



WATERTOETS

KROMSTRAAT 18

TE NISTELRODE



Water



Rapportage watertoets

Kromstraat 18 te Nistelrode

Opdrachtgever	SAB Postbus 479 6800 AL Arnhem
Rapportnummer	11757.001
Versienummer	D2
Status	Eindrapportage
Datum	24 juni 2020
Vestiging	Brabant Heinz Moormannstraat 1b 5831 AS Boxmeer 088 - 5001600 boxmeer@econsultancy.nl
Opsteller	ing. R. van den Berg
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	dr. ir. B.A. van de Pas
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
2.1	Ligging planlocatie	2
2.2	Bodemopbouw	2
2.3	Waterdoorlatendheid	3
2.4	Geohydrologie	3
2.5	Geologie	3
2.6	Grondwater	4
2.7	Oppervlaktewater	6
2.8	Ontwatering	6
2.9	Riolering	6
3	WATERRELEVANT BELEID	7
3.1	Waterschap Aa en Maas	7
3.2	Gemeente Bernheze	8
4	TOEKOMSTIGE SITUATIE	9
4.1	Ontwikkeling	9
4.2	Verhard oppervlak	9
4.3	Waterbergingsopgave	9
5	PLANUITWERKING	10
5.1	Randvoorwaarden en uitgangspunten	10
5.2	Hemelwater(afvoer)systeem	10
5.3	Calamiteit	11
5.4	Riolering	11
5.5	Kwaliteit	12

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging
2. - Gegevens verkennend bodemonderzoek Nipa Milieutechniek bv
3. - Kromstraat situatieopzet 17-06-2020
4. - Samenvatting digitale watertoets
5. - Resultaten digitale watertoets
6. - Standaardeisen riolering openbare ruimte

1 INLEIDING

Econsultancy heeft van SAB opdracht gekregen voor het opstellen van een watertoets voor een ontwikkeling aan de Kromstraat 18 te Nistelrode.

De watertoets is uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplanwijziging. In deze rapportage is beschreven op welke wijze rekening is gehouden met de waterhuishoudkundige aspecten en het beleid van de waterbeheerders (waterschap Aa en Maas en de gemeente Bernheze).

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.

Met het opstellen van de watertoets wordt beoogd dat water expliciet en op evenwichtige wijze in beschouwing wordt genomen. Concreet betekent dit dat onderzocht moet worden hoe in het toekomstige plan op een duurzame wijze kan worden omgegaan met hemelwater. Uiteindelijk moet het resultaat zijn dat een nieuw plan/project, dan wel een wijziging hiervan, hydrologisch neutraal is, of -indien mogelijk- een verbetering met zich meebrengt. De waterparagraaf vormt een onderdeel van de ruimtelijke onderbouwing waarin met name de wijze wordt beschreven hoe de afvoer van hemelwater van daken en verhardingen plaats zal vinden. De onderhavige watertoets ligt hieraan ten grondslag.

De informatie over de planlocatie is onder andere gebaseerd op informatie verkregen van de opdrachtgever (contactpersoon de heer C. Rodoe). Als onderdeel van de watertoets is de digitale watertoets van het waterschap doorlopen. De samenvatting en resultaat van deze digitale toets zijn bijgesloten in bijlage 4 en 5.

2 LOCATIEGEGEVENS

2.1 Ligging planlocatie

De planlocatie ($\pm 2.225 \text{ m}^2$) betreft het perceel Kromstraat 18 te Nistelrode (gemeente Bernheze) en staat kadastraal bekend als Nistelrode, sectie F, nummers 929, 1809, 1812 en 2123 (ged.). De topografische ligging van de planlocatie is opgenomen in bijlage 1.

Volgens het Actueel Hoogtebestand van Nederland (ahn.nl), bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 12,40 m +NAP. De coördinaten van een centraalpunt van de planlocatie zijn $X = 167.320$, $Y = 412.580$.

Op de planlocatie is een leegstaand winkelpand ($\pm 380 \text{ m}^2$) aanwezig. De planlocatie is gedeeltelijk in gebruik als parkeerplaats. De parkeerplaats is voorzien van een asfalt- en klinkerverharding ($\pm 1.500 \text{ m}^2$). Het overige terreindeel ($\pm 345 \text{ m}^2$) is grotendeels onverhard en bestaat uit diverse groenstroken.

In figuur 1 is de begrenzing van de planlocatie weergegeven.



Figuur 1. Ligging en begrenzing planlocatie

2.2 Bodemopbouw

De planlocatie ligt volgens de bodemkaart van Nederland, in een niet-gekarteerd gebied. In het kader van een door Nipa Milieutechniek bv uitgevoerd verkennend bodemonderzoek (d.d. 19 oktober 2018, rapportnummer 16993) zijn op locatie 9 boringen tot 0,5 m -mv, 2 boringen tot 2,0 m -mv en 1 boring tot 3,75 m -mv geplaatst. De diepste boring is daarbij afgewerkt als peilbuis.

Op basis van zintuiglijke waarnemingen blijkt de bodem is vanaf maaiveld of verharding tot minimaal tot het diepste punt van de boringen, circa 3,75 m -mv, opgebouwd uit siltig matig fijn zand. De bovengrond is matig humeus en de ondergrond is zwak tot matig grindig. Er zijn geen storende lagen waargenomen. De grondwaterstand bevond zich tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden op 2 oktober 2018 op een diepte van circa 2,20 m -mv.

In bijlage 2 zijn de gegevens van het verkennend bodemonderzoek weergegeven.

2.3 Waterdoorlatendheid

De waterdoorlatendheid (k- waarde) van de bodem is in-situ niet onderzocht. De bodem binnen de planlocatie wordt, mede op basis van de bodemopbouw, textuur en het ontbreken van stoorlagen in de ondergrond, geschikt geacht voor de infiltratie van hemelwater.

2.4 Geohydrologie

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 model van TNO. Dit model geeft op een schematische wijze inzicht in de hydrogeologische opbouw en doorlatendheid van de ondergrond op een regionale schaal.

Op basis van de gegevens uit het model van TNO blijkt bodem tot circa 40 meter beneden maaiveld te worden gevormd door respectievelijk de formaties van Beegden en Peize-Waalre. Beide formaties bestaan hoofdzakelijk uit grof zand, grind en midden zand. Op dit watervoerende pakket liggen fijn zandige dekzandafzettingen behorende tot de Formatie van Bortel, met een dikte van ± 3 m.

Tabel 1. Geohydrologie

Diepte m -mv	Formatie	Typering	Bodem
0-3	Bortel	DKL	zand
3-20	Beegden	WVP	zand
16-40	Peize-Waalre	WVP	zand
DKL = deklaag WVP = watervoerend pakket			

2.5 Geologie

Op basis van de bodematlas van de provincie Noord-Brabant is ten westen van de kern van Nistelrode is de Peelrandbreuk gelegen, ten oosten bevindt zich de Raambreuk (figuur 2). Op de overgang tussen de hooggelegen Maashorst en de slenk zijn op een aantal plaatsen effecten van de breuklijnen te zien die worden aangeduid met het begrip 'wijst'. Wijst is een bijzonder fenomeen dat alleen onder zeer specifieke omstandigheden voorkomt. Wijst ontstaat doordat op het breukvlak de doorstroming van het grondwater wordt bemoeilijkt. Op enkele plaatsen dicht bij een breukvlak wordt het grondwater dusdanig opgestuwd dat dit als kwel aan de oppervlakte verschijnt.

Vanwege de afstand van de breuklijn tot aan de planlocatie wordt verwacht dat deze geen significant effect zal hebben op de Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG).



Figuur 2: Overzicht breuklijnen en wistgebieden (bron: Bodematlas provincie Noord-Brabant)

2.6 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. Het grondwater staat in de winter van nature hoog en in de zomer laag. In de winter is de temperatuur laag, waardoor de verdamping gering is en alle neerslag het grondwater kan aanvullen. In de zomer gebeurt het omgekeerde: de temperatuur is hoog en dus verdampt er veel neerslag en is de stijghoogte laag. 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).

De gemeente Bernheze heeft een eigen grondwatermeetnet waarin binnen de kern van Nistelrode op meerdere locaties de grondwaterstand wordt gemonitord. Bij de gemeente zijn de grondwatergegevens opgevraagd van enkele meetpunten die in de omgeving van de planlocatie zijn gelegen.

In tabel 2 zijn de gegevens van de grondwaterpeilputten opgenomen. In figuur 3 is de situering van de grondwaterpeilputten weergegeven. De hoogte waarop deze grondwaterstandsmetingen zijn gerefereerd zijn bepaald aan de hand van de ahn. De meetgegevens zijn derhalve indicatief en dienen met de nodige zorgvuldigheid te worden gebruikt.

Tabel 2. Overzicht grondwaterpeilputten meetnet gemeente Bernheze

grondwaterpeilput	windrichting t.o.v. locatie	afstand t.o.v. locatie (m)	meetperiode	GHG* (m +NAP)
Pb05	N	435	1-7-2018 tot 30-9-2019	8,4
Pb07	O	215	1-7-2018 tot 30-9-2019	10,0
Pb08	Z	265	1-7-2018 tot 30-9-2019	10,5
Pb09	ZW	305	1-7-2018 tot 30-9-2019	10,5
Pb12	NW	550	1-7-2018 tot 30-9-2019	10,5

* De grondwaterstand is onder invloed van seizoensafhankelijke factoren en kan in de tijd fluctueren. Deze fluctuatie varieert per regio/gebied en periode. Opgemerkt dient te worden dat de meetreeks van de gebruikte peilbuizen zeer kort is. Daarnaast wordt de periode waarin de monitoring heeft plaatsgevonden gekenmerkt door een tweetal opvolgende zeer droge jaren. Een representatief beeld kan slechts worden gekregen door monitoring van de grondwaterstand gedurende langere tijd.



Figuur 3. Situering grondwaterpeilputten grondwatermeetnet gemeente Bernheze

In de KlimaatEffectAtlas wordt voor de locatie uitgegaan een GHG die is gelegen tussen 1,5 m -mv en de 2,0 m -mv.

Zoals ook aangegeven onder tabel 2 is de grondwaterstand onder invloed van seizoensafhankelijke factoren en kan deze in de tijd fluctueren. Deze fluctuatie varieert per regio/gebied en periode. Opgemerkt wordt dat de meetreeks van de gebruikte peilbuizen zeer kort is. Daarnaast wordt de periode waarin de monitoring heeft plaatsgevonden gekenmerkt door een tweetal opvolgende zeer droge jaren. Een representatief beeld kan slechts worden gekregen door monitoring van de grondwaterstand gedurende langere tijd.

Voor de planlocatie wordt vooralsnog uitgegaan van een Gemiddelde Hoogste Grondwaterstand (GHG) van circa 10,5 m +NAP. Hiermee zou de GHG zich op $\pm 1,9$ m -mv bevinden.

De planlocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings- en/of grondwaterwingebied.

2.7 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 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 (zonerings) voor toekomstige ontwikkelingen en bescherming van het watersysteem.

Op basis van de leggerkaart van waterschap Aa en Maas en de Wateratlas van de provincie Noord-Brabant is in de directe omgeving van de planlocatie geen oppervlaktewater gelegen.

2.8 Ontwatering

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. 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 12,40 m +NAP. De GHG is ingeschat op 10,5 m +NAP (1,9 m -mv). De ontwatering zal ten aanzien van de (bouw)peilen in de toekomstige situatie voldoende zijn. Geadviseerd wordt om de toekomstige bouwpeilen circa 20 cm hoger aan te leggen dan het naastgelegen wegpeil.

2.9 Riolering

In de rondom de planlocatie gelegen wegen is een gemengd rioolstelsel gelegen.

3 WATERRELEVANT BELEID

De planlocatie is gelegen binnen het beheersgebied van Waterschap Aa en Maas en de gemeente Bernheze.

3.1 Waterschap Aa en Maas

Waterschap Aa en Maas toetst een ruimtelijk plan op 8 onderwerpen de 'uitgangspunten 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 is 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 maximaal 10.000 m² is, of;
- de toename van het verhard oppervlak maximaal 2.000 m² is, of;
- de toename van het verhard oppervlak bestaat uit een groen dak.
- De toename van het verhard oppervlak tussen 2.000 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 2.000 m² of groter is, wordt vanuit het waterschap retentie geëist.

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

3.2 Gemeente Bernheze

Het waterbeleid van de gemeente Bernheze is onder meer vastgelegd in het Gemeentelijk RioleringsPlan (GRP) 2016-2020. Het GRP is tot stand gekomen in overleg met waterschap Aa en Maas. Hiermee is gewaarborgd dat de gemeentelijke plannen en maatregelen zijn afgestemd. Daarnaast is ten aanzien van het plan aangesloten op de uitgangspunten zoals opgenomen in de Notitie hemelwaterbeleid Bernheze zoals een “hydrologisch neutrale invulling” wordt aansluiting gezocht met de uitwerking hiervan door waterschap Aa en Maas.

De gemeente Bernheze stelt dat verantwoord afkoppelen op twee manieren kan worden uitgevoerd:

- Vasthouden op het eigen terrein;
- Aansluiten op gemeentelijke voorzieningen.

In het beleid van de gemeente Bernheze zijn verder regels opgenomen om bij bouwplannen een duurzame omgang met regenwater eventueel te verplichten. Dit geldt zowel voor nieuwbouw als voor herbouw. Met de wet is specifiek aangegeven dat de perceeleigenaar een eigen verantwoordelijkheid heeft voor de verwerking van regenwater op zijn eigen terrein, mits doelmatig. Hiertoe heeft zij het mogelijk gemaakt, per verordening bewoners te verplichten om regenwater af te koppelen. Ten aanzien van de afkoppelverordening wordt verwezen naar bijlage II van het document “Bernheze notitie hemelwaterbeleid”.

4 TOEKOMSTIGE SITUATIE

4.1 Ontwikkeling

Het planvoornemen voorziet in de herbestemming van de desbetreffende gronden ten behoeve van woningbouw in combinatie met de realisatie van de ontsluiting en de openbare ruimte. In het kader van duurzaam waterbeheer zal het afstromend hemelwater van het toekomstig verhard oppervlak, indien mogelijk en noodzakelijk, in de bodem worden geïnfiltreerd of binnen de plangrenzen geborgen worden.

4.2 Verhard oppervlak

Om een indicatie te geven van het toekomstig verhard oppervlak is uitgegaan de situatietekening 'Kromstraat situatieopzet 17-06-2020' zoals aangeleverd door de opdrachtgever en opgenomen in bijlage 3. In tabel 3 staan de oppervlakten van de huidige en toekomstige bebouwing(en) en verhardingen weergegeven. De oppervlakten zoals aanwezig in de huidige situatie zijn bij benadering en bepaald aan de hand van de GBKN, de BAG en diverse satellietfoto's. In het kader van de watertoets wordt 50% van het tuinoppervlak beschouwd als aanname voor de toekomstige omvang van de bouwen en tuin/erfverharding op de woonpercelen.

Tabel 3. Gegevens huidig en toekomstig verhard oppervlak

Type verharding	Huidig (m ²)	Toekomstig (m ²)
Dak	± 380	± 820
Tuinen (erfverhardingen en bijgebouwen)	-	± 240
Ontsluiting (wegen, paden, parkeren)	± 1.500	± 575
Totaal	± 1.880	± 1.635
* 50 % van het tuinoppervlak 480 m²		

Ten opzichte van de huidige situatie zal ten aanzien van de ontwikkeling het verhard oppervlak afnemen met 245 m². Het verhard oppervlak in de toekomstige situatie bedraagt circa 1.635 m².

4.3 Waterbergingsopgave

Conform het beleid van de gemeente Bernheze is ten aanzien van de ontwikkeling en het toekomstig verhard oppervlak een compenserende berging benodigd van circa 100 m³ (1.635 m² x 0,06 m).

Van de totale wateropgave wordt 20 mm gerealiseerd op de toekomstige particuliere percelen, dit komt op basis van het toekomstige verhard oppervlak per kavel overeen met een berging van:

- Kavel 1: ± 6 m³;
- Kavel 2: ± 3 m³;
- Kavel 3: ± 3 m³;
- Kavel 4: ± 3 m³;
- Kavel 5: ± 3 m³;
- Kavel 6: ± 3 m³.

De restberging voor het openbaar gebied bedraagt nog 79 m³.

5 PLANUITWERKING

5.1 Randvoorwaarden en uitgangspunten

In het kader van de planontwikkeling is het proces van de digitale watertoets doorlopen. Op basis van de digitale procedure blijkt dat het plan geen groot effect heeft op water (geen groot waterbelang). Vanuit het waterschap wordt verwacht dat zij geen of weinig inhoudelijke opmerkingen zullen hebben en dat derhalve kan worden volstaan met een standaard wateradvies. Hoewel het waterbelang in dit project klein is dient het voorontwerpplan nog wel voorgelegd te worden aan te waterschap via watertoets@aanmaas.nl. De samenvatting en de resultaten van de digitale watertoets zijn opgenomen in bijlage 4 en 5.

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).
- Ontwikkeling hydrologisch neutraal (HNO).
- De wateropgave baseren op de daadwerkelijke toekomstig verhard oppervlak. Vooralsnog is uitgegaan van 1.635 m².
- Waterbergingsopgave 60 mm (T=100) gerekend over het aantal m², waarvan 20 mm berging op particuliere percelen en 40 mm in openbaar gebied
- Calamiteit in beschouwing nemen (mag niet tot overlast leiden).
- Aanlegdiepte bergingsvoorzieningen boven de GHG.
- GHG is ingeschat op 10,5 m +NAP (1,9 m -mv).
- Afzien van het gebruik van uitlogende bouwmaterialen.
- Bouwen volgens Duurzaam Bouwen (DuBo) principe.

5.2 Hemelwater(afvoer)systeem

In de toekomstige situatie zal het schone hemelwater (zogenaamde hemelwaterafvoer; HWA) niet direct op het vuilwater (zogenaamde droogweerafvoer; DWA) worden aangesloten maar separaat binnen de planlocatie worden verwerkt.

Dit betekent dat bij de verdere planuitwerking water expliciet en op evenwichtige wijze in beschouwing wordt genomen en dat hemelwater op een duurzame wijze wordt verwerkt. De ontwikkeling zal daarmee hydrologisch neutraal zijn.

Om water in de planuitwerking expliciet en op evenwichtige wijze in beschouwing te nemen en hemelwater op een duurzame wijze te verwerken (hydrologisch neutraal) wordt geadviseerd om in het ontwerp niet te veel verharding aan te bergen en bijvoorbeeld te werken met half verhardingen.

Om inzicht te krijgen in het ruimtebeslag die bij een (potentiële) voorziening op de particuliere percelen hoort, is een alternatief uitgewerkt waarbij het hemelwater wordt geborgen middels infiltratiekratten in de voortuinen en/of opritten. Bij de berekening is uitgegaan van de inhoud van de Q-BB unit van Wavin (413 liter) Het gebruik van andere systemen is uiteraard ook mogelijk.

De Q-BB infiltratiekrat van Wavin heeft de volgende kengetallen:

→ Holle Ruimte:	95 %
→ Lengte:	1,2 m
→ Breedte:	0,6 m
→ Hoogte:	0,6 m
→ Netto inhoud:	413 liter (0,413 m ³)
→ Aansluitingen:	160 mm buis
→ Minimale gronddekking (onbelast):	0,3 - 5,0 m
→ Minimale gronddekking (belast):	0,7 - 5,0 m

De wateropgave per kavel bedraagt 6 m³ voor kavel 1 en 3 m³ voor de overige kavels. Uitgaande van een toepassing van de Q-BB unit van Wavin (413 liter) zijn ± 15 kratten voor kavel 1 benodigd en 8 kratten voor de overige kavels. Wanneer de kratten niet worden gestapeld, is minimaal oppervlak benodigd van respectievelijk 11 m² en 6 m² benodigd.

Overtollig water kan eventueel via de bladvang of ontlastput overstorten richting de weg.

Hemelwater afkomstig van opritten, wegen en paden wordt opgevangen in infiltratiekratten onder de parkeerplaatsen. De restopgave bedraagt nog 79 m³. Uitgaande van de toepassing van de Q-BB units van Wavin (413 liter), zie bovenstaande kengetallen, zijn ± 192 kratten benodigd en een minimaal oppervlak van 138 m² (1,2 m x 0,6 m x 192 st.).

5.3 Calamiteit

Het beschreven systeem is dusdanig robuust dat een situatie waarbij in een korte tijd 60 mm neerslag valt geborgen zou kunnen worden. In een situatie waarbij in een korte tijd meer regen valt dan 60 mm zou overtollig water mogelijkerwijs kunnen overstorten richting de Kromstraat. Eventueel een korte tijd een water-op-sstraat situatie ontstaan.

Afstroming van hemelwater richting gebouwen en/of aangrenzende particuliere percelen dient te worden voorkomen.

5.4 Riolering

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

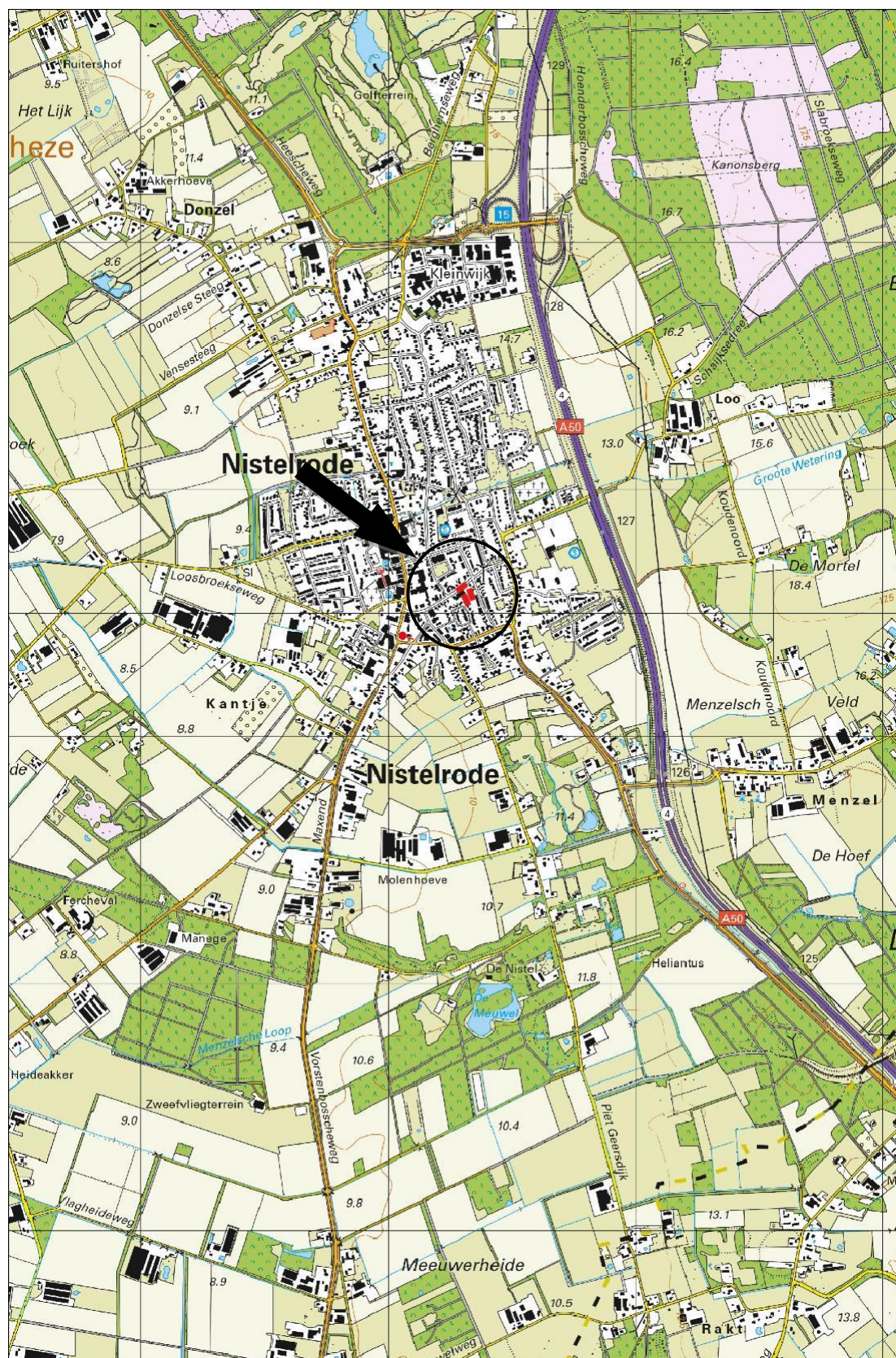
Voor de berekening van het toekomstige aanbod en eventuele toename hierin, is voor de berekening uitgegaan van een gemiddeld verbruik van 120 liter per dag geproduceerd per IE. Per woning wordt uitgegaan van een gemiddelde woningbezetting van 2,5 bewoners. Dit betekent dat er dus 2,5 x 120 liter = 300 liter per dag per woning wordt geloosd. Conform het planontwerp zullen er in totaal 6 woningen worden gerealiseerd. Dit komt overeen met een aanbod van circa 1,8 m³/dag. De berekening is gebaseerd op basis van aannames en betreft derhalve een indicatie van hoeveelheden.

Het vuilwater (zogenaamde droogweerafvoer; DWA) zal in de toekomstige situatie worden aangesloten op het bestaande rioleringsstelsel in de omgeving. De mogelijkheden en wijze van aansluiting zal in overleg met de gemeente besproken moeten worden. Naast de gangbare nen-normen hanteert de gemeente de eisen zoals opgenomen in bijlage 6.

5.5 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

Gegevens verkennend bodemonderzoek

Nipa Milieutechniek bv



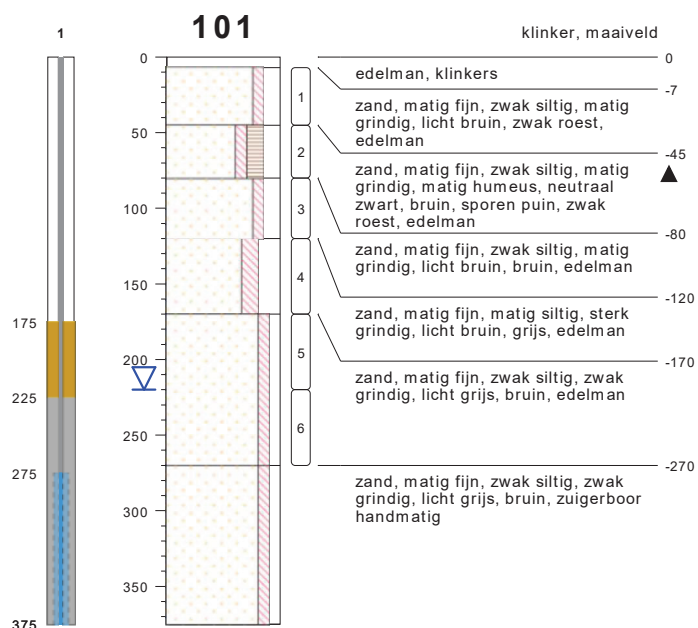
LEGENDA

- Boring (basis 0.0 tot 0.5 meter – mv)
- ⊙ Boring (basis 0.0 tot 2.0 meter – mv)
- ⊕ Boring met peilbuis
- ◻ Proefgat t.b.v asbestonderzoek
- ① Huisnummer
- Bebauwing
- - - Onderzoekslocatie

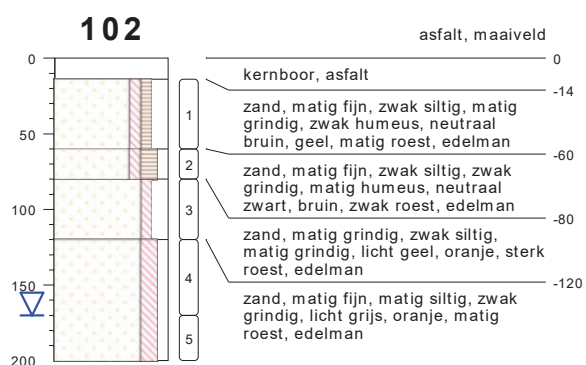


Tekening : 18.16993	Schaal : 1:250	Gemeente: NISTELRODE
Datum : 12-10-2018	Getekend: MV	Sectie: F
NIPA milieutechniek b.v.	Formaat : A3	Perceelsnr.: 929, 1809 en 1812
Projectcode : 16993 Adres : Kromstraat 16-18 te Nistelrode		

0 2.5 5 7.5 10 meter
Aan de maatvoering van deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend.



type **peilbuis met 1 filter**
datum **25-09-2018**
boormeester **Vincent Burgers**



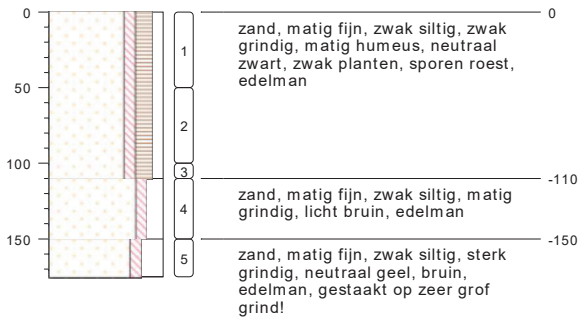
type **grondboring**
datum **25-09-2018**
boormeester **Vincent Burgers**

bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Vbo Kromstraat 16-18 Nistelrode**
projectcode **16993**
datum **19-10-2018**
getekend conform **NEN 5104**
pagina **1 van 6**

103

gras, maaiveld



type **grondboring**
 datum **25-09-2018**
 boormeester **Vincent Burgers**

104

asfalt, maaiveld



type **grondboring**
 datum **25-09-2018**
 boormeester **Vincent Burgers**

105

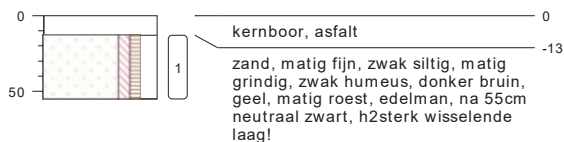
asfalt, maaiveld



type **grondboring**
 datum **25-09-2018**
 boormeester **Vincent Burgers**

106

asfalt, maaiveld



type **grondboring**
 datum **25-09-2018**
 boormeester **Vincent Burgers**

bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Vbo Kromstraat 16-18 Nistelrode**
 projectcode **16993**
 datum **19-10-2018**
 getekend conform **NEN 5104**
 pagina **2 van 6**

107

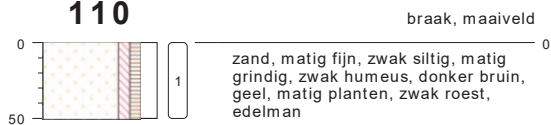
type **grondboring**
 datum **25-09-2018**
 boormeester **Vincent Burgers**

108

type **grondboring**
 datum **25-09-2018**
 boormeester **Vincent Burgers**

109

type **grondboring**
 datum **25-09-2018**
 boormeester **Vincent Burgers**

110

type **grondboring**
 datum **25-09-2018**
 boormeester **Vincent Burgers**

111

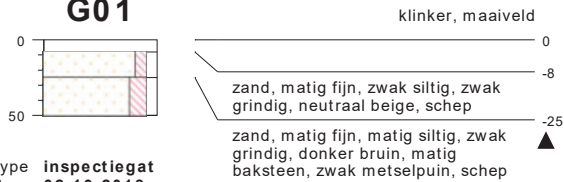
type **grondboring**
 datum **25-09-2018**
 boormeester **Vincent Burgers**

bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Vbo Kromstraat 16-18 Nistelrode**
 projectcode **16993**
 datum **19-10-2018**
 getekend conform **NEN 5104**
 pagina **3 van 6**

112

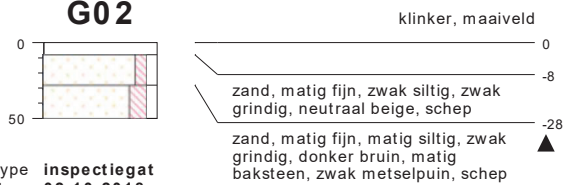
type **grondboring**
 datum **25-09-2018**
 boormeester **Vincent Burgers**

G01

type **inspectiegat**
 datum **02-10-2018**
 boormeester **RR**



meetpunt G01
 11384134

G02

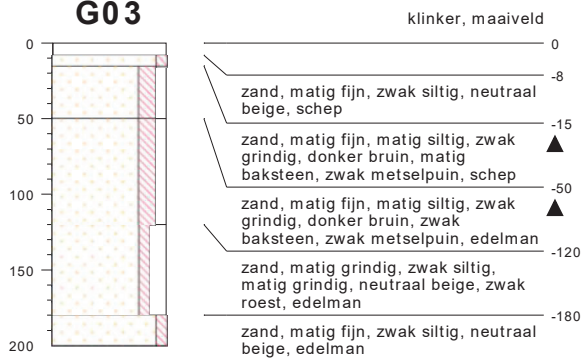
type **inspectiegat**
 datum **02-10-2018**
 boormeester **RR**



meetpunt G02
 11384135

bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Vbo Kromstraat 16-18 Nistelrode**
 projectcode **16993**
 datum **19-10-2018**
 getekend conform **NEN 5104**
 pagina **4 van 6**

G03

type **inspectiegat**
 datum **02-10-2018**
 boormeester **RR**

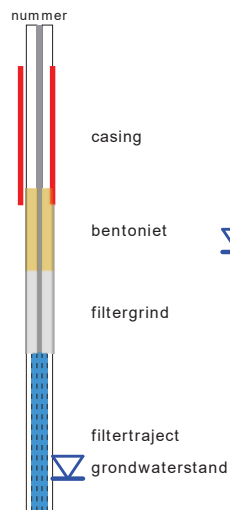


meetpunt G03
11384133

bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Vbo Kromstraat 16-18 Nistelrode**
 projectcode **16993**
 datum **19-10-2018**
 getekend conform **NEN 5104**
 pagina **5 van 6**

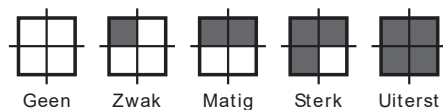
PEILBUIS



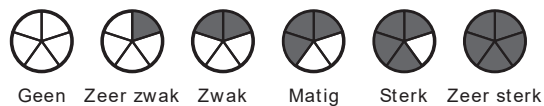
BORING



OLIE OP WATER REACTIE (OW)



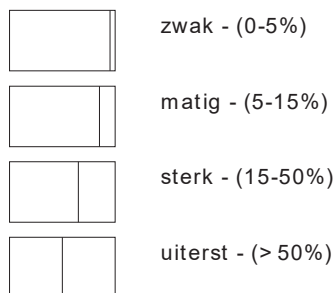
GEUR INTENSITEIT (GI)



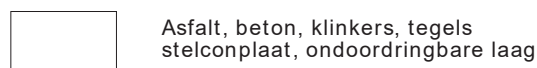
GRONDSOORTEN



MATE VAN BIJMENGING



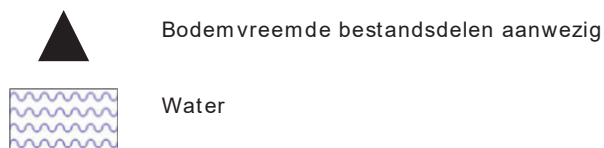
VERHARDINGEN



GRADATIE ZAND

uf = uiterst fijn (63-105 um)
zf = zeer fijn (105-150 um)
mf = matig fijn (150-210 um)
mg = matig grof (210-300 um)
zg = zeer grof (300-420 um)
ug = uiterst grof (420-2000 um)

OVERIG



GRADATIE GRIND

f = fijn (2-5.6 mm)
mg = matig grof (5.6-16 mm)
zg = zeer grof (16-63 mm)

BESCHRIJVING BODEMLAAG

pid = Photo Ionisatie Detector
bv = bodemvocht
ow = olie op water

Bijlage 3 Kromstraat situatieopzet 17-06-2020



Bijlage 4

Samenvatting digitale watertoets



datum 29-1-2020
dossiercode 20200129-38-22348

Samenvatting ingevoerde gegevens

Persoonlijke gegevens aanvrager

Projectnaam: 11757.001
Naam aanvrager: R. van den Berg
Organisatie: Econsultancy
Straat/Postbus: Heinz Moormannstraat
Huisnummer: 1b
Postcode: 5831 AS
Plaats: Boxmeer
Telefoon: 0485-581818
E-mail: 0485-581818

Contactpersoon gemeente

Naam gemeente: Bernheze
Contactpersoon: -
Telefoon: -
E-mail: -

Kaartmateriaal

Heeft het ingetekende plangebied kaartmateriaal geraakt?

nee

Welke gemeente omvat het grootste deel van het door u getekende plangebied?

Bernheze

Vragen

Houdt het plan uitsluitend een interne functieverandering voor een gebouw in? Hierbij is ook geen sprake van een verhardingstoename en/of afkoppeling van hemelwater?

nee

Is er sprake van een directe lozing van afvalwater op oppervlaktewater?

nee

Vervolg vragen

Omvat het plan een verhardingstoename of een afkoppeling van hemelwater(oppervlak) waarbij het oppervlak 2000 m2 of meer bedraagt?

nee

Betreft het de bouw van minimaal 100 woningen en/of de (her)ontwikkeling van een bedrijventerrein?

nee

Is er sprake van een grondwateronttrekking (inclusief drainage)?

nee

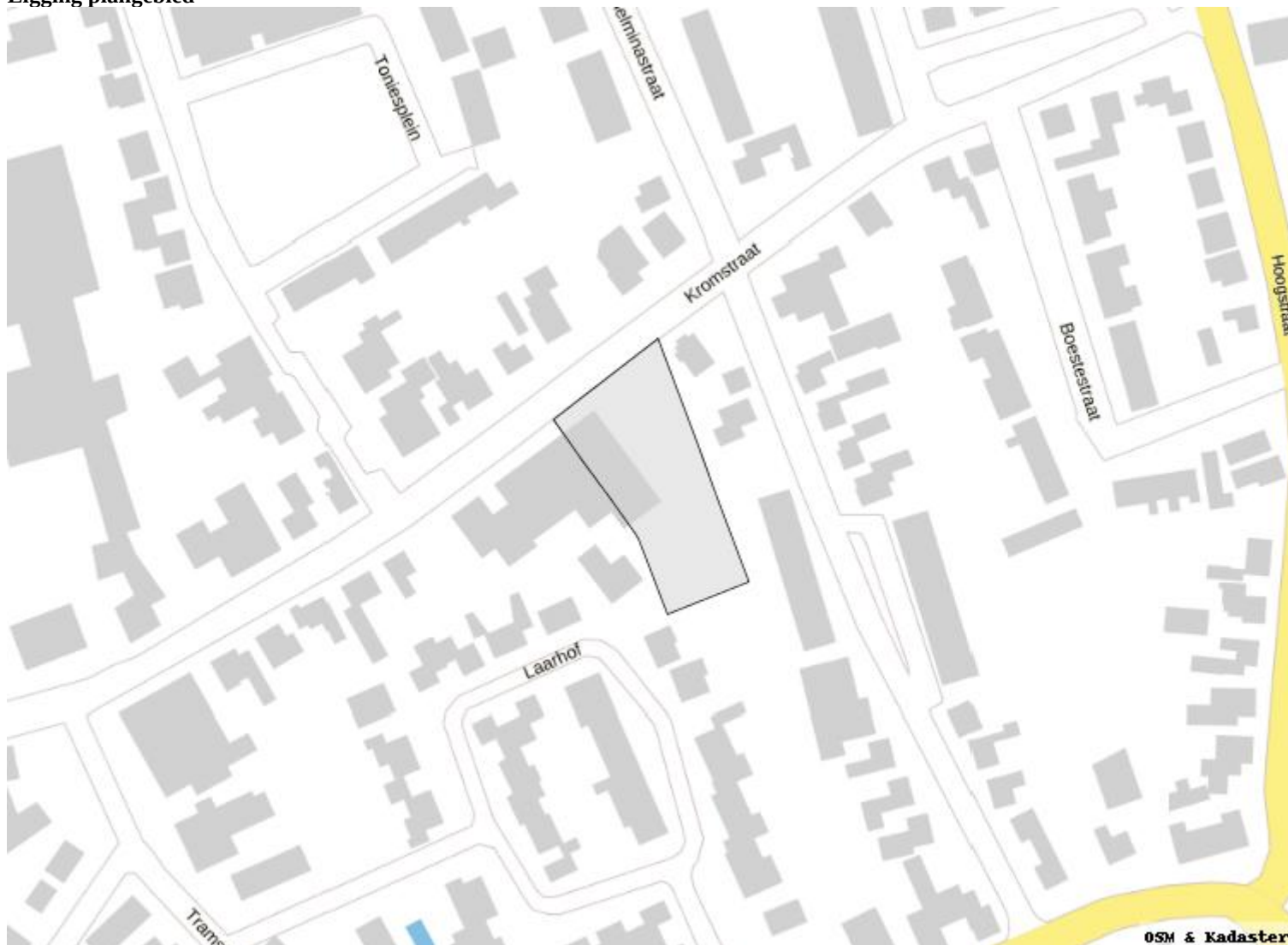
Aanvullende vragen

Hoe wordt in het plan het hemelwater verwerkt?

1. Via een gescheiden stelsel: hemelwater wordt geïnfiltreerd
ja
2. Via een gescheiden stelsel: hemelwater wordt vertraagd afgevoerd naar oppervlaktewater
3. Via een gemengd stelsel

Worden er materialen gebruikt waardoor het afstromende hemelwater verontreinigd kan raken?
nee

Ligging plangebied



Waterschap Aa en Maas streeft ernaar om correcte en actuele informatie in deze applicatie aan te bieden. Aan het beschikbaar gestelde kaartinformatie kunnen geen rechten worden ontleend. Waterschap Aa en Maas aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enige vorm van schade naar aanleiding van het gebruik of de informatie die via deze applicatie beschikbaar wordt gesteld.

www.dewatertoets.nl

Bijlage 5

Resultaat digitale watertoets



datum 29-1-2020
dossiercode 20200129-38-22348

Bedankt voor het invullen van de Digitale Watertoets!

Uit de door u ingevoerde gegevens blijkt dat de verhardingstoename en/of -afkoppeling maximaal 2.000 m² is en het plangebied buiten de ruimtelijk begrensde waterbelangen valt. Onze verwachting is dat wij daarom geen of weinig inhoudelijke opmerkingen zullen hebben.

Wel verzoeken wij u alvast om bij de bouw af te zien van het gebruik van uitlogende bouwmaterialen. Hiermee worden bijvoorbeeld zink en koper in daken, gevels, goten en leidingen bedoeld.

Hoewel het waterbelang in dit project klein lijkt ontvangen wij toch graag het voorontwerpplan. U kunt contact met ons opnemen via watertoets@aaenmaas.nl Hier kunt u ook terecht met eventuele vragen of opmerkingen.

Met vriendelijke groet,
Team Planadvies van Waterschap Aa en Maas

Let op!

De Digitale Watertoets is een hulpmiddel om inzichtelijk te maken welke waterbelangen mogelijk spelen in het plangebied. Vandaar dat dit automatisch gegenereerde toetsresultaat niet gezien kan worden als vervanging van het watertoetsproces of vrijstelling van een eventuele vergunnings- of meldingsplicht op basis van de Keur. Voor meer informatie m.b.t het vergunningverleningsproces kunt u contact opnemen met ons Waterwetloket via 073 615 83 33 of info@aaenmaas.nl

Waterschap Aa en Maas streeft ernaar om correcte en actuele informatie in deze applicatie aan te bieden. Aan het beschikbaar gestelde kaartinformatie kunnen geen rechten worden ontleend. Waterschap Aa en Maas aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enige vorm van schade naar aanleiding van het gebruik of de informatie die via deze applicatie beschikbaar wordt gesteld.

www.dewatertoets.nl

Bijlage 6 Standaardeisen riolering openbare ruimte

Standaardeisen riolering openbare ruimte

Materiaalgebruik:

DWA hoofdrielen

- Hoofdrielen PVC min. klasse SN08 <315mm
 - o Bruine kleur (RAL8023)
- Hoofdrielen beton >315mm

RWA hoofdrielen

- Hoofdrielen PVC min. klasse SN08 <315mm
 - o Grijze kleur
- Hoofdrielen beton >315mm

Perceel- (en huis-) aansluitleidingen

- DWA: PVC klasse SN08, kleur bruin
- RWA: PVC klasse SN08, kleur grijs
- HWA: rechtstreeks naar opp. water: PVC klasse SN08, kleur groen

Controleputten

- Bij voorkeur vierkante betonputten gebruiken
- Aanhouden onderstaande afmetingen:

Inwendige afmeting put	Aansluitend riool
800mm	Tot en met Ø500mm
1000mm	Ø600mm en Ø700mm
1250mm	Ø800mm en Ø900mm
1500mm	Ø1000mm
> 1500mm	> Ø1000mm (overleg met beheer)

- Aanbrengen inspectierand Nering Bögel N352NB-R "CENTERFIX" incl. opschrift op putrand:
 - Droogweerafvoer: opschrift VW
 - Regenwaterafvoer: opschrift RW
 - Infiltratieriool: IW
 - Gemengd: geen opschrift
- Wanneer sprake is van "zwaar verkeer" aanbrengen inspectierand Nering Bögel N352NB-R "CENTERBLOCK".
- Aanbrengen kegelstuk 300 of 500mm hoogte (wanneer constructie geen kegelstuk toelaat dan afdekplaat toepassen)
- Aanbrengen stellaag van metselwerk in stelspecie of door middel van ringen.
- Aanbrengen stroomprofiel indien niet aanwezig in constructie put

Kolken

- Bij voorkeur van beton.
- In geval van trottoirkolk, toepassen straatkolk Nering Bögel G127LD geschikt voor banden 18/20 en 13/15.
- In het geval van gootkolk, toepassen straatkolk Nering Bögel D1300DR kopmaat 300x450 , holling 7mm.

Materieelgebruik

Reinigen en inspecteren hoofdriool

- Inspectievoertuigen moeten recht boven de inspectieput kunnen komen om werkzaamheden uit te voeren
- Reinigingsvoertuigen moeten op max. 10m vanaf de inspectieput kunnen komen
- Werkbreedte van een reinigingsvoertuig is 2,50m.

Dimensionering

Algemeen

- Regenwater en afvalwater van elkaar gescheiden inzamelen en transporteren.
- Schoon hemelwater zo veel mogelijk vasthouden/infiltreren, bij voorkeur bovengronds.
- Om een keuze te kunnen maken dient, op kosten van en initiatief van de exploitant, onderzoek gedaan te worden naar de waterdoorlatendheid van de bodem (infiltratiemogelijkheden) en de beschikbaarheid van oppervlaktewater in de nabijheid en de hoogteligging van het plangebied t.o.v. dat oppervlaktewater (oppervlaktewaterberging) Hierover dient overeenstemming verkregen te worden met de gemeente en de waterkwaliteits- kwantiteitsbeheerder.
- Via een rioolberekening dienen de diameters, hoogteligging en de maatvoering bepaald te worden.
- De buizen dienen een kleur codering te hebben conform de NPR 3218.
- Afvalwater mag NOOIT aangesloten worden op een RWA riool.

Perceel- (en huis-) aansluitleidingen

- Minimale diameter 125 mm.
- Bedrijfsaansluitingen via een vanaf maaiveld te benaderen inspectieput nabij perceelsgrens.
- Ontstoppingsstuk op 0,5m vanaf de gemeentegrens op particuliere grond leggen.

DWA hoofdrionen

- Minimale buisdiameter 250mm
- Uitgaande van een lozingshoeveel van 0,12 m3 per persoon per dag.

RWA hoofdrionen

- Minimale buisdiameter 250mm

Infiltratieriolen

- Infiltratieriolen altijd boven de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) plaatsen.

Uitvoeringseisen

Algemeen

- Ontwerp dient voor uitvoering met rioolbeheer te worden overlegd.
- Pas na schriftelijke goedkeuring kan het plan uitgevoerd worden.
- Minimale gronddekking op hoofdriool 1,0m.
- Maximum strenglengte 75 meter.

Inlaten

- Inlaten op het hoofdriool boren op 12 uur. (boven op het riool)
- Gebruik maken van een zettingsmof of zettings t-stuk.
- Onderlinge afstand tussen inlaten minimaal 1 meter.
- Inlaten niet boren op mof-spie verbinding.

Uitstroomvoorziening

- Prefab betonnen uitstroombak toepassen.
- Onderzijde minimaal 10 cm boven bodem watergang.
- Spijlenrooster voor de uitstroomvoorziening maken.
- Uitspoelvoorziening realiseren

