

Van Nuland & Partners
T.a.v. mevrouw E. van Iersel
Gestelsestraat 258
5654 AM EINDHOVEN

Schijndel, 22 juni 2012

Betreft: watertoets aan Boscheind 73-75 te Luyksgestel

Projectnummer: 20121444-1

Bijlagen:

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

Geachte mevrouw Van Iersel,

Hierbij ontvangt u de watertoets van bovengenoemde locatie.

Inleiding

In opdracht van Vakantiehôtel De Postelhof is een watertoets verricht ten behoeve van de voorgenomen bestemmingsplanwijziging en de uitbreidingsplannen ter plaatse van Boscheind 73-75 te Luyksgestel. 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 in het buitengebied van Luyksgestel. De onderzoekslocatie betreft een perceel gelegen aan Boscheind 73-75. Op de huidige locatie is Vakantiehôtel De Postelhof gevestigd. Naast het hotel zijn diverse bijgebouwen aanwezig, zie de situatietekening in bijlage 1. Rondom de onderzoekslocatie zijn diverse sloten, een bosgebied en weilanden aanwezig. Kadastraal is het perceel bekend bij de gemeente Bergeijk als sectie F, nummers 1550, 1551, 1552 en 1553. De regionale ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven op de topografische kaart in bijlage 2.



Figuur 1: globale ligging onderzoekslocatie.

De oppervlakte van de onderzoekslocatie is circa 15195 m². Het terrein wordt aan de noordzijde begrensd door Boscheind en in de overige richtingen door percelen met grasland. In figuur 1 is de onderzoekslocatie op een luchtfoto weergegeven.

Bodemopbouw en (Geo)hydrologie

Het terrein van de locatie heeft een hoogteligging van circa 39,1 m+NAP (AHN hoogtekaart). Volgens de wateratlas van de provincie Noord-Brabant behoort de bodem van de onderzoekslocatie tot de Hoge zwarte enkeerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand. Volgens de initiatiefnemer is ter plaatse van de onderzoekslocatie een deklaag van 0,6 meter met zwarte grond aanwezig. Hieronder is, naar informatie van de initiatiefnemer, gele bosgrond aanwezig.

Er is geen bodemonderzoeksrapport bekend van de onderzoekslocatie.

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

Deklaag (0 tot 10 meter beneden maaiveld)

Er is een deklaag met een dikte van ongeveer 10 meter aanwezig. De deklaag bestaat voornamelijk uit matig humeus, matig fijn en zwak tot matig siltig zand.

Eerste watervoerend pakket (10 tot 50 meter beneden maaiveld)

De dikte van het eerste watervoerende pakket bedraagt circa 40 meter en bestaat voornamelijk uit matig grof tot uiterst grof zand met hier en daar grind.

Grondwater

De stromingsrichting van het freatische grondwater is regionaal noordoostelijk gericht. Naar opgave van de provincie Noord-Brabant ligt het onderzoeksgebied in een grondwaterbeschermingsgebied (25-jaarszone). Op de onderzoekslocatie wordt voor zover bekend geen grondwater onttrokken. Naar informatie van de initiatiefnemer wordt ten noorden en ten zuiden (in België; Lommel) grondwater onttrokken ten behoeve van drinkwater. De kaarten van de provincie Noord-Brabant en Limburg (België) bevestigen dit. 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 in een gebied binnen de contouren van grondwatertrap VII (conform indeling provincie Noord-Brabant). Hierbij hoort een gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) van 0,8 tot > 1,4 m-mv en een gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) van > 1,2 m-mv. De specifieke GHG die hierbij vermeld wordt, bedraagt 0,8 tot 1,2 m-mv. De specifieke GLG die hierbij vermeld wordt, bedraagt 2,0 tot 2,5 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 0,8 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 infiltratiegebied bevindt. In bijlage 3 is een fragment van de kwel- en infiltratiekaart opgenomen.

Afvoercoëfficiënt

Uit de afvoercoëfficiëntenkaart van Waterschap Aa en Maas en De Dommel is te herleiden dat voor onderhavige locatie een afvoercoëfficiënt van 0,33 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.

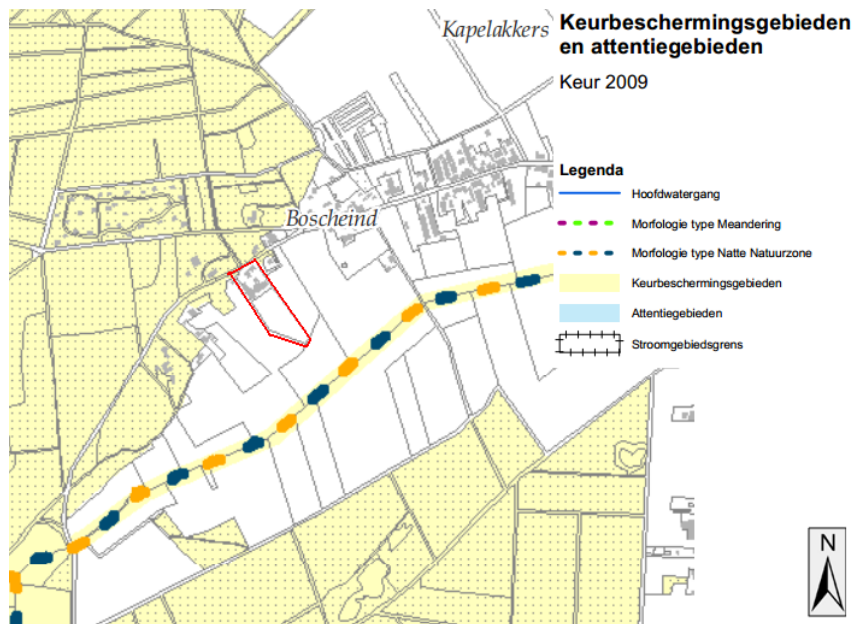
Oppervlaktewater in de omgeving

Uit de Wateratlas van de provincie Noord-Brabant komt naar voren dat op de projectlocatie een tweetal sloten aanwezig zijn. Naar informatie van de initiatiefnemer zijn dit sloten van 3 meter breed en 1 meter diep. In figuur 2 is de locatie van de sloten afgebeeld.



Figuur 2: globale ligging watergangen.

Uit de Keurkaart van waterschap De Dommel komt naar voren dat het noordwestelijke punt van de onderzoekslocatie in het keurbeschermingsgebied valt. Ongeveer 100 meter ten zuiden van de onderzoekslocatie is een Natte Natuurzone aanwezig. In figuur 3 is een fragment van de keurkaart afgebeeld.



Figuur 3: fragment Keurkaart.

Waterstromen huidige situatie

Ter plaatse van de onderzoekslocatie komt momenteel (huishoudelijk) afvalwater vrij en er is een hemelwatersysteem aanwezig. In de huidige situatie wordt het hemelwater dat valt op de paardenstal en op de bestrating rondom de paardenstal, via goten, naar de aanwezige verdiepte groenstrook geleid. Het hemelwater dat valt op de overige bestrating geschiedt in de groenstroken, tuin, park en overige natuurlijke waterbergingen. Ter plaatse van de parkeerplaats en oprijlaan naar de paardenstallen is grind met gebroken puin aanwezig. Het hemelwater wordt hier ter plekke geïnfiltreerd. Alleen het hemelwater dat valt op het hotel wordt op het gemengd riool geloosd. Gezien de infiltratiecapaciteit van de bodem en de grondwaterstanden zal bij een bui van gemiddelde duur en intensiteit het hemelwater op het maaiveld infiltreren in de bodem. Er is voor zover bekend geen sprake van wateroverlast op de locatie. Wanneer de bodem en de verdiepte groenstroken het hemelwater niet kunnen verwerken stroomt het water af op de oostelijk gelegen weide welke ook in eigendom van de initiatiefnemer is.

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 m ² (circa)	Toekomstig m ² (circa)
<i>Hotel</i>	2.600	2.600
<i>Zwembad</i>	32	32
<i>Machinekamer zwembad</i>	16	16
<i>Overdekt terras</i>	32	32
<i>Rokersblokhut</i>	25	25
<i>Opslaghok</i>	16	16
<i>Werkplaats</i>	100	100
<i>Fietsenstalling</i>	30	30
<i>Werktuigenloods</i>	140	250
<i>Paardenstallen</i>	204	204
<i>Overkapte rijbak</i>	-	800
<i>Terreinverharding (bestrating)</i>	3.300	3.300
<i>Onverhard (tuinen, groenstrook en weiland)</i>	9.100	8.190
<i>Totaal verhard</i>	6.495	7.405
<i>Totaal terrein</i>	15.195	15.195

De ontwikkelingen op de onderzoekslocatie hebben, zoals blijkt uit de tabel, tot gevolg dat het verharde oppervlakte toeneemt met circa 910 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 een 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 Neu-

traal 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 0,8 m-mv en een afvoercoëfficiënt van 0,33 l/s/ha. Het resultaat hiervan is opgenomen in de bijlage. De toekomstige locatie heeft een verhard oppervlak van circa 7.005 m². Dit betekent een toename van 910 m².

De belangrijkste inrichtingvoorwaarden voor onderhavige locatie zijn daarmee de volgende:

- de bergingseis voor een T=10-situatie bedraagt 41,82 m³ water;
- de bergingseis voor een T=10+10%-situatie bedraagt 46 m³ water (HNO-tool bijlage 4);
- de bergingseis voor een T=100-situatie bedraagt 57,27 m³ water;
- de bergingseis voor een T=100+10%-situatie bedraagt 63 m³ water (HNO-tool bijlage 4);
- de afvoercoëfficiënt van 1,31 m³/uur (T=10+10%) (HNO-tool bijlage 4) mag niet overschreden worden.

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

Oplossingsrichting

Voor de vertraagde afvoer wordt uitgegaan van een oplossingsrichting waarbij hemelwater wordt geïnfiltreerd en/of geborgen in de bodem. De infiltratie- of bergingsvoorziening wordt zo ingericht dat deze aan de bergingseis van een T=10+10%-situatie voldoet: in dit geval het bergen van 46 m³ water.

De maximale aanlegdiepte van de infiltratie- of bergingsvoorziening wordt bepaald door de GHG van 0,8 m-mv. Op basis hiervan is het mogelijk hemelwater te bergen in de bodem. Gezien de bodemsamenstelling, naar informatie van de eigenaar en de bodemkaart, wordt ter plaatse van de boven- en ondergrond uitgegaan van een doorlatendheid met k-waarde

>1,0 m/d. Op basis hiervan wordt verwacht dat de bovengrond 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 infiltratievoorziening mogelijk overlopen en zal hemelwater zich over het aangrenzend maaiveld verspreiden (net als in de huidige situatie). Ter plaatse van het maaiveld zal het water infiltreren.

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 verharding
Hierbij kan het water door de poreuze stenen van de bestrating infiltreren in de ondergrond.
- waterpasserende verharding
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 shell
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 voldoende ruimte om een bovengrondse voorziening te realiseren. Daarom wordt geadviseerd om, net zoals in de huidige situatie, de verlaagde groenstrook te gebruiken als zaksluit. Deze biedt voldoende ruimte voor het te bergen hemelwater. Op de tekening in bijlage 1 zijn de groenstroken aangegeven. De weide op het zuidelijke deel van het onderzoeksgebied en ten oosten van de onderzoekslocatie kunnen als overstort gebruikt worden. De weide ten oosten van de onderzoekslocatie is ook in eigendom van de initiatiefnemer.

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-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 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 Waterschap De Dommel en wordt hydrologisch neutraal ontwikkeld.

Slotbepalingen

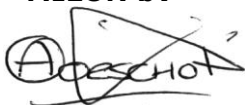
Indien ten behoeve van de aanleg van een infiltratievoorziening exacte k-waarden en grondwaterstanden noodzakelijk zijn, kunnen wij een grondwater- en infiltratieonderzoek uitvoeren. Tevens kunnen wij op basis van deze actuele gegevens eventueel een aan te leggen infiltratiesystemen dimensioneren en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



ISO 9001



VCA**



BRL SIKB 2000
BRL SIKB 6000

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

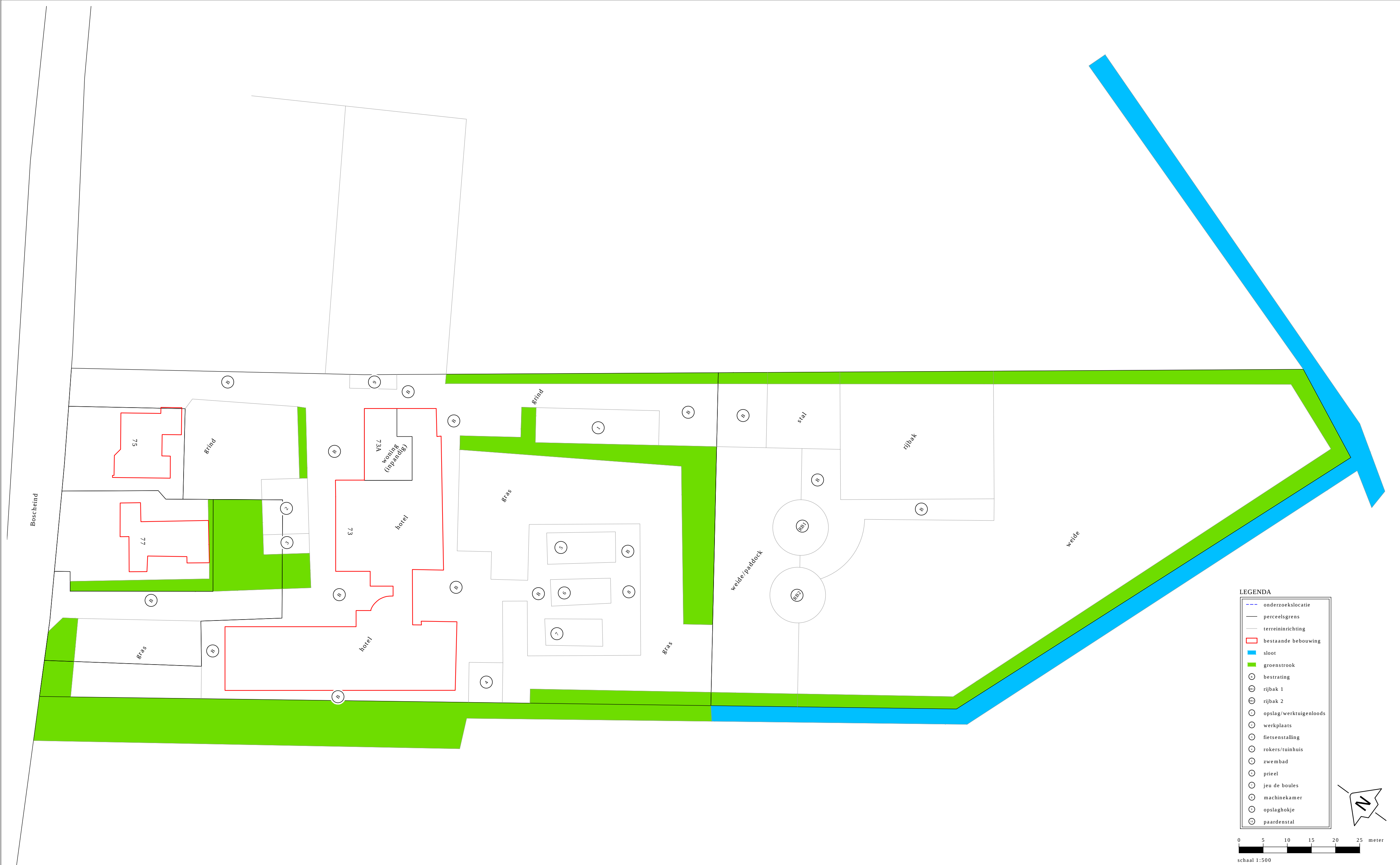


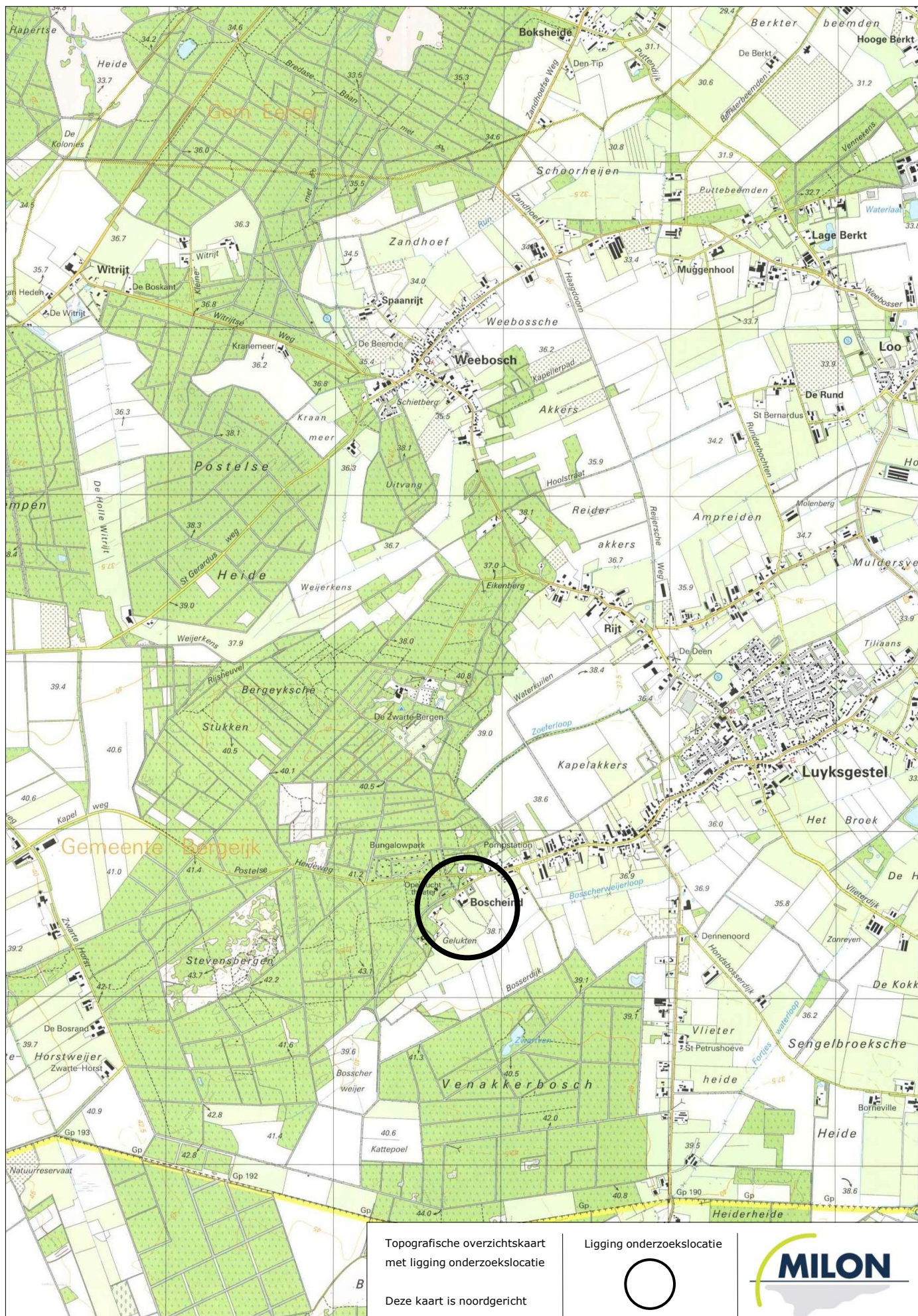
BRL SIKB 1000

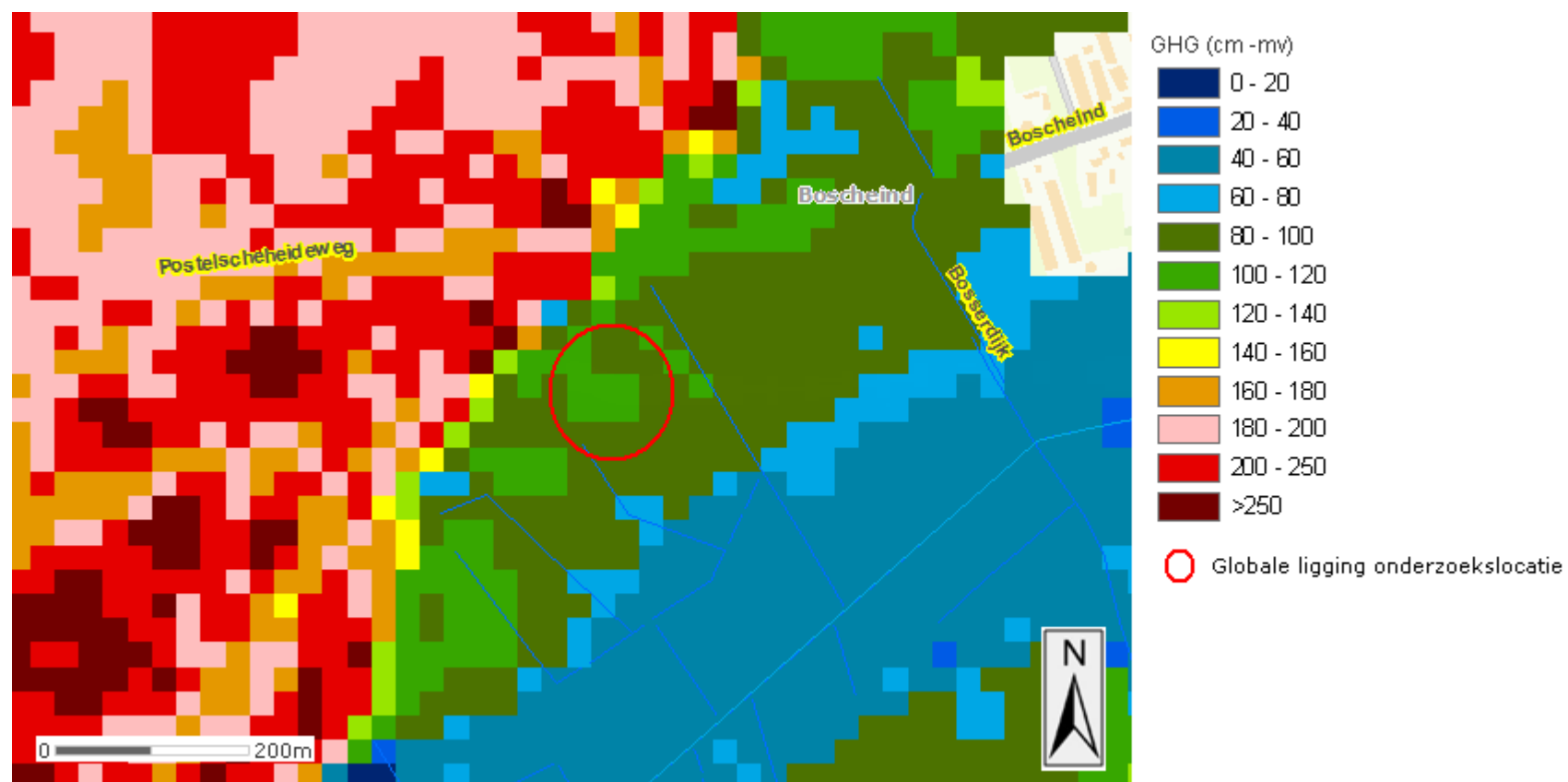
VKB p. 1001
VKB p. 1002
VKB p. 1003

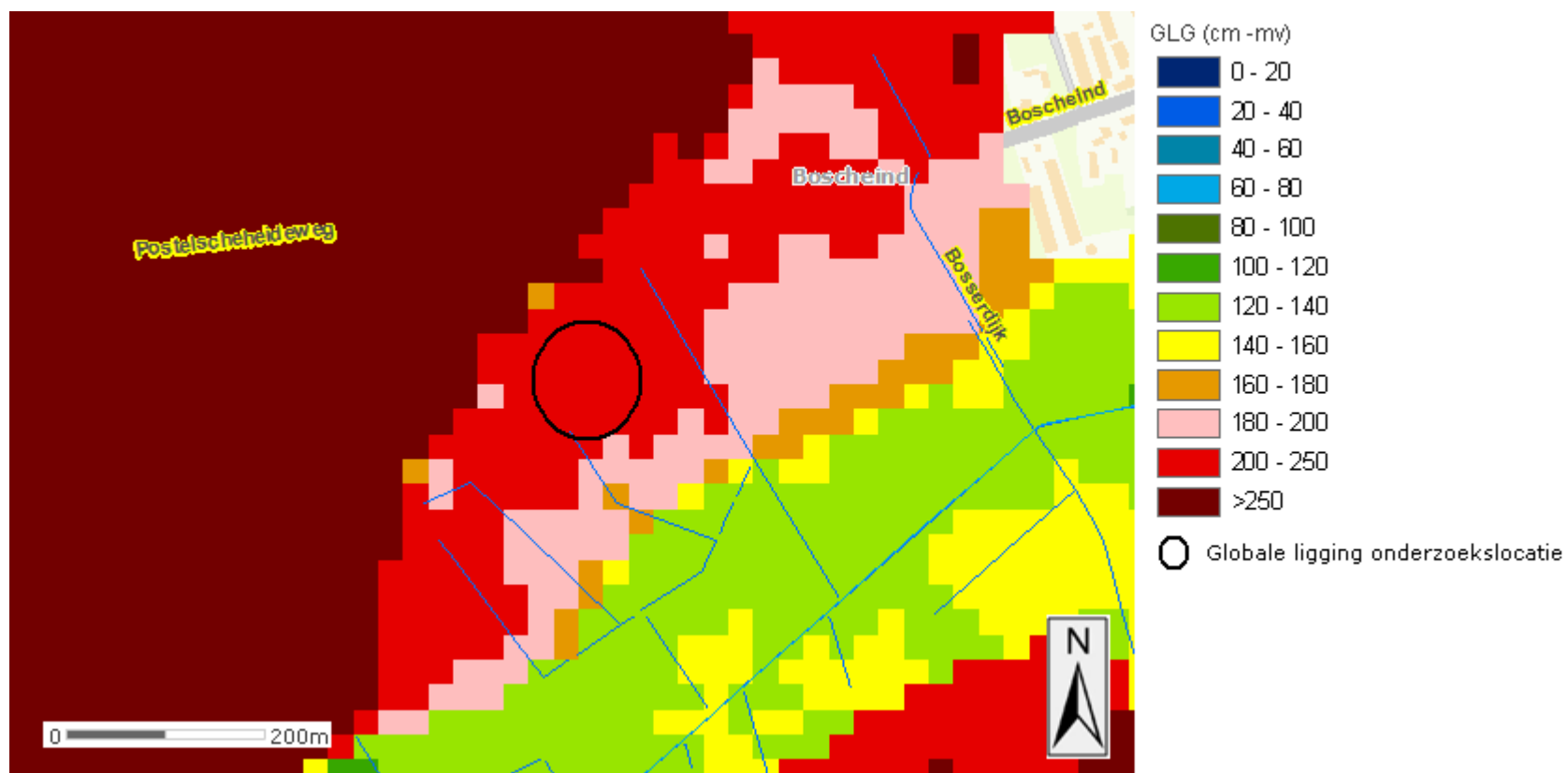
MILON bv is gecertificeerd conform ISO 9001 en VCA en erkend door het ministerie van VROM voor:**

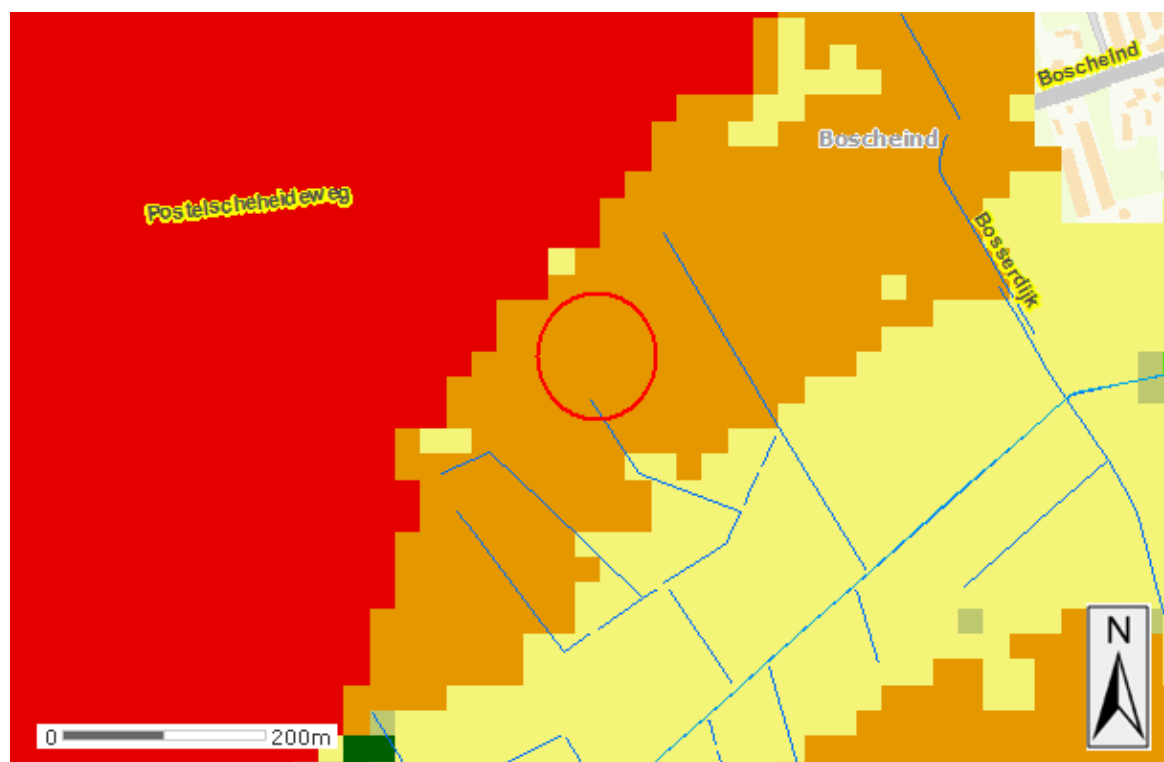
- BRL SIKB 1000 "Monsterneming voor partijkeuringen", VKB-protocol 1001, 1002 en 1003;
- BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek", VKB-protocol 2001, 2002, 2003 en 2018;
- BRL SIKB 6000 "Milieukundige begeleiding van (water)bodemsaneringen, ingrepen in de waterbodem en nazorg" en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







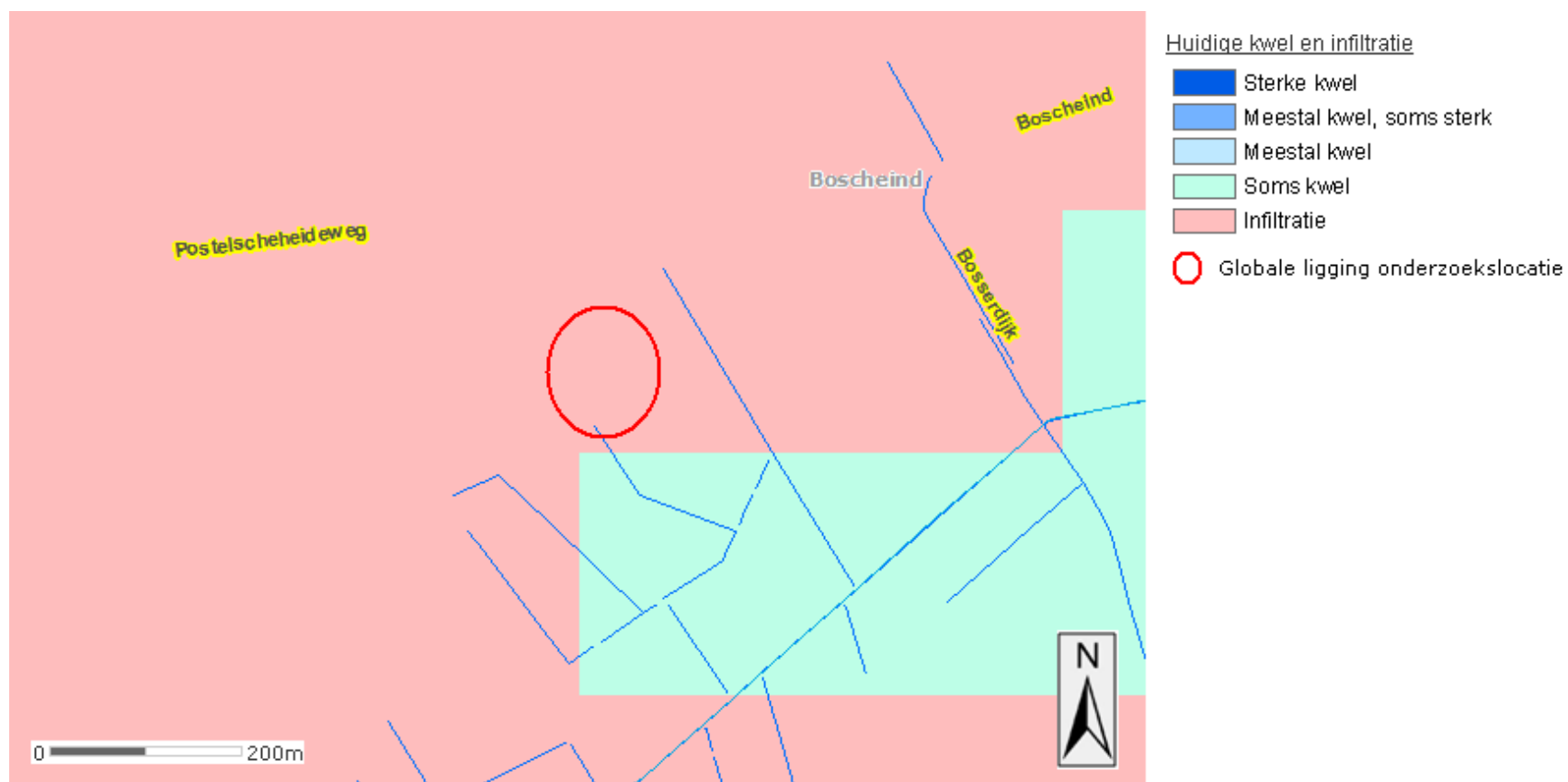


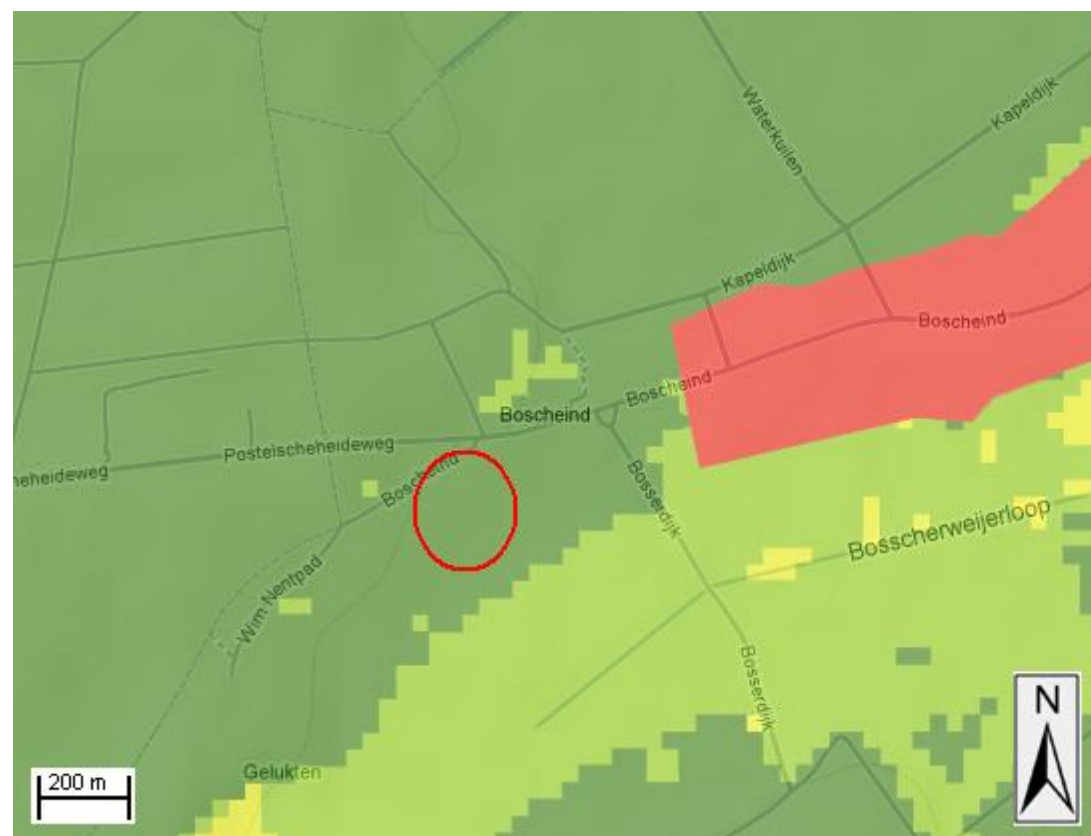


GT

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

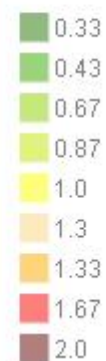
○ Globale ligging onderzoekslocatie





Afvoercoefficientenkaart Aa en Maas en de Dommel

Afvoercoefficient (l/s/ha)



Globale ligging onderzoekslocatie

Toetsinstrumentarium Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen

Compenserende berging voor nieuw verhard gebied

Algemeen

Naam project Boscheind 73-75
Contactpersoon initiatiefnemer De heer Daris
Contactpersoon waterschap Tom van Ham
Datum 15-06-2012



Kenmerken projectgebied

Bestaand verhard oppervlak	6095	m ²
Toekomstig verhard oppervlak	7005	m ²
Afvoercoëfficiënt projectgebied	0.33	l/s/ha
Infiltratiesnelheid	1.0	m/dag
GHG	38.3	m +NAP
Huidig maaiveldniveau	39.1	m +NAP
Toekomstig maaiveldniveau	39.1	m +NAP

Kenmerken infiltratievoorziening

Type	Bovengrondse infiltratievoorziening	
Te bergen en/of infiltreren volume T10+10%	46	m ³
Extra volume hemelwater T100+10%	17	m ³
Talud	3	1:x
Lengte	40	m
Hoogte	0.5	m
Breedte	3	m

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/>