



WATERTOETS

KASTEELLAAN-KAPELLAAN

TE HEEL

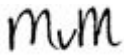


Water



Rapportage watertoets

Kasteellaan-Kapellaan te Heel

Opdrachtgever	Rho adviseurs voor leefruimte Torenallee 20 5617 BC Eindhoven
Rapportnummer	17307.003
Versienummer	D1
Status	Eindrapportage
Datum	14 december 2021
Vestiging	Brabant Heinz Moormannstraat 1b 5831 AS Boxmeer 088 - 5001600 boxmeer@econsultancy.nl
Opsteller	De heer ing. R. van den Berg
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	Mevrouw M.G. van Meijel, BSc
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	WATERRELEVANT BELEID	3
3.1	Waterschap Limburg	3
3.2	Gemeente Maasgouw	5
4	OMGEVINGSASPECTEN	6
4.1	Hoogteligging	6
4.2	Bodemopbouw en waterdoorlatendheid	6
4.3	Hydrogeologie	7
4.4	Grondwater	7
4.5	Oppervlaktewater	9
4.6	Ontwatering	10
4.7	Riolering	11
5	TOEKOMSTIGE ONTWIKKELING	12
5.1	Planvoornemen	12
5.2	Verhard oppervlak	12
5.3	Waterbergingsopgave	13
6	PLANUITWERKING	13
6.1	Randvoorwaarden en uitgangspunten	13
6.2	Hemelwater	13
6.2.1	Algemeen	13
6.2.2	Hemelwatervoorziening	14
6.2.3	Lediging	15
6.2.4	Calamiteit	15
6.2.5	Kwaliteit	15
6.3	Riolering	15
7	CONCLUSIE	16

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging
2. - Gegevens locatiespecifiek grondonderzoek
3. - Situatietekening toekomstige situatie

1 INLEIDING

Econsultancy heeft van Rho adviseurs voor leefruimte opdracht gekregen voor het opstellen van een watertoets voor een ontwikkeling aan de Kasteellaan-Kapellaan te Heel.

Bij nieuwe ontwikkelingen dient onderzocht te 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 invloed van het plan op het watersysteem en geeft aan welke eisen het watersysteem aan het besluit of plan oplegt. Daarnaast worden de waterhuishoudkundige consequenties van het plan of besluit hierin meegenomen en omvat het op basis van de gemaakte afwegingen een wateradvies.

Om invulling te kunnen geven aan de waterparagraaf en de waterbelangen te waarborgen dient in deze situatie de watertoets-procedure te worden doorlopen. De watertoets bevat een onderbouwing voor de waterparagraaf die een onderdeel vormt van de ruimtelijke onderbouwing.

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 de waterbeheerders (Waterschap Limburg en de gemeente Maasgouw).

2 LOCATIEGEGEVENS

De planlocatie ($\pm 18.700 \text{ m}^2$) ligt aan de zuidwestrand van de bebouwde kom van Heel aan de Kasteellaan-Kapellaan in de gemeente Maasgouw. De locatie omvat de percelen kadastraal bekend gemeente Heel en Panheel, sectie C nummers 4806, 4612 (ged.) en 4613 (ged.). De coördinaten van een centraal punt zijn $X = 190.500$, $Y = 354.090$.

De planlocatie betreft een gedeelte van het terrein behorend bij Kasteel van Heel. Hierop is de kapel van het kasteel aanwezig.

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



Figuur 1. Ligging en begrenzing planlocatie (zwarte contour)

3 WATERRELEVANT BELEID

De planlocatie is gelegen binnen het beheersgebied van waterschap Limburg en de gemeente Maasgouw.

3.1 Waterschap Limburg

Waterbeheerprogramma 2022-2027

Het waterschap is binnen de provincie naast de waterkwantiteit- en waterkwaliteitsbeheerder van het watersysteem tevens de beheerder van de waterkeringen. In het waterbeheerprogramma 2022-2027 zet het waterschap de koers uit voor het toekomstig waterbeheer in Limburg en geeft zij aan hoe zij invulling wil geven aan de taak om te zorgen voor veilige dijken, droge voeten, en voldoende schoon water. In het plan is onder meer vastgelegd hoe men het watersysteem en de waterkeringen op orde wil brengen en behouden.

Keur

Om haar taak uit te kunnen voeren kent het waterschap naast haar beleid de keur als regelgeving. De keur is een verordening waar gedoogplichten, geboden en verboden in staan. De regels gelden voor handelingen, werkzaamheden en veranderingen die worden uitgevoerd of aangebracht in, op of in de nabijheid van waterkeringen, watergangen en kunstwerken. De keur bevat de ligging en maatvoering van waterstaatkundige werken en waterpartijen, alsmede de onderhoud- en beschermingszones. Dit is omsloten via de bij de keur behorende legger als kaart.

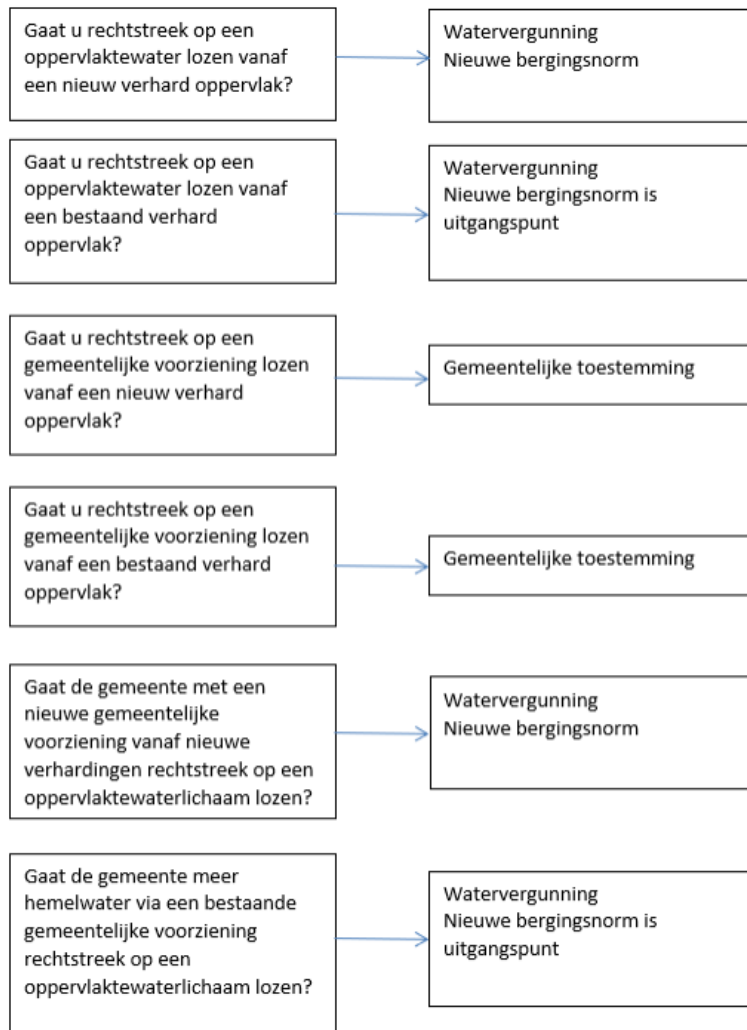
Ten gevolge van de verwachte klimaatverandering zal de neerslagintensiteit toenemen. Hierdoor neemt het risico op wateroverlast toe. Bij afvoer en lozing van hemelwater afkomstig van nieuw aangelegd verhard oppervlak wordt daarom het stand-still beginsel (waterneutraal bouwen) gehanteerd. Dit wil zeggen dat er ten gevolge van de aanleg geen extra hemelwater mag worden geloosd ten opzichte van een lozing die vanaf onverhard terrein plaatsvindt (2 l/s/ha).

Het lozen van hemelwater afkomstig van nieuwe verhard oppervlak is op grond van de uitvoeringsregel 'lozen van hemelwater afkomstig van verhard oppervlak' dan ook alleen toegestaan als deze niet leiden tot een versnelde afvoer van hemelwater. Bij een lozing als gevolg van de aanleg van nieuw verhard oppervlak dient de initiatiefnemer zodanige infiltratie- en bergingsvoorzieningen te treffen dat een toename van de afvoer op het watersysteem wordt vermeden. Daarnaast moet ook altijd aan de zorgplicht worden voldaan als bepaald in artikel 3.1 van de Keur.

Uitgangspunt verwerking hemelwater

Een initiatiefnemer (particulier of bedrijf) is in de eerste plaats zelf verantwoordelijk voor de verwerking van hemelwater dat op zijn perceel (en daarop staande gebouwen en verharding) valt. In het geval niet alles kan worden verwerkt, heeft de gemeente in het kader van haar hemelwaterzorgplicht (Waterwet) de taak het overtollige hemelwater te verwerken. De gemeente kan hieraan specifieke normen stellen m.b.t. de opvangplicht op particulier terrein of verwerkt eventueel zelf het (overtollige) hemelwater. Uiteindelijk mag het (overtollige) hemelwater dat niet is geïnfiltreerd conform de normen van het waterschap m.b.t. het lozen op het watersysteem (gedoseerd) aangeboden worden op het watersysteem dat door het waterschap wordt beheerd. Iedereen (particulieren, bedrijven en gemeenten) die op het watersysteem loost moet aan deze normen voldoen.

Samengevat



Ten aanzien van het stand-still beginsel (waterneutraal bouwen) worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Bij uitbreiding van verhard oppervlak wordt regenwater middels dynamische bergings-/infiltratievoorzieningen door de initiatiefnemer terug in de bodem gebracht (waterneutraal bouwen).
- Ook bij kleine ontwikkelingen vangt de initiatiefnemer zijn eigen water op, geen ondergrens.
- Onder dynamische berging wordt verstaan de berging die te allen tijde beschikbaar is voor het bergen van neerslagwater. Bij bergingen die in open verbinding staan met het grondwater hanteren we hiervoor de ruimte boven de Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG). Onder statische berging verstaan we de extra berging die mogelijk beschikbaar is maar die niet gegarandeerd beschikbaar is.
- Dynamisch bergings-/infiltratievoorzieningen dienen minimaal gedimensioneerd te worden op een neerslaggebeurtenis van 100 mm.
- Bij de omvang van de benodigde berging/infiltratie mag rekening worden gehouden met de leegloop en de infiltratie gedurende 24 uur.

- Als infiltreren aantoonbaar niet of nauwelijks mogelijk is kan een dynamische bergings-/infiltratievoorziening aangelegd worden met leegloopvoorziening. Om afwenteling naar benedenstrooms te voorkomen mag hiermee in Noord- en Midden-Limburg maximaal 2l/s/ha geloosd worden. Bij grote ontwikkelingen (>50 ha) dient de initiatiefnemer altijd modelmatig aan te tonen dat dit benedenstrooms niet tot problemen leidt.
- Er dient boven de inhoud van de dynamische berging een waking gehanteerd te worden van minimaal 25 centimeter. Geadviseerd wordt om een waking van 50 centimeter te hanteren. Aan de bovenkant van de voorgeschreven dynamische berging dient een calamiteitenleegloop aangelegd te worden met een maximale leegloop van 10l/s/ha. Aan de bovenkant van de voorziening mag een noodoverlaat worden aangebracht.
- Bij wijziging van de lozingssituatie van bestaande verharde oppervlakken is realisering van de voldoende waterberging niet in alle situaties redelijkerwijs mogelijk. In die situaties streeft het waterschap naar een redelijkerwijs zo maximaal mogelijke omvang van waterberging.

3.2 Gemeente Maasgouw

Het waterbeleid van de gemeente Maasgouw is onder andere vastgelegd in het Gemeentelijk Rioleringsprogramma 2022-2026. De gemeente is verantwoordelijk voor inzameling van afstromend hemelwater van percelen waarvan de eigenaren niet zelf kunnen voorzien in afvoer naar oppervlaktewater of bodem. De voorkeursvolgorde die we hierbij hanteren is vasthouden, infiltreren en bergen. Het algemene uitgangspunt dat de gemeente hanteert, is dat gebouwen en percelen geen hemelwater lozen op de gemeentelijke riolering, tenzij dit in het belang van de leefbaarheid of volksgezondheid noodzakelijk is. Navolgend wordt per gebiedstypologie (bestaande bouw, nieuwbouw en buitengebied) beschreven hoe de gemeente invulling wil geven aan de zorgplicht hemelwater.

Bestaande bouw

Voor bestaande gebouwen en percelen geldt dat de gemeente het hemelwater blijft inzamelen en transporteren naar een zuiveringstechnisch werk (RWZI, bij gemengde riolering), het oppervlaktewater of naar de bodem (bij gescheiden riolering). Het gescheiden aanleveren van te lozen regenwater en afvalwater op het gemeentelijk rioolstelsel en het verwerken van overtollig regenwater op het eigen perceel wordt door de gemeente en het waterschap gestimuleerd.

Nieuwbouw en verbouw

Bij nieuwbouwsituaties zamelt de gemeente geen regenwater in. De eigenaar van gebouwen en percelen verwerkt het regenwater zelf binnen de perceelgrens, tenzij dat technisch onmogelijk is. Voor extreme neerslaggebeurtenissen kan worden voorzien in een overloop naar de openbare ruimte.

Herinrichting

Bij herinrichting van het openbaar gebied zal regenwater zoveel als mogelijk is worden geïnfiltreerd in de bodem. De gemeente hanteert een bergingsnorm van 50 mm. Dit is conform het beleidsplan afkoppelen van 2014.

Buitengebied

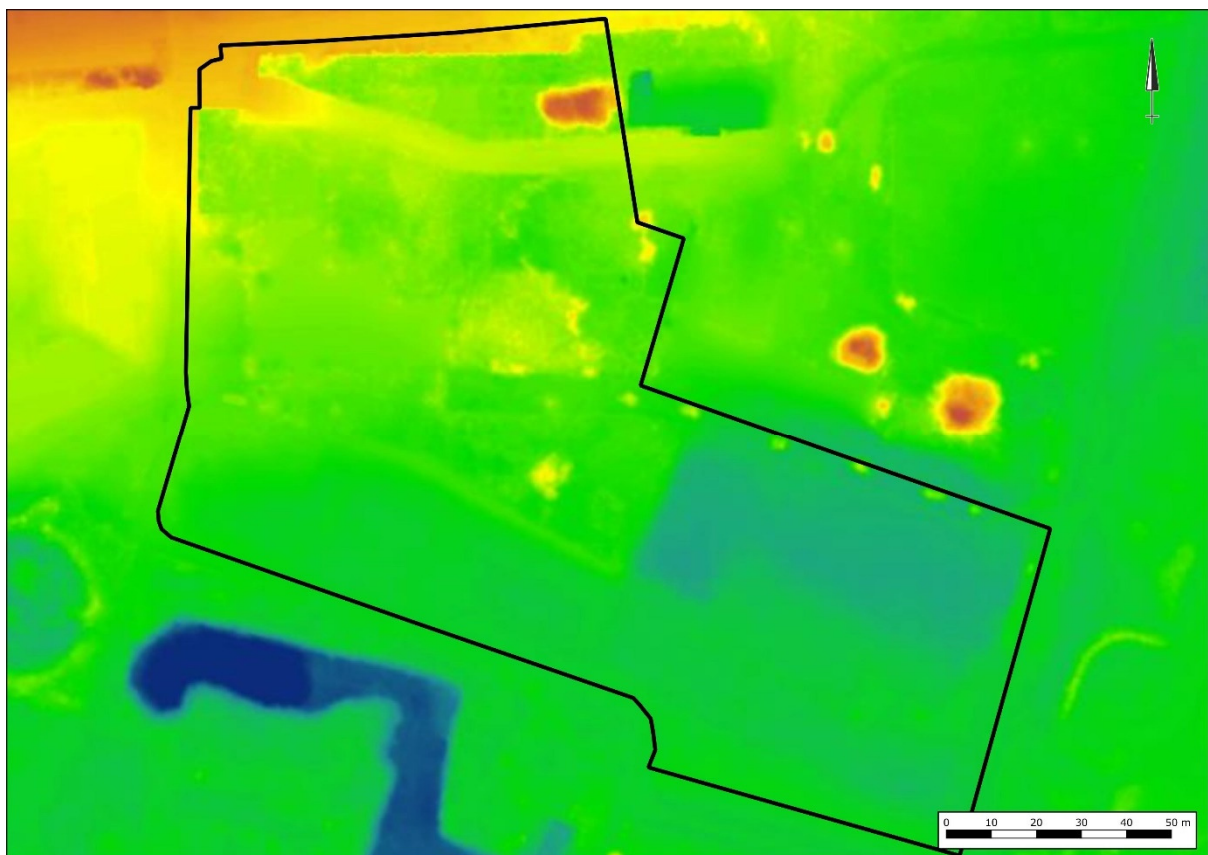
In het buitengebied zamelt de gemeente geen regenwater in. Dit geldt zowel voor bestaande bouw als (ver)nieuwbouw. De eigenaar van gebouwen en percelen verwerkt zijn regenwater zelf op het eigen terrein of voert het in overleg met het waterschap af naar het oppervlaktewater of loost het in overleg met de gemeente in de bodem. Hierbij wordt we de (kwaliteits-)uitgangspunten voor verantwoord afkoppelen gehanteerd zoals opgenomen in de beslisbomen "Regenwater schoon naar beek en bodem".

4 OMGEVINGSASPECTEN

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

4.1 Hoogteligging

Volgens het Actueel Hoogtebestand van Nederland¹, wordt het maaiveld gekenmerkt door een hoogtereverloop in zuidoostelijk richting van circa 24,4m +NAP ten hoogte van de kruising Kapellaan-Kasteellaan tot circa 21,90 m +NAP ten hoogte van de Sint-Annalaan-Kastanjelaan.



Figuur 2: Uitsnede ahn (bron:www.ahn.nl)

4.2 Bodemopbouw en waterdoorlatendheid

De planlocatie ligt volgens de digitale bodemkaart van Nederland, in een niet-gekarteerd gebied. De dichtstbijzijnde kaarteenheid betreft een kalkloze poldervaaggrond en/of een kalkloze ooivaaggrond, die volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit zware zavel en lichte klei.

¹ www.ahn.nl

Uit locatiespecifiek grondonderzoek² uitgevoerd op 14 mei 2012 blijkt de bodem voornamelijk te bestaan uit zwak tot sterk siltig, zeer fijn tot plaatselijk zeer grof zand en is plaatselijk zwak tot sterk grindig en/of humeus. In de ondergrond komen plaatselijk vanaf circa 1,2 m -mv eveneens zwak tot sterk zandige leemlagen voor.

Ten tijde van het onderzoek in 2012 is tevens de waterdoorlatendheid van de bodem gemeten. De doorlatendheid van de zandlagen werd over het algemeen geclassificeerd als matig tot goed doorlatend, waarbij k-waarden tussen de 0,26 en 0,40 m/dag zijn aangetoond. De doorlatendheid van de aanwezige zwak tot sterk zandige leemlagen is destijds niet gemeten omdat de doorlatendheid van dergelijke lagen bij voorbaat slecht tot zeer slecht is.

In bijlage 2 zijn de boorgegevens van het locatiespecifiek grondonderzoek weergegeven.

4.3 Hydrogeologie

Om inzicht te krijgen in de gelaagdheid van goed doorlatende en slecht doorlatende lagen (hydrogeologische eenheden) van de (diepe) bodem is gebruik gemaakt van het REGIS II v2.2 en GeoTOP v1.4 model van TNO. Beide modellen geven op een schematische wijze inzicht in de hydrogeologische 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 te worden gevormd door respectievelijk de formaties van Bortel, Beegden, Sterksel en Stramproy. Het eerste watervoerende pakket heeft een dikte van ± 104 m. Het eerste watervoerende pakket wordt aan de onderzijde begrensd door kleiafzettingen van de Kiezeloöliet Formatie. In tabel 1 is de hydrogeologische bodemopbouw van de diepere ondergrond schematisch weergegeven.

Tabel 1. Hydrogeologie

Diepte m -mv	Formatie	Typering	Bodem
0-4	Bortel	WVL	zand
4-30	Beegden	WVL	zand
30-50	Sterksel	WVL	zand
50-105	Stramproy	WVL	zand
105-145	Kiezeloöliet	SDL	klei
DKL = deklaag WVL = watervoerende laag SDL = slecht doorlatende laag			

4.4 Grondwater

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

² Infiltratieonderzoek, MSG.KLO.WTO 12021135

TNO-NITG voert het databeheer van in de omgeving aanwezige grondwaterpeilputten waarin de grondwaterstandstand in het eerste watervoerende pakket wordt gemonitord. Middels de interactieve grondwatertools 'Isohyps'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.

In de directe omgeving van de planlocatie zijn enkele grondwaterpeilputten gelegen. In tabel 2 zijn de gegevens van de grondwaterpeilputten opgenomen. In figuur 2 is de situering van de grondwaterpeilputten weergegeven. Het grondwater van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de geraadpleegde bronnen, in oostelijke richting.

Tabel 2. Overzicht grondwaterpeilputten TNO

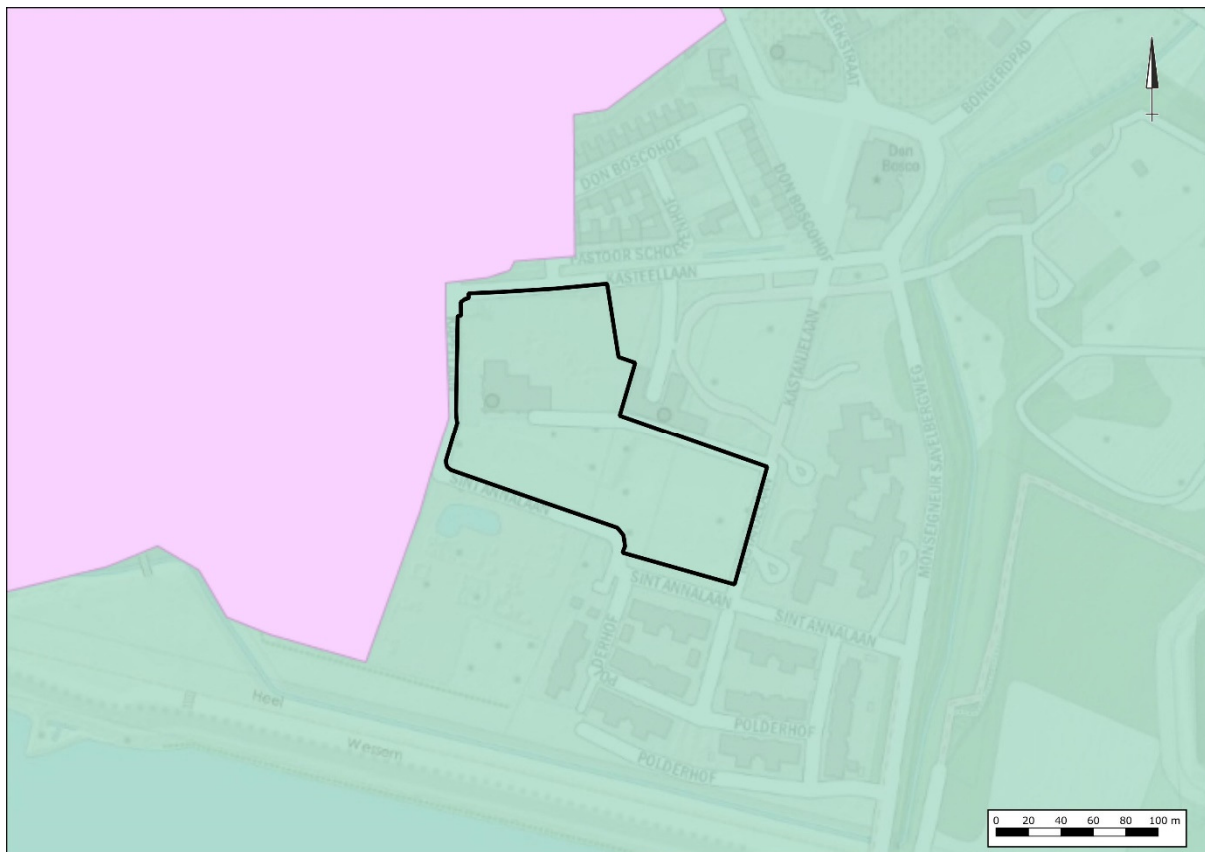
grondwaterpeilput	windrichting t.o.v. locatie	afstand t.o.v. locatie (m)	meetperiode	GLG (m +NAP)	GHG (m +NAP)
B58D1879	noordelijk	25 m	juni 1951 - februari 2013	19,25	19,50
B58D3276	noordelijk	100 m	maart 2015 - december2020	19,10	19,45



Figuur 3. Situering grondwaterpeilputten

Op basis van de gegevens van deze grondwaterpeilputten alsmede de grondwaterstromingsrichting is voor de planlocatie ingeschat dat de Gemiddelde Hoogste Grondwaterstand (GHG) is gelegen op ca 19,50 m +NAP. Hiermee zou de GHG zich op $\pm 5,0$ m -mv bevinden in het noordwesten van de planlocatie tot ca. 2,5 m -mv in het zuidoosten van de planlocatie.

Direct ten noorden en westen van de planlocatie bevindt zich een kwetsbaar grondwaterbeschermingsgebied behorende bij waterwingebied 94.30 te Heel. De planlocatie zelf is niet gelegen binnen de begrenzing van het grondwaterbeschermingsgebied. De planlocatie ligt wel in de boringsvrije zone Roerdalslenk III. Dit houdt in dat alle boringen (en grondroeringen) dieper dan de bovenkant van de Bovenste Brunssumklei verboden zijn. Boringen dieper dan 80 m dienen gemeld te worden. In figuur 4 is een uitsnede van kaart 4 'Grondwaterbescherming' uit de atlas van de Provincie Limburg weergegeven.

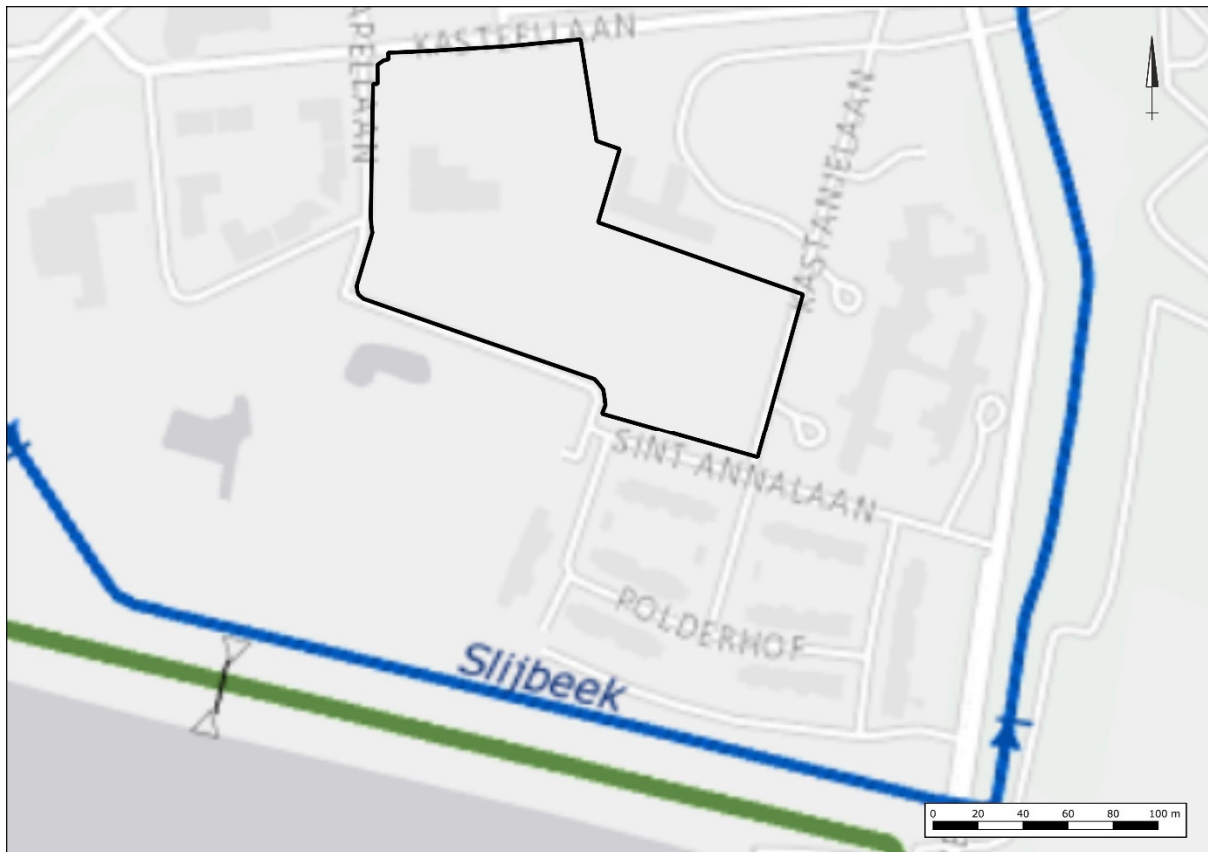


Figuur 4. Uitsnede grondwaterbescherming (bron: Atlas Provincie Limburg)

4.5 Oppervlaktewater

Voor het waterschap is de legger, samen met de keur, het 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 kademuren) 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.

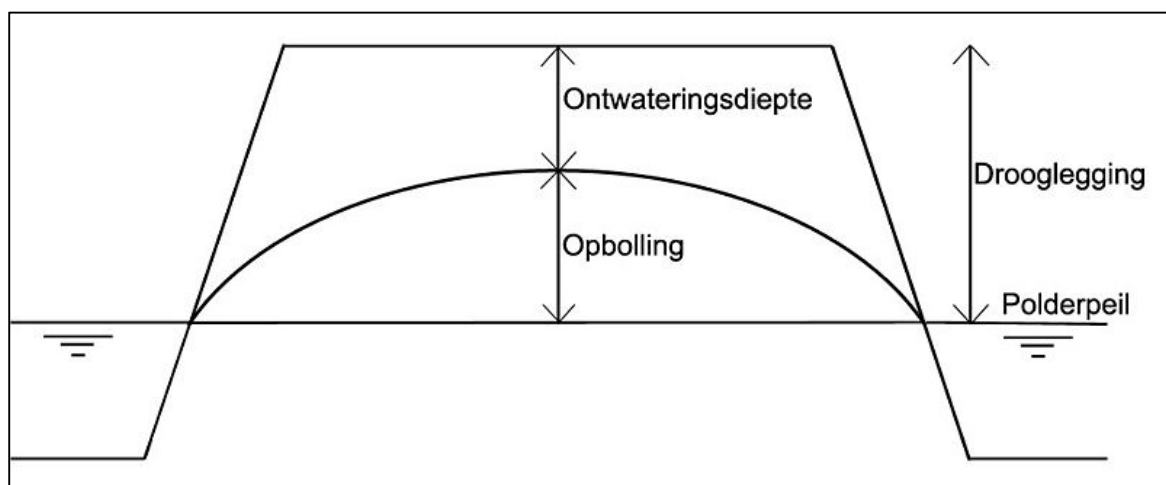
Op de leggerkaart van Waterschap Limburg zijn de in de directe omgeving van de planlocatie gelegen oppervlaktewateren en waterkeringen weergegeven. Op een afstand van circa 150 meter ten zuiden en circa 100 meter ten oosten van de planlocatie is een primaire watergang, de Slijbeek, gelegen. Ten zuiden van de Slijbeek is tevens op circa 150 meter een waterkering gelegen (HEE.4.K.AA-L). In figuur 5 is een uitsnede van de leggerkaart weergegeven. De waterkering is middels een groene lijn weergegeven.



Figuur 5. Uitsnede legger oppervlaktewater waterschap Limburg

4.6 Ontwatering

Om grondwateroverlast te voorkomen dient bij het ontwerp rekening gehouden te worden met minimale ontwateringsdiepten. 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.



Figuur 6. Ontwatering en drooglegging

De ontwateringsdiepte is het verschil in hoogte tussen het maaiveld en de maximaal optredende grondwaterstand. 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 wordt gekenmerkt door een hoogteverloop in zuidoostelijk richting van circa 24,4m +NAP ten hoogte van de kruising Kapellaan-Kasteellaan tot circa 21,90 m +NAP ten hoogte van de Sint-Annalaan-Kastanjelaan. De GHG is ingeschat op 19,50 m +NAP. De ontwatering zal ten aanzien van de (bouw)peilen in de toekomstige situatie voldoende zijn.

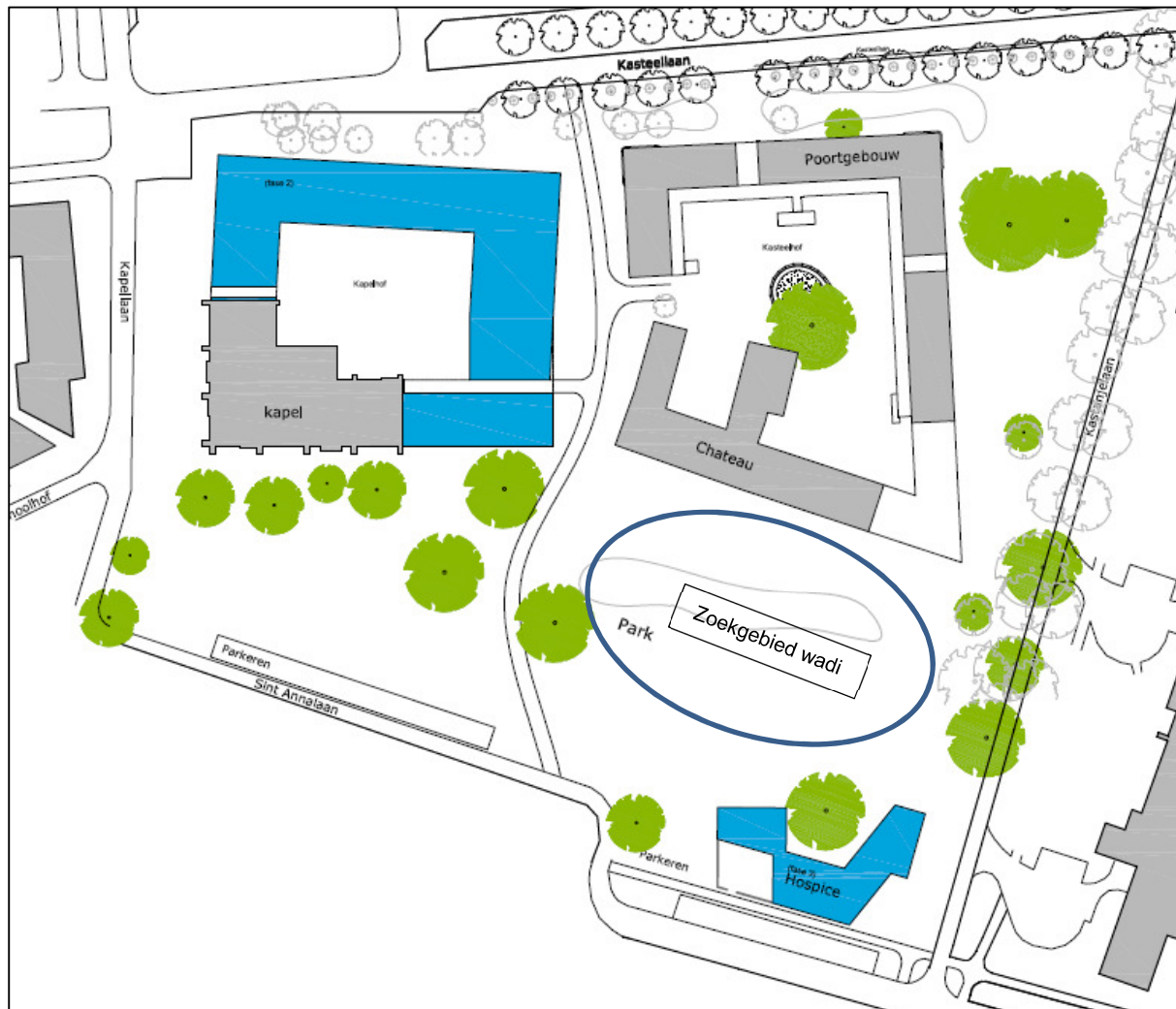
4.7 Riolering

Aan de zuidzijde van de planlocatie bevindt zich een gemengd rioolstelsel, welke in beheer is van de gemeente Maasgouw. Het overige gemengde rioleringstelsel is in beheer van de Zorggroep Sint Anna.

5 TOEKOMSTIGE ONTWIKKELING

5.1 Planvoornemen

Het planvoornemen voorziet in de herbestemming van de desbetreffende gronden ten behoeve van de realisatie van woningen in combinatie met de realisatie van de ontsluiting en de openbare ruimte. In figuur 7 is een verbeelding van het planvoornemen weergegeven. De te realiseren bebouwingen zijn in het blauw weergegeven.



Figuur 7. Planvoornemen (bron: situatietekening Oostwest)

5.2 Verhard oppervlak

Om een indicatie te geven van het toekomstig verhard oppervlak is uitgegaan van de (concept) situatietekening zoals weergegeven in figuur 7. De situatietekening is tevens opgenomen in bijlage 3. In tabel 3 staan de oppervlakten van de toekomstige bebouwing(en) en verhardingen weergegeven. Het te realiseren verhard oppervlak bedraagt ca. 3.135 m².

Tabel 3. Gegevens toekomstig verhard oppervlak

Type verharding	Oppervlak (m ²)
Bebouwing fase 2	± 2.260
Bebouwing fase 3	± 530
Parkeren	± 345
Totaal	± 3.135

5.3 Waterbergingsopgave

Conform het beleid van Waterschap Limburg is ten aanzien van de ontwikkeling een compenserende berging benodigd van ca. 315 m³ (3.135 m² x 100 mm / 1.000).

6 PLANUITWERKING

6.1 Randvoorwaarden en uitgangspunten

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

- Toepassen voorkeursvolgorde waterkwantiteit (vasthouden, bergen en afvoeren).
- Toepassen voorkeursvolgorde waterkwaliteit (schoonhouden, scheiden, zuiveren).
- De ontwikkeling dient hydrologisch neutraal plaats te vinden (HNO).
- Niet afwentelen op anderen in ruimte en tijd.
- De wateropgave baseren op de daadwerkelijke verhard oppervlak. Vooralsnog is uitgegaan van 3.135 m².
- Infiltratie- en bergingsvoorzieningen in het plan dimensioneren conform 100 mm gerekend over het aantal m².
- Wateropgave 315 m³.
- Calamiteit in beschouwing nemen (mag niet tot overlast leiden).
- De maximale ledigingsduur van het systeem bij voorkeur gelijk of kleiner dan 24 uur.
- Aanlegdiepte bergingsvoorzieningen boven de GHG.
- GHG ingeschat op 19,50 m +NAP.
- Bouwen volgens Duurzaam Bouwen (DuBo) principe.

6.2 Hemelwater

6.2.1 Algemeen

Bij de planontwikkeling dient water expliciet en op evenwichtige wijze in beschouwing te worden genomen zodat hemelwater op een duurzame wijze (hydrologisch positief) wordt verwerkt.

In dat kader wordt in de toekomstige situatie het schone hemelwater (zogenaamde hemelwaterafvoer; HWA) separaat ingezameld en binnen de planlocatie verwerkt.

6.2.2 Hemelwatervoorziening

Het plan voorziet in de mogelijkheid tot de aanleg van een "groene" bovengrondse voorziening, een wadi, zie figuur 7. Een wadi is een bovengrondse afkoppelvoorziening waarbij het hemelwater bij voorkeur zichtbaar (oppervlakkig) wordt afgevoerd naar een laagte waar het vervolgens kan infiltreren in de bodem. Daar waar dit niet mogelijk blijkt zal afvoer verbuisd plaatsvinden.

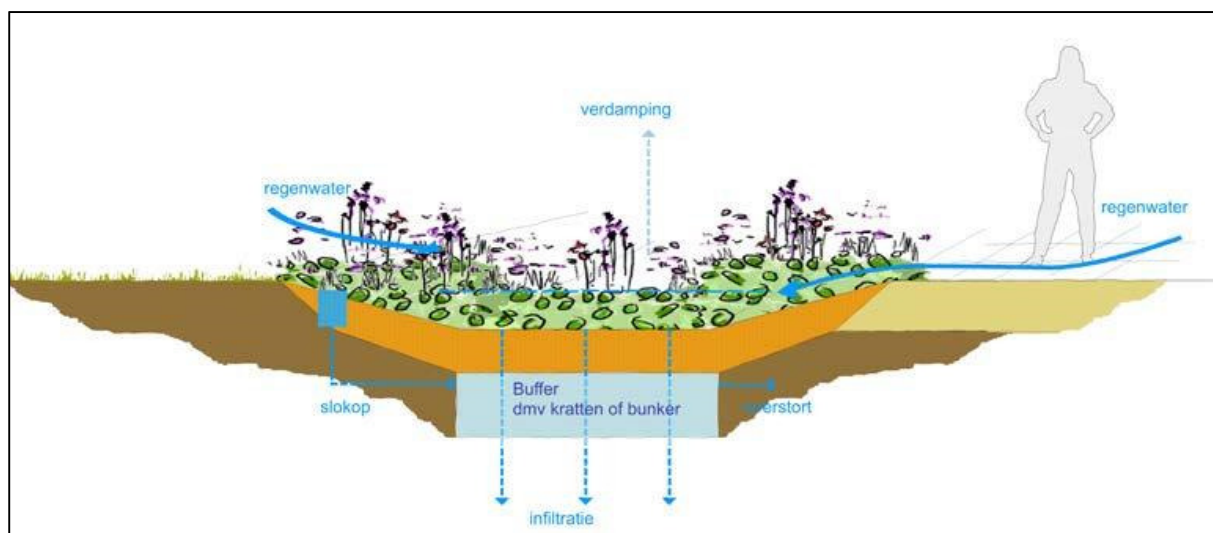
Een dergelijke voorziening is controleerbaar en beheersbaar en kan tevens een zuiverende werking hebben. In sommige situatie kan een gemeente specifieke eisen stellen aan het ontwerp, aanleg, beheer en onderhoud.

Om inzicht te krijgen in het ruimtebeslag die bij een (potentiële) voorziening hoort, is de wadi navolgend globaal uitgewerkt. Hierbij is uitgegaan van de volgende voorwaarden:

- Wateropgave 315 m³;
- Talud 1 op 5;
- Diepte 0,5 m;
- Waking 0,25 m;
- Lengte 65 m.

Wanneer een wadi wordt aangelegd met een diepte van 0,5 meter, een lengte van 65 m, een talud van 1 op 5 is, met inachtneming van een waking van 0,25 meter, 1.625 m² benodigd om de volledige wateropgave te kunnen bergen. Wanneer de wadi tot aan maaiveld is gevuld, is kan in de wadi ca. 700 m³ worden geborgen. Het benodigd oppervlak is berekend op basis van de formule van de afgeknotte piramide.

Binnen het zoekgebied (figuur 7) is voldoende ruimte beschikbaar om een wadi landschappelijk in te passen. Eventueel kan de wadi gecombineerd worden met grondverbetering zoals drainage zand of grind en/of infiltratiekratten, zie figuur 8.



Figuur 8: Voorbeeld inpassing wadi i.c.m. ondergrondse waterberging (bron: www.centrumduurzaamgroen.be)

6.2.3 Lediging

Op basis van de onderzoeksresultaten van het infiltratieonderzoek uit 2012³ zijn de infiltratiemogelijkheden beperkt. Bij de aanleg van de hemelwatervoorziening dient daarnaast rekening te worden gehouden met de plaatselijk aanwezige zwak zandige leemlaag welke vanaf 1,20 m -mv lokaal kan voorkomen. Opgemerkt wordt dat het onderzoek uit 2012 een sterk oriënterend karakter had.

6.2.4 Calamiteit

Het beschreven systeem is dusdanig robuust dat een situatie waarbij in een korte tijd 100 mm neerslag valt geborgen kan worden. In een dergelijke situatie is in het systeem nog een waking aanwezig van 0,25 m. Afstroming van hemelwater richting gebouwen en/of aangrenzende percelen dient ten aller tijde te worden voorkomen.

6.2.5 Kwaliteit

Algemeen

Uitgangspunt bij elke ruimtelijke ontwikkeling is, dat de kwaliteit van oppervlaktewater en grondwater niet mag verslechteren ten opzichte van de huidige situatie. Waar mogelijk wordt een verbetering nagestreefd. De waterkwaliteit wordt beïnvloed door het (veranderende) ruimtegebruik en het gebruik van bouwmaterialen.

Bouwmaterialen

De gemeente streeft naar het terugdringen van het gebruik van uitlogende bouwmaterialen (koper, zink, lood) om de water- en bodemkwaliteit niet negatief te beïnvloeden. Dit aspect is als aanbeveling opgenomen in het Nationale Pakketten Duurzaam Bouwen: Woningbouw nieuwbouw, Woningbouw beheer en Utiliteitsbouw is een tweetal maatregelen (S/U237 en S/U444) en is ook van toepassing op onderhavige planlocatie. De emissies vanuit bouwmaterialen richting het oppervlaktewater dienen in verband met de waterkwaliteit zoveel mogelijk te worden beperkt door bij voorkeur gebruik te maken van producten die voorzien zijn van een keurmerk.

Onkruidwerende middelen

Voor het gebruik van onkruidwerende middelen in groen en op verharding dient het landelijke beleid gevolgd te worden. Onkruidwerende middelen worden niet meer gebruikt in het openbaar groen. Voor bestrijding op verhardingen vindt gebruik, voor zover toegestaan, plaats via de DOB-systematiek en dient gezocht te worden naar alternatieven zoals branden, heet water en/of borstelen.

6.3 Riolering

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

Het vuilwater (zogenaamde droogweerafvoer; DWA) zal in de toekomstige situatie worden aangesloten op het bestaande rioleringstelsel in de omgeving. De mogelijkheden en wijze van aansluiting zal in overleg met de gemeente besproken moeten worden.

³ Infiltratieonderzoek, MSG.KLO.WTO 12021135

7 CONCLUSIE

In onderhavige rapportage, de watertoets, zijn de waterhuishoudkundige randvoorwaarden, uitgangspunten en ontwerpgrondslagen voor het plan gegeven. Deze rapportage vormt de basis voor het vastleggen van het wateraspect in het ruimtelijke plan. De aanzet tot de waterparagraaf in deze rapportage kan aan het bestemmingsplan worden toegevoegd. Hiermee is invulling gegeven aan de verplichte watertoets en is gegarandeerd dat specifieke eisen van de waterbeheerders op een goede wijze in het ontwerp worden verwerkt. Aan de hand van de beschreven randvoorwaarden, uitgangspunten en ontwerpgrondslagen, kan op eenduidige wijze, later het waterhuishoudkundig(inrichtings)plan worden opgesteld.

Op basis van de randvoorwaarden en uitgangspunten is de ontwikkeling in zowel ruimte als tijd waterneutraal uit te voeren. Er worden dan ook vanuit het oogpunt van de waterhuishouding geen belemmering verwacht ten aanzien van de bestemmingswijziging en de uitvoering van het plan.

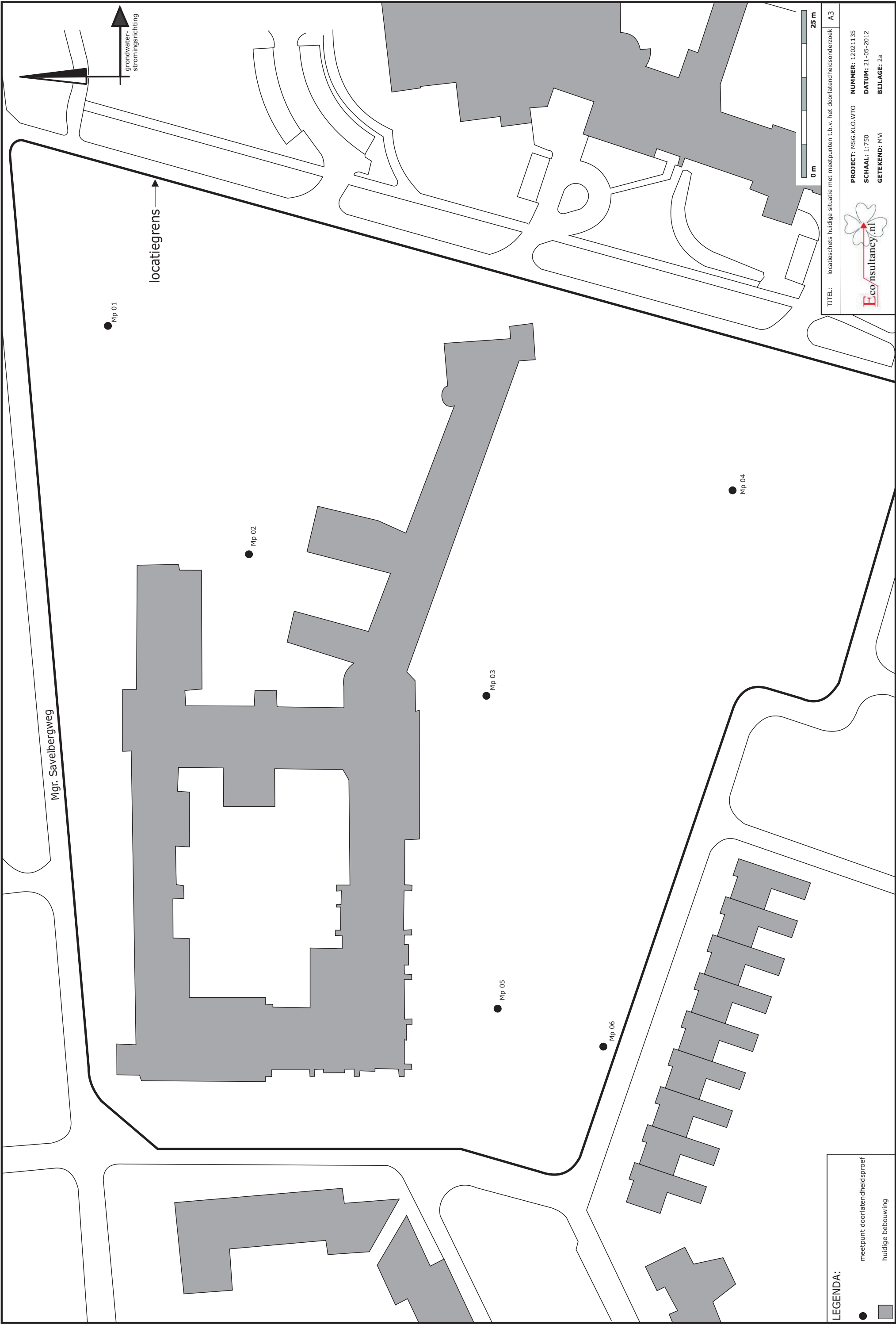
Econsultancy
Boxmeer, 14 december 2021

Bijlage 1 Topografische ligging



Schaal 1:10.000
Deze kaart is noordgericht

Bijlage 2 Gegevens locatiespecifiek grondonderzoek



LEGENDA:

- meetpunt doorlatendheidsproef
- huidige bebouwing

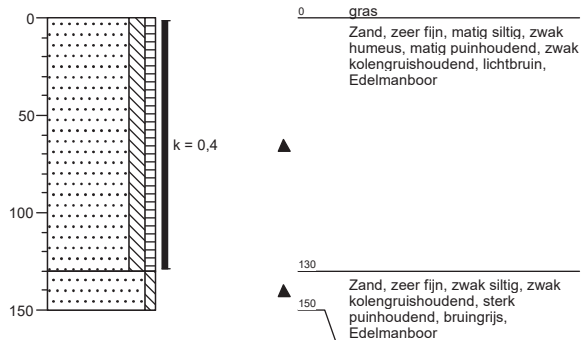
TITEL: locatieschets huidige situatie met meetpunten t.b.v. het doorlatendheidsonderzoek A3

PROJECT: MSG,KLO,WTO
SCHAAAL: 1:750
GETEKEND: MVI

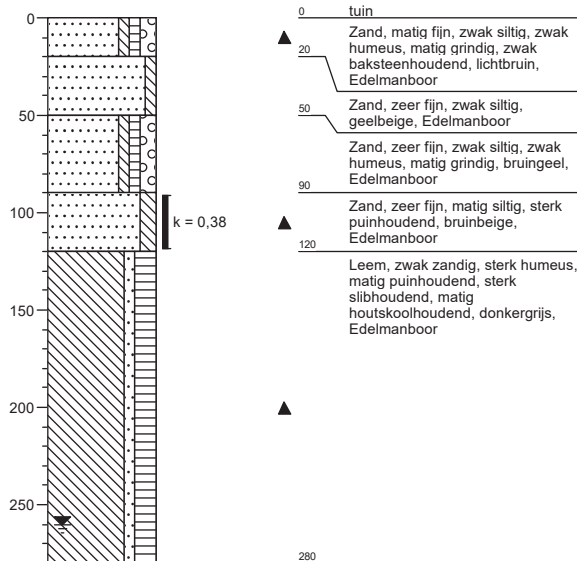
NUMMER: 12021135
DATUM: 21-05-2012
BIJLAGE: 2a

 Eco nsultancy.nl

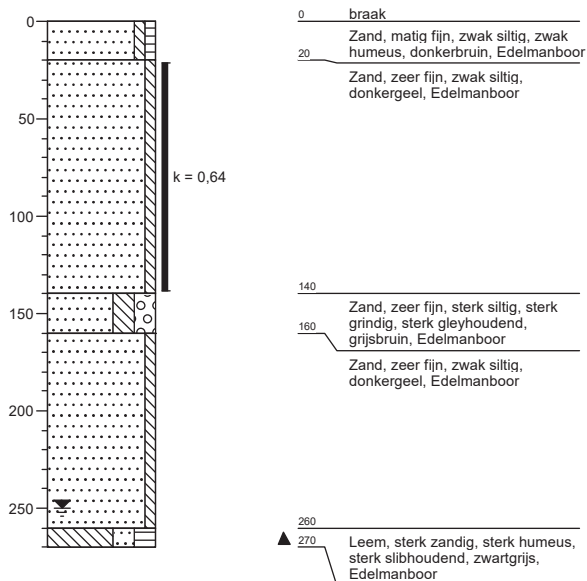
Boring: MP01



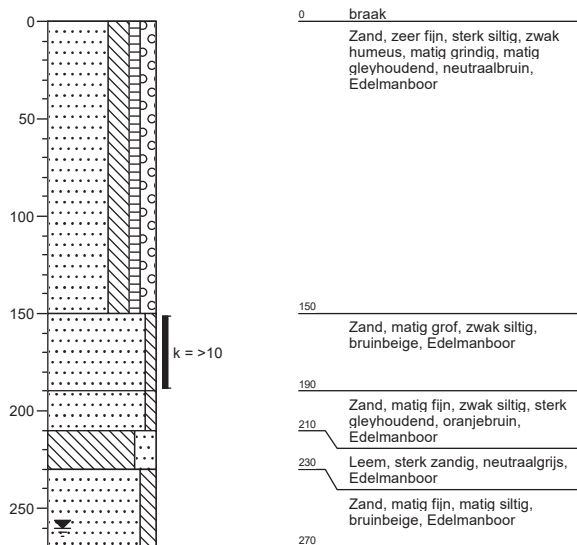
Boring: MP02



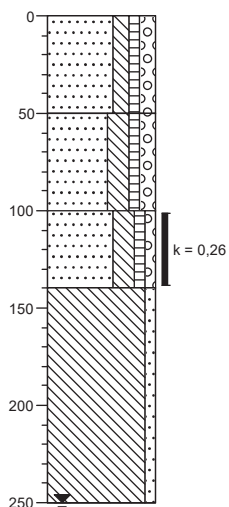
Boring: MP03



Boring: MP04

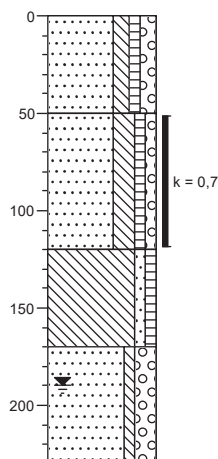


Boring: MP05



0	braak
	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, matig grindig, neutraalbruin, Edelmanboor
50	
	Zand, zeer fijn, sterk siltig, zwak humeus, matig grindig, neutraalbruin, Edelmanboor
100	
	Zand, zeer fijn, sterk siltig, zwak humeus, zwak grindig, matig baksteenhoudend, donkerbruin, Edelmanboor
140	
	Leem, zwak zandig, sterk roesthoudend, oranjebruin, Edelmanboor
250	

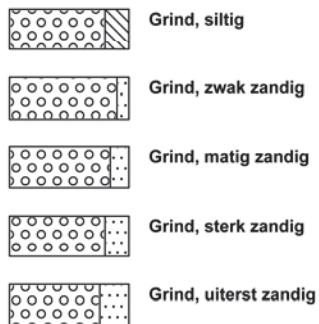
Boring: MP06



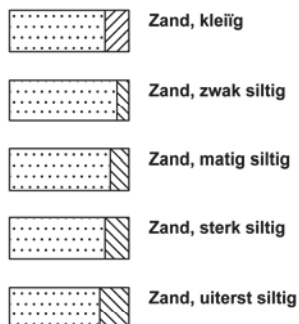
0	braak
	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, matig grindig, zwak roesthoudend, zwak baksteenhoudend, neutraalbruin, Edelmanboor
50	
	Zand, zeer fijn, sterk siltig, zwak humeus, zwak grindig, matig roesthoudend, neutraalbruin, Edelmanboor
120	
	Leem, zwak zandig, zwak humeus, sterk roesthoudend, neutraalbruin, Edelmanboor
170	
	Zand, zeer grof, zwak siltig, sterk grindig, neutraalbruin, Edelmanboor
230	

Legenda (conform NEN 5104)

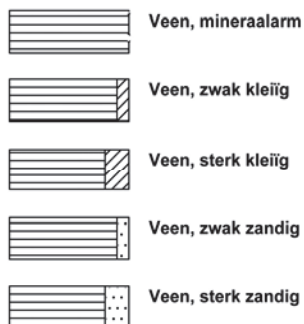
grind



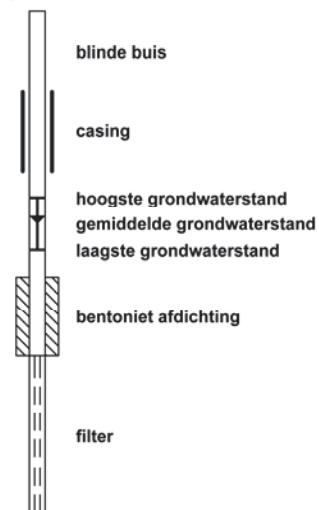
zand



veen



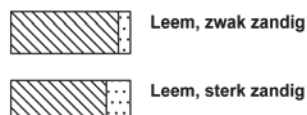
peilbuis



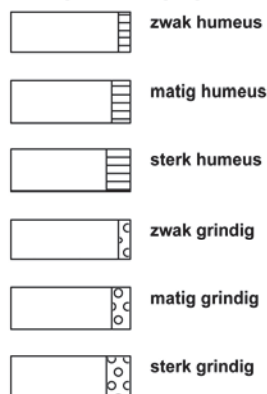
klei



leem



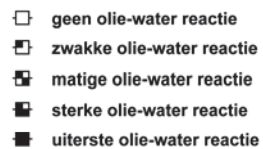
overige toevoegingen



geur



olie



p.i.d.-waarde



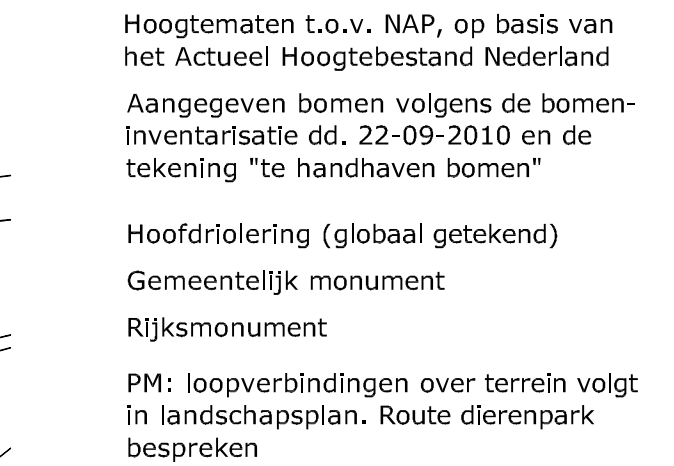
monsters



overig



Bijlage 3 Situatietekening toekomstige situatie



DATUM 15-11-2021
WIJZIGING :
NUMMER **3048-10-001**

