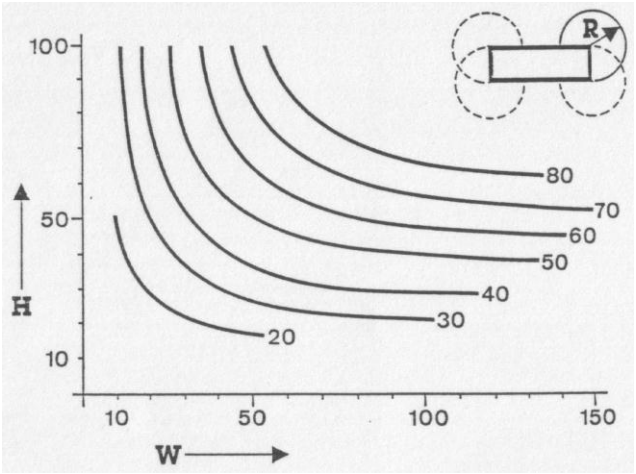
Wanneer de wind langs een obstakel gaat, ontstaan versnellingen en wervelingen. Om het simpel en kort te houden beschouwen we het algemene windpatroon rond een hoog gebouw in een verder onbebouwde omgeving. Het figuur op de volgende pagina toont dit voor een eenvoudige rechthoekige toren wanneer de wind loodrecht op de breedste gevel blaast. Het windklimaat aan de voet van het gebouw wordt bepaald door een grote neerwaartse beweging (aangeduid met "A" in de figuur), door zijwaartse stromingen aan de voorzijde aan de voet, en vervolgens door de hoekstromingen ("B"). Zo ontstaan verhoogde snelheden op loophoogte voor- en zijlangs het gebouw. Veel van de wind die op loopniveau ervaren wordt, "komt van boven".



Gemiddeld windpatroon bij loodrechte aanstroming van een hoog gebouw (Beranek et al. 1979)

De pijlen in bovenstaande figuur geven slechts de globale richtingen van de luchtstromingen aan. De grootte van de windsnelheden rondom het gebouw hangt van de vorm en de hoogte/breedte/diepte-verhoudingen van het gebouw. Het gebied rond het gebouw op straatniveau waar de windsnelheden vanwege het gebouw (zoals bij hoekstromingen "B" inbovenstaande figuur) met minimaal 20% zijn vergroot, wordt invloedsgebied genoemd. De omvang van het invloedsgebied hangt af van de vormverhoudingen van het gebouw, maar een grove schatting kan men met onderstaande figuur maken.

Uit blijkt bijvoorbeeld dat een gebouw met een gevel van 55 m breed en 40 meter hoog (waarop de wind staat) een invloedsgbied van circa 35 m heeft.



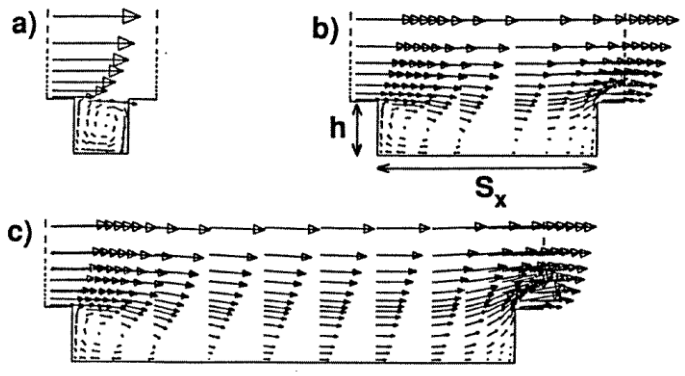
Invloedsgebied van een enkel hoog gebouw met breedte *W* en hoogte *H* meter (Bottema 1993). De straal *R* geeft ongeveer het gebied rond de hoeken aan waarbinnen de windsnelheden op loopniveau minimaal 20% groter zijn dan in het open veld op loopniveau

Voorgaande figuur wordt pas bij gebouwen vanaf 20 m hoogte gebruikt. Hoewel het figuur gebaseerd is op onderzoek naar gebouwen in het vrije veld, kunnen we deze schatting bij eerste benadering ook voor gebouwen in de gebouwde omgeving gebruiken. Daarbij moet wel bedacht worden dat het windpatroon tussen gebouwen meestal erg lastig in te schatten is, en dat het invloedsgebied in werkelijkheid dus groter of kleiner kan zijn.

Wind tussen gebouwen

Tussen twee evenwijdige stroken gebouwen —ofwel in een rechte straat— is de mate van beschutting afhankelijk van de afstand tussen de stroken S_x en de hoogte van de stroken h, in het geval dat de wind loodrecht op de as van de straat waait. In onderstaande figuur zijn windpatronen in het verticale vlak afgebeeld. Hoe kleiner de verhouding S_x/h is, hoe meer beschutting. Bij S_x/h < 3 à 4 gaat de wind grotendeels over de stroken en de straat heen. Dan is er dus beschutting in de straat. Als de wind evenwijdig of bijna evenwijdig aan de straatas waait, is er geen beschutting.

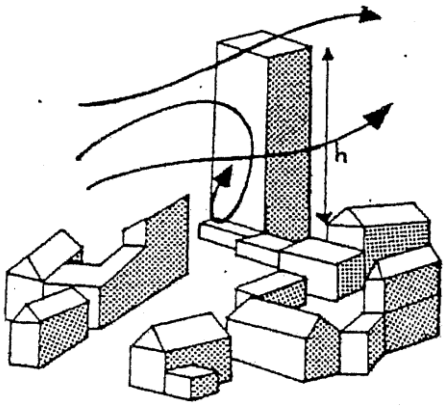
Voor de (on)beschutting in pleinen en binnenplaatsen gelden bij eerste benadering ongeveer dezelfde verhoudingen.



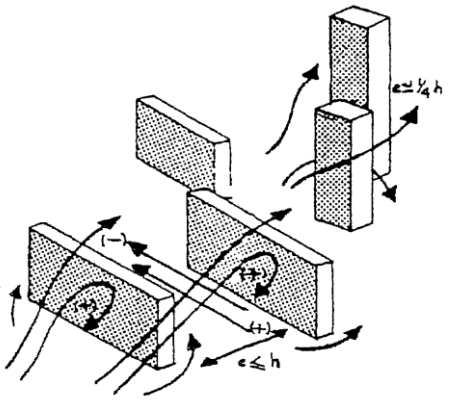
Windpatronen over twee evenwijdige stroken: a) S_x/h = 1, "skimming flow"; b) S_x/h = 4, "wake interference flow" en c) S_x/h = 8, "isolated roughness flow" (Bottema 1993)

Langs straten en pleinen wordt het windklimaat ook sterk door doorgangen tussen gebouwen en onregelmatigheden in gebouwhoogten bepaald. Als vuistregel wordt bijvoorbeeld vaak genomen, dat een gebouw aan een plein of straat dat minimaal 1,5 maal hoger is dan het gemiddelde, de beschutting teniet kan doen.

Een hoger gebouw zorgt ervoor dat een belangrijk deel van de wind naar beneden en langs de hoeken van het gebouw moet gaan, waardoor het windklimaat op straatniveau nadelig beïnvloed wordt. Onderstaande figuur is een voorbeeld van een configuratie waar na de bouw van het hoge gebouw de beschutting die oorspronkelijk door de gebouwen van ongeveer gelijke hoogte langs straten en pleinen was ontstaan, voor een belangrijk deel teniet is gedaan.



Het nadelige effect van een gebouw dat veel hoger is dan het gemiddelde gebouw (Gandemer 1975)



Sterke stroming tussen verschoven gebouwen (Gandemer 1975)

Criteria voor windhinder en windgevaar

De norm NEN 8100 geeft eisen aan het lokale windklimaat afhankelijk van de activiteit. In onderstaande tabel zijn de onderscheiden activiteitenklassen genoemd. Ze worden in verband gebracht met de gevoeligheid voor windhinder. Een voetganger die bijvoorbeeld in een gewone straat of over een parkeerterrein loopt en met redelijke snelheid en rechtstreeks van een plek naar een andere plek loopt, ondervindt veel minder hinder van de wind, dan iemand die bijvoorbeeld op een terrasje zit. Tussen deze activiteiten "doorlopen" respectievelijk "langdurig zitten" wordt een activiteitenklasse onderscheiden die qua windgevoeligheid er midden in zit: deze wordt "slenteren" genoemd en heeft betrekking op bijvoorbeeld een winkelstraat, een onoverdekt winkelcentrum, een park en gebouwingangen.

Activiteitenklassen volgens NEN 8100:2006.

klasse		voorbeelden
I.	doorlopen, gericht lopen	parkeerterrein, trottoir
II.	slenteren, zitten en staan	winkelstraat, onoverdekt winkelcentrum, park, gebouwingang
III.	langdurig zitten	terras, bankje in park

In onderstaande tabel zijn de (kwantitatieve) beoordelingen van het lokale windklimaat voor windhinder opgesomd. Afhankelijk van het aantal uur per jaar dat de windsnelheid op een plek op loop- of verblijfshoogte groter is dan 5 m/s, valt het windklimaat op die plek in een kwaliteitsklasse A tot en met E. Uit Bovenstaande tabel kan men aflezen hoe dat windklimaat beoordeeld moet worden afhankelijk van de activiteit op dat gebied. Men kan afspreken de beoordeling "matig" en "slecht" niet te accepteren, waardoor in dergelijke gevallen maatregelen ter vermindering van windhinder genomen moeten worden. Een "goed" windklimaat op een zekere plek met activiteitenklasse III (langdurig zitten) betekent dat maximaal 2,5% van de tijd de windsnelheid daar groter is dan 5 m/s. Omdat activiteitenklasse I (doorlopen) veel minder gevoelig voor windhinder is, mag de overschrijdingskans uiteraard groter zijn: volgens de norm geldt er een "goed" windklimaat voor "doorlopen" als maximaal 10% van de tijd de windsnelheid groter is dan 5 m/s.

De norm hanteert een drempelwaarde van 5 m/s voor de beoordeling van windhinder, omdat vanaf deze snelheid (vergelijkbaar met Beaufort 3 tot 4) haren, kleding, paraplu's beginnen te wapperen, en stof en papieren weggeblazen worden.

De drempelwaarde voor wind*gevaar* is 15 m/s. Bij deze snelheid (ongeveer Beaufort 7 tot 8) worden mensen uit hun evenwicht gehaald, kunnen ze niet recht lopen en kunnen ze zelfs gaan vallen. In Tabel zijn de criteria voor windgevaar opgesomd.

Toetsing van een plan aan de criteria voor windhinder en windgevaar kan alleen aan de hand van een kwantitatieve schatting. Daarvoor beschrijft de norm twee methoden: een windtunnelsimulatie en een numerieke simulatie.

*Beoordeling van het lokale windklimaat voor **windhinder** op loop- of verblijfsniveau (NEN 8100:2006). De drempelsnelheid is $U_{grens;H}$ = 5,0 m/s.*

overschrijdingskans $p(U_{lok} > U_{grens;H})$ in % van het aantal uur per jaar	**activiteitenklasse**			**kwaliteitsklasse**
	I. doorlopen	**II. slenteren**	**III. langdurig zitten**	
< 2,5	goed	goed	goed	A
2,5 – 5	goed	goed	matig	B
5 – 10	goed	matig	slecht	C
10 – 20	matig	slecht	slecht	D
> 20	slecht	slecht	slecht	E

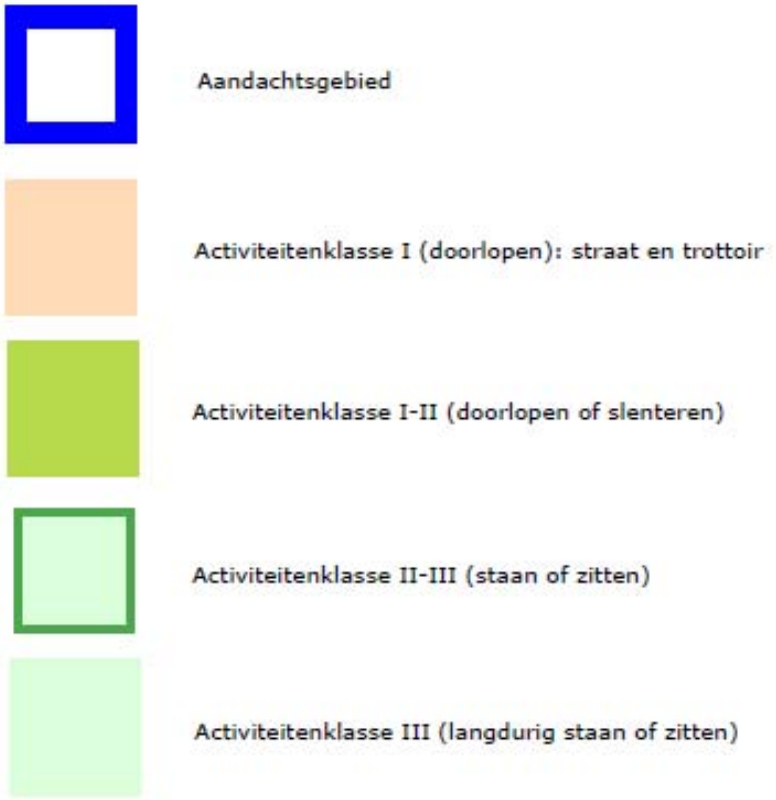
*Tabel Beoordeling van het lokale windklimaat voor **windgevaar** op loop- of verblijfsniveau (NEN 8100:2006). De drempelsnelheid is $U_{grens;G}$ = 15 m/s.*

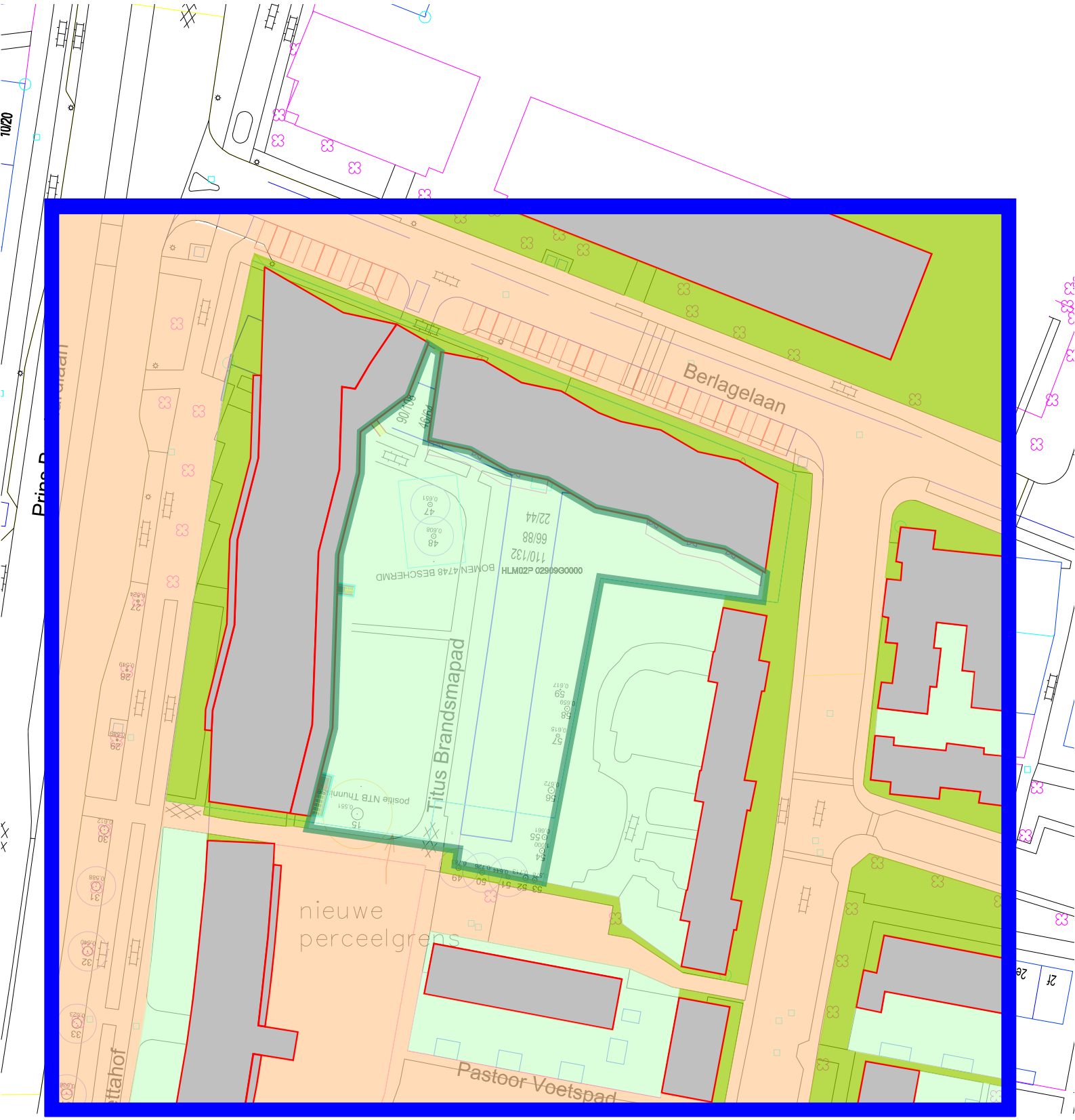
overschrijdingskans $p(U_{lok} > U_{grens;G})$ in % van het aantal uur per jaar	**kwalificatie**
0,05 – 0,30	beperkt risico: acceptabel bij activiteitenklasse I, maar onacceptabel bij II en III
≥ 0,30	gevaarlijk

Bijlage 3

Activiteitenklassen

Legenda:




Berlagelaan
Titus Brandsmapad
nieuwe
perceelgrens
Pastoor Voetspad

Bijlage 4

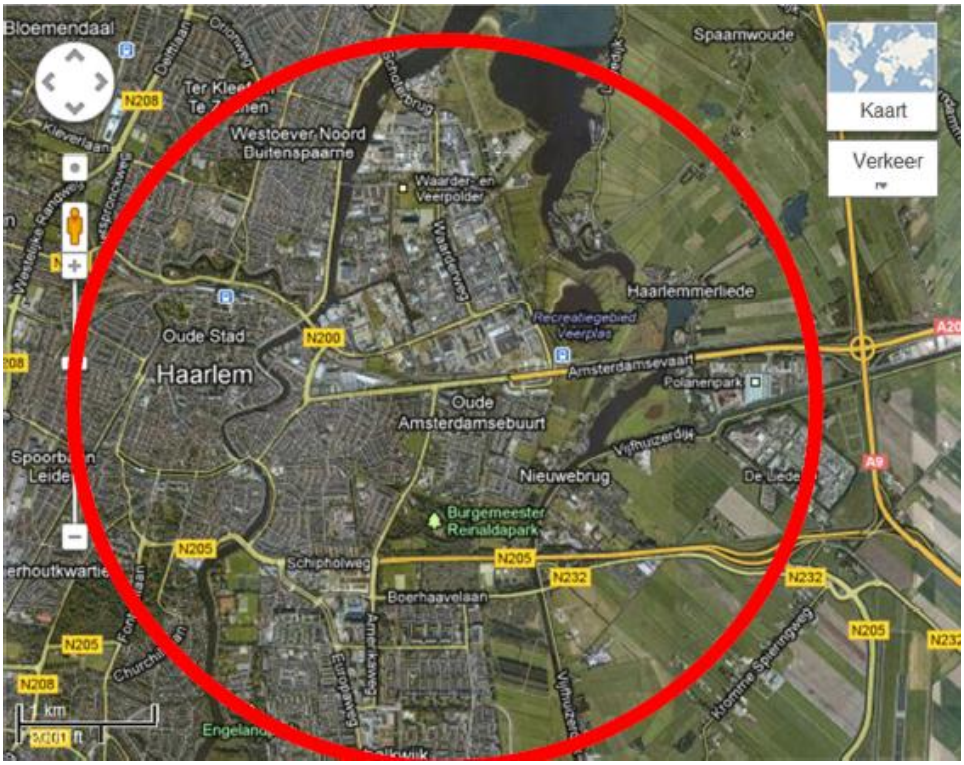
Satelietfoto’s

Situatie volgens maps.google.nl (maart 2012). Werkelijke data van de opnames is onbekend.

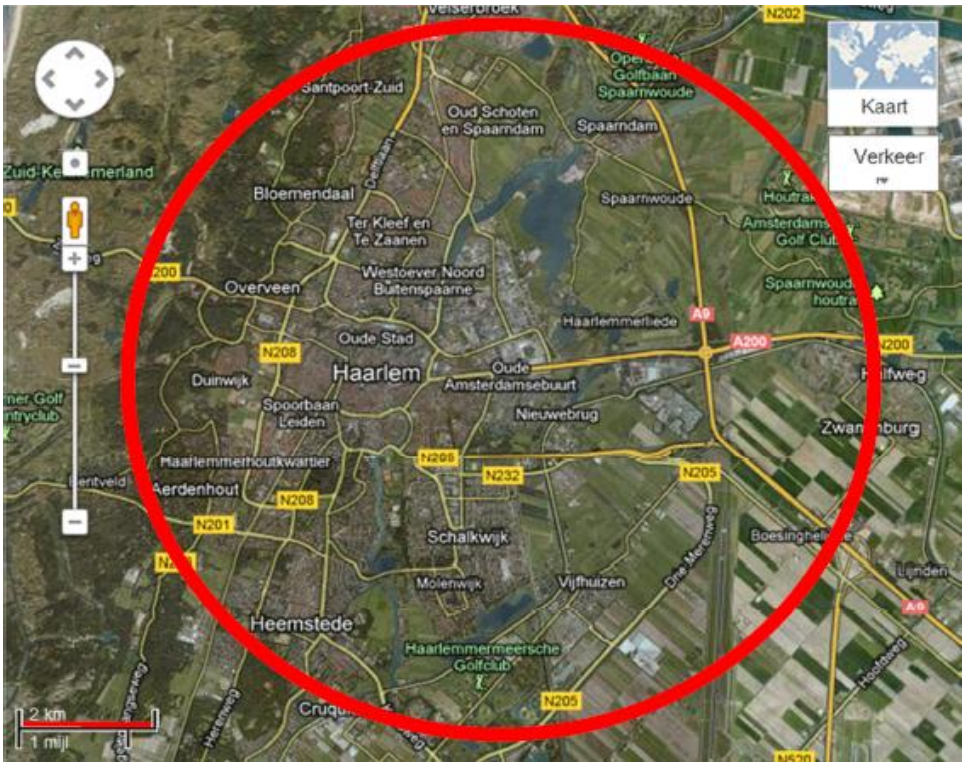
In de eerste opname is de cirkel met een straal van 300 m ingeschreven (gebied wat vergeleken moet worden volgens NEN8100). In de tweede en derde opname is een cirkel met een straal van 3 respectievelijk 6 km ingeschreven (Vergelijk ook met kaart mesoruwheid in bijlage 5.)

R = 300 meter

R = 3000 meter



R = 6000 meter



Bijlage 5

Afbeeldingen Omgeving

Afbeelding 1.

Afbeelding 2.

Afbeelding 3.

Afbeelding 4.

Afbeelding 5.

Afbeelding 6.

Afbeelding 7.

Bijlage 6

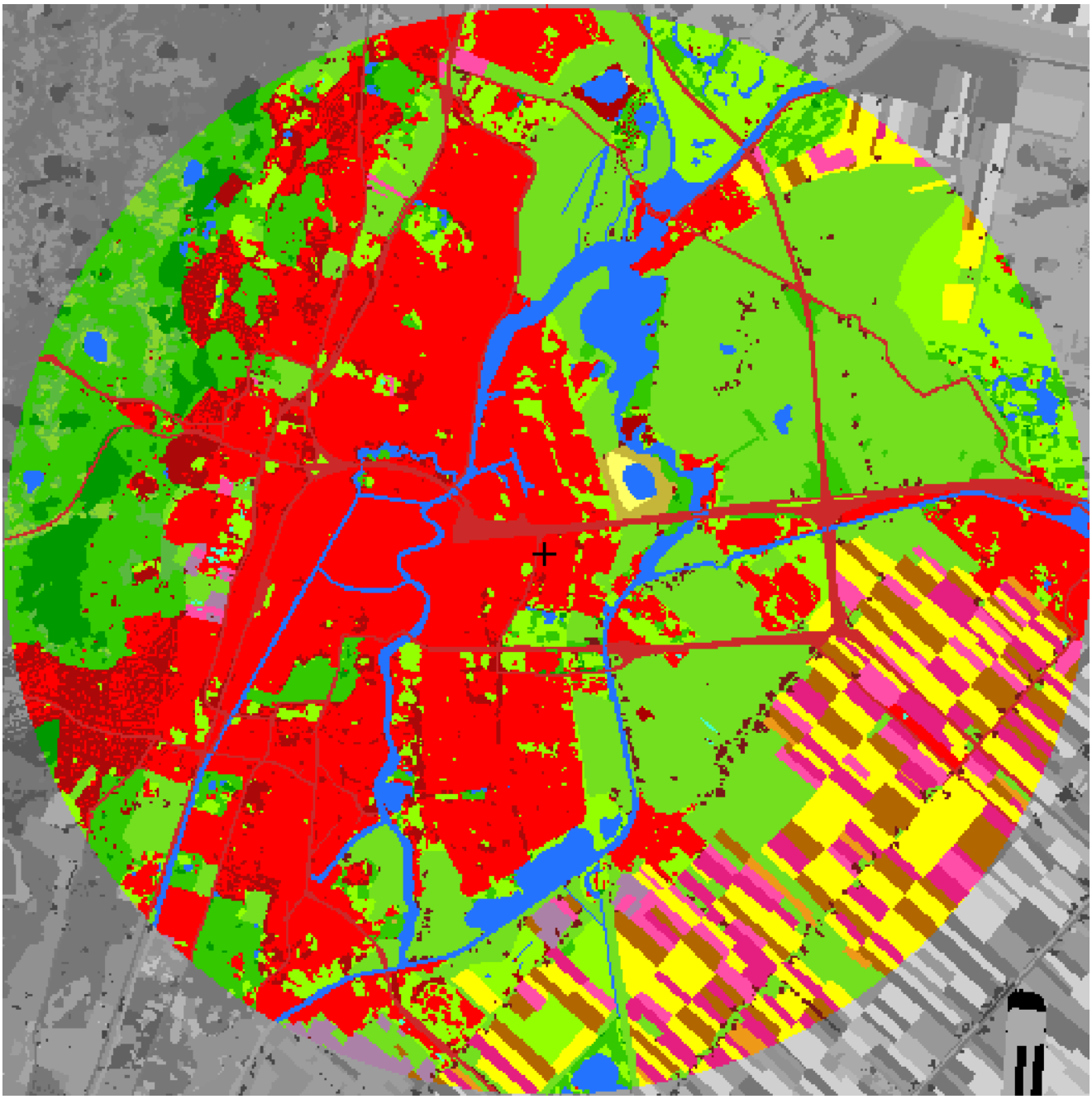
Mesoruwheid volgens NPR 6097

Breedte- en lengtegraden van het midden van het project zijn circa 52.37985° en respectievelijk 4.661894°. De overeenkomstige Amersfoortse coördinaten zijn X = 105614,46 Y = 488245,12.

De kaart toont het landgebruik tot een straal van 6 km rond het plan. De in de legenda vermelde ruwheidslengten z_0 is een maat voor de ruwheid.

Legenda:

Kleur	Klasse	z_0 (m)
	Geen gegevens	0,03
	Gras	0,03
	Maïs	0,17
	Aardappelen	0,07
	Bieten	0,7
	Granen	0,16
	Overige landbouwgewassen	0,07
	Buitenland	0,15
	Glastuinbouw	0,1
	Boomgaard	0,39
	Bollen	0,07
	Loofbos	0,75
	Naaldbos	0,75
	Zoet water	0,001
	Zout water	0,001
	Stedelijk bebouwd gebied	1,6
	Bebouwing in buitengebied	0,5
	Loofbos in bebouwd gebied	1,1
	Naaldbos in bebouwd gebied	1,1
	Bos met dichte bebouwing	2
	Gras in bebouwd gebied	0,03
	Kale grond in bebouwd buitengebied	0,001
	Hoofdwegen en spoorwegen	0,1
	Bebouwing in agrarisch gebied	0,5
	Start- en landingsbanen	0,0003
	Parkeerplaats	0,1
	Kwelders	0,0002
	Open zand in kustgebied	0,0003
	Open duinvegetatie	0,02
	Gesloten duinvegetatie	0,06
	Duinheide	0,04
	Open stuifzand	0,0003
	Heide	0,03
	Matig vergraste heide	0,04
	Sterk vergraste heide	0,06
	Hoogveen	0,06
	Bos in hoogveengebied	0,75
	Overige moerasvegetatie	0,03
	Rietvegetatie	0,1
	Bos in moerasgebied	0,75
	Veenweidegebied	0,07
	Overig open begroeid natuurgebied	0,03
	Kale grond in natuurgebied	0,001

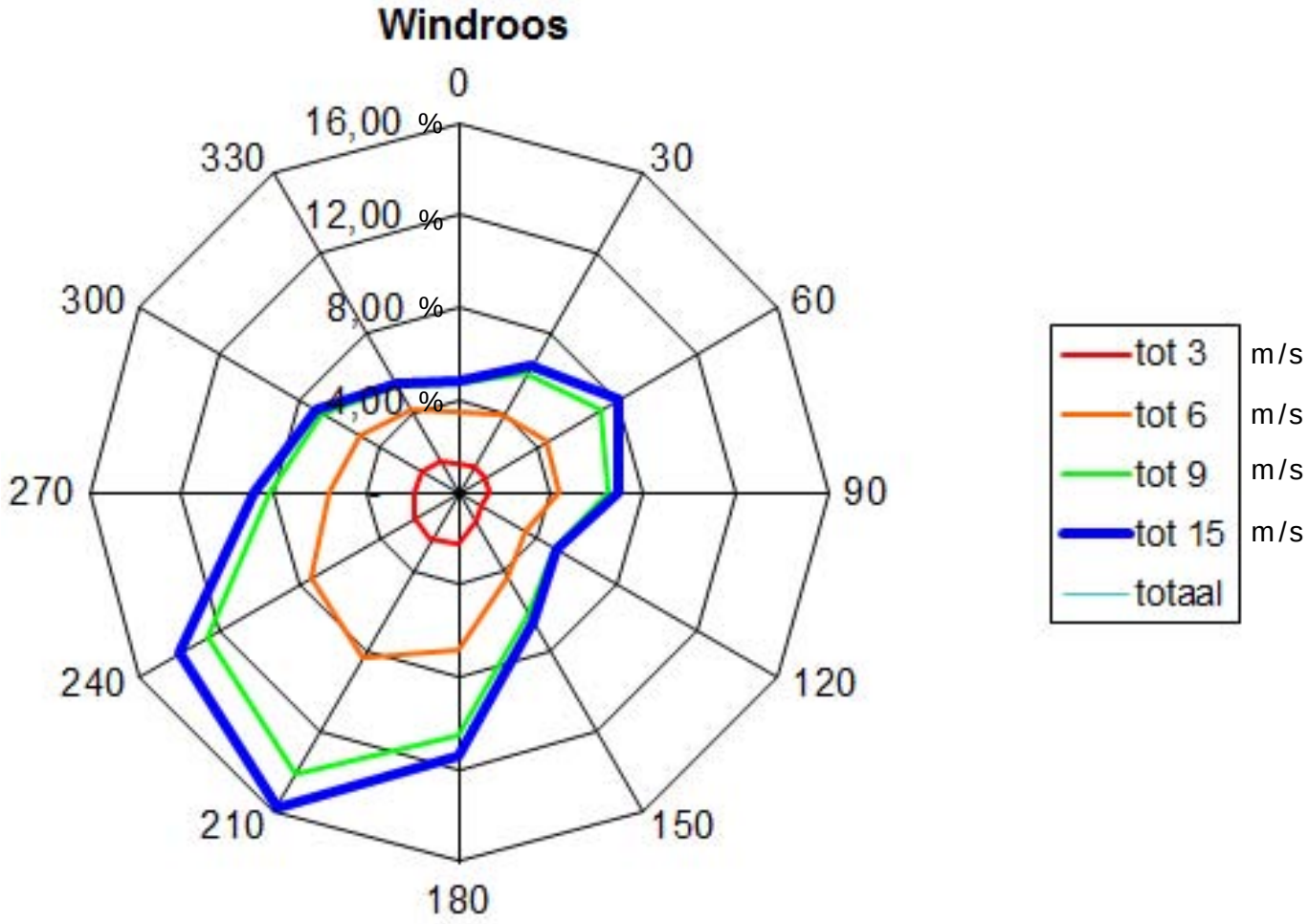


Bijlage 7

Windroos

De cumulatieve verdeling van uurlijkse windsnelheden op 60 meter hoogte in percentage van de totale tijd per windrichting. De gegevens uit NPR 6097:2006 zijn gebaseerd op de gemeten windsnelheden van de KNMI-weerstations in het tijdvak 1963-2002.

Windrichtingen: noord = 0°, oost = 90°, zuid = 180°, west = 270°.



RAADGEVENDE INGENIEURS

Nieman

Groep

Nieman Groep B.V.

Vestiging Utrecht
Atoomweg 400
Postbus 40217
3504 AA Utrecht
T 030-241 34 27

Vestiging Zwolle
Dr. Van Lookeren -
Campagneweg 16
Postbus 40147
8004 DC Zwolle
T 038-467 00 30

Vestiging Rijswijk
Nassaukade 1
Postbus 1757
2280 DT Rijswijk
T 070-340 17 20

Vestiging Eindhoven
Verdunplein 17
Postbus 1385
5602 BJ Eindhoven
T 040-264 58 20

Vestiging Putten
Midden Engweg 11
Postbus 295
3880 AG Putten
T 0341-35 39 71

In 't Hart van de Bouw

RAADGEVENDE INGENIEURS

Nieman

Bouwfysica, -techniek en -regelgeving

Bezonningsstudie

Berlagelaan te Haarlem

In 't Hart van de Bouw

Bezonningsstudie

Berlagelaan te Haarlem

Ymere Gebieds- en Projectontwikkeling B.V.
Postbus 2961
1000 CZ AMSTERDAM
0800 00 06

Vertegenwoordigd door: de heer R. Leusink

Nieman Raadgevende Ingenieurs B.V.
Vestiging Utrecht
Atoomweg 400
Postbus 40217
3504 AA Utrecht
T(030) 241 34 27
utrecht@nieman.nl
www.nieman.nl

Uitgevoerd door: ing. H. van der Zwan
ing. C.J.W. Ruiter

Referentie: Wu100333abA1.hzw
Status: definitief
Datum: 9 maart 2012

Inhoudsopgave

Hoofdstuk 1 Inleiding 2

Hoofdstuk 2 Bezonning en beschaduwing 4

2.1 Inleiding 4

2.2 Berekeningsmethoden 4

2.3 Gebruikte werkmethode 5

Hoofdstuk 3 Resultaten 6

3.1 Inleiding 6

3.2 Beoordeling 'lichte' TNO-norm 7

Hoofdstuk 4 Conclusie 9

Bijlage 1 Kosmografische en meteorologische aspecten

Bijlage 2 Overzicht Project

Bijlage 3 Beschaduwing op 19 februari (bestaand)

Bijlage 4 Beschaduwing op 19 juni (bestaand)

Bijlage 5 Beschaduwing op 19 februari (nieuw)

Bijlage 6 Beschaduwing op 19 juni (nieuw)

Bijlage 7 Toelichting Stereographic Diagram

Bijlage 8 Stereographic Diagram

Hoofdstuk 1 Inleiding

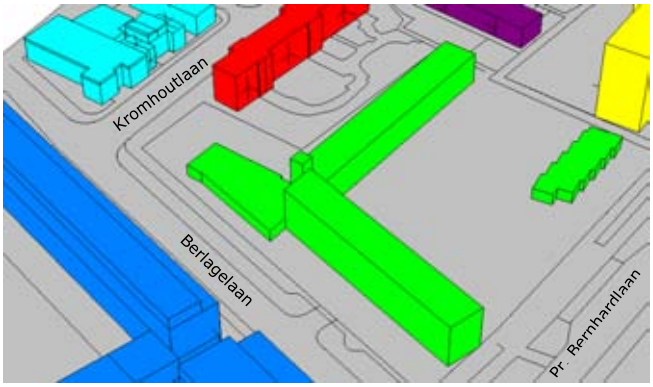
In opdracht van Ymere Gebieds- en Projectontwikkeling B.V., vertegenwoordigd door de heer R. Leusink is onderzoek verricht naar de beschaduwing cq bezonning van de directe omgeving ter plaatse van de Berlagelaan te Haarlem ten gevolge van het nieuw te bouwen woongebouw op de hoek van de Prins Berhardlaan en de Berlagelaan.

Hierbij wordt de bezonning cq beschaduwing van de "bestaande situatie" vergeleken met de "nieuwe situatie". Er zal voornamelijk worden onderzocht hoeveel mogelijke bezonningsuren aanwezig zijn in de "bestaande" situatie en de "nieuwe situatie". Bij het beoordelen van het project is het schoolgebouw aan de Berlagelaan buiten beschouwing gelaten.

Projectomschrijving

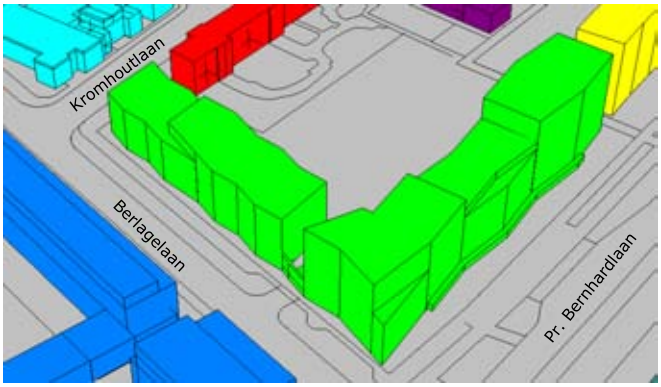
Bestaande situatie

De bestaande bebouwing op de hoek van de Prins Bernhardlaan en de Berlagelaan bestaat uit maximaal vier bouwlagen en is als volgt op het perceel gelegen:



Nieuwe situatie

Het nieuwe gebouw op de hoek van de Prins Bernhardlaan en de Berlagelaan bestaat uit maximaal zeven bouwlagen en is als volgt op het perceel gelegen:



Doordat het nieuwe gebouw hoger is en anders is gepositioneerd op het perceel is onderzocht wat het effect is op de bezonning cq beschaduwing van de directe omgeving.

Leeswijzer

Als eerste wordt in hoofdstuk 2 een korte omschrijving gegeven van de gehanteerde onderzoeksmethoden. In hoofdstuk 3 worden de resultaten toegelicht.
In hoofdstuk 4 wordt de conclusie weergegeven. In de verschillende bijlagen wordt de methode toegelicht en worden de resultaten met behulp van plaatjes toegelicht.

Gebruikte tekeningen

Voor de bestudering van de bezonning cq. de beschaduwing is voor de nieuwbouw uitgegaan van de tekeningen van KOW d.d. 16 februari 2012.

Voor de modellering van de omliggende bebouwing is gebruik gemaakt van de situatietekening welke op 28 februari 2012 per e-mail is ontvangen van Heren 5 architecten.

Voor de bestaande bouw is gebruikt gemaakt van de tekeningen d.d. 20 april 1961.

Hoofdstuk 2 Bezonning en beschaduwing

2.1 Inleiding

In Nederland zijn er geen wettelijke eisen met betrekking tot bezonning c.q. beschaduwing van gebouwen. Om toch een richtlijn te hebben, wordt in de meeste Nederlandse gemeenten de 'lichte' TNO-norm gebruikt.

'Lichte' TNO-norm
Tenminste twee mogelijke bezonningsuren per dag in de periode 19 februari tot 21 oktober in het midden van de vensterbank binnenkant raam.

De exacte plaats en afmetingen van de ramen bij de omliggende bouw zijn niet bekend. Er is daarom voor gekozen om een aantal meetpunten op de gevels van de omliggende bouw te plaatsen om het effect van de nieuwbouw te beoordelen. Ook voor het dakterras wordt dit beoordeeld, ook al is de norm hiervoor formeel niet voor van toepassing.

Naast de beoordeling van de TNO-norm zal ook de situatie met betrekking tot bezonning in beeld worden gebracht. Hierbij wordt uitgegaan van de huidige hoogte van de bestaande bebouwing en wordt beoordeeld welk effect deze bebouwing heeft op de omgeving. Vervolgens wordt de nieuwbouw van het project Berlagelaan gesimuleerd. De wijzigingen in bezonning ten opzichte van de bestaande situatie worden in beeld gebracht.

2.2 Berekeningsmethoden

De bezonningsduur is afhankelijk van de periode van het jaar, de oriëntatie van een gevelvlak, de aanwezigheid van beschaduwende objecten tussen het vlak en de zon en de mogelijke bewolking.

Bij beoordeling van een bouwplan ten aanzien van het binnentreden van zonlicht in woningen en de bezonning van tuinen, terrassen of balkons wordt gekeken naar de mogelijke bezonningsduur. Bij de mogelijke bezonningsduur wordt het effect van de bewolking niet meegerekend. Tabel 1 geeft de tijd dat de zon boven de horizon is voor een aantal kenmerkende data, voor de locatie Haarlem. In de simulatieberekeningen is rekening gehouden met de werkelijke coördinaten van het project voor het bepalen van de zonnebaan.

In bijlage 1 is aanvullende informatie opgenomen over de kosmografische en meteorologische aspecten die van belang zijn bij de beoordeling van de bezonningsduur.

Voor de beoordeling van de bezonningsduur van gevels en horizontale vlakken (daken, tuinen of terrassen) in de praktijk, waarbij ook de invloed van bebouwing in de omgeving meegenomen moet worden, kan gebruik gemaakt worden van:

- grafische methoden;
- bezonningstafel met maquette;
- computerberekeningen.

In de praktijk wordt tegenwoordig voornamelijk gebruik gemaakt van computerberekeningen. Hiermee kan relatief eenvoudig van meer complexe situaties de beschaduwingsduur en bezonningsduur worden bepaald.

2.3 Gebruikte werkmethode

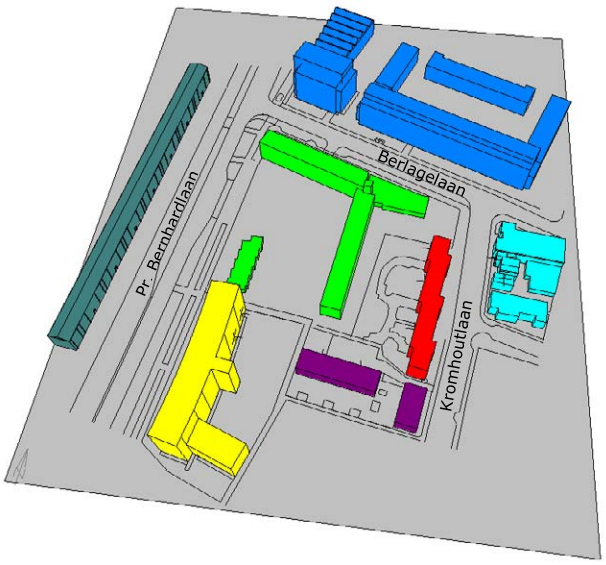
In dit project is gebruik gemaakt van computerberekeningen. De berekeningen zijn gemaakt met behulp van het computerprogramma Ecotect (versie 5.60) afkomstig van Cardiff University/Square One.

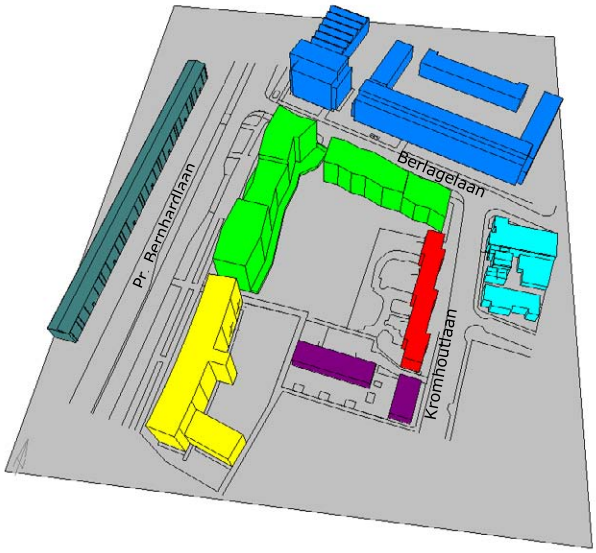
De schaduw ten gevolge van de bebouwing aan de Berlagelaan wordt berekend met behulp van de zonshoogte. ten opzichte van het horizontale vlak in combinatie met de zonsazimut. Dit is de stand van de zon ten opzichte van het zuiden. Voor het onderzoek is gekeken naar de schaduw van de Berlagelaan.

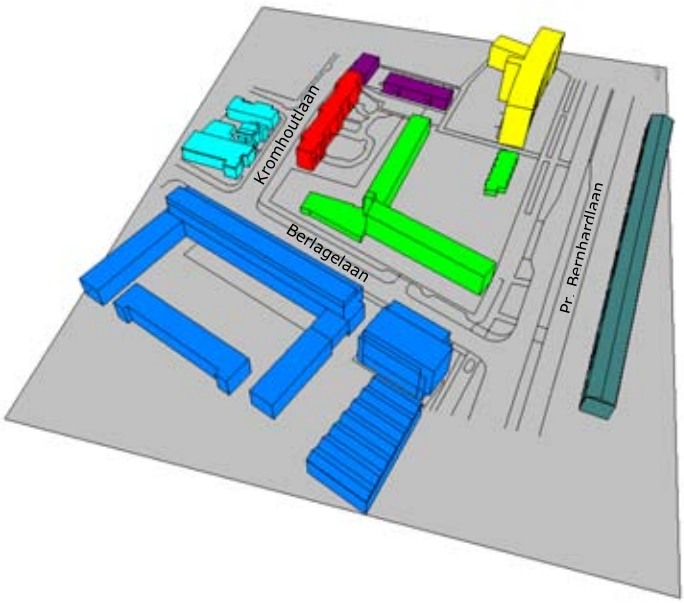
Hierbij is de "bestaande situatie" vergeleken met de "nieuwe situatie". Voor deze situaties is ook onderzocht of minimaal 2 bezonningsuren aanwezig zijn ter plaatse van de diverse meetpunten.

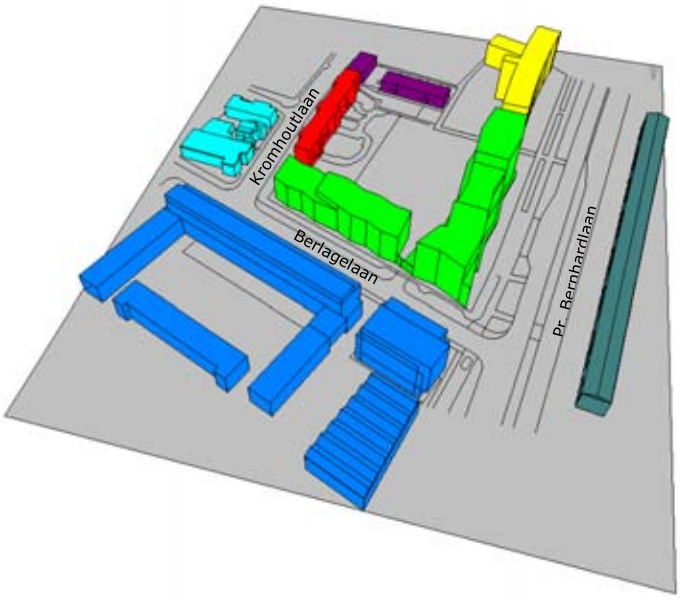
Een overzicht van de ingevoerde situatie is opgenomen in onderstaande figuren en bijlage 2.

Bestaand *Nieuw*









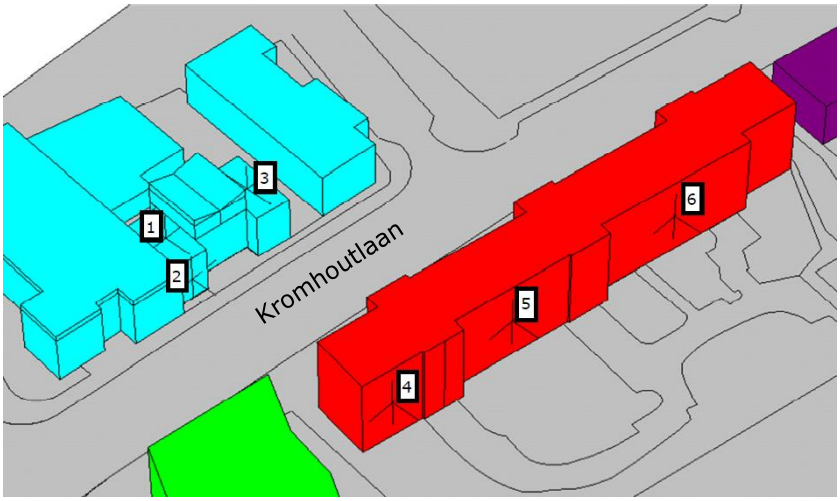
Hoofdstuk 3 Resultaten

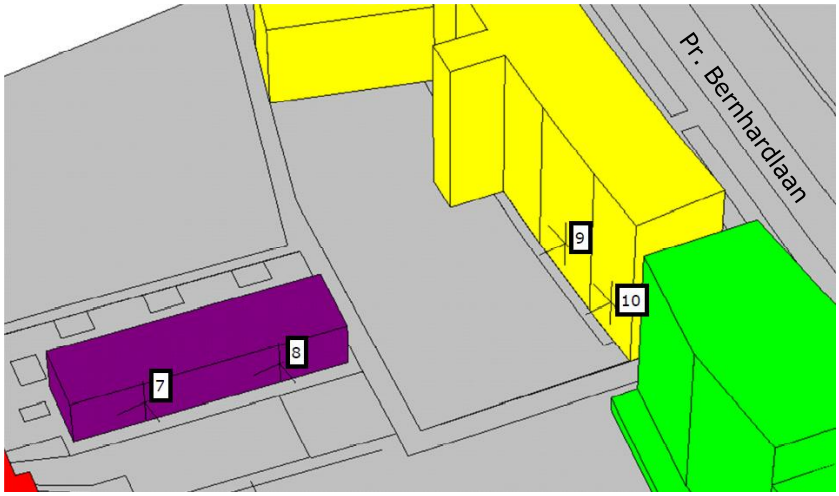
3.1 Inleiding

Op onderstaande afbeeldingen staan met nummers de meetpunten weergegeven. Voor deze meetpunten is bekeken of er wordt voldaan aan de TNO-norm en is een vergelijking gemaakt tussen de bestaande en de nieuwe situatie aan de hand van een Stereographic Diagram.

De berekende meetpunten zijn als volgt:

1. = Dakterras Kromhoutlaan 3;
2. = Gevel Kromhoutlaan 3;
3. = Dakterras Kromhoutlaan 5;
4. = Gevel Kromhoutlaan 2abc;
5. = Gevel Kromhoutlaan 2defghj;
6. = Gevel Kromhoutlaan 2klmnpr;
7. = Gevel Pastoor Voetspad 4d;
8. = Gevel Pastoor Voetspad 4a;
9. = Gevel Mariettahof 1;
10. = Gevel Mariettahof 2.



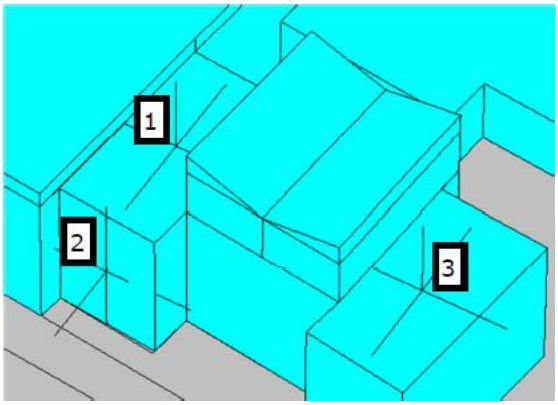


Voor de beoordeling is gekeken naar de data 19 februari en 19 juni als maatgevende dagen.

3.2 Beoordeling 'lichte' TNO-norm

De genoemde meetpunten zijn beoordeeld met betrekking tot de bezonning cq beschaduwing voor zowel de bestaande als de nieuwe situatie. Deze gegevens zijn gehaald uit de opgestelde diagrammen. In bijlage 8 is van elk meetpunt een 'Stereographic Diagram' opgenomen. In dit diagram is af te lezen op welk moment van de dag een schaduw aanwezig is. De toelichting van dit diagram is in bijlage 7 opgenomen.

Bij meetpunt 1 wordt op de datum van 19 februari niet aan de eis van twee bezonningsuren per dag voldaan. In de zomerperiode zal wel aan de eis worden voldaan. De reden dat er niet voldaan wordt bij meetpunt 1 is dat het dakterras gedurende een groot deel van de dag in de schaduw is gelegen van de eigen woning.



Meetpunt 1; t.p.v. dakterras.

Bij meetpunt 7 wordt zowel in februari als in juni niet voldaan aan de eis. Bij meetpunt 8 wordt alleen in februari niet voldaan aan de eis. De reden dat er niet voldaan wordt is de noord oriëntatie van de woning. Aan de andere zijde van de woning (zuid) is wel voldoende mogelijkheid tot bezonning aanwezig.

Meetpunt 7 & 8.

Wanneer naar het effect van de nieuwbouw aan de Berlagelaan gekeken wordt zal bij de meetpunten 1, 4, 5 en 6 zal gedurende de zomerperiode iets minder bezonning mogelijk zijn. Het zal hier in alle gevallen om het einde van de dag gaan (wanneer de zon ondergaat), waarbij er bij de meetpunten van 15 minuten tot 45 minuten minder bezonning aanwezig is.

Bij de overige meetpunten is er geen verandering aanwezig zijn met betrekking tot de bezonning door de nieuwbouw aan de Berlagelaan.

In onderstaande tabellen is aangegeven hoeveel mogelijke bezonningsuren aanwezig zijn in de bestaande situatie en de nieuwe situatie. In bijlage 3 t/m 6 zijn ook afbeeldingen van de resultaten opgenomen.

Mogelijke bezonningsuren per meetvlak

	19 februari		19 juni	
Meetpunt 1				
bestaande situatie	07.00 – 07.45 & 15.15 – 16.00 uur	**Voldoet niet**	05.00 – 19.00 uur	voldoet
nieuwe situatie	07.00 – 07.45 & 15.15 – 16.00 uur	**Voldoet niet**	05.00 – 18.30 uur	voldoet
Meetpunt 2				
bestaande situatie	12.15 – 15.15 uur	voldoet	12.00 – 18.30 uur	voldoet
nieuwe situatie	12.15 – 15.15 uur	voldoet	12.00 – 18.30 uur	voldoet
Meetpunt 3				
bestaande situatie	07.00 – 15.45 uur	voldoet	05.30 – 18.30 uur	voldoet
nieuwe situatie	07.00 – 15.45 uur	voldoet	05.30 – 18.30 uur	voldoet
Meetpunt 4				
bestaande situatie	12.30 – 15.30 uur	voldoet	12.00 – 19:15 uur	voldoet
nieuwe situatie	12.30 – 15.30 uur	voldoet	12.00 – 18:30 uur	voldoet
Meetpunt 5				
bestaande situatie	12.30 – 15.30 uur	voldoet	12.00 – 19:15 uur	voldoet
nieuwe situatie	12.30 – 15.30 uur	voldoet	12.00 – 18:45 uur	voldoet
Meetpunt 6				
bestaande situatie	12.30 – 15.30 uur	voldoet	12.00 – 19:15 uur	voldoet
nieuwe situatie	12.30 – 15.30 uur	voldoet	12.00 – 19:00 uur	voldoet
Meetpunt 7				
bestaande situatie	- uur	**voldoet niet**	06.00 – 07:45 uur	**voldoet niet**
nieuwe situatie	- uur	**voldoet niet**	06.00 – 07:45 uur	**voldoet niet**
Meetpunt 8				
bestaande situatie	- uur	**voldoet niet**	05.00 – 07:45 uur	voldoet
nieuwe situatie	- uur	**voldoet niet**	05.00 – 07:45 uur	voldoet
Meetpunt 9				
bestaande situatie	07.00 – 10.45 uur	voldoet	04.15 – 12:00 uur	voldoet
nieuwe situatie	07.00 – 10.45 uur	voldoet	04.15 – 12:00 uur	voldoet
Meetpunt 10				
bestaande situatie	07.00 – 11.15 uur	voldoet	04.00 – 12:00 uur	voldoet
nieuwe situatie	07.00 – 11.15 uur	voldoet	04.00 – 12:00 uur	voldoet

Hoofdstuk 4 Conclusie

In opdracht van Ymere Gebieds- en Projectontwikkeling B.V., vertegenwoordigd door de heer R. Leusink is onderzoek verricht naar de beschaduwing cq bezonning van de directe omgeving ter plaatse van de Berlagelaan te Haarlem ten gevolge van het nieuw te bouwen woongebouw op de hoek van de Prins Berhardlaan en de Berlagelaan.

Hierbij is de bezonning cq beschaduwing van de "bestaande situatie" vergeleken met de "nieuwe situatie". Er is voornamelijk onderzocht hoeveel mogelijke bezonningsuren aanwezig zijn in de "bestaande" situatie en de "nieuwe situatie". Uit dit onderzoek blijkt dat het effect op de bezonning door de nieuwbouw aan de Berlagelaan beperkt blijft. Zie voor een uitgebreidere toelichting ook Hoofdstuk 3.

In bijlage 2 is een overzicht opgenomen van het ingevoerde model. Afbeeldingen van de bezonning op 19 februari en 19 juni zijn opgenomen in bijlagen 3, 4, 5 en 6. In bijlage 7 en 8 zijn verschillende Stereographic Diagrammen opgenomen, waarop het aantal bezonningsuren is af te lezen.

Utrecht, 9 maart 2012
Nieman Raadgevende Ingenieurs B.V.

ing. H. van der Zwan ing. C.J.W. Ruiter

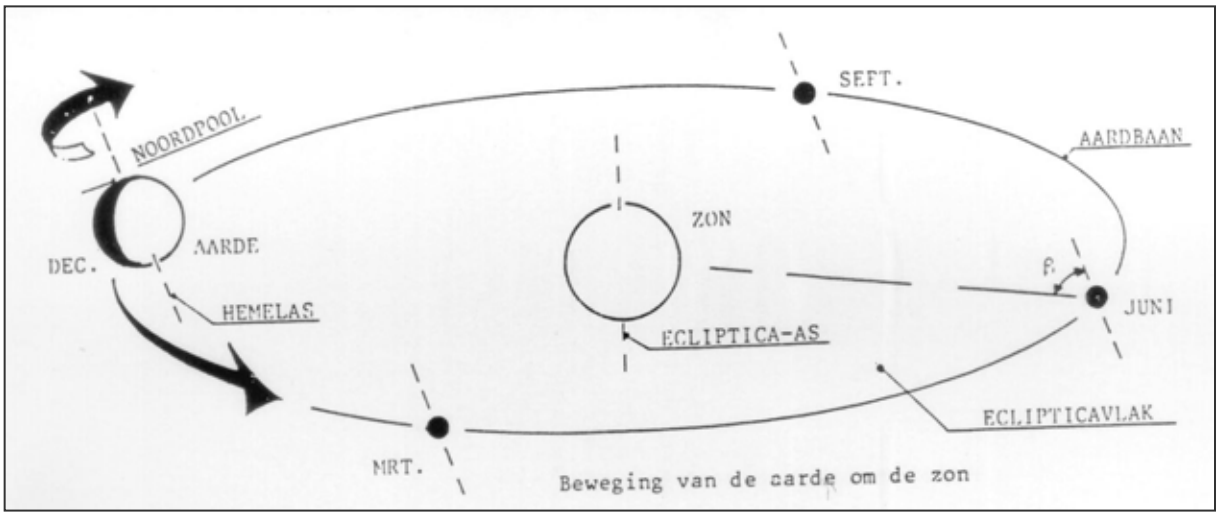
Bijlage 1

Kosmografische en meteorologische aspecten

Bron: Dictaat Post-HBO opleiding Bouwfysica 2009-2002

Beweging van de aarde om de zon

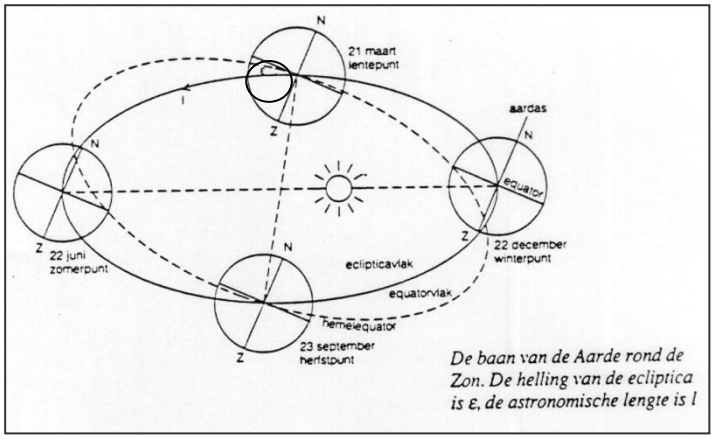
De baan die de aarde om de zon maakt is een ellips die maar weinig afwijkt van een cirkel. De zon staat in één van de brandpunten van de ellips. De afstand van de aarde tot de zon varieert over het jaar. Op 22 december is de afstand van de aarde tot de zon het kleinst ($147{,}1 \cdot 10^6$ km), op 22 juni het grootst ($152{,}1 \cdot 10^6$ km). Als gemiddelde afstand kan $150 \cdot 10^6$ km als goede benadering worden gehouden.



Figuur 1: Beweging van de aarde om de zon.

Het vlak waarin de aarde om de zon draait, wordt het eclipticavlak genoemd. De baan van de aarde in dat vlak is de aardbaan, zie de figuren 1 en 2.

De denkbeeldige lijn die door de noord- en de zuidpool loopt wordt de aardas genoemd. Deze aardas ligt niet loodrecht op het eclipticavlak, maar maakt daar een hoek ε mee [zie figuur 2]. ε wordt de ecliptica genoemd en is $66{,}5^o$. Door de schuine stand van de aardas ten opzichte van het eclipticavlak staat de zon op het midden van de dag niet elke dag even hoog. Het verlengde van de aardas, buiten de aarde, wordt de hemelas genoemd.

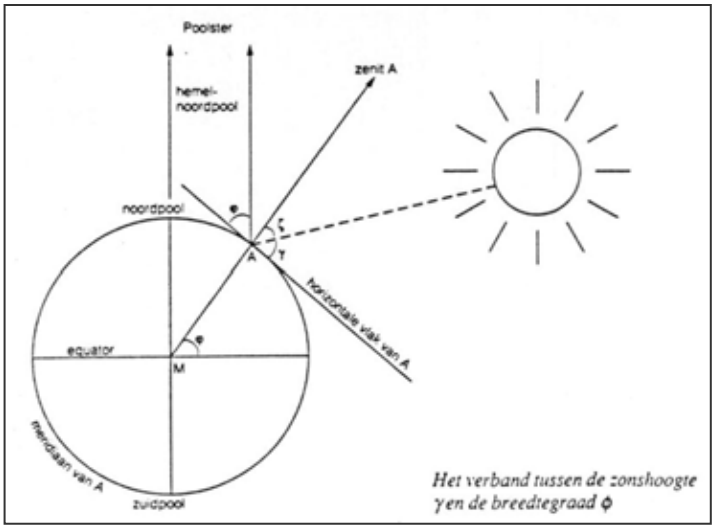


Figuur 2: De baan van de aarde rond de zon.

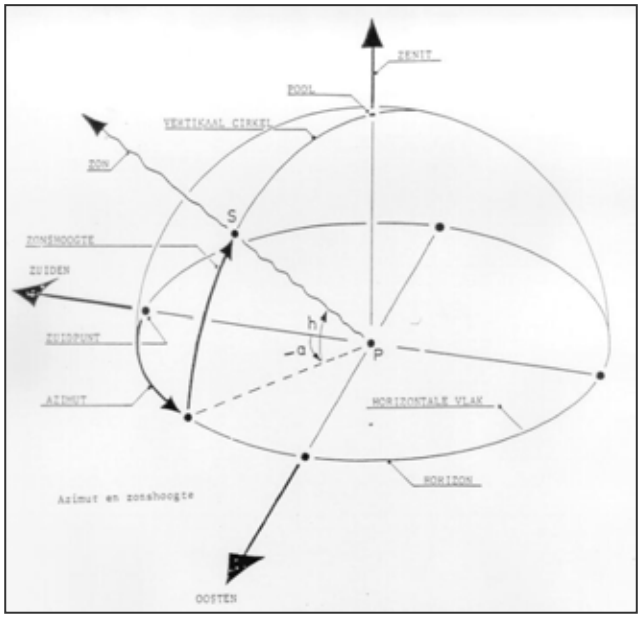
Positie van de zon ten opzichte van een plaats op de aarde

Het punt recht boven een waarnemer wordt het zenit genoemd. Het zenit ligt dus op een denkbeeldige lijn die door het middelpunt van de aarde en door de waarnemer gaat, figuren 3 en 4.

De hoek tussen het horizontale vlak waarop de waarnemer zich bevindt en de denbeeldige lijn tussen de waarnemer en de zon wordt de *zonshoogte* genoemd, zie figuur 4. De zonshoogte varieert over de dag en is precies op het midden van de dag, om 12.00 uur gerekend in ware zonnetijd (WT), het grootst.



Figuur 3: Het verband tussen de zonshoogte γ en de breedtegraad ϕ.



Figuur 4: Azimut en zonshoogte.

De *wettige tijd* of *horlogetijd* wijkt af van de *zonnetijd*. Voor Nederland kan worden aangehouden dat de horlogetijd gelijk is aan de zonnetijd plus 40 minuten. Bij de zomertijd is de horlogetijd de zonnetijd plus 1 uur en 40 minuten. Dit geldt voor midden Nederland en kan bij benadering voor heel Nederland worden aangehouden. In werkelijkheid staat de zon in het oosten een kwartier eerder het hoogst dan in het westen.

Heel precies beschouwd duurt een etmaal over het jaar gezien niet even lang. Dit komt omdat de aarde niet in een cirkel om de zon draait, maar in een ellips, en de snelheid van de aarde om de zon niet constant is. Over een jaar is een dag gemiddeld wel 24 uur. Voor de tijdsrekening is daarom uitgegaan van een denkbeeldige 'gemiddelde' zon, waarom de aarde als het ware met een constante snelheid in een cirkel draait. Daarom is de middelbare zonnetijd (MT) niet gelijk aan de ware zonnetijd (WT). De grootste afwijking tussen MT en WT komt voor op 3 november. Dan is de ware zonnetijd de middelbare zonnetijd plus 16 minuten. Dit betekent dus ook dat de horlogetijd gemiddeld gelijk is aan de ware zonnetijd plus 40 minuten, maar daar tot 16 minuten van af kan wijken.

De *zonshoogte* in graden wordt in bijlage 2 gegeven. De tabel geldt voor midden Nederland (52^{o} NB), maar kan voor heel Nederland worden aangehouden. In de tabel is goed zichtbaar dat de zon in juni het hoogst aan de hemel staat: de zonshoogte is 61^{o}.

In de winter komt de zon veel minder ver boven de horizon. Op de kortste dag, wanneer de zonshoogte het minst is, is de zonshoogte slechts 14^{o}. Schaduwen vallen dan op het midden van de dag het verst. Na 21 december wordt de zonshoogte dagelijks weer hoger; de zon heeft haar laagste punt bereikt (winterzonnewende).

De hoek tussen de projectie van de lijn tussen de waarnemer en de zon in het platte vlak en het zuiden wordt *azimut* genoemd, figuur 4. De hoek in de richting van het oosten wordt negatief genoemd. Het azimut is 's morgens (zon in het oosten) negatief, in de middag positief.

In de tabel in bijlage 3 wordt het zonsazimut gegeven voor de 15^{e} van elke maand, in middelbare zonnetijd (MT) en in horlogetijd.
Wegens de hiervoor gegeven 'problemen' met de tijdsrekening staat de zon in werkelijkheid niet om 12.00 uur MT precies in het zuiden: alleen op de data waarop de WT gelijk is aan de MT: op 15 april, 13 juni, 1 september en 24 december.

Op 21 maart en 23 september komt de zon precies in het oosten op en gaat in het westen onder. In het winterhalfjaar komt de zon op tussen oost en het zuidoosten: op de kortste dag is dat in het zuidoosten (zonneazimut - 48^{o}).

In het zomerhalfjaar komt de zon op tussen oost en noordoost. 's Zomers worden dus ook gevels met een noord-oriëntatie door de zon beschenen. Op de dag van de zomerzonnewende, de langste dag, is bij zonsopkomst het zonneazimut -127^{o}. De zon komt dan op in het noordoosten.

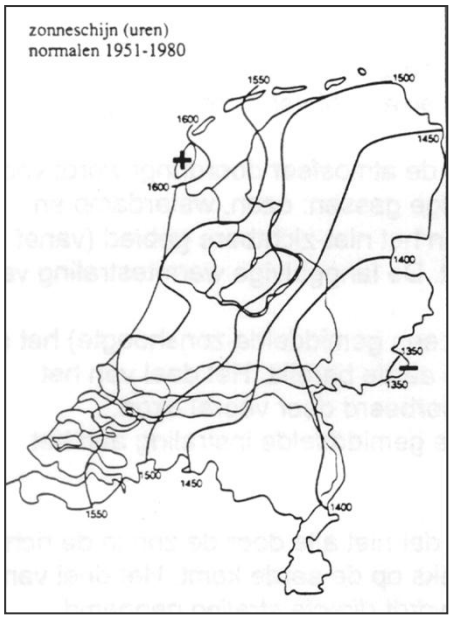
Bewolking

De bewolking is van invloed op de straling die de aarde bereikt. Directe zonnestraling kan wanneer een wolk voor de zon aanwezig is, geheel worden voorkomen. In de meteorologie wordt de relatieve zonneschijnduur bepaald: dat is de tijd dat de zon zichtbaar is (niet achter de bewolking) gedeeld door de tijd dat de zon boven de horizon staat (de tijd dat bezonning mogelijk is).

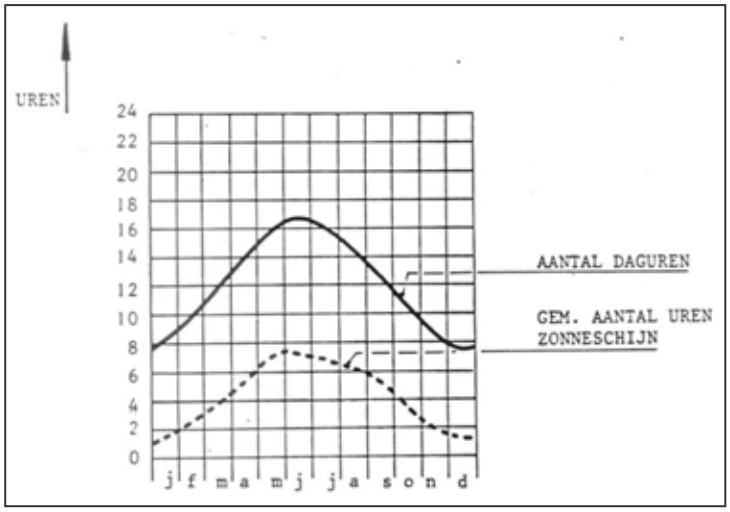
Tabel 3 geeft de relatieve zonneschijnduur voor een aantal meteo-stations, gebaseerd op gegevens over de periode 1951 - 1980. Figuur 5 geeft informatie over het verloop van de zonneschijnduur over Nederland, figuur 6 geeft het aantal daguren zonneschijn grafisch (gemiddeld over meerdere meteo-stations).

Tabel 3: Relatieve zonneschijnduur in procenten.

januari	19	17	15	17	16	19	16
februari	24	24	22	23	23	24	24
maart	30	31	28	28	30	32	31
april	39	40	35	35	39	40	39
mei	42	45	39	40	43	43	43
juni	42	45	37	39	42	44	43
juli	37	41	34	36	37	40	38
augustus	40	43	37	39	40	42	41
september	37	37	35	37	36	40	36
oktober	31	30	29	33	28	32	28
november	20	19	17	20	19	21	19
december	18	16	13	16	15	17	16
winter	20	19	17	19	18	20	19
lente	37	39	34	35	38	39	38
zomer	40	43	36	38	40	42	40
herfst	30	30	28	31	29	32	29
jaar	34	35	31	32	33	35	34



Figuur 5: Gemiddelde duur van de zonneschijn in uren per jaar.

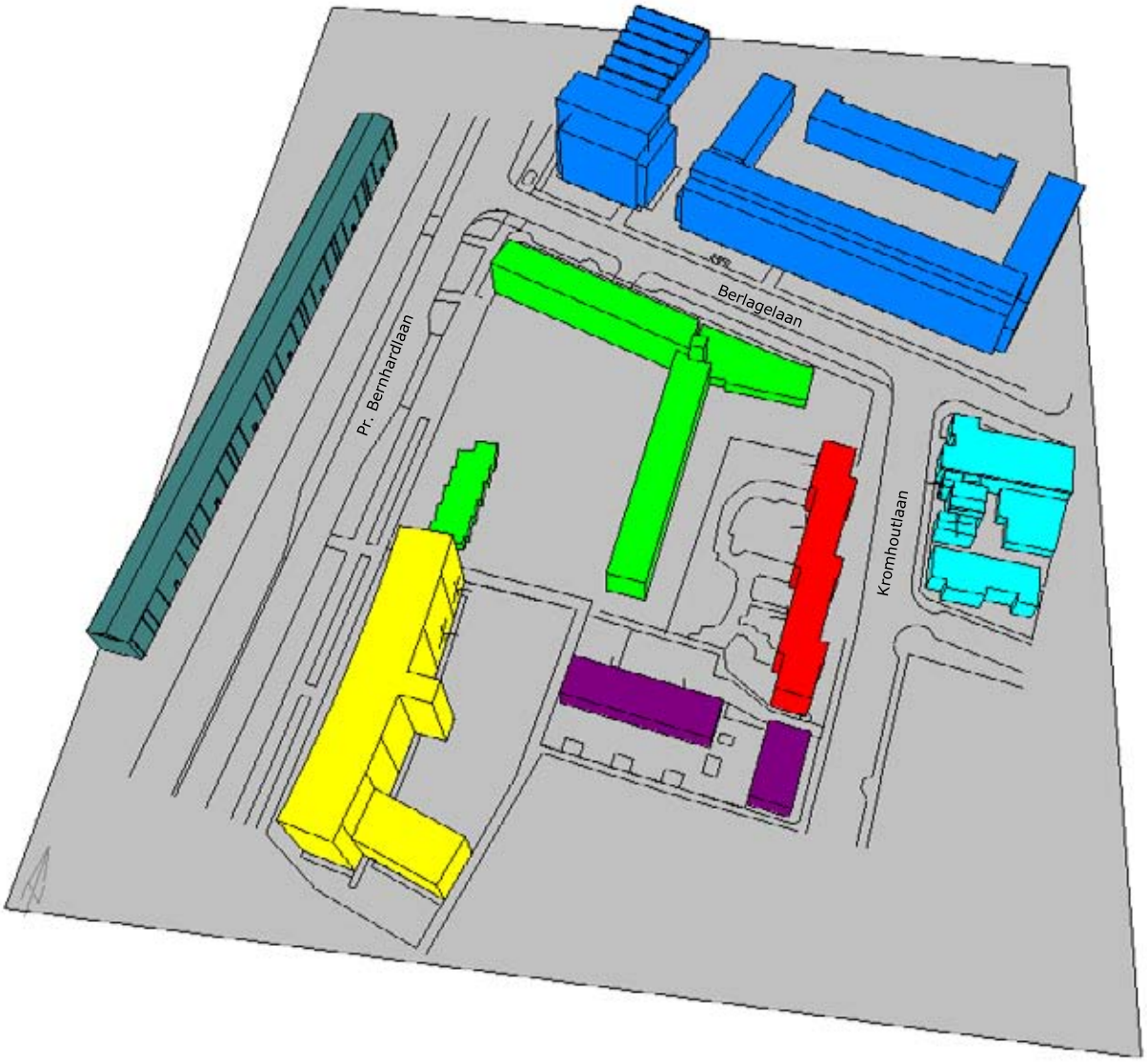


Figuur 6: Het verloop van het aantal daguren en het gemiddeld aantal uren zon in Nederland.

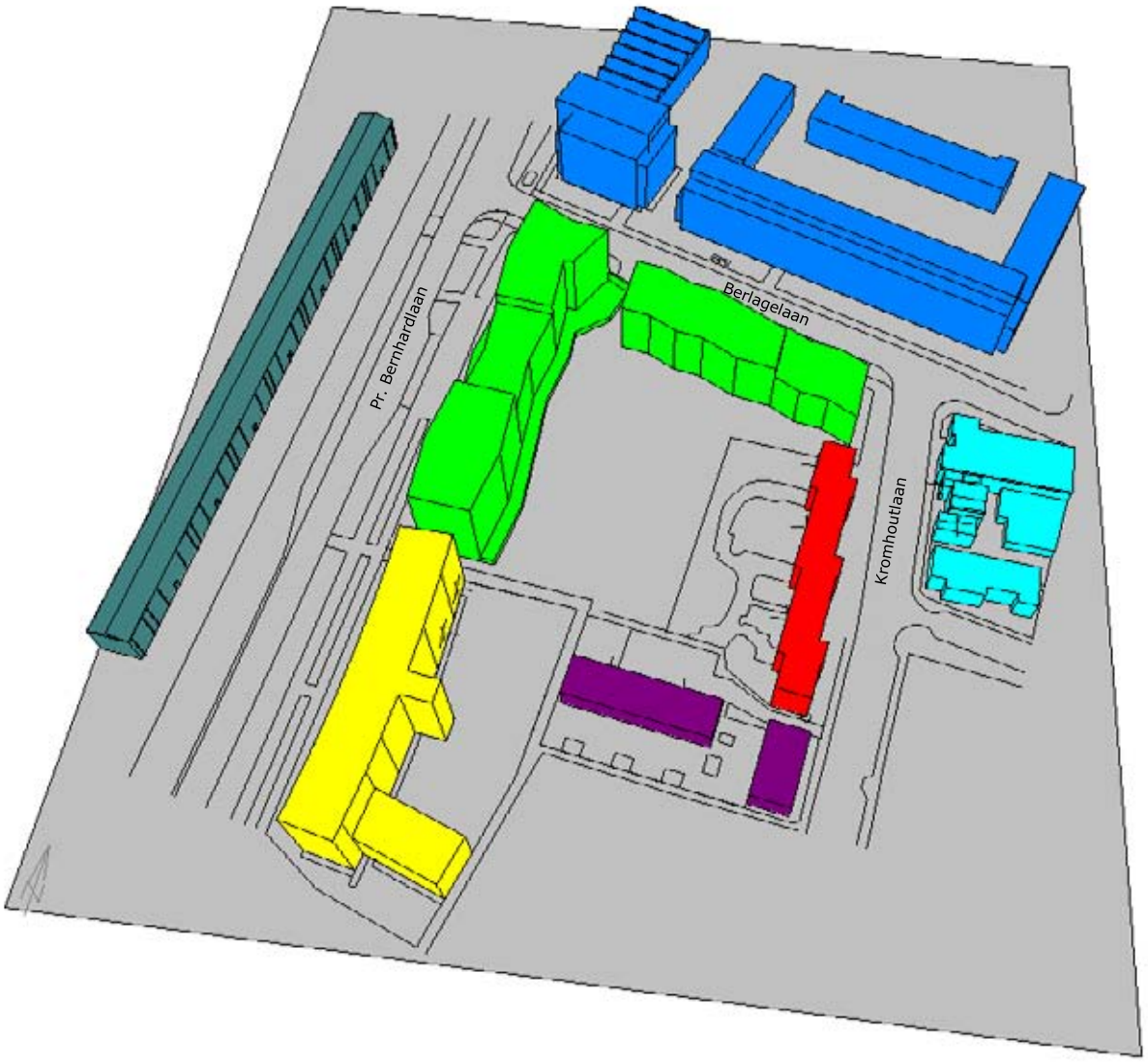
Bijlage 2

Overzicht Project

Bestaande situatie

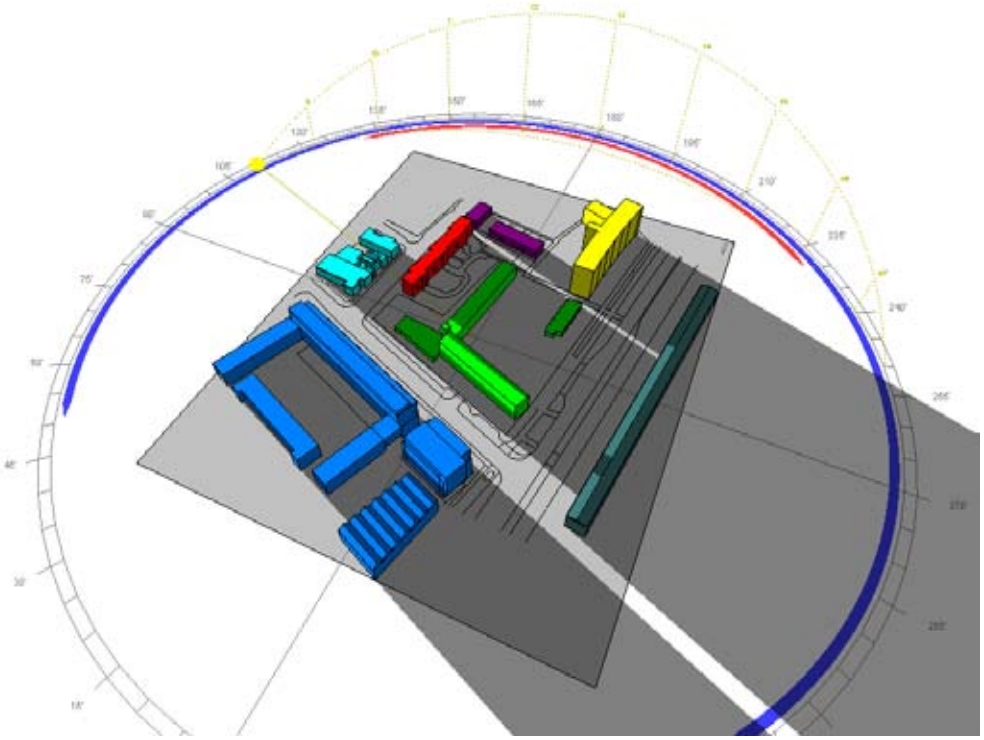


Nieuwe situatie

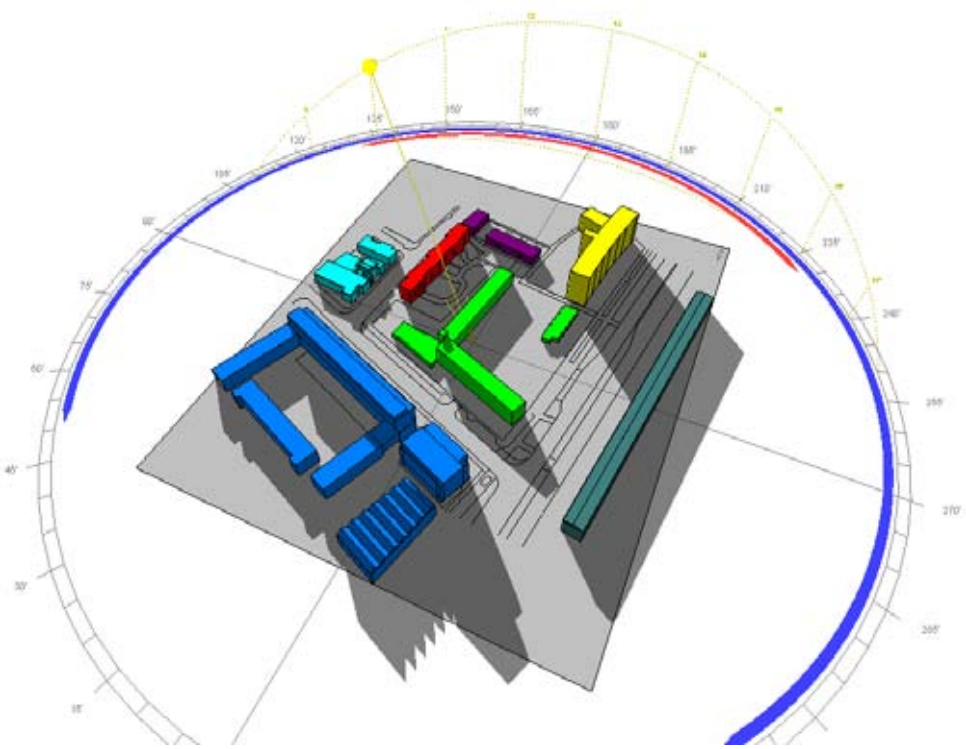


Bijlage 3

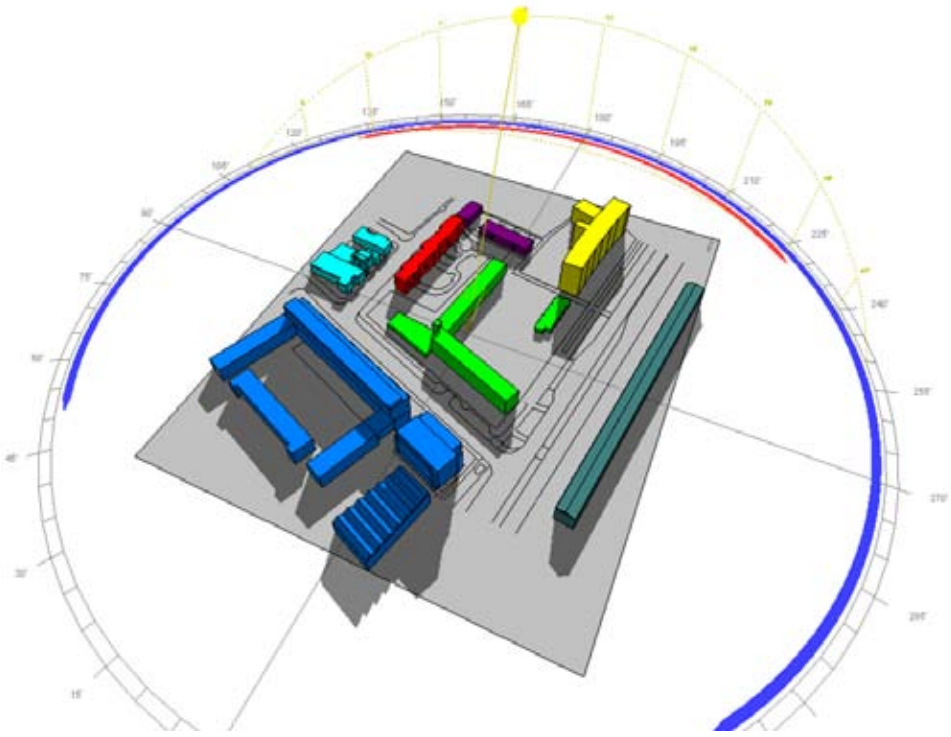
Beschaduwing op 19 februari (bestaand)



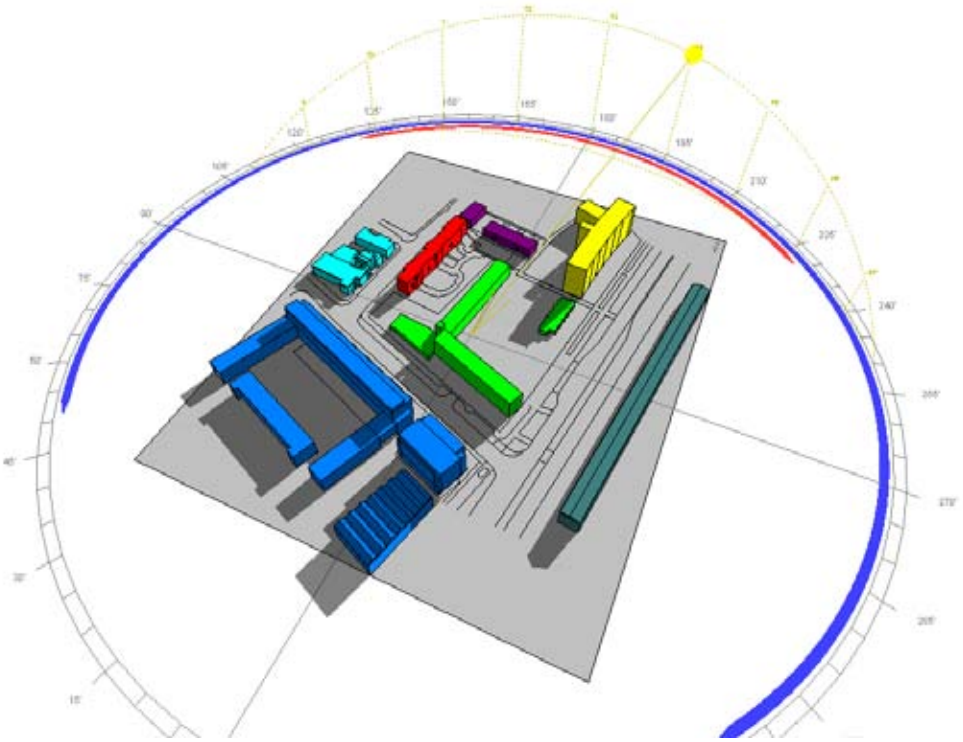
19 februari; 8:02 uur; zonsopkomst



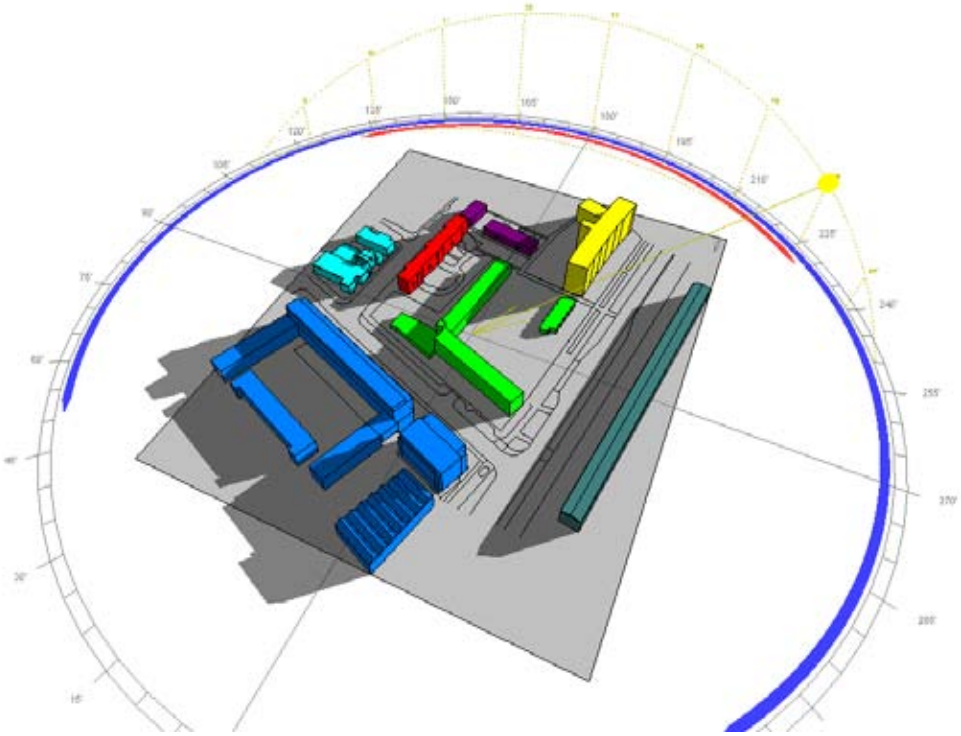
19 februari; 10:00 uur



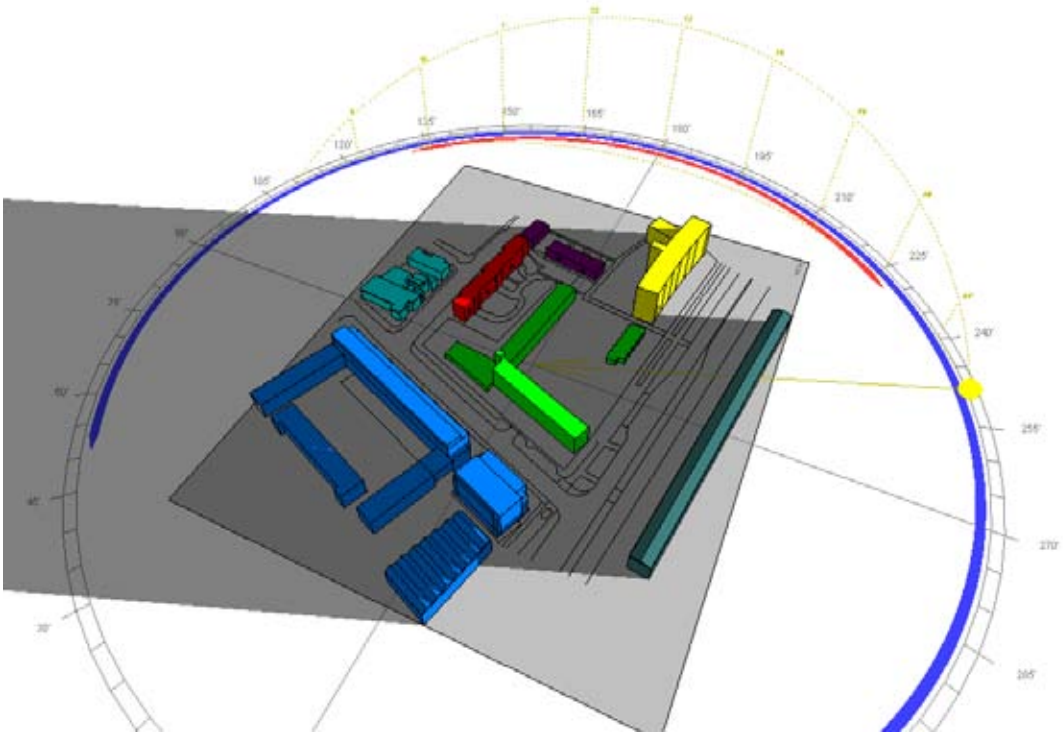
19 februari; 12:00 uur



19 februari; 14:00 uur



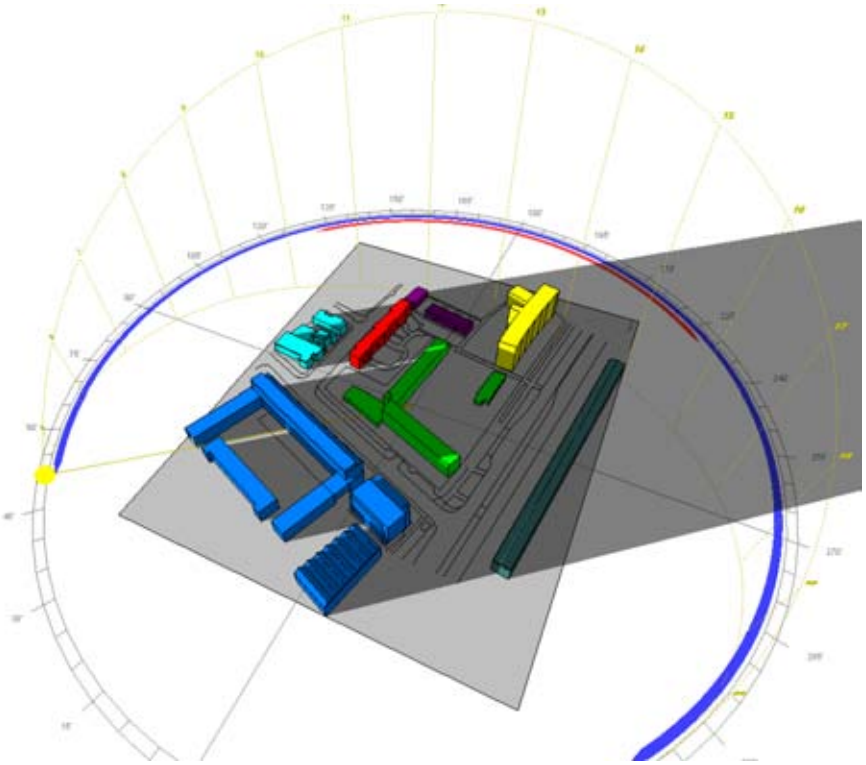
19 februari; 16:00 uur



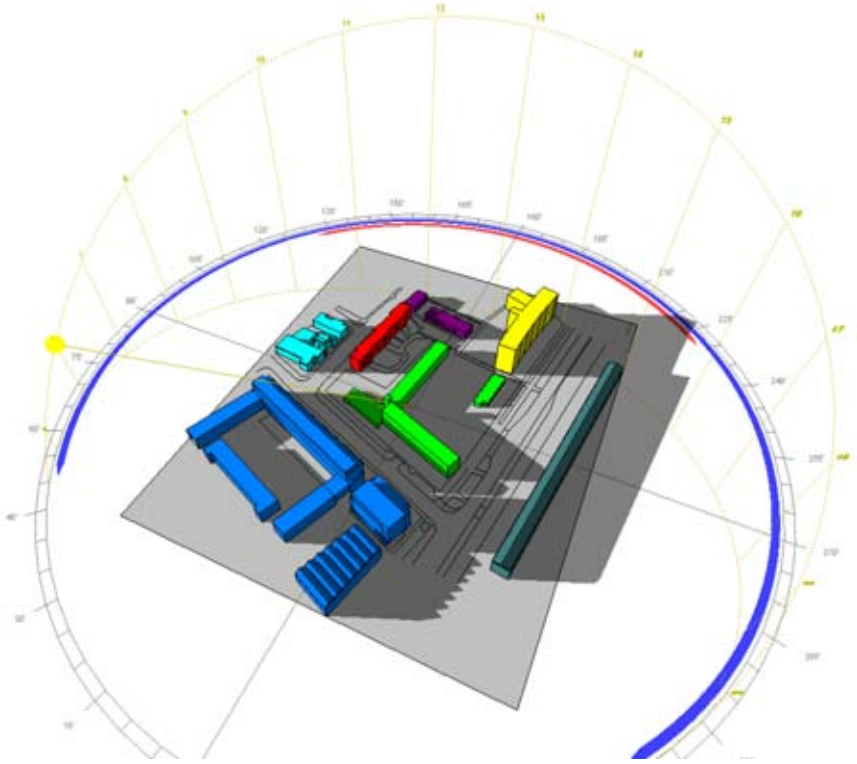
19 februari; 17:47 uur; zonsondergang

Bijlage 4

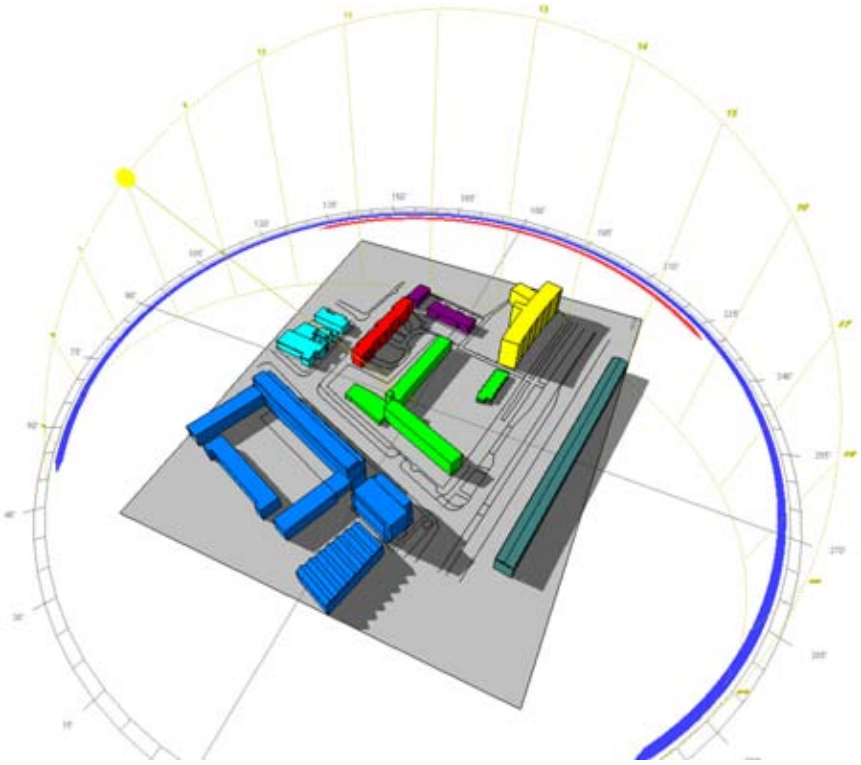
Beschaduwing op 19 juni (bestaand)



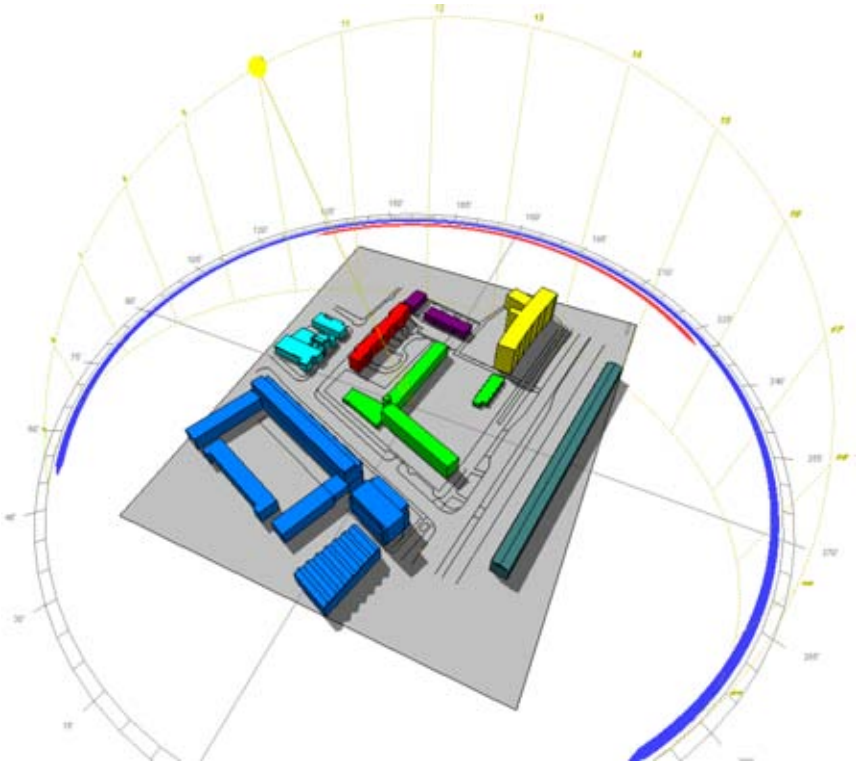
19 juni; 4:31 uur; zonsopkomst



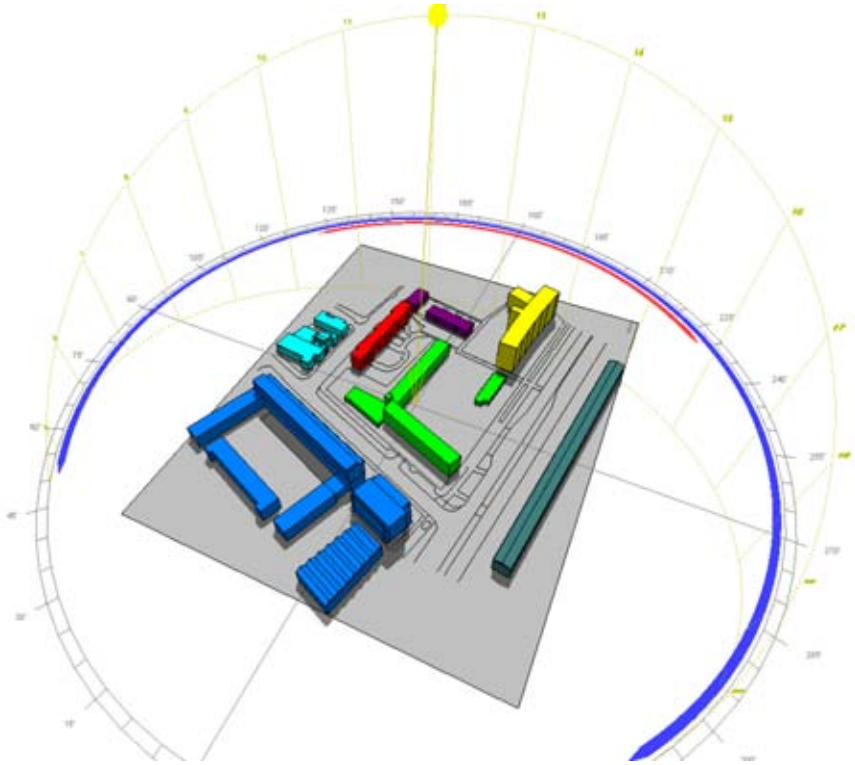
19 juni; 6:00 uur



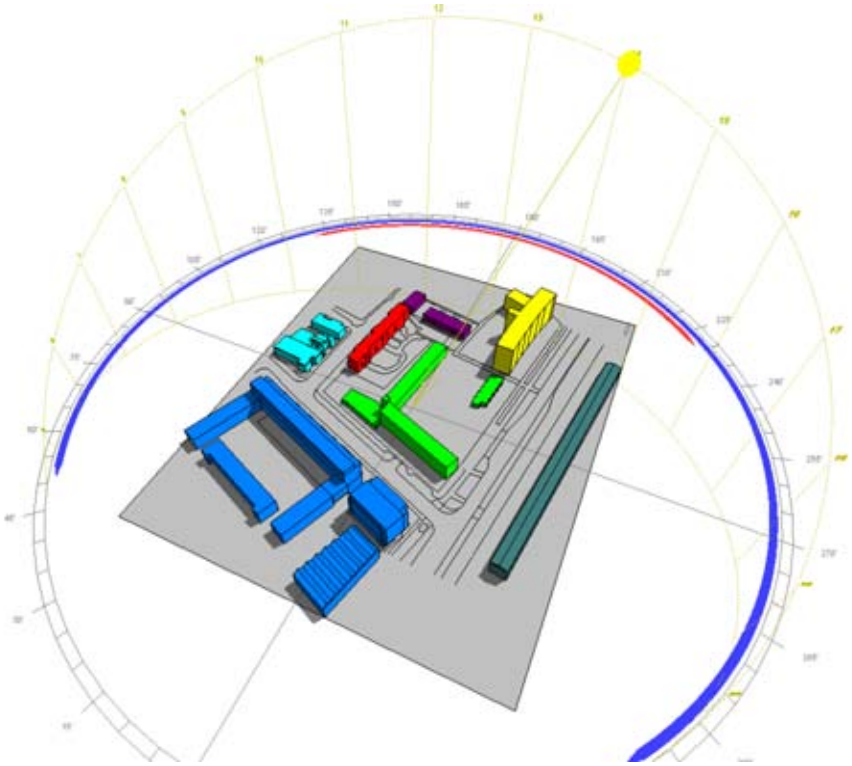
19 juni; 8:00 uur



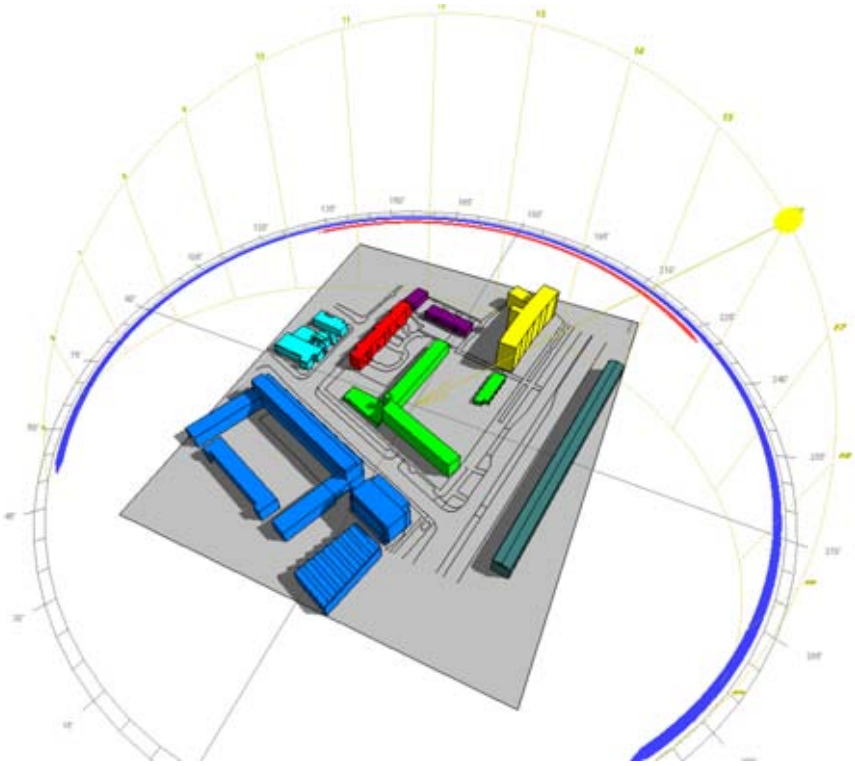
19 juni; 10:00 uur



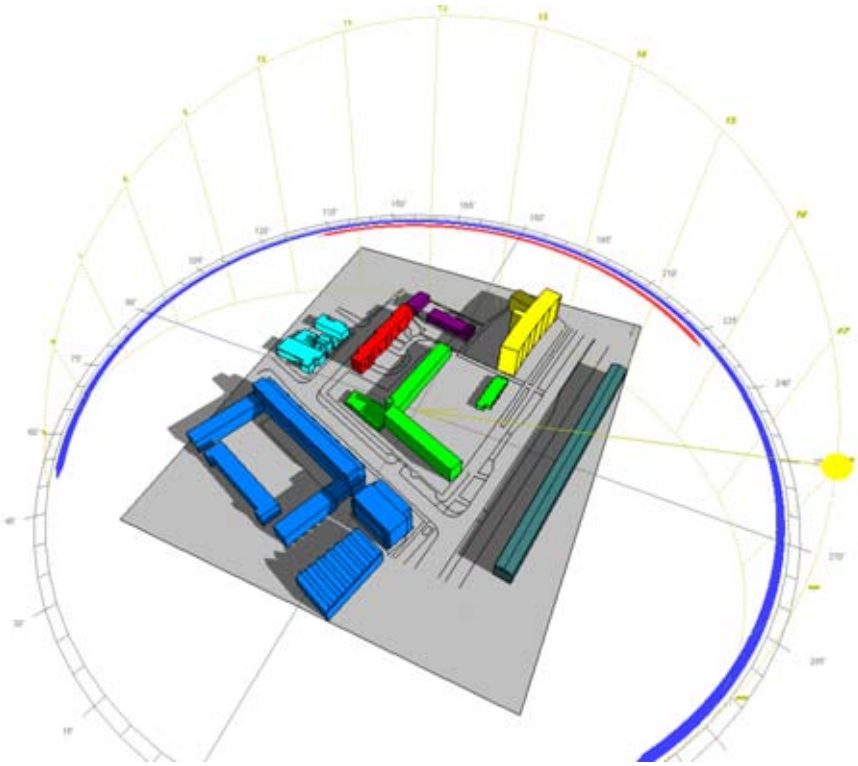
19 juni; 12:00 uur



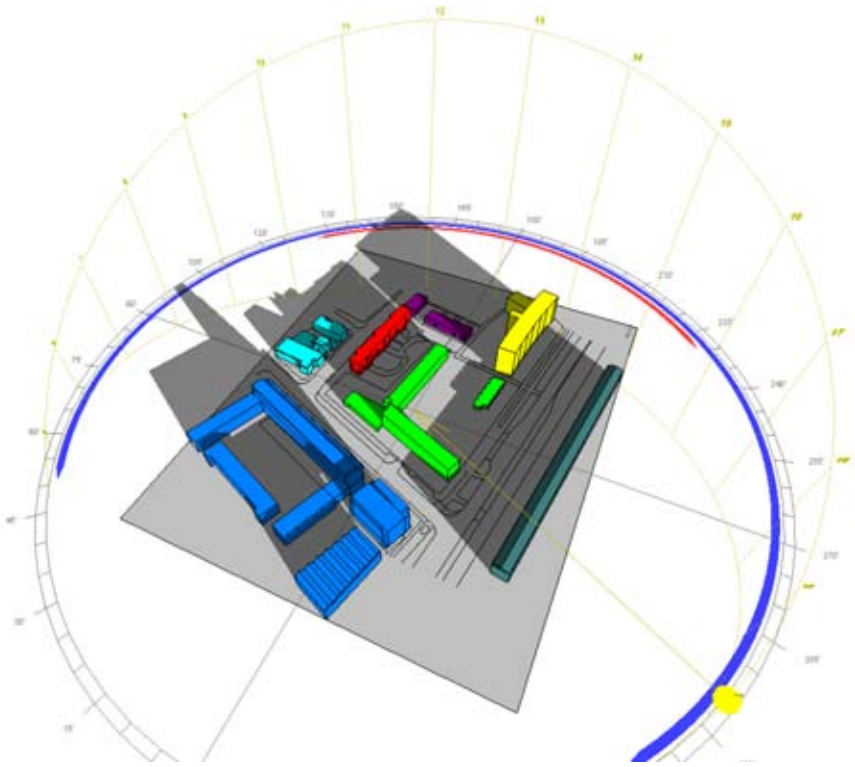
19 juni; 14:00 uur



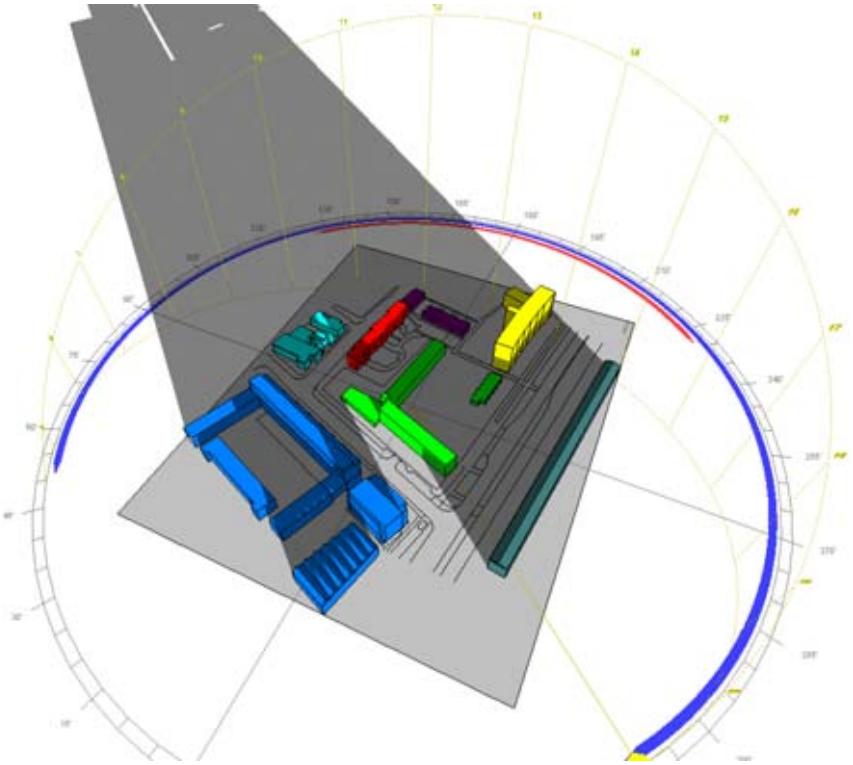
19 juni; 16:00 uur



19 juni; 18:00 uur



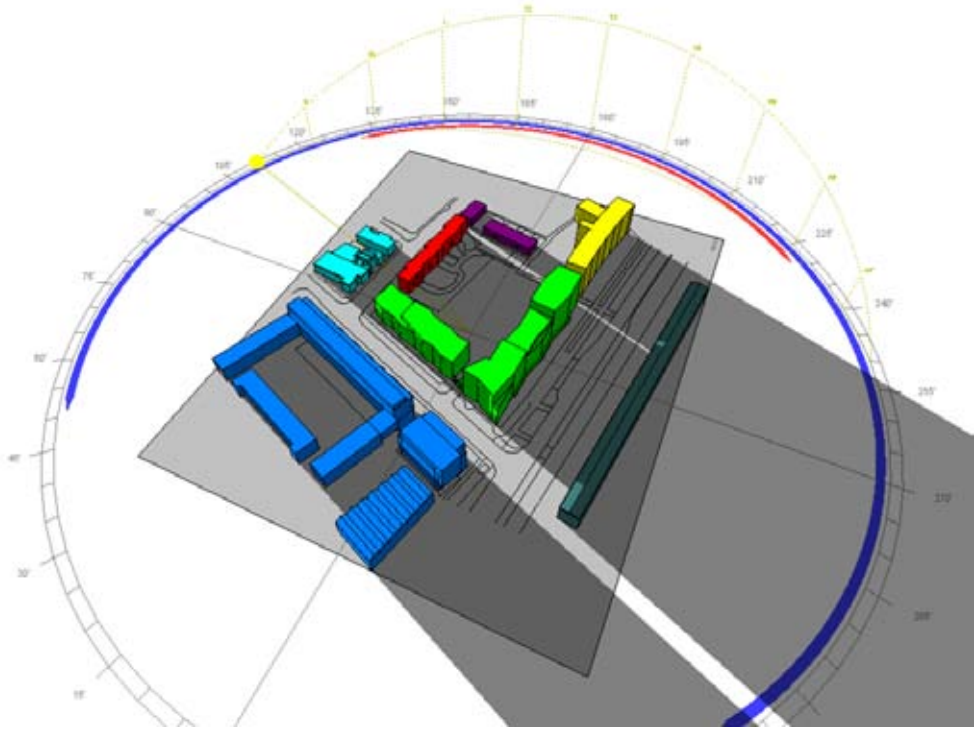
19 juni; 20:00 uur



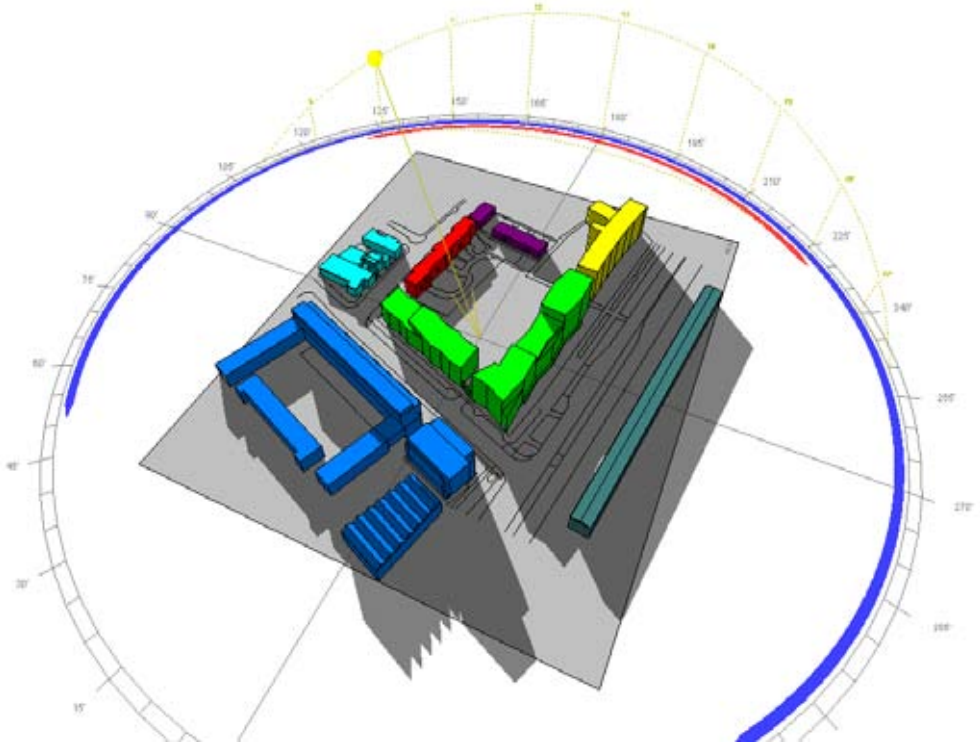
19 juni; 20:53 uur, zonsondergang

Bijlage 5

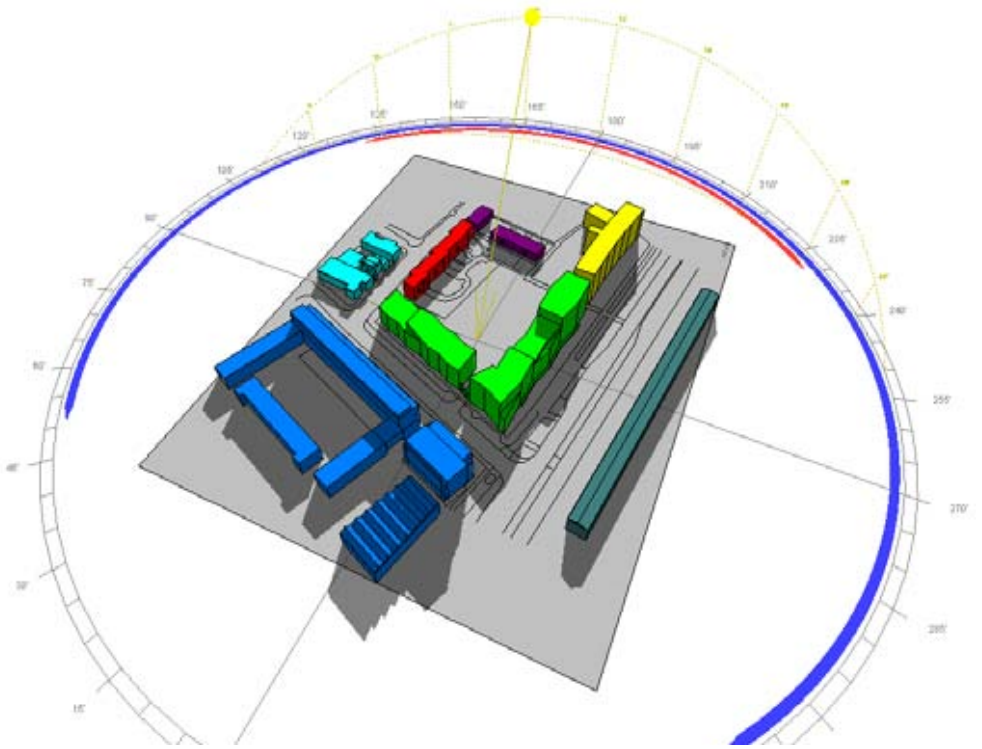
Beschaduwing op 19 februari (nieuw)



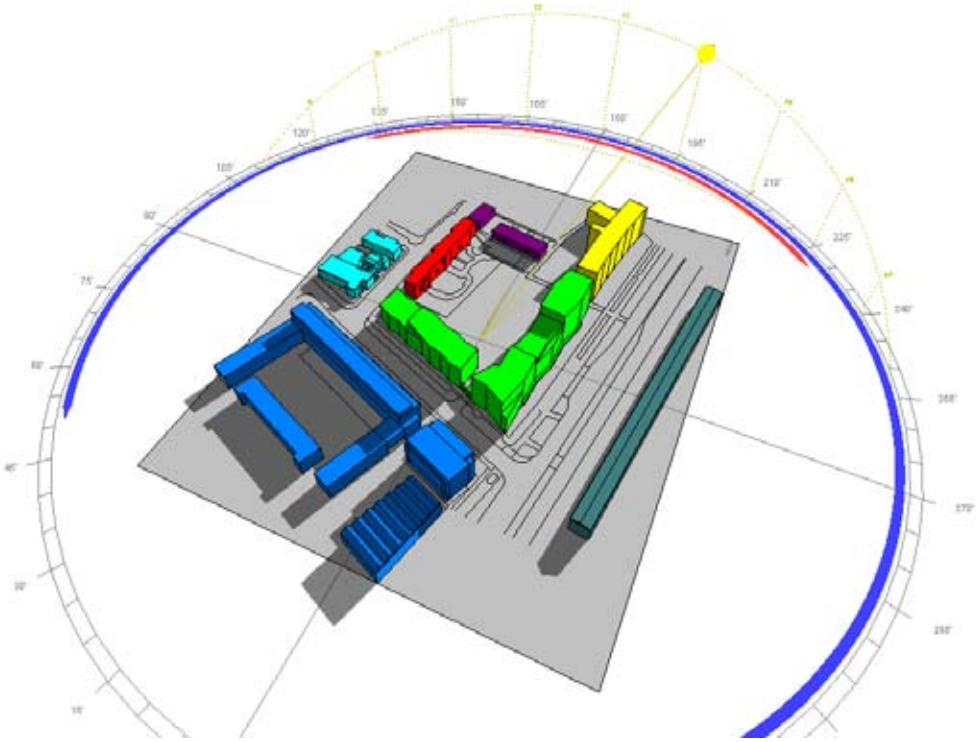
19 februari; 8:02 uur; zonsopkomst



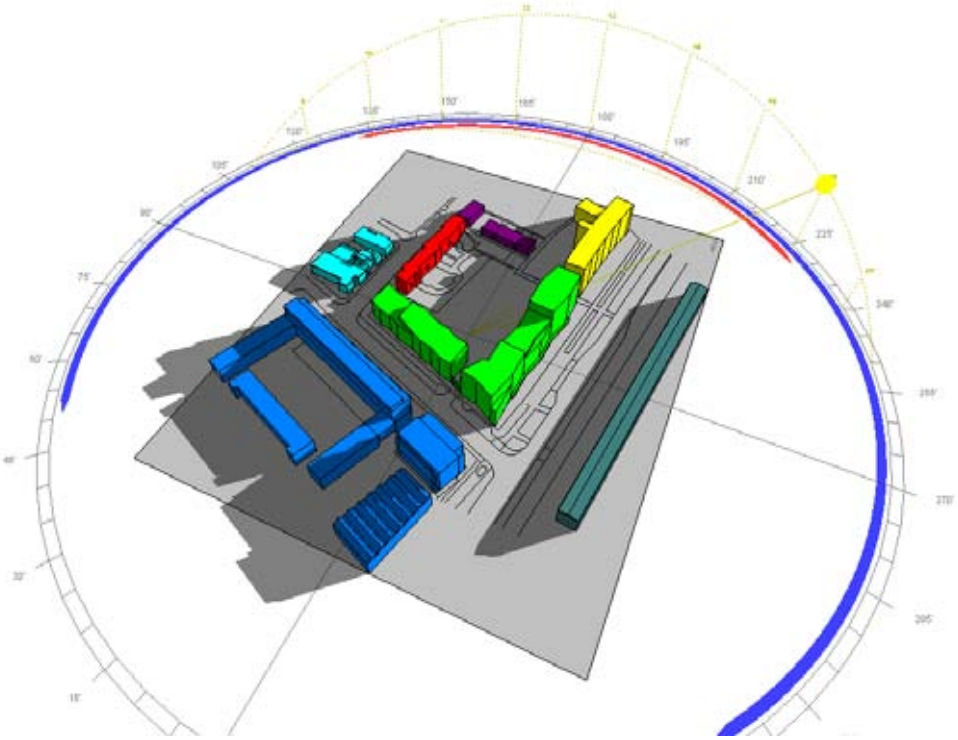
19 februari; 10:00 uur



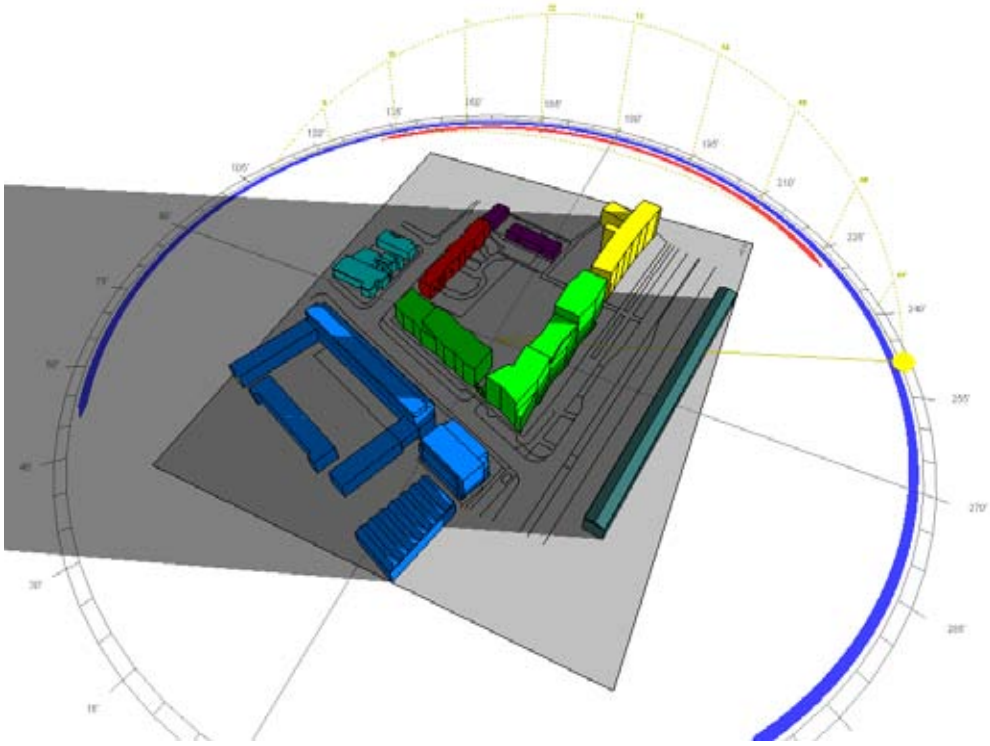
19 februari; 12:00 uur



19 februari; 14:00 uur



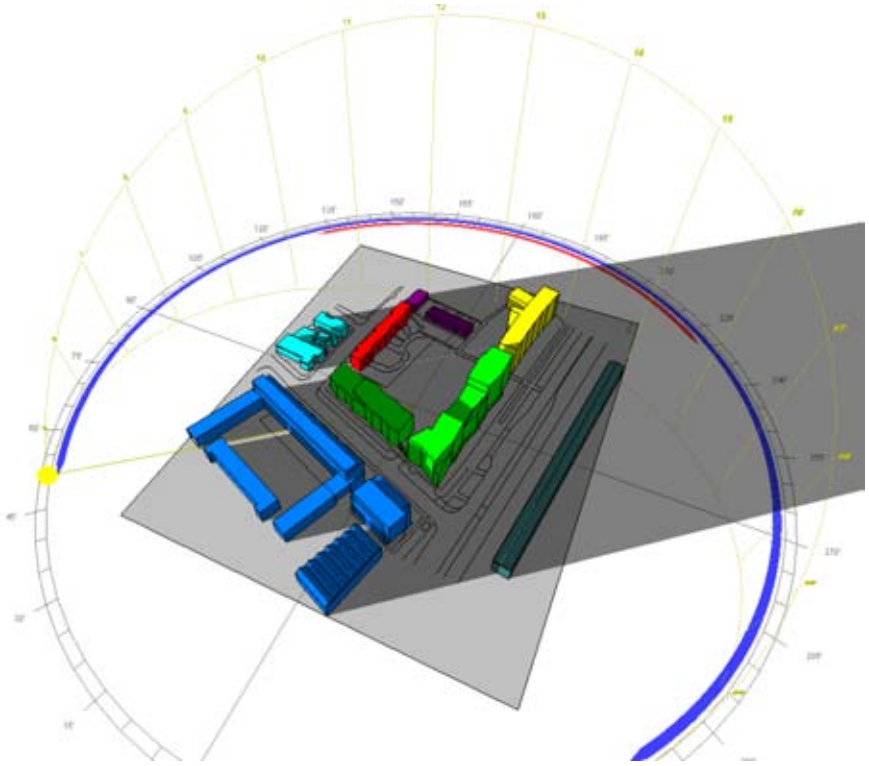
19 februari; 16:00 uur



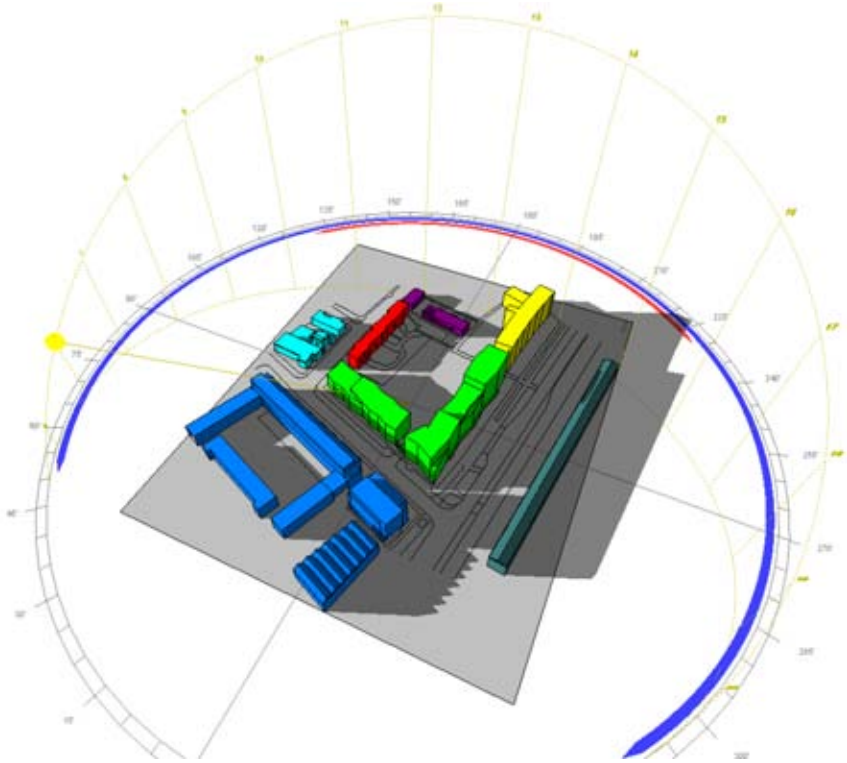
19 februari; 17:47 uur; zonsondergang

Bijlage 6

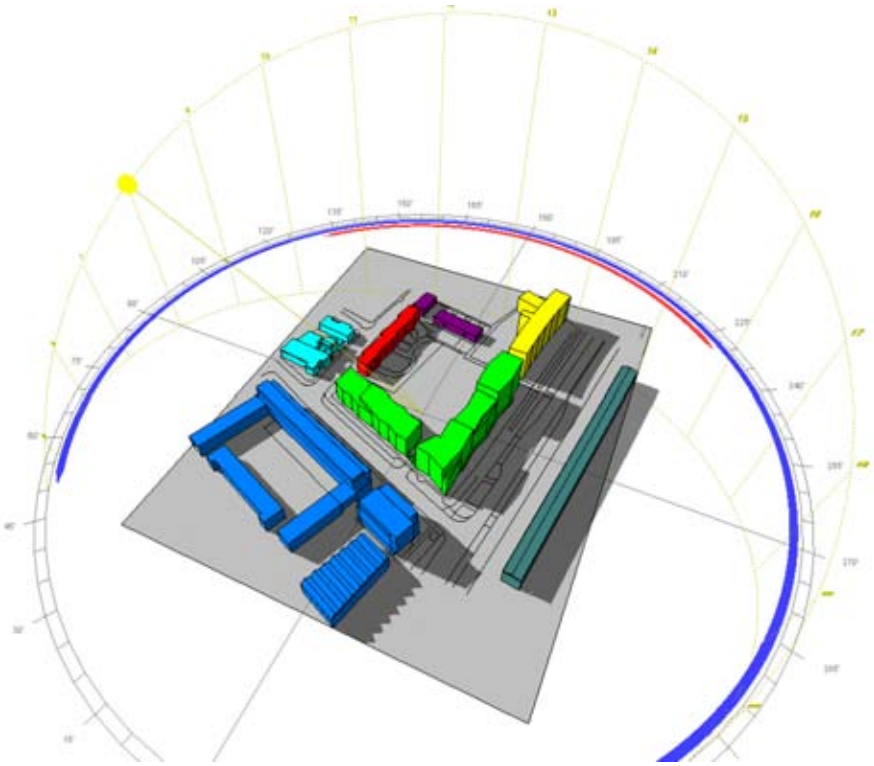
Beschaduwing op 19 juni (nieuw)



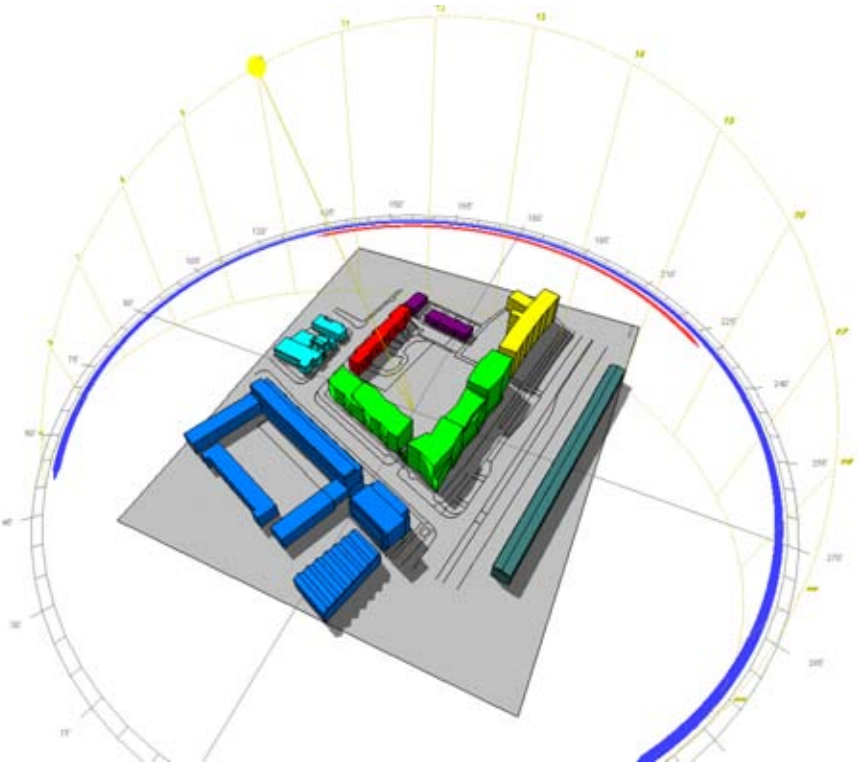
19 juni; 4:31 uur; zonsopkomst



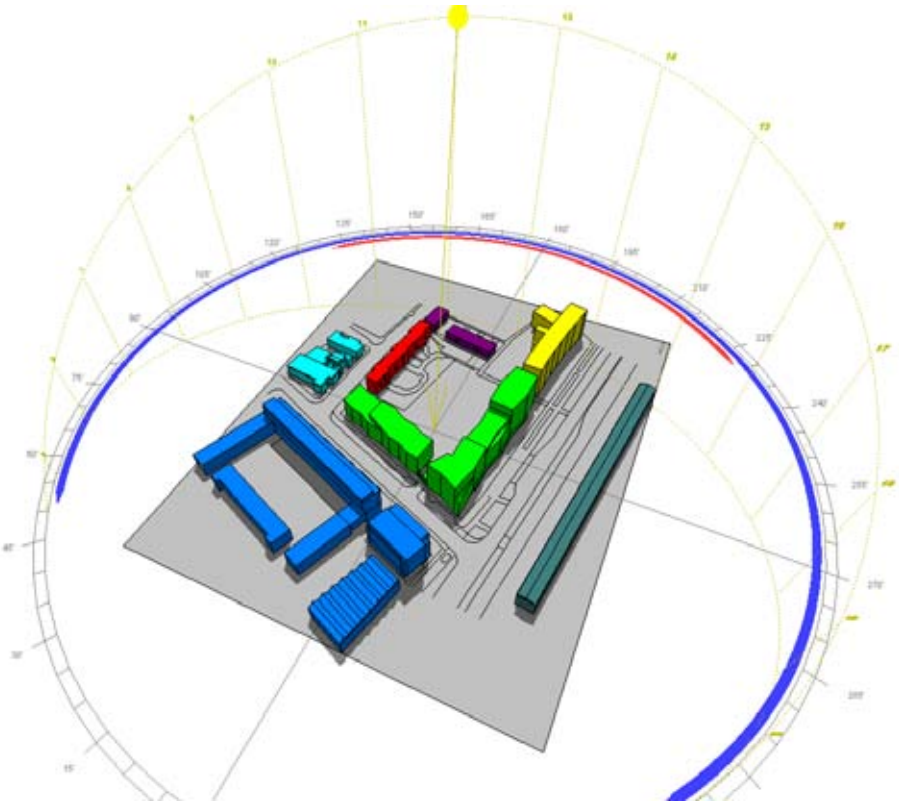
19 juni; 6:00 uur



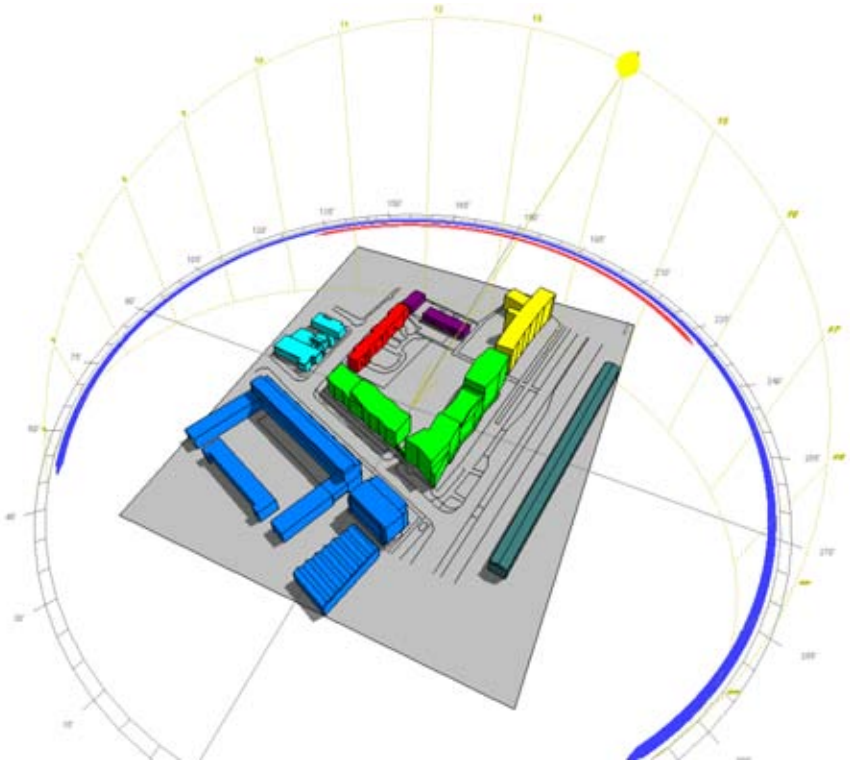
19 juni; 8:00 uur



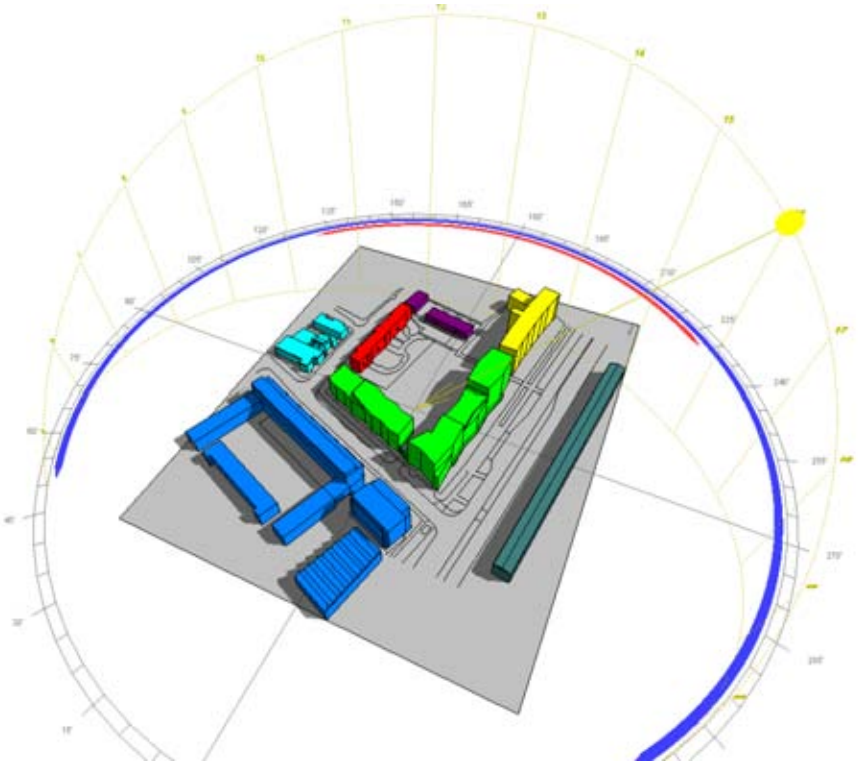
19 juni; 10:00 uur



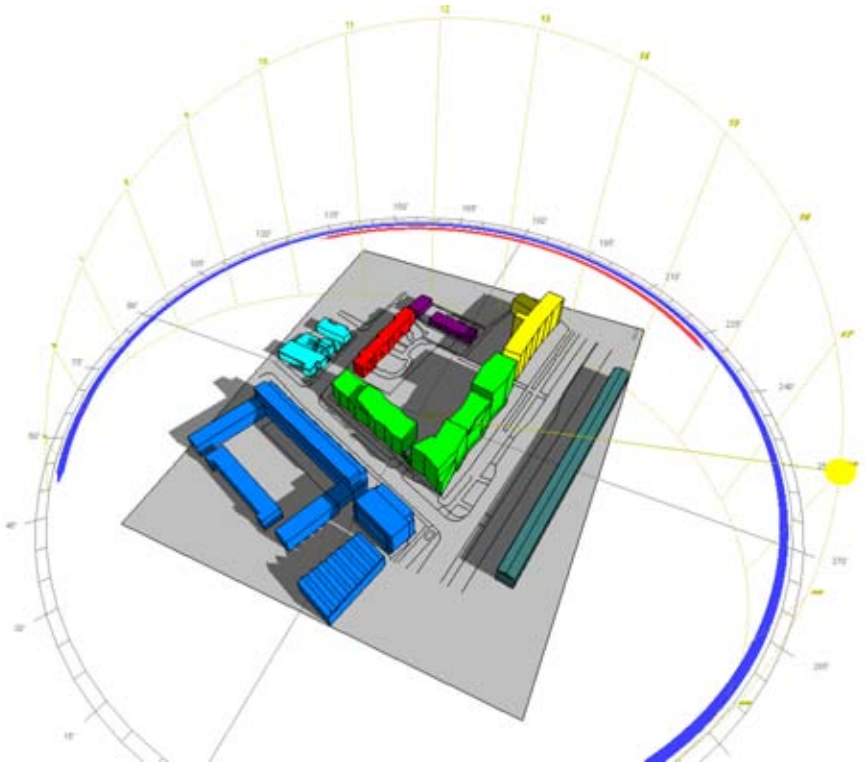
19 juni; 12:00 uur



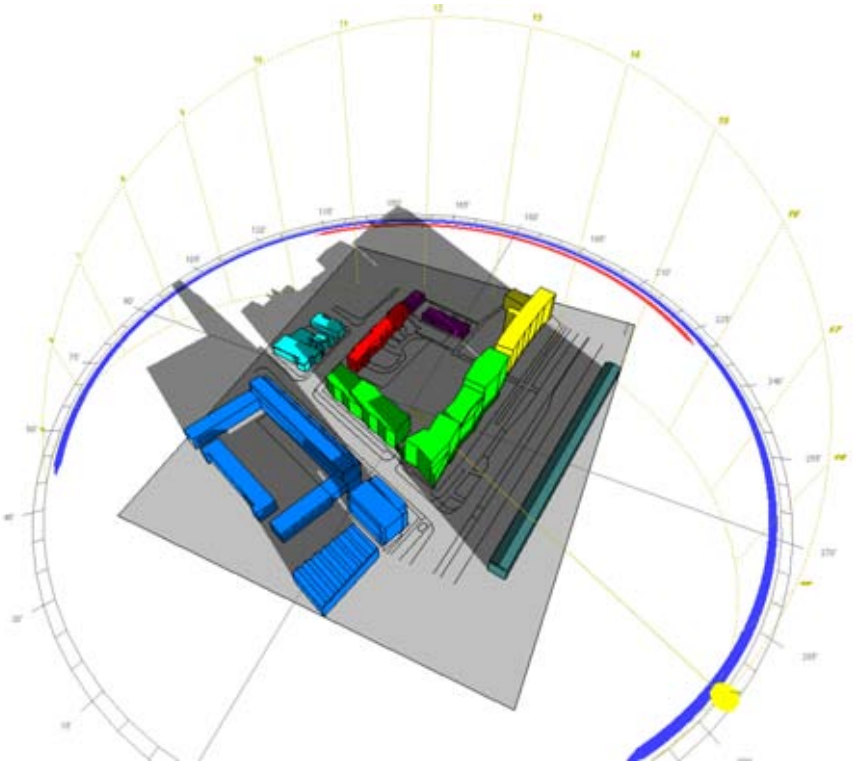
19 juni; 14:00 uur



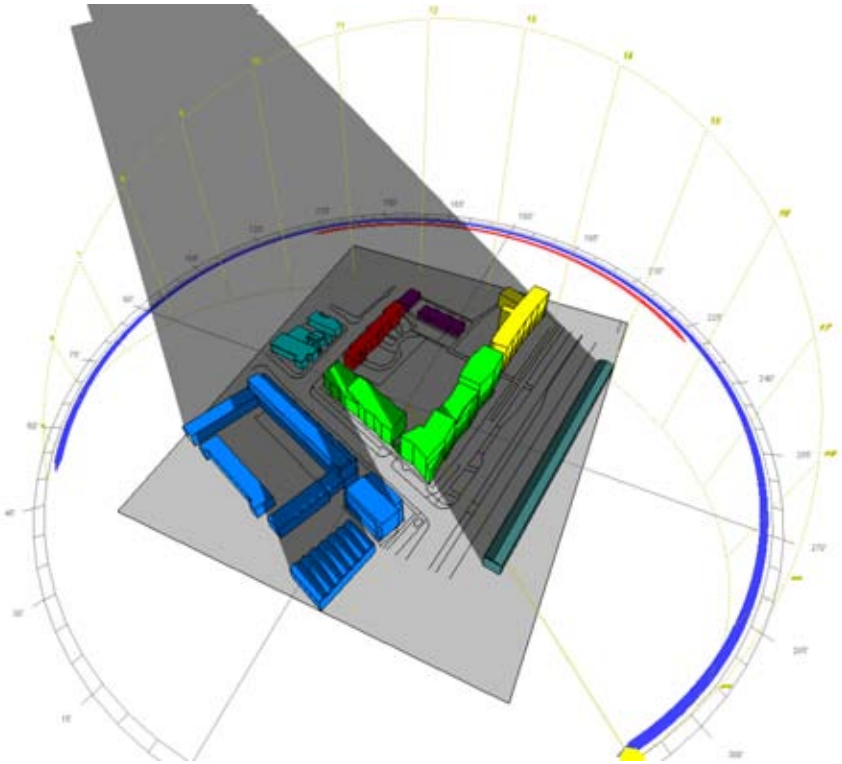
19 juni; 16:00 uur



19 juni; 18:00 uur



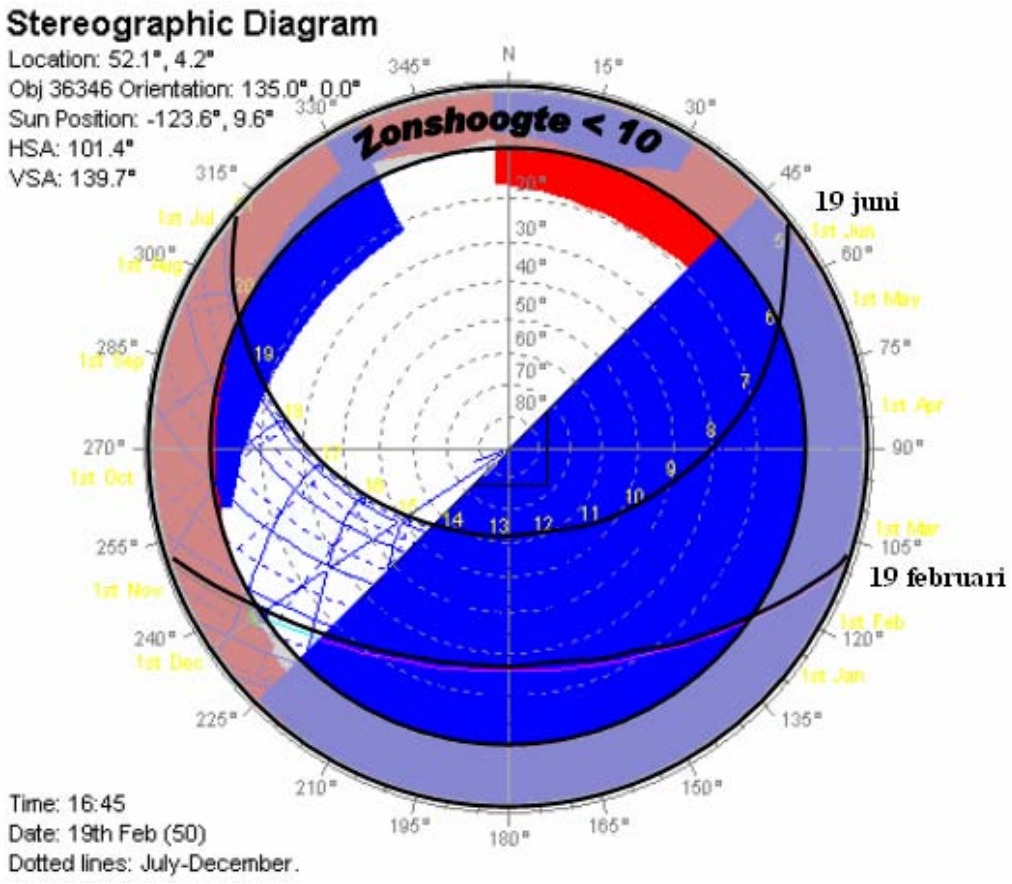
19 juni; 20:00 uur



19 juni; 20:54 uur, zonsondergang

Bijlage 7

Toelichting Stereographic Diagram



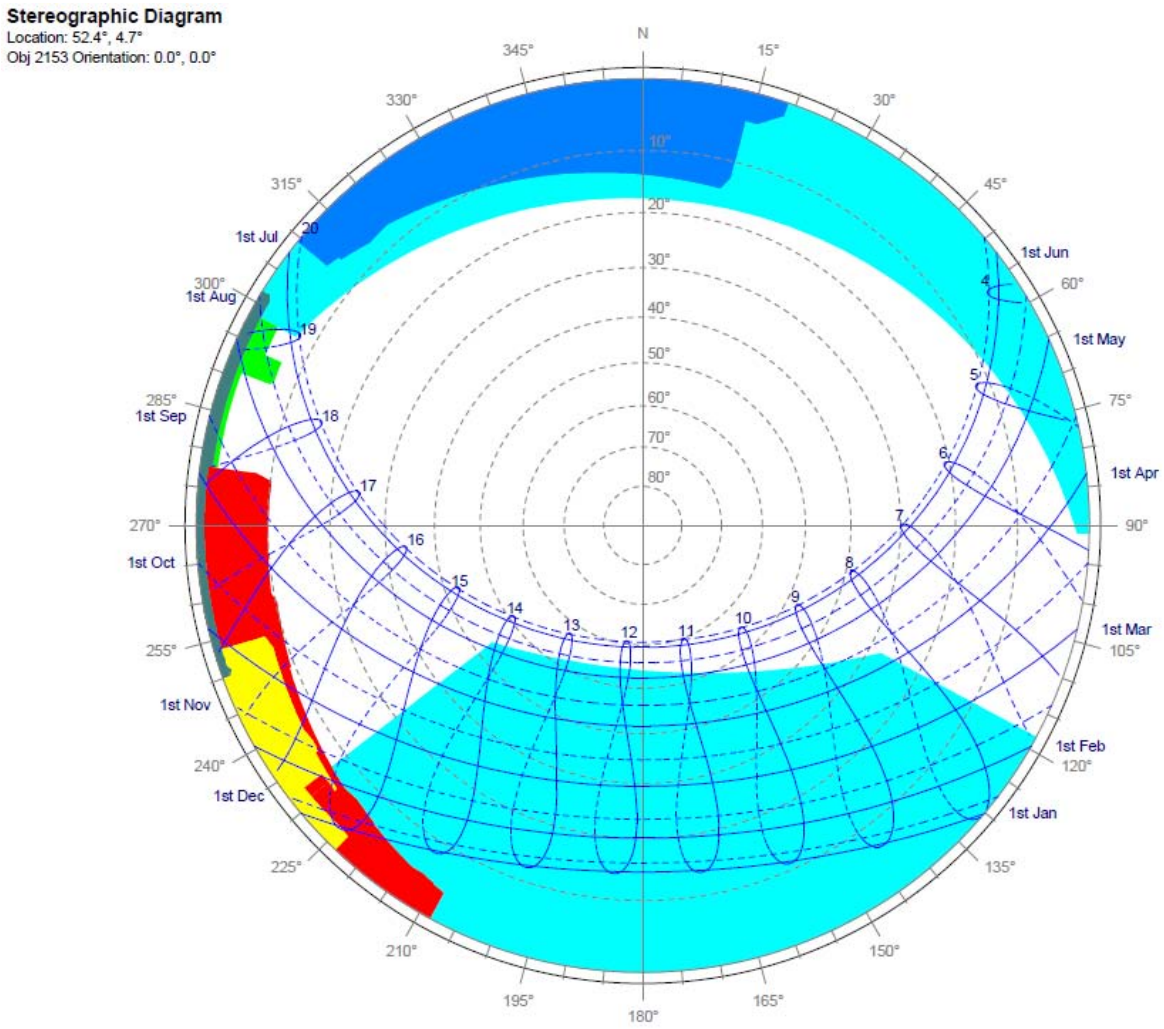
Toelichting bij Stereographic Diagram

In dit diagram is de schaduw van het betreffende meetpunt uitgezet voor het gehele jaar. De horizontale lijnen staan voor de dagen, de verticale lijnen voor de tijd. De gekleurde vlakken geven aan welk gebouw de schaduw geeft. Deze diagrammen zijn van verschillende gevels van de woongebouwen opgenomen in de bijlagen.

In het voorbeeld is een noordwest gevel van een gebouw afgebeeld.
In de figuur is de lijn van 19 februari aangegeven. Tot 14.30 uur ligt deze gevel in de eigen schaduw (blauw). Vanaf 15.00 uur is bezonning mogelijk tot 17.00 uur. Dan valt er een schaduw ten gevolge van de bestaande bebouwing over de gevelopening (rood).
Op 19 juni (bovenste dikke lijn) ligt het gebouw tot 14.30 uur in de eigen schaduw. Vanaf 18.30 uur werpt een naastliggend gebouw een schaduw op de gevel (blauw).

Bijlage 8

Stereographic Diagram



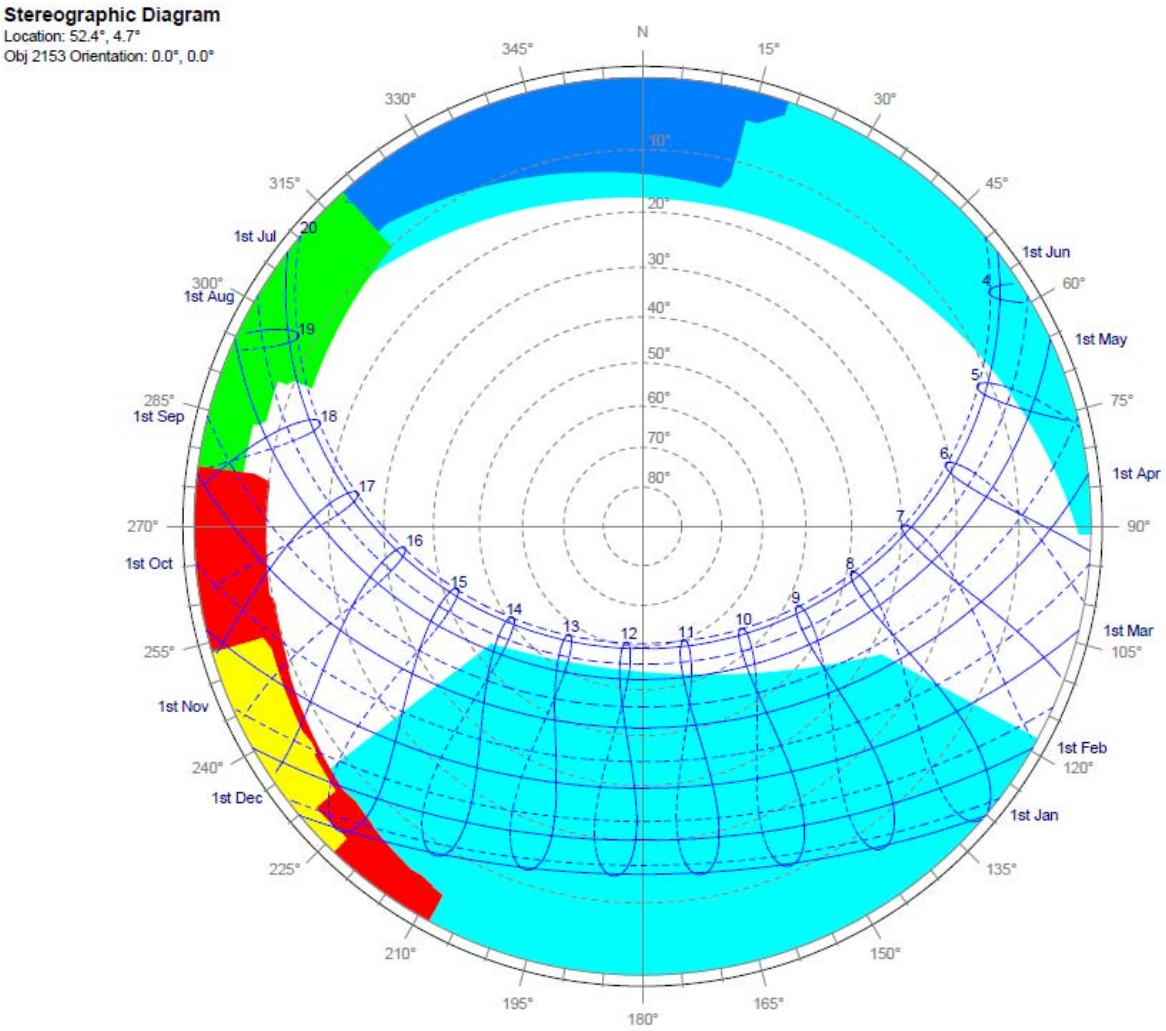
Stereographic diagram, Meetpunt 1; bestaande situatie

Februari: 07:00 – 07:45 & 15:15 – 16:00 bezonning

Juni: 05:00 – 19:00 bezonning

Legenda

Groen	: Berlagelaan
Donkerblauw	: School Berlagelaan
Lichtblauw	: Kromhoutlaan 1/3/5
Rood	: Kromhoutlaan 2
Paars	: Pastoor Voetspad
Geel	: Mariettahof



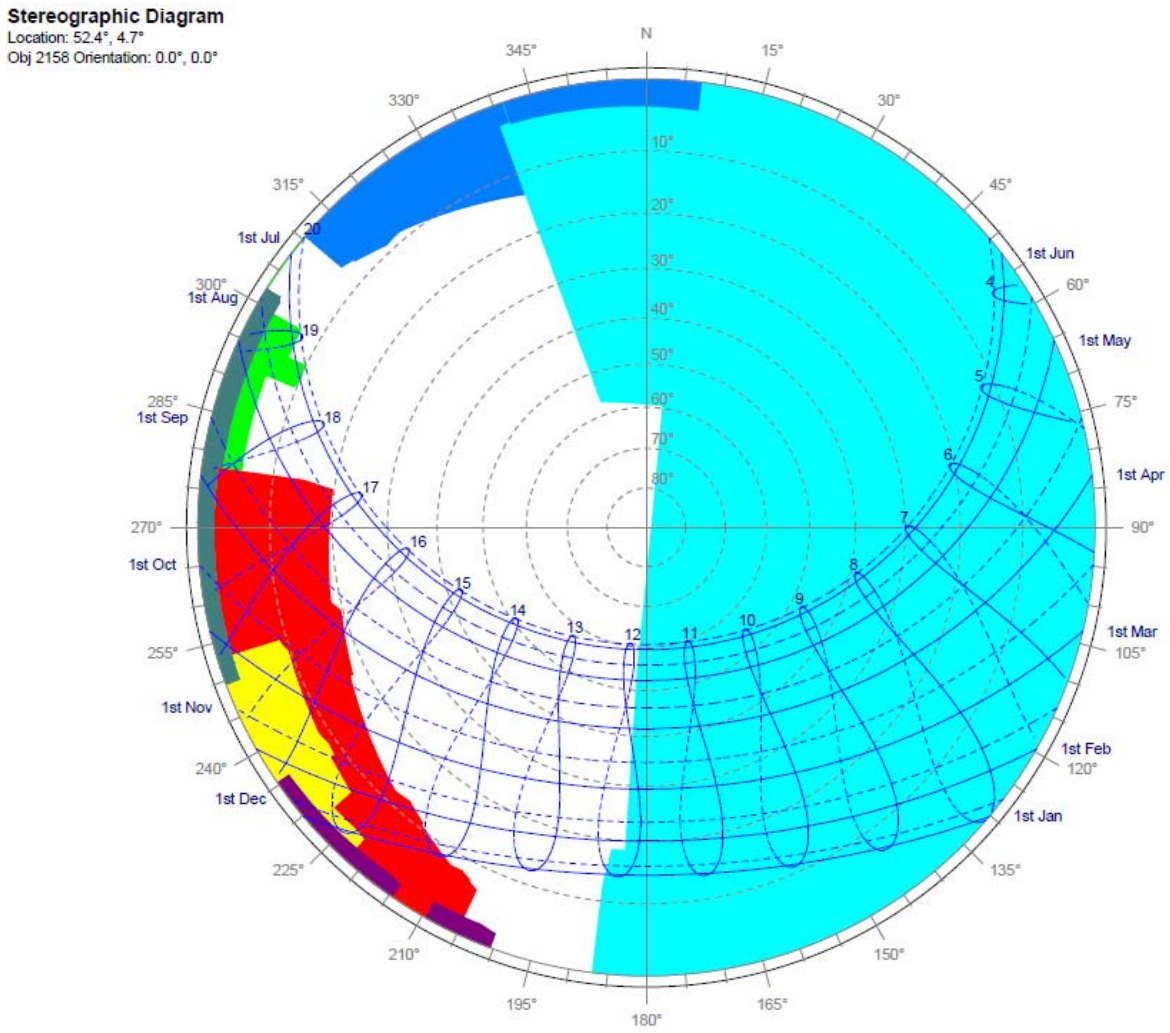
Stereographic diagram, Meetpunt 1; nieuwe situatie

Februari: 07:00 – 07:45 & 15:15 – 16:00 bezonning

Juni: 05:00 – 18:30 bezonning

Legenda

Groen	: Berlagelaan
Donkerblauw	: School Berlagelaan
Lichtblauw	: Kromhoutlaan 1/3/5
Rood	: Kromhoutlaan 2
Paars	: Pastoor Voetspad
Geel	: Mariettahof



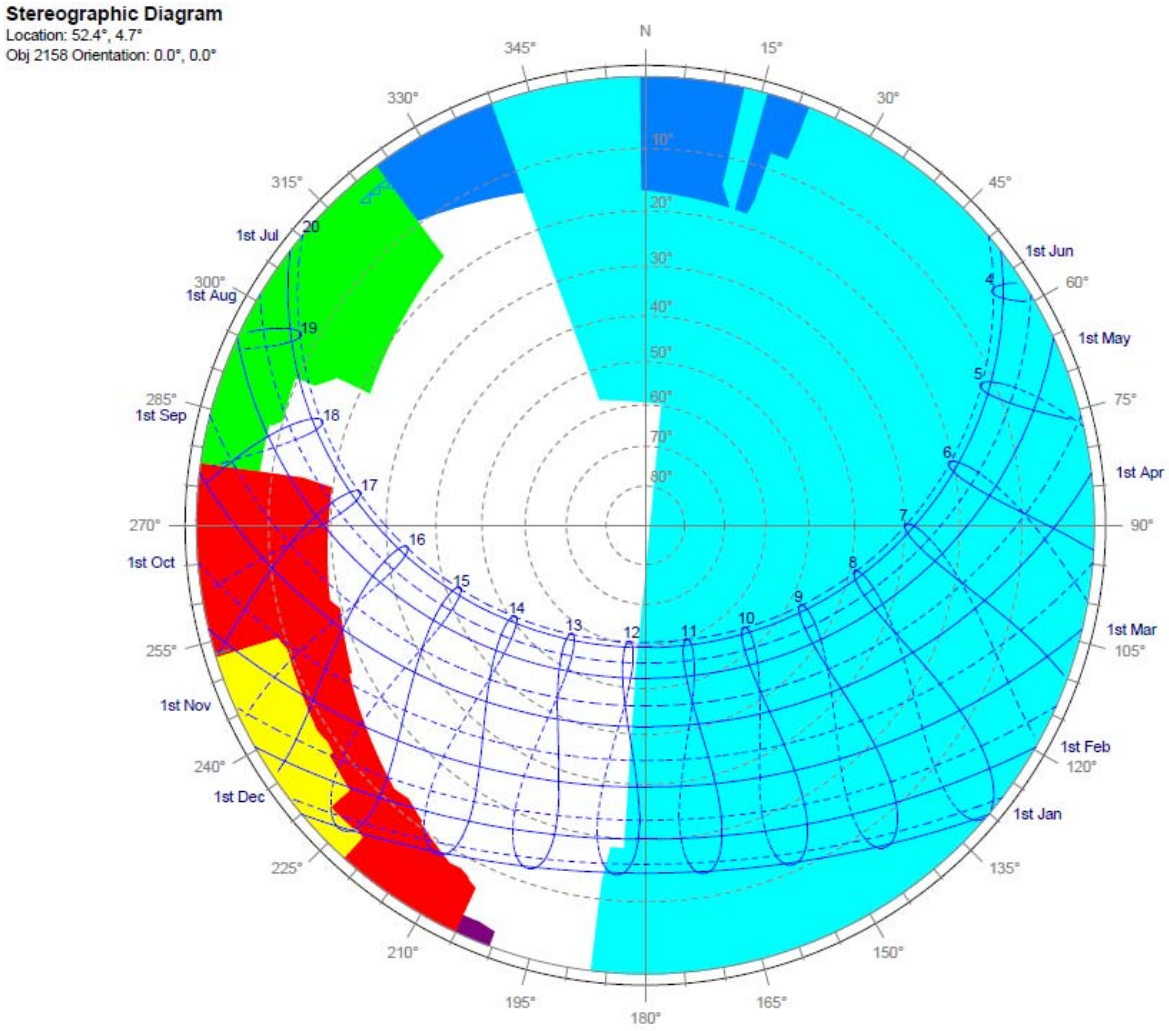
Stereographic diagram, Meetpunt 2; bestaande situatie

Februari: 12:15 – 15:15 bezonning

Juni: 12:00 – 18:30 bezonning

Legenda

Groen	: Berlagelaan
Donkerblauw	: School Berlagelaan
Lichtblauw	: Kromhoutlaan 1/3/5
Rood	: Kromhoutlaan 2
Paars	: Pastoor Voetspad
Geel	: Mariettahof



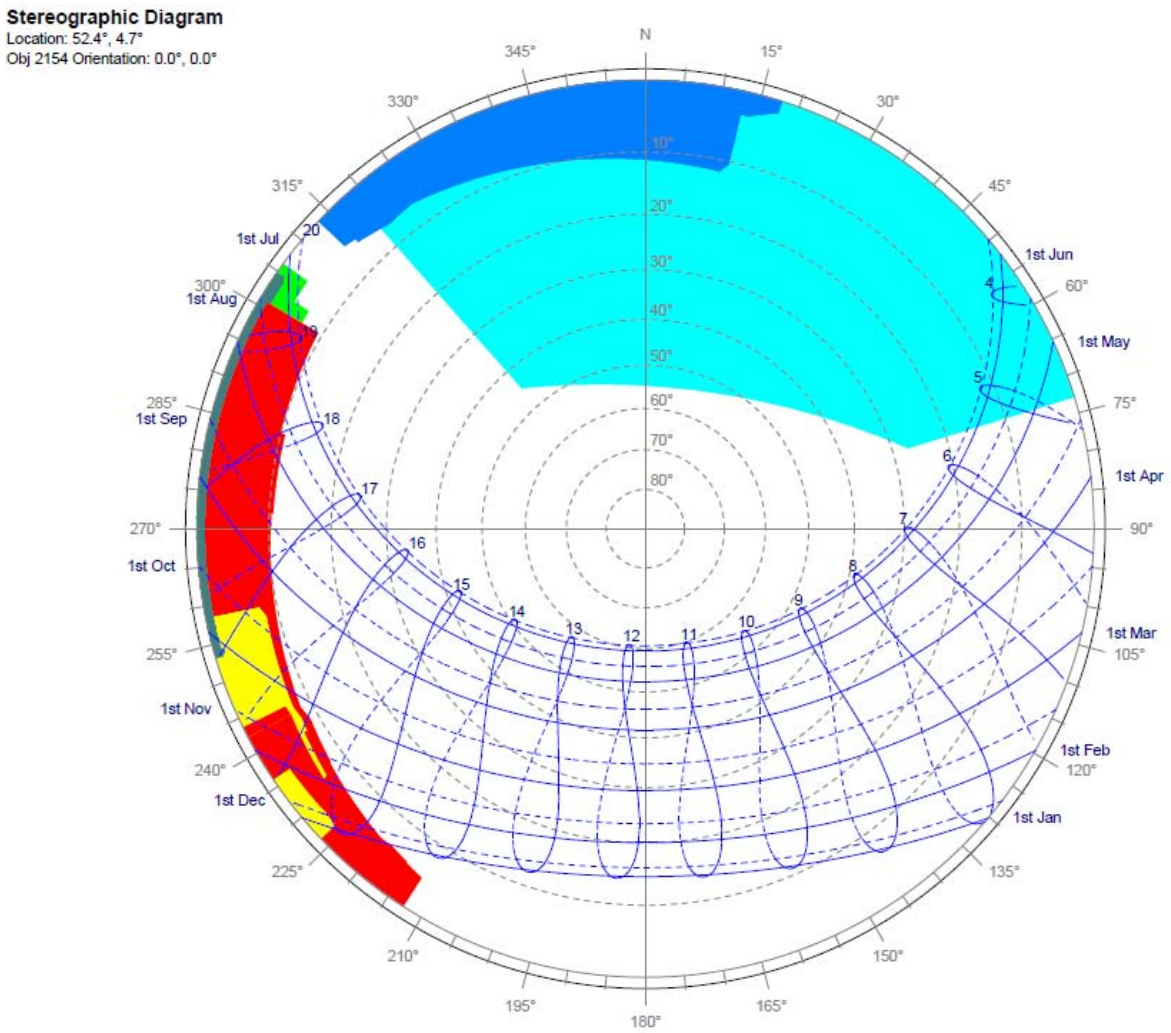
Stereographic diagram, Meetpunt 2; nieuwe situatie

Februari: 12:15 – 15:15 bezonning

Juni: 12:00 – 18:30 bezonning

Legenda

Groen	: Berlagelaan
Donkerblauw	: School Berlagelaan
Lichtblauw	: Kromhoutlaan 1/3/5
Rood	: Kromhoutlaan 2
Paars	: Pastoor Voetspad
Geel	: Mariettahof



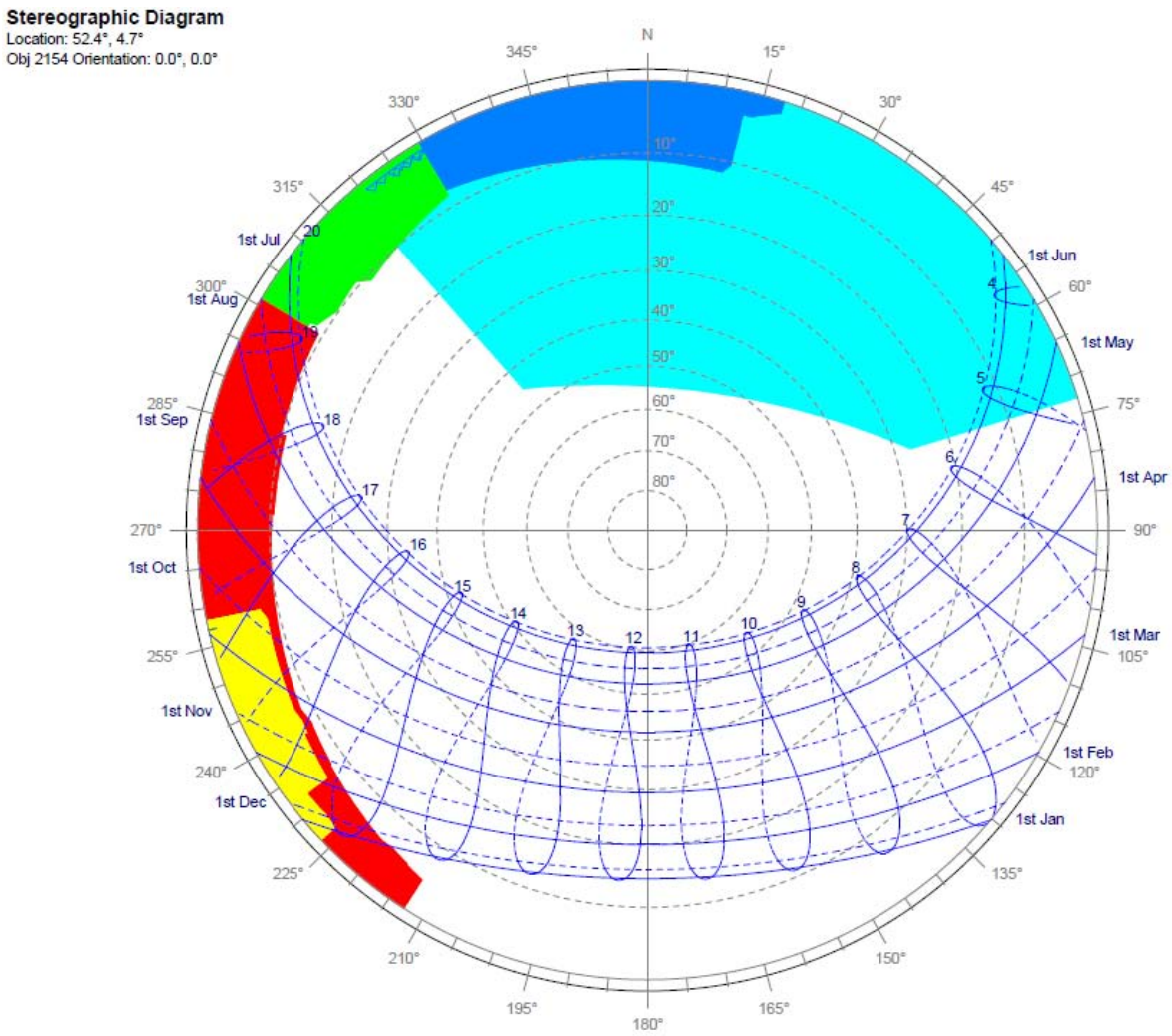
Stereographic diagram, Meetpunt 3; bestaande situatie

Februari: 07:00 – 15:45 bezonning

Juni: 05:30 – 18:30 bezonning

Legenda

Groen	: Berlagelaan
Donkerblauw	: School Berlagelaan
Lichtblauw	: Kromhoutlaan 1/3/5
Rood	: Kromhoutlaan 2
Paars	: Pastoor Voetspad
Geel	: Mariettahof



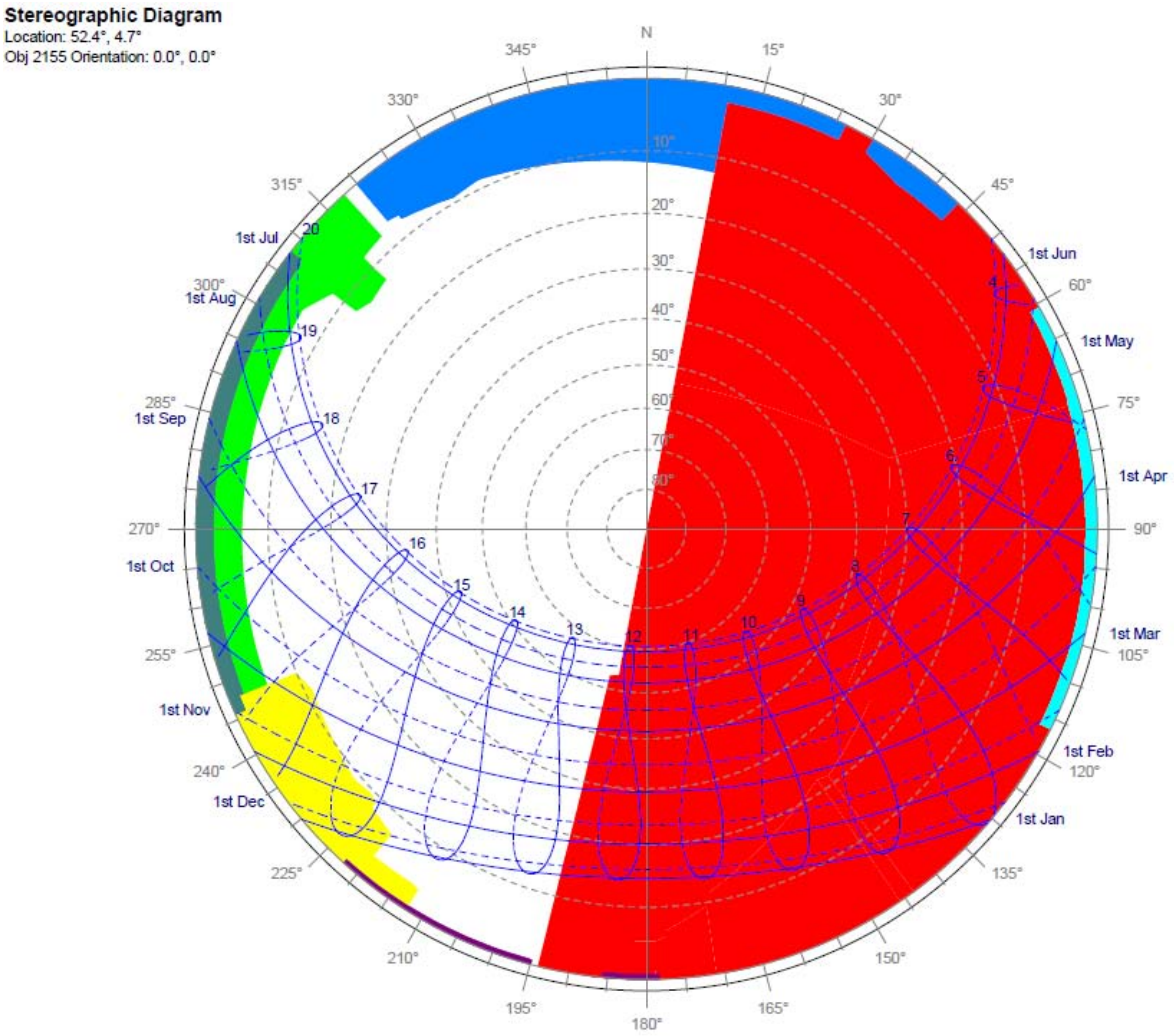
Stereographic diagram, Meetpunt 3; nieuwe situatie

Februari: 07:00 – 15:45 bezonning

Juni: 05:30 – 18:30 bezonning

Legenda

Groen	: Berlagelaan
Donkerblauw	: School Berlagelaan
Lichtblauw	: Kromhoutlaan 1/3/5
Rood	: Kromhoutlaan 2
Paars	: Pastoor Voetspad
Geel	: Mariettahof



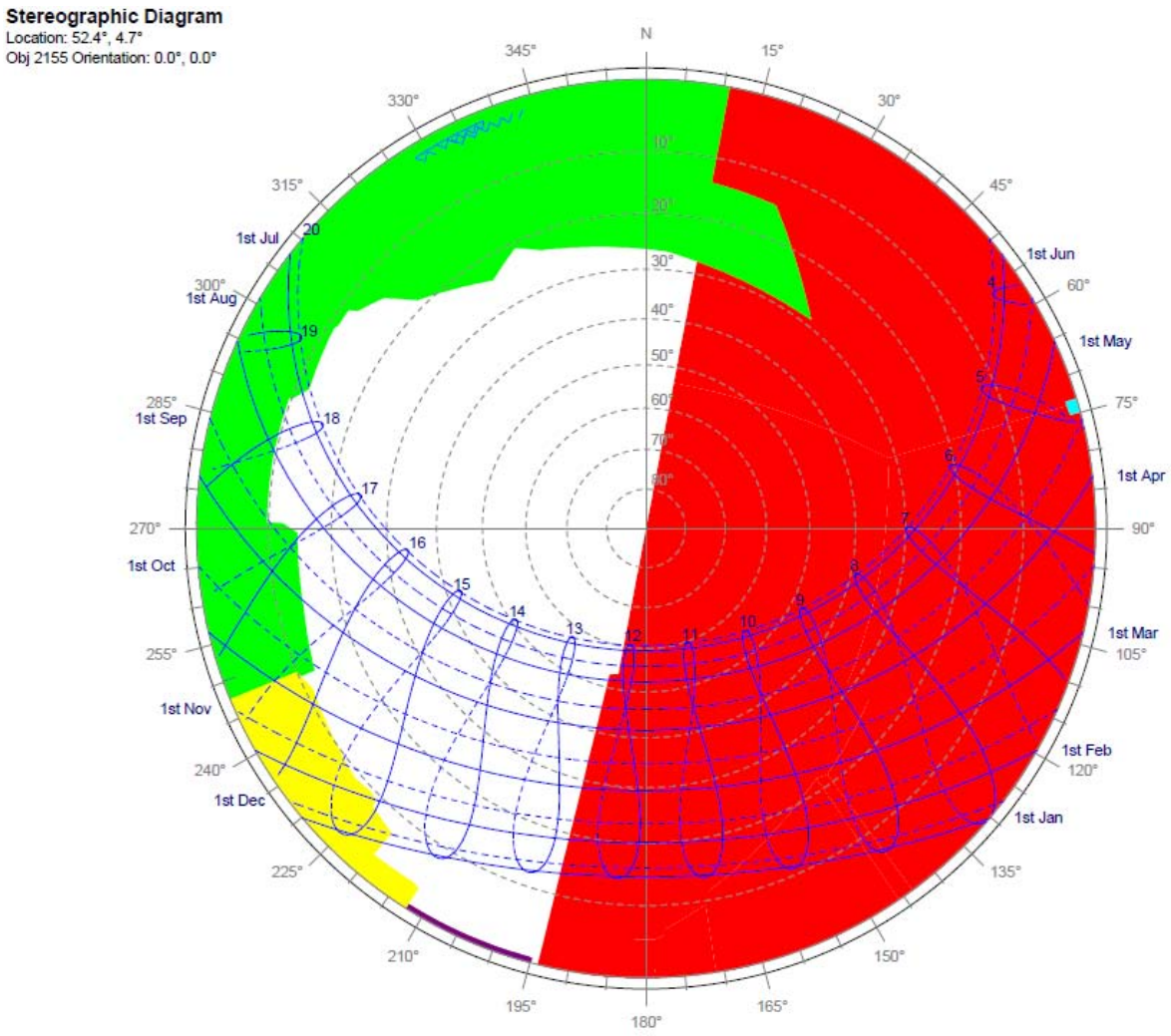
Stereographic diagram, Meetpunt 4; bestaande situatie

Februari: 12:30 – 15:30 bezonning

Juni: 12:00 – 19:15 bezonning

Legenda

Groen	: Berlagelaan
Donkerblauw	: School Berlagelaan
Lichtblauw	: Kromhoutlaan 1/3/5
Rood	: Kromhoutlaan 2
Paars	: Pastoor Voetspad
Geel	: Mariettahof



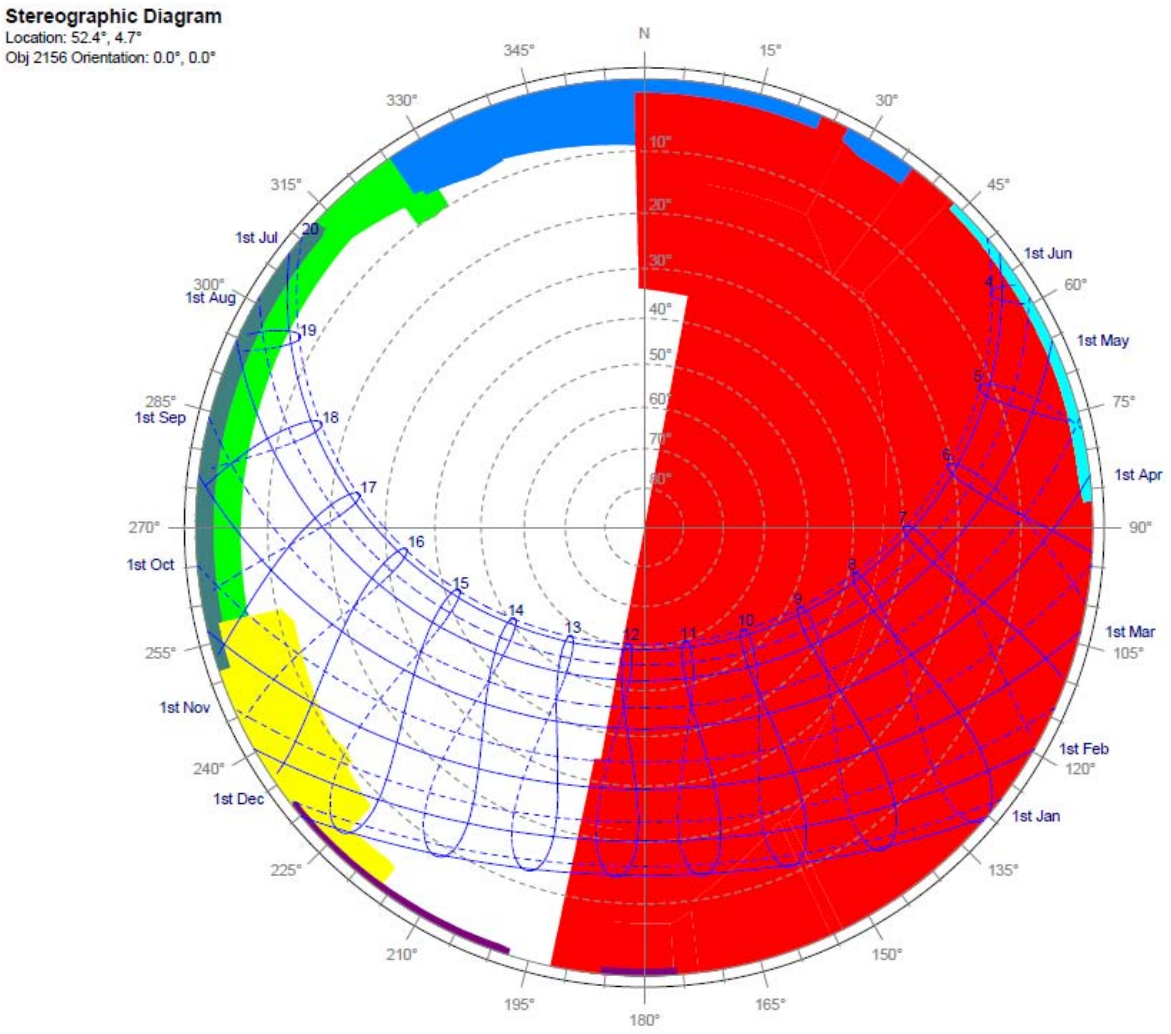
Stereographic diagram, Meetpunt 4; nieuwe situatie

Februari: 12:30 – 15:30 bezonning

Juni: 12:00 – 18:30 bezonning

Legenda

Groen	: Berlagelaan
Donkerblauw	: School Berlagelaan
Lichtblauw	: Kromhoutlaan 1/3/5
Rood	: Kromhoutlaan 2
Paars	: Pastoor Voetspad
Geel	: Mariettahof



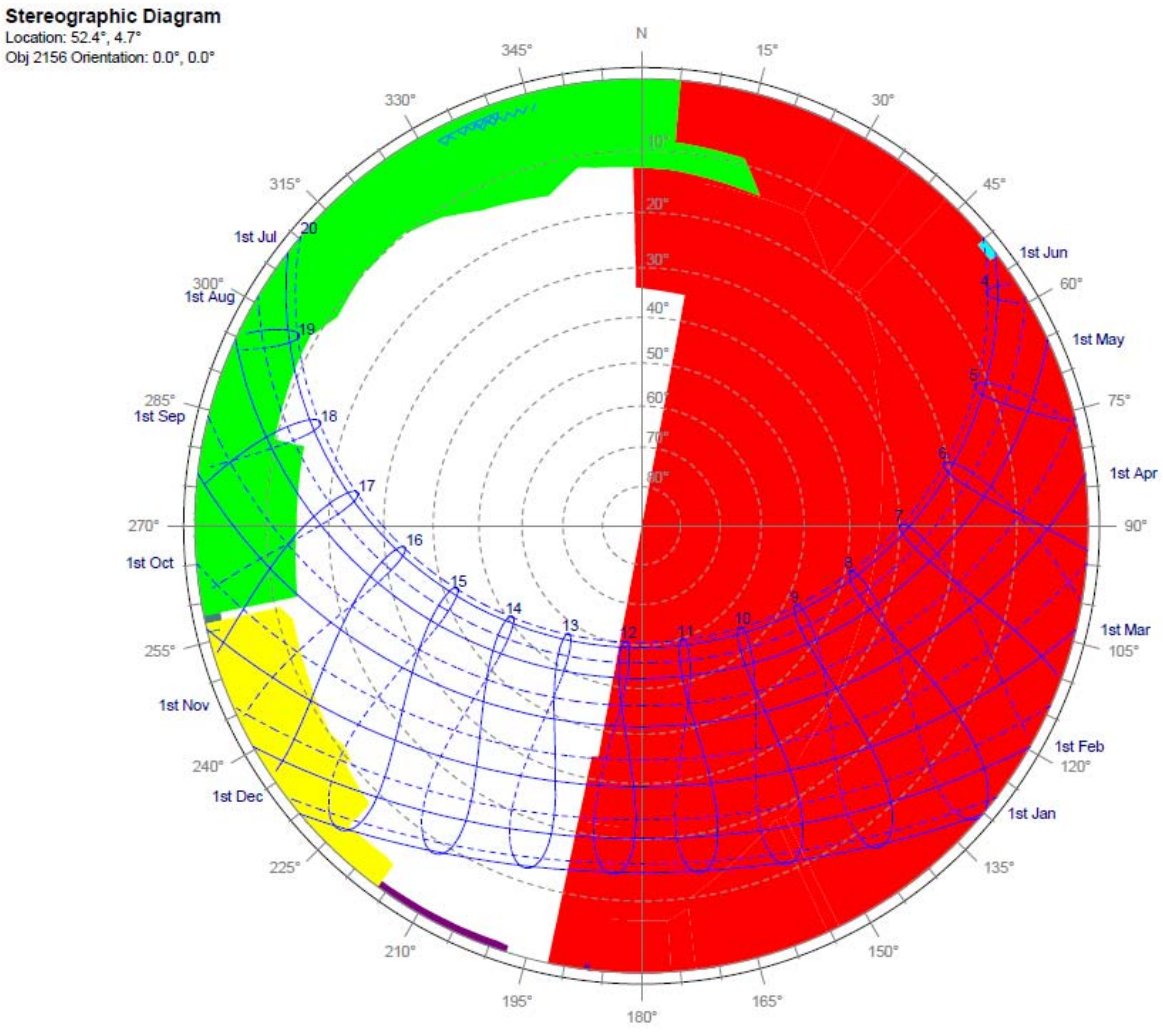
Stereographic diagram, Meetpunt 5; bestaande situatie

Februari: 12:30 – 15:30 bezonning

Juni: 12:00 – 19:15 bezonning

Legenda

Groen	: Berlagelaan
Donkerblauw	: School Berlagelaan
Lichtblauw	: Kromhoutlaan 1/3/5
Rood	: Kromhoutlaan 2
Paars	: Pastoor Voetspad
Geel	: Mariettahof



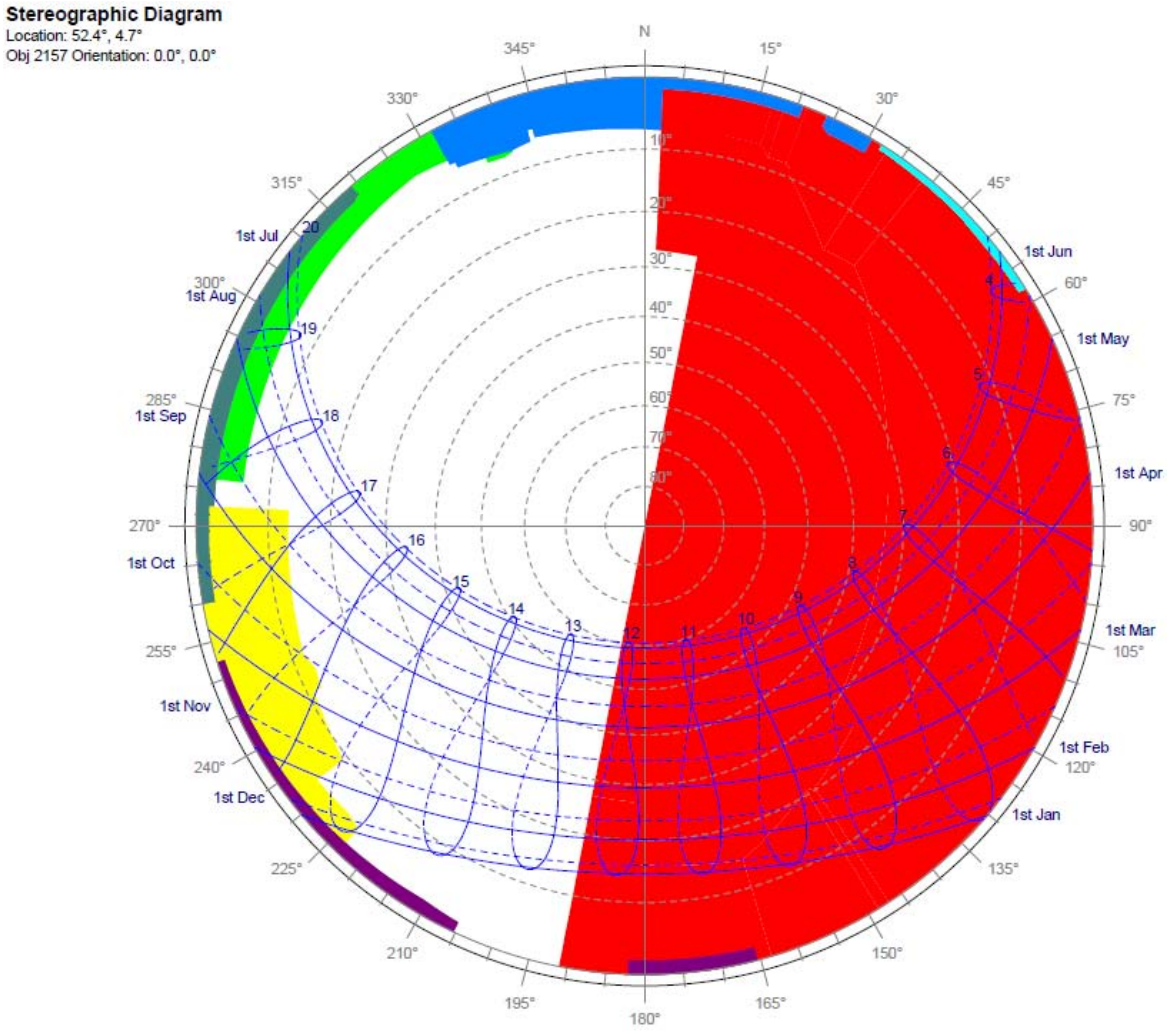
Stereographic diagram, Meetpunt 5; nieuwe situatie

Februari: 12:30 – 15:30 bezonning

Juni: 12:00 – 18:45 bezonning

Legenda

Groen	: Berlagelaan
Donkerblauw	: School Berlagelaan
Lichtblauw	: Kromhoutlaan 1/3/5
Rood	: Kromhoutlaan 2
Paars	: Pastoor Voetspad
Geel	: Mariettahof



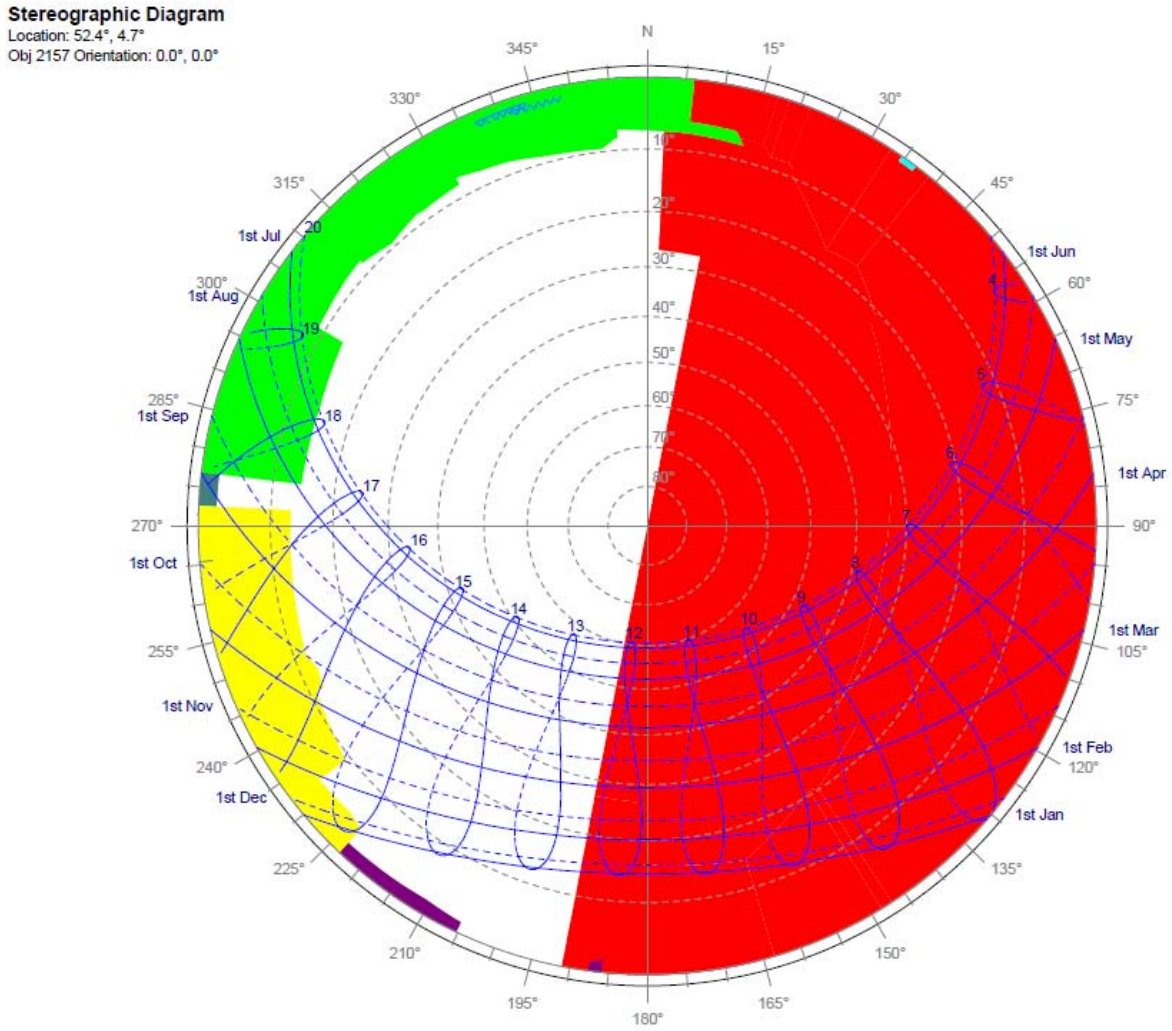
Stereographic diagram, Meetpunt 6; bestaande situatie

Februari: 12:30 – 15:30 bezonning

Juni: 12:00 – 19:15 bezonning

Legenda

Groen	: Berlagelaan
Donkerblauw	: School Berlagelaan
Lichtblauw	: Kromhoutlaan 1/3/5
Rood	: Kromhoutlaan 2
Paars	: Pastoor Voetspad
Geel	: Mariettahof



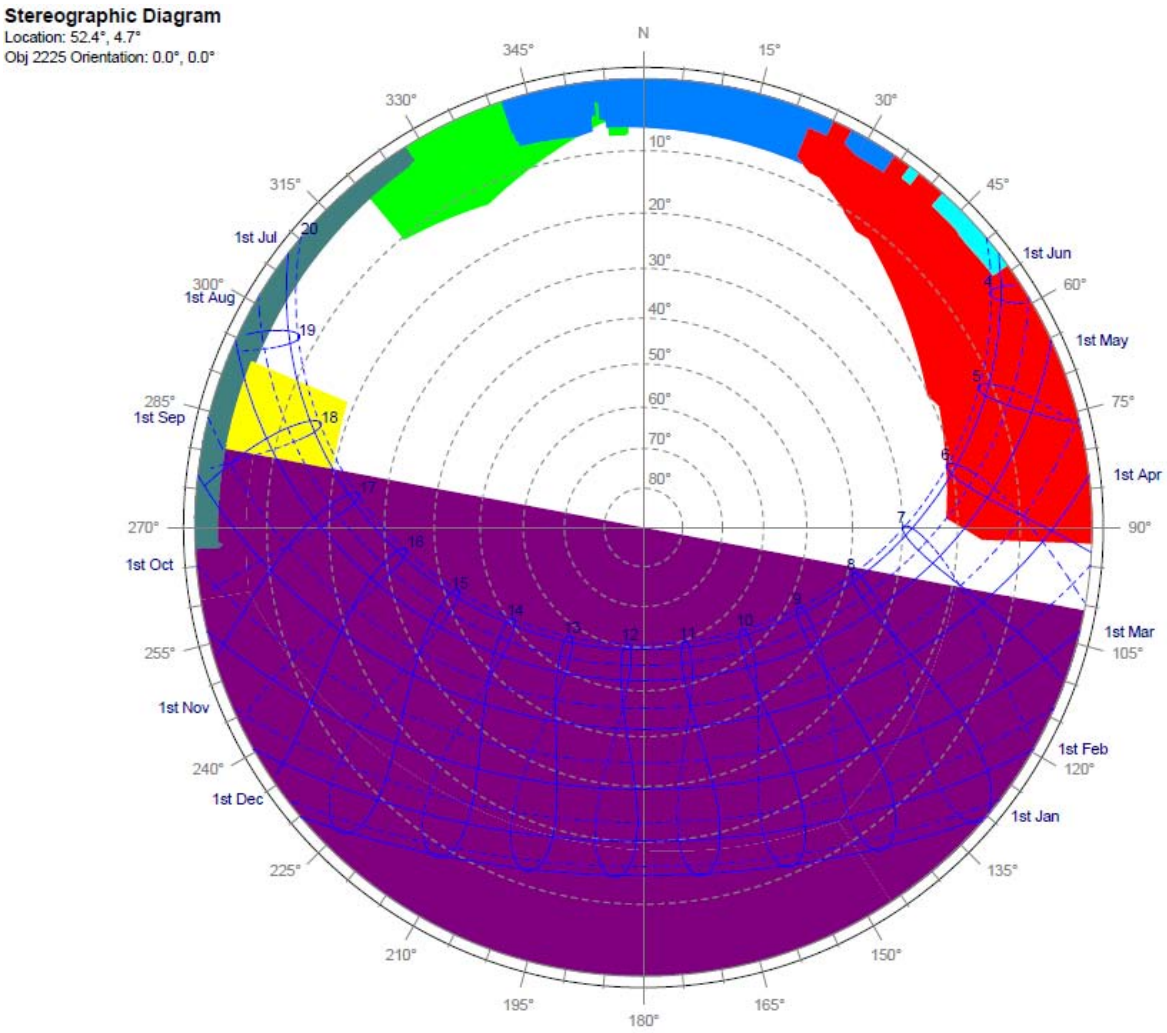
Stereographic diagram, Meetpunt 6; nieuwe situatie

Februari: 12:30 – 15:30 bezonning

Juni: 12:00 – 18:00 bezonning

Legenda

Groen	: Berlagelaan
Donkerblauw	: School Berlagelaan
Lichtblauw	: Kromhoutlaan 1/3/5
Rood	: Kromhoutlaan 2
Paars	: Pastoor Voetspad
Geel	: Mariettahof



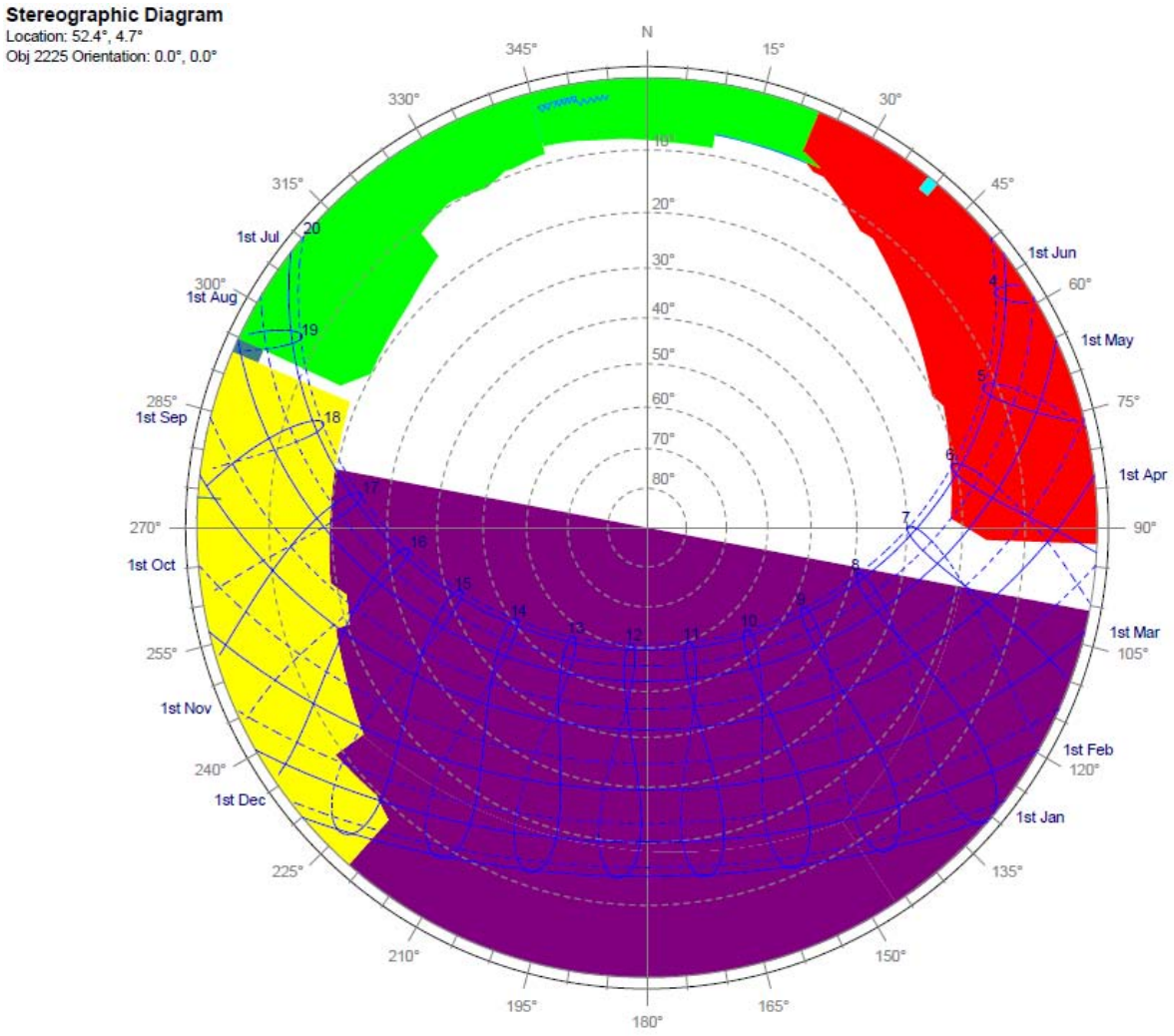
Stereographic diagram, Meetpunt 7; bestaande situatie

Februari: geen bezonning

Juni: 06:00 – 07:45 & 17:15 – 17:30 bezonning

Legenda

Groen	: Berlagelaan
Donkerblauw	: School Berlagelaan
Lichtblauw	: Kromhoutlaan 1/3/5
Rood	: Kromhoutlaan 2
Paars	: Pastoor Voetspad
Geel	: Mariettahof



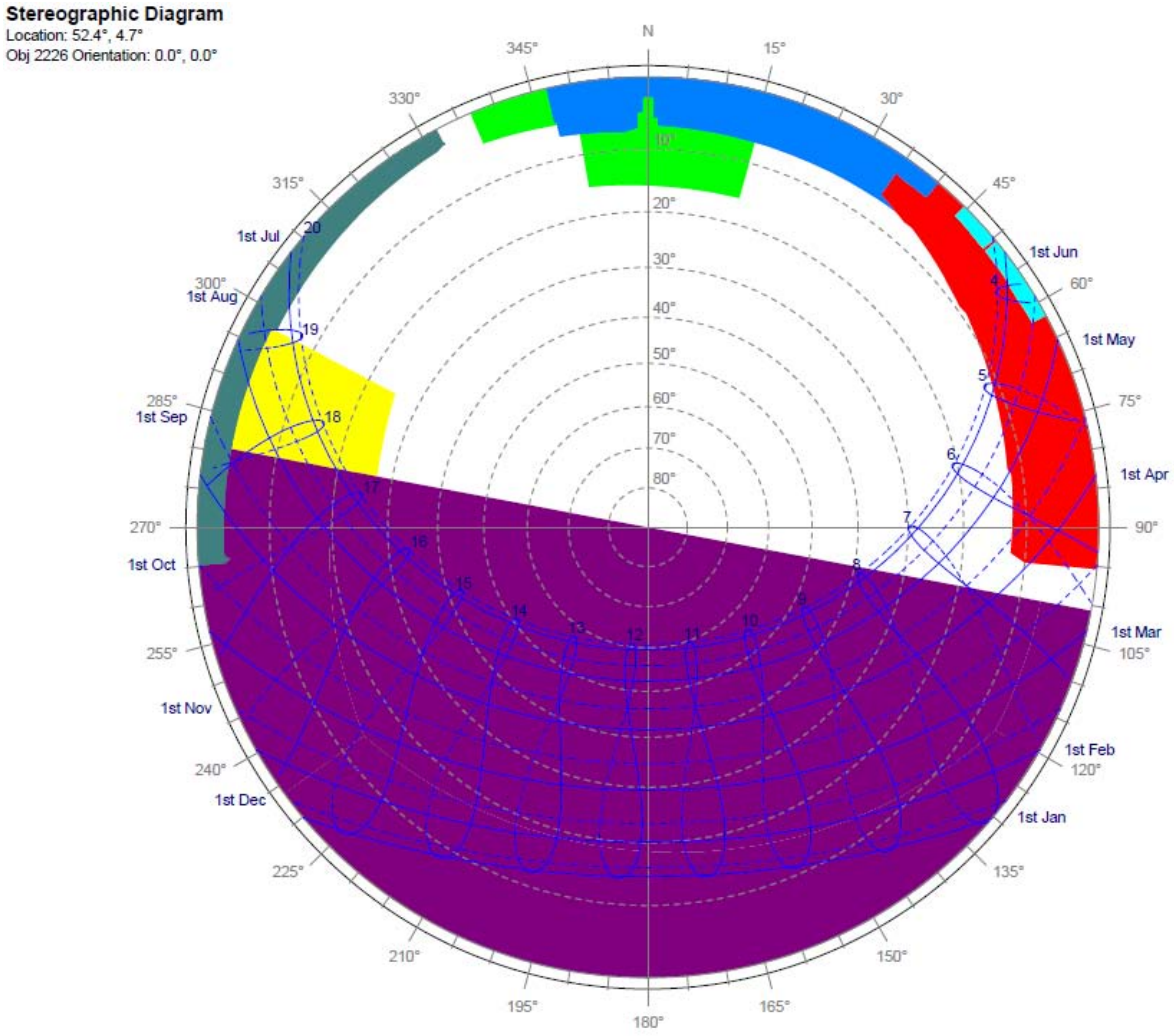
Stereographic diagram, Meetpunt 7; nieuwe situatie

Februari: geen bezonning

Juni: 06:00 – 07:45 & 17:15 – 17:30 bezonning

Legenda

Groen	: Berlagelaan
Donkerblauw	: School Berlagelaan
Lichtblauw	: Kromhoutlaan 1/3/5
Rood	: Kromhoutlaan 2
Paars	: Pastoor Voetspad
Geel	: Mariettahof



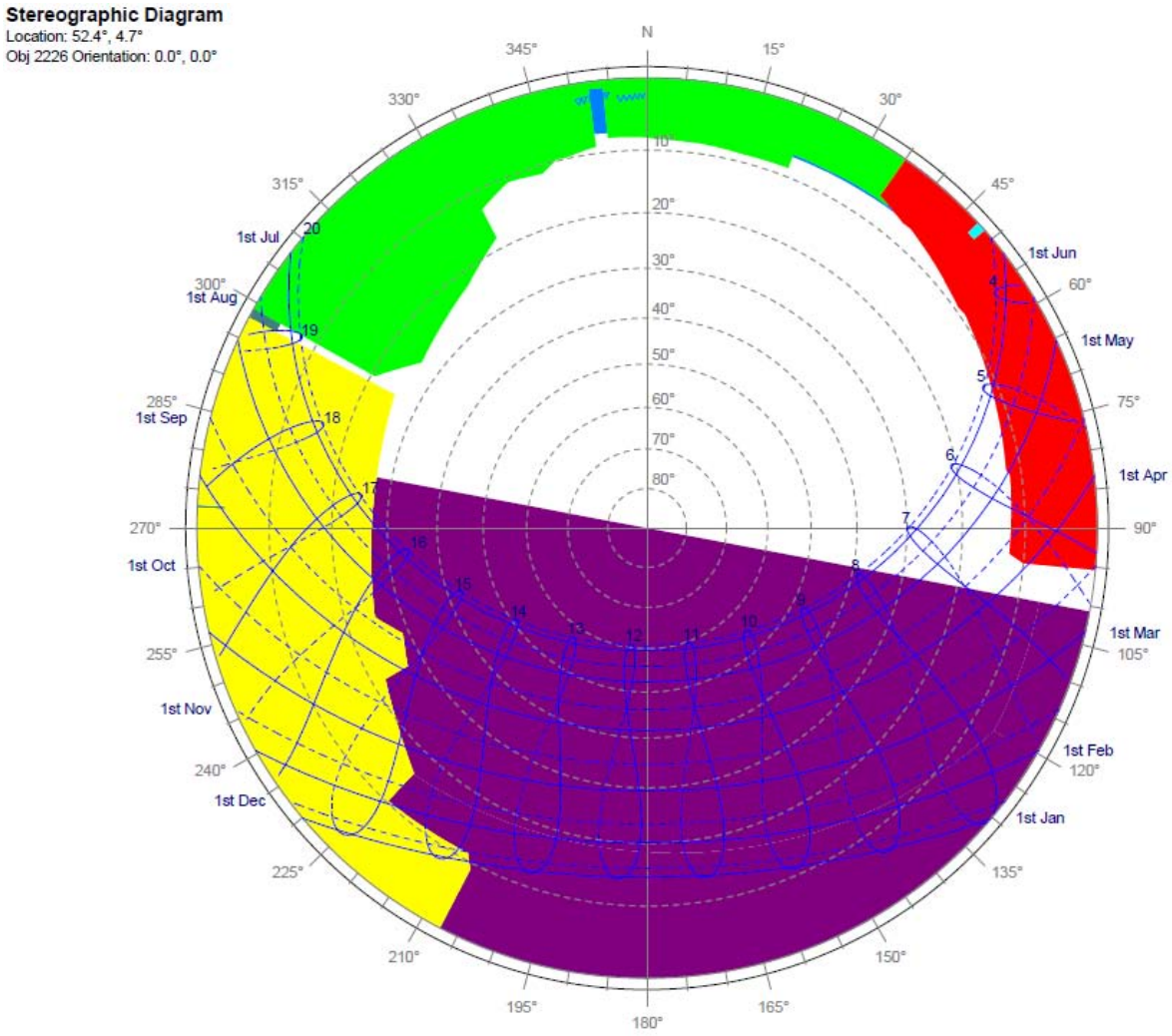
Stereographic diagram, Meetpunt 8; bestaande situatie

Februari: geen bezonning

Juni: 05:00 – 07:45 bezonning

Legenda

Groen	: Berlagelaan
Donkerblauw	: School Berlagelaan
Lichtblauw	: Kromhoutlaan 1/3/5
Rood	: Kromhoutlaan 2
Paars	: Pastoor Voetspad
Geel	: Mariettahof



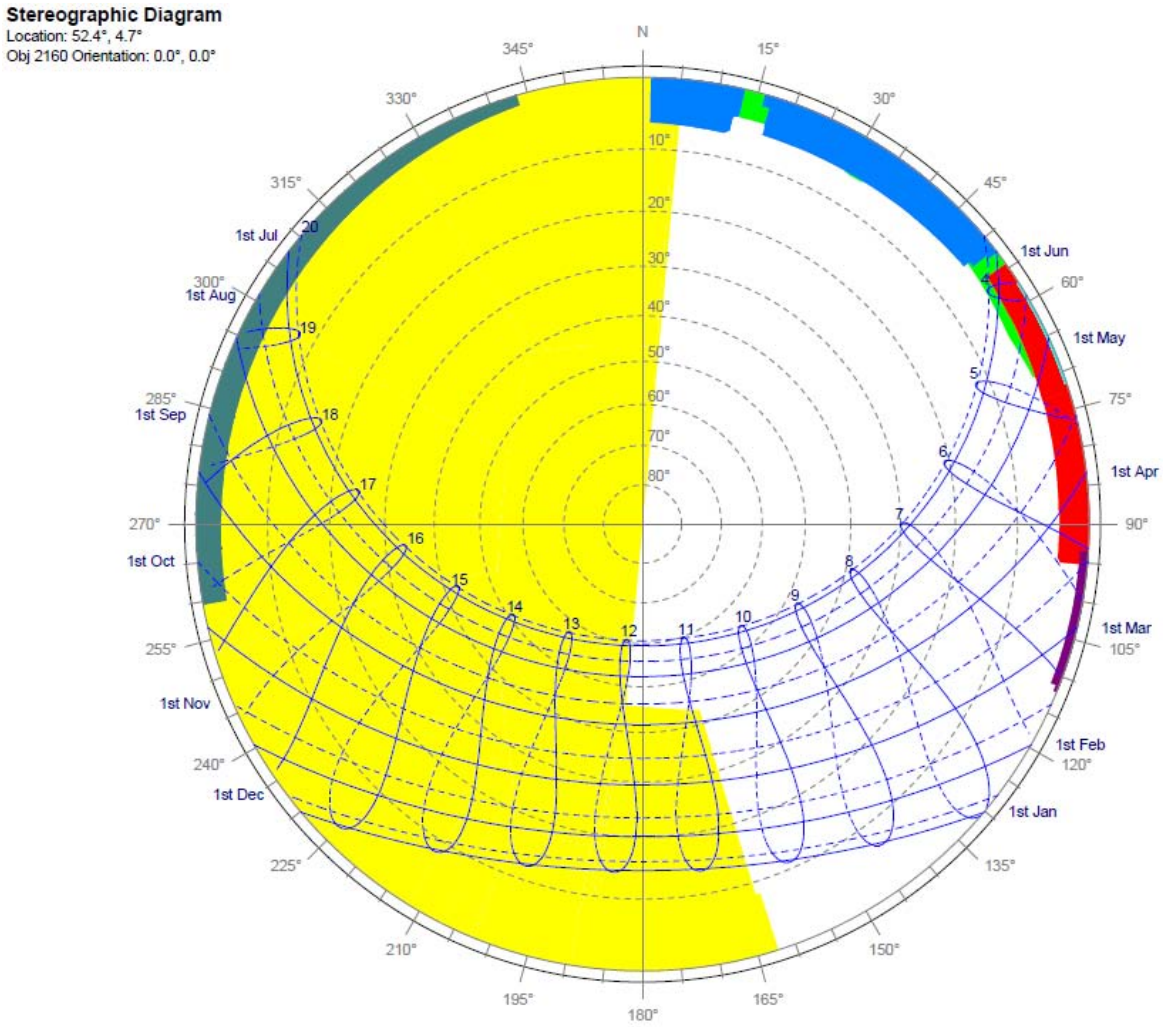
Stereographic diagram, Meetpunt 8; nieuwe situatie

Februari: geen bezonning

Juni: 05:00 – 07:45 bezonning

Legenda

Groen	: Berlagelaan
Donkerblauw	: School Berlagelaan
Lichtblauw	: Kromhoutlaan 1/3/5
Rood	: Kromhoutlaan 2
Paars	: Pastoor Voetspad
Geel	: Mariettahof



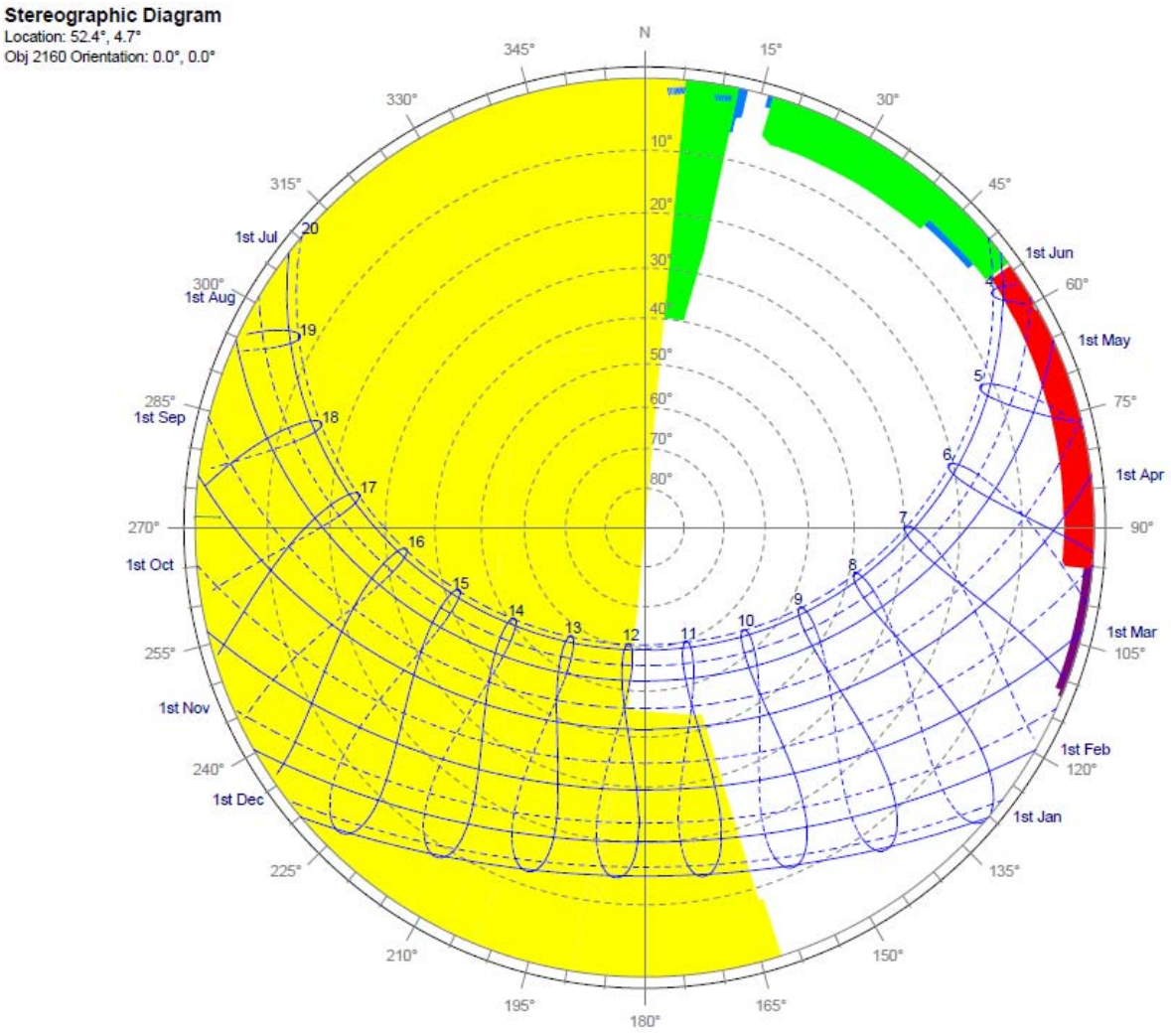
Stereographic diagram, Meetpunt 9; bestaande situatie

Februari: 07:00 – 10:45 bezonning

Juni: .. 04:15 – 12:00 bezonning

Legenda

Groen	: Berlagelaan
Donkerblauw	: School Berlagelaan
Lichtblauw	: Kromhoutlaan 1/3/5
Rood	: Kromhoutlaan 2
Paars	: Pastoor Voetspad
Geel	: Mariettahof



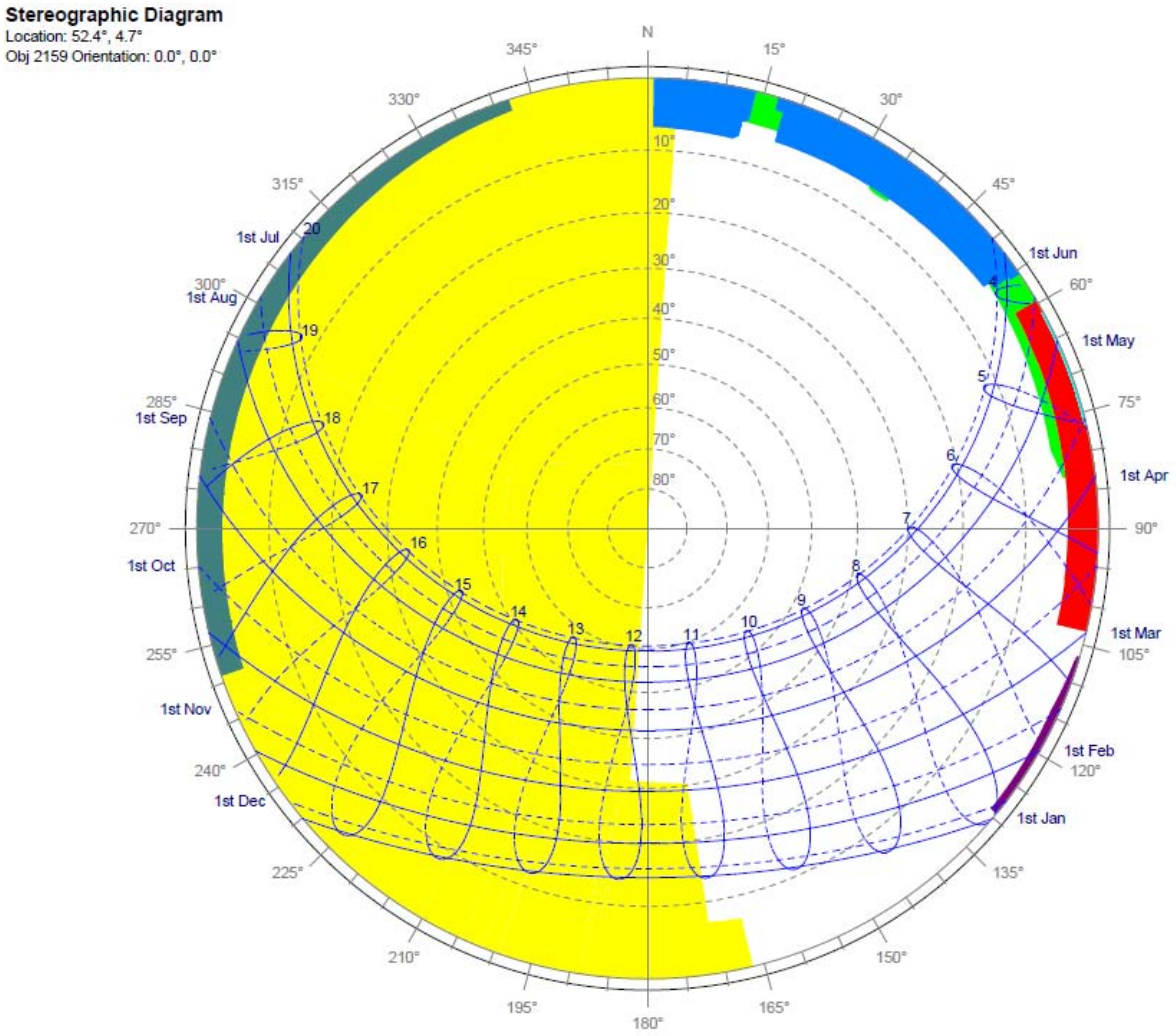
Stereographic diagram, Meetpunt 9; nieuwe situatie

Februari: 07:00 – 10:45 bezonning

Juni: .. 04:00 – 12:00 bezonning

Legenda

Groen	: Berlagelaan
Donkerblauw	: School Berlagelaan
Lichtblauw	: Kromhoutlaan 1/3/5
Rood	: Kromhoutlaan 2
Paars	: Pastoor Voetspad
Geel	: Mariettahof



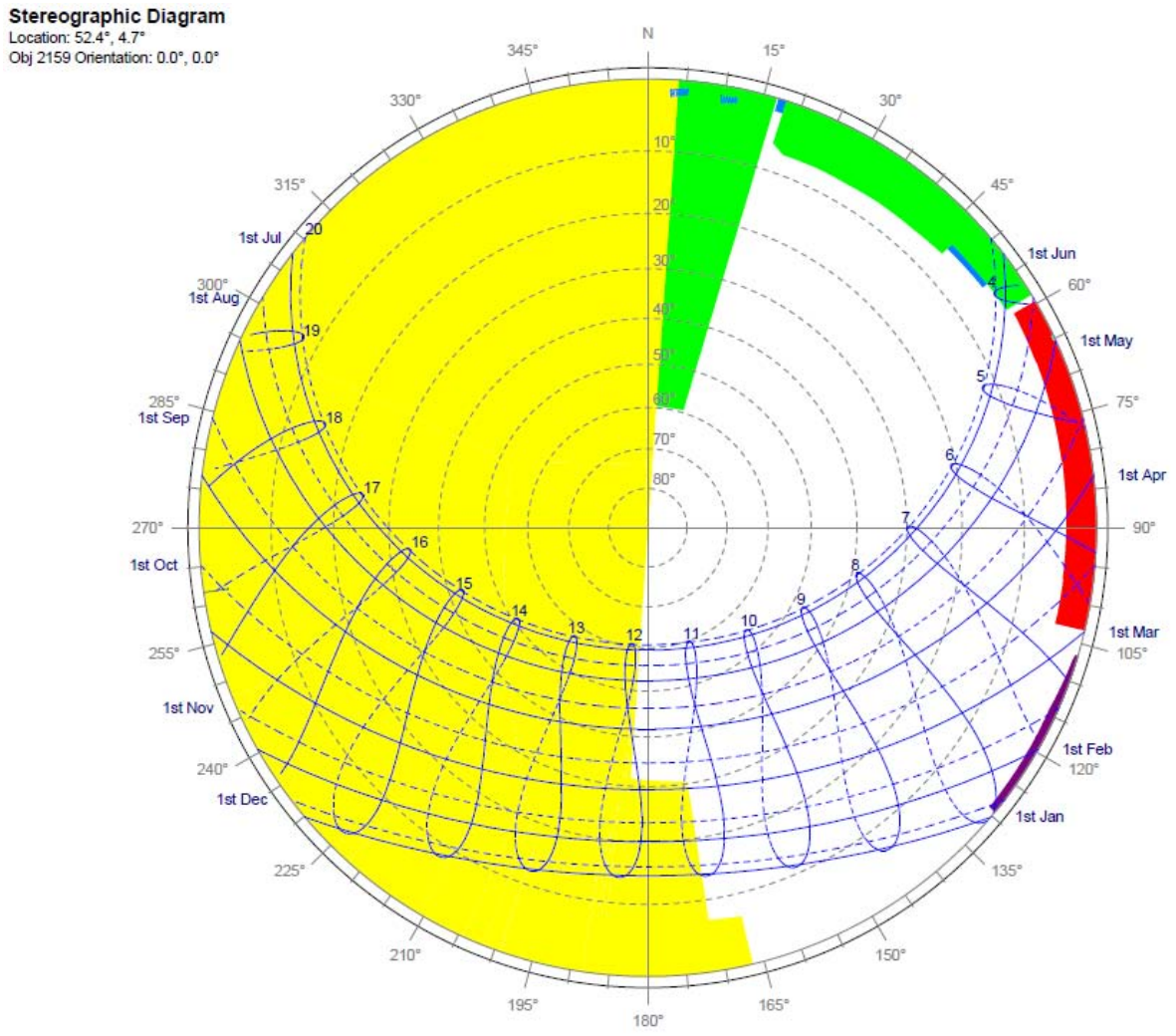
Stereographic diagram, Meetpunt 10; bestaande situatie

Februari: 07:00 – 11:15 bezonning

Juni: 04:00 – 12:00 bezonning

Legenda

Groen	: Berlagelaan
Donkerblauw	: School Berlagelaan
Lichtblauw	: Kromhoutlaan 1/3/5
Rood	: Kromhoutlaan 2
Paars	: Pastoor Voetspad
Geel	: Mariettahof



Stereographic diagram, Meetpunt 10; nieuwe situatie

Februari: 07:00 – 11:15 bezonning

Juni: 04:00 – 12:00 bezonning

Legenda

Groen	: Berlagelaan
Donkerblauw	: School Berlagelaan
Lichtblauw	: Kromhoutlaan 1/3/5
Rood	: Kromhoutlaan 2
Paars	: Pastoor Voetspad
Geel	: Mariettahof

RAADGEVENDE INGENIEURS

Nieman

Groep

Nieman Groep B.V.

Vestiging Utrecht
Atoomweg 400
Postbus 40217
3504 AA Utrecht
T 030-241 34 27

Vestiging Zwolle
Dr. Van Lookeren -
Campagneweg 16
Postbus 40147
8004 DC Zwolle
T 038-467 00 30

Vestiging Rijswijk
Nassaukade 1
Postbus 1757
2280 DT Rijswijk
T 070-340 17 20

Vestiging Eindhoven
Verdunplein 17
Postbus 1385
5602 BJ Eindhoven
T 040-264 58 20

Vestiging Putten
Midden Engweg 11
Postbus 295
3880 AG Putten
T 0341-35 39 71

In 't Hart van de Bouw