

An aerial photograph of Haarlem, Netherlands, showing the city's layout, the Zaan River, and surrounding green fields. The city is densely packed with buildings, and the river flows through the center. The surrounding area is mostly green, with some industrial areas visible in the distance.

Kaartenatlas Natuurlijke Alliantie Haarlem

Bijlage van onderzoeksrapport klimaatbestendigheid Haarlem, september 2016

Overzicht van de kaarten

I Primaire kaarten 5

La0: Landschapskaart	6
Kl0: Klimaat-effecten	8
Kw0: Kwetsbaarheden	10

II Themakaarten 13

Bo0: Bodem	14
Ow0: Oppervlaktewater	16
Gw0: Grondwater	18
Gr0: Groenkaart	20

III Bronkaarten 23

Bo1: Geologie	24
Bo2: Antropogene deklaag	26
Bo3: Hoogte	28
Bo4: Archeologie	30
Ow1: Boezem- en polderwater	32
Ow2: Droogtegevoelige dijken	34
Ow3: Zwemwater en KRW waterlichamen	36
Gw1: Ontwatering, hoge grondwaterstanden	38
Gw2: Ontwatering, lage grondwaterstanden	40
Gw3: Kwel- en wegzijgings kaart regio	42
Gr1: Regionale groenstructuur	44
Gr2: Groen in de stad	46
Gr3: Ecologisch waardevolle gebieden	48
Gr4: Hoofdbomenstructuur	50
Gr5: De zachtheid van de stad	52
Ke1: Overstroming	54
Ke2: Water op straat	56
Ke3: Hogere grondwaterstanden in de winter	58
Ke4: Lagere grondwaterstanden in de zomer	60
Ke5: Hittestress	62
Ke6: Bodemdaling	64
Ke7: Funderingswijze	66
Kw1: % mensen ouder dan 65 jaar per wijk	68
Kw2: Aantal inwoners met laag inkomen	70
Kw3: Aantal inwoners per wijk	72
Kw4: Leefbarometer	74
Kw5: Kwetsbare objecten	76

IV Naslagkaarten 79

Na1: Bodemgebruik	80
Na2: Topografische kaart (top 10)	82
Na3: Topografische kaart	84
Na4: Gedetailleerde hoogtekarte	86
Na5: Historische kaart (ca.1900)	88
Na6: Stadsdelen	90
Na7: Wijkgrenzen	92

Opbouw van de Kaartenatlas Haarlem

De gemeente Haarlem verkent in het onderzoeksrapport klimaatbestendigheid Haarlem de urgentie, randvoorwaarden en kansen om Haarlem aan te passen op de klimaatveranderingen. Als bijlage van dit rapport is een Kaartenatlas gemaakt waarin alle relevante kaarten zijn opgenomen. Voor de analyse is gebruik gemaakt van de methode van de Natuurlijke Alliantie.

I Drie primaire kaarten

1. De landschapskaart laat zien op welke manier bodem/ ondergrond, water en natuur/groen mede bepalend zijn geweest voor de opbouw van de stad. De kaart geeft ook inzicht in de plek die de stad inneemt in haar omgeving.
2. De kaart met klimaateffecten geeft inzicht in de klimaateffecten, die voor Haarlem relevant zijn. De kaart toont indicatief de gebieden en zones waar deze het meest voelbaar zijn.
3. De kwetsbaarhedenkaart toont indicatief de wijken, functies, infrastructuur en objecten die het meest gevoelig zijn voor klimaateffecten.

II Vier themakaarten

De landschapskaart is samengesteld uit vier themakaarten:

1. Bodem/ ondergrond
2. Oppervlaktewater
3. Grondwater
4. Groen/ natuur

III Bronkaarten

De primaire kaarten en de themakaarten zijn samengesteld uit een flink aantal bronkaarten. Elke bronkaart behandelt een aspect, en is overgenomen vanuit bestaand beleid of vanuit een facetgericht onderzoeksrapport.

IV Naslagkaarten

In het planproces zijn een aantal kaarten naar voren gekomen, met een algemeen karakter. Deze zijn bedoeld voor nadere verdieping of gebruik.

De inhoudelijke beschrijvingen van primaire kaarten en themakaarten staan in het hoofdrapport.

Versie september 2016

I Primaire kaarten

La0: Landschapskaart

Toelichting

De landschapskaart is een combinatie van 4 thema kaarten:

Bo0: Bodem/ondergrond

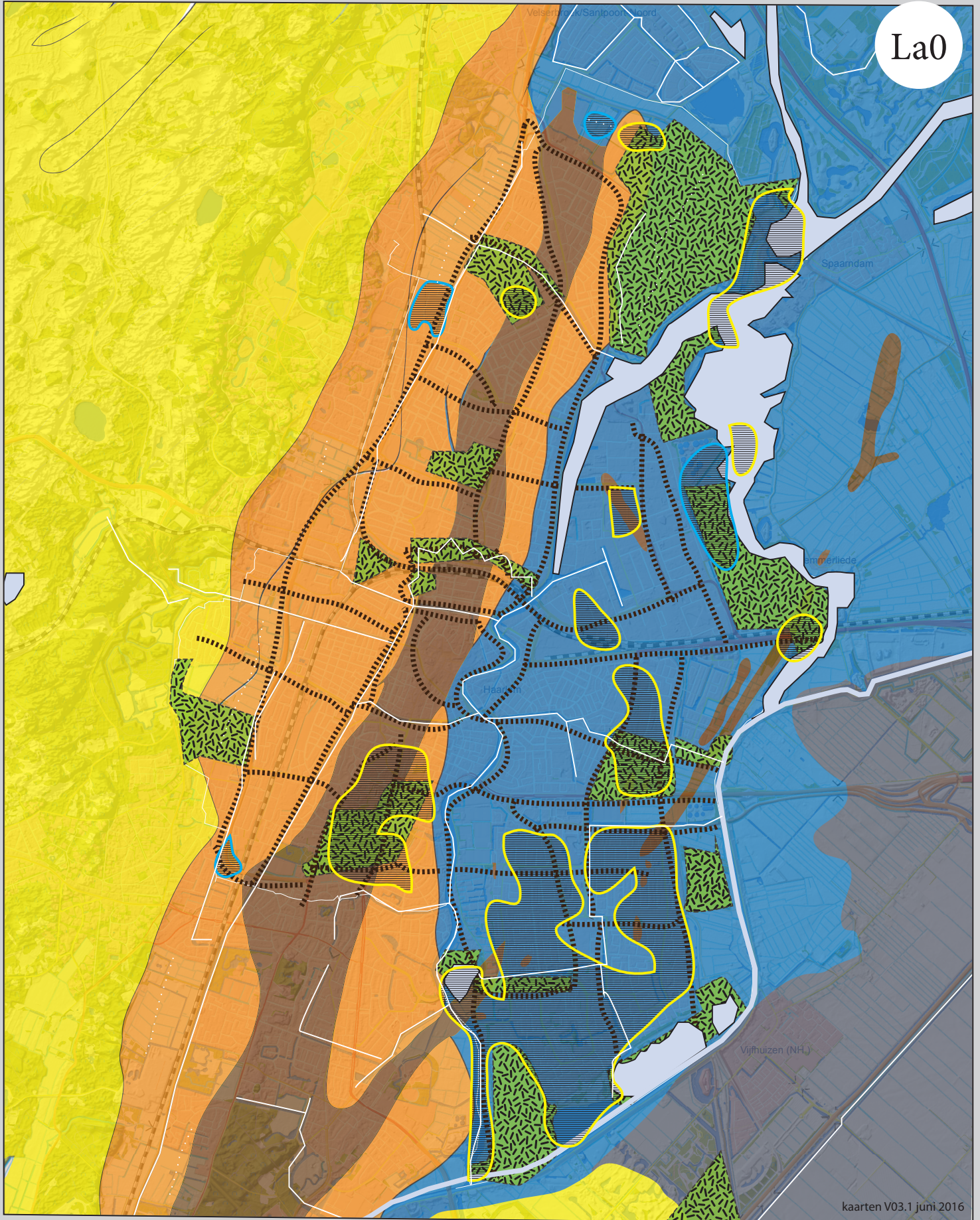
Ow0: Oppervlaktewater

Gw0: Grondwater

Gr0: Groen en natuur

LANDSCHAP

La0



kaarten V03.1 juni 2016

vanuit bodem

- duinzand
- strandvlakte
- strandwal
- droogmakerij/zeeklei
- polders/ klei en veen

vanuit water

- boezem -en polderwater
- waterlopen
- meeste wegzijging
- meeste kwel

vanuit natuur/ groen

- Ecologisch waardevolle gebieden
- bomenstructuur

Kl0: Klimaateffecten

Toelichting

De kaart laat de belangrijkste aspecten zien van klimaatverschijnselen die zich in Haarlem kunnen voordoen.'

Ke1: Overstroming

Ke2: Water op straat

Ke3: Hogere grondwaterstanden in de winter

Ke4: Lagere grondwaterstanden in de zomer

Ke5: Hittestress

Ke6: Bodemdaling

Ke7: Funderingsdwijze (palenpest)

PM:

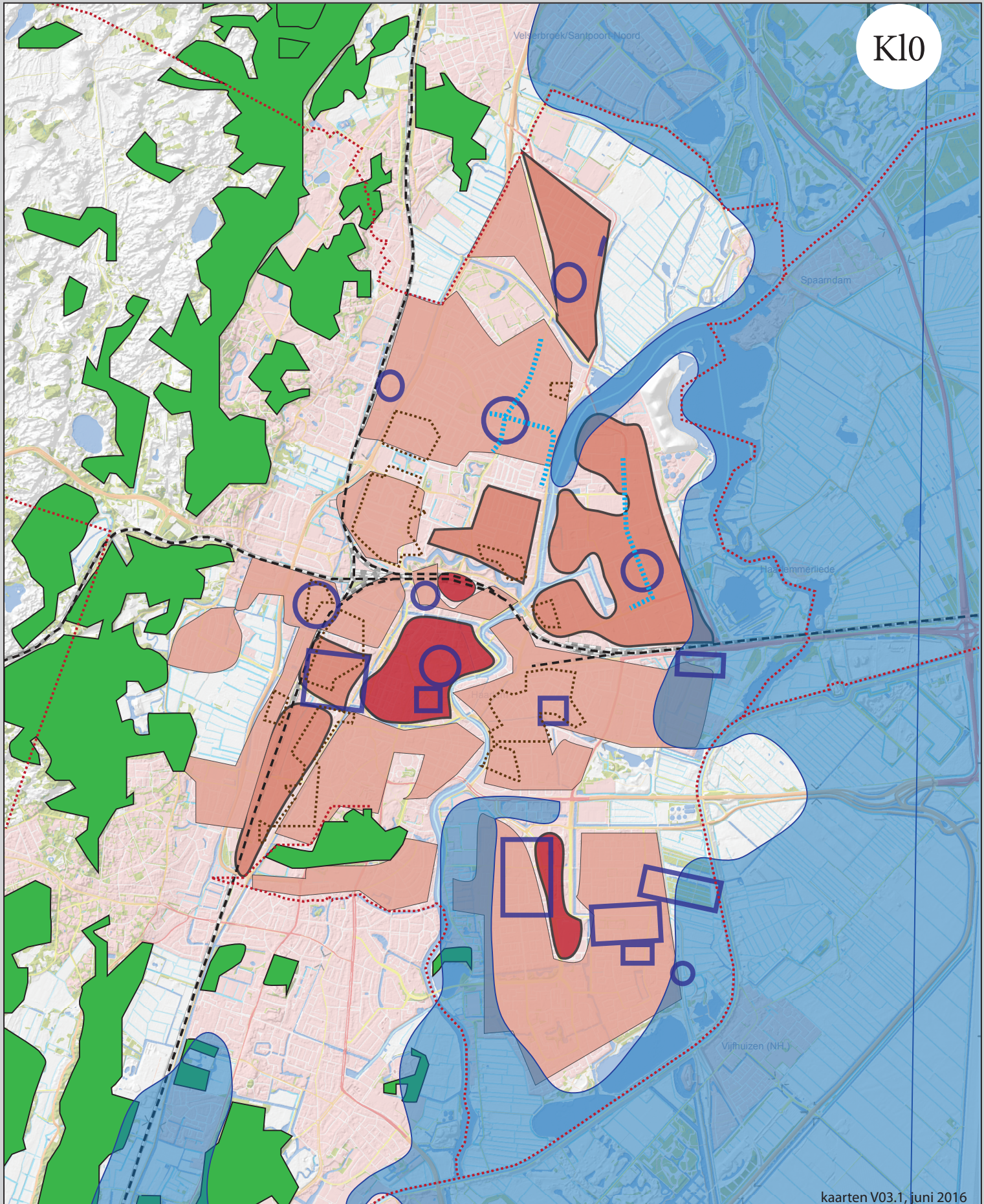
Waterkwaliteit

Biodiversiteit

Brandgevaar

Klimaatteffecten

K10



kaarten V03.1, juni 2016



Kw0: Kwetsbaarheden

Toelichting

Op deze kaart staan de wijken aangegeven, die het meest kwetsbaar zijn voor klimaatveranderingen. Ook zijn kwetsbare functies en objecten weergegeven.

Kw1: Kwetsbare ouderen

Kw2: Lage inkomensgroepen

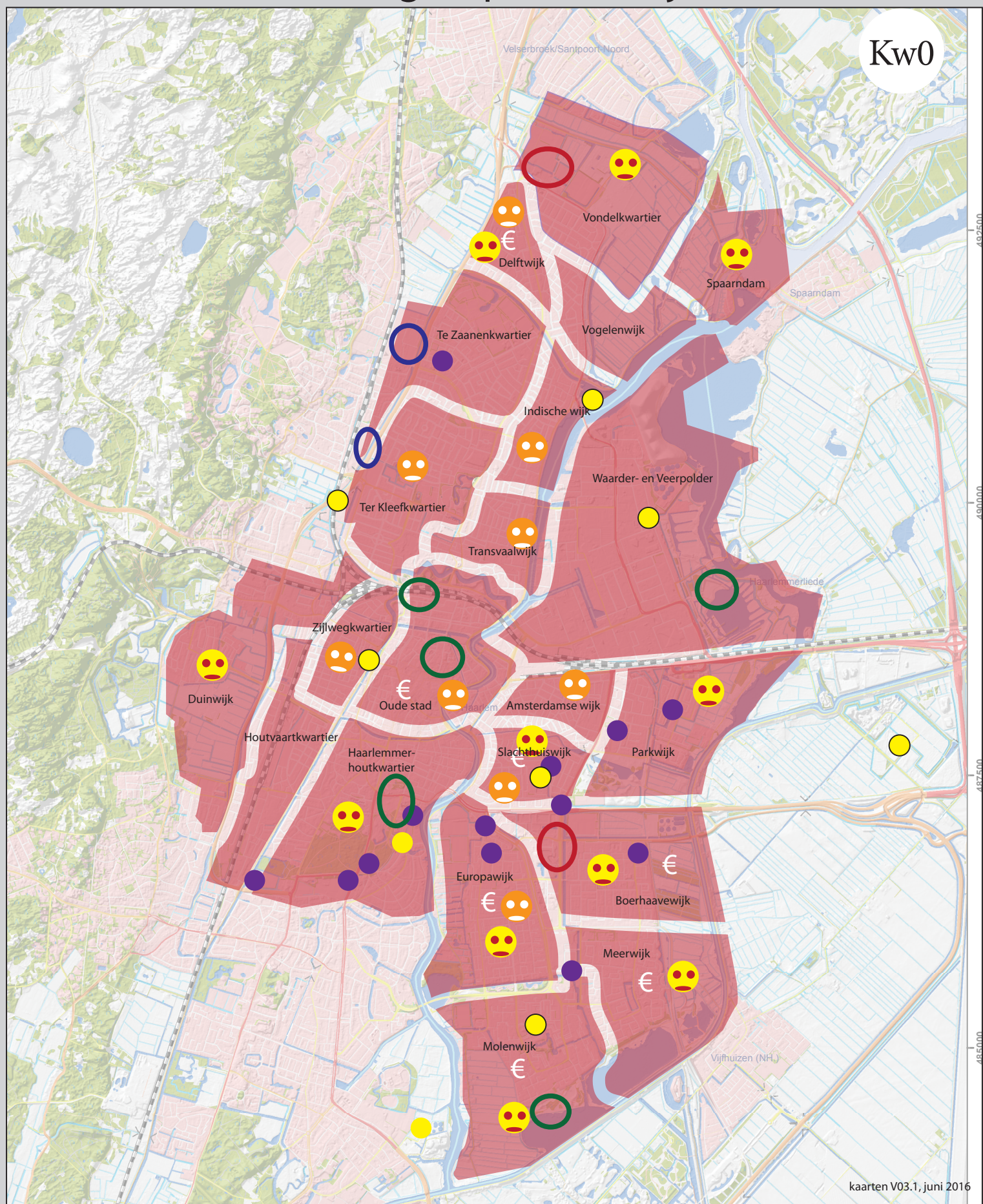
Kw3: Inwoners per wijk

Kw4: Leefbarometer

Kw5: Kwetsbare objecten

Kwetsbare groepen en objecten

Kw0



kaarten V03.1, juni 2016



wijk is kwetsbaar ...
door leeftijd (zie Kw1)



ziekenhuis (zie Kw5)



verpleeg- en verzorgingstehuizen (zie Kw5)



door dichtheid bevolking (zie Kw 3)



sportcomplex (zie Kw5)



hoogspanningsstation (zie Kw5)



door laag inkomen (zie Kw2)



evenementen (zie Kw5)

II Themakaarten

Bo0: Bodem

Toelichting

De kaart laat de belangrijkste aspecten zien van de bodem en ondergrond van Haarlem.

Bo1: Geologie/ ondergrond

Bo2: Antropogene deklaag (ophoging met zand tbv woningbouw)

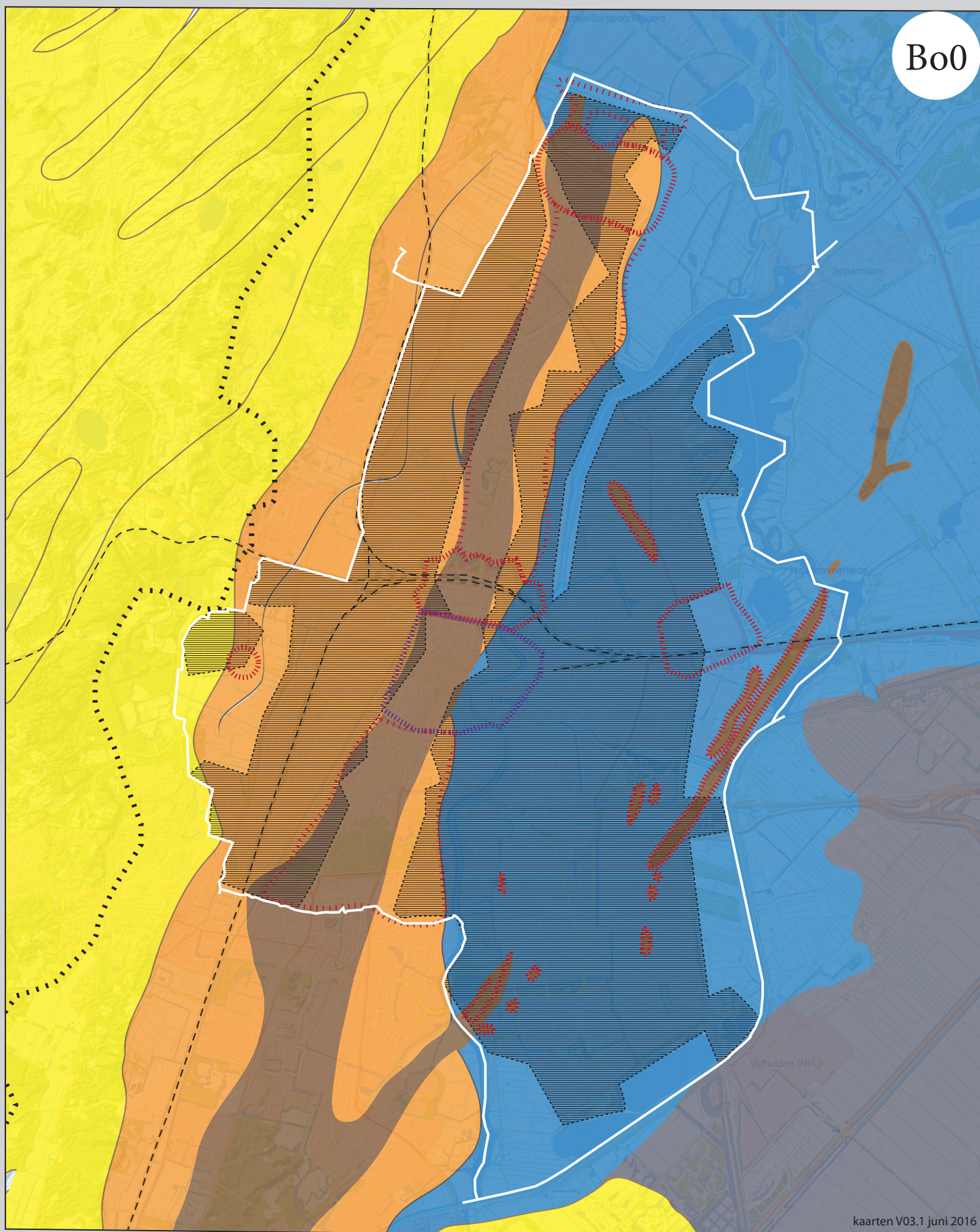
Bo3: Reliëf

Bo4: Archeologie

PM Bodemverontreiniging

BODEM en ONDERGROND

Bo0



kaarten V03.1 juni 2016

geologie (zie Bo1)

duinzand
binnen-
duinrand

strandvlakte
strandwal

droogmakerij/
zeeklei
polders/ klei en veen

deklaag (zie Bo2)

antropogene
deklaag

archeologie (zie B04)

hoogste verwachting
hoge verwachting
middelhoge verwachting

Ow0: Oppervlaktewater

Toelichting

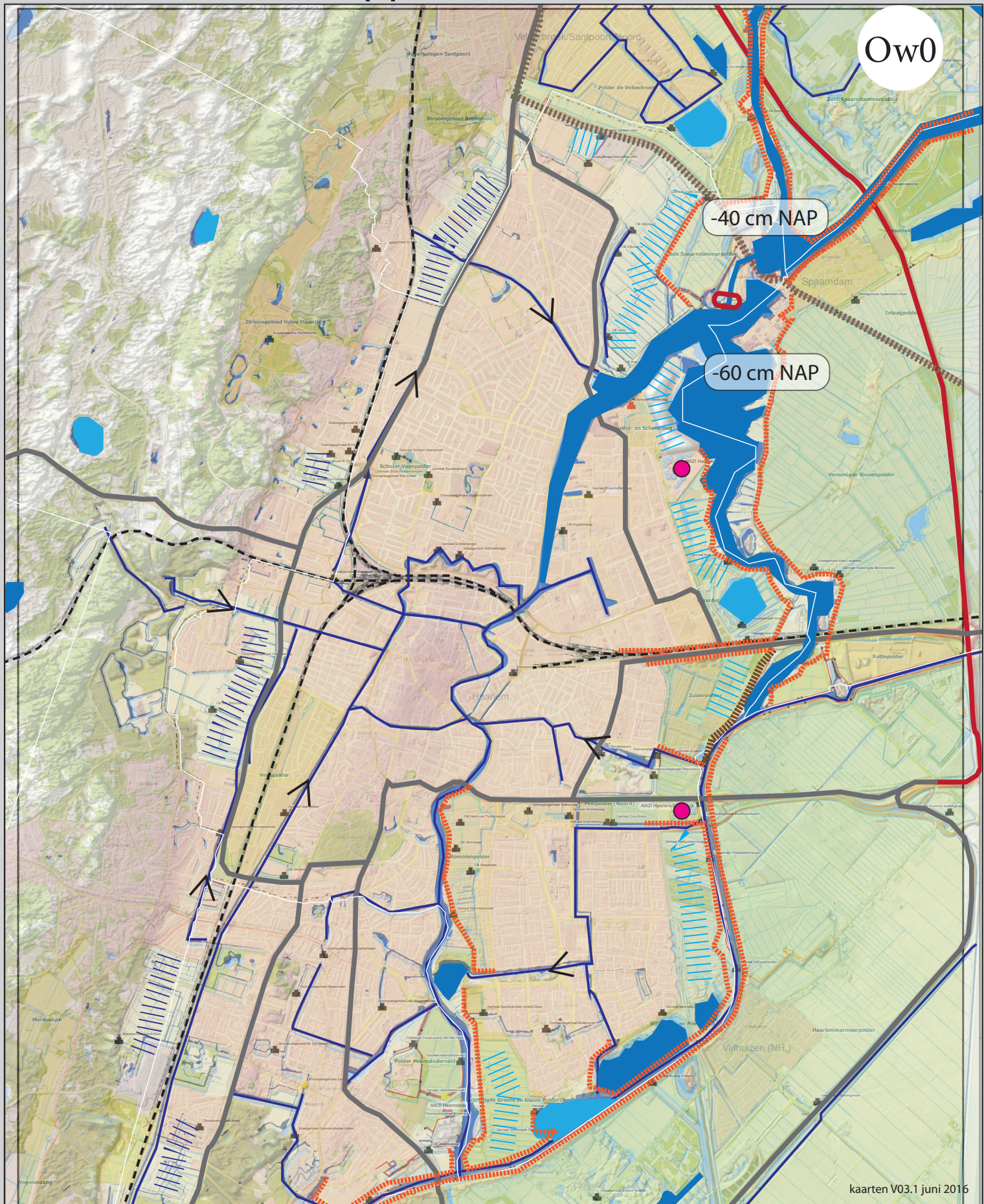
De kaart laat de belangrijkste aspecten zien van het oppervlaktewater van Haarlem.

Ow1: Structuur oppervlaktewater (boezem en polderwater), ook: primaire en secundaire keringen en ook: gemalen en RZWI's

Ow2: Droogtegevoelige dijken

Ow3: Zwemwater en KRW waterlichamen

Oppervlaktewater



kaarten V03.1 juni 2016

- | | | | | | | | | | |
|--|---|--|-----------------------|--|------------------------------------|--|------------------|--|-----------------------------|
| | primaire kering (zie Ow1) | | boezemwater (zie Ow1) | | zwemwater (zie Ow2) | | RZWI (zie Ow1) | | zone kwelsloten (zie Ow1) |
| | secundaire kering (zie Ow1)
(bruin: droogtegevoelig (zie Ow3)) | | polderwater (zie Ow1) | | overige meren en plassen (zie Ow1) | | gemaal (zie Ow1) | | zone poldersloten (zie Ow1) |

Gw0: Grondwater

Toelichting

De kaart laat de belangrijkste aspecten zien van het oppervlaktewater van Haarlem.

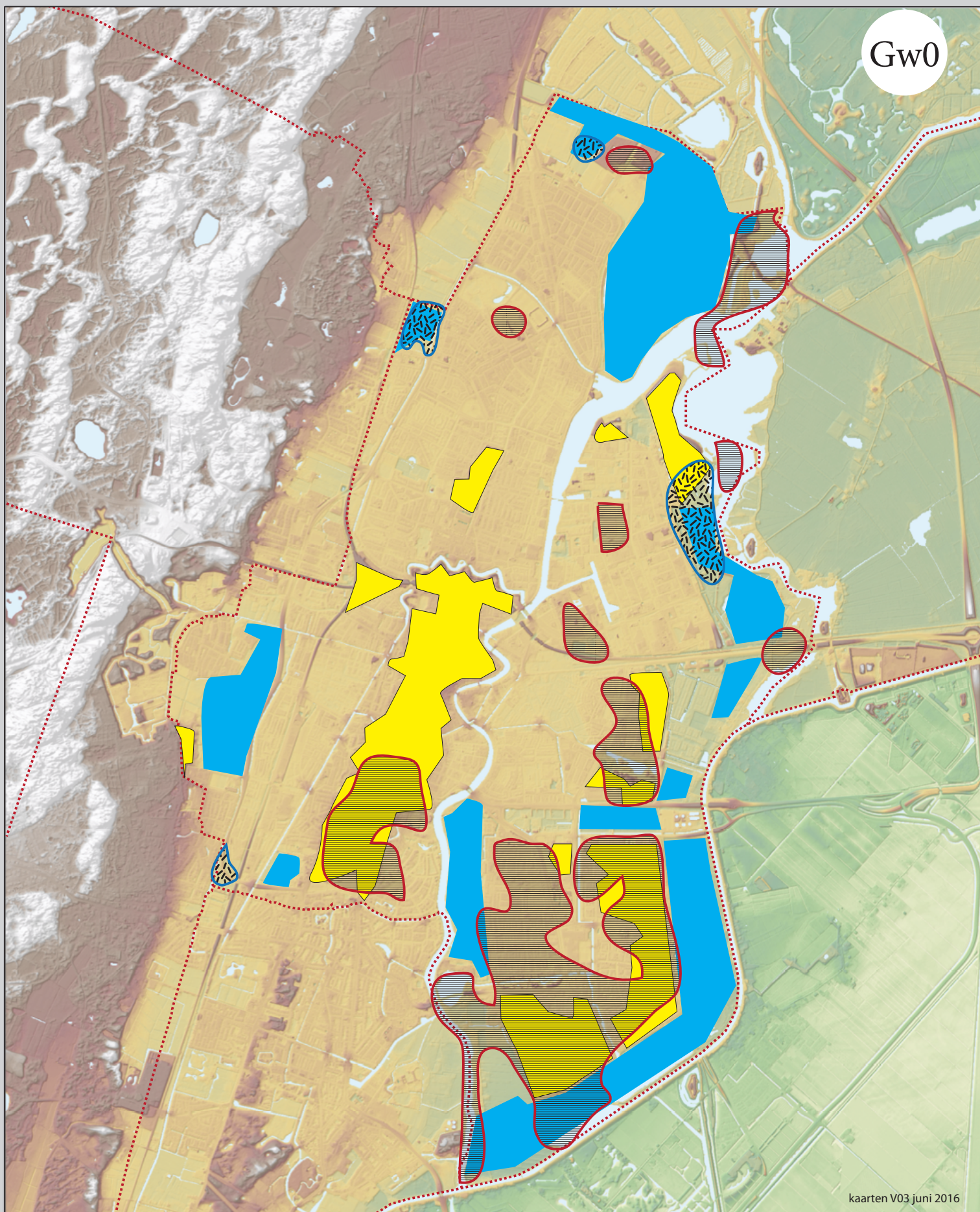
Gw1: Huidige ontwatering met hoge grondwaterstanden (winter)

Gw2: Huidige ontwatering met lage grondwaterstanden (zomer)

Gw3: Kwel en wegzijging

Grondwater

Gw0



kaarten V03 juni 2016

- | | | | |
|--|--------------------------------|---|---|
|  | relatief natte zones (zie Gw1) |  | relatief veel kwel binnen gemeentegrens (zie Gw3) |
|  | relatief droge zones (zie Gw2) |  | relatief veel wegzigging binnen gemeentegrens (zie Gw3) |

Gr0: Groenkaart

Toelichting

De kaart laat de belangrijkste aspecten zien van het natuur en groen van Haarlem.

Gr1: Regionale groenstructuur

Gr2: Groen in de stad

Gr3: Ecologisch waardevolle gebieden

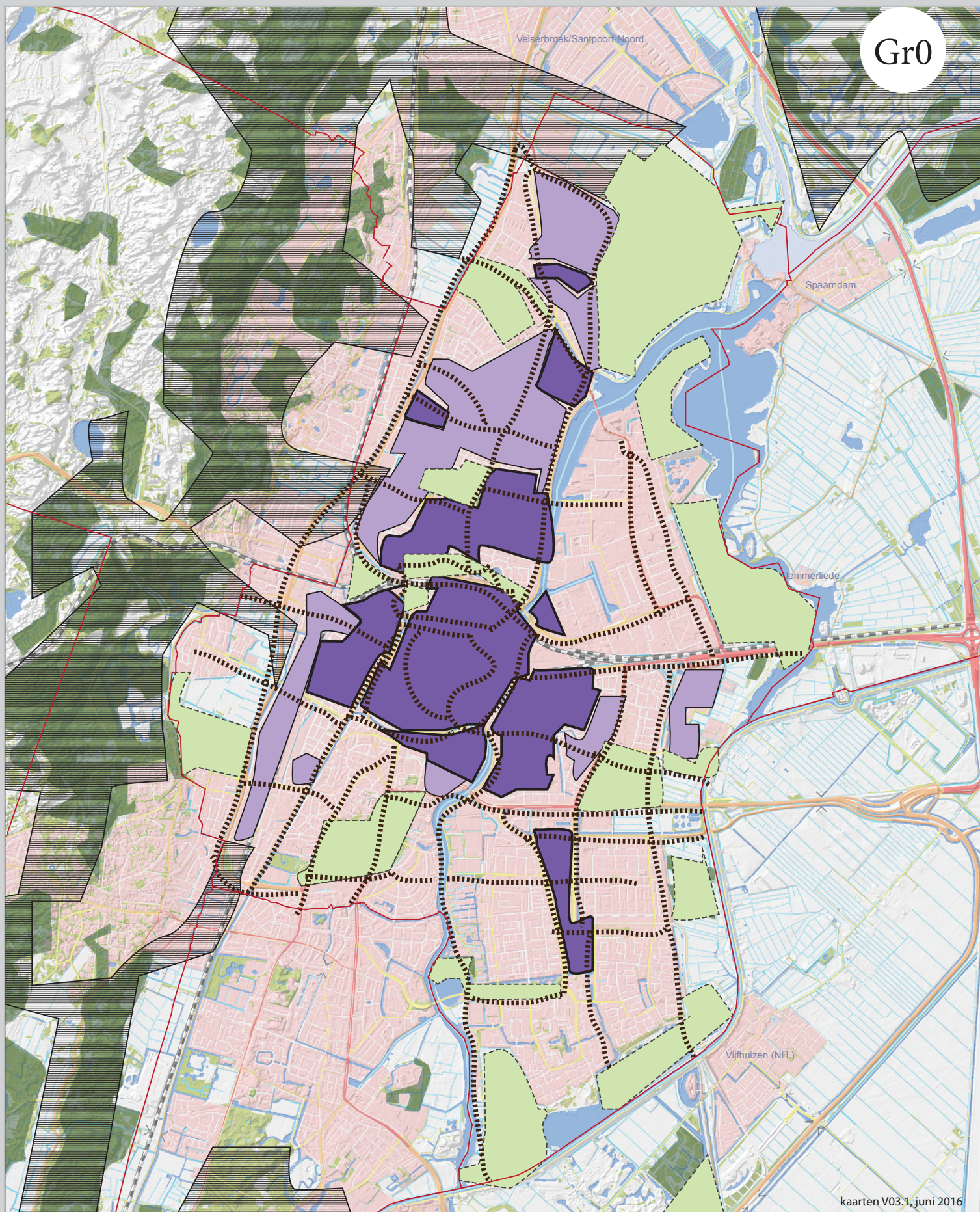
Gr4: Hoofdbomenstructuur

Gr5: Typologie groen per wijk

Bron/ link: haarlem.projectenwebsite.nl

Natuur en groen

Gr0



kaarten V03.1, juni 2016



bossen (zie topkaart)



regionaal groen
(zie Gr1)



typologie verdicht zonder voortuin (zie Gr5)



Ecologisch waarde-
volle gebieden
(zie Gr3)



hoofdbomen-
structuur (zie Gr4)



typologie verdicht met voortuin (zie Gr5)

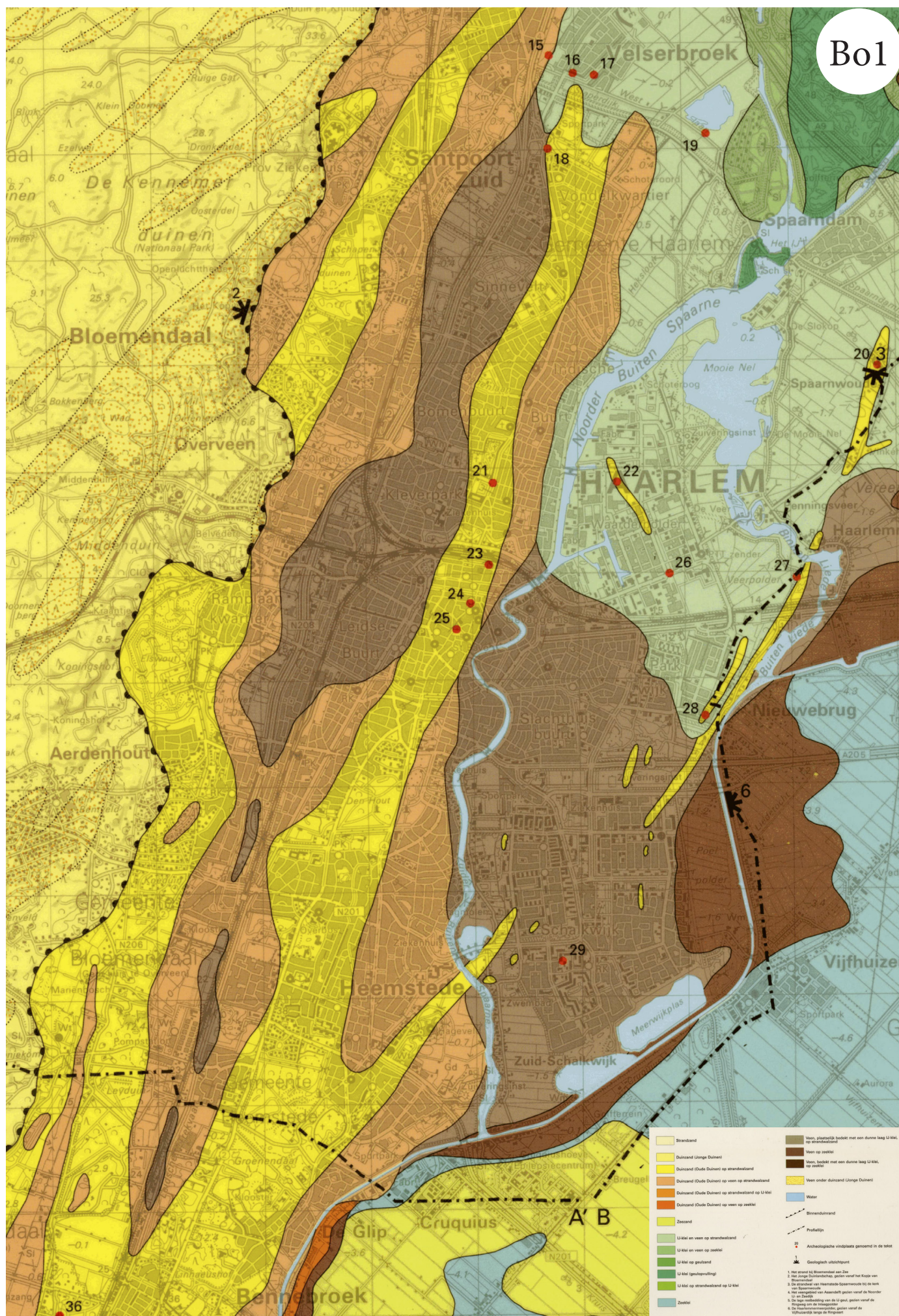
III Bronkaarten

Bo1: Geologie

Toelichting

De geologische kaart laat zien welke bodemlagen er van naturen aan het oppervlak aanwezig zijn in Haarlem. Haarlem is ontstaan op een uit zand bestaande strandwal. Aan weerszijde van deze strandwal zijn gebieden waar veen en/of klei liggen op dieper liggende zandlagen. Ieder van deze types verschilt weer in eigenschappen, zoals gevoeligheid voor verdroging, bodemdaling of drainage van overtollig water.

Bron/ link: geologische kaart van Nederland



Bo2:Antropogene deklaag

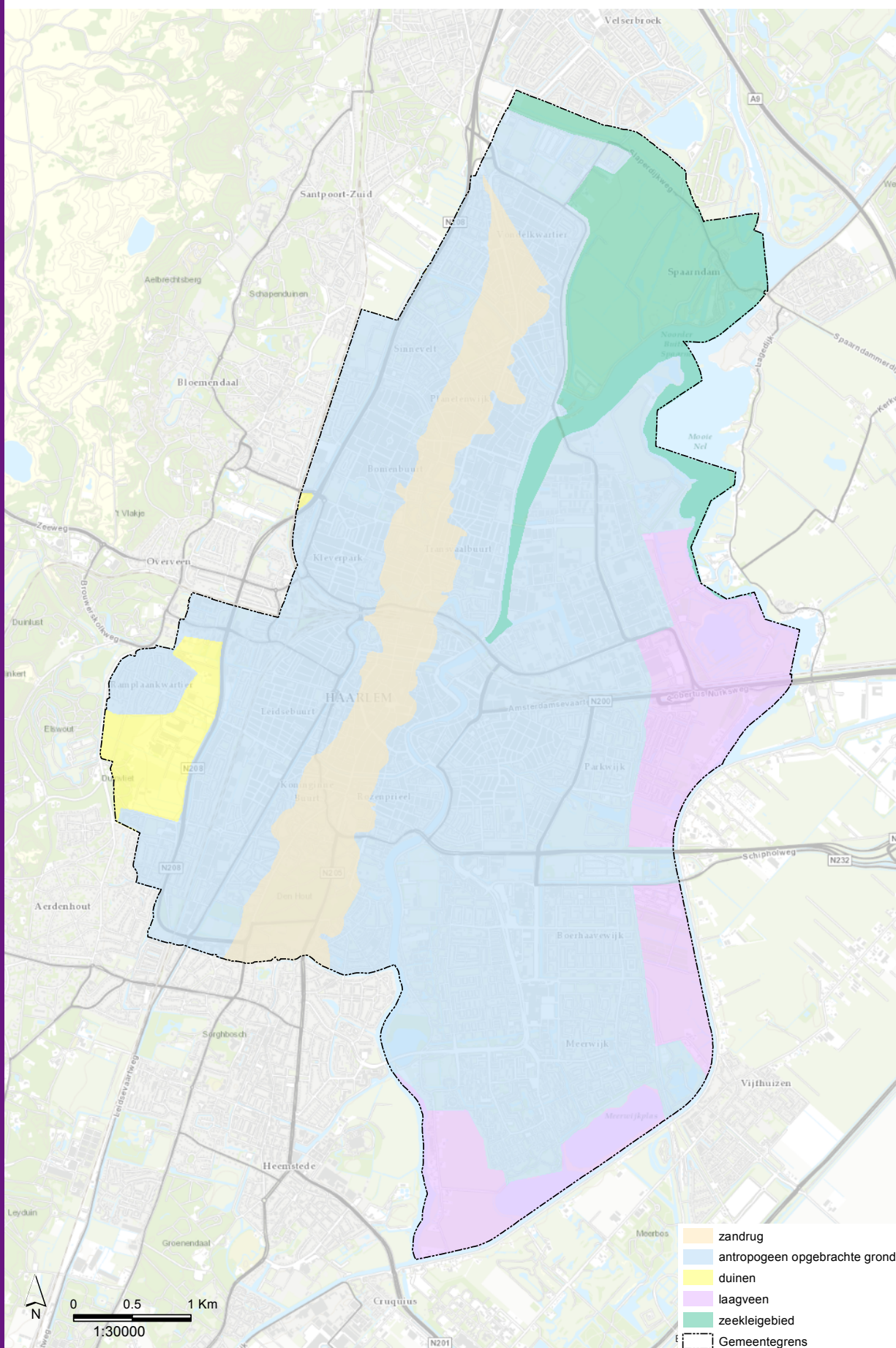
Toelichting

Voor de afkoppelkansenkaart is er een kaart vervaardigd waarop de globale samenstelling van de veelal opgebrachte bovenlaag is aangegeven.

Ter weerszijde van de Haarlemse zandrug (die van zuid naar noord midden door Haarlem loopt) is er over het algemeen opgehoogd om de vaak lager gelegen gebieden bewoonbaar te maken, de dikte en samenstelling van de opgebrachte deklaag verschilt sterk. In Schalkwijk is er veelal 2 meter opgehoogd met zand, terwijl er aan de westzijde van de zandrug opgehoogd is met een dikte van ca. 1 meter, die varieert met de inklinking van de ondergrond en de functie van het bovenliggende maaiveld.

Onder de in de loop der eeuwen aangebrachte deklaag bevindt zich de oorspronkelijke duinwallen/veengebieden die in de loop der eeuwen op natuurlijke wijze ontstaan zijn.

Bron/ link: Rapport Haarlem afkoppelkansenkaart bijlagen , Tauw dec. 2015

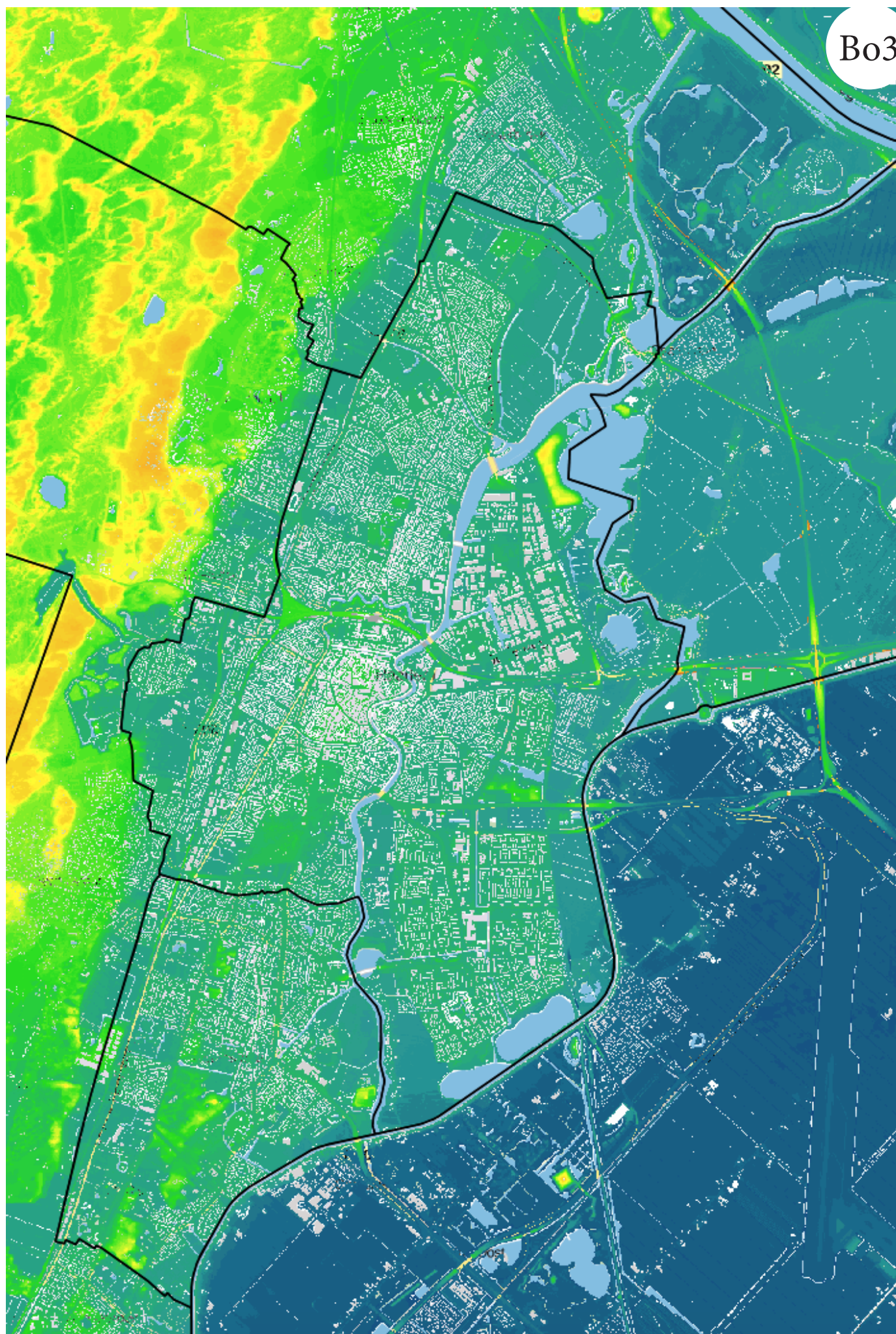


Bo3: Hoogte

Toelichting

Sinds 6 maart 2014 zijn AHN1 en AHN2 beschikbaar als Open Data. Sinds 10 september is daar ook het AHN3 aan toegevoegd. Dat betekent dat iedereen gratis en zonder restricties gebruik kan maken van de hoogtedata. De data wordt, als webservice en als download, beschikbaar gesteld via PDOK en het Nationaal-Georegister.

Voor de atlas is gebruik gemaakt van een variant aangeleverd door Alterra.



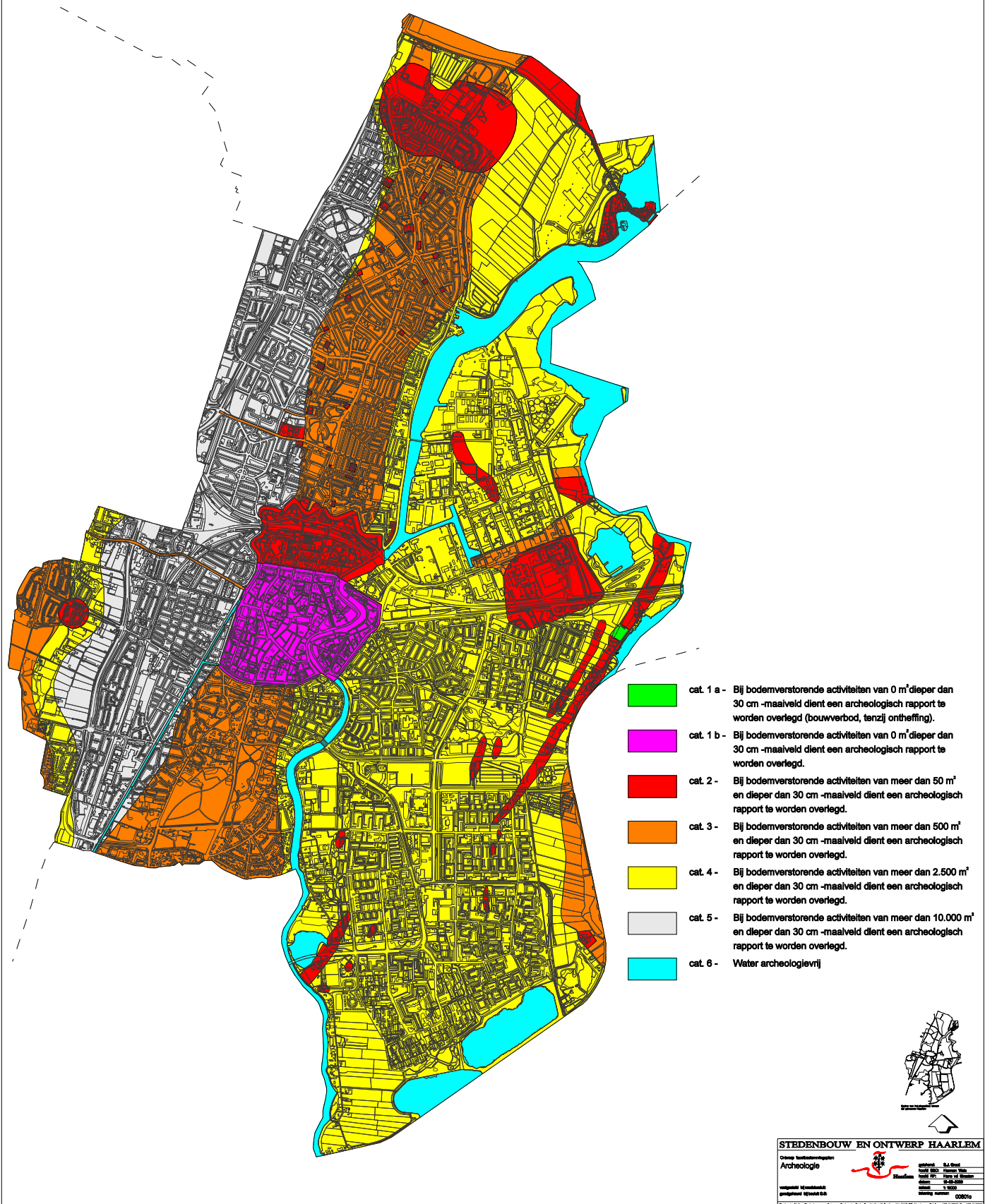
Bo4: Archeologie

Toelichting

Op de Archeologische Beleidskaart Haarlem (ABH) wordt per archeologisch waardevol gebied in de gemeente een regime aangegeven, dat vaststelt bij welke planomvang rekening gehouden moet worden met archeologische waarden en welke eisen daaraan worden gesteld. De beleidskaart wordt vertaald in de nieuwe bestemmingsplannen en gehanteerd bij de vergunningverlening. De Archeologische Beleidskaart vormt onderdeel van de in 2009 bestuurlijk vastgestelde Beleidsnota Archeologie.

Bron/ link: Archeologische beleidskaart Haarlem, feb 2009

Archeologische Beleidskaart Haarlem (Al^{Bo4}



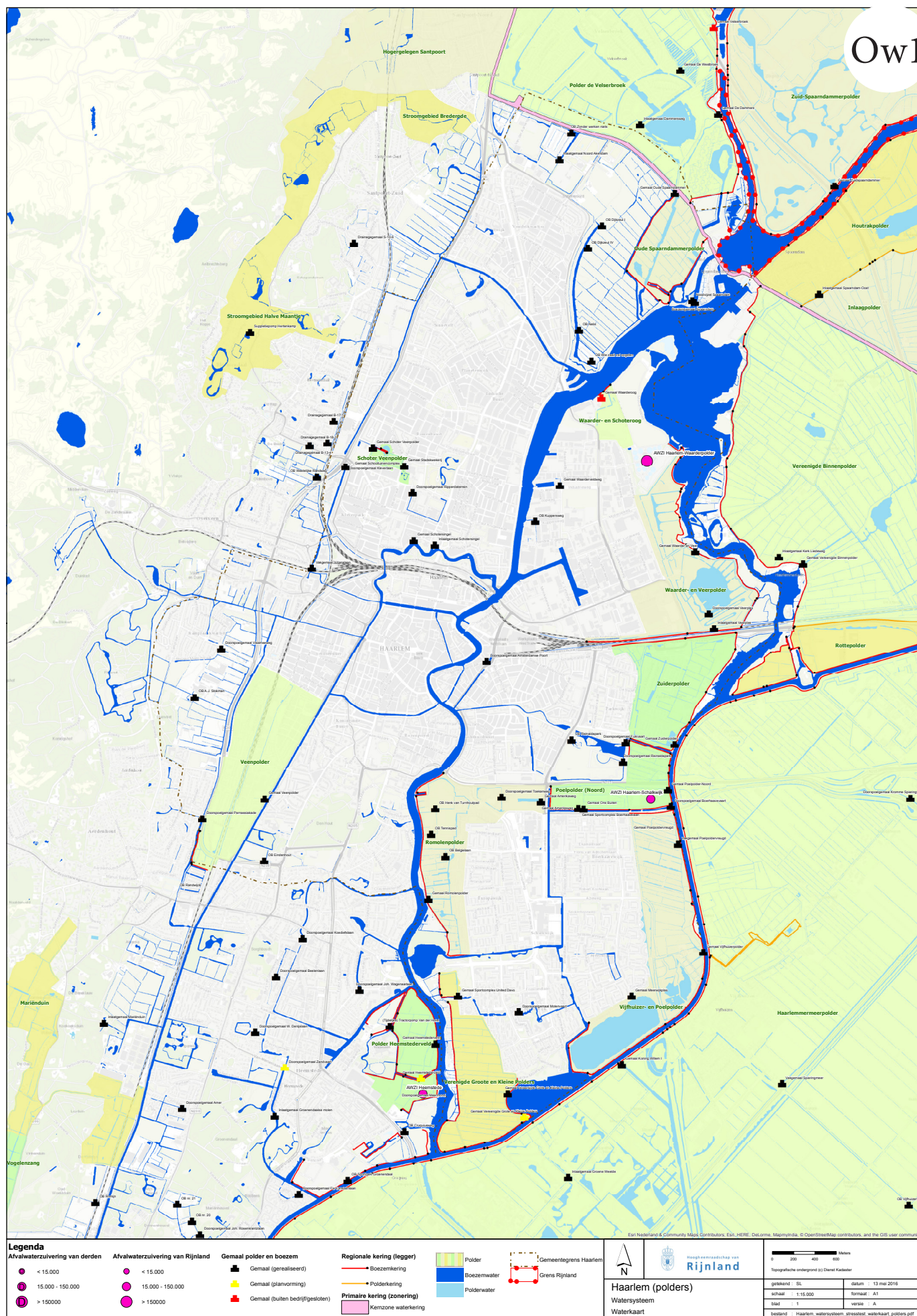
Ow1: Boezem- en polderwater

Toelichting

Een groot deel van de wateren in Haarlem maakt deel uit van het regionale boezemsysteem van het hoogheemraadschap van Rijnland en heeft een waterpeil van ca. 0,60 m beneden NAP. De ruggengraat van het Haarlemse boezemwatersysteem wordt gevormd door de rivier het Spaarne (met een peil van ca. 0,60 m beneden NAP), waarop de stadsgrachten zijn aangetakt. Overtollig water wordt bij Spaarndam richting het Noordzeekanaal uitgemalen. Kwel uit de duinen zorgt voor een toevoer van schoon water in het boezemsysteem. Zodoende is de stroomrichting in het boezemwater van Haarlem overwegend van west naar oost en van zuid naar noord.

Langs de westelijke binnenduinrand en in de oostelijke veenweidegebieden liggen een aantal polders met lagere waterpeilen dan de boezem. Elke polder heeft zijn eigen gemaal en pompt het overtollig polderwater in de boezem. Boezemkeringen beschermen de polders tegen het boezemwater. Haarlem wordt aan de noordkant afgeschermd door een primaire waterkering (Spaarndammerdijk), die onderdeel vormt van dijkkring 14, die een groot deel van de Randstad tegen buitenwater beschermt.

Bron/ link: Hoogheemraadschap van Rijnland, apr. 2016



Ow2: Droogtegevoelige dijken

Toelichting

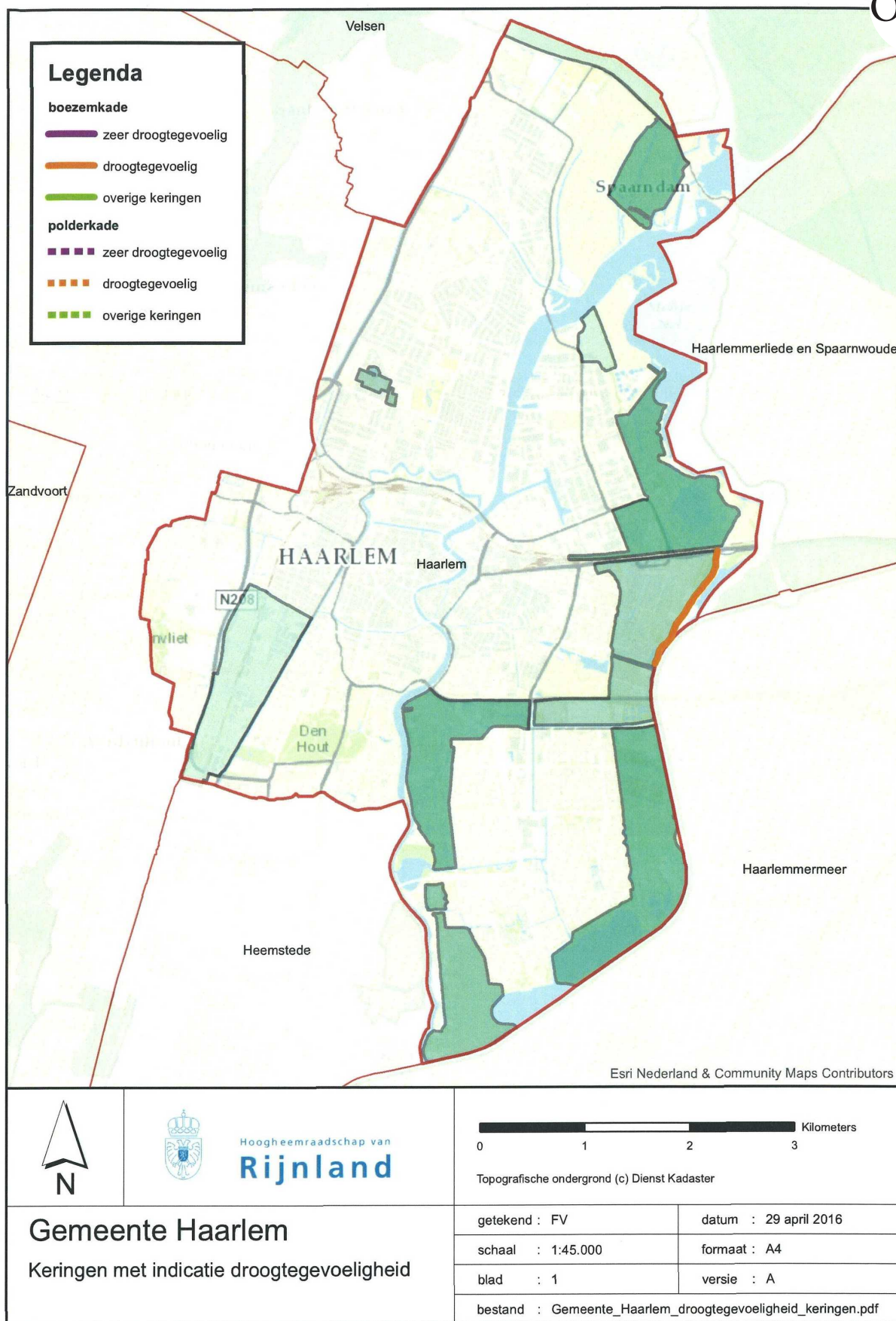
Na de problemen bij Wilnis heeft de Stowa een systeem ontwikkeld om keringen bij droogte goed te kunnen beoordelen. Er zijn formulieren gemaakt met hierop een aantal indicatoren die iets zeggen over de droogtegevoeligheid van een kering. Aan deze indicatoren worden scores gegeven. Dit gebeurt 'buiten' door onze watersysteembeheerders en 'binnen' worden er ook gegevens (o.a. grondgegevens) ingevuld. Uiteindelijk volgt hier een score per kadestrekking uit. Deze score geeft aan of een kering zeer droogtegevoelig, droogtegevoelig of overig is.

Deze strekking van de Zuiderpolder heeft de score gekregen van een droogtegevoelige kering. De belangrijkste redenen waarom wij deze kering als droogtegevoelig beschouwen zijn:

- De kering is een veenkade;
- Kering ligt langs groot boezemwater;
- Bij doorbraak zijn de gevolgen in de polder groot.

Bovenstaande geeft aan dat het Hoogheemraadschap deze kering, ten tijde van droogte, mee kan nemen in hun inspectieronde(s).

Bron/ link: Hoogheemraadschap van Rijnland, apr. 2016



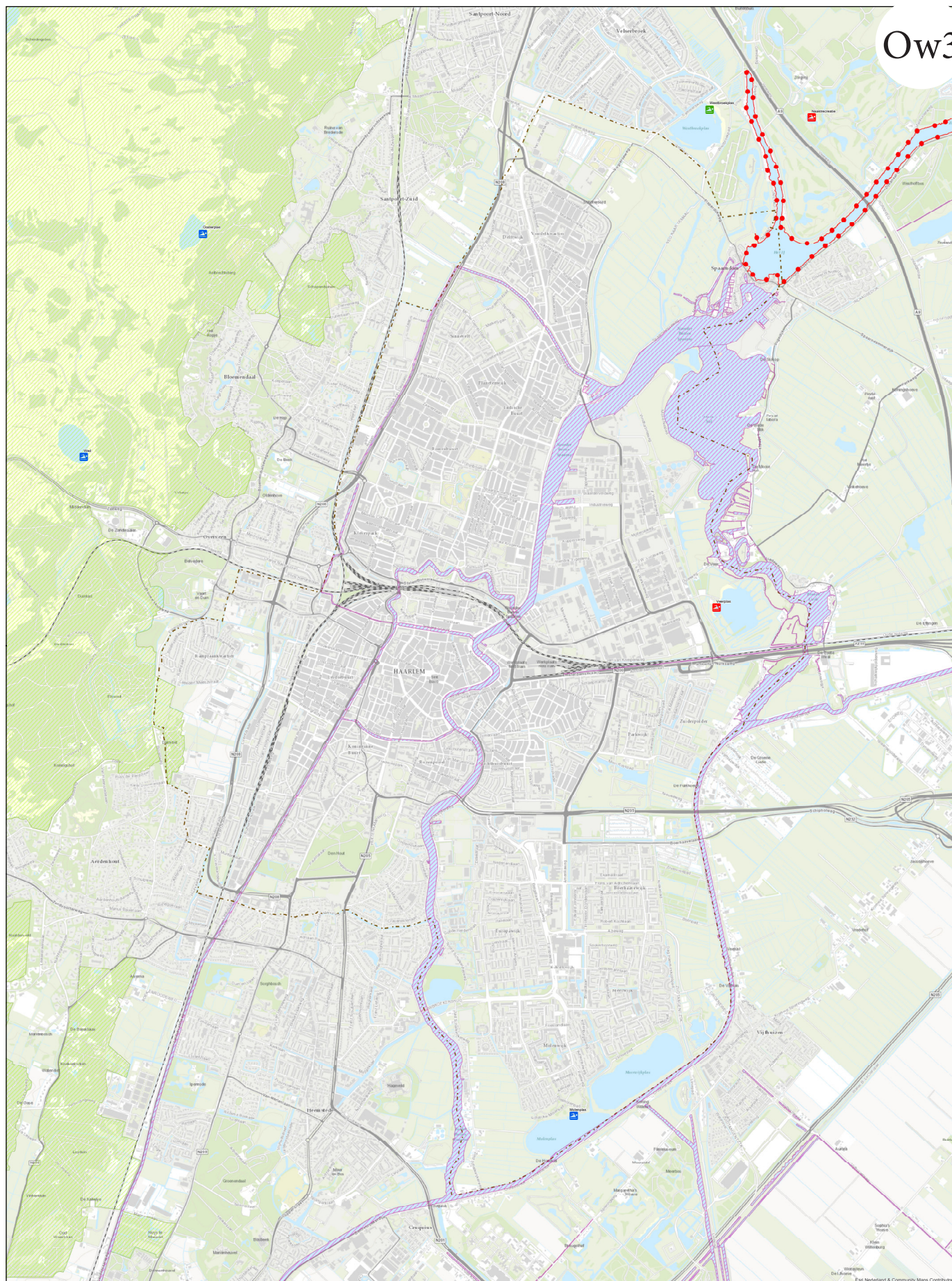
Ow3: Zwemwater en KRW waterlichamen

Toelichting

Op kaart zijn de zogenaamde KRW-waterlichamen aangegeven. De Kaderrichtlijn Water (KRW) is een Europese richtlijn die in 2009 is ingegaan en de lidstaten aanzet tot het waar nodig verbeteren van de ecologische en chemische kwaliteit van het oppervlakte- en grondwater. Daarbij richt de KRW zich op de zogenaamde KRW-waterlichamen. De KRW maakt onderscheid in natuurlijke, sterk veranderde en kunstmatige waterlichamen. Verder heeft elk waterlichaam van een bepaald type zijn eigen karakteristieke planten- en diersoorten. Uiterlijk in 2027 moeten alle waterlichamen aan de eisen van de KRW voldoen. De binnen Haarlem gelegen KRW-waterlichamen behoren tot de zogenaamde niet-prioritaire waterlichamen waar Rijnland de komende jaren geen specifieke verbetermaatregelen heeft voorzien, behalve wanneer zich daartoe kansen aandienen, bijvoorbeeld door geplande ingrepen van andere partijen (meekoppel maatregelen). Het is niet bekend in welke mate klimaatverandering invloed heeft op de ecologische en chemische kwaliteit van de KRW-waterlichamen.

Binnen Haarlem zijn twee zwemwaterlocaties aangewezen: Molenplas en Veerplas. Effecten van klimaatverandering op het zwemwater zijn te verwachten. Hevige zomerse buien worden gezien als gevolg van klimaatverandering. De invloed van afspoeling wordt hierdoor groter. Dit kan tot gevolg hebben, als er veel poep ligt, dat de zwemwaterkwaliteit verslechterd. We zien nu al op een aantal locaties dat metingen na een hevige bui leiden tot een overschrijding van de norm voor ziekteverwekkende bacteriën.

Bron/ link: Hoogheemraadschap van Rijnland, apr. 2016



Legenda

Zwomwaterlocatie

- Uitstekend
- Goed
- Slecht

KRW waterlichamen (grenzen vanaf 2016)

- Planperiode 1
- Planperiode 2
- Planperiode 3
- Geen maatregel nodig

Water

- Gemeentegrens Haarlem
- Grens Rijnland



Haarlem
Watersysteem
Kwetsbaarhedenkaart

0 200 400 600
Meters

Topografische ondergrond (c) Dienst Kadaster

getekend : BL	datum : 04 mei 2016
schaal : 1:15.000	formaat : A1
blad : 1	versie : A
bestand : Haarlem_watersysteem_stresslocaties_baardenen.pdf	

X:\data\Repository\Uitgever\2016\2016_05_04_haarlem_watersysteem_stresslocaties_baardenen.pdf

Gw1: Ontwatering, hoge grondwaterstanden

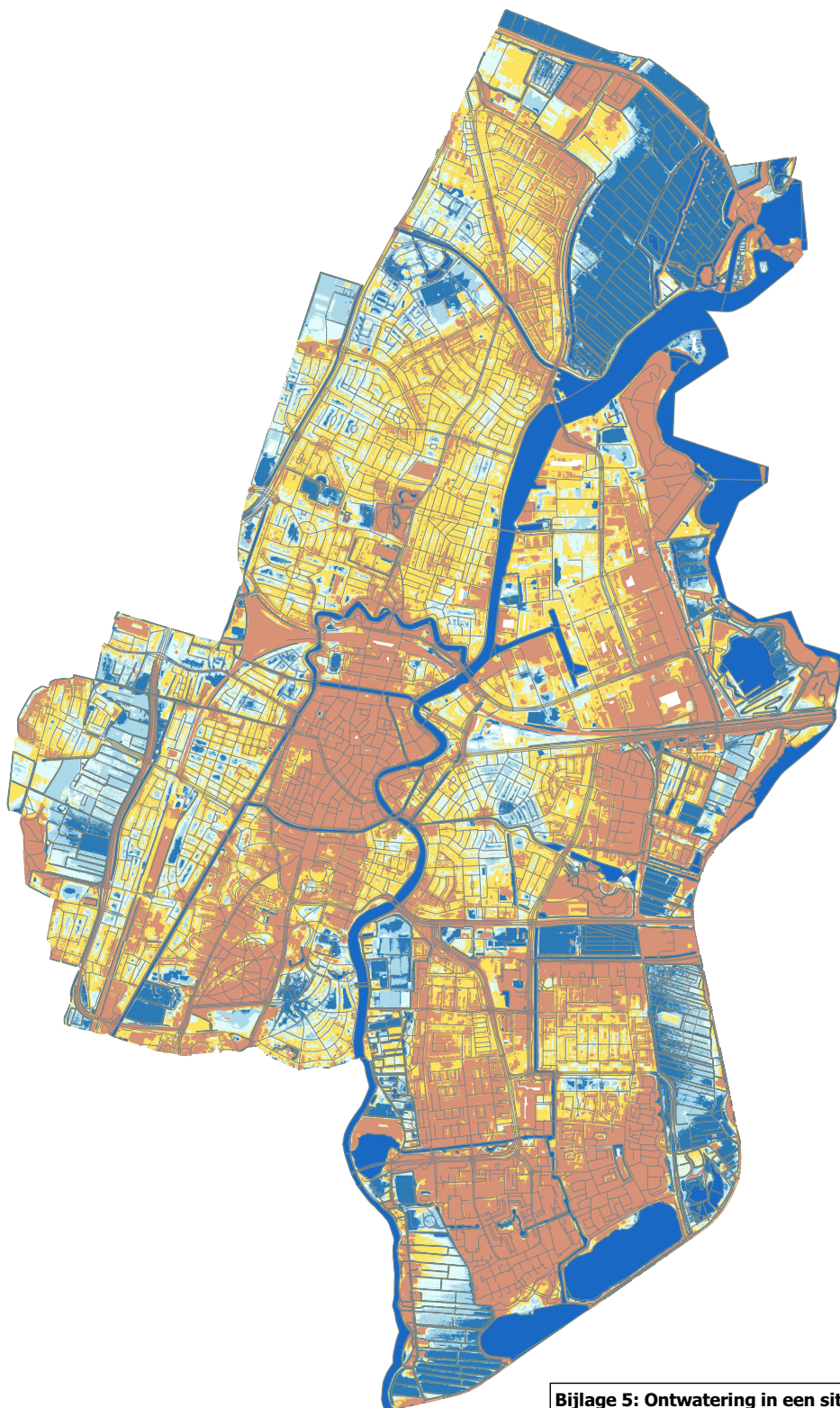
Toelichting

Op deze kaart is het verloop van de maatgevend hoge grondwaterstanden binnen de gemeente Haarlem aangegeven. Op basis van deze kaart is globaal inzichtelijk waar er behoefte is aan extra drainage.

De grondwaterstanden in de gemeente Haarlem worden sterk beïnvloed door de aanwezige drainagesystemen en oppervlaktewater, die in nagenoeg alle wijken buiten de strandwal aanwezig zijn.

De grondwaterstanden vertonen lokaal een relatief grote fluctuatie. De bestaande drainage voert grondwater af in de natte winters.

Bron/ link: Rapport actualisatie stedelijk grondwatermodel Haarlem, Wareco juni 2016



Legenda

Ontwatering (gws minus maaiveld)
in meters

- < 0.3
- 0.3 - 0.5
- 0.5 - 0.7
- 0.7 - 1.0
- > 1.0

Bijlage 5: Ontwatering in een situatie met representatief hoge grondwaterstanden

Project: BT72, Grondwatermodel Haarlem

A3

Document:
BT72_bij4

Datum:
26-04-2016

Get. door:
CGI

Controle:
MKU



Schaal:
1:30,000

wareco
INGENIEURS

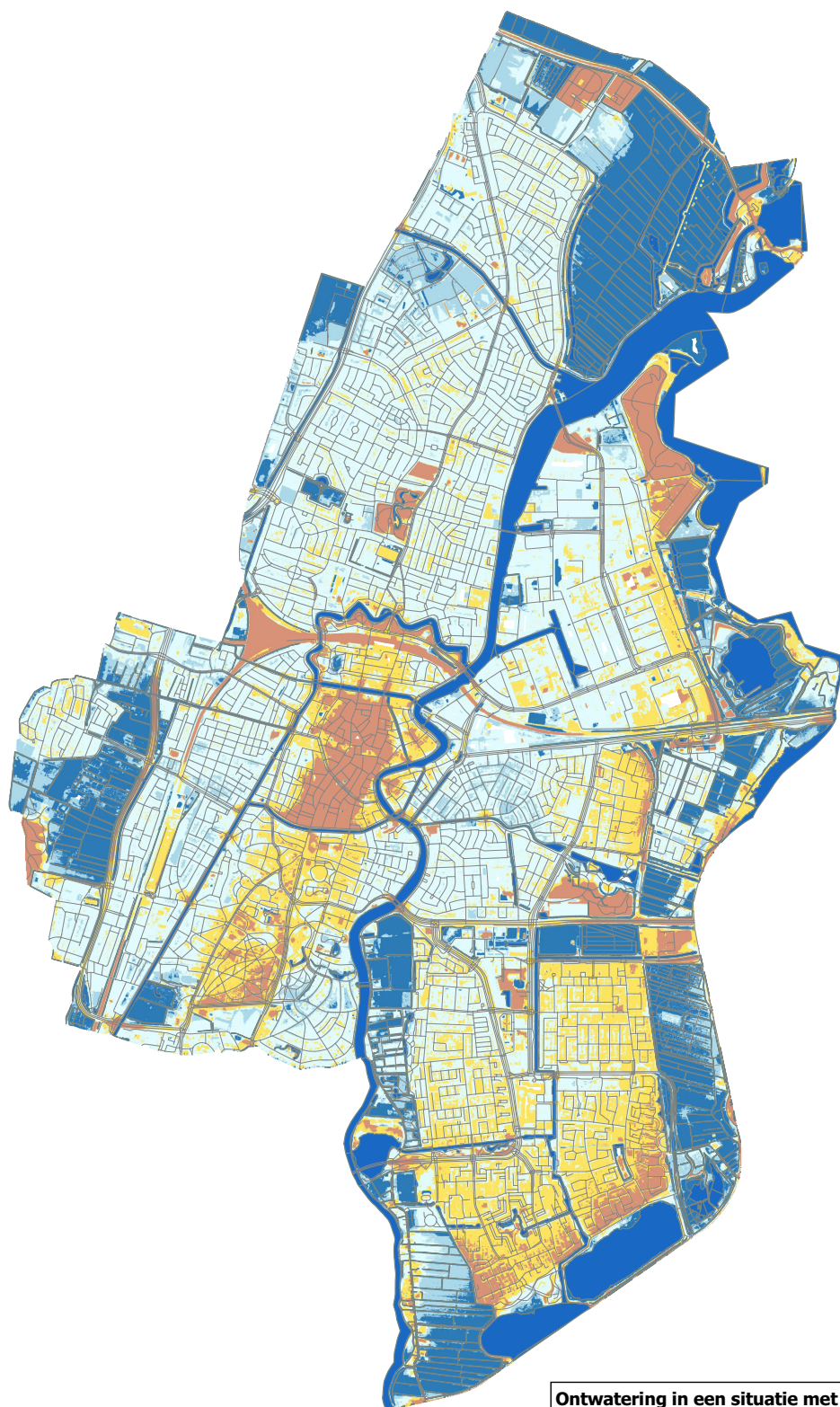
Gw2: Ontwatering, lage grondwaterstanden

Toelichting

Deze kaart geeft een beeld van de ontwatering (grondwaterstand beneden maaiveld) tijdens een representatief droge periode. In de droge zomers heeft de bestaande drainage over het algemeen geen functie en kan de grondwaterstand lokaal zakken tot onder het drainageniveau.

De uitzakking van het grondwater in droge periodes kan negatieve effecten hebben op nabijgelegen houten paalfunderingen of openbaar groen. De aanwezigheid van drainage kan in de toekomst mogelijk benut worden om water in te laten en zo de uitzakking van de grondwaterstanden te beperken.

Bron/ link: Rapport actualisatie stedelijk grondwatermodel Haarlem, Wareco juni 2016



Legenda

Ontwatering (gws minus maaiveld)
in meters

- < 0.7
- 0.7 - 1.0
- 1.0 - 1.5
- 1.5 - 2.0
- > 2.0

Ontwatering in een situatie met representatief lage grondwaterstanden

Project: BT72, Grondwatermodel Haarlem

A3

Document:
-

Datum:
18-05-2016

Get. door:
CGI

Controle:
MKU



Schaal:
1:30,000

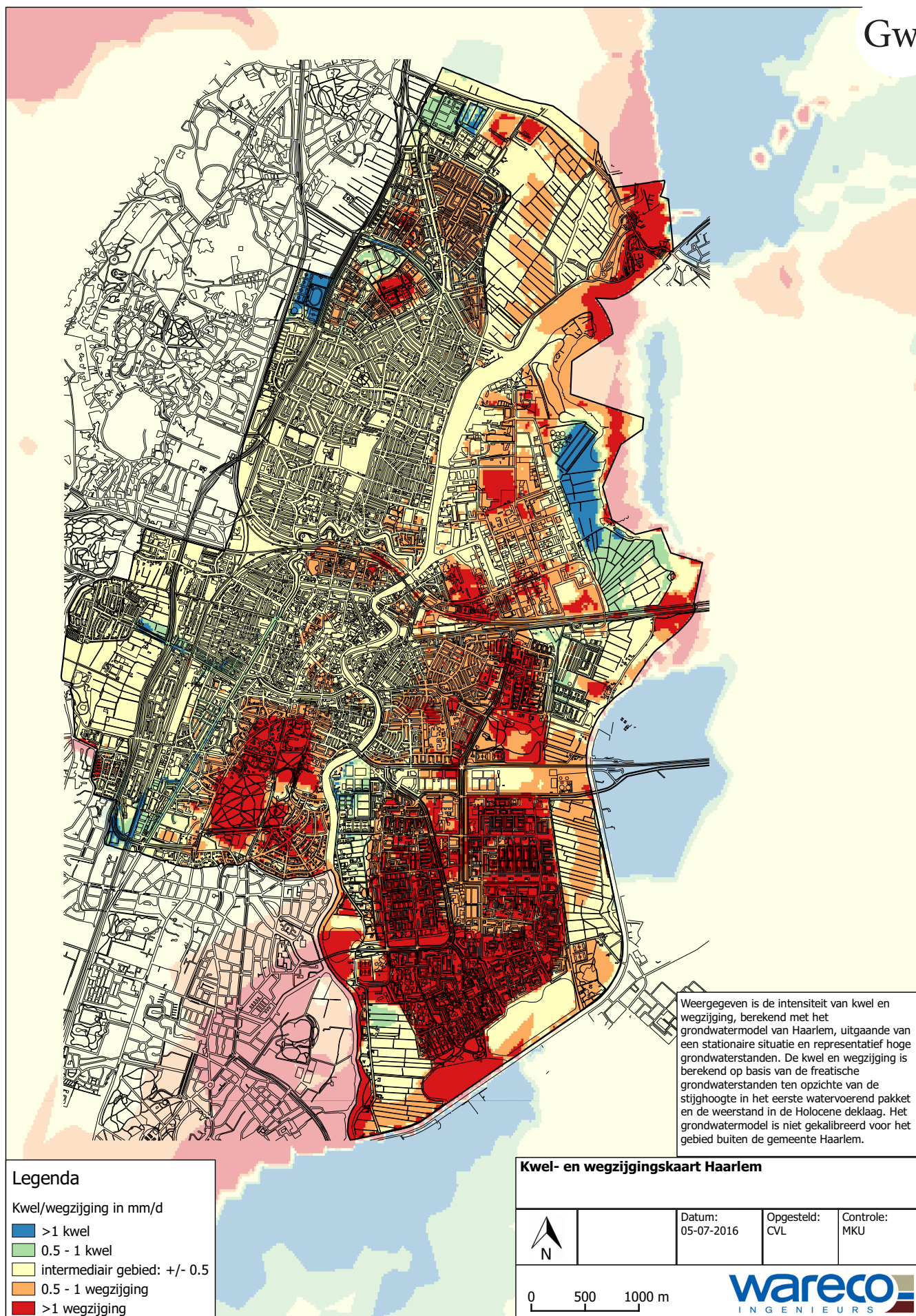
wareco
INGENIEURS

Gw3: Kwel- en wegzijgings kaart regio

Toelichting

Weergegeven is de intensiteit van kwel en wegzijging, berekend met het grondwatermodel van Haarlem en haar regio, uitgaande van een stationaire situatie en representatief hoge grondwaterstanden. De kwel en wegzijging is berekend op basis van de freatische grondwaterstanden ten opzichte van de stijghoogte in het eerste watervoerend pakket en de weerstand in de Holocene deklaag.

Bron/ link: Wareco juli 2016



Gr1: Regionale groenstructuur

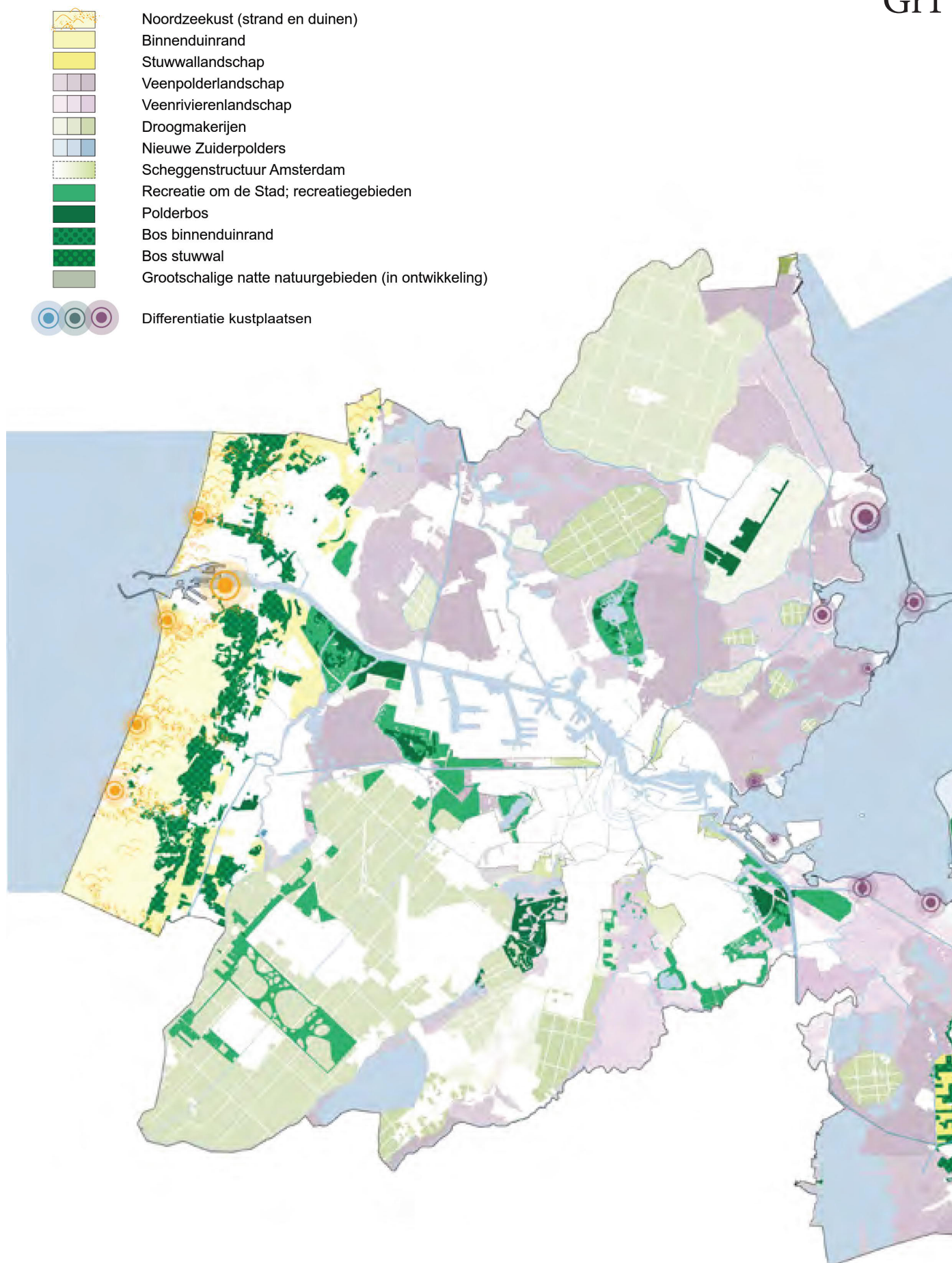
Toelichting

Deze kaart komt uit de brochure 'Kwaliteitsbeeld en nieuwe opgaven voor het MRA-landschap' (Provincie Noord Holland, maart 2014) en geeft globaal weer hoe het landschap is opgebouwd (veenweidelandschap is open, bos is gesloten). Oplossingsrichtingen wat betreft klimaatbestendigheid hangen o.a. samen met het landschapstype.

Kans

Haarlem ligt ingebed in landschappelijk groen. Dit biedt kansen om op slimme, innovatieve manieren water op te vangen en te bufferen.

Bron/ link: 'Kwaliteitsbeeld en nieuwe opgaven voor het MRA-landschap' (Provincie Noord Holland, maart 2014)



Gr2: Groen in de stad

Toelichting

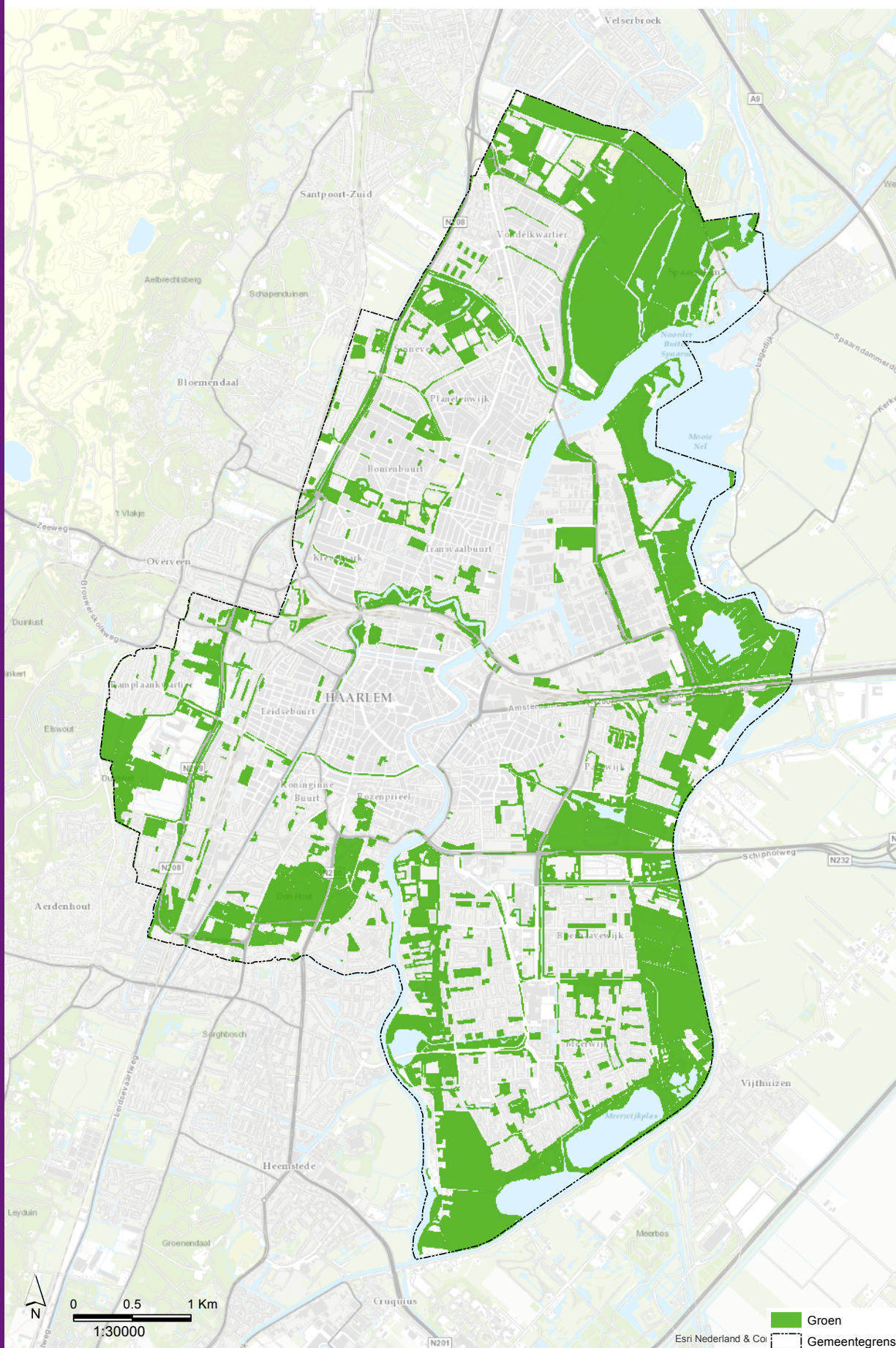
Deze kaart laat zien waar al het openbare groen in Haarlem zich bevindt.

Kans 1: grote groengebieden- en structuren kunnen worden ingezet als wateropvang/waterbuffersysteem voor de stad.

Kans 2: het fijnmaziger maken van het groennetwerk (met name in verdichte buurten en wijken) zorgt meer nog dan water voor een prettiger leefklimaat in warme zomers. Een goed gespreide hoeveelheid groen is daarom essentieel om hitte te lijf te gaan.

Kans 3: zorgen voor meer boombedekking levert veel hittedemping op, dus een beter stadsklimaat.

Bron/ link: Rapport Afkoppelkansen Haarlem, Tauw, dec. 2015



Gr3: Ecologisch waardevolle gebieden

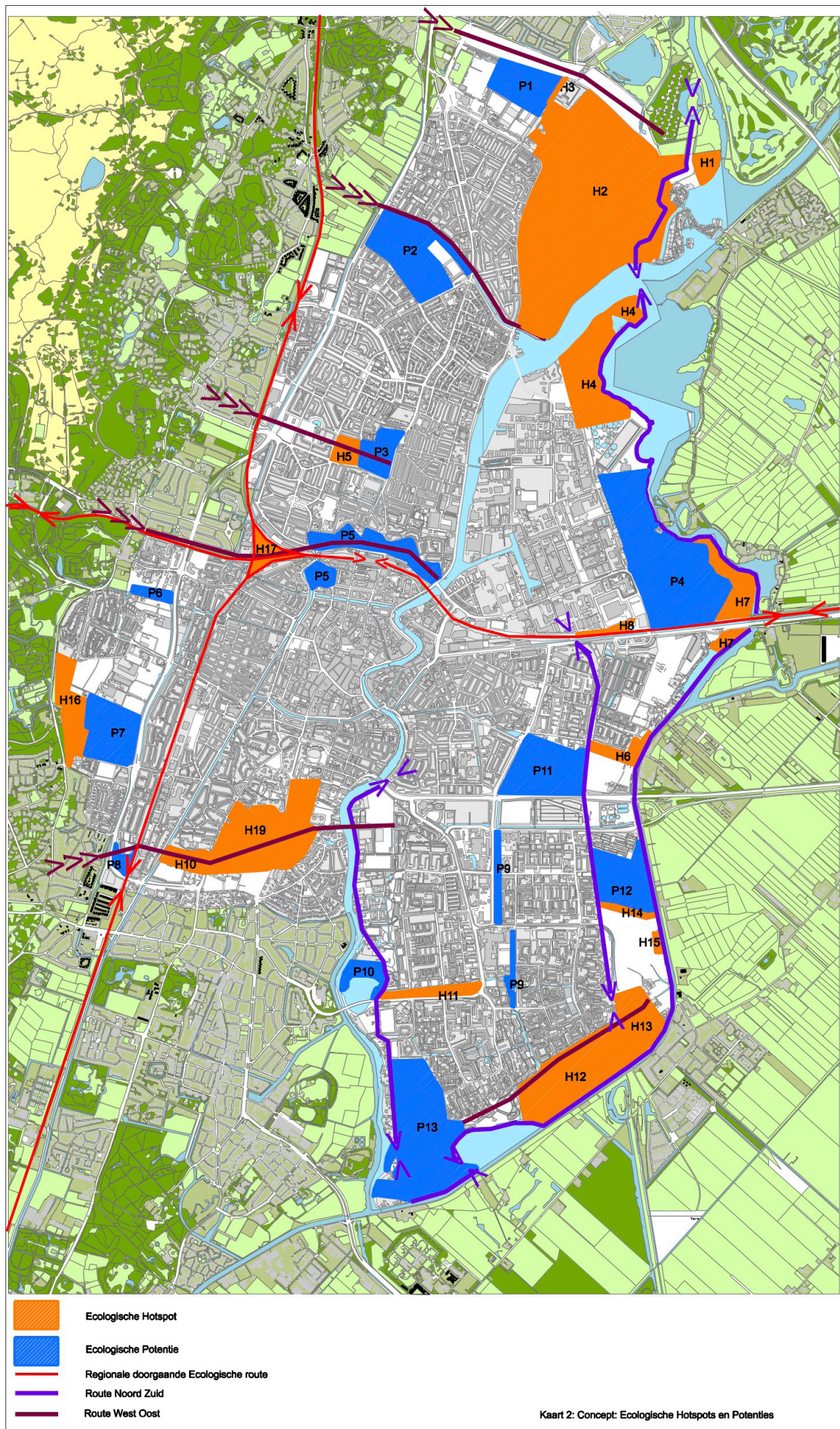
Toelichting

Dit is een kaart uit het Ecologisch Beleidsplan 2013-2030 (vastgesteld). De kaart laat zien waar de ecologisch waardevolle gebieden liggen (hotspots) en de gebieden die met de nodige maatregelen waardevol kunnen worden (potentiële locaties).

Bron/ link: Ecologisch Beleidsplan 2013-2030

Tabel 1: Analyse Hotspotlocaties

Nr.	Gebied	Type biotoop	Soortenrijkdom /beschermde soorten	Onderdeel ecostructuur	Voornaamste begroeiing	Beheer	Beleid	Mogelijkheden voor verbetering
H.1	Landje van Gruijters	Buitendijks moerasland met kleibodem en licht brakke invloeden	Watervogels en weidevogels in winter en vroeg voorjaar (land onder water) massale groeiplaats goudknapje	Regionaal concentratiepunt steltlopers en watervogels	Rietland, grasland en moeras	In beheer Recreatieschap Spaarnwoude	EHS	Afschermen redoute van moeras, Afzagen populieren op 2 m boven maaiveld
H.2	Hekslotpolder inclusief Spaarnammerpolder en ijsbaan Nova Zembla	Veenweidegebied, buitendijks	Weidevogels, grauwe ganzen winterverblijf smieten, Klutenbroedgebiedje, rugstreeppad, kleine modderkruiper, bittervoornje, waterkruiskruid en plaatselijk veel rietorchis	Interregionale schakel in Hollandse veenweiden Voor smieten is Westbroekplas uitwijkgebied bij vorst en verstoring	Grasland, grotendeels overbemest	Particuliere boeren en recreatieschap Spaarnwoude	EHS	Maaien en afvoeren en herstelbeheer Oost-rand langs Spaarnamseweg
H.3	Vergierdeweg westberm	Matig voedselrijke berm en sloot met weinig invloed boezemwater	Veel soorten bloeiende planten en rietorchis, graslandvlindersoorten en voortplanting glassnijder en vroege glazenmaker, noordelijke wapenvlieg en relatief veel andere soorten insecten	Zijtak Slaperdijkroute	Ruig gras	Gemeente		
H.4	Noorddoothoek Waarderpolder	Riet en moerasland en bloemrijke droge hoge kruiden	Rugstreeppad, koekoek, putter, rietorchis, klevrige ogentroost en rode ogentroost, Smal vlieszaad	Doorlopende rietgordel oost-rand Haarlem, Kerngebied putter	Oeverbegroeiing en ruig gras	Spaarnwoude	EHS	Herstel van doorlopende rietgordel op oever Mooie Nel en van bloeiende bloemen.
H.5	Stadskweektuin kieverlaan	Gevarieerd en soortenrijk landgoed. Het jaar rond veel inheemse en uitheemse bloeiende gewassen.	Vele soorten dagvlinders, nachtvlinders en andere insecten, broedvogels en wintergasten, egel en amfibieën.	Kerngebied voor natuur in de stad: dagvlinders en overwinterende zangvogels, schakel tussen buitengebied en stadswijken.	Bloemborders, heemtuin en stinsebosje	Gemeente, NME	Gebiedsvisie	Aantrekken meer vrijwilligers en natuurgerichte groepen en personen met educatieve vaardigheden. Kweken oude tuingewassen en andere eetbare soorten. Via vrijwilligers optimaliseren bloemproductie en soortenrijkdom
H.6	Fuikvaartgebied	Rietgordel en ruig land met groepjes hakhout en braamstruweel	Bruin blauwtje, rietorchis, poelruit, knoopkruid, hop	Een verbreding van de oostelijke noord-zuid route	Ruig gras en Oeverbegroeiing en kleinschalige bosjes	Gemeente, uitvoering deels door Landschap Noord-Holland		Verschralend beheer ruig grasland ten noorden van Fuikvaart, aanplant vrijstaande groepjes lage bloem- & besrijke struiken
H.7	Natuurreservaat van Noordhollands Landschap aan de Binnenliede en Buitenliede	Buitendijks Elzen broekbos en hoogveen	Broedkolonie van blauwe reigers en lepelaars, rietorchis, veenbes, veenpluis,	Natuurkern oostelijke noord-zuidroute	Hoogveen, moerasbos en oeverbegroeiing	Landschap Noord-Holland	EHS	Onderdeel oostelijke noord-zuid route
H.8	Noordzijde station spaarnwoude, langs laan van Decima	Kunstmatig duingrasland	Bruin blauwtje, bolle duinslak, Smal vlieszaad, kegelsilene, wondklaver, zandoddegras, gewone ossentong, slangenkruid, vlokkeige toorts		Bloemrijk grasland op arme grond	Gemeente	Bouwlocatie	Kappen jonge populieren Aanplant kleinschalig duinstruweel van wilde liguster en Egelantierroos
H.9	Haarlemmerhout	Oud Stinsebos op nog oudere strandwal	Bos- en struweelvogels, Roofvogels, eskhoom, wilde hyacint, bosgiertgras, bosgeelster, weidegeelster, voorjaarsheleblom, breedsporig bosvooltje	Onderdeel grote west-oost route	Gevarieerd gemengd eikenbos, mantel vegetatie en bermgras	Gemeente, boomonderhoud aan gespecialiseerd bedrijf.	Atzonderlijk beheerplan	Herstel lindelanelen, ontwikkeling nieuwe generatie oude zomereik als hoofdsort. Ontwikkeling mantel- en zoombegroeiing, vermindering woekerende braam
H.10	Buitenplaats Eindhoven	Buitendijks moerasbos	Bos- en struweelvogels, keverorchis, groot springzaad, ije zegge,	Onderdeel grote west-oost route	Bos, Struweel en ruig gras	Gemeente	Atzonderlijk beheerplan	
H.11	Romolenpark Schalkwijk	Kleinschalig struweel met bloemrijk grasland, jong stinsebos en poelen	Rietorchis (spontaan) moeraspirea, gewone wederik, kruipwilg,	Kerngebied stadsnatuur voor dagvlinders, broedvogels en wintergasten	Bos, Struweel en ruig gras	Gemeente	Beheerplan vastgesteld	
H.12	Meerwijkplas, in het bijzonder de noordoever	Rietoevers, bloemrijk grasland en regenwaterpoelen	Watervogels, koekoek, voortplanting libellensoorten blauwborst, rietorchis, duindoorn	Onderdeel oostelijk noord-zuid route	Ruig gras op arme grond en oeverbegroeiing	Gemeente	Beheerplan vastgesteld	



Gr4: Hoofdbomenstructuur

Toelichting

Deze kaart komt uit het Bomenbeleidsplan Haarlem 2009 (vastgesteld). De kaart geeft de gewenste bomenstructuur op stads- en wijkniveau. Het is een bestaande structuur met een aantal ontbrekende schakels en is deels nog niet tot volle ontwikkeling gekomen.

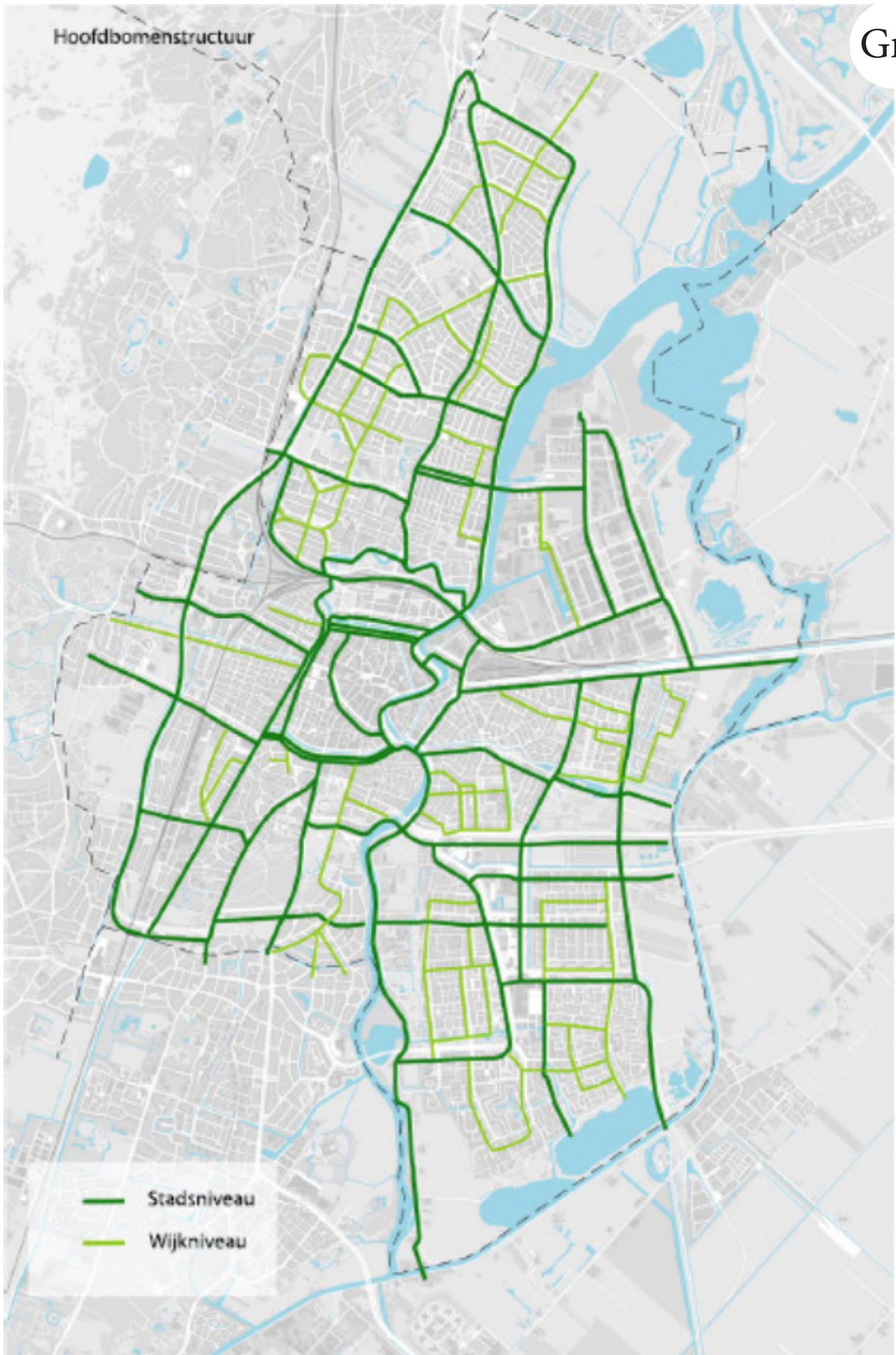
Kans 1: door betere groeiomstandigheden te creëren kunnen de bomen meer volume krijgen. Een volwassen kroon zorgt voor optimale hittedemping en optimale wateropname.

Kans 2: de boomstructuur aanvullen en vervolmaken zorgt ook voor meer hittedemping en meer wateropname.

Kans 3: door grotere boomspiegels en/of het creëren van plantstroken kan regenwater beter wegzakken en zijn groeiomstandigheden voor de bomen beter.

Bedreiging: (monumentale) bomen zijn gevoelig voor teveel en/of te weinig water.

Bron/ link: Bomenbeleidsplan 2009-2019, juli 2009



Gr5: De zachtheid van de stad

Toelichting

Deze kaart (woontypologieën) komt uit het Groenstructuurplan (2009, niet vastgesteld). De inhoud ervan is gebaseerd op informatie over woontypologieën uit het Groenstructuurplan uit 1992 (vastgesteld).

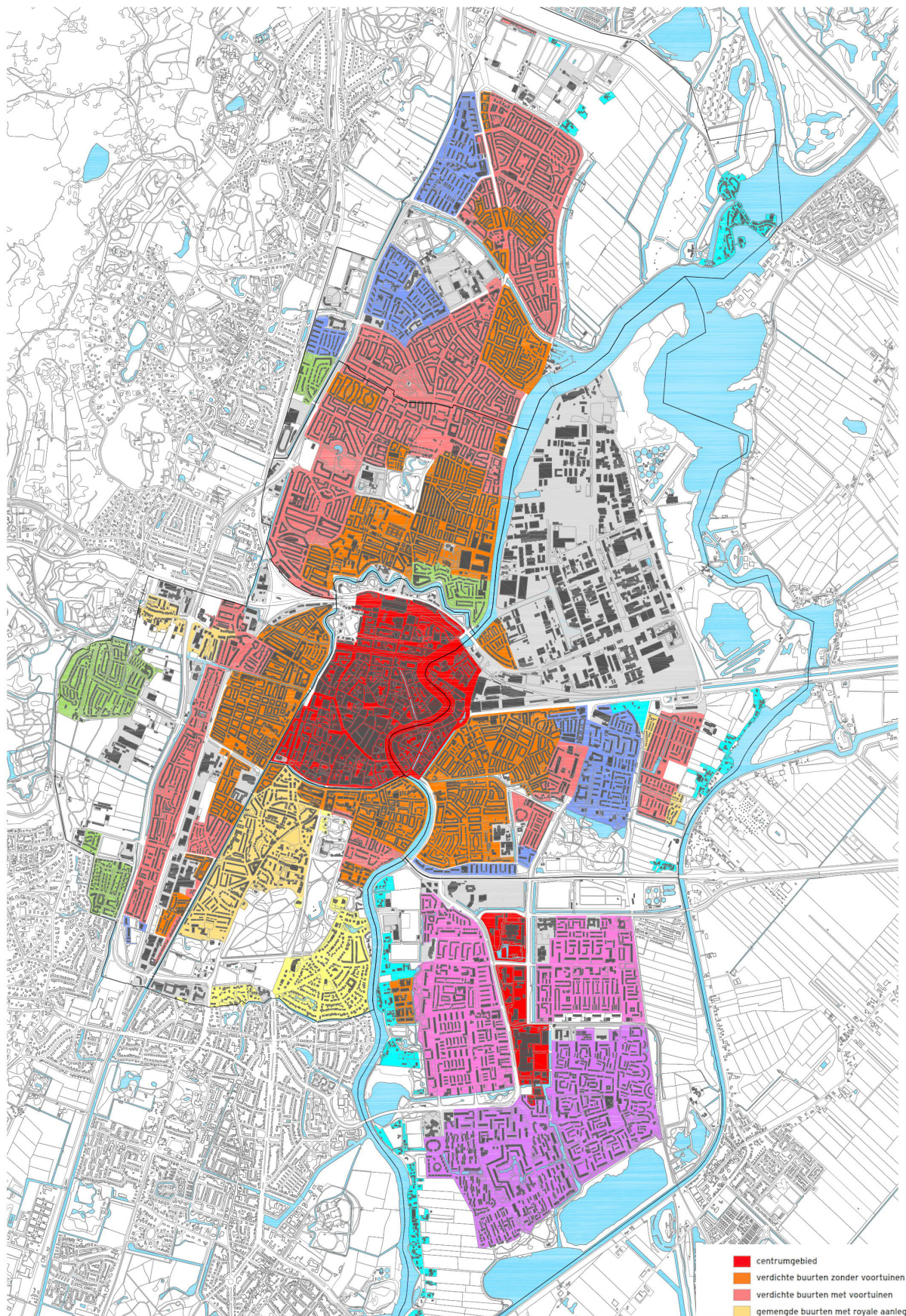
De hardheid van de stad (hoge bebouwingsdichtheid, veel verharding, weinig groen) is het grootst in het centrum en in de verdichte buurten zonder voortuin. De hardheid neemt iets af in de verdichte buurten met voortuin en de stad is zachter in gemengde buurten met royale aanleg, villawijken, tuindorpen, klein-en-grootschalige strokenbouw en werkgebieden.

Kans 1: per woontypologie kunnen oplossingen worden gegeven om tot een zachtere, meer absorberende stad te komen. Denk aan actie Steenbreek, het toepassen en stimuleren van groene daken, etc.

Kans 2: bij buurten met voortuin (en achtertuin) weet je nu wellicht niet hoe het met de verharding gesteld is (in welke mate de tuinen betegeld zijn), maar het biedt wel kansen voor het verbeteren van de klimaatbestendigheid van de stad op die plekken.

Bedreiging: in de harde gebieden van de stad speelt de problematiek van hitte en wateroverlast het meest en zijn maatregelen om klimaatbestendigheid te vergroten het meest urgent.

Bron/ link: Groenstructuurplan (2009, niet vastgesteld)



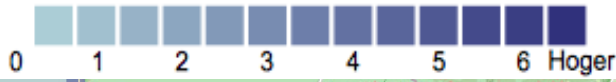
Ke1: Overstroming

Toelichting

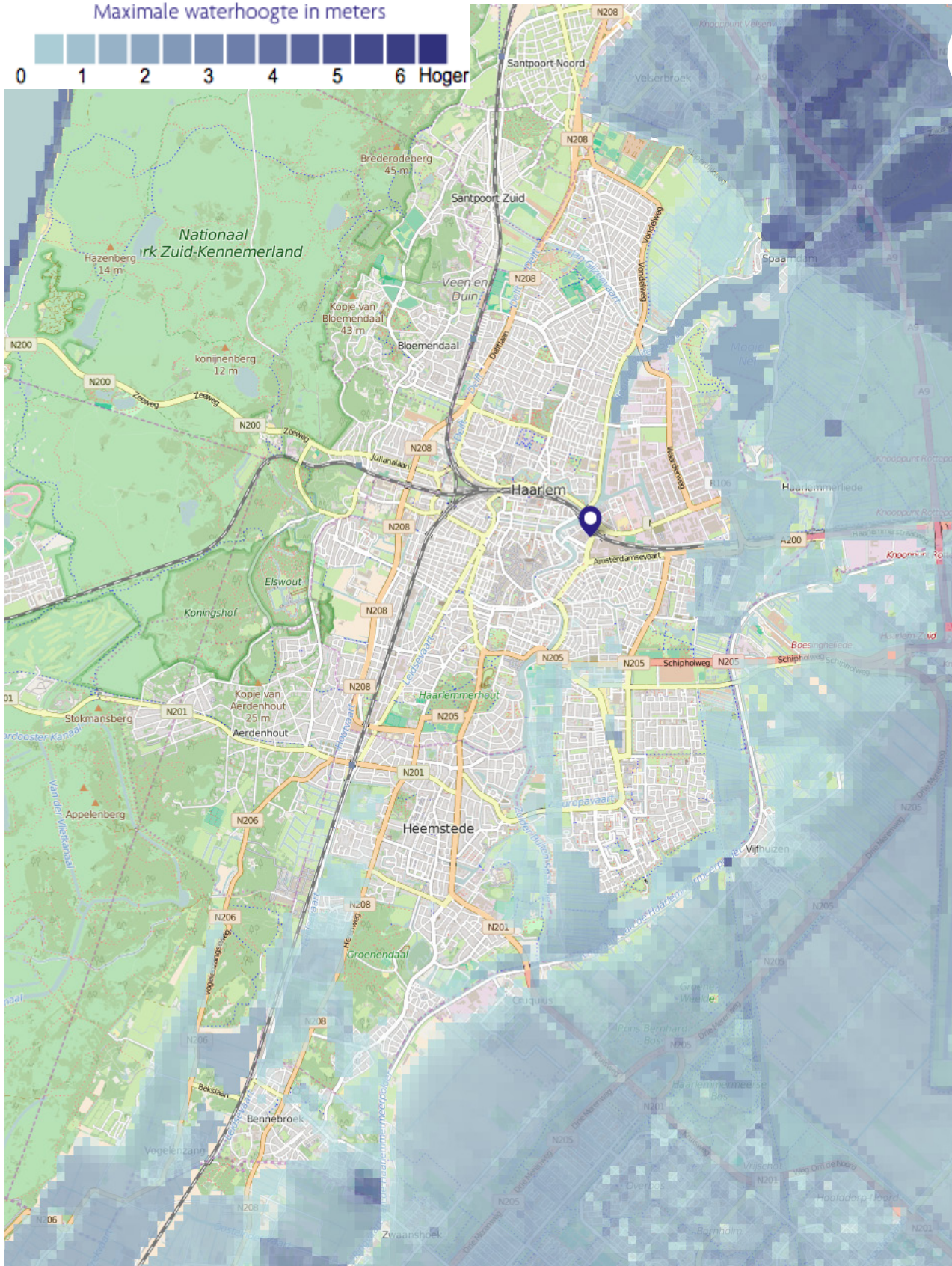
Op deze kaart staat de overstromingsdiepten van Haarlem en haar directe omgeving.

Bron/link: www.overstroomik.nl

Maximale waterhoogte in meters



Ke1



Ke2: Water op straat

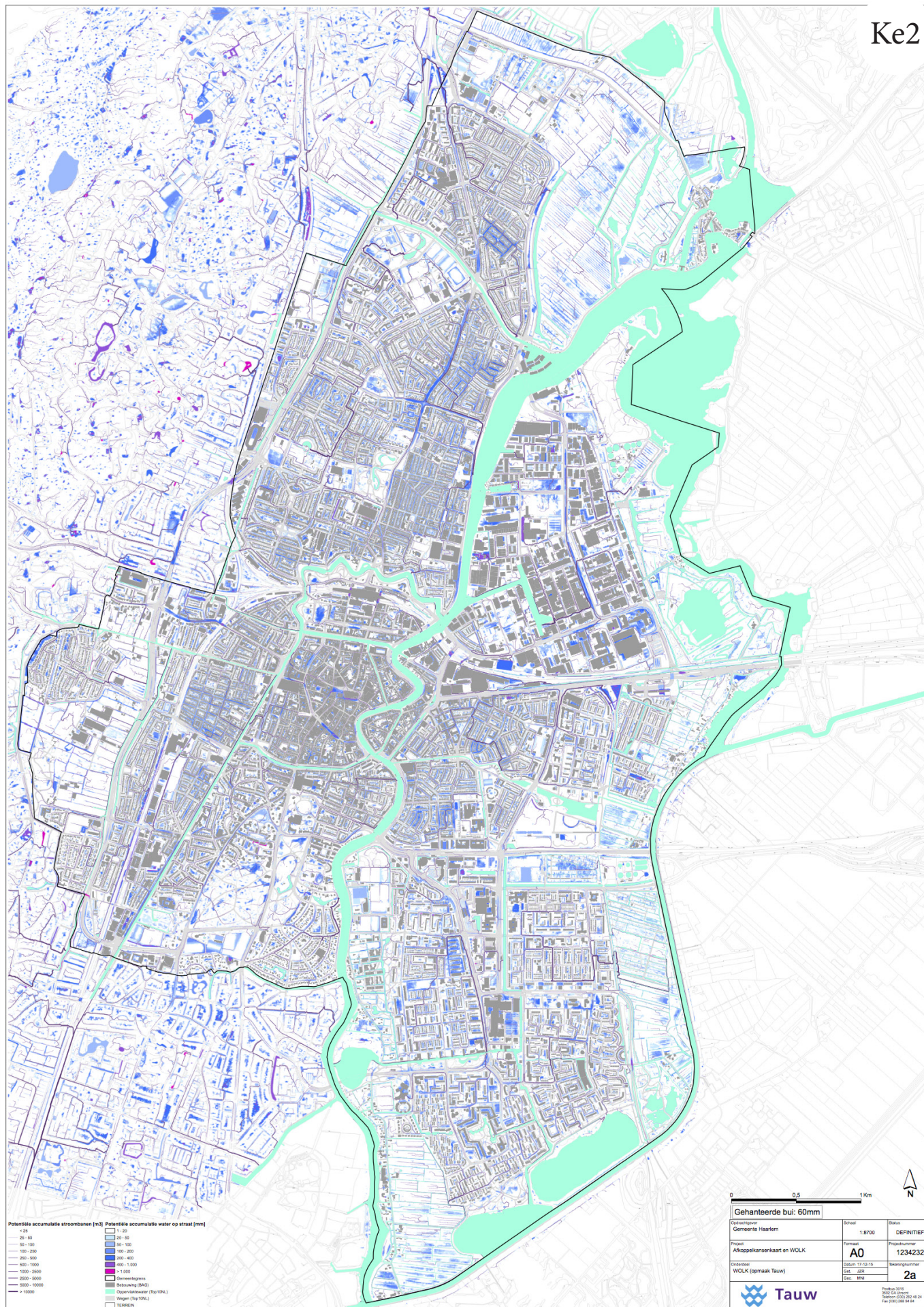
Toelichting

Riolering in Haarlem wordt conform de landelijke leidraad, module C2100 ontworpen. De capaciteit van de riolering wordt berekend met de maatgevende bui 8, dit is een zware regenbui die eens in de 2 jaar voorkomt en waarbij de maximale neerslaghoeveelheid 110 liter/sec/ha bedraagt. Tijdens deze bui valt er in een uur tijd 19,8 mm neerslag per m². Uitgangspunt is dat er tijdens deze bui geen water op straat mag optreden. De kaart geeft een beeld waar de riolering niet voldoet aan deze eis en vormt input voor het bepalen en programmeren van verbeteringsmaatregelen.

De kaart is onderdeel van het Basis Riolerings Plan (BRP). Het mag duidelijk zijn dat het tientallen jaren kost om verbeteringen daadwerkelijk door te voeren, omdat riolering een afschrijvingstermijn kent van 60 jaar.

Omdat verwacht wordt dat buien in de toekomst extremer worden, berekenen we nieuwbouwlocaties in Haarlem met bui 9. Deze treedt nu nog eens in de 5 jaar op en kent een maximale intensiteit van 160 liter per seconde per hectare. Volgens de KNMI klimaatscenario's zal bui 9 in de toekomst zich eens per 2 jaar voordoen. In voorliggende kaart is gerekend met een extreme bui van 60 mm/uur.

Bron/ link Rapport Wateroverlast LandschapsKaart (WOLK), Tauw, dec. 2015



Ke3: Hogere grondwaterstanden in de winter

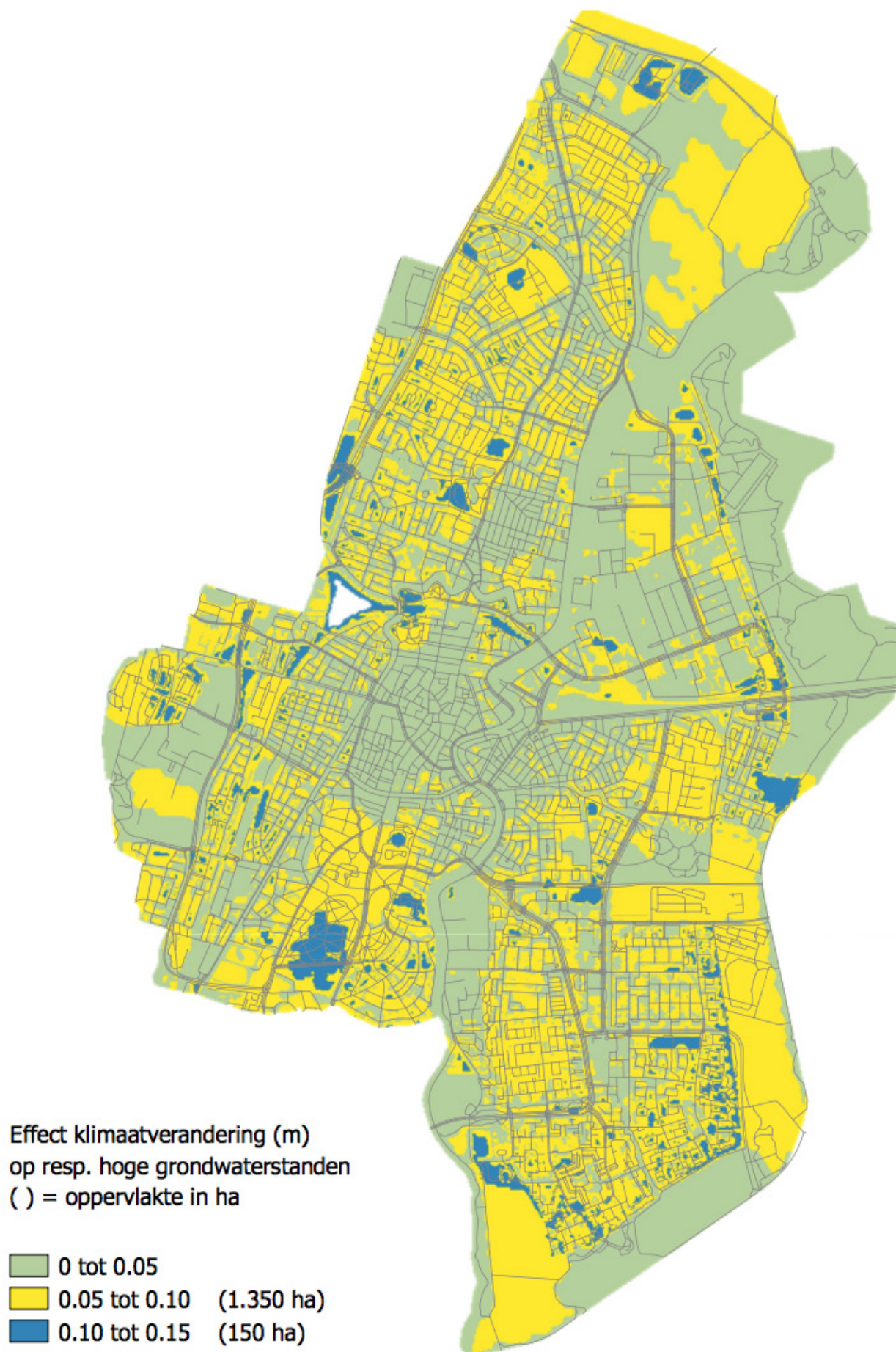
Toelichting

De effecten op Haarlem in het meest ongunstige scenario Wh zijn berekend met behulp van het nieuwe dynamische Haarlemse grondwatermodel en inzichtelijk gemaakt op de kaart.

De klimaateffecten zijn berekend voor een natte winter en droge zomer en vergeleken met de huidige situatie.

Bron/ link: Rapport actualisatie stedelijk grondwatermodel Haarlem, Wareco juni 2016

Hogere grondwaterstanden in de winter Ke3



Ke4: Lagere grondwaterstanden in de zomer

Toelichting

zie Ke3

Bron/ link: Rapport actualisatie stedelijk grondwatermodel Haarlem, Wareco juni 2016

Lagere grondwaterstanden in de zomer

ACHTERGRONDEN

Model:
Geactualiseerd stedelijk
grondwatermodel (inst.
gemeente Haarlem (Wareco, 2016))

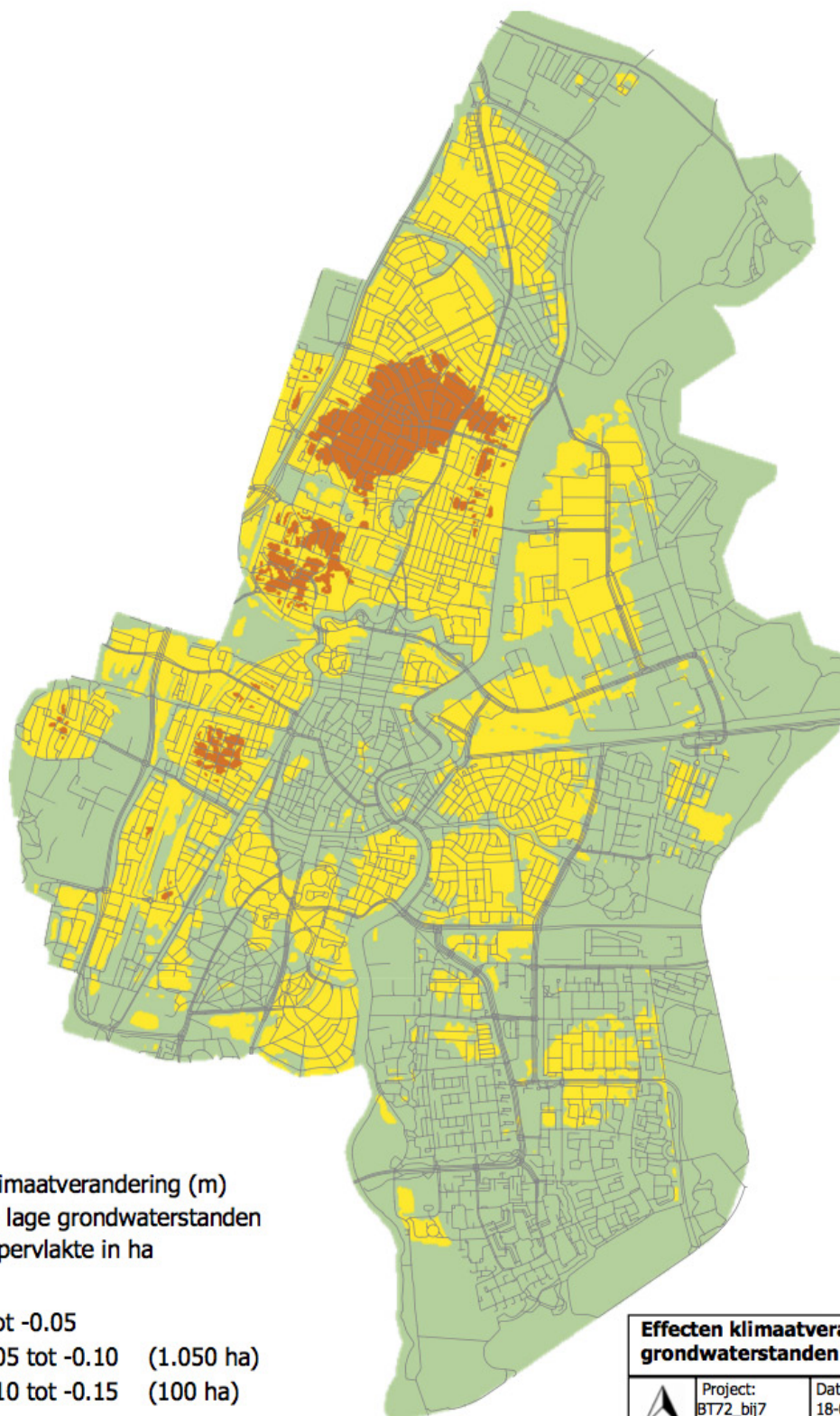
Klimaatscenario:
KNMI Klimaatscenario's '14.
Scenario: Wh 2050

Situatie:
Gepresenteerde effecten voor een
representatief natte winter en een
representatief droge zomer

ke4

Effect klimaatverandering (m)
op resp. lage grondwaterstanden
() = oppervlakte in ha

0 tot -0.05	
-0.05 tot -0.10	(1.050 ha)
-0.10 tot -0.15	(100 ha)



Effecten klimaatverandering op grondwaterstanden

	Project: BT72_bij7	Datum: 18-05-2016	Opgesteld: CGI	Controle: MKU
0 500 1000 m				

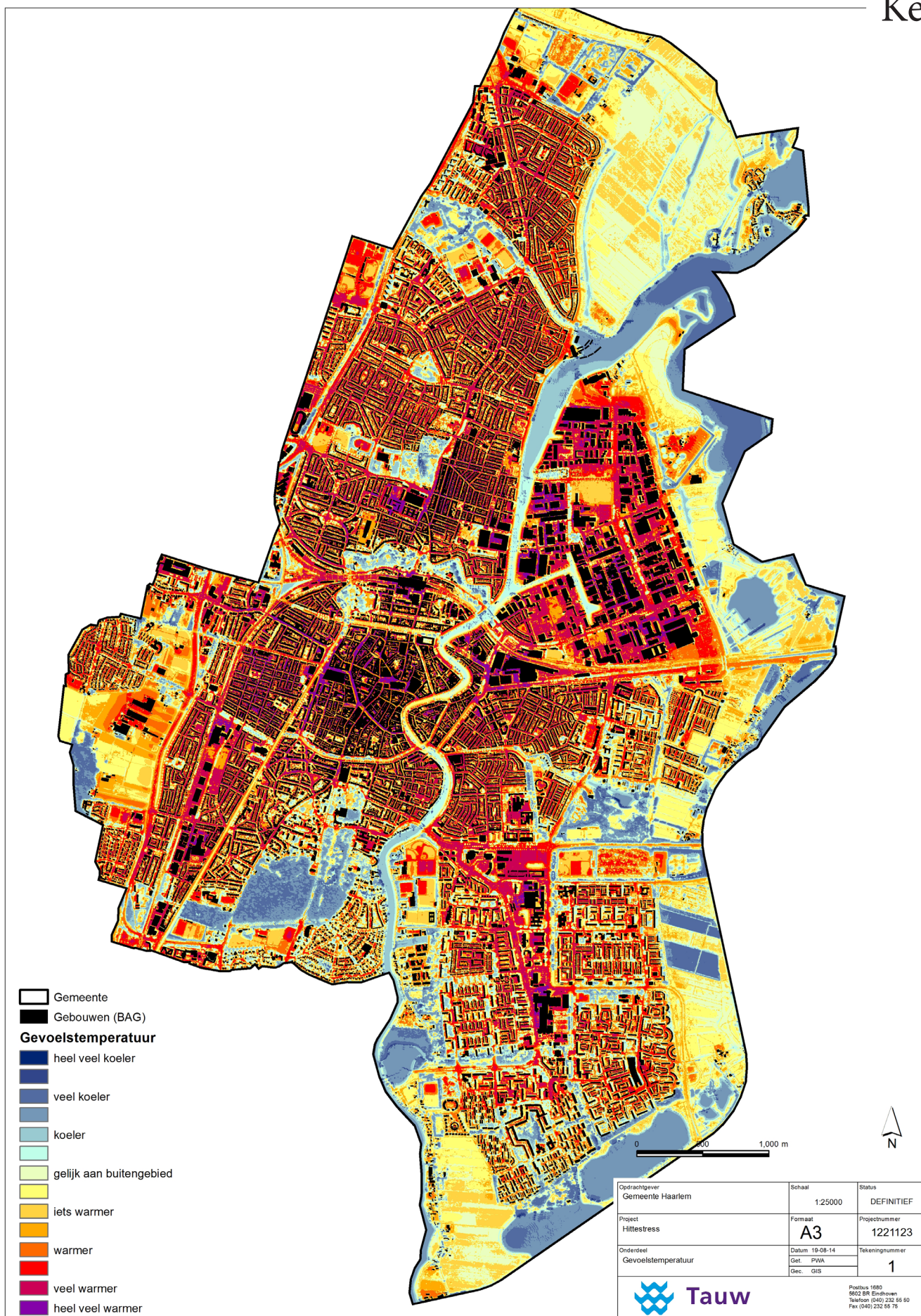
Ke5: Hittestress

Toelichting

Op deze kaart is de gevoelstemperatuur te zien die in Haarlem verwacht wordt op ca. 1,5 m boven de grond rond 15 uur op een hete middag tijdens een hittegolf. De kaart toont de lokale temperatuur met een kwalitatieve schaal van veel koeler tot veel warmer dan buiten de stad.

De uiteindelijke gevoelstemperatuur wordt ook bepaald door de windsnelheid en de luchtvochtigheid. Deze aspecten zijn nog niet verwerkt.

Bron/ link: Hittestresskaart, Tauw september 2014

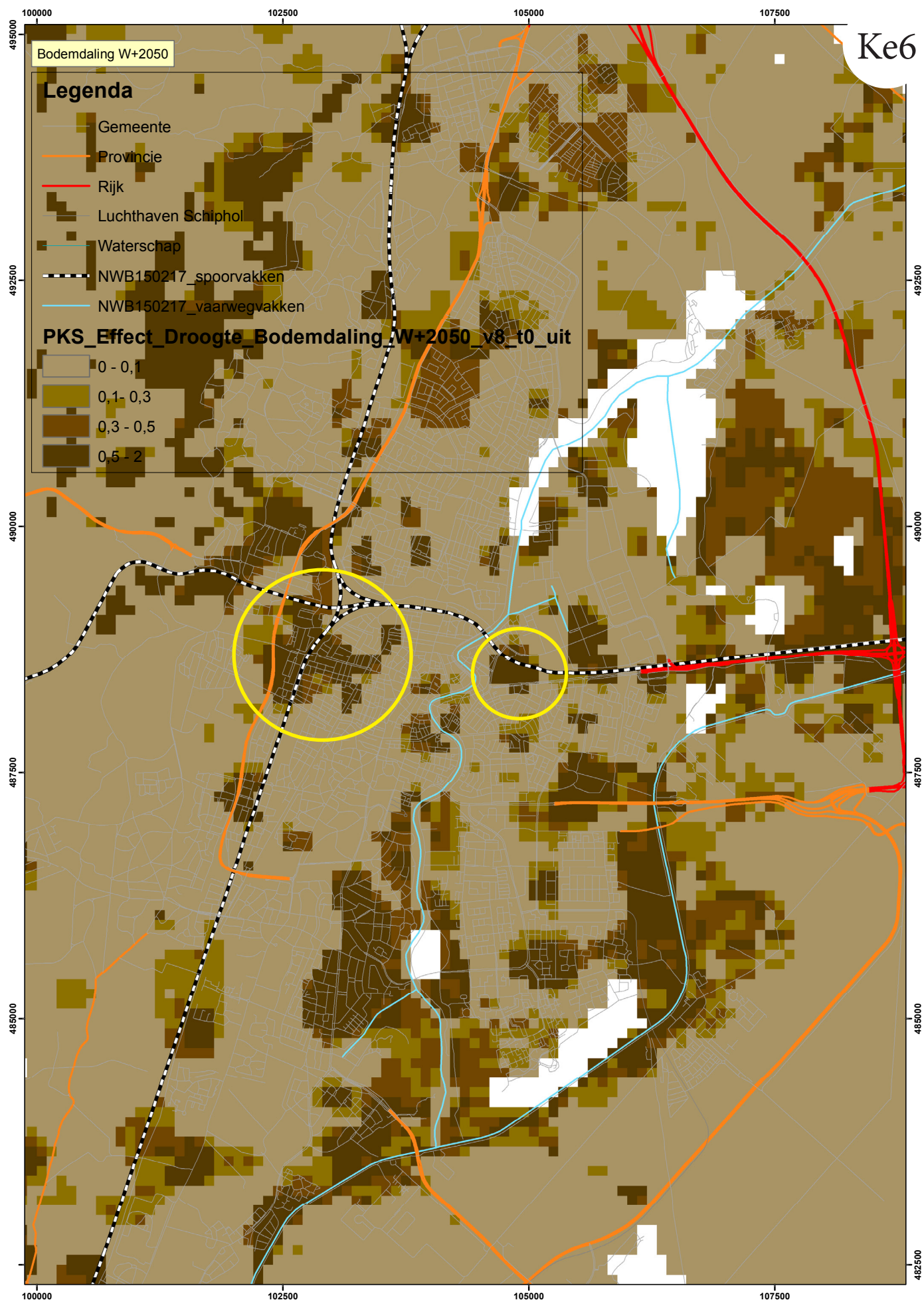


Ke6: Bodemdaling

Toelichting

Op deze kaart zijn de verwachte bodendalingen weergegeven volgens het W+ scenario in 2050. De kaart komt uit de Klimaateffectatlas Nederland en heeft een globaal en indicatief karakter. De lokaal verwachte bodemdaling moet nader onderzocht worden. Dat geldt vooral voor de op kaart omcirkelde gebieden.

Bron/ link: Klimaateffectatlas



Ke7: Funderingswijze

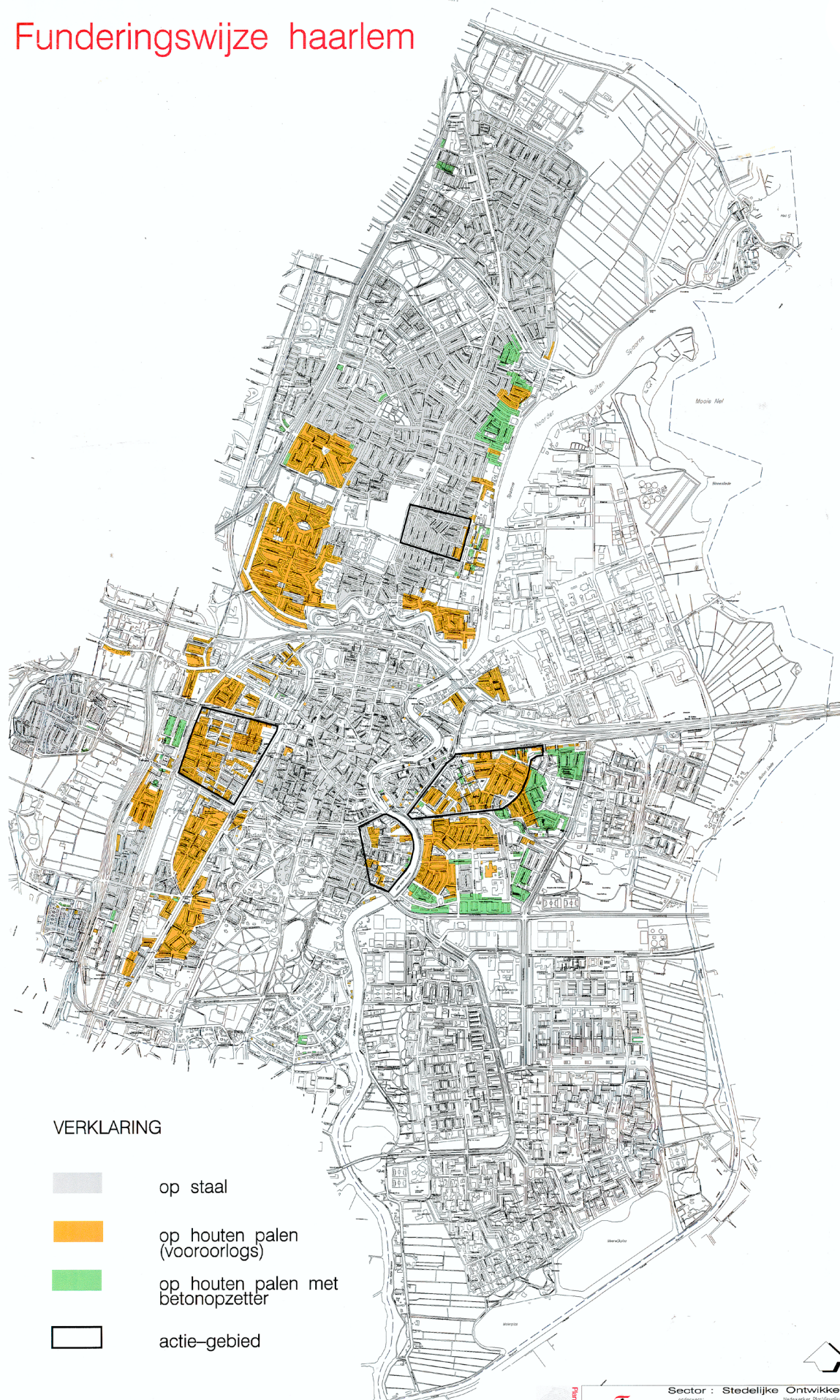
Toelichting

De kaart uit 1999 geeft een overzicht van typen funderingen in Haarlem. De vooroorlogse woningen gefundeerd op houten palen zijn gevoelig voor palenpest, waarbij de palen door een bacterie worden aangetast. Eind vorige eeuw hebben de gemeente en de woningcorporaties palepest in Haarlem projectmatig opgepakt en zijn de funderingen van ongeveer 10 tot 20% van de in de kaart geel gemarkeerde woningen aangepakt en gesaneerd. Bij fluctuerende grondwaterstanden zijn houten palen ook nog eens kwetsbaar voor aantasting door schimmel (paalrot).

Bron/ link: Kaart funderingswijze Haarlem, juni 1999

Funderingswijze haarlem

Ke7



VERKLARING

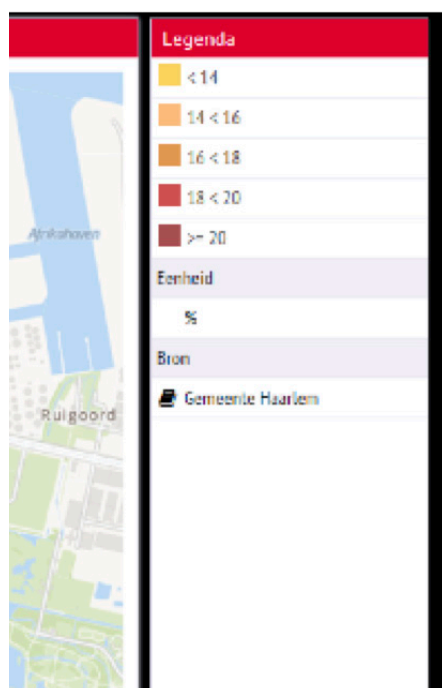
-  op staal
-  op houten palen (vooroorlogs)
-  op houten palen met betonopzetter
-  actie-gebied

Kw1: % mensen ouder dan 65 jaar per wijk

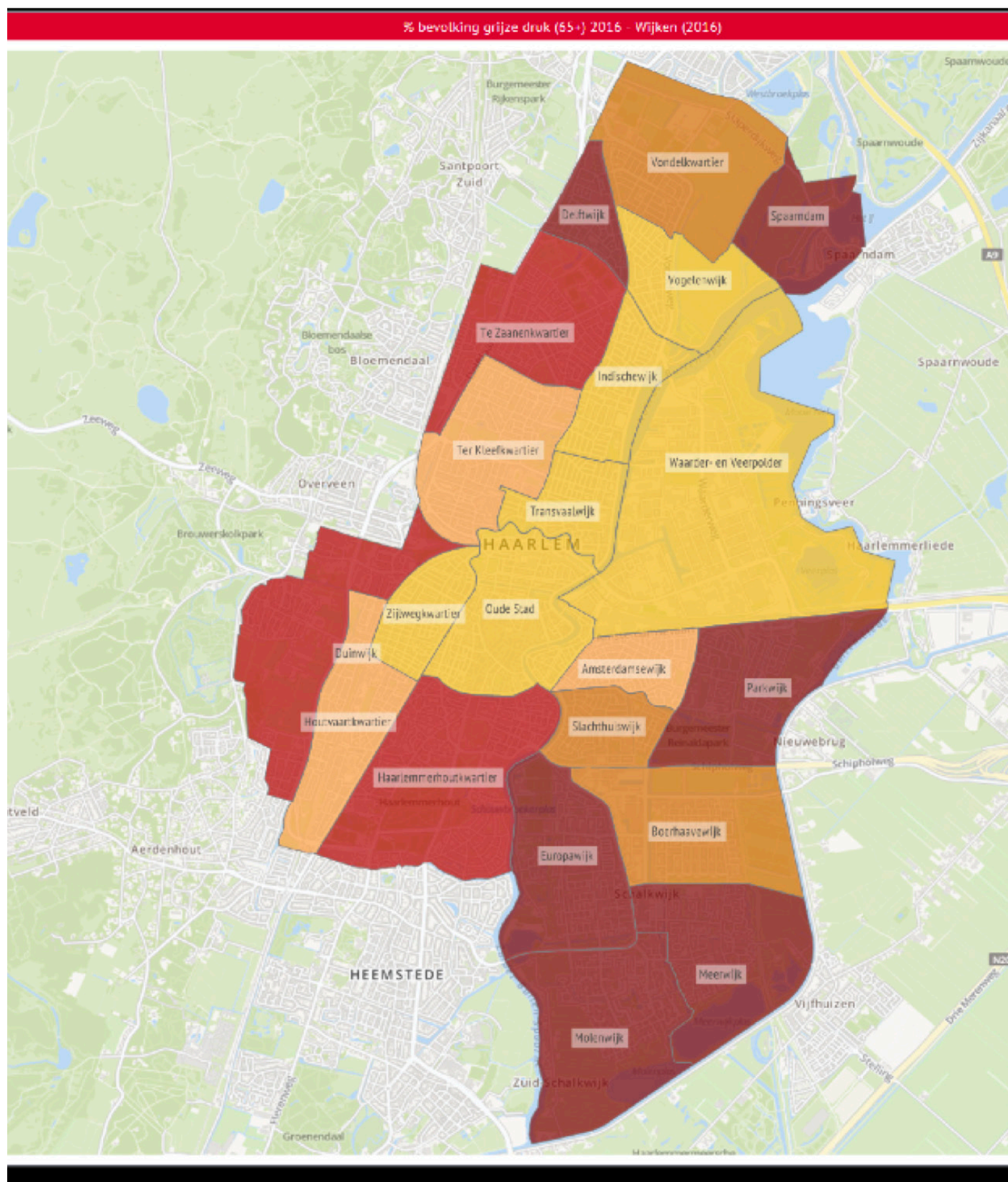
Toelichting:

Op kaart wordt per wijk het percentage mensen ouder dan 65 jaar weergegeven (cijfers 2016).

Bron/ link: Haarlem.buurtmonitor.nl



Percentage bevolking ouder dan 65 jaar per wijk 2016

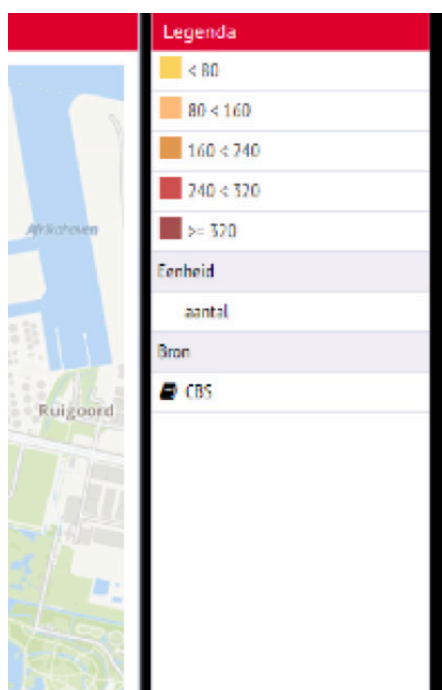


Kw2: Aantal inwoners met laag inkomen

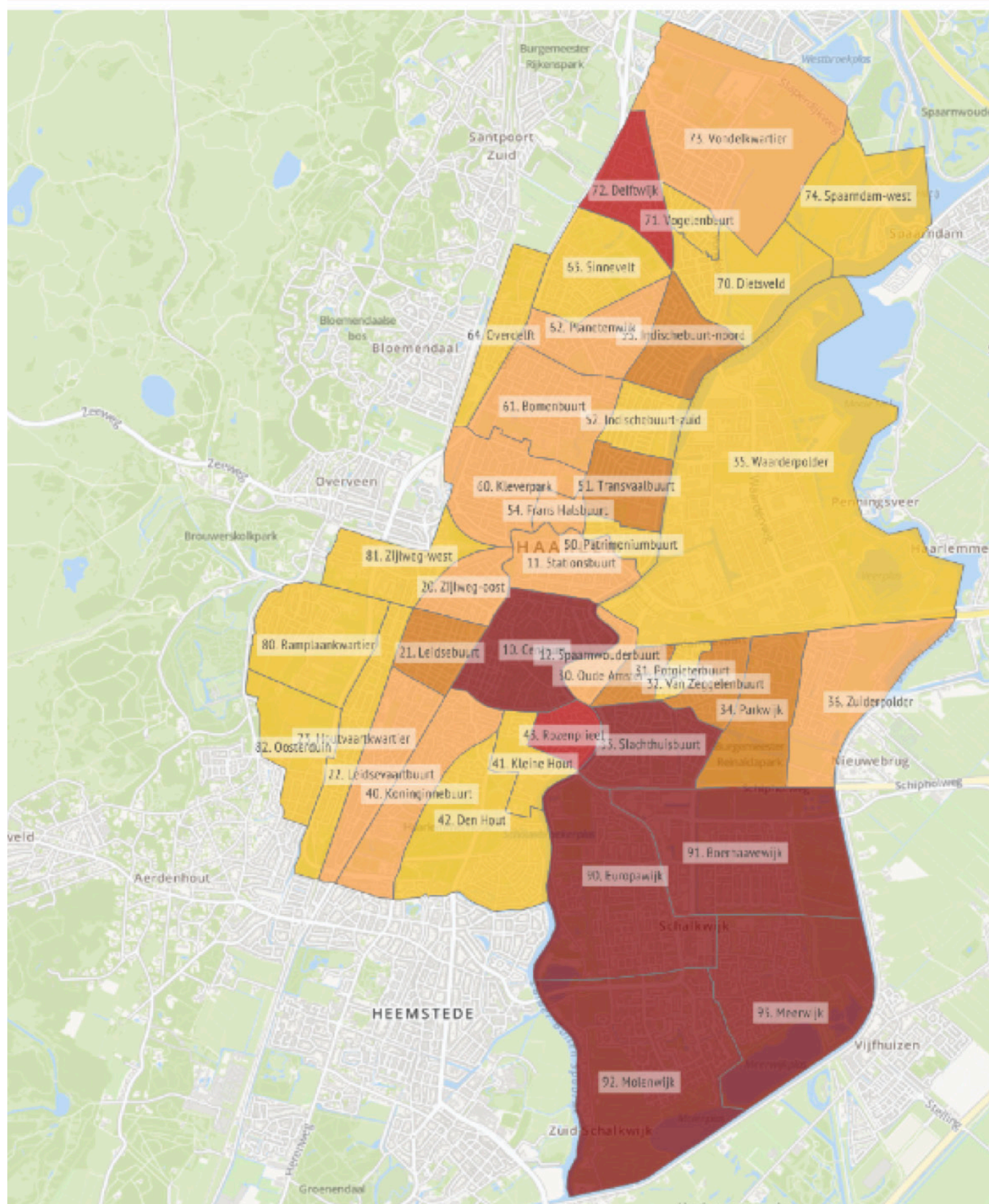
Toelichting

Op kaart wordt per buurt het aantal huishoudens weergegeven met een laag inkomen (cijfers 2012). Een laag inkomen is de inkomensgrens die het CBS gebruikt voor de afbakening van armoede.

Bron/ link: Haarlem.buurtmonitor.nl



aantal huishoudens met laag inkomen 2012 - Buurten

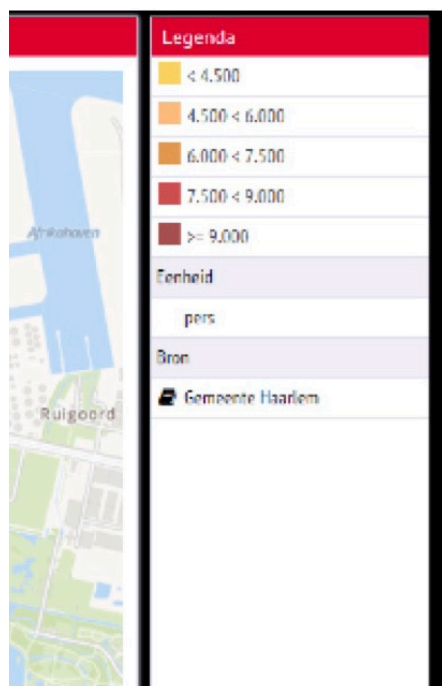


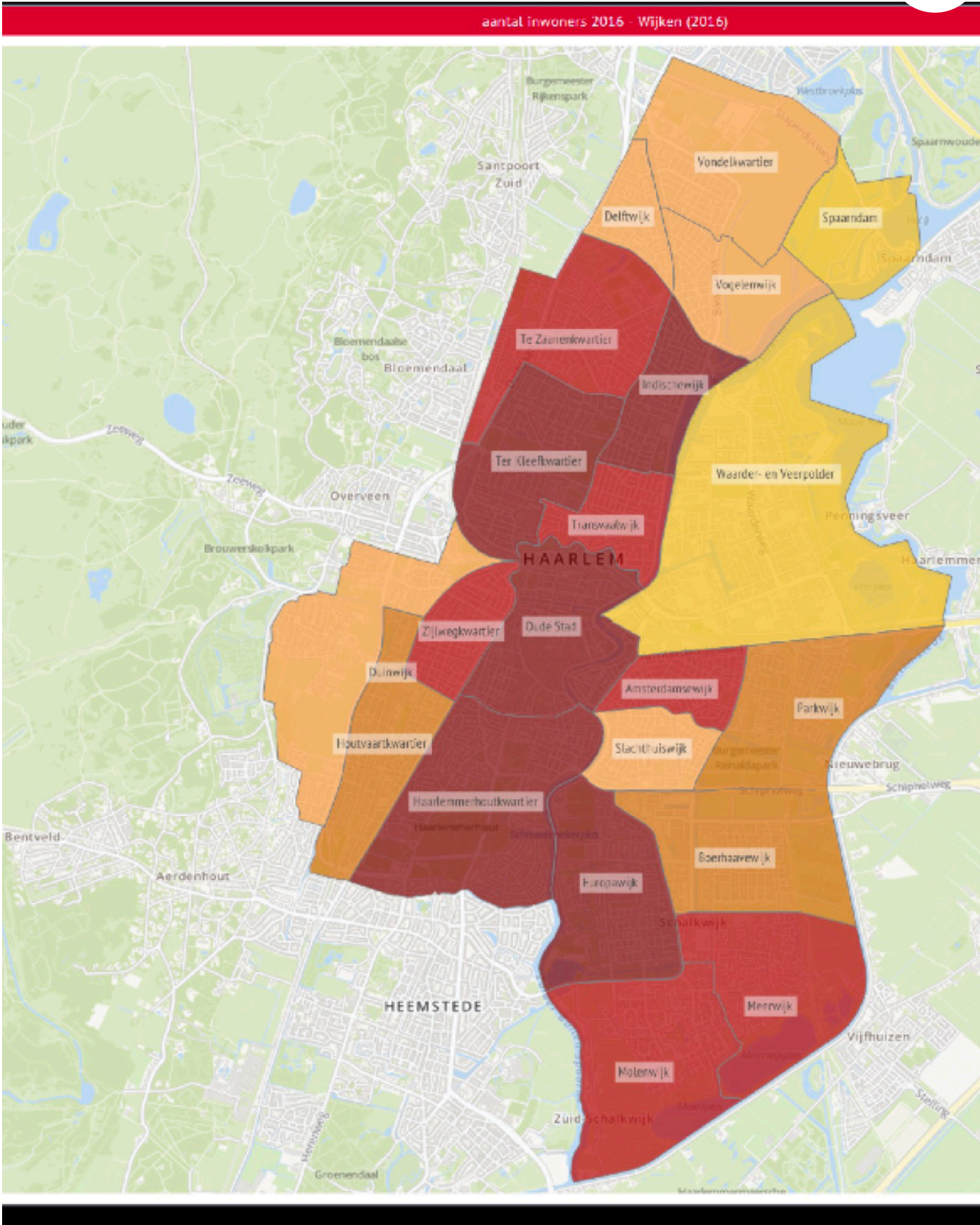
Kw3: Aantal inwoners per wijk

Toelichting

Op kaart wordt per wijk het aantal inwoners weergegeven (cijfers 2016). De kaart laat zien dat in relatief kleine wijken zoals de Indischewijk, Transvaalwijk, Zijlwegkwartier en Amsterdamsewijk veel bewoners heeft en dus een grote bebouwingsdichtheid hebben.

Bron/ link: Haarlem.buurtmonitor.nl



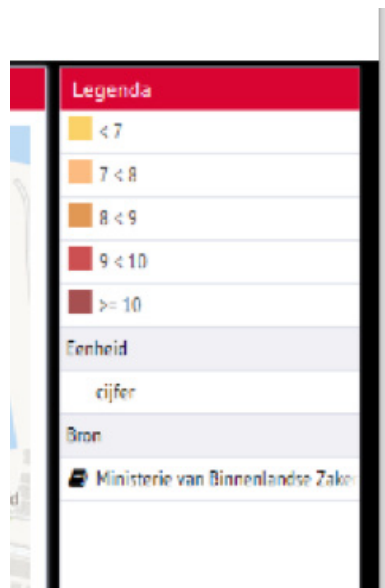


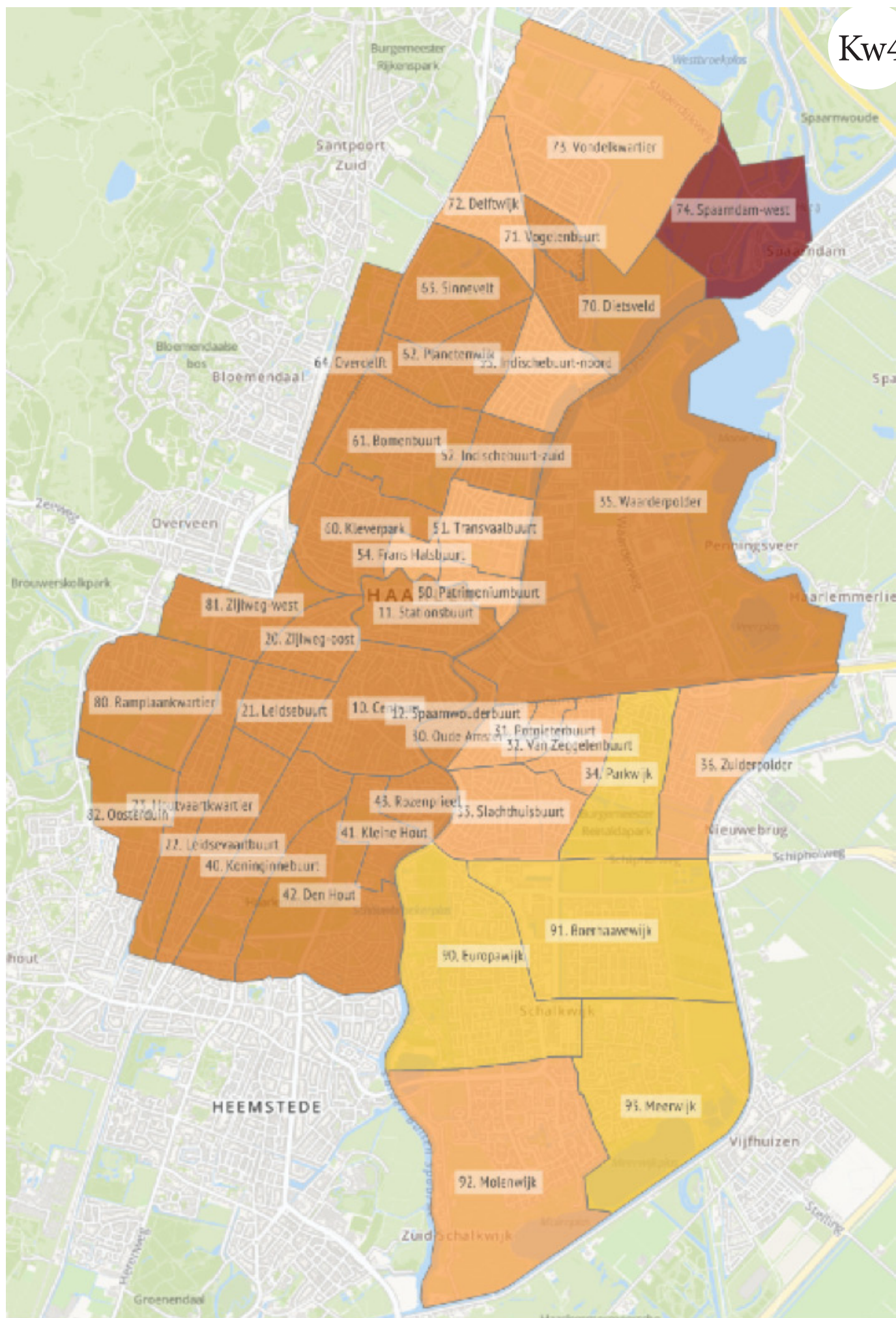
Kw4: Leefbaarometer

Toelichting

Op kaart wordt per buurt de totaalscore leefbaarometer weergegeven (cijfers 2012). De Leefbaarometer geeft informatie over de leefbaarheid in alle buurten en wijken, waarbij leefbaarheid is gedefinieerd als de mate waarin de leefomgeving aansluit bij de voorwaarden en behoeften die er door de mens aan worden gesteld. Het geeft de situatie in de wijk weer, maar ook ontwikkelingen en achtergronden van de buurt.

Bron/ link: Haarlem.buurtmonitor.nl



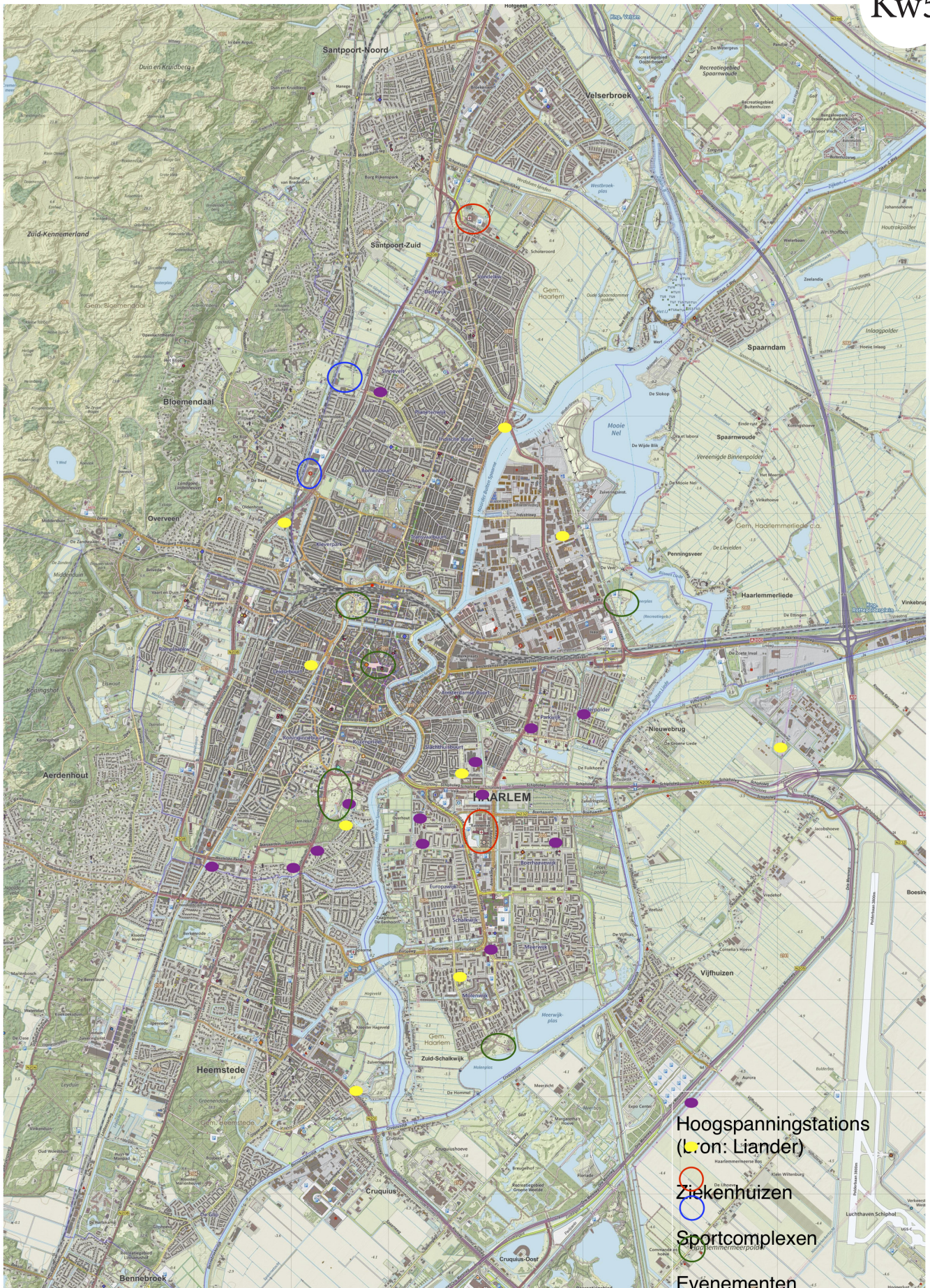


Kw5: Kwetsbare objecten

Toelichting

De kaart toont locaties van: hoogspanningsstations, ziekenhuizen, sportcomplexen en evenemententerreinen

Bron/ link: www.opentopo.nl en inventarisatie van gesprekken met diverse instanties

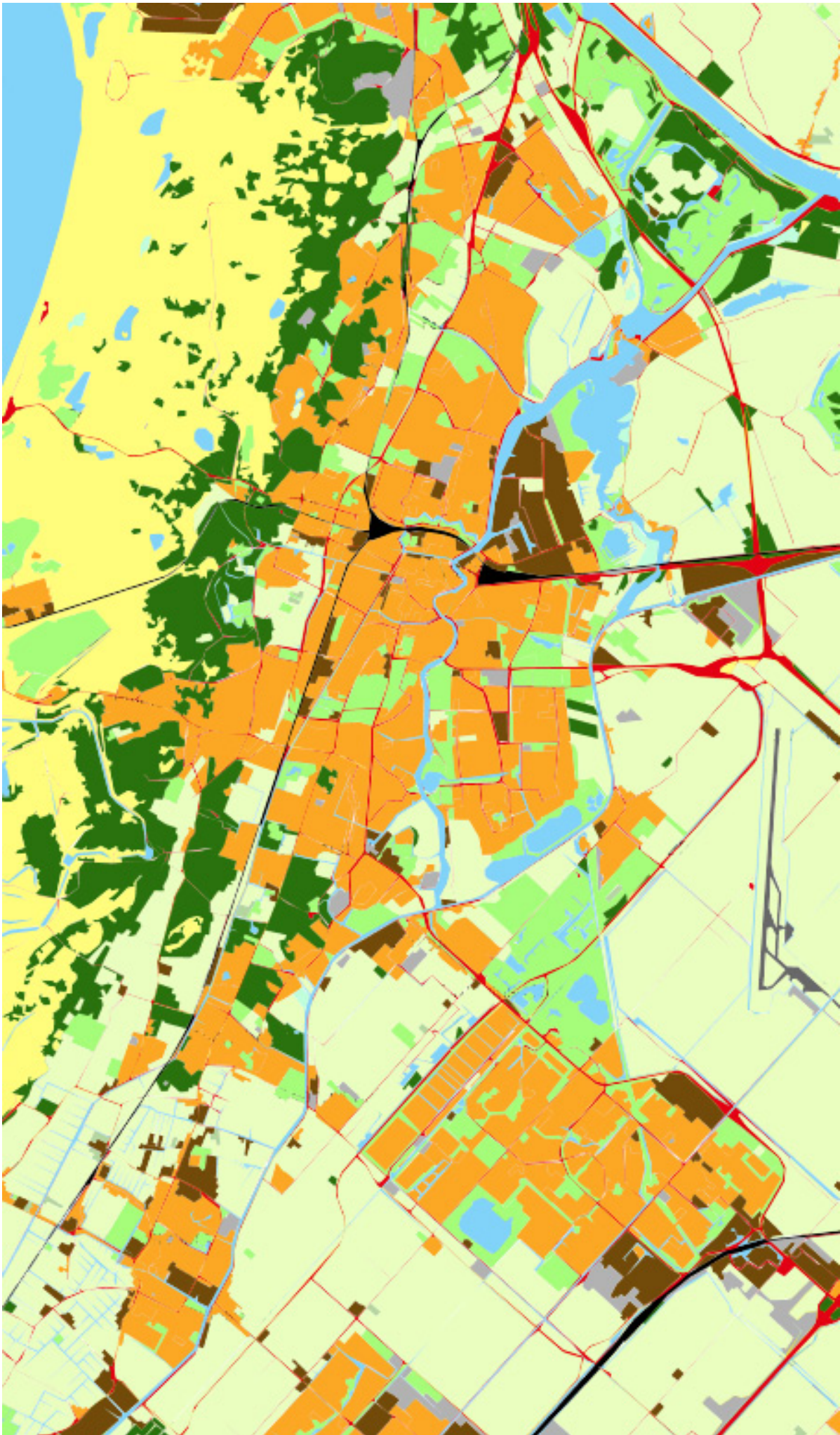


IV Naslagkaarten

Na1: Bodemgebruik

	Vliegveld
	Hoofdweg
	Spoorweg
	Bebouwd
	Bedrijfsterrein
	Semi-bebouwd
	Bos
	Droog natuurlijk terrein
	Nat natuurlijk terrein
	Recreatie
	Landbouw
	Glastuinbouw
	Water
	Buitenland

Bron/ link: Pdok.nl



Na2: Topografische kaart (top 10)

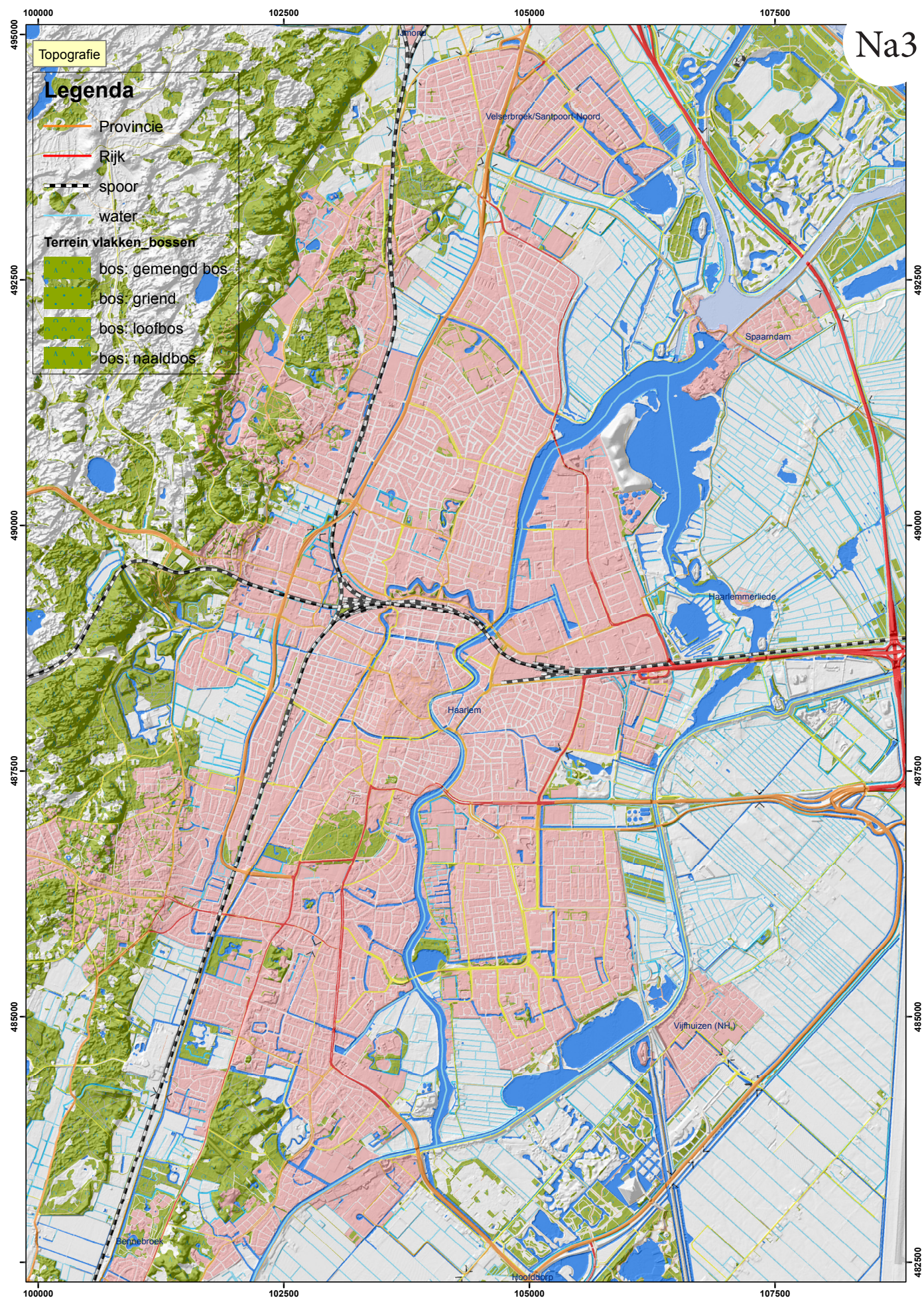
Bron/ link: www.opentopo.nl

OpenTopo	Legenda	Legend	Legenda	Legend
	Bebouwing a. laagbouw b. hoogbouw bouwjaar, oud naar nieuw c. woonboot d. platform gesloopt, of geen BAG-pand e. kas f. olietank BAG pand gebruiksfunctie: a. winkel b. kantoor c. educatie d. bijeenkomst e. gezondheid f. industrie g. logies h. sport	Buildings a. low rise b. high rise year of construction, old to new c. houseboat d. drilling platform demolished, or not a BAG object e. greenhouse f. oil tank BAG building usage function: a. retail b. office c. education d. gathering e. health f. industry g. lodging h. sports	Torens a. toren b. kerktoeren c. watertoren d. vuurtoren e. radartoren f. radiotoren g. luchtverkeer h. uitzicht	Towers a. tower b. church tower c. water tower d. lighthouse e. radar tower f. radio tower g. air traffic control h. viewpoint
	Wegen autoweg autoweg provinciale weg regionale weg lokale weg straat, verharde weg half verharde weg onverharde weg onverharde weg met bomen fietspad, voetpad/promenade busverkeer parkeerterrein weg in aanleg weg in ontwerp a. tunnel b. beweegbare brug brug op pijlers bospad	Roads motorway, highway trunk primary road secondary road tertiary road street, paved road semi-paved road unpaved road, track unpaved road with tree lines cycleway; footway/pedestrian bus lane or bus area parking road under construction planned road a. tunnel b. moveable bridge bridge on piers forest track	Overige symbolen a. vlampijp b. schoorsteen c. kerk; moskee; synagoge c4. overig religieus d. gemaal e. tankstation f. zwembad g. windturbine h. markant obj. j. windmolen k. windmolentje l. zendmast; C2000 mast m. monument n. begraafpl. o. hunebed; grafheuvel p. camping q. kapel; kruis r. sport; golf; ijsbaan; tennis s. losse boom; bomenrij t. telescoop; zenderpark u. heliport; zweefvliegveld v. km-bord; spoorwegkruising w. (strand)paal; grenspaal x. peilschaal y. afsluiting z. ANWB paddestoel; bushalte	Miscellaneous symbols a. flare pipe b. high chimney c. church; mosque; synagogue c4. other relig. d. pumping stat. e. gas station f. swimming pool g. wind turbine h. landmark j. windmill k. windpump l. telecom mast; C2000 mast m. monument n. cemetery o. dolmen; tumulus p. camping q. chapel; cross r. sports; golf; skating; tennis s. free tree; tree lining t. telescope; telecom masts u. heliport; glider site v. km. sign; level rail crossing w. (beach) pole/pile; pole x. waterlevel gauge; y. no access z. Cycling waymark; bus stop
	Spoorwegen treinspoor met station metro/sneltram met halte tramlijn met halte spoorbaanlichaam	Railways railway with station metroway with station tramway with station railway body	Overige lijnen a. afrastering b. muur hoogtelijnen per 2,5m steile rand, helling dijk; paalwerk lage wal; haag geluidswering hoogspanningsleiding + mast buisleiding ondergronds	Other lining a. wire fence b. wall elevation contours per 2.5 m escarpment, slope dike; pale row earth bank; hedge sound-proof barrier high voltage power line + pole pipeline or cable (underground)
	Hydrografie waterloop, smaller dan 3m waterloop, 3 - 6m waterloop, breder dan 6 m droge greppel of sloot a. koedam b. (grond)duiker a. pontveer b. vaarroute c. lichtopstand d. dukdalf e. kribbaak f. peilschaal g. talud, basalt, glooiing h. aanlegsteigers j. dok kilometerpaal langs water a. droogvallende grond b. dieptelijnen per meter c. krib, golfbreker d. drijvende bakens e. schelpdierpercelen	Hydrography water course, less than 3m wide water course, 3 - 6 m wide water course, over 6 m wide ditch a. dam b. culvert (siphon) a. ferry b. nautical nav. route c. light beacon d. mooring e. beacon f. water level gauge g. reinforced slope h. quays j. dock kilometer mark along water a. tidal flat b. isobath contours per meter c. jetty, breakwater d. floating beacons e. shellfish grounds	Grenzen landsgrens provinciale grens gemeentegrens	Borders national border provincial border municipal border
	Terrein akkerland bebouwd: bebouwd bebouwd: industrie begraafplaats boomgaard boomkwekerij, tuincentrum bos: loofbos bos: naaldbos bos: gemengd griend, wilg populieren fruitkwekerij grasland, weide	Terrain arable land built-up area: residential built-up area: industrial cemetery orchard tree nursery, garden center deciduous forest coniferous forest mixed forest osier, willow poplar low orchard, fruit meadow, grasslands	Labels a. A-weg b. N-weg europese snelweglabel postcodegebied (uit BAG) Voorzieningen a. provinciehuis b. gem. huis c. brandweer d. ambulance e. politie f. kmar g. meldkamer h. rijksdienst i. paleis j. defensie k. waterschap l. ziekenhuis m. psych. zorg n. rechtbank o. penitentiair p. jeugdinrichting q. GGD r. karm s. reddingsbrigade Risico objecten BRZO (zware ongevallen) ammoniak chemisch defensie emplacement gas; LPG munitie; ontploffing; vuurwerk	Labels a. highway b. trunk/primary european highway label zipcode area (from BAG centroid) Amenities a. provincial hall b. town hall c. fire station d. ambulance e. police f. milit. police g. callctr. h. civil service i. palace j. military k. polder board l. hospital m. mental institution n. courthouse o. prison p. juvenile prison q. pub. health r. water rescue s. water rescue Hazardous locations BRZO (high-impact risk) ammoniac location chemical location military location rail emplacement gas; LPG ammunition; explosive; fireworks



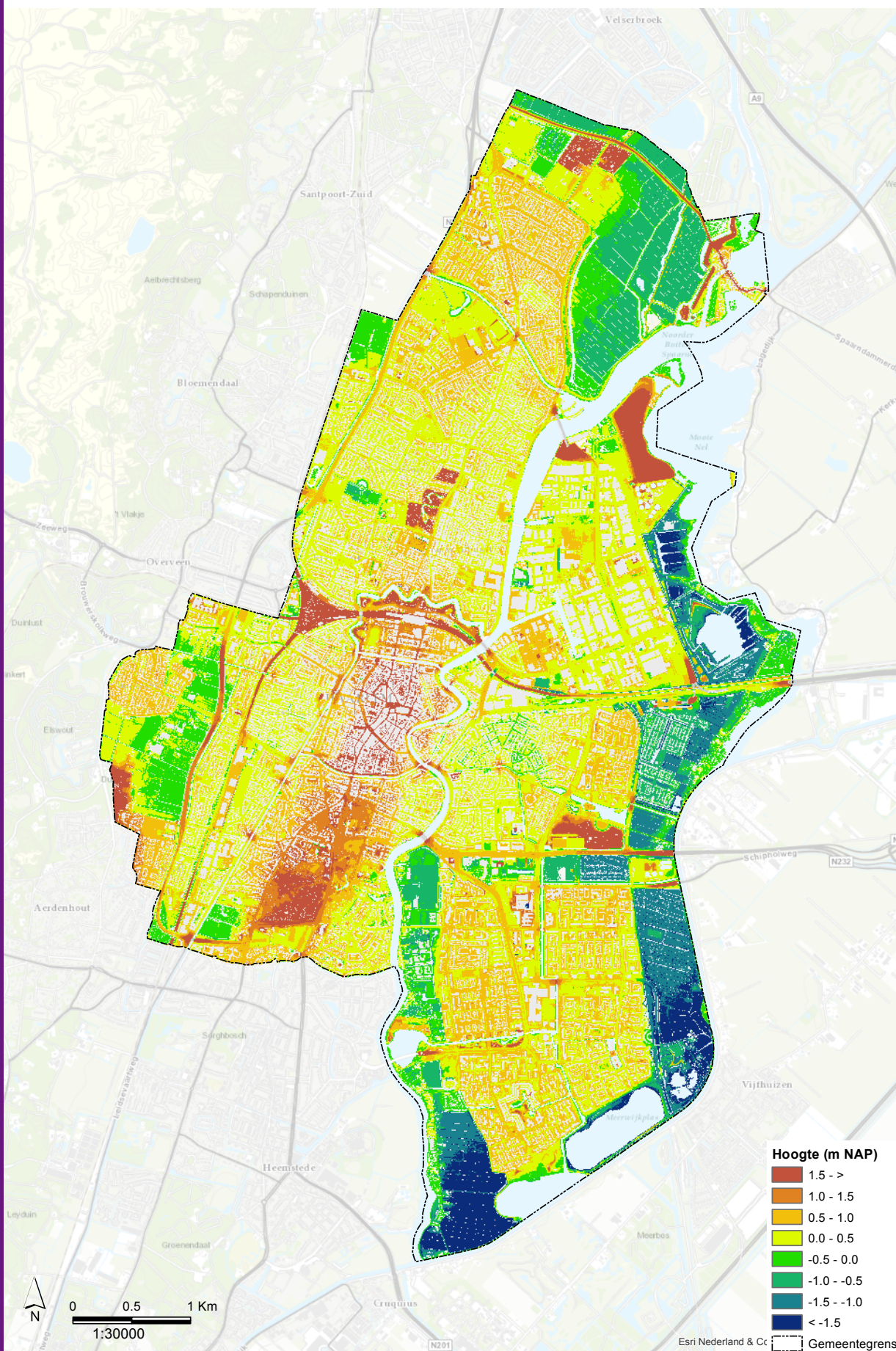
Na3: Topografische kaart

Bron/ link: Alterra



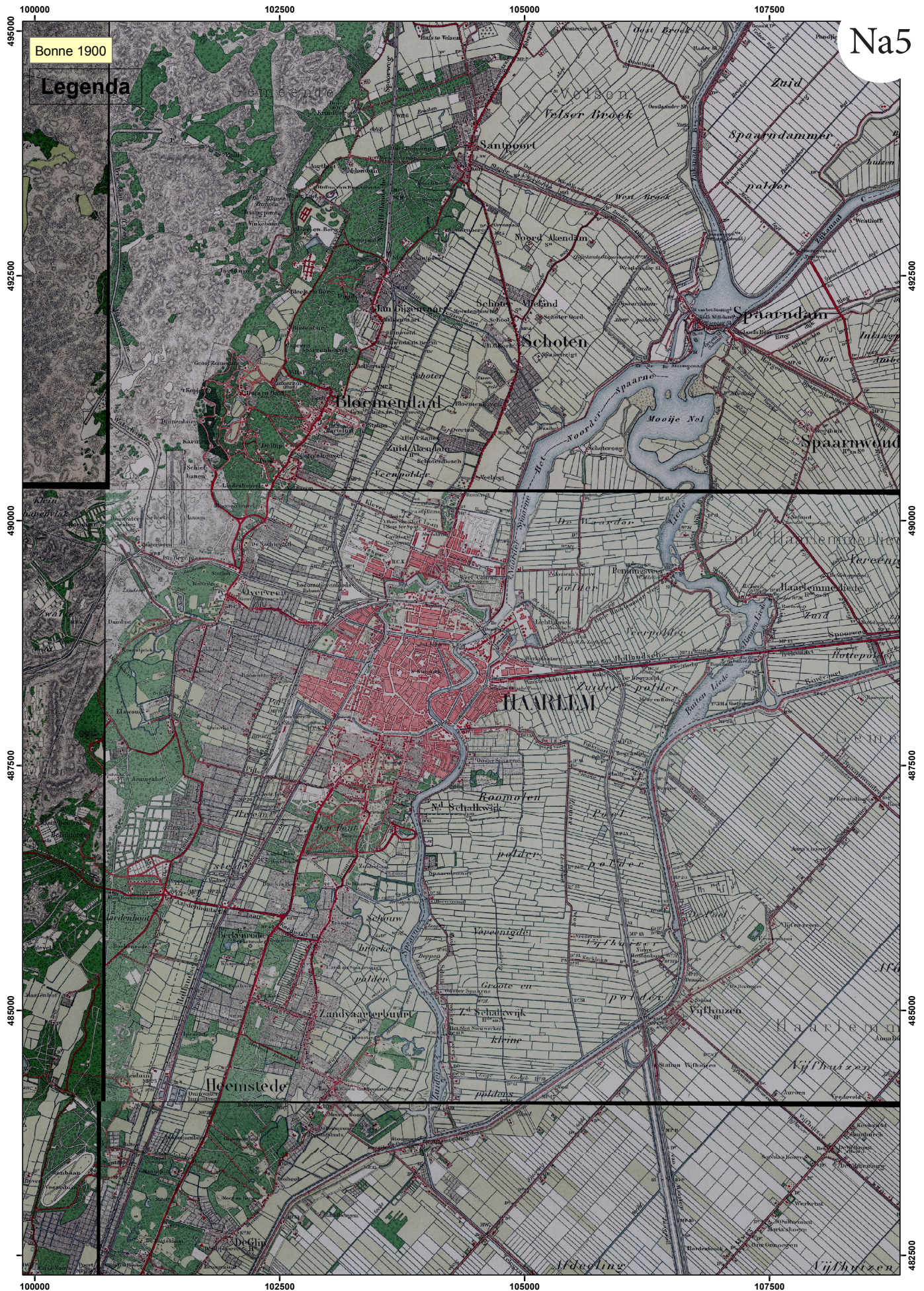
Na4: Gedetailleerde hoogtekaart

Bron/ link: Rapport Haarlem afkoppelkansenkaart bijlagen , Tauw dec. 2015



Na5: Historische kaart (ca.1900)

Bron/ link: Alterra

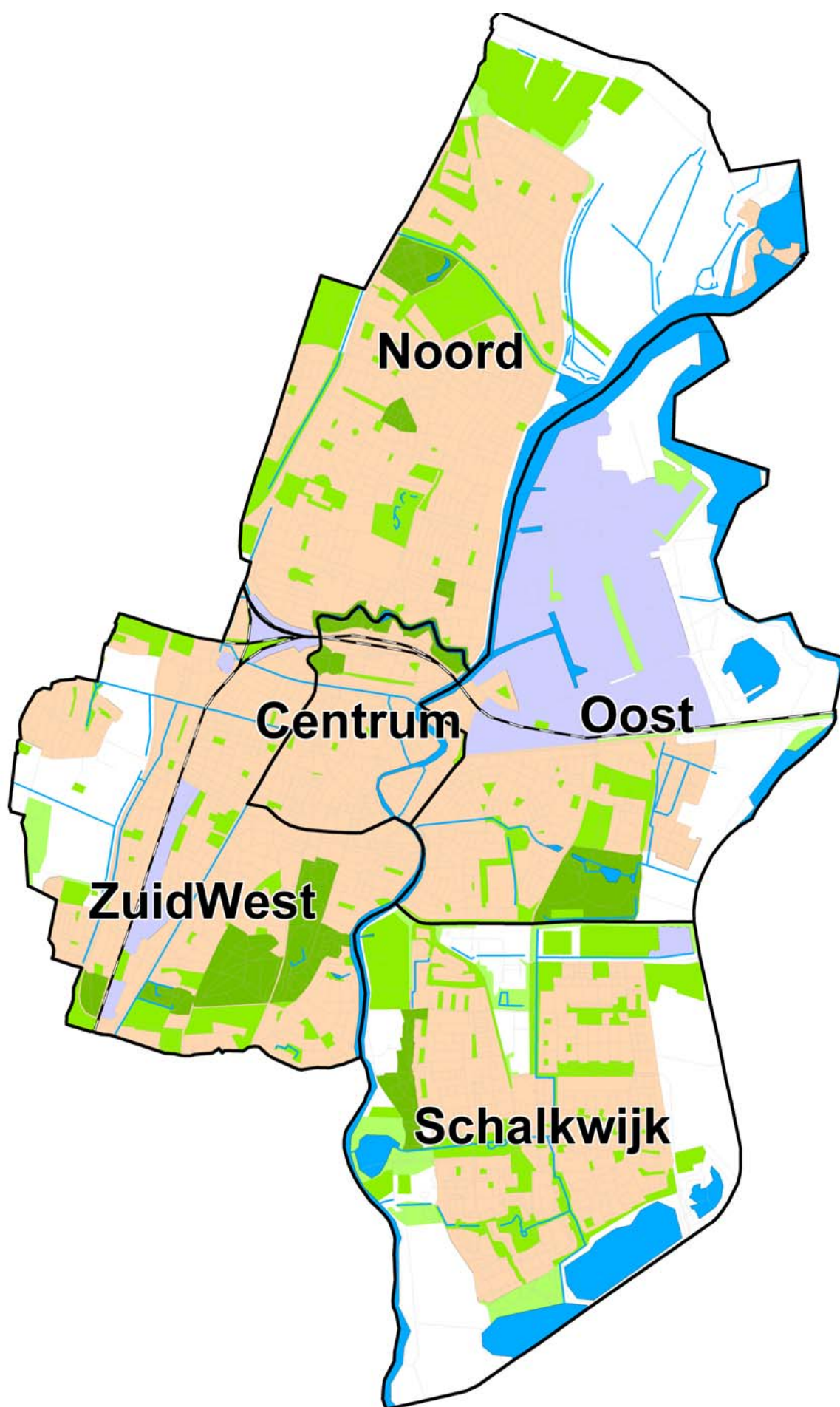


Na5

Na6: Stadsdelen

Noord
Centrum
Oost
Zuidwest
Schalkwijk

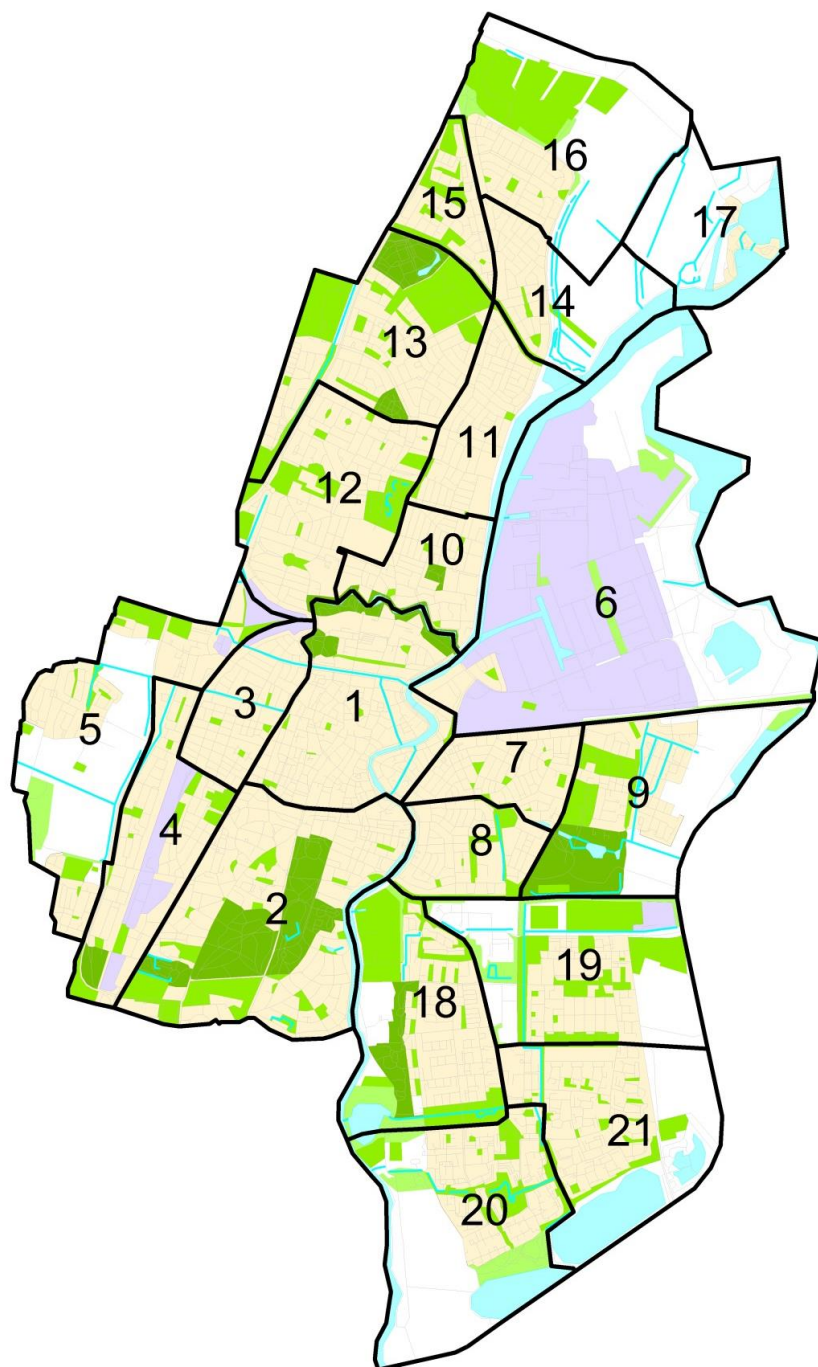
Bron/ link: Haarlem.buurtmonitor.nl



Na7: Wijkgrenzen

Haarlem is ingedeeld in 21 wijken

Bron/ link: [Haarlem.buurtmonitor.nl](https://haarlem.buurtmonitor.nl)



1. OUDE STAD
2. HAARLEMMERHOUTKWARTIER
3. ZIJLWEGKWARTIER
4. HOUTVAARTKWARTIER
5. DUINWIJK
6. WAARDER- EN VEERPOLDER
7. AMSTERDAMSEWIJK
8. SLACHTHUISWIJK
9. PARKWIJK
10. TRANSVAALWIJK
11. INDISCHEWIJK
12. TER KLEEFKWARTIER
13. TE ZAAENKWARTIER
14. VOGELENWIJK
15. DELFTWIJK
16. VONDELKWARTIER
17. SPAARNDAM
18. EUROPAWIJK
19. BOERHAAVEWIJK
20. MOLENWIJK
21. MEERWIJK



A topographic map of Haarlem, the Netherlands, and its surrounding regions. The map shows the city of Haarlem in the center, with various districts and landmarks labeled. A blue location pin is placed in the eastern part of Haarlem, near the Amsterdamsevaart. The map includes elevation contours, roads, and water bodies. The title 'Kaartenatlas Natuurlijke Alliantie Haarlem, september 2016' is printed in the upper left corner.

Kaartenatlas Natuurlijke Alliantie Haarlem, september 2016

Projectkerngroep

Maaïke Sillman - gemeente Haarlem

Bob Lanfermeijer - gemeente Haarlem

Hans Bueno de Mesquita - gemeente Haarlem

Ton Driessen - gemeente Haarlem

Erhard Föllmi - gemeente Haarlem

Gerard van Bruggen - Hoogheemraadschap van Rijnland

Hans Olsthoorn - PROquint

Vincent Grond - GrondRR

Projectleiding

Hans Olsthoorn (hans@proquint.com)

Vincent Grond (vincent@grondrr.nl)

Erhard Föllmi (efollmi@haarlem.nl)