



WATERTOETS

KOESTRAAT 16

TE OIRSCHOT



Water



Rapportage watertoets

Koestraat 16 te Oirschot

Opdrachtgever	Janssen de Jong Projectontwikkeling Ekkersrijt 4008 5692 DA Son
Rapportnummer	11785.001
Versienummer	D4
Status	Eindrapportage
Datum	5 oktober 2021
Vestiging	Brabant Heinz Moormannstraat 1b 5831 AS Boxmeer 0485-581818 boxmeer@econsultancy.nl
Opsteller	Mevr. M.G. van Meijel, BSc
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	De heer ing. R. van den Berg
Paraaf	

Kwaliteitszorg

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteits- en milieusysteem, zoals beschreven in het kwaliteits- en milieuhandboek. Ons kwaliteits- en milieusysteem is gecertificeerd volgens de eisen in de NEN-EN-ISO 14001:2015.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	LOCATIEGEGEVENS	2
3	OMGEVINGSASPECTEN.....	3
3.1	Maaiveldhoogte	3
3.2	Bodemopbouw.....	3
3.3	Geohydrologie	4
3.4	Grondwater.....	4
3.5	Oppervlaktewater.....	6
3.6	Ontwatering en drooglegging	7
3.7	Riolering	8
4	RELEVANT WATERBELEID.....	8
4.1	Waterschap De Dommel	8
4.2	Gemeente Oirschot.....	9
5	TOEKOMSTIGE SITUATIE.....	10
5.1	Ontwikkeling	10
5.2	Verhard oppervlak	10
5.3	Waterbergingsopgave	10
6	PLANUITWERKING	11
6.1	Randvoorwaarden en uitgangspunten	11
6.2	Hemelwater(afvoer)systeem	11
6.3	Lediging en calamiteit	12
6.4	Riolering	13
6.5	Keur.....	13
6.6	Kwaliteit	13

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging
2. - Boringen verkennend bodemonderzoek Lankelma
3. - Voorlopig ontwerp (d.d. 18-01-2018 nummer 17028)
4. - Situatiemeting Heistraat Oirschot (d.d. 14-01-2020)

1 INLEIDING

Econsultancy heeft van Compositie 5 Stedenbouw, namens Janssen de Jong Projectontwikkeling, de opdracht gekregen voor het opstellen van een watertoets voor een ontwikkeling aan de Koestraat 16 te Oirschot.

Hier is in het voormalig stadpaleis partycentrum 'Hof van Solms' gevestigd, een evenementenlocatie voor trouwenpartijen, feesten en vergaderingen. Op het braakliggende achterterrein bestaat het voornemen om 22 gestapelde woningen (in drie bouwlagen) en 13 grondgebonden aaneen gebouwde woningen te realiseren. Echter staat de vigerende beheersverordening "Beheersverordening Oirschot" (welke het bestemmingsplan "Centrum Oirschot" in gewijzigde vorm van toepassing verklaart) deze ontwikkeling niet toe. De gronden zijn op dit moment bestemd als 'horeca' en 'verkeer-verblijf' en kennen daarom geen bouw mogelijkheden voor woningbouw. Om het plan te realiseren is een bestemmingsplanwijziging nodig.

Als gevolg van de ontwikkeling zal het verhard oppervlak wijzigen. Onderzocht moet worden hoe in het toekomstige plan op een duurzame wijze kan worden omgegaan met hemelwater. Hierbij speelt vasthouden, bergen en afvoeren van water in eigen gebied een belangrijke rol. Wanneer voor bouwplannen een bestemmingsplanwijziging nodig is, zal als een verplicht onderdeel van een ruimtelijk plan of besluit, een waterparagraaf opgenomen moeten worden.

De waterparagraaf beschrijft de waterhuishoudkundige consequenties van het plan, geeft aan welke eisen het watersysteem aan het besluit of plan oplegt en omvat het wateradvies en de gemaakte afwegingen.

Om invulling te kunnen geven aan de waterparagraaf en de waterbelangen te waarborgen is voor de woningbouwontwikkeling de watertoets opgesteld. De watertoets omvat een onderbouwing voor de waterparagraaf. De watertoets is géén aparte procedure, maar is een traject dat geïntegreerd is in de procedure van het ruimtelijk plan of besluit. Uitgangspunt hierbij is dat een ruimtelijk besluit of plan geen slechtere waterhuishoudkundige situatie oplevert dan in het bestaande beleid is vastgelegd.

In deze rapportage is beschreven op welke wijze rekening is gehouden met de waterhuishoudkundige aspecten en het beleid van waterschap De Dommel en de gemeente Oirschot. Naar aanleiding van de ontwikkeling zijn de consequenties voor het watersysteem in beeld gebracht. De informatie over de planlocatie is onder andere gebaseerd op informatie uit het door Lankelma Geotechniek Zuid B.V. uitgevoerd verkennend en aanvullend onderzoek 'Hof van Solms' te Oirschot, d.d. 26-09-2017 (projectnummer 1701910) en informatie van de opdrachtgever verkregen via Compositie 5 Stedenbouw bv (contactpersoon de heer T. Elsman).

2 LOCATIEGEGEVENS

De planlocatie ($\pm 4.900 \text{ m}^2$) ligt aan de Koestraat 16, ten zuidwesten van de kern van Oirschot. Het perceel is kadastraal bekend gemeente Oirschot, sectie F, nummer 7322 (ged.). De coördinaten van een centraalpunt zijn $X = 149.410$, $Y = 390.265$.

De planlocatie betreft een braakliggend terrein en is vrijwel volledig onverhard. Een klein deel, het parkeerterrein van partycentrum 'Hof van Solms', is voorzien grind/kiezels.

In figuur 1 is de begrenzing van de planlocatie weergegeven. De topografische ligging van de planlocatie is opgenomen in bijlage 1.



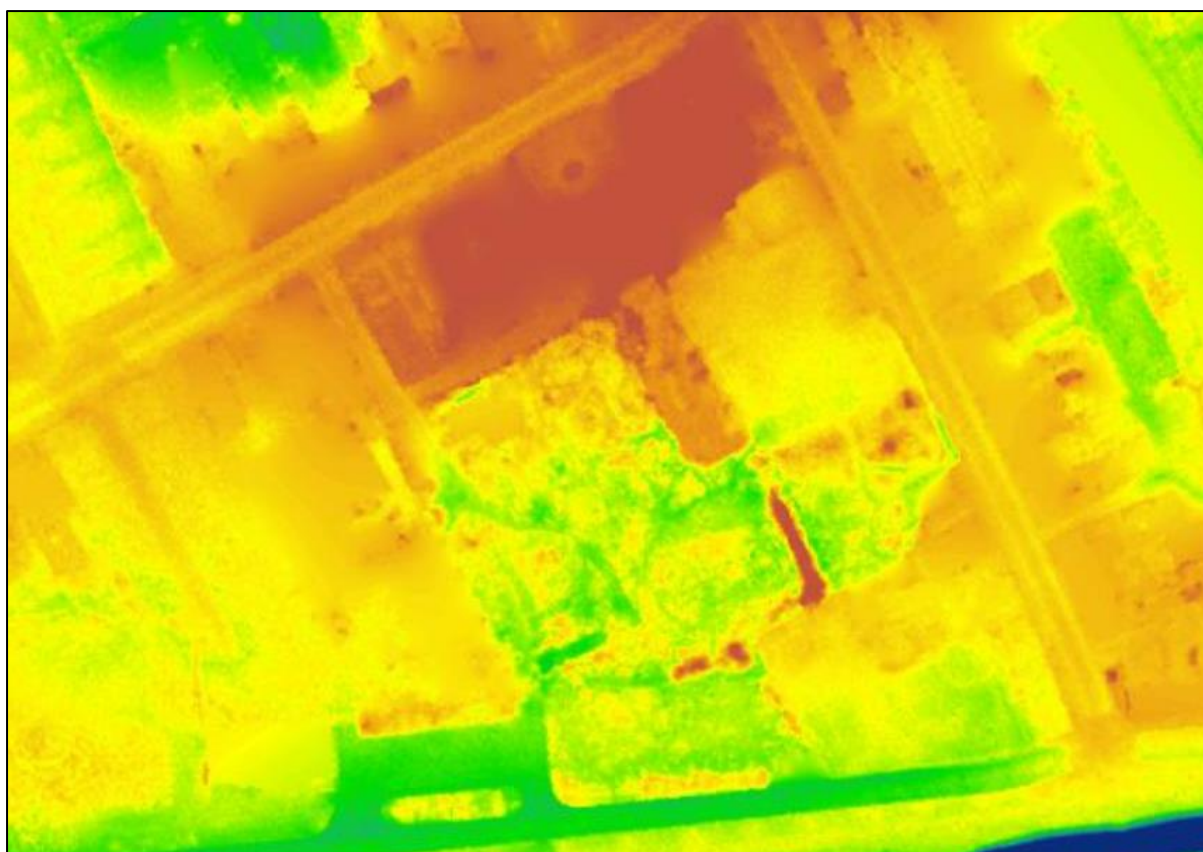
Figuur 1. Ligging en begrenzing planlocatie

3 OMGEVINGSASPECTEN

In dit hoofdstuk wordt de regionale geohydrologische situatie van de planlocatie beschreven. Hierbij wordt ingegaan op de aspecten bodemopbouw, grondwater, waterbeheer en riolering.

3.1 Maaiveldhoogte

Volgens het Actueel Hoogtebestand van Nederland (ahn.nl), bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 16,4 m +NAP. De omliggende wegpeilen zijn voor de Koestraat en de Heistraat circa 16,7 m +NAP en de Barcelona op circa 16,0 m +NAP.



Figuur 2. AHN

Op de AHN-kaart is te zien dat het rondom liggende terrein ten noorden, westen en oosten hoger ligt dan het maaiveld van de planlocatie. Afwatering zal met name plaatsvinden in zuid tot zuidwestelijke richting naar de Barcelona.

3.2 Bodemopbouw

Het plangebied ligt volgens de bodemkaart van Nederland in niet-gekarteerd gebied. De dichtstbijzijnde kaarteenheid betreft een hoge zwarte enkeerdgrond (zEZ), die volgens Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit leemarm en zwak lemig fijn zand.

In 2017 heeft op locatie een bodemkundig onderzoek plaatsgevonden (Lankelma Geotechniek, 2017). Ten behoeve van het onderzoek is de bodemopbouw tot circa 4,0 meter beneden maaiveld en de ondiepe geologie in beeld gebracht. Aan de hand van de boorprofielen is de bodem geanalyseerd.

De bodem op de locatie bestaat tot de verkende diepte van 4,0 m -mv overwegend uit matig fijn, matig siltig zand. De bovengrond is tot circa 1,5 m -mv geroerd en is humushoudend. Vanaf circa 2,5 m -mv worden leemlagen aangetroffen. De situering en boorprofielen van het onderzoek zijn in bijlage 2 weergegeven.

3.3 Geohydrologie

Om inzicht te krijgen in de gelaagdheid van goed doorlatende en slecht doorlatende lagen (geohydrologische eenheden) van de (diepe) bodem is gebruik gemaakt van het REGIS II en GeoTOP v1.3 model van TNO. Beide modellen geven op een schematische wijze inzicht in de geohydrologische opbouw en doorlatendheid van de ondergrond op een regionale schaal.

Op basis van de gegevens uit de modellen van TNO blijkt het eerste watervoerend pakket, met een dikte van circa 70 meter, te worden gevormd door de formaties van Bortel en Sterksel. Het pakket wordt op wisselende diepten doorsneden door leemlagen die deel uitmaken van de hiervoor genoemde formaties. Het eerste watervoerende pakket wordt afgesloten door zandige klei- en leem afzettingen die behoren tot de Formatie van Stramproy en Waalre.

Tabel 1. Geohydrologie

Diepte m-mv	Formatie	Typering	Bodem
0 – 3	Bortel	WVP	Zeet tot matig fijn zand
3 – 4	Bortel, Laagpakket van Liempde	SDL	Leem, siltig zand
4 – 15	Bortel	WVP	Zeet tot matig fijn zand
15 – 70	Sterksel	WVP	Matig tot uiterst grof zand, grindig
70 – 85	Stramproy	SDL	Zandige klei, leem
>85	Waalre	SDL	Siltig tot zandig klei en leem
DKL = deklaag WVP = watervoerend pakket SDL = slecht doorlatende laag			

3.4 Grondwater

De stijghoogte (veranderingen in de grondwaterstand) verschillen van dag tot dag veroorzaakt door verschillen in neerslag en verdamping, en ingrepen in de waterhuishouding. Voor beleid, vergunningen en ontwateringsdieptes is het belangrijk om te weten wat de actuele karakteristieken zijn, zoals de GHG en GLG (Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand en Gemiddelde Laagste Grondwaterstand).

TNO-NITG voert het databeheer van in de omgeving aanwezige grondwaterpeilputten waarin de grondwaterstand in het eerste watervoerende pakket wordt gemonitord. Middels de interactieve grondwatertools 'Isohypsens' en 'Grondwaterdynamiek' van de Geologische Dienst Nederland worden de historische grondwatermeetreeksen uit het archief van TNO gesimuleerd met behulp van dagelijkse metingen van neerslag en verdamping uit gegevens van het KNMI.

Op basis van de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO, stroomt het grondwater van het eerste watervoerend pakket in zuidoostelijke richting.

Ten tijde van het veldonderzoek door Lankelma is een grondwaterstand gemeten op circa 3,0 m – mv. Er zijn twee peilbuizen geplaatst, B1 en B4, waarin een grondwaterstand van respectievelijk 3,25 m -mv en 2,80 m -mv is gemeten. Het veldonderzoek en de meting van de grondwaterstand zijn uitgevoerd op 28-08-2017.

In het archief van TNO zijn in de directe nabijheid van de planlocatie zijn geen bruikbare grondwater-data beschikbaar. Voor de bepaling van de locatie specifieke grondwaterkarakteristieken is gebruik gemaakt van historische grondwaterdata van grondwatermeetpunten uit de omgeving. De historische meetreeksen van de gebruikte grondwatermeetpunten zijn geïnterpoleerd naar de planlocatie. In tabel 2 zijn de gegevens van de grondwaterpeilputten opgenomen. In figuur 3 is de situering van de grondwaterpeilputten weergegeven.

Tabel 2. Overzicht grondwaterpeilputten TNO

grondwaterpeilput	windrichting t.o.v. locatie	afstand t.o.v. locatie (m)	meetperiode	GLG (m +NAP)	GHG (m +NAP)
B51A0201	NO	220	14-12-1987 / 19-12-1995	13,30	14,35
B51A0189	NW	374	31-10-2011 / 31-10-2019	13,50	14,40



Figuur 3. Situering grondwaterpeilputten TNO

Op basis van de gegevens van deze grondwaterpeilputten alsmede de grondwaterstromingsrichting wordt voor de planlocatie uitgegaan van een Gemiddelde Hoogste Grondwaterstand (GHG) van circa 14,35 m +NAP. Hiermee zou de GHG zich op $\pm 2,60$ m -mv bevinden.

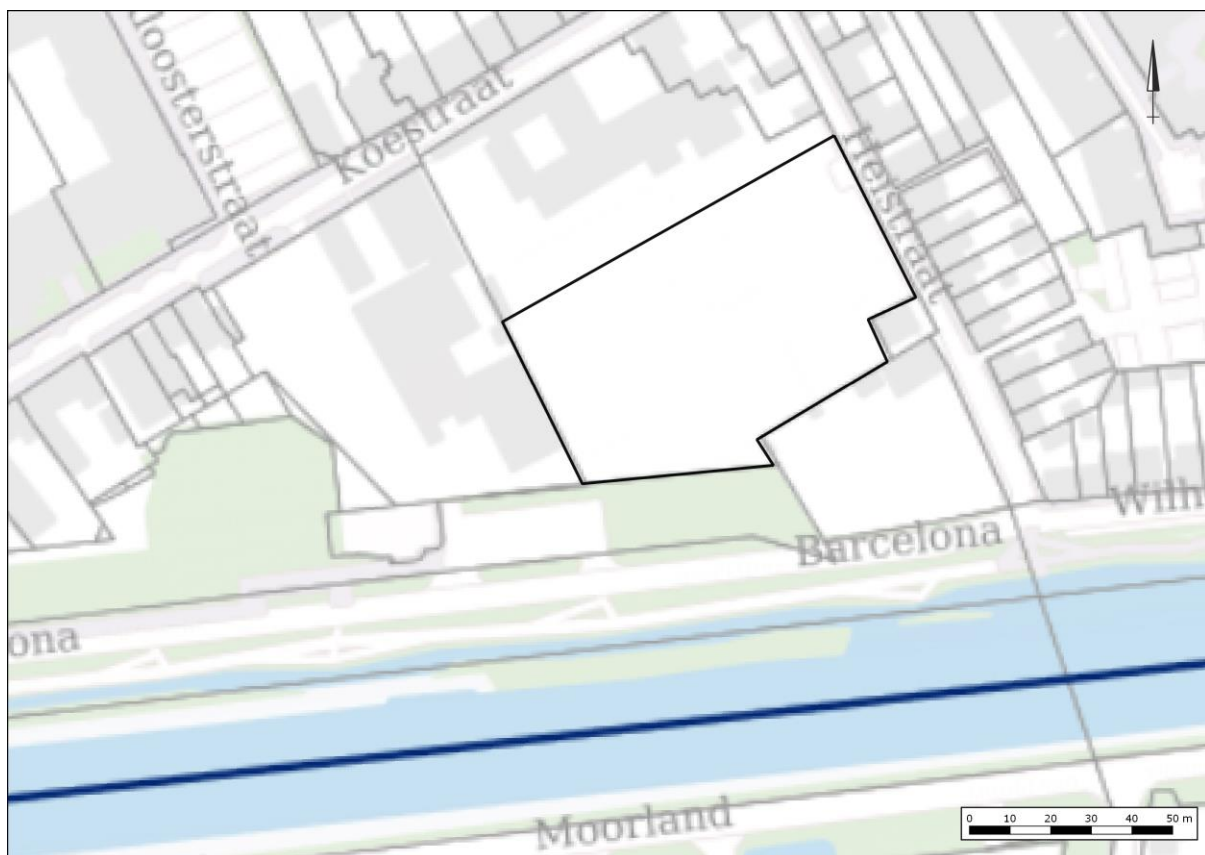
De planlocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings-, grondwaterwin-, attentiegebied of boringsvrijzone.

3.5 Oppervlaktewater

Voor het waterschap is de legger, samen met de keur, hèt instrument om te zorgen voor veilige dijken, droge voeten, voldoende en schoon water. De legger bestaat uit een set van kaarten. Daarop staat welke rivieren, beken, vennen en regenwaterbuffers, lijnvormige elementen, waterkeringen en kunstwerken (stuwen, sluisdeuren en kademuuren) het waterschap in beheer heeft en waar ze liggen. De legger bevat ook een register waarin staat wie waar en waarvoor het onderhoud moet doen. Tot slot bevat de legger zones (zoneringen) voor toekomstige ontwikkelingen en bescherming van het watersysteem.

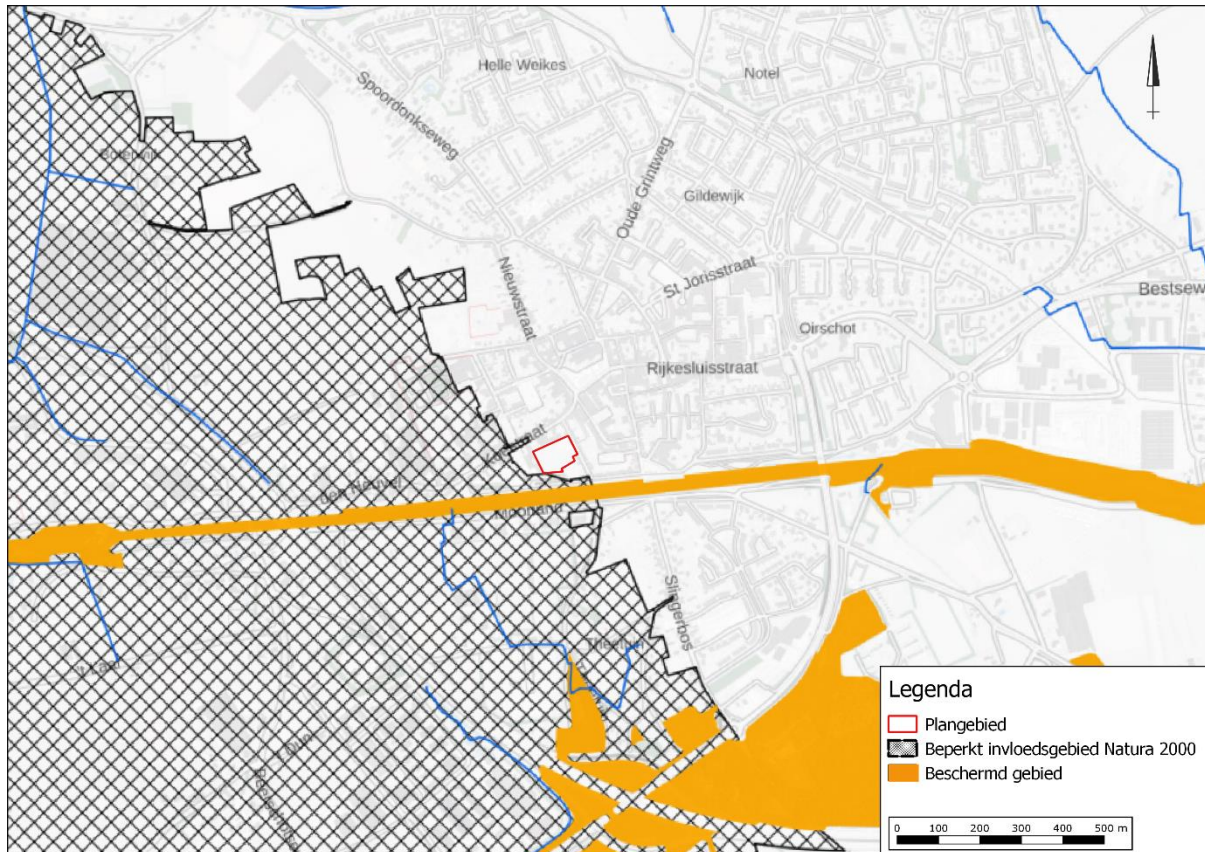
In figuur 4 is de leggerkaart van waterschap De Dommel weergegeven. Hierop zijn de in de directe omgeving van de planlocatie gelegen oppervlaktewateren weergegeven. Op een afstand van circa 60 meter van de planlocatie is het Wilhelminakanaal gelegen. Dit kanaal is in beheer van Rijkswaterstaat. Het kanaal is hydrologisch afgescheiden van de noordelijke gronden middels damwanden, zodat het niet mogelijk is dat water vanaf de noordelijk gelegen retentiesloot het kan inlopen.

Gelegen tussen de weg Barcelona en het Wilhelminakanaal is parallel aan het kanaal omstreeks 2009 vanaf de A58 tot ongeveer aan de rotonde van de Bestseweg een retentiesloot ontwikkeld. Deze retentiesloot heeft een lengte van circa 1,5 km. De retentiesloot maakt onderdeel uit van het bestemmingsplan Kanaalzone.



Figuur 4. Uitsnede legger oppervlaktewater waterschap De Dommel

In figuur 5 is de zoneringskaart weergegeven van de projectlocatie. Het Wilhelminakanaal is aangegeven als beschermd gebied. Ook is hierin te zien dat de projectlocatie naast een gebied met beperkte mate van invloed de Natura 2000 is gelegen.



Figuur 5. Uitsnede zoneringskaart waterschap De Dommel

3.6 Ontwatering en drooglegging

Om grondwateroverlast te voorkomen dient bij het ontwerp rekening gehouden te worden met minimale ontwateringsdiepten en droogleggingseisen. De ontwateringsdiepte is het verschil in hoogte tussen het maaiveld en de maximaal optredende grondwaterstand. Drooglegging is het verschil tussen het oppervlaktewaterpeil en de maaiveldhoogte. Uitgangspunt hierbij is dat bij de inrichting van (nieuw) stedelijk gebied in principe wordt aangesloten bij de huidige grond- en oppervlaktewaterpeilen, en dat er ten gevolge van de inrichting van het betreffende gebied geen negatieve effecten op de omgeving ontstaan (verdroging of vernatting). Met andere woorden, hydrologisch neutraal ontwerpen.

Gangbare normen voor de ontwateringsdiepte zijn:

- | | |
|--|-----------|
| → Woningen met kruipruimte: | 0,7 m -mv |
| → Woningen zonder kruipruimte: | 0,3 m -mv |
| (Vloerpeil van woningen 0,30 m + maaiveld) | |
| → Tuinen en openbare groenvoorzieningen: | 0,5 m -mv |
| → Primaire wegen: | 1,0 m |
| → Secundaire wegen en woonstraten: | 0,7 m |

Het huidige maaiveld is gemiddeld gelegen op een hoogte van circa 16,4 m +NAP. De GHG is ingeschat op 14,35 m +NAP. De ontwatering zal ten aanzien van de (bouw)peilen in de toekomstige situatie voldoende zijn. Ten aanzien van de toekomstige wegpeilen wordt aangesloten op de weghoogte van de rondom liggende wegen. Om afstroming van hemelwater vanaf de weg naar de woningen te voorkomen wordt geadviseerd om de toekomstige bouwpeilen circa 20 cm hoger aan te leggen dan het naastgelegen wegpeil.

3.7 Riolering

Aan de noordzijde van de projectlocatie loopt de Koestraat. Hier ligt een gescheiden rioolstelsel. Aan de westzijde ligt de Heistraat, waar naar verwachting een gemengd stelsel is gelegen. In de in het zuiden gelegen weg Barcelona ligt een gemengd stelsel.

4 RELEVANT WATERBELEID

Het plangebied is gelegen binnen het beheersgebied van waterschap De Dommel en de gemeente Oirschot.

4.1 Waterschap De Dommel

Waterschap De Dommel toetst een ruimtelijk plan op 8 onderwerpen, dit zijn de uitgangspunten van de watertoets:

1. Voorkomen van vervuiling.
2. Wateroverlast vrij bestemmen.
3. Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen (HNO).
4. Vuil water en hemelwater scheiden.
5. Hergebruik > infiltratie > buffering > afvoer.
6. Waterschapsbelangen.
7. Meervoudig ruimtegebruik.
8. Water als kans.

In de keur van het waterschap is opgenomen dat het in beginsel verboden is om zonder vergunning neerslag door toename van het verhard oppervlak of door afkoppelen van de bestaande oppervlakte, tot afvoer naar een oppervlaktewaterlichaam te laten komen (Artikel 3.6 'Verbod afvoer door verhard oppervlak'). De waterschappen Aa en Maas, Brabantse Delta en De Dommel hebben in de Noord-Brabantse Waterschapsbond (NBWB) besloten om de keuren te uniformeren en tegelijkertijd te dereguleren. Hierbij is aangehaakt bij het landelijke uniformeringsproces van de Unie van Waterschappen. Er is conform het nieuwe landelijke model een sterk gedereguleerde keur opgesteld, met bijbehorende algemene regels en beleidsregels. Deze zijn voor de drie waterschappen gelijklopend.

De waterschappen hebben bij de Keurregels enkele hydrologische uitgangspunten opgesteld voor het afvoeren van hemelwater. Het verbod uit artikel 3.6 van de keur is van toepassing tenzij:

- Het afkoppelen van het verhard oppervlak meer dan 10.000 m² is, of;
- de toename van het verhard oppervlak minder dan 500 m² is, of;
- de toename van het verhard oppervlak bestaat uit een groen dak.
- De toename van het verhard oppervlak tussen 500 m² en 10.000 m² is en compenserende maatregelen zijn getroffen om versnelde afvoer van hemelwater tegen te gaan, in de vorm van een voorziening met een minimale retentiecapaciteit conform de rekenregel.

Benodigde retentiecapaciteit (in m³) = toename verhard oppervlak (in m²) x gevoeligheidsfactor x 0,06.

Daarbij dient de voorziening te voldoen aan de volgende voorschriften:

- De bodem van de voorziening dient boven de gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG) te liggen;
- De afvoer uit de voorziening via een functionele bodempassage naar het grondwater en/of via een functionele afvoerconstructie naar het oppervlaktewater plaatsvindt. Indien een afvoerconstructie wordt toegepast, dient deze een diameter van 4 cm te hebben;
- Daarnaast moet er altijd een overloopconstructie zijn, om uitspoeling naar de sloot te voorkomen.

Bij ontwikkelingen waarbij de toename van het verhard oppervlak 500 m² of groter is, wordt vanuit het waterschap retentie geëist.

Bron: Hydrologische uitgangspunten bij de Keurregels voor afvoeren van hemelwater, Brabantse waterschappen

4.2 Gemeente Oirschot

De gemeente Oirschot heeft in het waterbeleid vastgelegd dat de perceeleigenaar verantwoordelijk is voor al het hemelwater dat op particulier terrein komt. De perceeleigenaar moet het hemelwater naar de bodem of het oppervlaktewater afvoeren, waarbij het water schoon moet zijn. Wanneer dit niet redelijk wordt geacht neemt de gemeente deze taak over.

Wateroverlast dient zoveel mogelijk voorkomen te worden. De gemeente Oirschot heeft beleid met betrekking tot wateroverlast, dit ziet er als volgt uit:

- Het afvoeren van hemelwater op het oppervlaktewater mag geen nadelige effecten hebben op de waterkwaliteit en -kwantiteit. Er mag geen wateroverlast ontstaan bij een maatgevende bui van T = 10
- Voor nieuwbouw geldt het principe hydrologisch neutraal bouwen. Dit betekent dat de nieuwbouw niet nadelig mag zijn voor de waterhuishouding.
- Nieuwe riool-(hemelwater)stelsels worden gedimensioneerd op een ontwerpbui van T = 2 + 10% om rekening te houden met klimaatverandering.
- Wijzigingen in de waterhuishouding worden afgestemd met het waterschap.

5 TOEKOMSTIGE SITUATIE

5.1 Ontwikkeling

De planlocatie betreft een braakliggend terrein en is vrijwel volledig onverhard. Een klein deel, het parkeerterrein van het partycentrum 'Hof van Solms', is voorzien van klinkerverharding. De initiatiefnemer is voornemens de locatie te ontwikkelen. De ontwikkeling voorziet in de aanleg van 35 woningen met 66 parkeerplaatsen en bijbehorende ontsluitingsweg.

5.2 Verhard oppervlak

Om een indicatie te geven van het toekomstig verhard oppervlak is uitgegaan van de situatietekening 'Voorlopig Ontwerp' (d.d. 18-01-2018 nummer: 17028) zoals opgenomen in bijlage 3. In tabel 3 staan de oppervlakten van de huidige en toekomstige bebouwingen en verhardingen weergegeven. In de tekening van het voorlopig ontwerp is het netto uitgeefbaar oppervlakt weergegeven. Het bruto uitgeefbaar oppervlak is het netto uitgeefbaar oppervlak min de woningen. Van dit netto uitgeefbaar oppervlak wordt voor de berekening 50% als verhard oppervlak gerekend ten behoeve van erfverhardingen en mogelijke aan- en bijbouw.

Tabel 3. *Gegevens huidig en toekomstig verhard oppervlak*

Type verharding	Huidig verhard oppervlak (m ²)	Toekomstig verhard oppervlak (m ²)
Dak	± 0	± 1.135
Erfverharding	± 0	± 620
Infrastructuur	± 295	± 2.165
Totaal	± 295	± 3.920

Ten opzichte van de huidige situatie zal ten aanzien van de ontwikkeling het verhard oppervlak toenemen met 3.625 m².

5.3 Waterbergingsopgave

Conform het beleid van waterschap De Dommel is ten aanzien van de ontwikkeling en het toekomstig af te koppelen verhard oppervlak een compenserende berging benodigd van circa 218 m³ (3.625 m² * 0,06 m).

6 PLANUITWERKING

6.1 Randvoorwaarden en uitgangspunten

Ten aanzien van het plan en de omgang met hemelwater zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd.

- 100% afkoppeling van verhard oppervlak.
- Niet afwentelen op anderen in ruimte en tijd.
- Toepassen voorkeursvolgorde waterkwantiteit (vasthouden, bergen en afvoeren).
- Toepassen voorkeursvolgorde waterkwaliteit (schoonhouden, scheiden, zuiveren).
- De ontwikkeling dient hydrologisch neutraal plaats te vinden (HNO).
- De wateropgave baseren op de toename van het verhard oppervlak. Vooralsnog is uitgegaan van 3.625 m².
- Infiltratie- en bergingsvoorzieningen in het plan dimensioneren conform 60 mm gerekend over het aantal m².
- De maximale ledigingsduur van het systeem bij voorkeur gelijk of kleiner dan 24 uur.
- Calamiteit in beschouwing nemen (mag niet tot overlast leiden).
- Aanlegdiepte bergingsvoorzieningen boven de GHG.
- GHG is ingeschat op 14,35 m +NAP.
- Elke demping moet voor 100% gecompenseerd worden.
- Bouwen volgens Duurzaam Bouwen (DuBo) principe.

6.2 Hemelwater(afvoer)systeem

Bij het toekomstige plan vormt de infiltratie van hemelwater in de bodem het uitgangspunt. De mogelijkheden ten aanzien van een oppervlakkige afvoer naar een bovengrondse infiltratievoorziening zoals bijvoorbeeld een buffer/wadi, is vanwege het ruimtegebruik binnen de planbegrenzing zeer beperkt. De enige mogelijkheid hiervoor is gelegen in de groene ruimte aan de zuidzijde van het plangebied. Deze twee groenstroken hebben samen slechts een oppervlakte van circa 150 m².

Infiltratiekratten

Om inzicht te geven in het ruimtebeslag die bij een potentiële voorziening hoort, is een alternatief uitgewerkt waarbij hemelwater binnen de huidige plangrenzen wordt verwerkt door het toepassen van infiltratiekratten onder de parkeerplekken. Om de wateropgave van 218 m³ met kratten te kunnen bergen zijn in totaal 523 kratten benodigd.

Bij de berekening is uitgegaan van de inhoud van de Q-Bic+ Infiltratie unit van Wavin (417 liter). Er is gekozen voor de toepassing van de Q-Bic+ infiltratiekrat omdat deze geïnspecteerd en gereinigd kunnen worden. Het gebruik van andere systemen is uiteraard ook mogelijk.

Het Q-Bic+ infiltratiekrat van Wavin heeft de volgende kengetallen:

→ Holle Ruimte:	95 %
→ Lengte:	1,2 m
→ Breedte:	0,6 m
→ Hoogte:	0,6 m
→ Netto inhoud:	417 liter (0,417 m ³)
→ Aansluitingen:	160, 200, 315, 400 mm buis
→ Minimale gronddekking	
○ Groenzones (onbelast):	0,30 m
○ Lichte verkeersbelasting:	0,50 m
○ Zwarte verkeersbelasting:	0,75 m

Wanneer de kratten niet worden gestapeld, is een minimaal oppervlak benodigd van circa 377 m² om 523 kratten te kunnen plaatsen (1,2 m x 0,6 m x 523 st.). Door de kratten te stapelen kan het benodigd oppervlak worden verkleind. Daarnaast wordt met het stapelen van de kratten het infiltratieoppervlak vergroot.

Groen dak

Binnen het planvoornemen zou ook gedacht kunnen worden aan de toepassing van (enkele) groene daken. Groene daken houden water vast en wordt het regenwater vertraagd afgevoerd richting de riolering. Daarnaast zorgt verdamping van het water voor verkoeling van het gebouw en van de stad. Een soortenrijke vegetatie op het dak levert bovendien een bijdrage aan de biodiversiteit van vlinders, bijen en andere insecten in de stad.

6.3 Lediging en calamiteit

De doorlatendheid van de bodem is insitu niet onderzocht. Op basis van de aanwezige bodemopbouw en textuur worden er vooralsnog geen grote problemen verwacht met de lediging van het toekomstige systeem. Echter zijn tijdens het bodemonderzoek (Lankelma, 2017) leemhoudende lagen aangetroffen. Deze zouden de lediging van het toekomstige hemelwatersysteem negatief kunnen beïnvloeden.

De uitvoering van een doorlatendheidsonderzoek ter plaatse van de toekomstige infiltratievoorziening wordt daarom geadviseerd.

Het beschreven systeem is dusdanig robuust dat een situatie waarbij in een korte tijd 60 mm neerslag valt geborgen kan worden. In een situatie waarbij in een korte tijd meer regen valt dan 60 mm kan overtollig water overstorten doormiddel van een noodoverlaat naar de groenzones langs de straat Barcelona.

In bijlage 4 is een situatiemeting met hoogtemetingen in m +NAP opgenomen. Hierop is te zien dat de Heistraat in zuidelijke richting afloopt van 16,80 m +NAP tot 16,64 m +NAP nabij Heistraat nummer 18. Het wegpeil loopt in zuidelijke richting af richting de Barcelona. De Barcelona heeft een wegpeil van circa 16,10 m +NAP. De maaiveldhoogte op de planlocatie wordt gekenmerkt door een natuurlijk verloop van circa 16,50 m +NAP in het noorden tot circa 16,2 m +NAP in het zuiden. Vanuit het plan wordt aangesloten op de bestaande wegpeilen in de omgeving. Hiermee blijft het natuurlijk verloop zoals deze nu is. Tijdens verdere planvorming zal het toekomstig wegpeil dusdanig moeten worden aangelegd dat oppervlakkige afstroming van hemelwater richting de Heistraat en Barcelona mogelijk is. Afstroming van hemelwater richting omwonenden en/of aangrenzende percelen dient te worden voorkomen.

6.4 Riolering

Bij nieuwbouw dient hemelwater en afvalwater gescheiden aangeleverd te worden. Als gevolg van de ontwikkeling zal het aanbod van vuilwater wijzigen.

Voor de berekening van het toekomstige aanbod en eventuele toename hierin, is voor de berekening uitgegaan van een gemiddeld verbruik van 120 liter per dag geproduceerd per IE. Per woning wordt uitgegaan van een gemiddelde woningbezetting van 2,5 bewoners. Dit betekent dat er dus $2,5 \times 120$ liter = 300 liter per dag per woning wordt geloosd. Conform het planontwerp zullen er in totaal 35 woningen worden gerealiseerd. Dit komt overeen met een aanbod c.q. toename van circa 10,5 m³/dag. De berekening is gebaseerd op basis van aannames en betreft derhalve een indicatie van hoeveelheden.

In overleg met de gemeente Oirschot zal tijdens de verdere planvorming de mogelijkheden omtrent de wijze waarop en hoe aangesloten kan worden op de riolering nader moeten worden besproken.

6.5 Keur

Voor alle handelingen aan of in de nabijheid van een watergang zoals: dempen, graven, bouwen, onttrekken, lozen etc. is in het kader van de keur een vergunning van het waterschap benodigd en zal in overleg aangevraagd moeten worden.

6.6 Kwaliteit

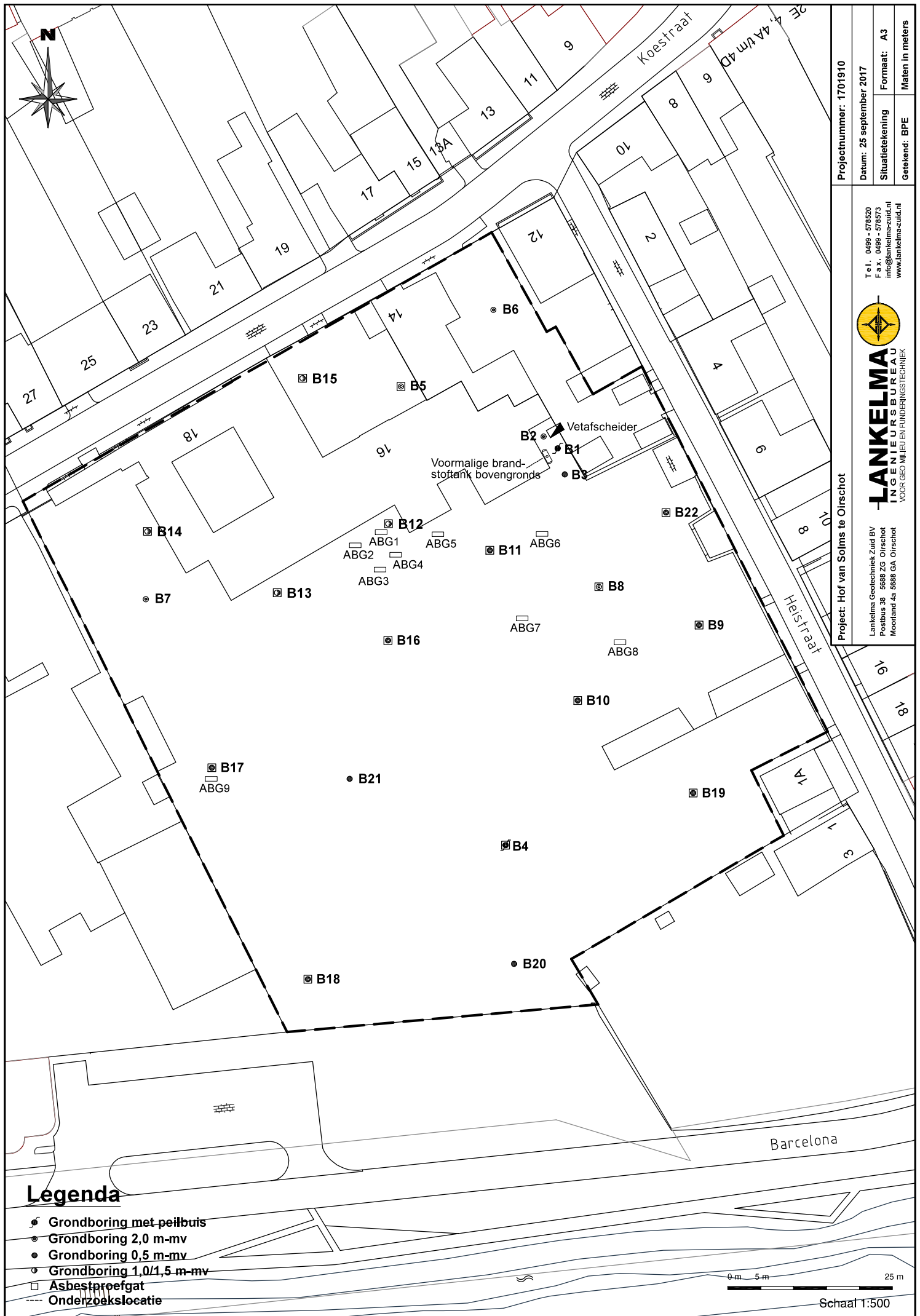
In de Nationale Pakketten Duurzaam Bouwen: Woningbouw nieuwbouw, Woningbouw beheer en Utiliteitsbouw is een tweetal maatregelen (S/U237 en S/U444) opgenomen die onder meer betrekking hebben op het verminderen van de emissie van milieubelastende stoffen naar het van daken afgevoerde hemelwater. Bij nieuwbouw wordt geadviseerd de emissies vanuit bouwmaterialen richting het oppervlaktewater zoveel mogelijk te beperken in verband met de waterkwaliteit en zoveel mogelijk gebruik te maken van producten die voorzien zijn van een keurmerk. Daarnaast dient het gebruik van onkruidbestrijdingsmiddelen zoveel mogelijk beperkt te worden en wordt geadviseerd bij voorkeur gebruik te maken van alternatieven hierin. Ook het wassen van auto's is bij afkoppeling van hemelwater niet wenselijk.

Bijlage 1 Topografische ligging van de locatie



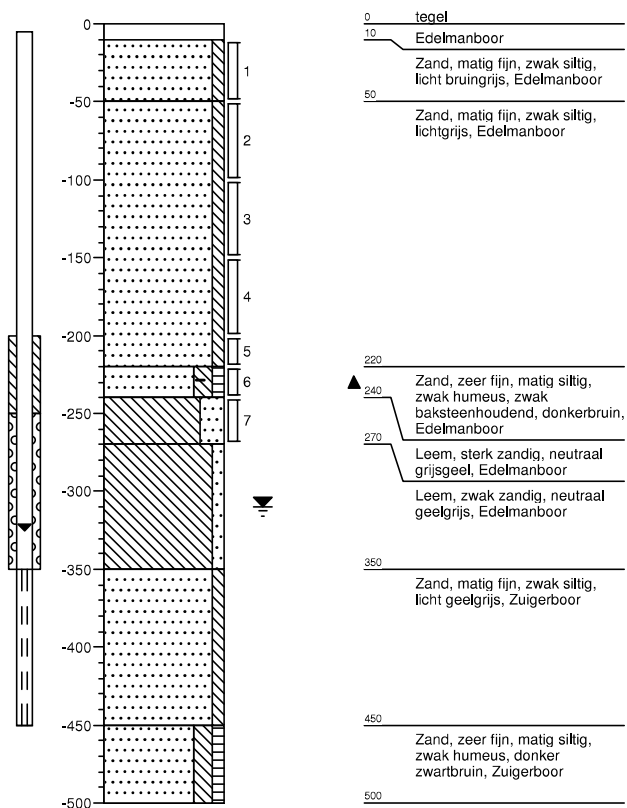
Schaal 1:25.000
Deze kaart is noordgericht

Bijlage 2 Boringen verkennend bodemonderzoek Lankelma

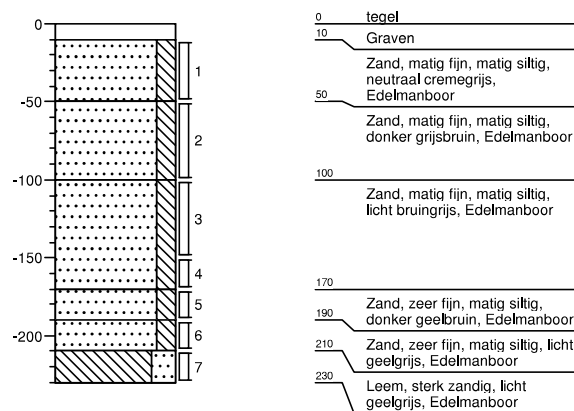


B1

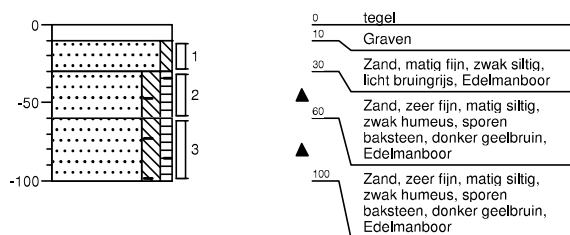
Datum: 04-08-2017
 Boormeester: HSC / CRE
 grondwaterstand in cm-mv: 310

**B2**

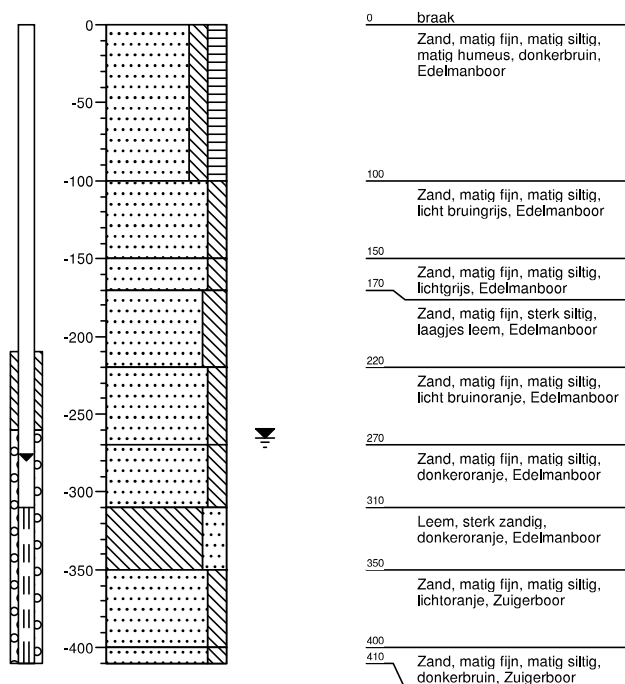
Datum: 04-08-2017
 Boormeester: HSC / CRE

**B3**

Datum: 04-08-2017
 Boormeester: HSC / CRE

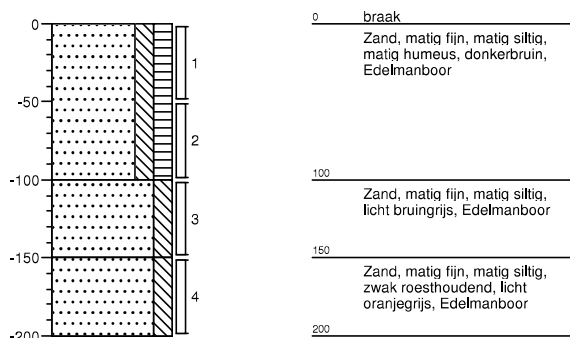
**B4**

Datum: 04-08-2017
 Boormeester: HSC / CRE
 grondwaterstand in cm-mv: 265

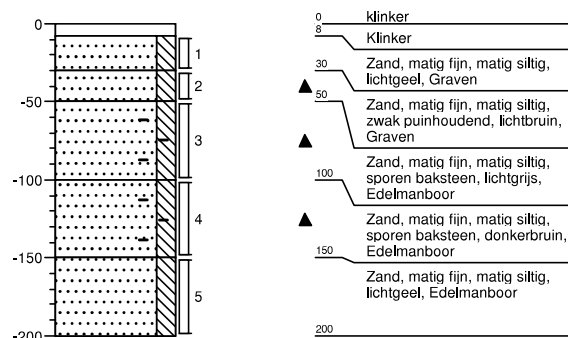


B4a

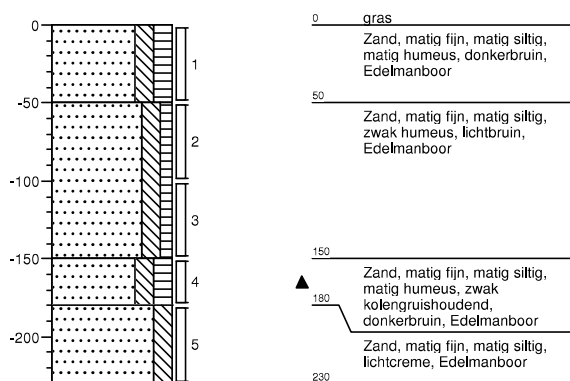
Datum: 28-08-2017
 Boormeester: WVO / CRE


B5

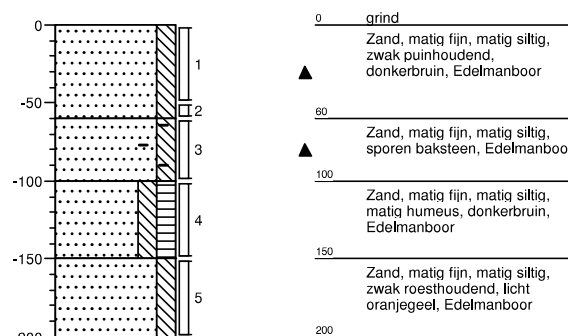
Datum: 29-08-2017
 Boormeester: HSC / CRE


B6

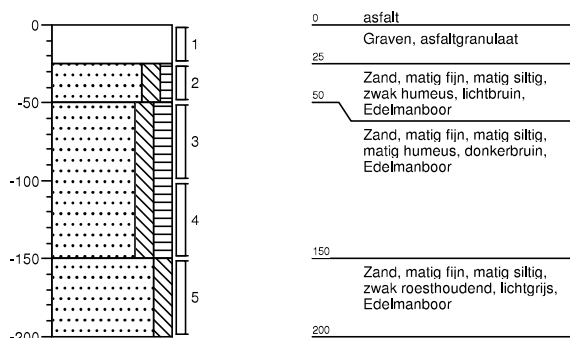
Datum: 29-08-2017
 Boormeester: HSC / CRE


B7

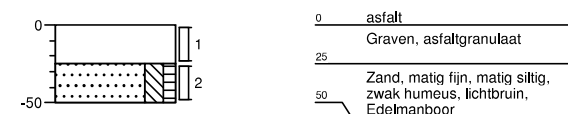
Datum: 29-08-2017
 Boormeester: HSC / CRE


B8

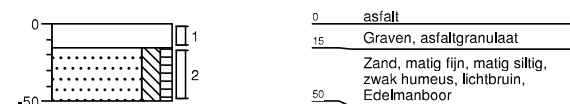
Datum: 28-08-2017
 Boormeester: WVO / CRE


B9

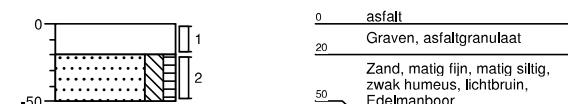
Datum: 28-08-2017
 Boormeester: WVO / CRE


B10

Datum: 28-08-2017
 Boormeester: WVO / CRE

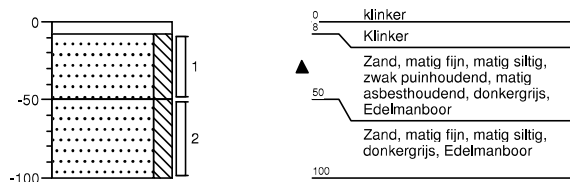

B11

Datum: 28-08-2017
 Boormeester: WVO / CRE



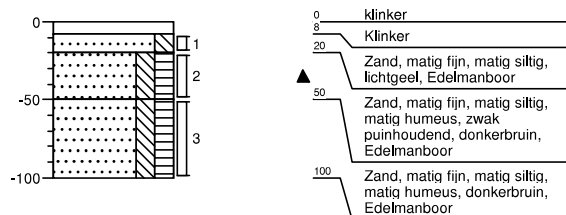
B12

Datum: 29-08-2017
Boormeester: HSC / CRE



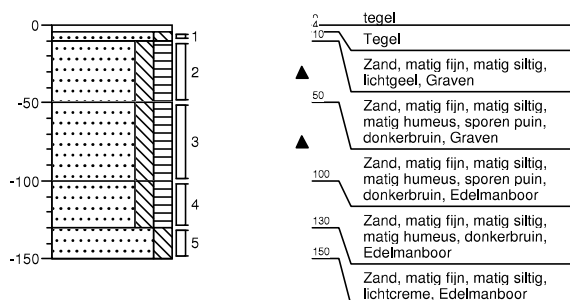
B13

Datum: 29-08-2017
Boormeester: HSC / CRE



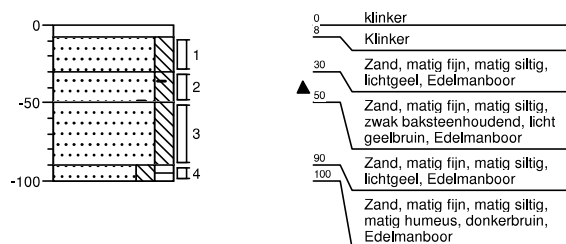
B14

Datum: 29-08-2017
Boormeester: HSC / CRE



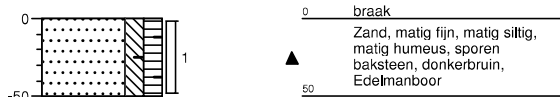
B15

Datum: 29-08-2017
Boormeester: HSC / CRE



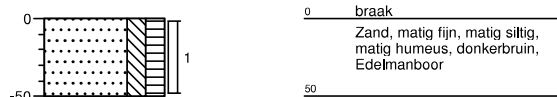
B16

Datum: 28-08-2017
Boormeester: WVO / CRE



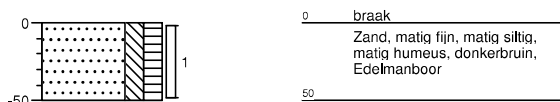
B17

Datum: 28-08-2017
Boormeester: WVO / CRE



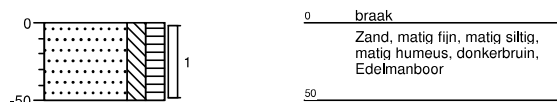
B18

Datum: 28-08-2017
Boormeester: WVO / CRE



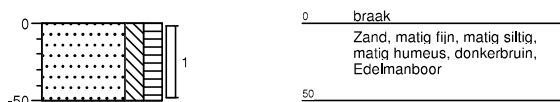
B19

Datum: 28-08-2017
Boormeester: WVO / CRE



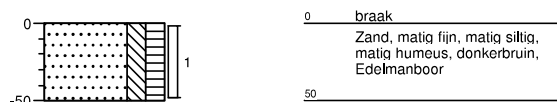
B20

Datum: 28-08-2017
Boormeester: WVO / CRE



B21

Datum: 28-08-2017
Boormeester: WVO / CRE



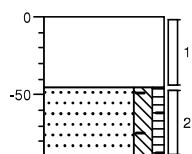
B22

Datum:

28-08-2017

Boormeester:

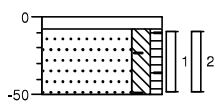
WVO / CRE



0	asfalt
	Graven, asfaltgranulaat
45	
▲	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen baksteen, lichtbruin, Edelmanboor
90	

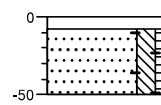
ABG1

Datum: 12-09-2017
Boormeester: WVO / TST



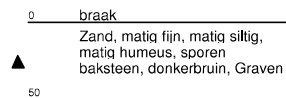
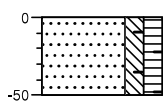
ABG2

Datum: 12-09-2017
Boormeester: WVO / TST



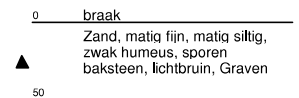
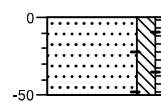
ABG3

Datum: 12-09-2017
Boormeester: WVO / TST



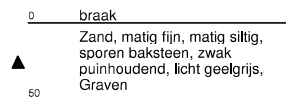
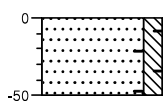
ABG4

Datum: 12-09-2017
Boormeester: WVO / TST



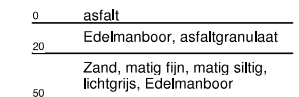
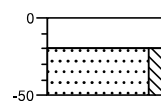
ABG5

Datum: 12-09-2017
Boormeester: WVO / TST



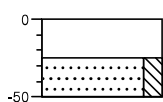
ABG6

Datum: 12-09-2017
Boormeester: WVO / TST



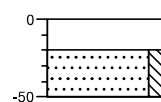
ABG7

Datum: 12-09-2017
Boormeester: WVO / TST



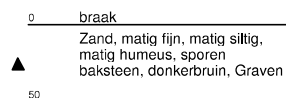
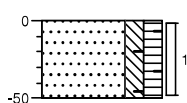
ABG8

Datum: 12-09-2017
Boormeester: WVO / TST



ABG9

Datum: 12-09-2017
Boormeester: WVO / TST



Bijlage 3 Voorlopig ontwerp (d.d. 18-01-2018 nummer: 17028)

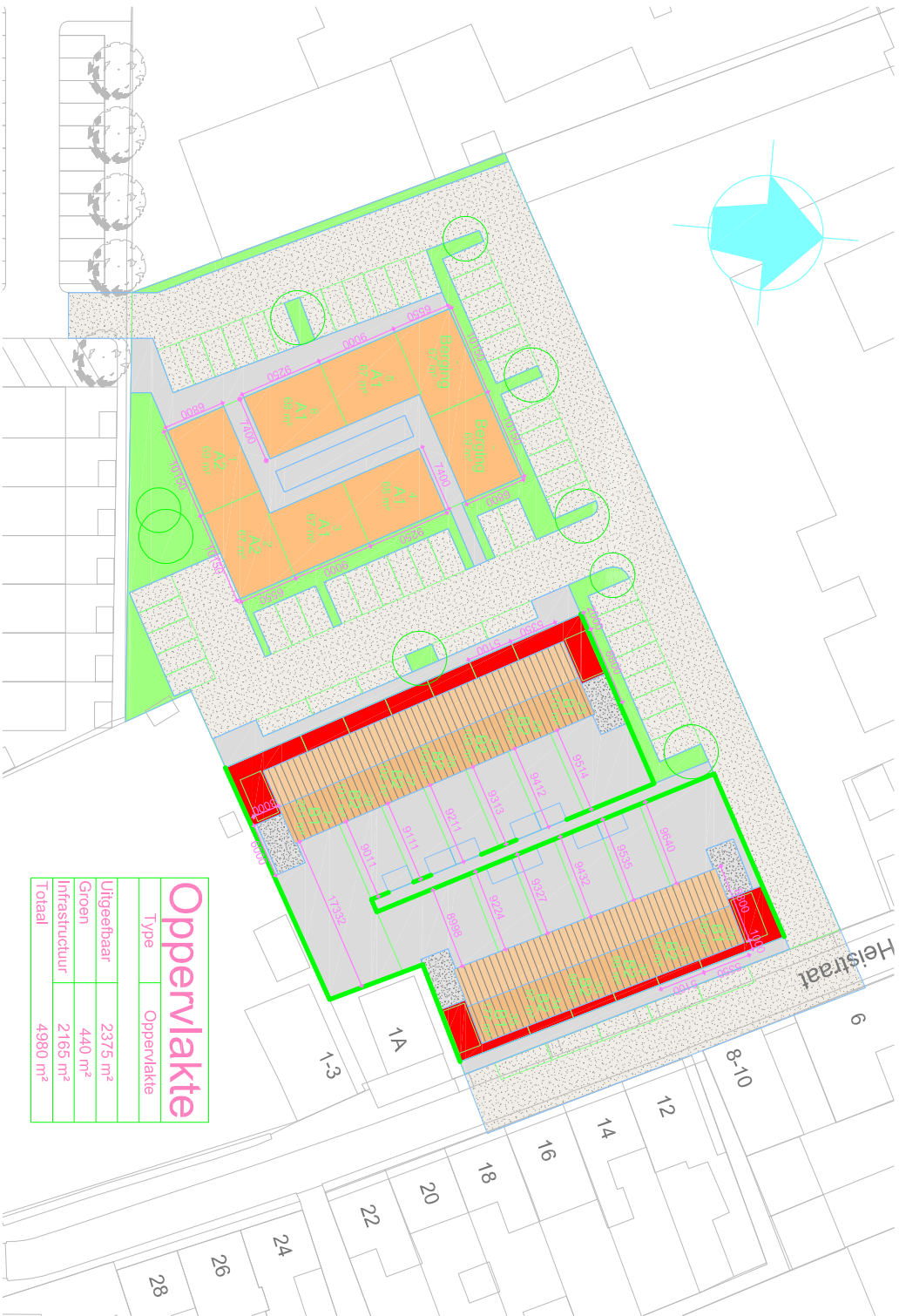
Kavels

Type	Kavelnr.	Oppervlakte
A1	5	67 m²
A1	6	68 m²
A1	4	68 m²
A1	3	67 m²
A1	9	67 m²
A1	10	68 m²
A1	14	68 m²
A1	13	67 m²
A1	17	67 m²
A1	18	68 m²
A1	22	68 m²
A1	21	67 m²
A1: 12		
A2	1	69 m²
A2	2	67 m²
A2	8	67 m²
A2	7	69 m²
A2	11	69 m²
A2	12	67 m²
A2	16	67 m²
A2	15	69 m²
A2	19	69 m²
A2	20	67 m²
A2: 10		
B1	23	170 m²
B1	29	251 m²
B1	30	182 m²
B1	35	177 m²
B1: 4		
B2	24	103 m²
B2	25	103 m²
B2	26	102 m²
B2	27	102 m²
B2	28	101 m²
B2	31	99 m²
B2	32	98 m²
B2	33	98 m²
B2	34	97 m²
B2: 9		

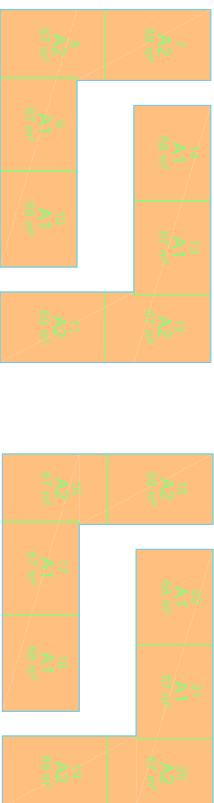
Totaal aantal woningen: 35

Parkeren

Aantal	Type parkeerplaats
8	Haaks pp eigen terrein
48	Haaks pp openbaar
10	Langs pp openbaar
Totaal: 66	



Begane grond



Eerste verdieping

Tweede verdieping

Doorsnede

Type	Oppervlakte
Uitgebaar	2375 m²
Groen	440 m²
Infrastructuur	2165 m²
Totaal	4980 m²

WERKNUMMER
17028
BLADNUMMER
SV-01

SCHAAL
1:500
AFMETING
A3
DATUM
18-01-2018
A
09-02-2018
21-08-2019
22-08-2019

WMS
POSTBUS 74
5688 ZH OIRSCHOT
DE LOOP 40
5688 EW OIRSCHOT
0499 - 57 23
info@LSWA.NL
WWW.LSWA.NL

Z:\PROJECT\17028_Hof van Solms\02 - TEKENINGEN\B - Voorlopig Ontwerp\17028_SV-01-Schetswoningbouw-2018.dwg

Bijlage 4

Situatiemeting Heistraat Oirschot (d.d. 14-01-2021)

