

Party- en Conferentiecentrum Ambiance
T.a.v. de heer M. van Zutven
N.C.B.-laan 95
5462 GC VEGHEL

Schijndel, 6 september 2012
Betreft: watertoets aan de N.C.B.-laan 95-99 te Veghel
Projectnummer: 20121276-4
Bijlagen:

1. topografische kaart;
2. boorbeschrijving met situatietekening;
3. fragment kaarten afvoercoëfficiënt, grondwatertrap en kwel/infiltratie;
4. toetsinstrumentarium Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen.

Geachte heer Van Zutven,

Hierbij ontvangt u de watertoets van bovengenoemde locatie.

Inleiding

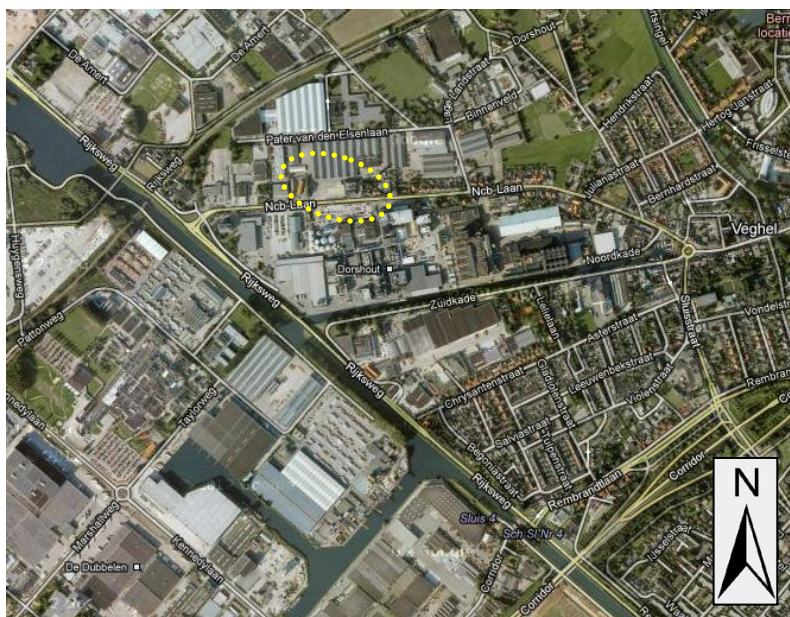
In opdracht van de heer M. van Zutven is een watertoets verricht ten behoeve van de voorgenomen bestemmingsplanwijziging en de uitbreidingsplannen ter plaatse van de N.C.B.-laan 95-99 te Veghel. In verband met de ruimtelijke plannen en besluiten dient een watertoets te worden uitgevoerd.

In deze watertoets worden mogelijke adviezen gegeven voor de toekomstige waterhuishouding van het plangebied. Deze adviezen zijn daarbij gebaseerd op:

1. Het huidige beleid van het voerende waterschap Aa en Maas;
2. Gemaakte afspraken tussen gemeente en waterschap;
3. Geohydrologisch bureauonderzoek.

Locatiegegevens

De onderzoekslocatie is gelegen op industrieterrein Veghel-West ten westen van de kern van Veghel en ten noordoosten van het kanaal de Zuid-Willemsvaart. De onderzoekslocatie betreft twee percelen welke gelegen zijn aan de N.C.B.-laan 95-99. Op de huidige locatie is Restaurant, Party- en Conferentiecentrum Ambiance gevestigd. Rondom de onderzoekslocatie zijn diverse industrieën/bedrijven aanwezig. Kadastraal is de onderzoekslocatie bekend bij de gemeente Veghel als sectie H, nummer 1728 en 1801. De regionale ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven op de topografische kaart in bijlage 1. In figuur 1 is de globale ligging van de onderzoekslocatie op een luchtfoto weergegeven.



Figuur 1: globale ligging onderzoekslocatie.

De oppervlakte van de onderzoekslocatie is circa 7206 m². Het terrein wordt aan de zuidzijde begrensd door de NCB-laan, aan de noordzijde door loodsen, aan de westzijde door een bedrijf met bedrijfswoning en aan de oostzijde door een woonhuis. In figuur 2 is een overzichtsfoto van een gedeelte van de onderzoekslocatie weergegeven.



Figuur 2: overzichtsfoto gedeelte onderzoekslocatie.

Bodemopbouw en (Geo)hydrologie

Het terrein van de locatie heeft een hoogteligging van circa 9,2 m+NAP (AHN hoogtekaart). Volgens de wateratlas van de provincie Noord-Brabant is de bodem van de onderzoekslocatie, als onderdeel van de bebouwde kom, niet gekarteerd. Wanneer het patroon ten noordwesten van de onderzoekslocatie wordt geëxtrapoleerd behoort de bodem tot de Beekeerdgronden; lemig fijn zand en leemarm en zwak lemig fijn zand.

In februari 2005 is op een deel van de locatie een bodemonderzoek uitgevoerd¹. De bovengrond bestaat overwegend uit matig fijn zand. De ondergrond bestaat tot 3,3 m-mv overwegend uit matig fijn zand onderbroken door een leemlaag van 1,2 tot 1,7 m-mv. Voor meer informatie betreffende de bodemopbouw en de zintuiglijke waarnemingen wordt ver-

¹ Aanvullend verkennend bodemonderzoek NCB-laan 99 te Veghel. Oranjewoud, kenmerk: 9047-148756-5, d.d. februari 2005.

wezen naar de boorbeschrijvingen met situatietekening in bijlage 2. Analytisch zijn in de boven- en ondergrond geen verhoogde concentraties aangetroffen en in het grondwater zijn maximaal licht verhoogde concentraties aangetroffen welke als verhoogde achtergrondconcentraties worden beschouwd.

De gegevens van de bodemsamenstelling en de hydrologie zijn verkregen uit de TNO-grondwaterkaart (centrale slenk). De bodemopbouw is als volgt:

Deklaag (0 – 19 meter beneden maaiveld)

Vanaf maaiveld tot circa 19 m-mv is er een deklaag van matig fijn tot matig grof zand, afgewisseld met leemlaagjes (Holoceen, Nuenen groep).

Eerste watervoerende pakket (19 tot 60 meter beneden maaiveld)

Onder deze deklaag tot circa 60 m-mv bevindt zich het eerste watervoerende pakket dat voornamelijk uit grove zanden bestaat (formatie van Sterksel en Veghel).

Grondwater

Tijdens de veldwerkzaamheden in februari 2005 is de grondwaterstand bepaald. In tabel 1 is de grondwaterstand opgenomen.

Tabel 1: grondwaterstand.

locatie	peilbuis	grondwaterstand (m-mv)
		oktober 2005
NCB-laan 99	001	1,0

De stromingsrichting van het freatische grondwater is zuidwestelijk gericht, in de richting van de Zuid-Willemsvaart. De stroming in het middeldiepe grondwater is noordwestelijk gericht, in de richting van de Aa. Naar opgave van de provincie Noord-Brabant ligt het onderzoeksgebied niet in een grondwaterbeschermingsgebied. Op de onderzoekslocatie wordt voor zover bekend geen grondwater onttrokken. Circa 300 meter ten oosten is een industriële grondwateronttrekking aanwezig van 1.000.000 tot 5.000.000 m³ per jaar. De aanwezigheid van ongeregistreerde onttrekkingen in de directe omgeving is niet bekend en wordt derhalve niet uitgesloten.

Gemiddelde grondwaterstand

In de digitale Wateratlas van provincie Noord-Brabant is de gemiddelde grondwaterstand aangegeven door middel van zogenaamde grondwatertrappen. De locatie bevindt zich een gebied buiten het gekarteerde deel. Het contour van grondwatertrap VI (conform indeling provincie Noord-Brabant) ligt het dichtst bij de onderzoekslocatie. Hierbij hoort een gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) van 0,4 tot 0,8 m-mv en een gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) van >1,2 m-mv. De specifieke GHG die hierbij vermeld wordt, bedraagt 0,4 tot 0,6 m-mv. De specifieke GLG bedraagt 1,6 tot 1,8 m-mv. Uit informatie van een eerder bodemkundig/hydrologisch onderzoek² blijkt dat in zeer extreem natte perioden de grondwaterstand in peilbuis 45GL006 van TNO uit het landelijke grondwatermeetnet de tot circa 8,45 m+NAP (0,2 m-mv) kan stijgen. Het verschil tussen een extreem droge en een extreem natte periode is circa 0,95 m. De GLG en GHG van deze peilbuis zijn respectievelijk 7,58 en 8,09 m+NAP (overeenkomend met 1,05 en 0,54 m-mv). Op basis hiervan

² Bodemkundig/Hydrologisch onderzoek omgeving NCB-laan te Veghel. Arcadis, kenmerk: 110502/ZF4/011/200727/001, d.d. 9 februari 2004.

wordt een GHG aangehouden van 0,4 m-mv. In bijlage 3 zijn fragmenten van de grondwatertrappenkaarten opgenomen.

Kwel en infiltratie

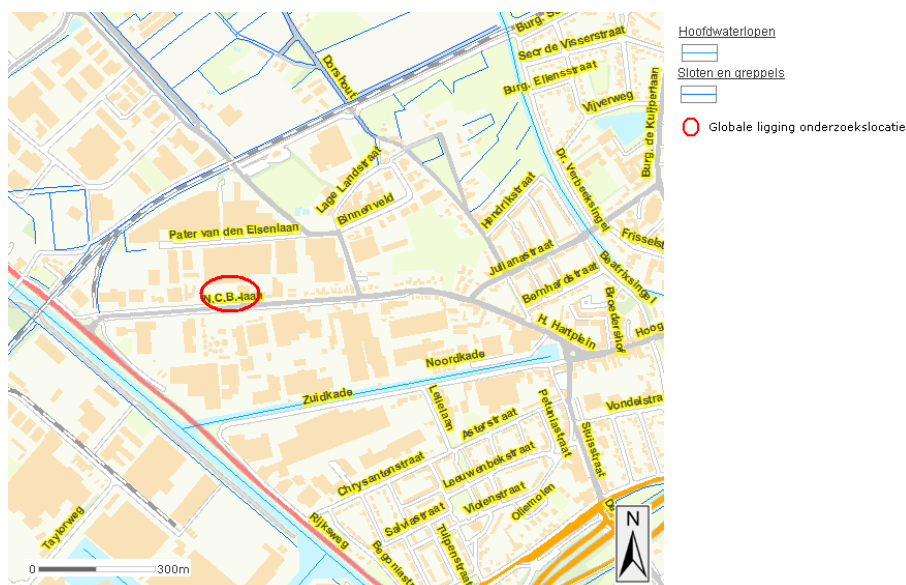
In de digitale Wateratlas is tevens te herleiden dat de locatie zich in een kwelgebied bevindt. Doordat in *kwelgebieden* een constante aanvoer van grondwater is, kennen deze gebieden weinig bergingsmogelijkheden in de bodem en zijn ze gevoelig voor (grond)wateroverlast. Iets om rekening mee te houden bij functieveranderingen van gebieden. Het komt namelijk geregeld voor dat na bouwactiviteiten wateroverlast ontstaat omdat niet bekend was dat er sprake is van kwel. Kwelgebieden zijn bovendien een bron van schoon water voor de oppervlaktewateren en hebben vaak een afwijkende samenstelling ten opzichte van het lokale (grond)water, bijvoorbeeld kalkrijk, ijzerrijk of brak en meestal is het schoner. Dit komt omdat kwelwater vaak van ver komt en onderweg minerale bestanddelen uitwisselt met de bodem waar het doorheen stroomt. Dankzij deze samenstelling komen er tal van zeldzame plantensoorten voor. Omdat kwelgebieden van oudsher moeilijk droog te leggen zijn, zijn dit nog vaak natuurgebieden. Hiervan is in dit geval geen sprake. In bijlage 3 is een fragment van de kwel- of infiltratiekaart opgenomen.

Afvoercoëfficiënt

Uit de afvoercoëfficiëntenkaart van Waterschap Aa en Maas en De Dommel is te herleiden dat voor onderhavige locatie een afvoercoëfficiënt van 1,67 l/s/ha geldt. Dit is de maximale hoeveelheid water die vanuit het gebied tot afstroming mag komen naar het externe watersysteem. In bijlage 3 is een fragment van de afvoercoëfficiëntenkaart opgenomen.

Oppervlaktewater in de omgeving

Uit de Wateratlas van de provincie Noord-Brabant komt naar voren dat op de projectlocatie geen oppervlaktewater aanwezig is. Ten zuidwesten is het kanaal de Zuid-Willemsvaart aanwezig, ten zuiden is de Zuidkade aanwezig welke leidt tot de haven van Veghel en ongeveer 800 meter ten westen stroomt de rivier de Aa.



Figuur 3: globale ligging watergangen.

Waterstromen huidige situatie

Ter plaatse van de onderzoekslocatie komt momenteel (huishoudelijk) afvalwater vrij en er is een hemelwaterafvoersysteem aanwezig. In de huidige situatie is er in het plangebied

sprake van bedrijfsbebouwing en een parkeerplaats verhard met asfalt. In tabel 2 is de verhardingssituatie weergegeven. Het hemelwater dat valt op het huidig verhard oppervlak wordt in de huidige situatie afgevoerd naar het gemeentelijk hemelwaterriool. Er is voor zover bekend geen sprake van wateroverlast op de locatie.

Voornemens

Op de onderzoekslocaties zal uitbreiding plaatsvinden. In onderstaand overzicht is weergegeven hoe de verhardingssituatie er in de huidige en toekomstige situatie uitziet.

Tabel 2: verhardingssituatie huidige en toekomstige situatie.

	Huidige m² (circa)	Toekomstig m² (circa)
<i>verhard (bebouwing en parkeerplaatsen)</i>	7.206	7.206
<i>onverhard</i>	0	0
<i>totaal verhard</i>	7.206	7.206
<i>totaal terrein</i>	7.206	7.206

De ontwikkelingen op de onderzoekslocatie hebben, zoals blijkt uit de tabel, tot gevolg dat het verhard oppervlakte gelijk blijft. Op 28 en 30 augustus is gesproken met de heer J. Bongers van de gemeente Veghel. Hij heeft op 29 augustus overlegd met de heer M. Kieboom van waterschap Aa en Maas. Het beleid van de gemeente Veghel en het waterschap Aa en Maas in een dergelijke situatie is dat in ieder geval 15 mm van het hemelwater dat valt op het verhard oppervlak geborgen moet worden binnen het perceel. In deze situatie geldt dat $7.206 * 0,015 = 108,09 \text{ m}^3$ op het eigen terrein dient te worden geborgen. Het overige gedeelte mag worden afgekoppeld naar het hemelwaterriool van de gemeente Veghel (net zoals in de huidige situatie).

Uitgangspunten watertoets

De watertoets heeft als doel om water als ordenend principe een rol te laten spelen bij ruimtelijke plannen en besluiten, door alle relevante waterhuishoudkundige aspecten vroegtijdig te betrekken bij de planvorming. De watertoets is vanaf november 2003 wettelijk verankerd. De leidraad van de watertoets is het doorlopen van de drietrapsstrategie voor de omgang met water: vasthouden, bergen, afvoeren. Ook waterkwaliteit, waterschaarste, verdroging en het tegengaan van verzilting kunnen relevante onderwerpen zijn waarmee rekening gehouden dient te worden.

De onderzoekslocatie valt binnen het beheersgebied van Waterschap Aa en Maas. Het waterschap heeft een beleidsnota met uitgangspunten ten behoeve van de watertoets ter inzage gelegd. Hierbij staan de volgende principes centraal:

- wateroverlastvrij bestemmen;
- hydrologisch neutraal ontwikkelen;
- voorkomen van vervuiling;
- gescheiden houden van schoon en vuil water;
- doorlopen van de afwegingsstappen: "hergebruik-infiltratie-buffering-afvoer";
- meervoudig ruimtegebruik;
- water als kans;
- waterschapsbelangen:
 - a) ruimteclaims voor waterberging (*zie reconstructieplannen*);
 - b) ruimteclaims voor de aanleg van natte EVZ's en beekherstel;
 - c) aanwezigheid en ligging watersysteem (*bestemmingsplan*);
 - d) aanwezigheid en ligging waterkeringen (*bestemmingsplan*);

- e) aanwezigheid en ligging van infrastructuur en ruimteclaims t.b.v. de afvalwaterketen in beheer van het waterschap (*bestemmingsplan*).

Aa en Maas; Verboden lozen >2.000 m² verhard oppervlakte.

Waterschap De Dommel en waterschap Aa en Maas hebben in de notitie 'Ontwikkelen met duurzaam wateroogmerk' (11 juli 2006) de uitgangspunten gegeven voor Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen. Om dit te implementeren in het watertoetsproces en de verschillende aspecten toetsbaar te maken is het "Toetsinstrumentarium Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen" ontwikkeld. Doel van het toetsinstrumentarium is het bepalen van ondermeer de benodigde hemelwaterinfiltratie en -berging ten behoeve van het hydrologisch neutraal ontwikkelen van een (nieuw) projectgebied.

In oktober 2011 is een aanvulling op de handleiding van het toetsinstrumentarium doorgevoerd welke gebaseerd is op het rapport "Toetsinstrumentarium Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen". De afvoercoëfficiëntenkaart is herontwikkeld door waterschap De Dommel en waterschap Aa en Maas. Het doel en de uitgangspunten in de handleiding zijn gelijk gebleven. Concreet betekent dit dat er binnen de grenzen van het plangebied voor gezorgd moet worden dat:

- de hemelwaterafvoer niet toeneemt (geen toename van de afvoercoëfficiënt);
- de waterstanden in het open water niet toenemen;
- de grondwateraanvulling gelijk blijft (voor een gemiddeld nat jaar);
- de waterstanden in de infiltratievoorziening en de open waterberging voldoen aan de eisen voor de gemiddelde situatie en de T=10+10%-situatie en aan het advies voor de T=100+10%-situatie.

Geohydrologische verantwoording

Het toetsinstrumentarium is voor deze locatie toegepast op basis van de hiervoor beschreven verhardingssituatie (toename van 7.206 m²), een GHG van 0,4 m-mv (aangenomen), en een afvoercoëfficiënt van 1,67 l/s/ha. Het resultaat hiervan is opgenomen in bijlage 4. De toekomstige locatie heeft een verhard oppervlakte van circa 7.206 m².

De belangrijkste inrichtingvoorwaarden voor onderhavige locatie zijn daarmee de volgende:

- de bergingseis voor een T=10-situatie bedraagt 261 m³ water (HNO-tool bijlage 4);
- de bergingseis voor een T=10+10%-situatie bedraagt 287 m³ water;
- de bergingseis voor een T=100-situatie bedraagt 359 m³ water (HNO-tool bijlage 4);
- de bergingseis voor een T=100+10%-situatie bedraagt 395 m³ water;
- de afvoercoëfficiënt van 6,6132 m³/uur (T=10+10%) (HNO-tool bijlage 4) mag niet overschreden worden.

Het huishoudelijk afvalwater dat vrijkomt bij de toekomstige situatie wordt afgevoerd naar het gemeentelijke vuilwaterstelsel. Het afstromend hemelwater wordt hier echter niet op aangesloten.

Oplossingsrichting

Voor de vertraagde afvoer wordt uitgegaan van een oplossingsrichting waarbij hemelwater wordt geïnfilteerd en/of geborgen in de bodem. Uit de HNO-tool blijkt dat de bergingseis voor een T=10+10%-situatie 287 m³ bedraagt. In deze situatie, met een hoge GHG, gaat het bevoegd gezag echter akkoord met de minimale bergingseis op het perceel van 15 mm/m² verhard oppervlak. Het overige deel mag worden afgekoppeld naar het hemelwaterriool van de gemeente Veghel. De infiltratie- of bergingsvoorziening op het perceel wordt zo ingericht dat deze aan de (minimale) bergingseis van het bevoegd gezag voldoet: 15 mm/m² verhard oppervlak (108,09 m³). Het overige deel van de bergingseis van de

T=10+10%-situatie ($287 \text{ m}^3 - 108,09 \text{ m}^3 = 178,91 \text{ m}^3$) wordt afgevoerd naar het gemeentelijk hemelwaterriool.

De maximale aanlegdiepte van de infiltratie- of bergingsvoorziening wordt bepaald door de GHG van 0,4 m-mv. Op basis hiervan is het mogelijk hemelwater te bergen in de bodem. Gezien de bodemsamenstelling bepaald in het veld en uit de bodemkaart wordt ter plaatse van de boven- en ondergrond uitgegaan van een doorlatendheid met k-waarde $>1,0 \text{ m/d}$. Op basis hiervan wordt verwacht dat de bodem voldoende infiltratievermogen heeft en dat een mogelijke infiltratievoorziening binnen 72 uur leeg is en beschikbaar voor de volgende bui.

Bij situaties extremer dan T=10+10% zal de voorziening mogelijk overlopen en zal hemelwater overstorten naar het gemeentelijk hemelwaterriool (net als in de huidige situatie).

Op basis van de onderzochte geohydrologische gegevens van het plangebied is er een afweging gemaakt van toe te passen infiltratievoorzieningen. Voor infiltratie kan gebruik gemaakt worden van zowel ondergrondse als bovengrondse infiltratievoorzieningen. Hieronder is een overzicht van de verschillende mogelijkheden weergegeven.

Bovengrondse infiltratie

- waterdoorlatende of waterbergende verharding
Hierbij kan het water door de poreuze stenen van de bestrating infiltreren in de ondergrond.
- waterpasserende verharding (Aquaflow-systeem)
Hierbij kan het water door de voegen van de bestrating infiltreren in de ondergrond.
- wadi (een bufferings- en infiltratievoorziening)
Het water wordt hierbij via een regenwaterafvoersysteem bovengronds naar de wadi gebracht, waar het infiltreert (bijv. zaksloten en zakvijvers).

Ondergrondse infiltratie

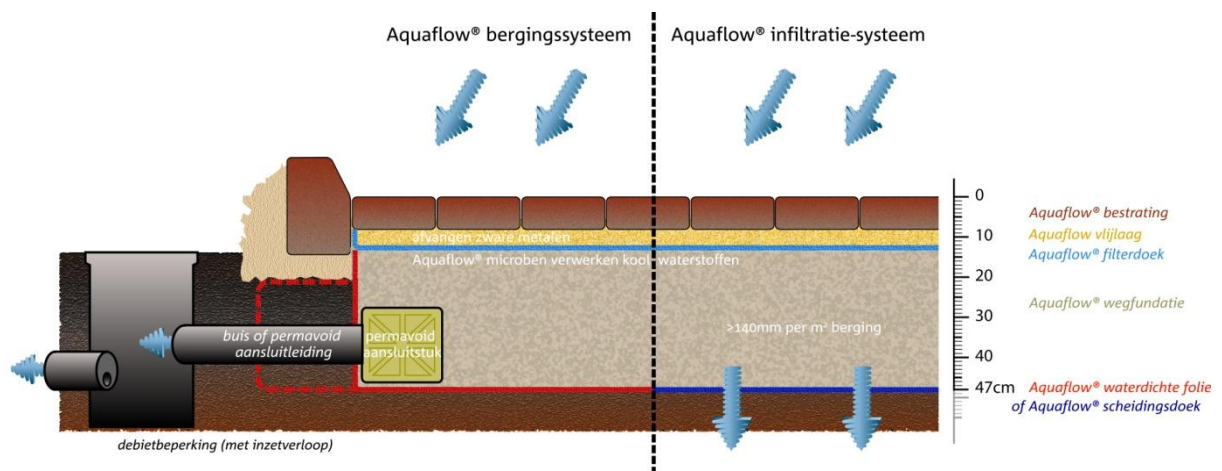
Bij ondergrondse infiltratie wordt het water via de regenwaterriolering verzameld en naar de infiltratievoorziening gebracht.

- infiltratie krat of watershell
Deze voorziening bestaat uit prefab onderdelen. Via de wanden infiltreert het water in de bodem.
- infiltratie riolering
Vanuit de verzamelleiding kan het water direct infiltreren in de bodem.
- grindpalen
Indien het grondwater heel laag staat kan men het water infiltreren via grindpalen, hierbij wordt het water via de grindpaal over grote diepte geïnfiltreerd. Deze voorziening heeft dan ook een zeer grote capaciteit.
- infiltratie put
Bij deze kleinschalige voorziening wordt het regenwater in tanks van enkele kubieke meters inhoud verzameld en via poreuze wanden geïnfiltreerd in de bodem.

Kijkend naar de stedenbouwkundige invulling van het plangebied is er onvoldoende ruimte om een bovengrondse voorziening te realiseren. Daarom wordt geadviseerd het Aquaflow-systeem aan te leggen. Het systeem is opgebouwd uit een unieke wegfundatie met daarboven een speciale waterpasserende of waterdoorlatende wegverharding. Om 108 m^3 te kunnen bergen bij een GHG van 0,4 m-mv is 760 m^2 aan Aquaflow nodig. Een mogelijke ligging voor het systeem is de rijbaan tussen de parkeervakken.

Op de onderzoekslocatie is een redelijk groot verschil tussen de GHG en de GLG aanwezig. Wanneer infiltratie in extreme situaties door de hoge GHG niet mogelijk is, wat naar verwachting niet vaak voor zal komen, wordt het hemelwater vertraagd afgevoerd naar het hemelwaterriool van de gemeente Veghel. Dit kan via een overloopput met debietbeperking.

In figuur 4 is een dwarsdoorsnede van het Aquaflow-systeem weergegeven met overloopput.



Figuur 4: dwarsdoorsnede Aquaflow-systeem.

Verder worden de volgende aspecten in acht genomen:

- het afstromende hemelwater wordt zoveel mogelijk oppervlakkig (bovengronds) naar de infiltratie- of bergingsvoorziening afgevoerd;
- vervuiling van afstromend hemelwater wordt zoveel mogelijk voorkomen door het gebruik van niet-uitloegbare bouwmaterialen (uitloegbare bouwmaterialen: koper, lood, zink, bitumen);
- aangezien het hemelwater niet in contact komt met wegen of drukbezochte parkeerterreinen is geen noemenswaardige vervuiling te verwachten en kan het water zonder aanvullende maatregelen geïnfilteerd en geborgen worden;
- ook op basis van de milieukundige bodemkwaliteit worden geen belemmeringen verwacht voor de infiltratie van hemelwater;
- wateroverlast ter plaatse van de toekomstige bebouwing wordt mede voorkomen door een drempelhoogte van enkele decimeters boven maaiveld. Hemelwater zal zo in geen geval de panden instromen;
- aanbevolen wordt toekomstige bewoners en/of gebruikers van de locatie in te lichten over de wijze waarop omgegaan wordt met hemelwater, waardoor onnodige vervuiling kan worden tegengaan.

Door de aanleg van de infiltratie- en bergingsvoorziening op het terrein wordt tegemoet gekomen aan de uitgangspunten van de gemeente Veghel en het waterschap Aa en Maas en wordt hydrologisch neutraal ontwikkeld.

Slotbepalingen

Indien ten behoeve van de aanleg van een infiltratievoorziening exacte k-waarden en grondwaterstanden noodzakelijk zijn, kunnen wij een grondwater- en infiltratieonderzoek uitvoeren. Tevens kunnen wij op basis van deze actuele gegevens eventueel een aan te leggen infiltratiesystemen dimensioneren en een globaal kostenoverzicht van de aanleg aanleveren.

Het onderzoek is onafhankelijk uitgevoerd. MILON bv is geen eigenaar van de onderzoekslocatie en financieel niet gelieerd aan de opdrachtgever.

Mocht u nog vragen hebben dan kunt u contact opnemen met ondergetekende. Wij vertrouwen erop u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd,

Met vriendelijke groet,
MILON bv



ing. Anne van Oorschot
Projectleider

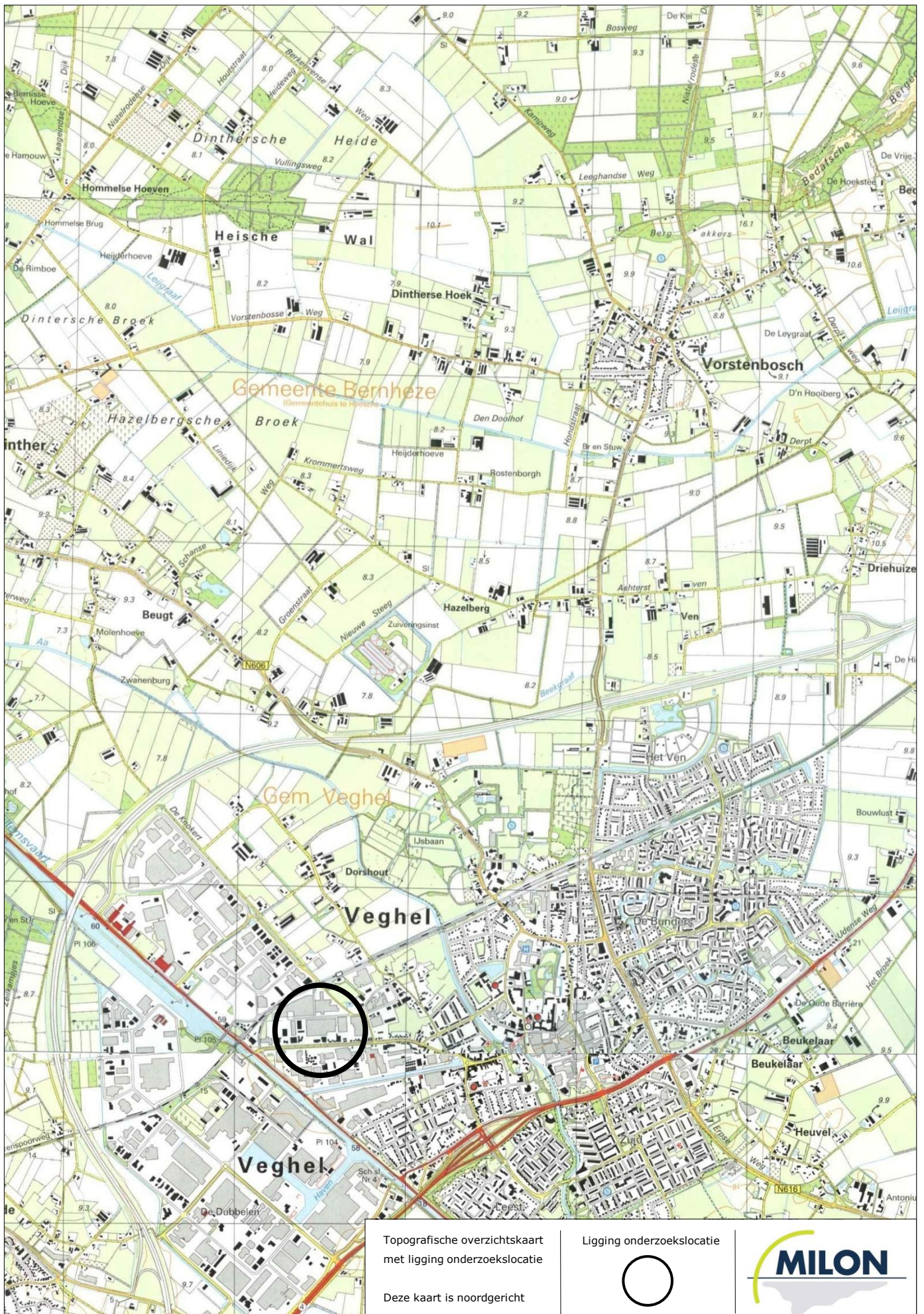


MILON bv is gecertificeerd conform ISO 9001 en VCA en erkend door het ministerie van VROM voor:**

- BRL SIKB 1000 "Monsterneming voor partijkeuringen", VKB-protocol 1001, 1002 en 1003;
- BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek", VKB-protocol 2001, 2002, 2003 en 2018;
- BRL SIKB 6000 "Milieukundige begeleiding van (water)bodemsaneringen, ingrepen in de waterbodem en nazorg" en VKB-protocol 6001 (processturing en verificatie).

Bijlagen

Bijlage 1



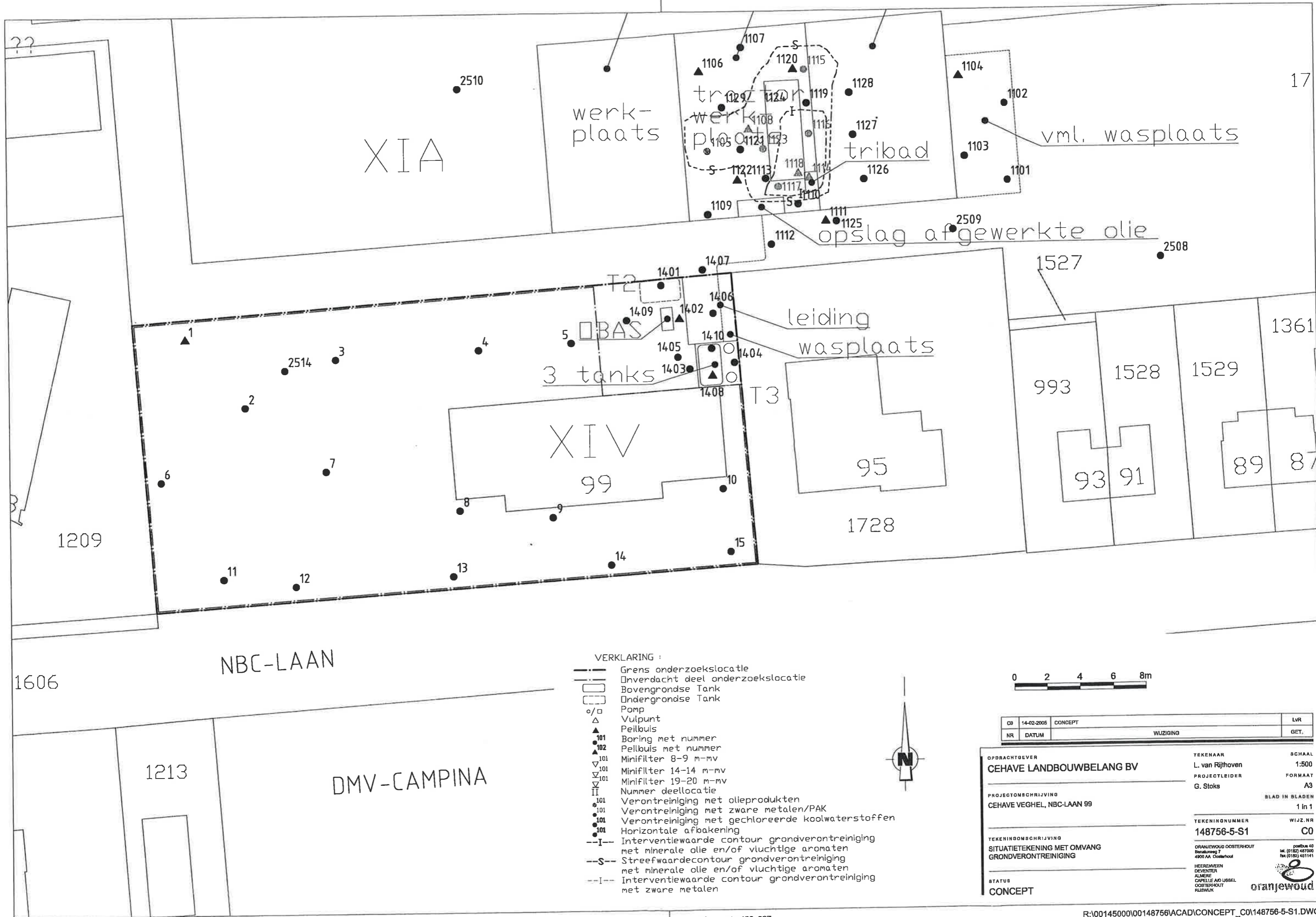
Bijlage 2

Bijlage 1: Profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen

Boring- nummer	Diepte in (cm-mv)	Textuur	Opmerkingen	PID	Monster- diepte in (cm-mv)	Meng- monster	Filterdiepte in (cm-mv)
001	0 - 5	Tegel	zwak roesthoudend		5 - 50	mm01	230 - 330
	5 - 100	Zand, matig fijn, zwak siltig, donkergeel					
	100 - 170	Leem, zwak zandig, grijs					
	170 - 270	Zand, matig fijn, matig siltig, grijs					
	270 - 330	Zand, matig fijn, sterk siltig, grijsbruin			170 - 220		
002	0 - 5 5 - 50	Tegel Zand, matig fijn, zwak siltig, geel			5 - 50	mm01	
003	0 - 10 10 - 50	Klinker Zand, matig fijn, zwak siltig, geel			10 - 50	mm01	
004	0 - 10 10 - 50	Klinker Zand, matig fijn, zwak siltig, geelgrijs			10 - 50		
005	0 - 10 10 - 70	Klinker Zand, matig fijn, zwak siltig, geelgrijs	zwak roesthoudend, geroerde grond		10 - 60	mm01	
	70 - 120	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, grijsbruin			70 - 120	mm03	
006	0 - 50	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin	zwak wortelhoudend		0 - 50	mm01	
007	0 - 10 10 - 50	Klinker Zand, matig fijn, zwak siltig, geelgrijs			10 - 50	mm01	
008	0 - 50	Zand, matig fijn, zwak siltig, geelgrijs	brokken roest, geroerde grond		0 - 50	mm02	
	50 - 100	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin	brokken roest, geroerde grond		50 - 100		
009	0 - 50	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, geelbruin	geroerde grond		0 - 50		
010	0 - 50	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, grijsbruin	geroerde grond		0 - 50	mm02	
011	0 - 70	Zand, matig fijn, zwak siltig, geelgrijs	geroerde grond		10 - 60	mm02	
	70 - 120	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, geelbruin			70 - 120	mm03	
012	0 - 50	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, geelbruin	geroerde grond		0 - 50	mm02	
013	0 - 50	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, geelbruin	geroerde grond		0 - 50	mm02	
014	0 - 50	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, geelbruin	zwak wortelhoudend, geroerde grond		0 - 50	mm02	

Bijlage 1: Profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen

Boring- nummer	Diepte in (cm-mv)	Textuur	Opmerkingen	PID	Monster- diepte in (cm-mv)	Meng- monster	Filterdiepte in (cm-mv)
015	0 - 10 -	10 50 Klinker Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, grijsbruin	zwak roesthoudend, geroerde grond		10 -	50	



VERKLARING :

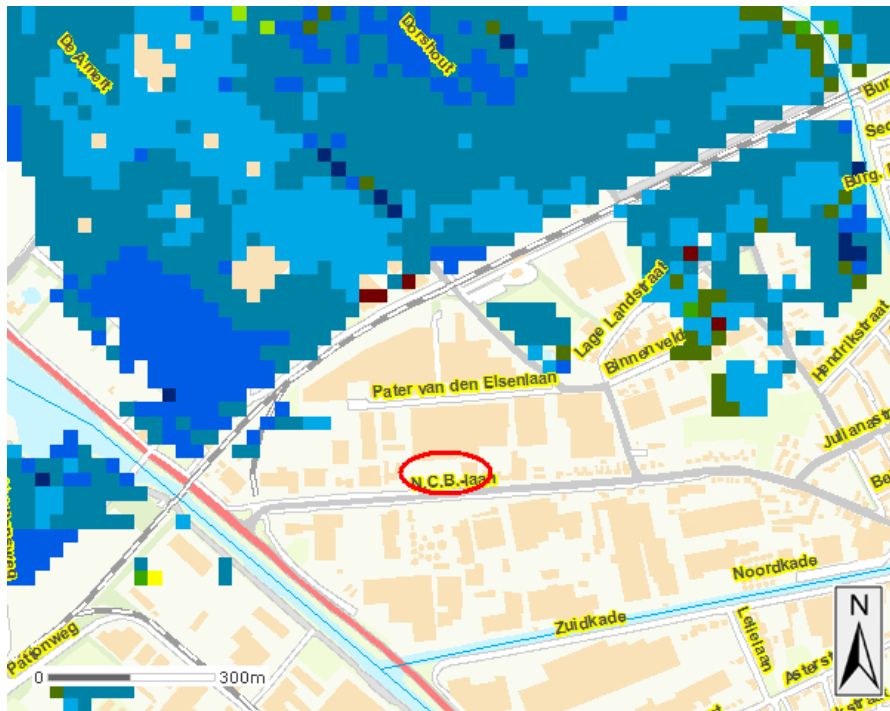
- Grens onderzoekslocatie
- - - Onverdacht deel onderzoekslocatie
- Bovengrondse Tank
- Ondergrondse Tank
- o/□ Pomp
- △ Vulpunt
- ▲ Peilbuis
- ▲ Peilbuis met nummer
- ▲₁₀₁ Minifilter 8-9 m-mv
- ▲₁₀₁ Minifilter 14-14 m-mv
- ▲₁₀₁ Minifilter 19-20 m-mv
- II Nummer deellocatie
- ₁₀₁ Verontreiniging met olieproducten
- ₁₀₁ Verontreiniging met zware metalen/PAK
- ₁₀₁ Verontreiniging met gechlloreerde koolwaterstoffen
- ₁₀₁ Horizontale afbakening
- - I - - Interventiewaarde contour grondverontreiniging met minerale olie en/of vluchtige aromaten
- - S - - Streefwaardecontour grondverontreiniging met minerale olie en/of vluchtige aromaten
- - I - - Interventiewaarde contour grondverontreiniging met zware metalen



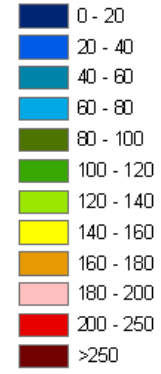
CD	14-02-2005	CONCEPT	LVR
NR		WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER CEHAVE LANDBOUWBELANG BV	TEKENAAR L. van Rijthoven	SCHAAL 1:500
PROJECTOMSCHRIJVING CEHAVE VEGHEL, NBC-LAAN 99	PROJECTLEIDER G. Stoks	FORMAAT A3
TEKENINGOMSCHRIJVING SITUATIEKENING MET OMVANG GRONDVERONTREINIGING	TEKENINGNUMMER 148756-5-S1	WIJZ. NR C0
STATUS CONCEPT	ORANJEWOUDE OOSTERHOUT Berkelweg 7 4900 AA Oosterhout	postbus 40 tel. (0)182 457000 fax (0)182 451141

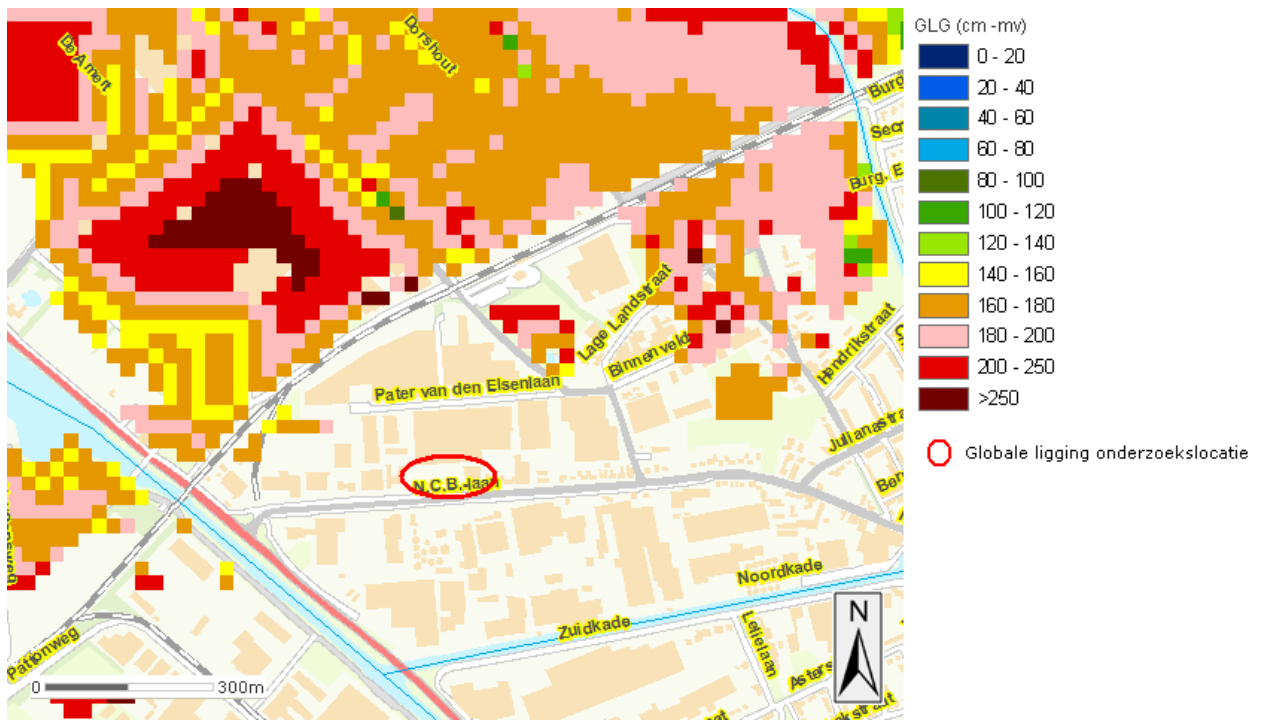
Bijlage 3

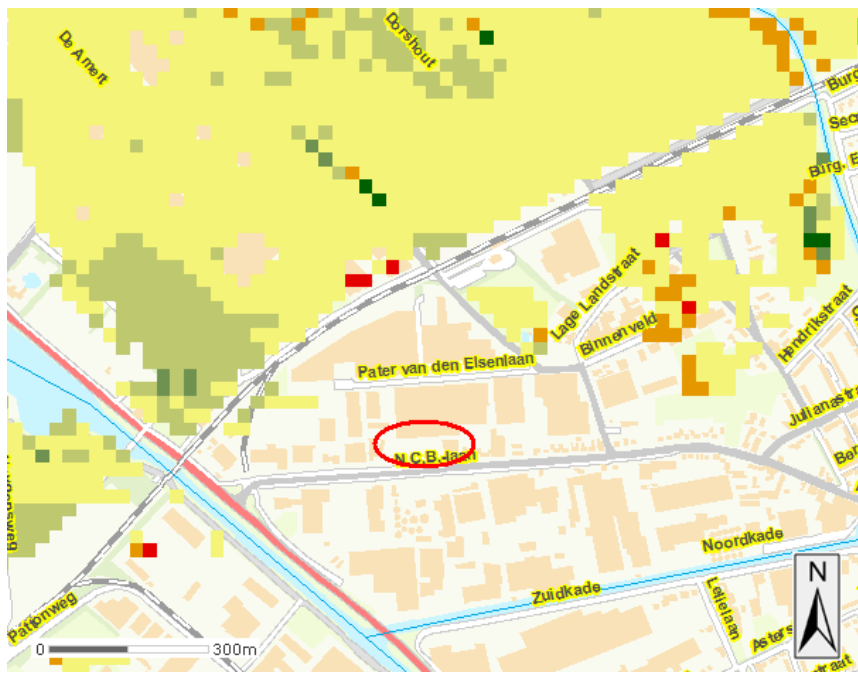


GHG (cm - mv)



○ Globale ligging onderzoekslocatie

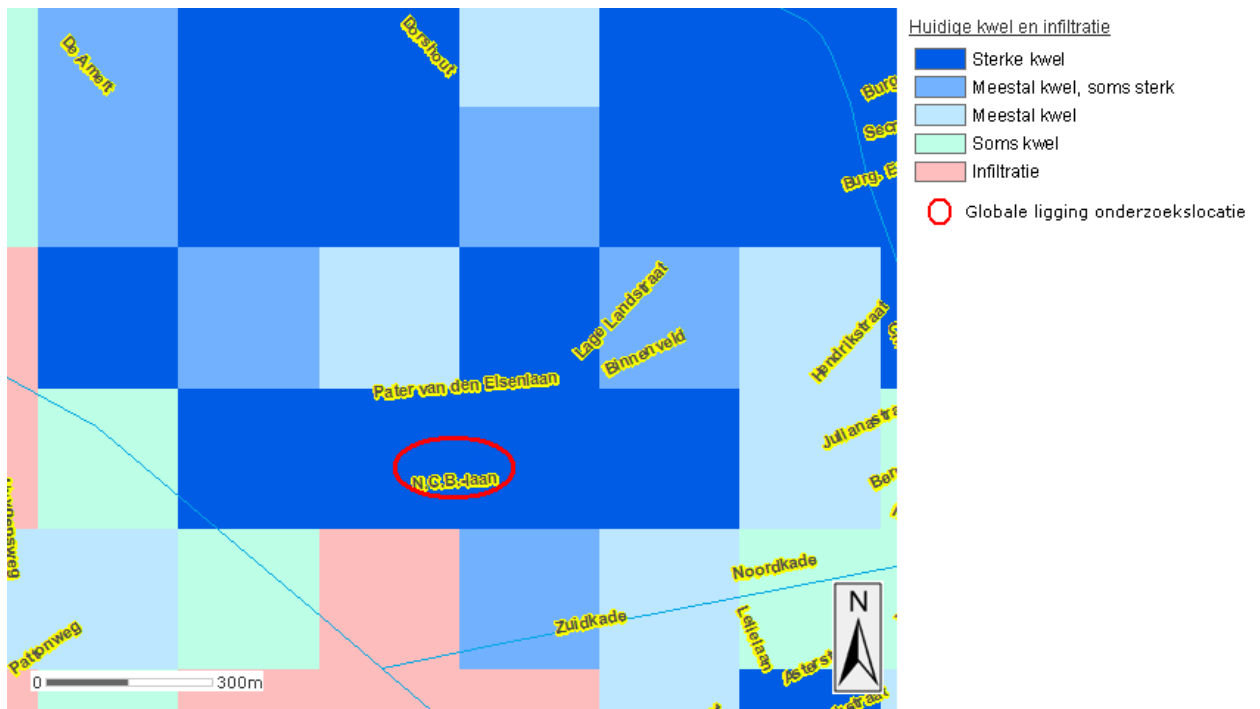


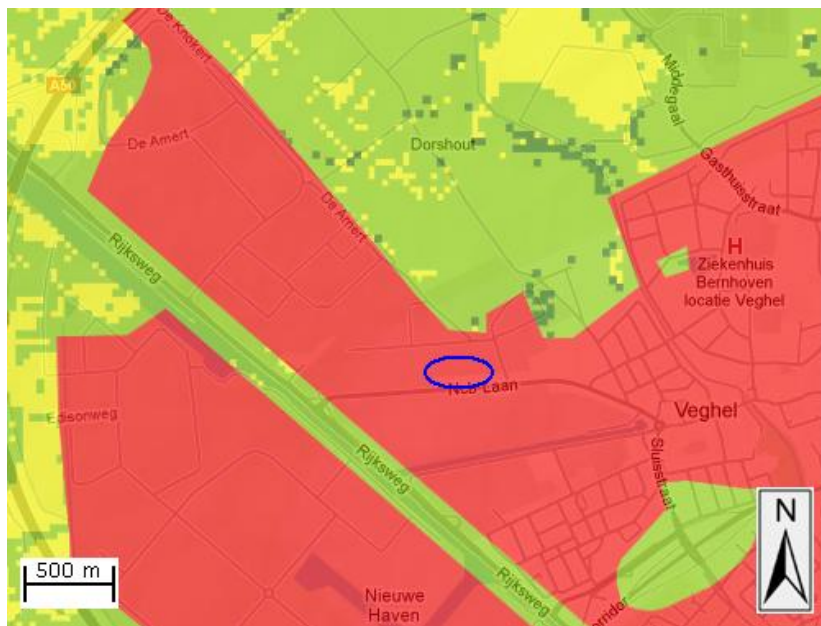


GT

klasse	GHG	GLG
I	n.v.t	0 - 50 cm
IIa	0 - 25	50 - 80 cm
IIb	25 - 40	50 - 80 cm
IIIa	0 - 25	80 - 120 cm
IIIb	0 - 20	0 - 50 cm
IV	40 - 120	80 - 120 cm
Va	0 - 25	meer dan 120 cm
Vb	25 - 40	meer dan 120 cm
VI	40 - 80	meer dan 120 cm
VII	80 - 140	meer dan 120 cm
VIII	meer dan 140	meer dan 120 cm

○ Globale ligging onderzoekslocatie






Afvoercoëfficiëntenkaart
Aa en Maas en de Dommel

Afvoercoëfficiënt (l/s/ha)

- 0.33
- 0.43
- 0.67
- 0.87
- 1.0
- 1.3
- 1.33
- 1.67
- 2.0

 Globale ligging onderzoekslocatie

Bijlage 4

Toetsinstrumentarium Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen

Compenserende berging voor nieuw verhard gebied

Algemeen

Naam project	NCB-laan 95-99 te Veghel
Contactpersoon initiatiefnemer	De heer M. van Zutven
Contactpersoon waterschap	De heer M. Kieboom (gemeente Veghel: de heer J. Bongers)
Datum	30-08-2012



Kenmerken projectgebied

Bestaand verhard oppervlak	0	m ²
Toekomstig verhard oppervlak	7206	m ²
Afvoercoëfficiënt projectgebied	1.67	l/s/ha
Infiltratiesnelheid	1	m/dag
GHG	8.8	m +NAP
Huidig maaiveldniveau	9.2	m +NAP
Toekomstig maaiveldniveau	9.2	m +NAP

Kenmerken infiltratievoorziening

Type	Ondergrondse infiltratievoorziening	
Te bergen en/of infiltreren volume T10+10%	287	m ³
Extra volume hemelwater T100+10%	108	m ³
Porositeit	90	%
Hoogte	0.12	m
Oppervlakte	2626	m ²

Hydrologisch neutraal ontwikkelen

De waterschappen Aa en Maas en De Dommel willen met deze berekening in een vroeg stadium de betrokkenen adviseren over de eisen die de waterschappen stellen ten aanzien van hydrologisch neutraal ontwikkelen.

Het berekende wateradvies is richtinggevend. Aan de berekening kunnen geen rechten worden ontleend.

Waterschap
De Dommel
Postbus 10.001
5280 DA Boxtel
Bosscheweg 56
5283 WB Boxtel

Tel: 0411-61 86 18
Fax: 0411-61 86 88
<http://www.dommel.nl/>

Waterschap
Aa en Maas
Postbus 5049
5201 GA 's-Hertogenbosch
Pettelaarpark 70
5216 PP 's-Hertogenbosch

Tel: 073-61 566 66
Fax: 073-61 566 00
<http://www.aenmaas.nl/>