



Ontwerpnota Schetsontwerp maart 2022

Groot onderhoud Zuid Schalkwijkerweg

projectnummer 467783.253
concept revisie 1.0
31 maart 2022

Ontwerpnota Schetsontwerp maart 2022

Groot onderhoud Zuid Schalkwijkerweg

projectnummer 467783.253
documentnummer 467783-ON-01
concept revisie 1.0
31 maart 2022

Opdrachtgever

Gemeente Haarlem
Grote Markt 2
2011 RD HAARLEM

datum	beschrijving	vrijgave
31 maart 2022	concept	R. Wisse 

Inhoudsopgave

Blz.

1	Algemeen	3
1.1	Inleiding	3
1.2	Projectomschrijving	3
1.3	Scope	6
1.4	Doel	7
2	Eisen, randvoorwaarden en uitgangspunten	8
2.1	Wettelijke voorschriften, normen, richtlijnen en leidraden	8
2.2	Conditionering	8
3	Ontwerpkeuzes	10
3.1	Kering	10
3.1.1	Hoogte	10
3.1.2	Stabiliteit	10
3.1.3	Uitbreiding scope kering	11
3.2	Weg	11
3.2.1	Wegconstructie	11
3.2.2	Inrichting weg	11
3.2.3	Inritten	12
3.3	Ecologie	12
3.3.1	Bomen	12
3.4	Cultuurhistorische waarden	13
3.5	Kabels en leidingen	13
3.5.1	Nieuw tracé	13
3.5.2	Bestaande te handhaven kabels en leidingen	14
3.5.3	Huisaansluitingen	14
3.6	Watersysteem	14
3.7	Inrichtingselementen	15
3.7.1	Openbare verlichting	15
3.7.2	Wegbebakening	15

Bijlage 1 Overzicht maatwerk

Bijlage 2 Asfaltconstructie

Bijlage 3 Memo fietsstraat

Bijlage 4 BEA bosstroken

Bijlage 5 Onderzoeksgebieden voor nieuwe bomen

1 Algemeen

1.1 Inleiding

Deze ontwerpnota beschrijft de totstandkoming van het schetsontwerp versie maart 2022 voor het project 'Groot onderhoud Zuid Schalkwijkerweg'. In opdracht van 'Gemeente Haarlem' en het Hoogheemraadschap van Rijnland geeft Antea Group invulling aan de design-component van bovengenoemd project.

Het schetsontwerp maart 2022 is geheel vernieuwd ten opzichte van het eerdere ontwerp. Voor de versterking van de kering zijn andere technische oplossingen gekozen. De basis voor de keuze voor deze technische oplossingen is gelegd in het rapport "Longlist technische oplossingen dijkversterking Zuid-Schalkwijkerweg R3.0" van 4 maart 2022.

1.2 Projectomschrijving

De Zuid Schalkwijkerweg ten zuiden van de Europaweg in Haarlem dient in het kader van Groot Onderhoud te worden vernieuwd. Deze met asfalt verharde weg is ongeveer 1,9 km lang en is gelegen in het zuidelijke deel van Haarlem evenwijdig aan het Zuider Buiten Spaarne. De weg is smal (3,7 tot 4,3 m breed) en heeft smalle bermen waarlangs over het algemeen watergangen gelegen zijn. Aan de weg zijn woningen, boerderijen en enkele bedrijven gelegen. De weg wordt voornamelijk gebruikt door bestemmingsverkeer aangezien deze voor autoverkeer doodlopend is. De weg is tevens een drukke fiets- en recreatieroute. In afbeelding 1-1 is als impressie een foto van de dijk weergegeven.



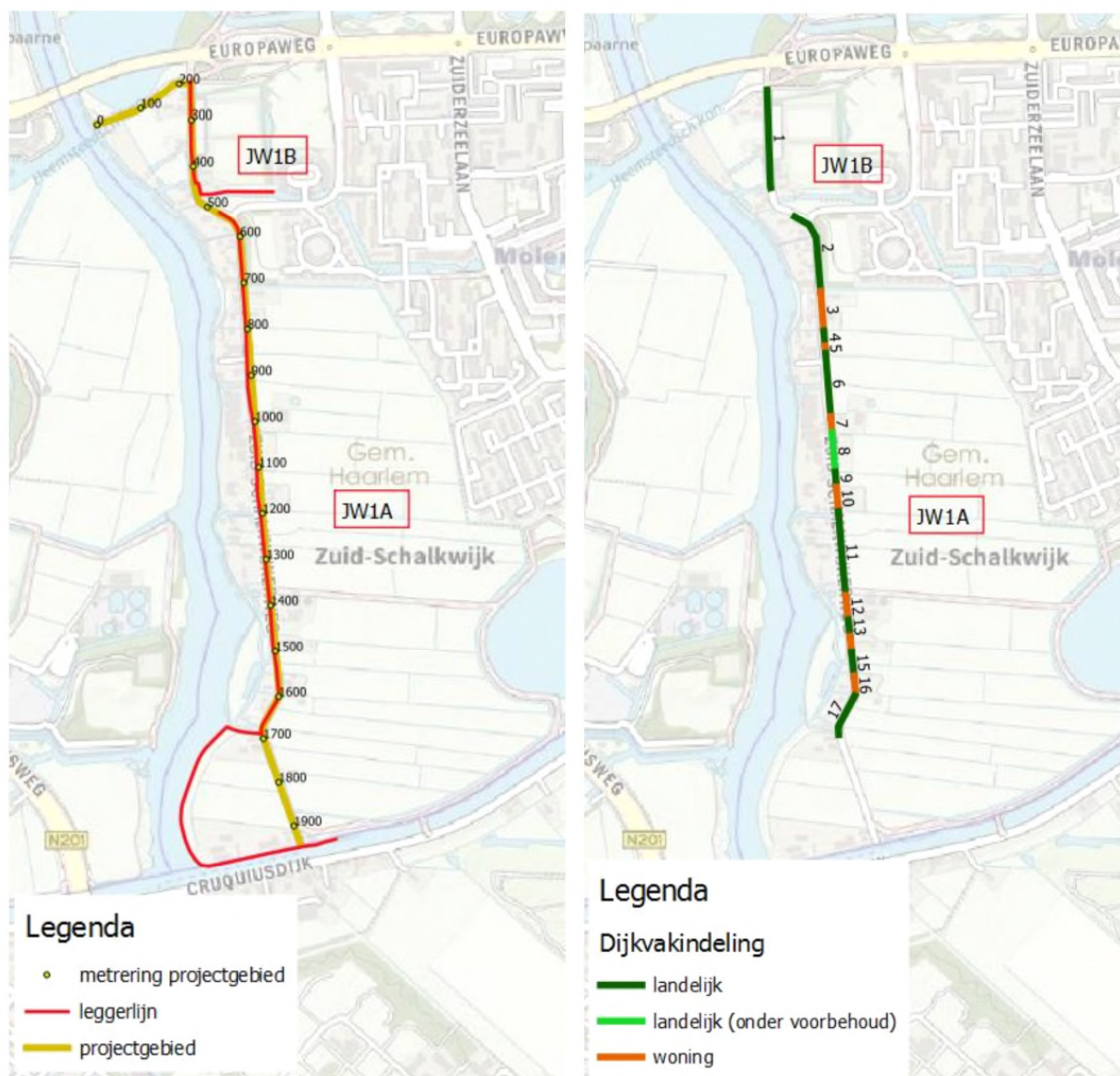
Afbeelding 1-1: de Zuid-Schalkwijkerweg in Haarlem

De waterkering onder de Zuid-Schalkwijkerweg grenst aan het Spaarne en beschermt de achterliggende Verenigde Groote en Kleine Polders. Momenteel voldoet de dijk niet meer aan de gestelde veiligheidsnorm en dient derhalve versterkt te worden. Om weer een veilige situatie te creëren dient de dijk te worden verhoogd en dient het talud aan de polderzijde (binnentalud) te worden verflauwd. De totale lengte van het groot onderhoud aan de weg betreft circa 1,9 kilometer waarvan circa 1,4 kilometer tevens dijk is. Buitendijks liggen ruim 50 woningen. Binnendijks is het gebied voornamelijk grasland, afgewisseld met een kleine 10 woningen. Het projectgebied overlapt voor een groot deel de formele waterkering (de “legger”) JW1B en JW1A (zie Afbeelding 1- en 1-3).

Het grootste deel van de weg ligt op een regionale secundaire waterkerende dijk. De dijk (of kade) wordt beheerd door het Hoogheemraadschap van Rijnland. In afbeelding 1-2 is het projectgebied weergegeven. De dijkversterking behoort tot de taken van het Hoogheemraadschap. Daarnaast dienen er kabels en leidingen te worden vervangen. De gemeente Haarlem is als wegbeheerder de coördinator van deze werkzaamheden.



Afbeelding 1-2: Het deel van de Zuid-Schalkwijkerweg binnen de projectscope en het samenvallen met de waterkering.



Afbeelding 1-3 Overzichtskaat projectgebied Zuid Schalkwijkerweg

In Afbeelding 1-3 en Tabel 1-1 is de dijkvakindeling beschreven met kenmerken.

Tabel 1-1 dijkvakindeling oostzijde

Dijkvak	Metreering (in projectgebied)	Kenmerk dijkvak (oostzijde)
1	200-440	Achterland eerste 6m berm (bosstrook) met hierachter een parkeerplaats.
2	530-710	Groen achterland (park Oosterspaarn)
3	710-800	Achterliggende woningen nr. 30a en 32.
4	800-830	Weiland
5	830-850	Achterliggende woning nr. 34
6	850-980	Weiland
7	980-1020	Achterliggende woning nr. 38
8	1020-1110	Braakliggend terrein (opslag)
9	1110-1140	Weiland
10	1140-1190	Achterliggende woningen (nr.45, 45b, 45a)
11	1190-1380	Weiland
12	1380-1430	Achterliggende boerderij (nr. 51)
13	1430-1460	Weiland
14	1460-1500	Achterliggende woningen (nr. 52 (53))
15	1500-1550	Weiland
16	1550-1600	Achterliggende woningen (54, 54a)
17	1600-1700	Weiland

1.3 Scope

Het ontwerp gaat uit van de volgende scope:

- Het ontwerp heeft hoofdzakelijk betrekking op het vervangen van het wegdek en het verbeteren van de geotechnische stabiliteit van het dijklichaam waar de weg op ligt. Tevens wordt de dijk met de weg op een hoogte van NAP+0,10 m gebracht over een breedte van 1,50 m zodat de dijk voldoende bescherming biedt tegen overstroming van de Verenigde Groote en Kleine Polders.
- Daar waar de dijk met de weg hoger wordt aangelegd dan het huidige kruinhoogteniveau, dienen inritten naar belendende percelen te worden aangepast.
- Ten behoeve van het verkrijgen van voldoende stabiliteit wordt de dijsloot verplaatst en het talud verflauwd en daar waar dat niet gewenst of mogelijk is wordt een damwand aangebracht. Waterinlaten worden vervangen of de bestaande inlaten worden verlengd op basis van opgave door Rijnland. Het oppervlaktewater van de gedempte watergangen dient binnen het project te worden gecompenseerd.
- Het bestaande wegprofiel blijft nagenoeg ongewijzigd; per wegvak is in de nieuwe situatie een vaste wegbreedte toegepast die overeenkomt met de gemiddelde breedte van dat wegvak.
- Wegverlichting wordt op dezelfde plaats teruggeplaatst. Lichtmasten worden vervangen en de bestaande LED armaturen worden overgezet.
- Kabels en leidingen gas, water en elektra worden door de nutsbedrijven vervangen in samenloop met dit project en in het oosttalud naast het asfalt gepositioneerd.
- Ten behoeve van het groot onderhoud worden bomen gekapt. Deze bomen worden in het projectgebied gecompenseerd.
- De waterhuishouding aan de polderzijde wordt opnieuw vastgesteld. Het waterpeil in de polder langs de dijk is hoger dan het polderpeil. Doel van deze hoogwaterzone langs de dijk is vooral het op hoogte houden van het grondwaterpeil onder de woningen.

De werkzaamheden welke moeten worden verricht om de asfaltverharding te herstellen en de dijk aan de huidige veiligheidsnormen te laten voldoen bestaan over het algemeen uit:

- Ter plaatse van de kering het ophogen tot maximaal NAP +0,12 m;
- Het verflauwen van het binnentalud en de teensloot verplaatsen;
- Daar waar verplaatsen van de teensloot niet mogelijk of wenselijk is een damwand aanbrengen.
- Het vernieuwen van de wegconstructie (fundering en asfaltverharding).

1.4 Doel

Het doel van deze nota is om inzicht te geven in de totstandkoming van het ontwerp en daarbij gemaakte keuzes, binnen de in paragraaf §1.3 genoemde scope en conform de gestelde eisen, randvoorwaarden en uitgangspunten.

2 Eisen, randvoorwaarden en uitgangspunten

2.1 Wettelijke voorschriften, normen, richtlijnen en leidraden

Naast de eisen uit de contractdocumenten wordt gebruikgemaakt van onderstaande wettelijke voorschriften, normen en richtlijnen en leidraden. Eisen hieruit voortvloeiend worden te allen tijde toegepast doch niet uitputtend opgenomen in de verificatiematrix.

- . Het ontwerp is opgesteld aan de hand van de volgende documenten:
 - Handreiking Ontwerpen & Verbeteren Boezemkaden;
 - Leidraad toetsen op veiligheid regionale waterkeringen;
 - Rijnlandse SOR Systematiek Deel II – Objectspecifiek 2016_RSS_II_KADE_V1 [Rijnland, 21-04-2017];
 - Rijnlandse SOR Systematiek Deel III – Locatiespecifiek Regionale waterkeringen corsanummer: 17.105786. [Rijnland, 13-01-2017];
 - Peilbesluit Rijnland augustus 2013;
 - Klanteisspecificatie versie 3.2 d.d. 15 februari 2022;
 - Handboek inrichting openbare ruimte Schalkwijk (gemeente Haarlem);
 - KEUR van Rijnland.

2.2 Conditionering

Voor het ontwerp is gebruik gemaakt van navolgende conditionerende onderzoeken:

- Toetsing kade d.d. 21-08-2012 door Grontmij met kenmerk RL-N16 waarin is vastgelegd waar de kade niet voldoet aan de veiligheidsnorm. Inclusief locatie specifieke grondonderzoeken (sonderingen, boringen en peilbuizen).
- Zuid Schalkwijkerweg, herstel schade groot onderhoud (Onderzoeksfase) met kenmerk 078302759:D – Definitief, C03011.000362.0100 door Arcadis d.d. 14 juli 2015 waarin een aanscherping is gemaakt van de toetsing die door Grontmij is uitgevoerd;
- Stabiliteitsanalyse Zuid Schalkwijkerweg te Haarlem met memonummer 20180717-0413188.05-10052-02 door Antea Group d.d. 17 juli 2018;
- Referentieontwerp Zuid Schalkwijkerweg Ontwerp damwand & zettingsanalyse concept revisie 0.2 met kenmerk 0413188.05 d.d. 7 november 2018 door Antea Group waarin een onderzoek naar een oplossing met damwanden is onderzocht;
- Geotechnisch onderzoek tbv reconstructie Zuid Schalkwijkerweg te Haarlem met kenmerk 2018-0101 door Koops en Romeijn Grondmechanica d.d. 29 juni 2018;
- Grondonderzoek met kenmerk 2018-0101A, Koops en Romeijn Grondmechanica, d.d. 28-09-2018;
- Ontwerp Zuid Schalkwijkerweg met memonummer 190510-41318805 door Antea Group d.d. 10 mei 2019 waarin een eerste voorlopig ontwerp is opgesteld;
- Inmeting door Timmermans Landmeetkunde BV. d.d. 20 november 2018;
- Peilbuis onderzoek door Koops en Romeijn Grondmechanica d.d. 20 december 2019 voor de aanscherping van het toets oordeel voor piping.
- Pipinganalyse obv peilbuisdata met memonummer 0413188.105-GEO-1, d.d. 13 januari 2020 door Antea Group.

- Natuurtoets Wnb Zuid Schalkwijkerweg, 200424-413188.05 WBS4.3.12, d.d. 24 april 2020 door Antea Group met een toetsing op de Wet Natuurbescherming, Natuurnetwerk Nederland en Weidevogelleefgebied.
- Quick scan naar niet gesprongen explosieven (NGE /OCE);
- Archeologisch booronderzoek Zuid Schalkwijkerweg 2018/192, 413188.05 WBS4.3.11, d.d. 11 november 2019 door Antea Group.
- Milieuhygiënisch bodem-, asbest- en verhardingsonderzoek projectnummer 433864, WBS4.3.9, d.d. 17 augustus 2018 door Antea Group.
- Aanvullend milieu hygiënisch (water)bodemonderzoek Zuid Schalkwijkerweg, projectnummer 0461585, d.d. 12 juni 2020 door Antea Group.
- Bomen Effect Analyse, projectnummer 18526, d.d. 30 juli 2019 door Bomenwacht Nederland waarin voor 177 bomen een nulmeting is uitgevoerd en een analyse in relatie tot de uit te voeren werkzaamheden.
- Aanvullend ecologisch onderzoek naar kleine marterachtigen, invasieve exoten en vleermuizen.
- Aanvullende grondboringen t.p.v. de gasleiding Gasunie en de waterleiding van Waternet d.d. 12-11-2020.
- Inmeting bomen t.p.v. sportvelden en ten zuiden van de Zwemmerslaan december 2020.
- Bomen Effect Analyse t.p.v. de bosstroken sportvelden en ten zuiden van de Zwemmerslaan d.d. 22-12-2021

3 Ontwerpkeuzes

3.1 Kering

3.1.1 Hoogte

Ter plaatse van de kering ligt in het ontwerp de as van de weg op NAP +0,12 m. In verband met het afschot van de weg ontstaat er hierdoor over een breedte van 1,50m een kerende hoogte van NAP +0,10 m. Deze kerende hoogte is afgestemd met Rijnland. Er is, eveneens in overleg met Rijnland, geen overhoogte toegepast.

3.1.2 Stabiliteit

Om de stabiliteit van de dijk te waarborgen is in het ontwerptraject primair gezocht naar een oplossing in grond. Deze keuze is in lijn met het beleid van Rijnland en het toepassen van grond is duurzaam. Het versterken van de kering door extra grond in het talud vraagt een fors extra ruimtebeslag dat, afhankelijk van de positie in het traject, tot circa 7m op kan lopen. Het oude ontwerp ging hier van uit.

Gelet op de doelstelling het karakter van de weg te behouden is dit onaanvaardbaar geacht. Om het verplaatsen van de teensloot zo beperkt mogelijk te houden wordt een teenslootverzwaring toegepast. Dit houdt in dat tussen 2 en 4 m-mv. aanwezig veen wordt vervangen door zand. Ter plaatse van de primaire watergang juist ten zuiden van de Zwemmerslaan en ten noorden van de Zwemmerslaan is naar verwachting geen of slechts beperkt teenslootverzwaring noodzakelijk omdat de grondslag hier gunstiger is dan op de zuidelijker gelegen gedeeltes.

Het wel/niet toepassen van grondverbetering/teenslootverzwaring volgt uit geotechnische berekeningen en dient nog nader uitgewerkt te worden.

Voorgaande oplossing is passend geacht voor de trajectdelen waar weiland grenst aan de oostzijde van de kering.

Naar aanleiding van o.a. bezwaren uit de omgeving en wensen van interne stakeholders van gemeente Haarlem is gekeken naar maatwerkoplossingen voor bepaalde locaties. Op deze locaties is geen ruimte voor aanzienlijke taludverbreding, voornamelijk in verband met de aanwezigheid van woningen met tuin. Gekozen is het ontwerp, inclusief de bijbehorende waterhuishouding, niet uit te werken op particuliere grond. Bijkomend aspect is dat het dempen van de sloten ter hoogte van de woningen ook niet gewenst is uit oogpunt van robuustheid van het watersysteem en behoud van het cultuurtechnische karakter van de omgeving. Daar waar een teenslootverlegging niet mogelijk of gewenst is worden damwanden toegepast. In de tabel in bijlage 1 is per perceel weergegeven welke oplossing voor de stabiliteit is gekozen en bij de maatwerkoplossing is aangegeven waarom dit gekozen is.

Op het gedeelte ten zuiden van het Jaagpad heeft de dijk geen functie als waterkering. Uit onderzoek blijkt dat ook hier de dijk niet voldoende stabiel is, maar hier worden geen maatregelen uitgevoerd ten behoeve van de stabiliteit. De instabiele ondergrond betekent wel

dat de gewenste levensduur van de nieuwe asfaltconstructie (25 jaar) hier niet gegarandeerd kan worden.

3.1.3 Uitbreiding scope kering

Ter plaatse van de huisnummers 25 en 26 loopt in oostelijke richting de kering over particulier terrein (zie afbeelding 1-2 op pagina 2). Rijnland heeft verzocht om aanvullend deze kering in de scope op te nemen.

Er moet op dit moment (30 maart 2022) nog vastgesteld worden welke maatregelen hier genomen worden.

3.2 Weg

3.2.1 Wegconstructie

Heijmans heeft de wegconstructie berekend. De opbouw van de fundering en asfaltlagen met aandacht bewapening ter voorkoming van nieuwe scheuren zijn goedgekeurd door gemeente Haarlem. Zie bijlage 2.

De opbouw ter plaatse van het gedeelte ter hoogte van de aansluiting van het Jaagpad, waar eenegasverlegging gepland is, dient nog nader uitgewerkt te worden.

3.2.2 Inrichting weg

De asfaltverharding wordt na de dijkreconstructie op gelijkwaardige wijze teruggebracht met nagenoeg dezelfde breedte. In het ontwerp is ervoor gekozen om per wegvak in de nieuwe situatie een vaste wegbreedte toe te passen die overeenkomt met de gemiddelde breedte van dat wegvak. Omdat de wegbreedte varieert kan het dus voorkomen dat op bepaalde locaties de weg wat breder wordt. Per saldo wordt de weg structureel niet verbreed.

De bestaande parkeerstroken langs de Zuid-Schalkwijkerweg blijven behouden, ook na de dijkreconstructie. Deze worden uitgevoerd in grasbetontegels.

Vanuit verkeersveiligheid wordt de weg mogelijk als fietsstraat ingericht. Zie bijlage 3 voor een nadere onderbouwing voor toepassing van een fietsstraat. *De keuze voor de fietsstraat is op dit moment (30-03-2022) nog niet definitief.*

In het ontwerp is ervoor gekozen om de fietsstraat in te richten als een fietsstrook in donkerrood asfalt in het midden met margestroken van zwart asfalt aan de zijkanen. Het voordeel van deze indeling is dat dit visueel de weg smaller laat lijken waardoor dit snelheidsremmend werkt.

Nader beoordeeld wordt nog of in aanvulling op de fietsstraatinrichting enkele passeerstroken worden toegevoegd.

Tussen de huisnummer 54A en het Jaagpad is de weg 1,00 m in oostelijke richting opgeschoven. De bestaande bermen aan de westzijde zijn erg smal zijn en de weg op dit gedeelte wordt met ca. 0,40 – 0,50 m verhoogd. Door het verschuiven van de weg wordt meer ruimte gecreëerd om het hoogteverschil op te vangen en worden de bermen breder en dus veiliger.

3.2.3 Inritten

Inritten naar woningen worden tot aan de erfgrans uitgevoerd in straatbakstenen. Op de VO tekening is per inrit aangegeven hoeveel de weg t.o.v. de bestaande situatie verhoogd wordt. Indien de ophoging in relatie tot de lengte van de inrit te hoog is zal ook op particulier terrein de verharding aangepast moeten worden om het hoogteverschil goed te kunnen overbruggen. Op enkele bedrijfsmatige toegangslocaties wordt conform huidige situatie asfalt aangehouden.

Toegangen tot weilanden bedoeld voor agrarisch verkeer worden uitgevoerd in grasbetontegels.

3.3 Ecologie

3.3.1 Bomen

Bomen kappen

Er moeten totaal 73 bomen gekapt worden om de dijkversterking mogelijk te maken. Dit betreffen 46 bomen in de berm aan de oostzijde van de Zuid Schalkwijkerweg i.v.m. de ophoging van de weg en de situering van een nieuw nutstracé naast de weg. Daarnaast moeten er 27 bomen gekapt worden in de bosstrook langs de primaire watergang (ten zuiden van de Zwemmerslaan) om het verleggen van de watergang t.b.v. de stabiliteit van de kering mogelijk te maken. Op deze locatie is beoordeeld of door het toepassen van een damwand bomen bespaard konden worden. Bij toepassen van een damwand zou de watergang alsnog wat vergraven moeten worden omdat anders de benodigde wateroppervlakte voor de primaire watergang niet gehandhaafd kon worden. Ondanks dat de vergraving van de watergang minder ver de bosstrook in zou hoeven blijkt dat bij toepassen van een damwand slechts 5 bomen van goede kwaliteit behouden zouden kunnen worden. Zie bijlage 4 voor een nadere onderbouwing vanuit de boomeffectanalyse.

Ter plaatse van de sportvelden ten noorden van de Zwemmerslaan is vanuit het behoud van bomen wel gekozen voor toepassing van een damwand omdat op deze locatie er verder geen vergraving van de teensloot nodig is. Hiermee worden 21 bomen bespaard.

Bomen verplanten

Ten noorden van de Zwemmerslaan dient het stuk watergang tot aan de stuw (circa 12m) vergraven te worden om te voldoen aan de eisen van Rijnland. Voor deze vergraving staan 2 bomen in de weg. Dit zijn jonge bomen die verplant kunnen worden.

Nieuwe bomen

Voor de nieuwe bomen die in het dijkprofiel van de kering staan gelden de regels van Rijnland. Bomen mogen hierbij niet hoger worden dan 5,0 m. Daarnaast is in het ontwerp vaak sprake van een hoge grondwaterstand ter plaatse van de beoogde plek van de nieuwe bomen. In het ontwerp zijn boomsoorten gekozen die rekening houden met deze twee aspecten.

Langs de dijk is zoveel mogelijk rekening gehouden om daar waar bomen weg gaan ook weer bomen terug te planten. Voor de woningen langs is dat niet mogelijk omdat hier een damwand

toegepast wordt met een nutstracé tussen de weg en de damwand. Hier is geen ruimte beschikbaar voor bomen.

Vanuit het landschappelijke karakter (doorkijk de polder in) is het bij de weilanden niet gewenst om veel bomen aan de oostzijde in de taluds te plaatsen. Hier is zoveel mogelijk gekeken naar nieuwe bomen waar bestaande bomen weg moeten.

Op de volgende overige locaties anders dan langs de dijk zijn nieuwe bomen in het ontwerp opgenomen (zie bijlage 5):

1. Aan de oostzijde van de Zuid Schalkwijkerweg ter hoogte van huisnummer 12 langs het voetpad:
Hier zijn in het ontwerp 10 fruitbomen (appels en peren) opgenomen. Een strook van 7 m langs het voetpad is vrijgehouden i.v.m. ecologische zone (wild gras). Een strook langs de watergang is vrijgehouden als onderhoudspad.
2. In de bosstrook ten zuiden van de Zwemmerslaan:
Hier zijn tussen de bestaande bomen 2 open plekken aanwezig waar totaal 8 bomen in het ontwerp opgenomen zijn. Door het vergraven van de watergang verdwijnen er veel bomen in deze bosstrook. Door het opvullen van de 2 open plekken wordt dit enigszins weer gecompenseerd.
3. Park Oosterspaarn (ten oosten van bosstrook ten zuiden van de Zwemmerslaan):
In het ontwerp zijn hier 2 bomen opgenomen als aanvulling op de bestaande bomen in het park.
4. Tussen de teensloot en het gebouw van United Davo Zuid Schalkwijkerweg 19.

In het ontwerp zijn daarmee in totaal 76 nieuwe bomen opgenomen.

De volgende locaties zijn nog in onderzoek om na te gaan of hier extra bomen geplant kunnen worden (zie bijlage 5):

- A. Ten noorden van het sportpark is een strook van 4 tot 8 m breed beschikbaar waar wellicht 10 of meer bomen gesitueerd kunnen worden.
- B. Ten zuiden van het sportpark is een strook bomen aanwezig die wellicht aangevuld kan worden met ca. 5 bomen.

3.4 Cultuurhistorische waarden

Vanuit de cultuurhistorische waarde is het gewenst om de teenslootverschuiving i.v.m. stabiliteitseisen zo krap mogelijk te ontwerpen. Door toepassing van teenslootverzwaring is in het VO de afstand tot de weg een stuk krappier dan in het voorgaande ontwerp zonder teenslootverzwaring.

3.5 Kabels en leidingen

3.5.1 Nieuw tracé

In de bestaande situatie liggen de kabels en leidingen onder de rijweg of er net vlak naast. De volgende K&L worden vervangen: elektra laagspanning en middenspanning, drinkwater en gas.

Deze leidingen komen in één nieuw nutstracé te liggen. In dit nutstracé is ook ruimte gereserveerd voor datakabels.

In de nieuwe situatie dient het nutstracé ter plaatse van de kering te voldoen aan de eisen van Rijnland. Dat wil zeggen dat de mediumvoerende leidingen (gas en water, waarbij de waterleiding maatgevend is) in geval van een calamiteit (lekkage) geen nadelige invloed mag hebben op de stabiliteit van de dijk. Om hieraan te voldoen dient de waterleiding op voldoende afstand van het afschuifvlak (paarse lijn in de dwarsprofielen) van de dijk te liggen. Vanuit beheer is het gewenst dat de kabels en leidingen bereikbaar zijn zonder de weg te hoeven openbreken.

Bovenstaande randvoorwaarden resulteren in een nutstracé in de berm naast de weg aan de oostzijde.

Ten noorden van de Zwemmerslaan vanaf de stuw tot aan de Molenbrug ligt over deze beperkte lengte het nieuwe K&L tracé half onder de rijweg. Hier is geen kering aanwezig en hoeft dus niet voldaan te worden aan de eisen van Rijnland. Hier is de keuze gemaakt om het nutstracé toch half onder de rijweg te situeren omdat anders de teensloot op dit gedeelte vergraven zou moeten worden. Op dit gedeelte zijn een beperkt aantal huisaansluitingen aanwezig zodat de kans op opbreken van de verharding voor onderhoud aan de K&L beperkt is. Ter plaatse van de Molenbrug wordt een gestuurde boring uitgevoerd.

Op het zuidelijke deel van het Jaagpad tot aan het Tjaden-terrein zijn de nutsbedrijven voornemens om een gestuurde boring uit te voeren. Hierdoor kunnen de bestaande knotwilgen in de smalle berm op dit gedeelte naar verwachting gehandhaafd blijven.

3.5.2 Bestaande te handhaven kabels en leidingen

De bestaande datakabels en de persleiding van de gemeente blijven gehandhaafd. Voor de persleiding is geen vervangingsopgave aangegeven. De levensduur is nog 20 jaar of langer.

3.5.3 Huisaansluitingen

Huisaansluitingen worden in principe tot aan de erfgrans vervangen. Aandachtspunt hierbij zijn de huisaansluitingen die zichtbaar bovengronds de teensloot kruisen. In overleg met de nutsbedrijven wordt nog nader beschouwd waar aanvullende werkzaamheden m.b.t. de huisaansluiting nodig zijn.

3.6 Watersysteem

Omdat in het huidige ontwerp er geen teensloten gedempt worden zoals in het vorige ontwerp blijft de bestaande waterhuishouding in tact en hoeven er geen extra koppelingen van de teensloten achter de woningen langs gerealiseerd te worden.

Voor de polderpeilen is het peilbesluit van Rijnland aangehouden (zie bijlage 5).

In het hoogwatergebied zijn geen peilen vastgesteld, maar zijn de bestaande peilen die bij de DTM (november 2018) gemeten zijn aangehouden. Het blijkt dat de peilen in dit hoogwatergebied behoorlijk kunnen variëren (andere metingen en waarnemingen in het veld). Omdat de DTM het meest volledige beeld geeft zijn deze peilen in het ontwerp aangehouden.

De stuwen zijn zodanig ontworpen dat aanpassingen in het peil mogelijk zijn door het toevoegen of weghalen van schotten. Zo kunnen de peilen in het hoogwatergebied eventueel aangepast worden.

Ter plaatste van de primaire watergang is de bestaande breedte als leidend in het ontwerp aangehouden. Deze breedte wijkt af van de breedte zoals in de legger is opgenomen. Dit is met Rijnland afgestemd.

De totale wateroppervlakte wordt groter dan in de huidige situatie. In het definitief ontwerp wordt de uiteindelijke toename vastgesteld.

3.7 Inrichtingselementen

3.7.1 Openbare verlichting

De masten van de openbare verlichting worden vervangen i.v.m. einde levensduur. De armaturen (LED) zijn enkele jaren geleden al vervangen en deze worden overgezet op de nieuwe masten. In de bestaande situatie zijn enkele paaltopmasten en meerdere masten met uithouder aanwezig. Vanuit uniformiteit worden nu overal masten met uithouders toegepast. De paaltoparmaturen zullen in die situatie wel vervangen moeten worden voor uithouderarmaturen. Indien een fietsstraat wordt aangelegd zal nog onderzocht moeten worden of het verlichtingsniveau aangepast moet worden.

3.7.2 Wegbebakening

De bestaande bebording wordt gehandhaafd. Voor de fietsstraat zal bebording toegevoegd worden (bord L51).

Bijlage 1 Overzicht maatwerk

Bijlage 1 Overzicht maatwerk

Zuid Schalkwijkerweg - overzicht maatwerkoplossingen

Datum: 30-03-2022

Vaknr.	Vakomschrijving	Perceelnr.	huisnr.	Eigenaar	Opmerking	Oplossing stabiliteit	Reden toepassen damwand
1	Sportvelden watergang	4195		gemeente		damwand	Behouden bomen in bosstrook
2	Sportvelden clubgebouw	4195		gemeente		damwand	Behouden teensloot
3	ZSW 26	3044	26		legger kering op particulier terrein	Nader te onderzoeken	
4	ZSW 25	3045	25		legger kering op particulier terrein	Nader te onderzoeken	
5	open luchtmuseum	4195		gemeente	geen kering	n.v.t.	
6	open luchtmuseum	4195		gemeente	kering van Zwemmerslaan tot aan stuw	grondwerk (geen teenslootverzwaring)	
7	primaire watergang	4195		gemeente		grondwerk (geen teenslootverzwaring)	
8	ZSW 30A	3115, 3114	30A	Doornbosch		damwand	Behouden teensloot
9	ZSW 32	699		gemeente (huurder: Smit - Gebhardt)		damwand	Behouden teensloot
10	weiland tussen ZSW 32 en 34	2953		Coronel en Arbman		grondwerk (teenslootverzwaring)	
11	ZSW 34	2954	34	Coronel en Arbman	geen woonbestemming	damwand t.p.v. opstal en grondwerk bij weiland	Behouden teensloot
12	weiland ten zuiden van ZSW 34	2099		gemeente		grondwerk (teenslootverzwaring)	
13	weiland ten noorden van ZSW 38	2098		Beenders & Nieuwendijk		grondwerk (teenslootverzwaring)	
14	ZSW 38	776	38	Beenders & Nieuwendijk		damwand	Behouden teensloot
15	perceel ten zuiden van ZSW 38	3018		gemeente		damwand	Behouden teensloot i.v.m. toekomstige woonbestemming
16	perceel tegenover ZSW39-41	571		Van Opzeeland	relatief brede berm		
17	weiland ten noorden van ZSW 45	3019		gemeente			
18	ZSW 45	1945	45	dhr Blijleven, mevr Van Straten	geen sloot aanwezig; duiker	n.v.t.	
19	ZSW 45B	1946	45B	dhr. Jagers, mevr Tchang	geen sloot aanwezig; duiker	n.v.t	
20	ZSW 45A	2976	45A	gemeente (huurders: mw. Jonges, dhr. Spape)		damwand	Behouden teensloot
21	weiland ten zuiden van ZSW 45A	3019		gemeente		grondwerk (teenslootverzwaring)	
22	weiland	90		gemeente		grondwerk (teenslootverzwaring)	
23	weiland	701		gemeente		grondwerk (teenslootverzwaring)	
24	ZSW 51; weiland vd Nes	709	51	v.d. Nes	kruising leiding Gasunie	damwand	Behouden teensloot en eisen van de Gasunie
25	ZSW 51; tuin vd Nes	709	51	v.d. Nes		damwand	Behouden teensloot
26	perceel ten zuiden van ZSW 51	84		gemeente		grondwerk (teenslootverzwaring)	
27	Inrit naar ZSW 53	3144	53	Cornelissen, Elbersen		n.v.t.	
28	ZSW 52	3143	52	Willems, Overwater		damwand	
29	Boomgaard ZSW 53	3144	53	Cornelissen, Elbersen		grondwerk (teenslootverzwaring)	
30	weiland ten noorden van ZSW 54	710		v.d. Nes		grondwerk (teenslootverzwaring)	
31	ZSW 54	1587	54	fam Metselaar (van der Weijden?)		damwand	
32	ZSW 54A	1588, 1742	54A	Paardekooper, Koldijk		grondwerk (teenslootverzwaring)	
33	weiland ten zuiden van ZSW 54A	2780		v.d. Nes		grondwerk (teenslootverzwaring)	
34	weiland tov ZSW 55A	322		gemeente		grondwerk (teenslootverzwaring)	
35	weiland tov Jaagpad	711		dhr. A.M. Heineman	overgang kering - geen kering	grondwerk (teenslootverzwaring)	

Bijlage 2 Asfaltconstructie

Bijlage 2 Asfaltconstructie

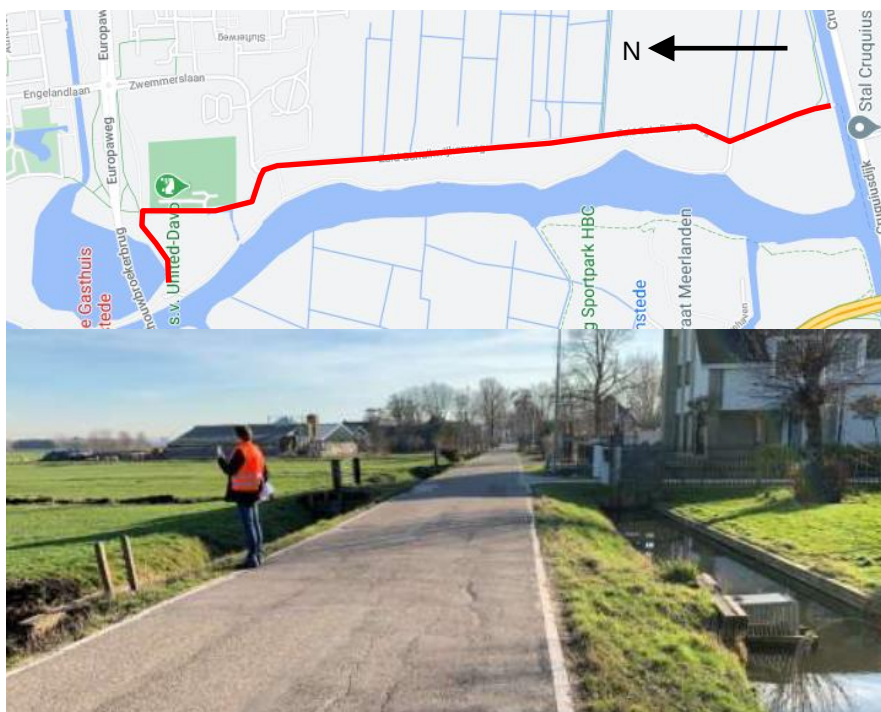
Memo

Datum	15 september 2020	Van	ing. J.A.W.M. van Pelt
Onderwerp	Beschouwing asfaltverharding	Telefoon	+31 (0)73 543 54 25
	Zuidschalkwijkerweg Haarlem	E-mail	jpelt2@heijmans.nl
Ons kenmerk	G.04055.2-MEM-AT		

Inleidin

De Zuid Schalkwijkerweg ten zuiden van de Europaweg in Haarlem dient in het kader van Groot Onderhoud te worden vernieuwd. De reden hiervan is dat het grootste deel van de weg is gelegen op een regionale secundaire waterkerende dijk welke niet maar aan de veiligheidsreizen voldoet en derhalve moet worden versterkt.

Als gevolg van de werkzaamheden wordt de verhardingsconstructie opgebroken, in dit memo wordt de opbouw voor de nieuwe verhardingsconstructie beschouwd. In Figuur 1 is de locatie en een impressie van de huidige situatie weergegeven.



Figuur 1 Locatie en impressie Zuidschalkwijkerweg

Aannamen en uitgangspunten

Beschikbare informatie

- 2014-02-14 Verhardingsonderzoek Wegenscanners.pdf
 - Ten aanzien van de opbouw van de bestaande verharding is enkel radaronderzoek beschikbaar. Op basis van 1 meetlijn wordt geconcludeerd dat de bestaande asfaltdikte 10 cm tot 25 cm bedraagt, over een lengte van 400 meter is Meshtrack aanwezig. Verder wordt aangegeven dat onder een groot deel van de Zuid Schalkwijkerweg waarschijnlijk een laag cunetzand is gebruikt als fundering op een natuurlijke ondergrond of menggranulaat fundering.
- 20170717-413188.05 WBS 4.3.7 Geotechnisc Zuid Schalkwijkerweg Definitief r1.0.pdf
 - Uit het geotechnisch rapport volgt wat betreft de bestaande opbouw van de bodem bestaat uit 1 tot 1,5 meter zand met daaronder ruim 1 meter veen. De grondwaterspiegel ligt circa 1 tot 1,5 meter onder het maaiveld. Verder volgt uit de geotechnische beschouwing dat de huidige taluds niet stabiel zijn.
- Rapportage vt Zuid-Schalkwijkerweg - 1806.pdf
 - Op basis van een tweetal teldagen te weten dinsdag 19 juni 2017 en zondag 24 juni 2017 (van 07.00 tot 19.00 uur) en twee telpunten volgt een vrijwel vergelijkbare verkeerbelaasting van de verschillende groepen. De verdeling (per rijrichting) is als volgt:
 - 510 tot 693 sommatie deelnemers langzaam verkeer
 - 74 tot 198 sommatie personenautos & bestelbusjes
 - 5 tot 10 vrachtwagens (op zondag zijn er geen vrachtwagens gepasseerd)
- 20180420-413188.10 WBS 4.3.14 Memo verkeersonderzoek Zuid Schalkwijkerweg r1.0.docx.pdf
 - Uit het verkeerstellingen uitgevoerd in februari 2018 volgt een etmaalintensiteit van 550 tot 600 motorvoertuigen per dag. Voor de toekomstige situatie worden 850 tot 900 motorvoertuigen per etmaal verwacht. Er is geen onderverdeling aangegeven in het soort motorvoertuigen.
- N-0413188.105_Situatie incl K&L_v2.1.pdf
 - Uit de dwarsprofielen van de tekeningen Definitief Ontwerp volgt een nieuwe verhardingsbreedte van over het algemeen 4 meter waarbij men voor de verhardingsopbouw voorlopig is uitgegaan van 19 cm asfalt en 25 cm menggranulaat.

Gebruikte ontwerpsystematiek

De dimensionering van asfaltconstructies geschied op basis van optredende rekken onder in het asfalt onder invloed van aslasten waarbij de berekeningen worden uitgevoerd met het door RWS gevalideerde softwarepakket Ontwerpinstrumentarium Asfaltverhardingen (OIA).

Op basis van diverse ontwerpparameters wordt de asfaltdikte berekend, het aslastspectrum en intensiteit van het vrachtverkeer is daarbij maatgevend.

Ontwerpparameters

Voor de beschouwing van de constructieve gelijkwaardigheid is de voorgeschreven verhardingsconstructie ingevoerd in het door RWS gevalideerde softwarepakket Ontwerp Instrumentarium Asfaltverharding met de in de navolgende tabel gehanteerde ontwerpparameters.

Tabel 1 Ontwerpparameters

Ontwerpparameter	Waarde	Bron / toelichting
Betrouwbaarheid	75 %	Standaardwaarde secundaire wegen
Toelaatbaar schadepercentage	15 %	Standaardwaarde vigerende richtlijnen
Ontwerpmode	Standaard, toetsingscriteria: - vermoeiing asfaltpakket - permanente deformatie fundering en ondergrond	Standaard criteria wegverhardingen
Ontwerpperiode	20 jaar	Reguliere ontwerplevensduur Nederland
Aantal werkdagen per jaar	270 werkdagen	Regulier aantal Nederland
Aslastspectrum / vrachtwachtenschadefactor	Gemeentelijke weg normaal	Conform wegtype
Bandenspectrum	Standaard	Standaard keuze OIA
Aantal rijstroken per rijrichting	1	Conform situatie
Snelheid vrachtverkeer	30 km/uur	Maatgevende (langzame) snelheid
Rijstrookbreedte	3.50 m	Beperkte wegbreedte per rijrichting
Afstand tot kantstreep verharding	0 m	Beperkte wegbreedte waardoor verkeer in maatgevende situatie op de rand rijdt.
Herkomst verkeersbelasting	Standaardkeuze primaire wegen	Standaardwaarde vigerende richtlijnen
Aantal vrachtwagens per dag per rijrichting	45 (900 mvt per etmaal toekomst, op basis van tellingen in 2017 circa 5% vrachtverkeer)	Verkeerstellingen en memo verkeersonderzoek
Jaarlijkse groei	1%	Aanname verhardingsadviseur
Ondergrond draagkracht (E_{dyn})	30 MPa	Maatgevend ondergrond (veen)
Zandbed draagkracht (E_{dyn})	75 MPa zand op slappe ondergrond	Conform situatie
Fundering draagkracht (E_{dyn})	250 i.p.v. 400 MPa menggranulaat	Zie toelichting*
Asfalteigenschappen onderlaag	Asfalteigenschappen Heijmans cf. CE markering	De onderlaag is maatgevend voor het berekenen van de totale asfaltdikte
*	<i>Gelet op de bodemgesteldheid – ondiep gelegen veenlagen – is een conservatieve aanname gedaan voor de ontwerpstijfheid. Een slechte klankbodem heeft risico's op het behalen van de verdichtingsgraad en daarmee invloed op de ontwikkeling in draagkracht.</i>	

Toelichting vrachtwagens per etmaal

- Er is uitgegaan dat de verwachte verkeersintensiteiten vermeld in het verkeerskundig onderzoek, doorsnede-intensiteiten betreffen.
- Gezien de beperkte wegbreedte is uitgegaan dat de volledige intensiteit (doorsnede) nagenoeg in hetzelfde rijspoor rijdt, en dus relatief gezien sprake is van een dubbele verkeersbelasting voor de berekening van de asfaltdikte.

Verhardingsberekeningen en adviesvoorstel

Op basis van de gehanteerde aannamen en uitgangspunten zijn verhardingsberekeningen uitgevoerd. De uitvoerberekening is opgenomen in de Bijlage.

In Tabel 2 is de detaillering van het adviesvoorstel voor de verhardingsopbouw weergegeven, met onder de tabel opsommingsgewijs een toelichting.

Tabel 2 Detaillering opbouw verhardingsconstructies

Opbouw	Definitief ontwerp	Adviesvoorstel Heijmans voorstel
Berekende asfaltdikte	Niet bekend	138 mm
Aan te brengen asfaltdikte	190 mm	155 mm
Opbouw asfaltconstructie	190 mm	35 mm AC surf DL-B 30% PR, AP62130 60 mm AC 22 TL-C 60% PR, AP20060 60 mm AC 22 OL-C 60 % PR, AP20060
Fundering	250 mm menggranulaat	300 mm menggranulaat
Funderingswapening	geen	Tensar Triax TX 160-G
Ondergrond	>500 mm bestaand zand	>500 mm bestaand zand

Toelichting adviesvoorstel

- Uit de berekening volgt dat, ondanks de conservatieve waarde voor de draagkracht van de fundering, met minder asfaltdikte kan worden volstaan ten opzichte van het definitief ontwerp.
- Het verwerken van een fundering op een slechte klankbodem heeft risico op het behalen van de verdichtingsgraad. Voor het verkrijgen van voldoende stabiliteit (interlock) én een goede robuustheid voor de toekomst, is in het adviesvoorstel een funderingswapening van het type Tensar Triax TX-160G.
Daarnaast wordt voor een betere lastspreiding, met name bedoeld voor de bouwfase (asfalteren) een laagdikte van 300 mm aanbevolen in plaats van 250 mm als opgenomen in het definitief ontwerp.
- Bij de beschouwing van de asfaltlagen is in het kader van duurzaamheid overwogen om een lage temperatuur asfaltmengsel toe te passen, voor de benodigde verdichtingsenergie van dit type asfaltmengsels is echter een goede klankbodem benodigd. Om die reden zijn reguliere asfaltmengsels (met 60% PR) in het ontwerp voorzien.
- Als deklaag is gekozen voor een mengsel met PR (30%) en met een iets zachtere bitumen om eventuele bewegingen vanuit het dijklichaam beter op te kunnen vangen.

BIJLAGE: Uitvoerberekening OIA

Heijmans Infra
Wegbouwkunde afdeling Advies

Berekeningresultaat

Naam berekening G.004055.2 Haarlem Zuidschalkwijkerweg
30+75+250 MPa 900 mvt, 5% vw [20060]

Levensduur Berekend 21 jaar.

Constructie

Laag	Naam	H mm	E MPa	Ss	Sf
Deklaag	DL-B 11	35	4.108	1,000	1,000
TussenLaag	[17-20060] AC 22 Base Bin 35/50 60%PR BeStone	60	9.061	1,000	1,000
Onderlaag 1	[17-20060] AC 22 Base Bin 35/50 60%PR BeStone	43	9.061	1,000	1,000
Totaal		138	6.543		
Ongebonden fundering	Fundering 250 MPa	300	250		
Onderfundering	Zand op slappe ondergrond	400	75		
Ondergrond	Veen / slappe klei	-	30		

Schade Criterium %

Deklaag	DL-B 11	0 Vermoeiing onderin
TussenLaag	[17-20060] AC 22 Base Bin 35/50 60%PR BeStone	0 Vermoeiing onderin
Onderlaag 1	[17-20060] AC 22 Base Bin 35/50 60%PR BeStone	100 Vermoeiing onderin
Ongebonden fundering	Fundering 250 MPa	-
Onderfundering	Zand op slappe ondergrond	2 Vervorming bovenop
Ondergrond	Veen / slappe klei	1 Vervorming bovenop

Berekeningdetails

Constructielagen

Algemeen

Gefaseerd ontwerp

Bereken dikte van de laag

Constructielagen

Deklaag	35 mm	[HUIDIG] DL-B 11 (S: 4500; ϵ_6 : 115; f_c : 1,4; ITSR: 80; HR: 4,0)
Tussenlaag	60 mm	[HUIDIG] [17-20060] AC 22 Base Bin 35/50 60%PR BeStone (S: 11227; ϵ_6 : 106; f_c : 0,2; ITSR: 88; HR: 5,5)
Onderlaag 1	43 mm	[HUIDIG] [17-20060] AC 22 Base Bin 35/50 60%PR BeStone (S: 11227; ϵ_6 : 106; f_c : 0,2; ITSR: 88; HR: 5,5)
Totaal	138 mm	
Ongebonden fundering	300 mm	[HUIDIG] Fundering 250 MPa (S: 250)
Onderfundering	400 mm	[HUIDIG] Zand op slappe ondergrond (S: 75)
Ondergrond	- mm	[HUIDIG] Veen / slappe klei (S: 30)

Verkeer

Verkeersbelasting

Ontwerpperiode	20,0 jaar	Aantal rijstroken per rijrichting	1
Aantal werkdagen per jaar	270	Rijstrookbreedte	3,50 m
Snelheid vrachtverkeer	30 km/u	Afst. kantstreep tot rand verhard.	0,00 m

Aslastspectrum

Bereik	Rekenwaarde	%
20-40	30	8,67
40-60	50	40,71
60-80	70	25,97
80-100	90	13,66
100-120	110	8,05
120-140	130	2,18
140-160	150	0,38
160-180	170	0,38
180-220	190	0,00
200-220	210	0,00

Bandenspectrum

Band	%
DL	38,00
EL	39,00
BB	23,00
SB	0,00

Verkeersintensiteit

Herkomst verkeersbelasting

Schatting

Fase 1

Aantal motorvoertuigen per dag per richting	900	mvt/dag/ri
Percentage vrachtverkeer	5	%
Aantal vrachtauto's per dag per richting	45	vrw/dag/ri
Jaarlijkse groei	1	%

Drooglegging

Hoogteligging bovenzijde verharding t.o.v. NAP	0,00 m
Hoogteligging grondwaterspiegel t.o.v. NAP	0,00 m
Opbolling grondwaterspiegel	0,00 m
Capilaire stijghoogte	0,00 m
Restzetting	0,00 m
Droogleggingsdiepte	0,00 m
Vorstindringingsdiepte	0,00 m

Ontwerpinstellingen

Betrouwbaarheid	75 %	Vermoeiing onder in asfalt	☒
Toelaatbaar schadepercentage	15 %	Verbrijzeling boven in fundering	☐
Ontwerpmode	Standaard	Breuk onder in gebonden fundering	☐
		Vermoeiing onder in gebonden fundering	☐
		Permanente deformatie in onder fundering	☒
		Permanente deformatie in ondergrond	☒

Tussenresultaat

Aslastklasse	Reken waarde	EL rek	DL rek	BB rek	SB rek
20-40	30	52	35	51	51
40-60	50	80	58	79	80
60-80	70	105	81	104	106
80-100	90	128	103	127	129
100-120	110	150	124	149	152
120-140	130	171	145	169	173
140-160	150	192	166	189	193
160-180	170	212	187	208	212
180-220	190	233	207	227	231
200-220	210	254	227	245	250

Toetsen

Asfalteigenschappen: Deklaag

- De weerstand tegen vermoeiing(ϵ_6) is lager dan 130 $\mu\text{m/m}$.

Asfalteigenschappen: Tussenlaag

- De stijfheidsmodulus is hoger dan 11000 MPa.

Asfalteigenschappen: Onderlaag 1

- De stijfheidsmodulus is hoger dan 11000 MPa.

Details van de constructielagen

Deklaag

Naam	DL-B 11	Herkomst gegevens	
Type/Korrel/Toevoeging	AC - 11	Toepasbaar als deklaag	☒
Minimum laagdikte	20 mm	Toepasbaar als tussenlaag	☐
Maximum laagdikte	50 mm	Toepasbaar als onderlaag	☐
Stijfheid			
Poissongetal	0,35		
Karakteristieke frequentie	8,0 Hz	C-getal	11.242 °K
Stijfheidscoëfficiënt C1	9,219174456	Stijfheidscoëfficiënt C3	-0,001098345
Stijfheidscoëfficiënt C2	-0,018400189	Stijfheidscoëfficiënt C4	0,000000000
CE-gegevens			
Bitumengehalte	3,0 %	Holle ruimte	4,0 %
ITSR	80 %	Weerstand permanente vervorming	1,4
Stijfheidsmodulus (50%)	4.500 MPa	Weerstand vermoeiing (50%)	115 µm/m
Vermoeiing			
Vermoeiingscoëfficiënt C1	39,176619630 0691	Vermoeiingscoëfficiënt C4	- 1,0021915163 7628
Vermoeiingscoëfficiënt C2	- 0,0644494450 589267	Vermoeiingscoëfficiënt C5	- 0,2126107343 96083
Vermoeiingscoëfficiënt C3	1,4043632480 2624	Healingfactor	4,00

TussenLaag

Naam	[17-20060] AC 22 Base Bin 35/50 60%PR BeStone	Herkomst gegevens	TT 2017S-20060
Type/Korrel/Toevoeging	AC - 22	Toepasbaar als deklaag	☐
Minimum laagdikte	50 mm	Toepasbaar als tussenlaag	☒
Maximum laagdikte	80 mm	Toepasbaar als onderlaag	☒
Stijfheid			
Poissongetal	0,35		
Karakteristieke frequentie	8,0 Hz	C-getal	11.242 °K
Stijfheidscoëfficiënt C1	10,010254636	Stijfheidscoëfficiënt C3	-0,001098345
Stijfheidscoëfficiënt C2	-0,018400189	Stijfheidscoëfficiënt C4	0,000000000
CE-gegevens			
Bitumengehalte	4,3 %	Holle ruimte	5,5 %
ITSR	88 %	Weerstand permanente vervorming	0,2
Stijfheidsmodulus (50%)	11.227 MPa	Weerstand vermoeiing (50%)	106 µm/m
Vermoeiing			
Vermoeiingscoëfficiënt C1	52,898507	Vermoeiingscoëfficiënt C4	1,009022
Vermoeiingscoëfficiënt C2	-0,064449	Vermoeiingscoëfficiënt C5	-0,227485
Vermoeiingscoëfficiënt C3	1,404363	Healingfactor	2,65

Onderlaag 1

Naam	[17-20060] AC 22 Base Bin		Herkomst gegevens	TT 2017S-20060
	35/50 60%PR BeStone			
Type/Korrel/Toevoeging	AC - 22		Toepasbaar als deklaag	☐
Minimum laagdikte	50 mm		Toepasbaar als tussenlaag	☒
Maximum laagdikte	80 mm		Toepasbaar als onderlaag	☒
Stijfheid				
Poissongetal	0,35			
Karakteristieke frequentie	8,0 Hz		C-getal	11.242 °K
Stijfheidscoëfficiënt C1	10,010254636		Stijfheidscoëfficiënt C3	-0,001098345
Stijfheidscoëfficiënt C2	-0,018400189		Stijfheidscoëfficiënt C4	0,000000000
CE-gegevens				
Bitumengehalte	4,3 %		Holle ruimte	5,5 %
ITSR	88 %		Weerstand permanente vervorming	0,2
Stijfheidsmodulus (50%)	11.227 MPa		Weerstand vermoeiing (50%)	106 µm/m
Vermoeiing				
Vermoeiingscoëfficiënt C1	52,898507		Vermoeiingscoëfficiënt C4	1,009022
Vermoeiingscoëfficiënt C2	-0,064449		Vermoeiingscoëfficiënt C5	-0,227485
Vermoeiingscoëfficiënt C3	1,404363		Healingfactor	2,65

Ongebonden fundering

Naam	Fundering 250 MPa	Herkomst gegevens	
Stijfheidsmodulus	250 MPa	Poissongetal	0,35
Toelaatbare buigtrekspanning	128 KPa	Zelfbindende fundering	☐

Onderfundering

Naam	Zand op slappe ondergrond	Herkomst gegevens	
Stijfheidsmodulus	75 MPa	Poissongetal	0,35

Ondergrond

Naam	Veen / slappe klei	Herkomst gegevens	
Stijfheidsmodulus	30 MPa	Poissongetal	0,35

Bijlage 3 Memo fietsstraat

(apart document)

Bijlage 3 Memo fietsstraat

Bijlage 4 BEA bosstroken

Bijlage 4 BEA bosstroken

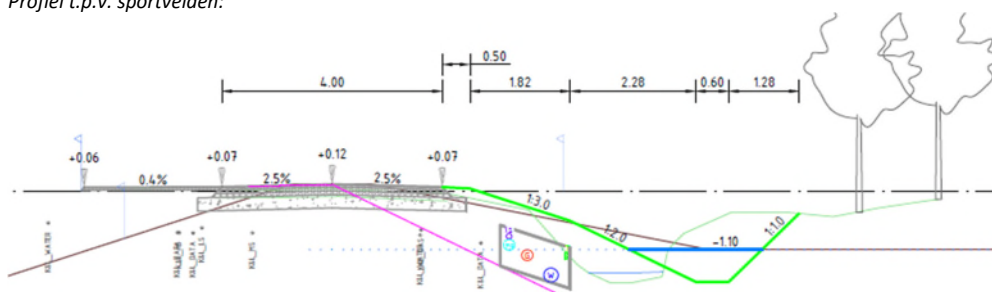
Memo

memonummer	0467783.100-BEA-001		
datum	13 januari 2022		
aan	Edwin Daemen	Gemeente Haarlam	
	Maaïke Sillman	Gemeente Haarlem	
	Theo Wijnker	Gemeente Haarlem	
van	Manfred Vriezokolk	Antea Group	
kopie	Raoul Wisse	Antea Group	
	Lyda Ybema	Antea Group	
project	Zuid Schalkwijkerweg		
projectnr.	0467783.100		
betreft	Boom effectanalyse bosstroken t.p.v. sportvelden en ten zuiden van de Zwimmerslaan		

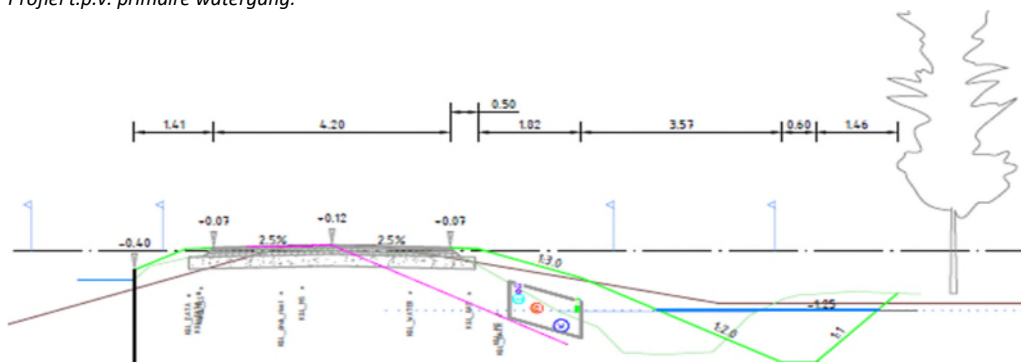
1 Inleiding

Ter plaatse van de sportvelden en ten zuiden van de Zwimmerslaan (bij de primaire watergang) gaat het ontwerp (S.O. december 2021) vooralsnog uit van een dijkverzwaring in grond waarbij de teensloot in oostelijke richting zal opschuiven. Deze oplossing in grond is ten opzichte van het vorige ontwerp geoptimaliseerd door de taluds steiler te maken. Dit is mogelijk omdat de bodemopbouw in het noordelijke gedeelte gunstiger is dan meer zuidelijk:

Profiel t.p.v. sportvelden:



Profiel t.p.v. primaire watergang:



De Bomenwacht Nederland heeft een boom effect analyse (BEA) uitgevoerd om na te gaan welke bomen in de bosstroken ten gevolge van de teenslootverschuiving niet gehandhaafd kunnen blijven (kenmerk P21205, d.d. 22-12-2021).

Deze memo geeft een samenvatting van de conclusies van deze BEA. Daarnaast is in deze memo aangegeven welke bomen gespaard kunnen worden indien het ontwerp wordt aangepast en er een damwand t.p.v. deze locaties wordt toegepast.

In de beoordeelde gebieden zijn geen bomen aanwezig met een monumentale status.

2 Samenvatting BEA

2.1 Locatie sportvelden



2.1.1 Ontwerp SO (geoptimaliseerd talud)

Op onderstaande kaart is aangegeven welke bomen ten gevolge van de teenslootverschuiving niet gehandhaafd kunnen blijven (zwarte stip):



Boom 76 is als slecht aangemerkt (levensduur < 1 jaar). Deze boom hoeft niet weg vanwege de teenslootverschuiving, maar is wel meegenomen als te verwijderen.

In onderstaande tabel zijn de belangrijkste kenmerken van deze bomen weergegeven:

UID	Boomsoort	Boomsoort Nederland	Stamdiameter	Kwaliteitsc	Toekomstver
1	Betula pendula	Ruwe berk	31	Slecht	1 - 5 jaar
3	Betula pendula	Ruwe berk	31	Matig	> 15 jaar
4	Alnus glutinosa	Zwarte els	44	Voldoende	> 15 jaar
5	Betula pendula	Ruwe berk	38	Matig	5 - 15 jaar
36	Salix alba	Schietwilg	83	Voldoende	> 15 jaar
37	Salix alba	Schietwilg	88	Voldoende	> 15 jaar
38	Salix alba	Schietwilg	81	Voldoende	> 15 jaar
39	Salix alba	Schietwilg	80	Voldoende	> 15 jaar
40	Betula pendula	Ruwe berk	42	Voldoende	> 15 jaar
41	Salix alba	Schietwilg	84	Matig	5 - 15 jaar
42	Salix alba	Schietwilg	89	Matig	5 - 15 jaar
43	Salix alba	Schietwilg	89	Voldoende	> 15 jaar
66	Betula pendula	Ruwe berk	24	Slecht	1 - 5 jaar
67	Acer pseudoplatanus	Gewone esdoorn	18	Matig	> 15 jaar
68	Alnus glutinosa	Zwarte els	17	Slecht	1 - 5 jaar
71	Alnus glutinosa	Zwarte els	28	Matig	5 - 15 jaar
72	Betula pendula	Ruwe berk	21	Matig	5 - 15 jaar
73	Alnus glutinosa	Zwarte els	18	Matig	> 15 jaar
74	Acer pseudoplatanus	Gewone esdoorn	14	Matig	5 - 15 jaar
75	Quercus robur	Zomereik	17	Matig	5 - 15 jaar
76	Alnus glutinosa	Zwarte els	31	Slecht	< 1 jaar
77	Salix alba	Schietwilg	41	Voldoende	> 15 jaar

Rood: boom niet te handhaven; levensverachting < 5 jaar: 3 bomen

Oranje: boom niet te handhaven; levensverwachting > 5 jaar: 18 bomen

Geel: boom kan gehandhaafd blijven; levensverwachting < 1 jaar: 1 boom

2.1.2 Ontwerp met damwand

Indien een damwand oplossing wordt gekozen is er geen teenslootverschuiving richting de bosstrook nodig omdat de damwand op de waterlijn geplaatst kan worden waarbij voldoende ruimte is voor het nieuwe nutstrace. Hierdoor kunnen dus 22 bomen gespaard blijven. Van deze bomen zijn wel 4 bomen in slechte staat (levensduur < 5 jaar).

2.2 Locatie ten zuiden van de Zwemmerslaan



2.2.1 Ontwerp SO (geoptimaliseerd talud)

Op onderstaande kaart is aangegeven welke bomen ten gevolge van de teenslootverschuiving niet gehandhaafd kunnen blijven (zwarte stip):



Boom 35 is als slecht aangemerkt (levensduur < 1 jaar). Deze boom hoeft niet weg vanwege de teenslootverschuiving, maar is wel meegenomen als te verwijderen.

In onderstaande tabel zijn de belangrijkste kenmerken van deze bomen weergegeven:

UID	Boomsoort	Boomsoort Nederlands	Stamdian	Kwaliteitscat	Toekomst
10	Alnus glutinosa	Zwarte els	35	Slecht	< 1 jaar
11	Alnus glutinosa	Zwarte els	32	Matig	5 - 15 jaar
12	Alnus glutinosa	Zwarte els	34	Matig	> 15 jaar
13	Alnus glutinosa	Zwarte els	27	Slecht	1 - 5 jaar
14	Alnus glutinosa	Zwarte els	32	Slecht	< 1 jaar
18	Fraxinus excelsior	Gewone es	52	Slecht	1 - 5 jaar
19	Salix alba	Schietwilg	26	Matig	5 - 15 jaar
23	Acer pseudoplatanus	Gewone esdoorn	48	Slecht	< 1 jaar
25	Fraxinus excelsior	Gewone es	47	Slecht	1 - 5 jaar
26	Acer pseudoplatanus	Gewone esdoorn	33	Matig	> 15 jaar
27	Fraxinus excelsior	Gewone es	41	Slecht	1 - 5 jaar
31	Acer campestre	Veldesdoorn	31	Voldoende	> 15 jaar
33	Fraxinus excelsior	Gewone es	24	Slecht	1 - 5 jaar
35	Fraxinus excelsior	Gewone es	38	Slecht	1 - 5 jaar
44	Fraxinus excelsior	Gewone es	51	Slecht	1 - 5 jaar
45	Populus x canescens	Grauwe abeel	115	Voldoende	> 15 jaar
46	Fraxinus excelsior	Gewone es	37	Slecht	< 1 jaar
48	Fraxinus excelsior	Gewone es	40	Voldoende	5 - 15 jaar
49	Populus x canescens	Grauwe abeel	92	Voldoende	> 15 jaar
50	Fraxinus excelsior	Gewone es	57	Slecht	< 1 jaar
51	Fraxinus excelsior	Gewone es	11	Matig	5 - 15 jaar
53	Acer pseudoplatanus	Gewone esdoorn	61	Voldoende	> 15 jaar
58	Alnus glutinosa	Zwarte els	32	Matig	5 - 15 jaar
62	Salix alba	Schietwilg	89	Voldoende	> 15 jaar
63	Tilia spec.	Linde	56	Voldoende	> 15 jaar
78	Ulmus spec.	Iep	25	Voldoende	> 15 jaar
79	Acer campestre	Veldesdoorn	27	Slecht	< 1 jaar

Rood: boom niet te handhaven; levensverachting < 5 jaar: 12 bomen

Oranje: boom niet te handhaven; levensverwachting > 5 jaar: 14 bomen

Geel: boom kan gehandhaafd blijven; levensverwachting < 1 jaar: 1 boom

2.2.2 Ontwerp met damwand

Indien voor een damwandoplossing gekozen wordt zal de teensloot alsnog een stukje in westelijke richting opgeschoven moeten worden. In verband met de situering van het nieuwe nutstracé kan de damwand niet op de oeverlijn geplaatst worden waardoor er wateroppervlak verloren gaat. Omdat watercompensatie van deze primaire watergang niet elders gevonden kan worden zal een stuk van de bosstrook ontgraven moeten worden om de hoeveelheid huidig wateroppervlak te kunnen handhaven. Op basis van de opgave van de stabiliteitskluut uit de BEA is bepaald dat de volgende bomen t.o.v. het SO alsnog gespaard kunnen worden (12 bomen, waarvan 7 slecht):

UID	Boomsoort	Boomsoort Nederlands	Stamdian	Kwaliteitscat	Toekomst
10	Alnus glutinosa	Zwarte els	35	Slecht	< 1 jaar
12	Alnus glutinosa	Zwarte els	34	Matig	> 15 jaar
13	Alnus glutinosa	Zwarte els	27	Slecht	1 - 5 jaar
14	Alnus glutinosa	Zwarte els	32	Slecht	< 1 jaar
19	Salix alba	Schietwilg	26	Matig	5 - 15 jaar
23	Acer pseudoplatanus	Gewone esdoorn	48	Slecht	< 1 jaar
25	Fraxinus excelsior	Gewone es	47	Slecht	1 - 5 jaar
27	Fraxinus excelsior	Gewone es	41	Slecht	1 - 5 jaar
49	Populus x canescens	Grauwe abeel	92	Voldoende	> 15 jaar
62	Salix alba	Schietwilg	89	Voldoende	> 15 jaar
63	Tilia spec.	Linde	56	Voldoende	> 15 jaar
79	Acer campestre	Veldesdoorn	27	Slecht	< 1 jaar

Dit betekent dat met de damwandoplossing 5 bomen met een kwaliteit matig of beter gespaard kunnen worden t.o.v. de oplossing met grond.

In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de bomen die bij de damwandoplossing niet kunnen blijven staan:

UID	Boomsoort	Boomsoort Nederlands	Stamdiameter	Kwaliteitscijfer	Toekomst
11	Alnus glutinosa	Zwarte els	32	Matig	5 - 15 jaar
18	Fraxinus excelsior	Gewone es	52	Slecht	1 - 5 jaar
26	Acer pseudoplatanus	Gewone esdoorn	33	Matig	> 15 jaar
31	Acer campestre	Veldesdoorn	31	Voldoende	> 15 jaar
33	Fraxinus excelsior	Gewone es	24	Slecht	1 - 5 jaar
35	Fraxinus excelsior	Gewone es	38	Slecht	1 - 5 jaar
44	Fraxinus excelsior	Gewone es	51	Slecht	1 - 5 jaar
45	Populus x canescens	Grauwe abeel	115	Voldoende	> 15 jaar
46	Fraxinus excelsior	Gewone es	37	Slecht	< 1 jaar
48	Fraxinus excelsior	Gewone es	40	Voldoende	5 - 15 jaar
50	Fraxinus excelsior	Gewone es	57	Slecht	< 1 jaar
51	Fraxinus excelsior	Gewone es	11	Matig	5 - 15 jaar
53	Acer pseudoplatanus	Gewone esdoorn	61	Voldoende	> 15 jaar
58	Alnus glutinosa	Zwarte els	32	Matig	5 - 15 jaar
78	Ulmus spec.	Iep	25	Voldoende	> 15 jaar

3 Conclusie

In onderstaande tabel is voor de 2 locaties per variant aangegeven hoeveel bomen er gekapt moeten worden:

	Aantal te kappen bomen		
	<i>totaal</i>	<i>levensduur < 5 jaar</i>	<i>Levensduur > 5 jaar</i>
Sportvelden			
Ontwerp in grond	22	4	18
Ontwerp met damwand	geen	-	-
Ten zuiden Zwemmerslaan			
Ontwerp in grond	27	13	14
Ontwerp met damwand	15	6	9

Bijlage 5 Onderzoeksgebieden voor nieuwe bomen

Bijlage 5 Onderzoeksgebieden voor nieuwe bomen

Onderzoeksgebied voor nieuwe bomen



Legenda

Luchtfoto

1: 2.500

0 62,5 125 Meters

Deze kaart is via internet aangemaakt en is alleen ter referentie.
Er kunnen geen rechten aan de kaartlagen worden ontleend.

RD_New
© Antea Group, 31-mrt-2022

Deze kaart is niet bedoeld voor navigatie.

Noot

Deze kaart is automatisch aangemaakt met
Geocortex Essentials.

De informatie die in dit rapport is opgenomen is uitsluitend bestemd voor de geadresseerde(n) en kan persoonlijke of vertrouwelijke informatie bevatten. Gebruik van deze informatie, door anderen dan de geadresseerde(n) en gebruik door hen die niet gerechtigd zijn van deze informatie kennis te nemen, is niet toegestaan. De informatie is uitsluitend bestemd om te worden gebruikt door de geadresseerde, voor het doel waarvoor dit rapport is vervaardigd. Indien u niet de geadresseerde bent of niet gerechtigd bent tot kennisneming, is openbaarmaking, vermenigvuldiging, verspreiding en/of verstrekking van deze informatie aan derden is niet toegestaan, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group en wordt u verzocht de gegevens te verwijderen en direct melding te maken bij security@anteagroup.nl. Derden, zij die niet geadresseerd zijn, kunnen geen rechten aan dit rapport ontleen, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group.

Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1500 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensing en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al 70 jaar.

Contactgegevens

Monitorweg 29
1322 BK ALMERE
Postbus 10044
1301 AA ALMERE
T. +31 36 5308 000

www.anteagroup.nl

Copyright © 2022

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.