

De heer J.M.J.M. van Abeelen
Koestraat 13
5298 AR LIEMPDE

Schijndel, 23 januari 2012
Betreft: watertoets aan de Koolhof te Liempde
Projectnummer: 20111845
Bijlagen:

1. topografische kaart;
2. situatietekening
3. boorstaten;
4. fragmenten grondwaterkaarten;
5. toetsinstrumentarium Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen;
6. mogelijke ligging it-riool.

Geachte heer Van Abeelen,

Hierbij ontvangt u de watertoets van bovengenoemde locatie.

Inleiding

In opdracht van de heer J.M.J.M van Abeelen is een watertoets verricht ten behoeve van de voorgenomen bestemmingsplanwijziging en de voorgenomen woningbouw aan de Koolhof te Liempde. 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 de Dommel;
2. Gemaakte afspraken tussen gemeente en waterschap;
3. Geohydrologisch bureauonderzoek.

Locatiegegevens

De onderzoekslocatie is gelegen aan de rand van de bebouwde kom van Liempde. De onderzoekslocatie betreft een perceel gelegen aan de Koolhof. Op de huidige locatie is een weiland met twee kleine stallen aanwezig, zie figuur 1. Het weiland is onderdeel van het perceel horende bij Koestraat 13. Naast de twee kleine stallen is geen verharding op de onderzoekslocatie aanwezig.



Figuur 1: Onderzoekslocatie.

Rondom de onderzoekslocatie zijn woningen met (sier)tuin aanwezig. Kadastraal is het perceel bekend bij de gemeente Liempde als sectie H, nummer 322, 323 en 569 (alle gedeeltes, zie bijlage 2). De regionale ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven op de topografische kaart in bijlage 1 en de luchtfoto in figuur 2.



Figuur 2: globale ligging onderzoekslocatie.

De oppervlakte van de onderzoekslocatie is circa 1433 m². Het terrein wordt aan de westzijde begrensd door de Koolhof, aan de oostzijde door weilanden en in de overige richtingen door percelen met tuin.

Bodemopbouw en (Geo)hydrologie

Het terrein van de locatie heeft een hoogteligging van circa 9,9 m+NAP (AHN hoogtekaart). Volgens de wateratlas van de provincie Noord-Brabant behoort de bodem van de onderzoekslocatie tot de Enkeerdgronden; lemig fijn zand.

In januari 2011 is op de locatie een bodemonderzoek uitgevoerd¹. De bovengrond bestaat uit matig siltig, matig tot sterk humeus, matig fijn, donker zwartgrijs zand. De ondergrond bestaat uit zwak siltig, zeer fijn, licht grijsbeige zand. Er zijn zintuiglijk geen bijzonderheden waargenomen die duiden op een mogelijke verontreiniging van de bodem. Er is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Voor meer informatie betreffende de bodemopbouw en de zintuiglijke waarnemingen wordt verwezen naar de boorstaten in bijlage 3. Analytisch zijn in het grondwater geen verhoogde concentraties van de onderzochte parameters aangetroffen.

¹ Verkennend bodemonderzoek aan de Koolhof ongenummerd, tussen 7 en 19 te Liempde, MILON bv, kenmerk: 20111846, d.d. januari 2012.

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

Deklaag (0 - 30 meter beneden maaiveld)

Vanaf maaiveld tot circa 25-30 m-mv is er een deklaag van matig fijn tot matig grof zand, afgewisseld met leemlaagjes (Nuenen groep).

Eerste watervoerende pakket (30 - 75 meter beneden maaiveld)

Onder deze deklaag tot circa 75 m-mv bevindt zich het eerste watervoerende pakket dat voornamelijk uit grove zanden bestaat (formatie van Sterksel en Veghel).

Grondwater

Tijdens de veldwerkzaamheden op 9 januari 2012 en de grondwaterbemonstering op 16 januari 2012 zijn de grondwaterstanden bepaald. In onderstaande tabel is per peilbuis de grondwaterstand opgenomen.

Tabel 1: grondwaterstanden.

locatie	peilbuis	grondwaterstand (m-mv)	
		09-01-2012	16-01-2012
Koolhof onge-nummerd	1	1,00	0,55

De stromingsrichting van het freatische grondwater is regionaal noordwestelijk gericht. Naar opgave van de provincie Noord-Brabant ligt het onderzoeksgebied niet in een grondwater-beschermingsgebied. Op de onderzoekslocatie wordt voor zover bekend geen grondwater onttrokken. Ongeveer 100 meter ten zuidwesten is een onttrekking (0-100 m³/jaar) voor berekening geregistreerd. 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 binnen de contouren van grondwatertrappen IIIa en Vb (conform indeling provincie Noord-Brabant). Hierbij hoort een gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) van 0,2 tot 0,4 m-mv en een gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) van 1 tot 1,4 m-mv. De GHG-kaart geeft een GHG van 0,2 tot 0,4 m-mv aan. De GLG-kaart een GLG van 1 tot 1,4 m-mv. Uit informatie van de eigenaar blijkt dat er nooit wateroverlast is geweest op de locatie. Op basis hiervan wordt een GHG aangehouden van 0,3 m-mv. In bijlage 4 zijn fragmenten van de grondwaterkaarten opgenomen.

Kwel en infiltratie

Uit de digitale Wateratlas is tevens te herleiden dat de locatie zich in een infiltratiegebied bevindt, zie bijlage 4.

Afvoercoëfficiënt

Uit de afvoercoëfficiëntenkaart van Waterschap Aa en Maas en De Dommel is te herleiden dat voor onderhavige locatie een afvoercoëfficiënt van 1,0 l/s/ha geldt. Dit is de maximale hoeveelheid water die vanuit het gebied tot afstroming mag komen naar het externe watersysteem. In bijlage 4 is een fragment van de afvoercoëfficiëntenkaart opgenomen.

Oppervlaktewater in de omgeving

Uit de Wateratlas van de provincie Noord-Brabant komt naar voren dat ten oosten van de projectlocatie een sloot aanwezig is, zie bijlage 4.

Waterstromen huidige situatie

Ter plaatse van de onderzoekslocatie komt momenteel geen (huishoudelijk) afvalwater vrij en er is geen hemelwaterafvoersysteem aanwezig. In de huidige situatie is er in het plangebied sprake van een weiland met twee kleine stallen. In onderstaande tabel zijn de oppervlakten weergegeven. Het hemelwater dat valt op de twee stallen wordt ter plekke geïnfiltreerd. Gezien de infiltratiecapaciteit van de bodem en de grondwaterstanden zal bij een bui van gemiddelde duur en intensiteit het hemelwater op het maaiveld gedeeltelijk infiltreren in de bodem. Er is voor zover bekend geen sprake van wateroverlast op de locatie.

Voorname

Op de onderzoekslocaties zal woningbouw 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 m ² (circa)	Toekomstig m ² (circa)
Nieuwe woning 1	-	85,5
Nieuwe woning 2	-	85
Nieuwe woning 3	-	85
Nieuw bijgebouw woning 1, 2 en 3	-	108
Terreinverharding (parkeerplaatsen woning 1, 2 en 3)	-	175,5
Terreinverharding (terras woningen)	-	75
Twee stallen	50	-
Onverhard (tuin en weiland)	1.383	819
Totaal verhard	50	614
Totaal terrein	1.433	1.433

De ontwikkelingen op de onderzoekslocatie hebben, zoals blijkt uit de tabel, tot gevolg dat het verharde oppervlakte toeneemt met circa 564 m².

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 locatie valt binnen het beheersgebied van Waterschap De Dommel. De hoofdlijnen voor het waterbeleid van De Dommel zijn beschreven in het waterbeheerplan 'Krachtig Water', dat is afgestemd op het Stroomgebiedsbeheerplan Maas, het Nationaal Waterplan en het Provinciaal Waterplan. In dit waterplan zijn de hoofdlijnen voor het beleid voor de periode 2010-2015 beschreven. Hierbij wordt met behulp van een aantal thema's gestreefd naar

droge voeten, voldoende en schoon water om zo bij te dragen aan leefomgeving waarin mensen graag wonen, werken en recreëren met goede condities voor ondernemers. Een van de instrumenten om dit te bereiken is de watertoets; het hele proces van vroegtijdig informeren, adviseren, afwegen en beoordelen van waterhuishoudkundige aspecten in ruimtelijke plannen en besluiten. Het centrale uitgangspunt hierbij is het principe 'Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen', waarbij de geohydrologische situatie als gevolg van de ontwikkelingen niet mag verslechteren.

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, een GHG van 0,3 m-mv, en een afvoercoëfficiënt van 1,0 l/s/ha. Het resultaat hiervan is opgenomen in bijlage 5. De toekomstige locatie heeft een verhard oppervlakte van circa 614 m².

De belangrijkste inrichtingvoorwaarden voor onderhavige locatie zijn daarmee de volgende:

- de bergingseis voor een T=10-situatie bedraagt 22,7 m³ water;
- de bergingseis voor een T=10+10%-situatie bedraagt 25 m³ water (HNO-tool bijlage 5);
- de bergingseis voor een T=100-situatie bedraagt 30,9 m³ water;
- de bergingseis voor een T=100+10%-situatie bedraagt 34 m³ water (HNO-tool bijlage 5);
- de afvoercoëfficiënt van 3,96 m³/uur (T=10+10%) (HNO-tool bijlage 5) mag niet overschreden worden.

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

Oplossingsrichting

Op basis van de onderzochte geohydrologische gegevens van het plangebied is bekeken of aan de bergingseis voor een T=10+10%-situatie (25 m³) voldaan kan worden. De maximale

aanlegdiepte van de infiltratie- of bergingsvoorziening wordt bepaald door de GHG van 0,3 m-mv.

Ten behoeve van het bepalen van de oplossingsrichting is de drietrapsstrategie voor de omgang met water; vasthouden, bergen, afvoeren doorlopen. In overleg met waterschap De Dommel (de heer E. Verhees) en de gemeente Boxtel (de heer J. Dörfel) is besproken dat, gezien de hoge GHG van 0,3 m-mv, vasthouden, bergen en infiltreren lastig en kostbaar is. Aan de gemeente Boxtel en waterschap De Dommel is voorgesteld om het hemelwater, bijvoorbeeld middels een infiltratieriool of afstroming vanaf het maaiveld, op de sloot, ten oosten van de planlocatie, aan te sluiten. De heer E. Verhees van waterschap De Dommel en de heer J. Dörfel van de gemeente Boxtel gaan akkoord met deze oplossingsrichting (mail d.d. 17 januari 2012). Op de tekening in bijlage 6 is een mogelijke ligging van het infiltratieriool weergegeven.

In het gebied ligt een drainagestelsel met een diameter van 200 mm. Dit stelsel is aangesloten op de oostelijk gelegen sloot. Dit stelsel moet, nadat de ontwikkeling gerealiseerd is, intact blijven, omdat anderen hiervan afhankelijk zijn.

Verder worden de volgende aspecten in acht genomen:

- het afstromende hemelwater wordt zoveel mogelijk oppervlakkig (bovengronds) afgevoerd;
- vervuiling van afstromend hemelwater wordt zoveel mogelijk voorkomen door het gebruik van niet-uitloogbare bouwmaterialen (uitloogbare 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 geïnfiltreerd en afgevoerd worden;
- ook op basis van de milieukundige bodemkwaliteit worden geen belemmeringen verwacht voor de infiltratie en afvoer van hemelwater;
- wateroverlast ter plaatse van de toekomstige bebouwing wordt mede voorkomen door:
 - een drempelhoogte van enkele decimeters boven maaiveld;
 - de aansluithoogte van de aanwezige riolering mede bepalend te laten zijn voor de peilhoogte van de woning;
 - bij lange opritten het verste punt aan te houden voor de berekening van het peil van de woning.

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.

Slotbepalingen

Indien 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



ISO 9001



VCA**



BRL SIKB 2000
BRL SIKB 6000

VKB p. 2001
VKB p. 2002
VKB p. 2003
VKB p. 2018
VKB p. 6001

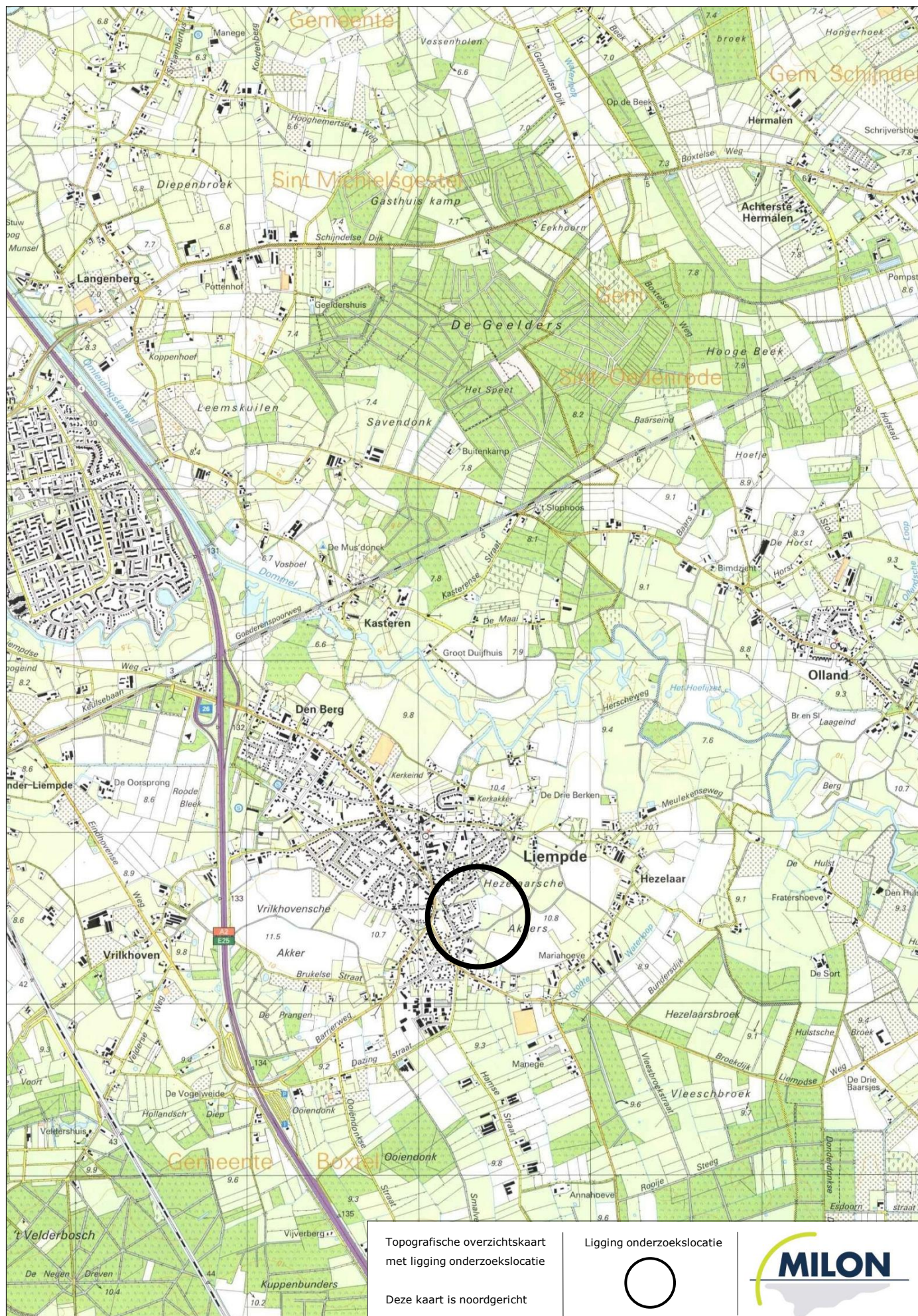


BRL SIKB 1000

VKB p. 1001
VKB p. 1002
VKB p. 1003

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

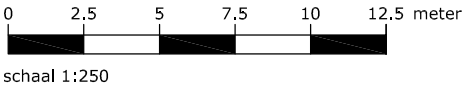
- BRL SIKB 1000 "Monsterneming voor partijkeuringen", VKB-protocol 1001, 1002 en 1003;
- BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek", VKB-protocol 2001, 2002, 2003 en 2018;
- BRL SIKB 6000 "Milieukundige begeleiding van (water)bodemsaneringen, ingrepen in de waterbodem en nazorg" en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





LEGENDA

- onderzoekslocatie
- perceelsgrens
- ▭ bestaande bebouwing
- - - toekomstige bebouwing
- ⊙ peilbuis
- ⊗ boring tot 0,5 m-mv
- ⦿ boring tot 1,0 m-mv
- ⊗ onverhard/weiland



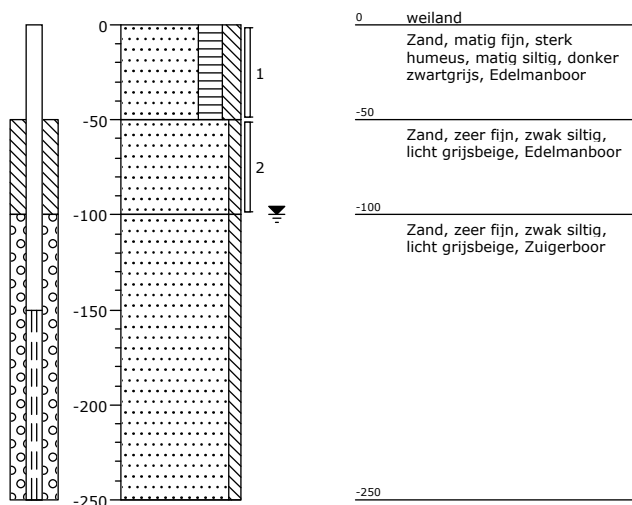
Betreffende Verkennd bodemonderzoek			
Locatie	Koolhof		
Plaats	Liempde		
Figuur	Ligging onderzoekslocatie met boorpunten		
Bestand	P:\PROJECTEN\Liempde\Koolhof\VBO 20111846\Dossier\Koolhof		
Bijlage	2	Versie	1
Project	20111846	Datum	09-01-2012
Getekend	TvE	Gewijzigd	
		Formaat	A3
		Schaal	1:250
			
experts in bodem, ruimte en milieu			
Huygensweg 24, 5482 TG Schijndel			
Telefoon 073-5477253			
E-mail info@milon.nl			
Internet www.milon.nl			

Projectnaam: Koolhof
 Plaats: Liempde
 Projectcode: 20111846
 Projectleider: Anne van Oorschot
 Veldwerkcoördinator: Joost Cox
 Pagina: 1 van 1

Huygensweg 24
 5482 TG Schijndel
 Telefoon 073 - 547 72 53
 E-mail info@milon.nl
 Internet www.milon.nl

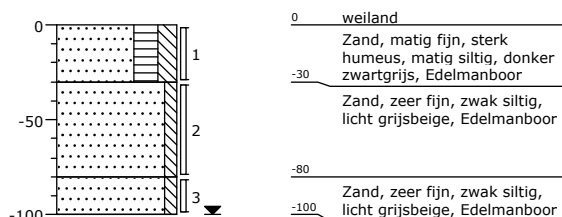
Boring 01

Datum: 09-01-2012



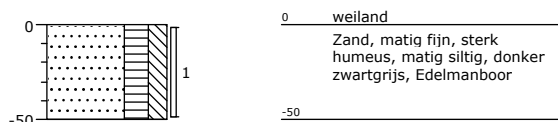
Boring 02

Datum: 09-01-2012



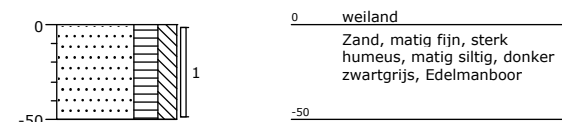
Boring 03

Datum: 09-01-2012



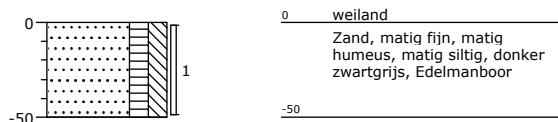
Boring 04

Datum: 09-01-2012



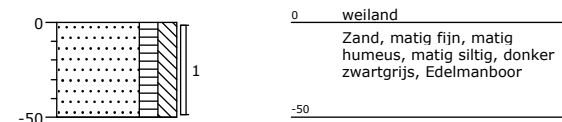
Boring 05

Datum: 09-01-2012



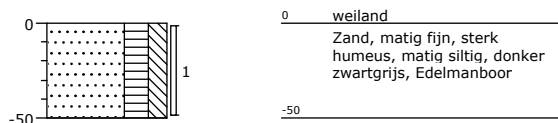
Boring 06

Datum: 09-01-2012



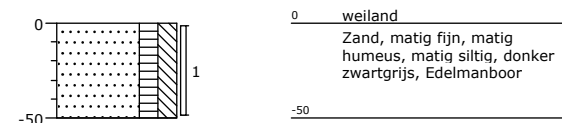
Boring 07

Datum: 09-01-2012

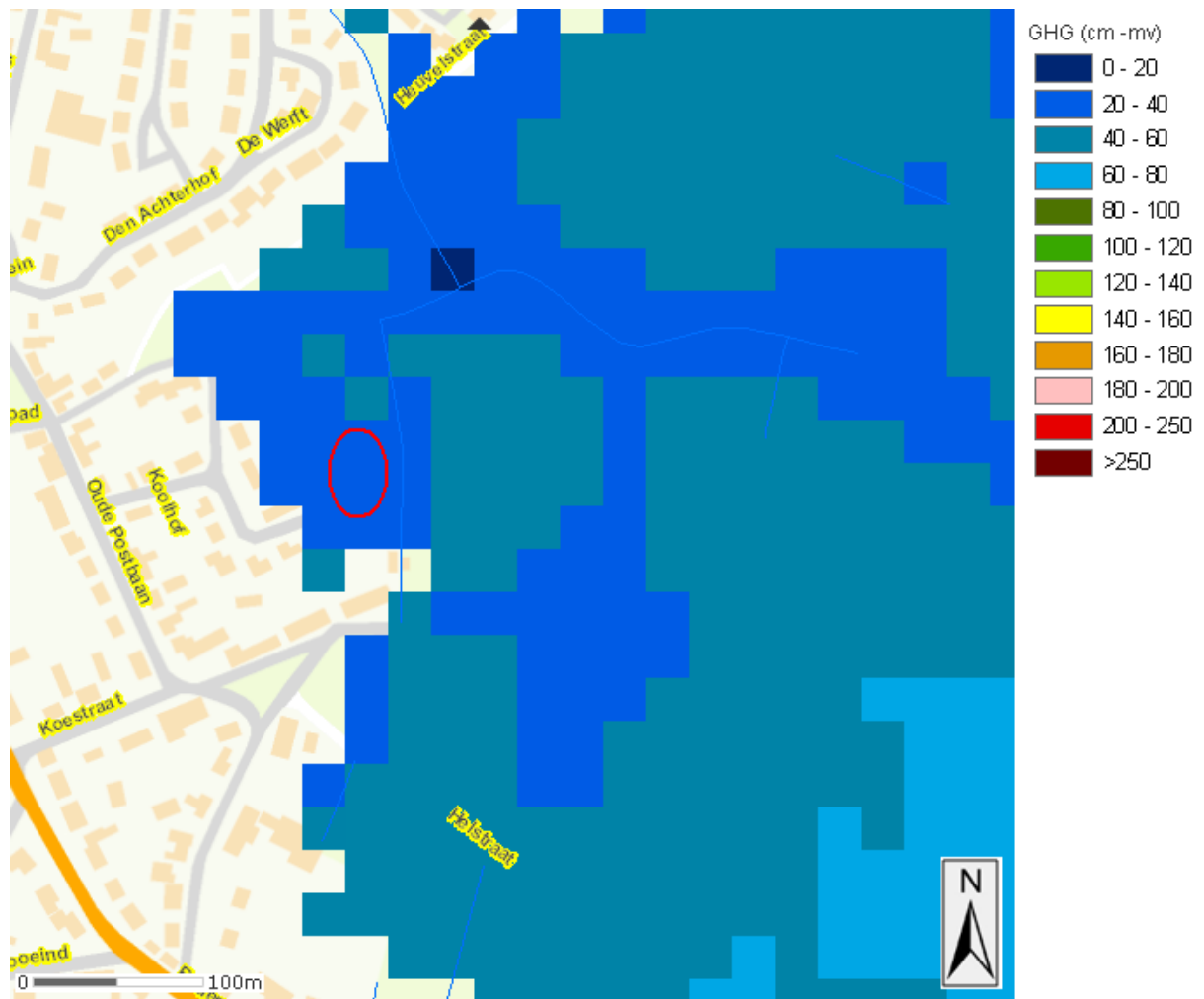


Boring 08

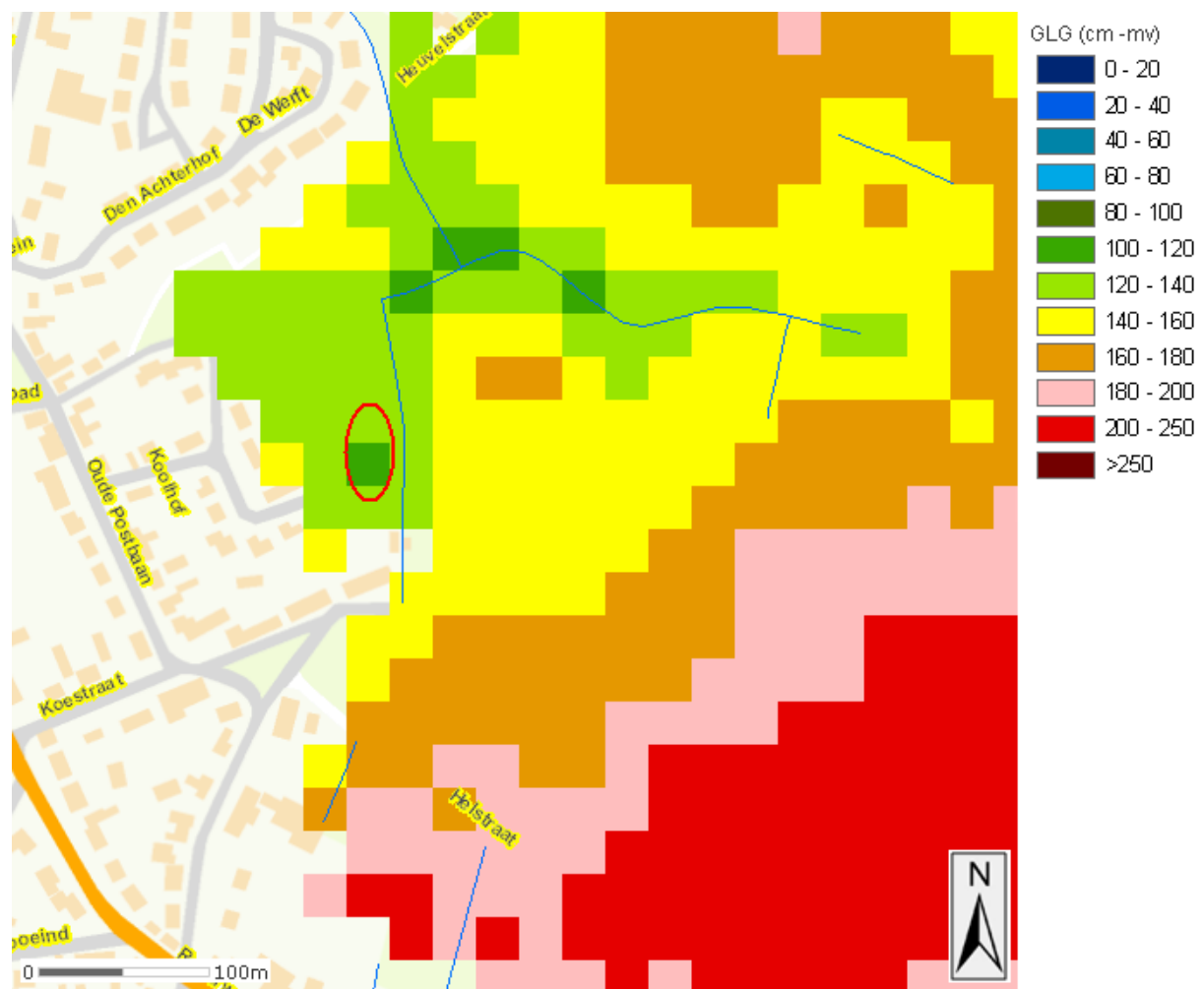
Datum: 09-01-2012



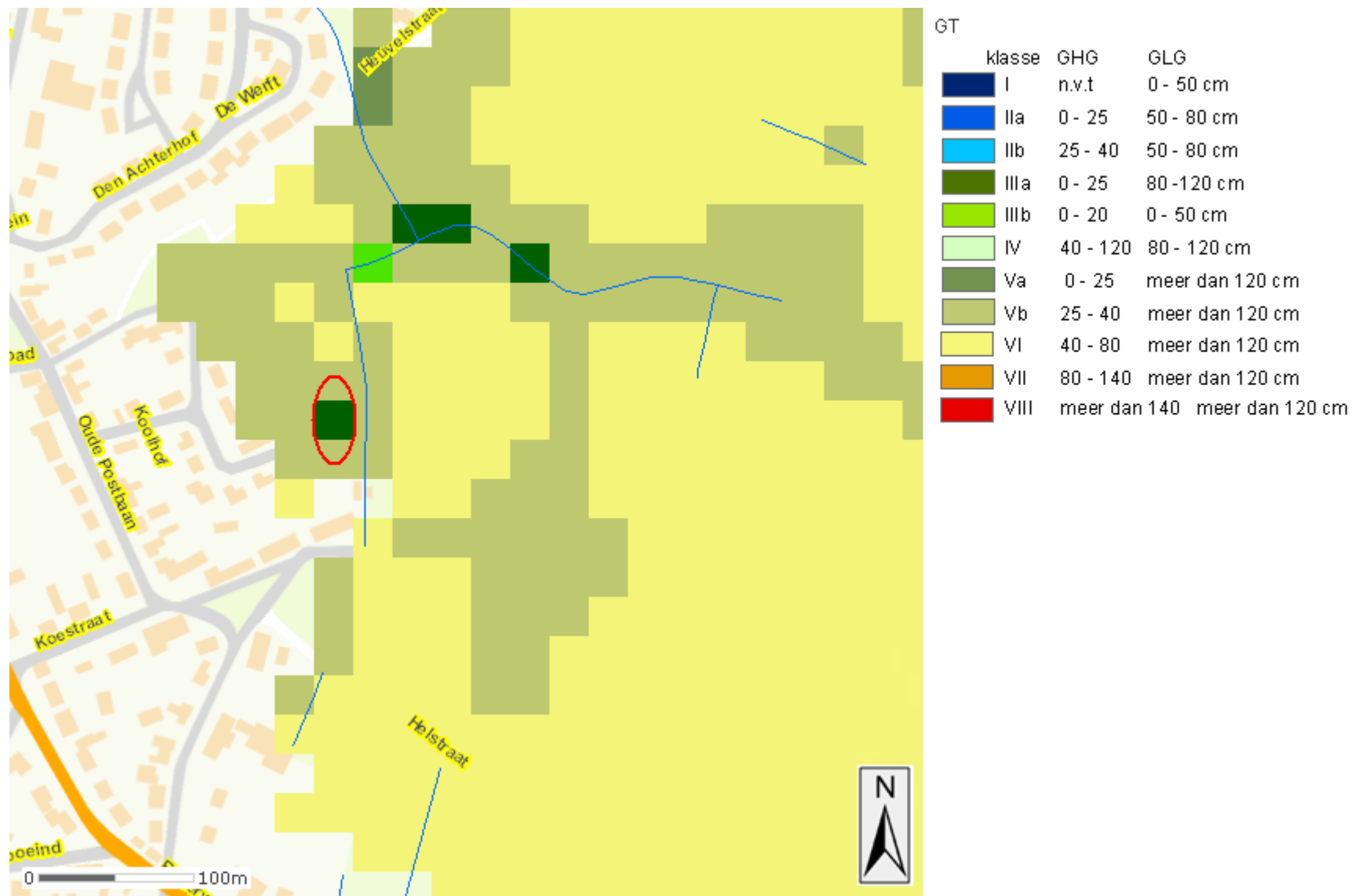
Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG)



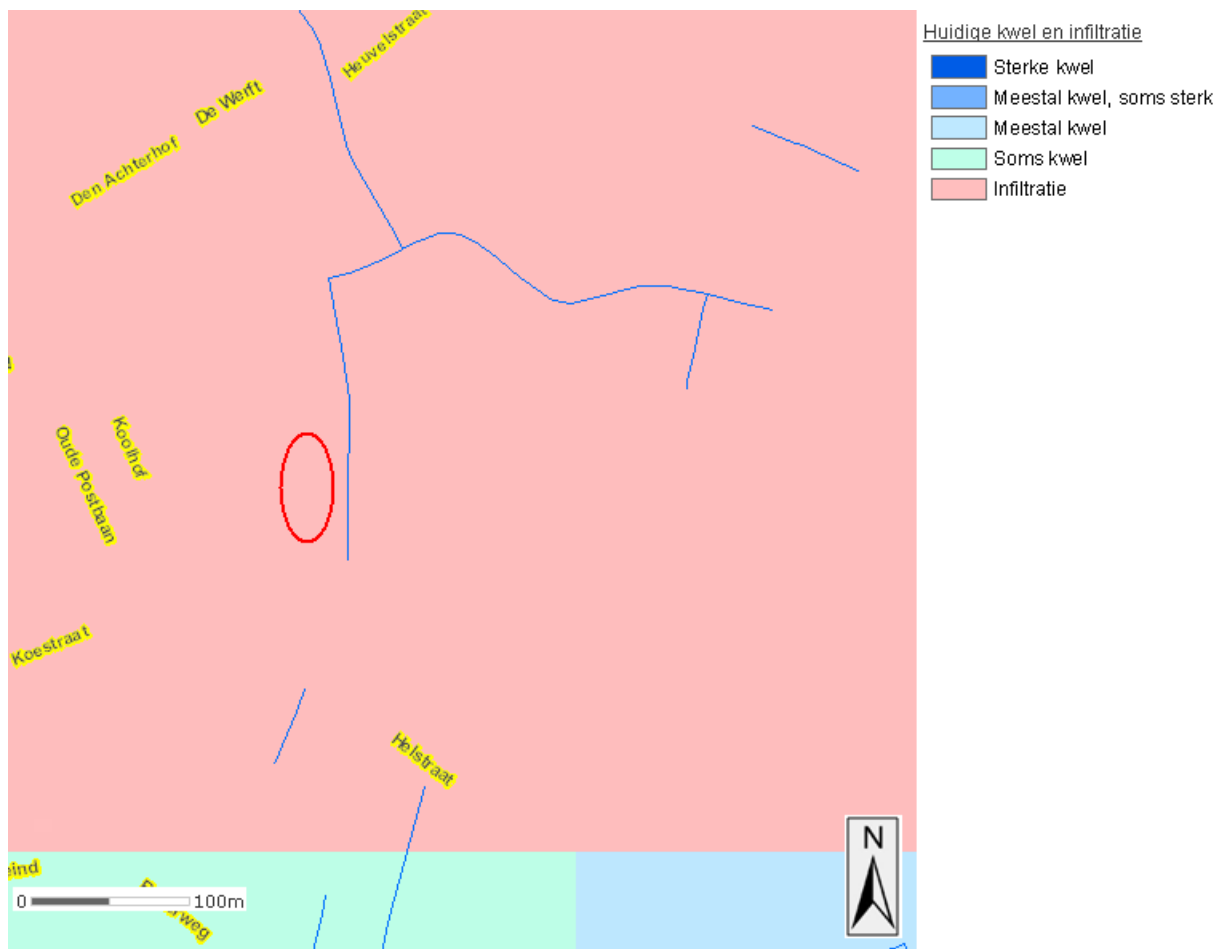
Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG)



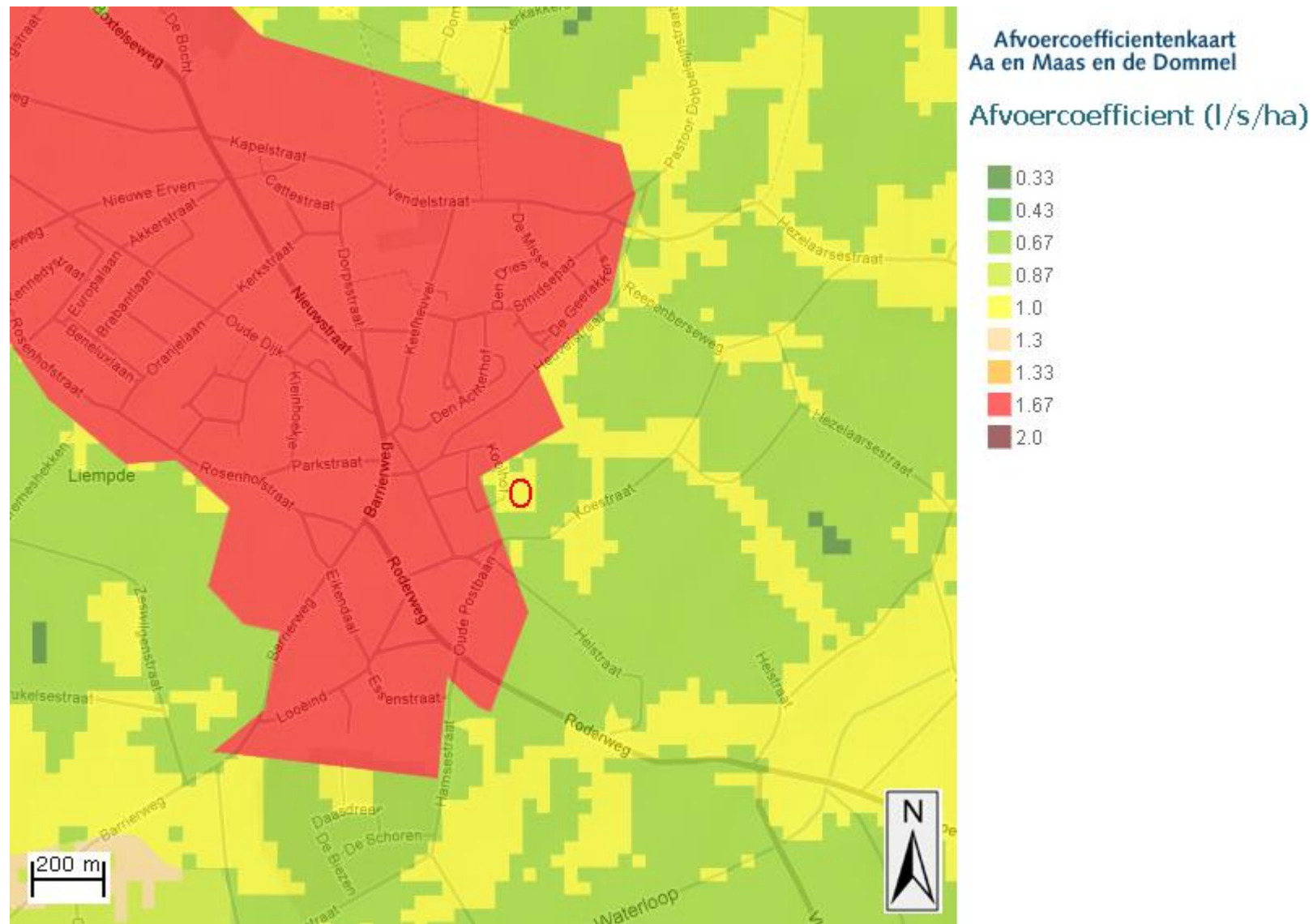
Grondwatertrappen



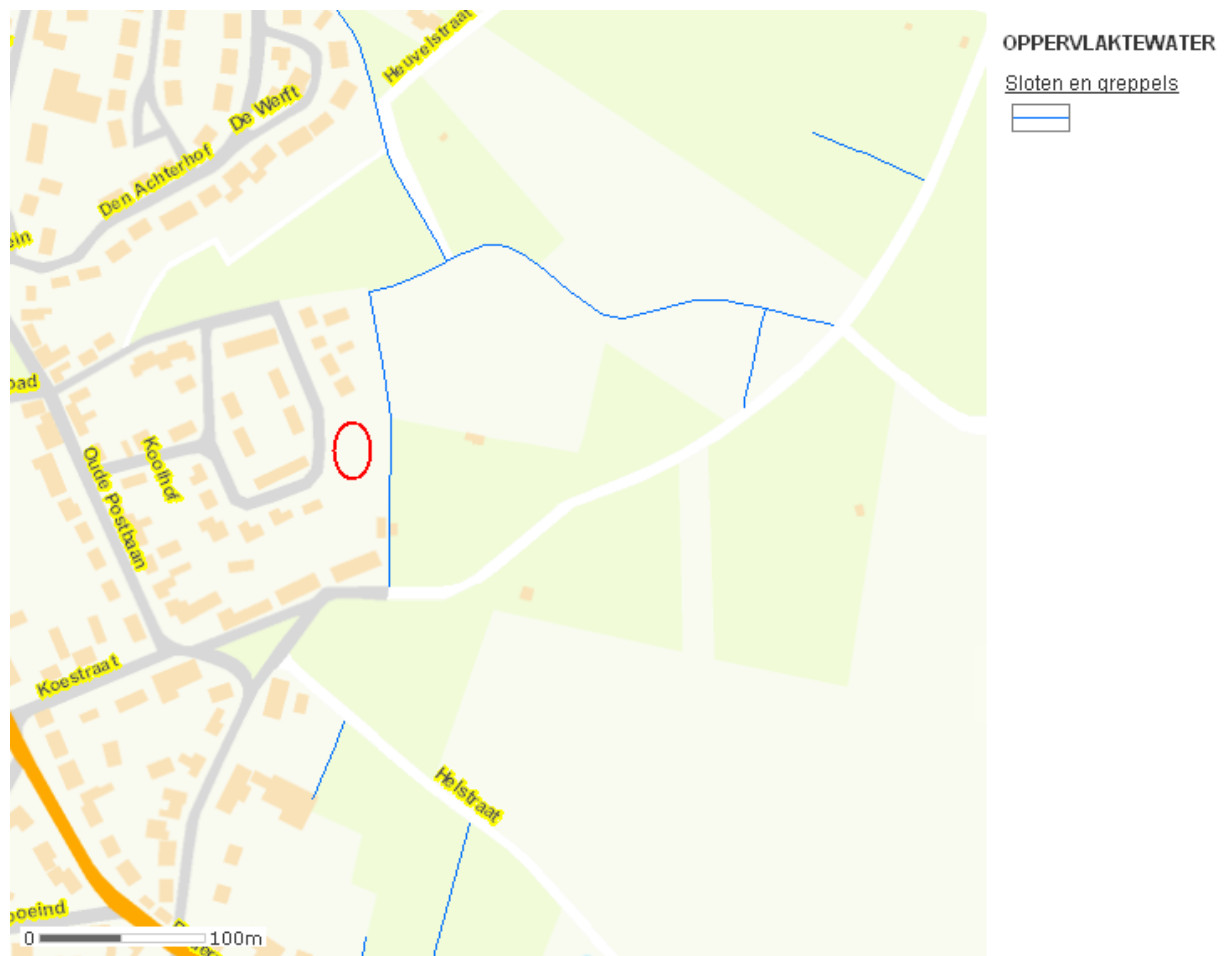
Huidige kwel en infiltratie



Afvoercoëfficiëntenkaart



Oppervlaktewater



Toetsinstrumentarium Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen

Compenserende berging voor nieuw verhard gebied

Algemeen

Naam project	Koolhof ongenummerd te Liempde
Contactpersoon initiatiefnemer	De heer Van Abeelen
Contactpersoon waterschap	Edwin Verhees
Datum	18-01-2012



Kenmerken projectgebied

Bestaand verhard oppervlak	50	m ²
Toekomstig verhard oppervlak	614	m ²
Afvoercoëfficiënt projectgebied	1.0	l/s/ha
Infiltratiesnelheid	0.6	m/dag
GHG	9.6	m +NAP
Huidig maaiveldniveau	9.9	m +NAP
Toekomstig maaiveldniveau	9.9	m +NAP

Kenmerken infiltratievoorziening

Type	Bovengrondse infiltratievoorziening	
Te bergen en/of infiltreren volume T10+10%	25	m ³
Extra volume hemelwater T100+10%	9	m ³
Talud	3	1:x
Lengte	39.3	m
Hoogte	0.2	m
Breedte	3	m

Let op: waking is kleiner dan 0.2m (waking = toekomstig maaiveld - GHG - hoogte voorziening).

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.

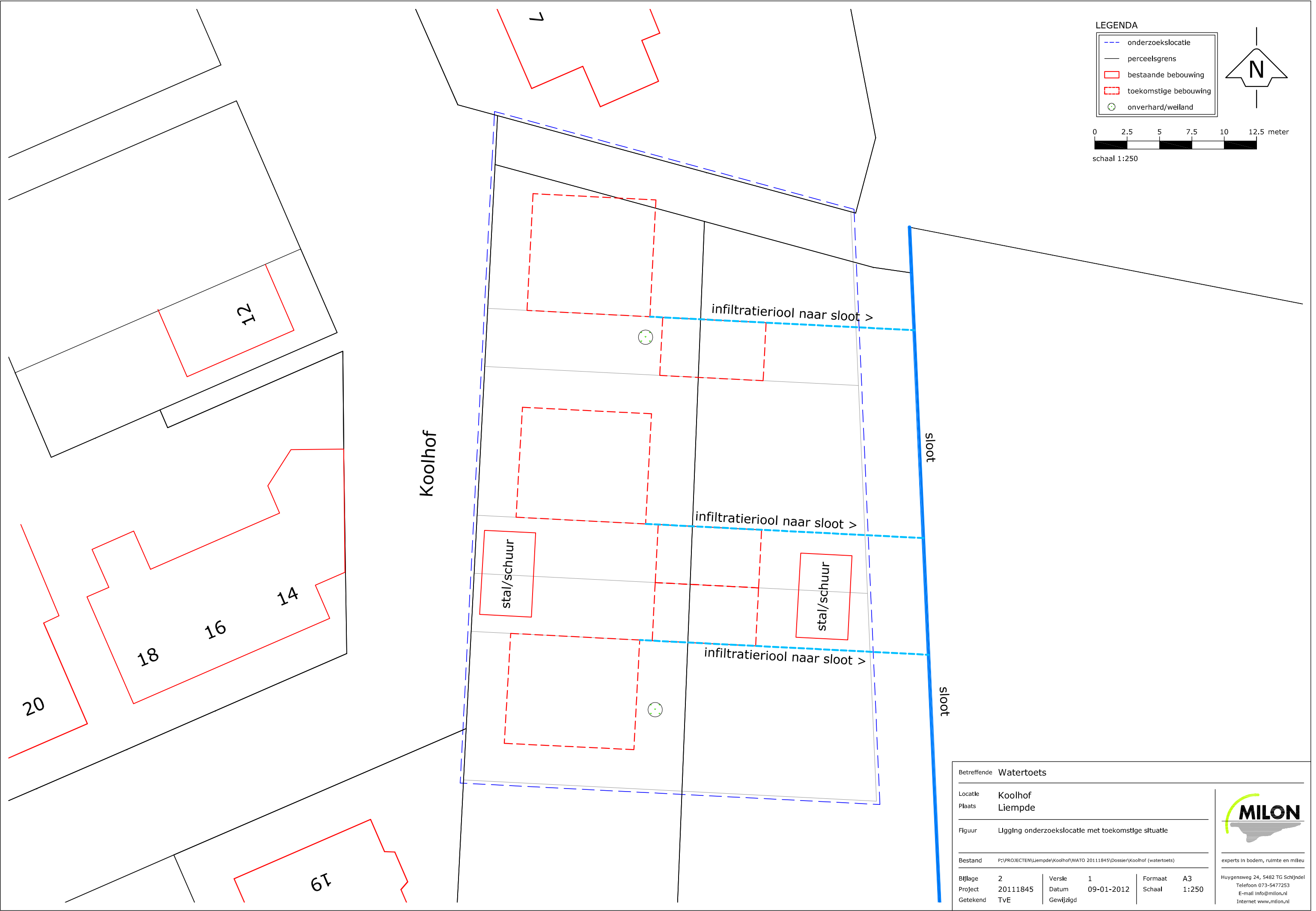
Het berekende wateradvies is richtinggevend. Aan de berekening kunnen geen rechten worden ontleend.

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.aaenmaas.nl/>



Betreffende Watertoets			
Locatie	Koolhof		
Plaats	Liempde		
Figuur	Ligging onderzoekslocatie met toekomstige situatie		
Bestand	P:\PROJECTEN\Liempde\Koolhof\WATO 20111845\Dossier\Koolhof (watertoets)		
Bijlage	2	Versie	1
Project	20111845	Datum	09-01-2012
Getekend	TvE	Gewijzigd	
		Formaat	A3
		Schaal	1:250
			
		experts in bodem, ruimte en milieu	
		Huygensweg 24, 5482 TG Schijndel	
		Telefoon 073-5477253	
		E-mail info@milon.nl	
		Internet www.milon.nl	