

Watertoets

Betreft	Watertoets zorgwoningen Mussenstraat Echt
Ons kenmerk	ECH103
Datum	26-05-2020
Behandeld door	mw. N. Sevriens-Visser

Inleiding

Ter plaatse van een braakliggend terrein aan de Mussenstraat te Echt wordt een woonzorgcomplex gerealiseerd. Aangezien voor de realisatie van dit plan een bestemmingswijziging noodzakelijk is, is de procedure van de watertoets in gang gezet.

In deze onderbouwing wordt beschreven op welke wijze rekening gehouden is met de waterhuishoudkundige aspecten en met de wensen en voorwaarden van de waterbeheerder. Hiervoor worden allereerst de relevante uitgangspunten zoals het beleid, de omgeving, de bodemopbouw en de grondwaterstanden beschreven. Vervolgens worden de beoogde waterhuishoudkundige voorzieningen getoetst aan het beleid van Waterschap Limburg ten aanzien van het afkoppelen van hemelwater. Met deze watertoets kan vervolgens de watertoetsprocedure doorlopen worden.

Beleid

Het beleid van Waterschap Limburg schrijft voor de afhandeling van regenwater de trits 'opvangen, bergen en infiltreren' voor. Dit beleid is opgenomen in de Keur van het waterschap. Deze is per 1 april 2019 herzien. De huidige norm houdt in dat 100mm/24 uur per m² verhard oppervlak opgevangen dient te worden binnen het plangebied.

Uitgangspunten

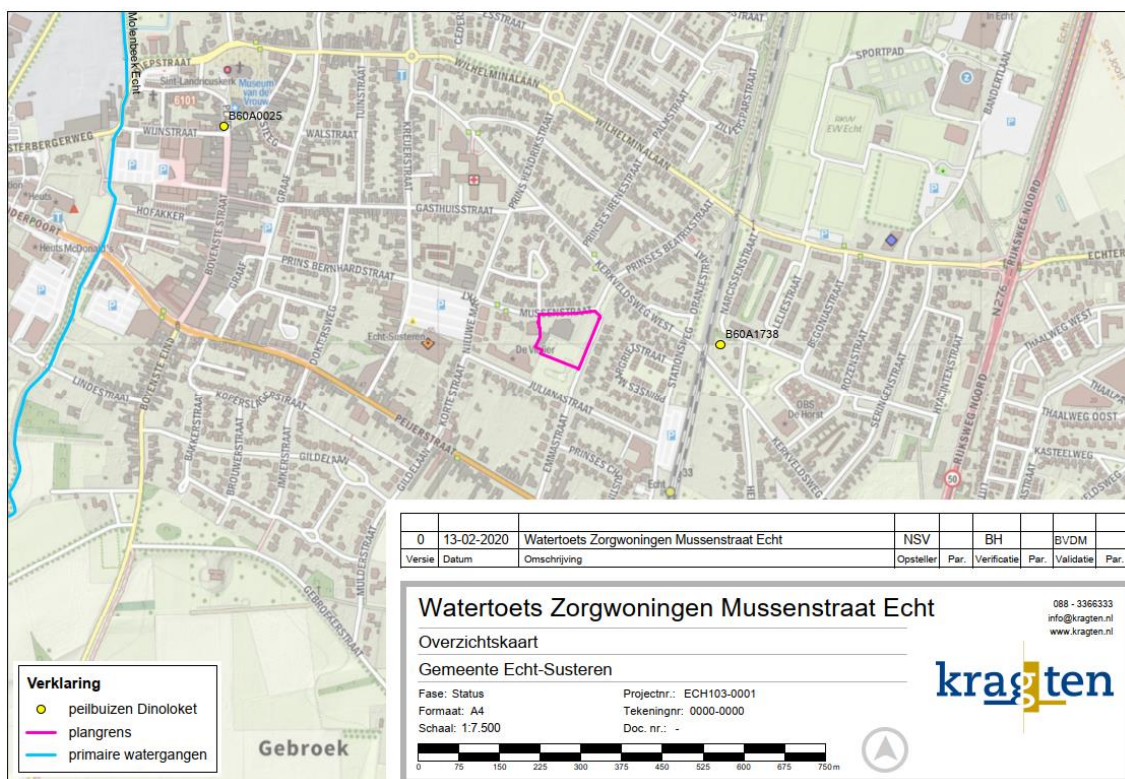
Beschikbare gegevens

Voor het opstellen van deze watertoets zijn meerdere gegevensbronnen beschikbaar. Indien het documenten van externe oorsprong betreft is de versie gebruikt zoals beschikbaar op de datum van het opstellen van deze notitie.

- Dinoloket, www.dinoloket.nl, TNO
- Bodemkaart van Nederland, maps.bodemdata.nl
- Actueel Hoogtebestand Nederland, ahn.nl
- Grondwaterkaart van Nederland, TNO
- Legger Waterschap Limburg, www.waterschaplimburg.nl

Omgeving

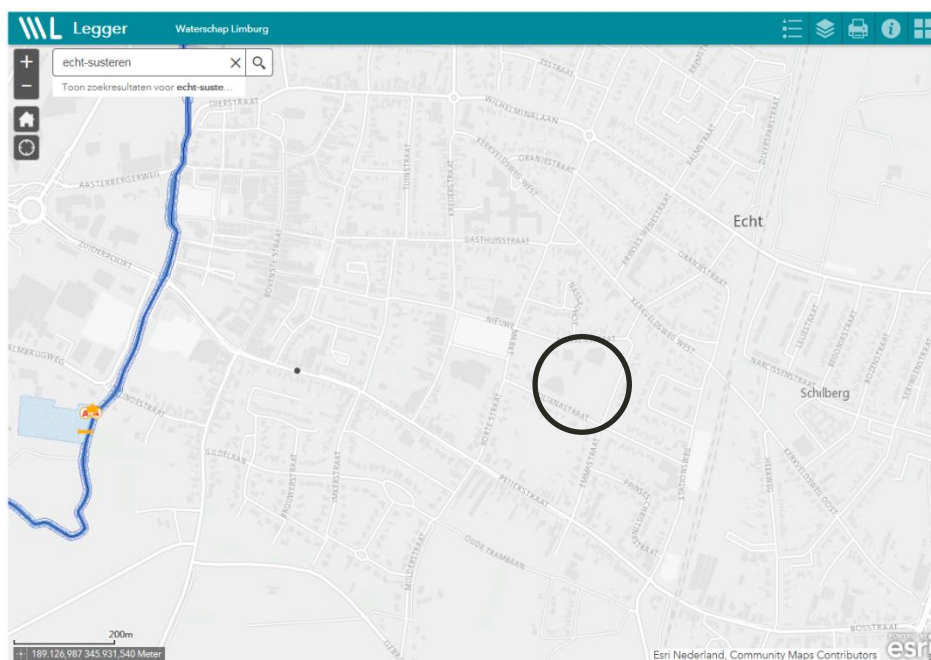
Het projectgebied ligt in Echt (gemeente Echt-Susteren). Het gebied wordt begrensd door de Mussenstraat en Emmastraat, zie Figuur 1. Op ca. 250 m naar het oosten ligt de spoorlijn Sittard – Roermond.



Figuur 1 begrenzing planlocatie

Oppervlaktewater

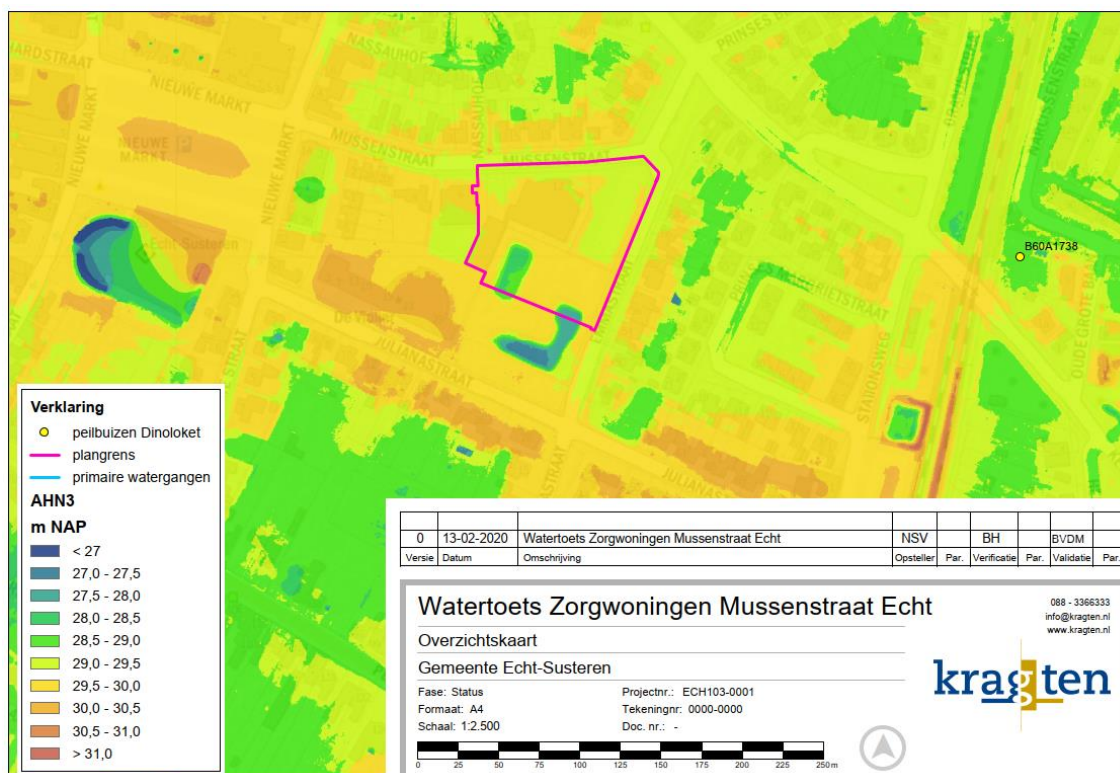
Met behulp van de leggerkaart van Waterschap Limburg is nagegaan of zich in de omgeving van de projectlocatie oppervlaktewateren in beheer van het waterschap bevinden. Op Figuur 2 is te zien dat alleen de Echter Molenbeek in de omgeving van het plangebied aanwezig is. Deze ligt ca. 900 m ten westen van de locatie.



Figuur 2 Leggerkaart Waterschap Limburg

Maaiveldniveau

Het maaiveldniveau van het terrein is weergegeven op Figuur 3. Het overgrote deel van het terrein ligt op een hoogte die varieert tussen NAP +29,3 en +29,7 m. In de zuidwesthoek van het terrein ligt een buffer die 1 à 2 meter dieper ligt dan het omringende maaiveld. Deze buffer komt in de toekomstige situatie te vervallen.



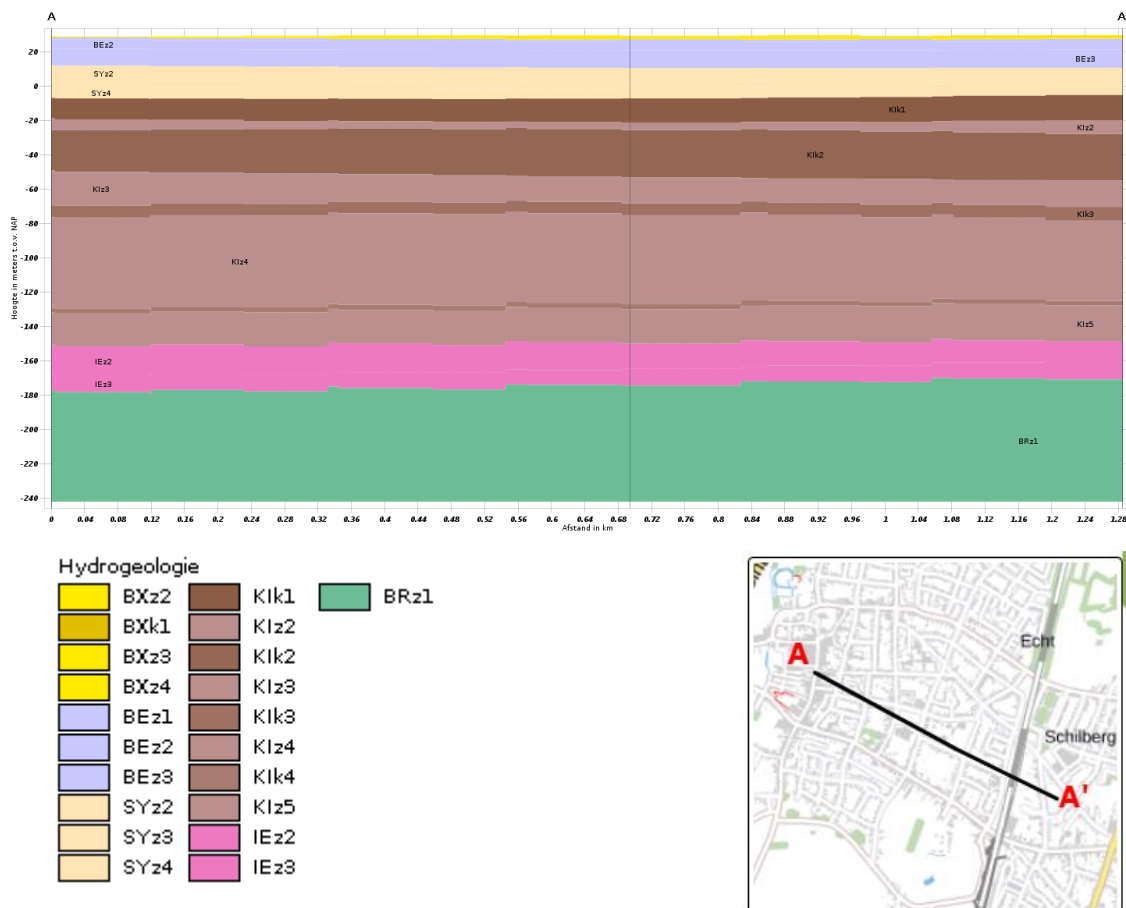
Figuur 3 Maaiveldniveau

Bodemopbouw

Met behulp van de Bodematlas is het bodemtype van de ondiepe bodem in beeld gebracht. Ter plaatse van de projectlocatie is de bodem niet in beeld gebracht aangezien hier zich bebouwing bevindt. De omringende bodemtipes zijn Ooivaaggronden (lichte zavel), Holtpodzolgronden (lemig fijn zand) en Vlakvaaggronden (lemig fijn zand).

Met behulp van de beschikbare archiefgegevens uit het Dinoloket is de diepere bodemopbouw van de projectomgeving in beeld gebracht. Het geohydrologische model REGIS II v.2.2 biedt inzicht in de verschillende lagen in de ondergrond. Een doorsnede is opgenomen in Figuur 4. Geologisch gezien ligt de locatie in de Roerdalslenk. De bovenste lagen bestaan uit de afzettingen van Bortel, Beegden en Stramproy (zand met grind) en vormen het goed doorlatende 1^e watervoerende pakket. Daaronder bevindt zich een afwisseling van zand- en kleilagen van de Kiezeloöiet-Formatie waarin zich het tweede watervoerende pakket bevindt.

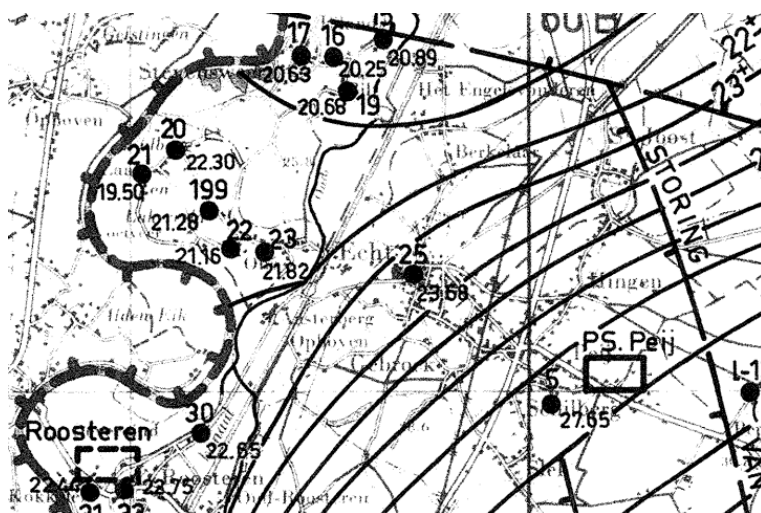
Verticale Doorsnede REGIS II v2.2



Figuur 4 Geohydrologische doorsnede

Grondwaterstanden

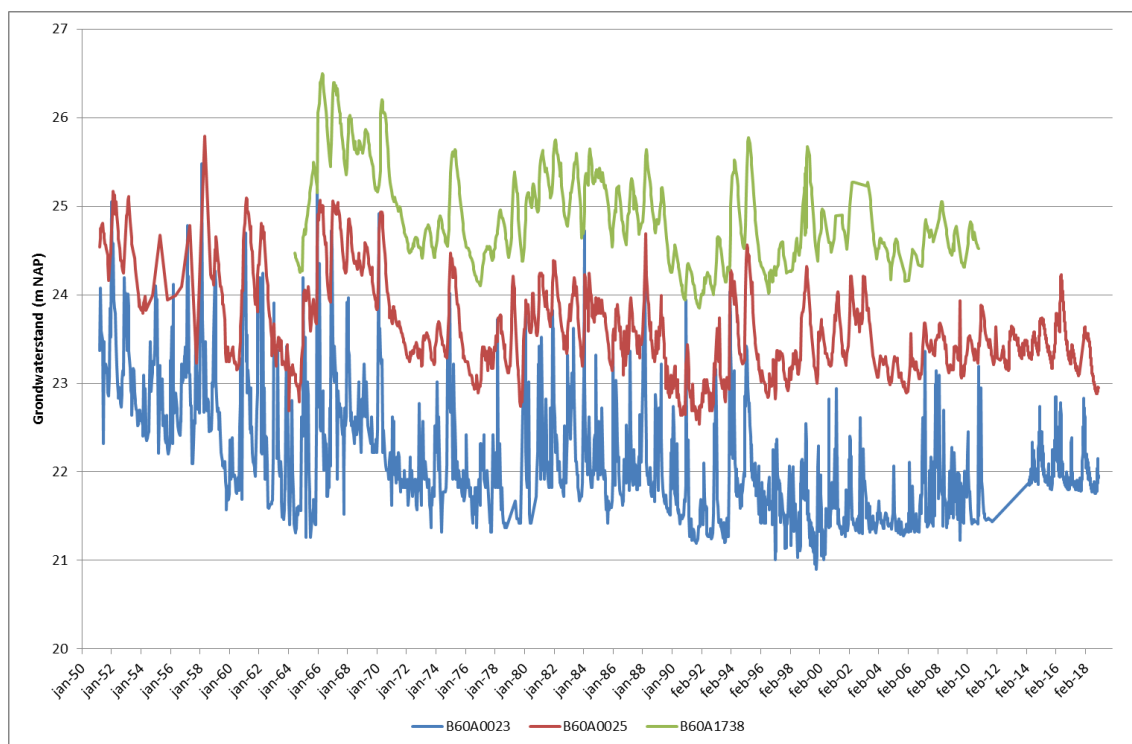
De Grondwaterkaart van Limburg (TNO, 1974) geeft een algemeen beeld van de grondwaterstanden en -stromingsrichting. Op Figuur 5 is te zien dat de grondwaterstroming noordwestelijk is gericht, richting de Maas. Bij de projectlocatie te Echt bevond zich de freatische grondwaterstand ten tijde van het opstellen van de kaart rond NAP +24,0 m.



Figuur 5 Regionale grondwaterstroming (Grondwaterkaart Limburg, TNO, 1974)

Met behulp van Dinoloket is nagegaan waar zich in de omgeving peilbuizen bevinden die de actuele grondwaterstand in het eerste watervoerende pakket meten. Deze locaties zijn weergegeven op Figuur 1. Het meest dichtbij gelegen (op ca. 280 m ten oosten van de projectlocatie) is peilbuis B60A1738. Iets verder weg liggen de peilbuizen B60A0023 en B60A0025. De gemeten grondwaterstanden zijn opgenomen in Figuur 6.

De grondwaterstanden in peilbuis B60A1738 worden sinds 1964 gemeten. De meest recente meetgegevens dateren van 2010. Voor deze watertoets worden de meest recente grondwaterstanden beschouwd (2000 – 2010). In de grafiek is te zien dat de grondwaterstanden fluctueren tussen NAP +24,0 en NAP +25,8 m. De hoogste gemeten grondwaterstand bevindt zich ca. 3,3 m beneden maaiveld. De Gemiddelde Hoogste Grondwaterstand (GHG) is NAP +25,1 m. Deze GHG wordt als maatgevend voor de projectlocatie beschouwd.



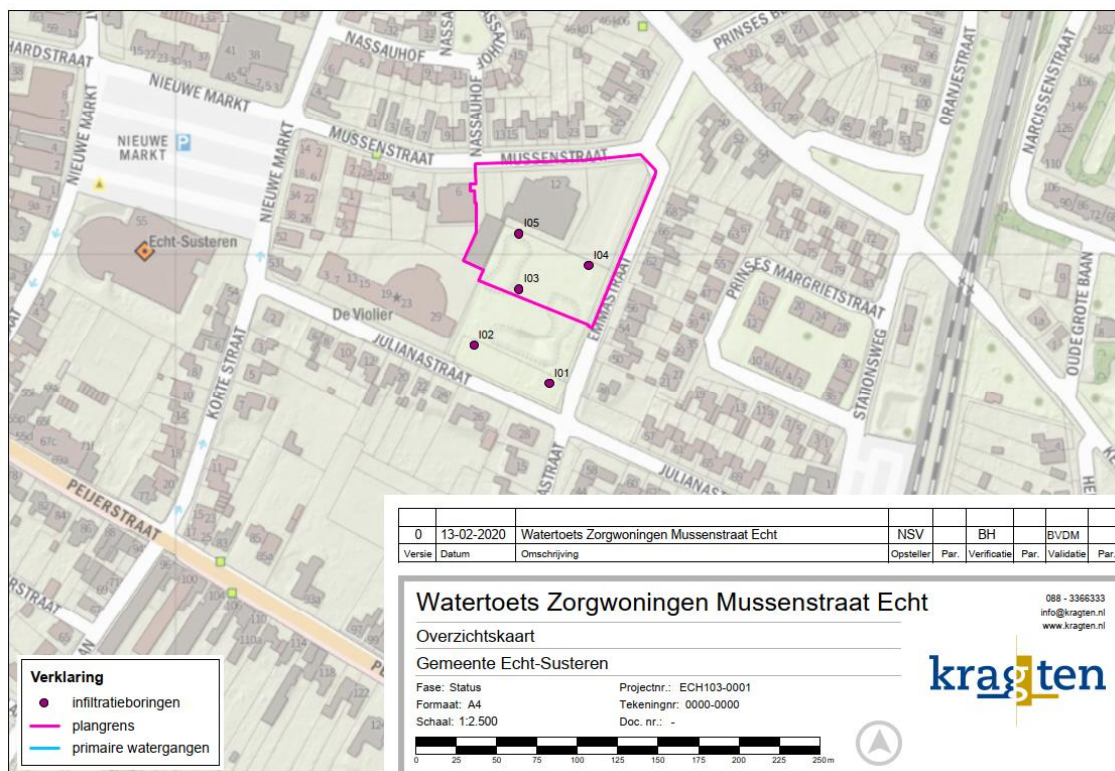
Figuur 6 Grondwaterstanden

Infiltratieonderzoek

Om de mogelijkheden voor infiltratie van hemelwater binnen het plangebied te onderzoeken is op het terrein een infiltratieonderzoek uitgevoerd. Dit onderzoek is gecombineerd met de voorgenomen ontwikkeling op het zuidelijk deel van het braakliggend terrein. De uitkomsten van het infiltratieonderzoek zijn representatief voor beide terreindelen.

Tijdens het onderzoek is op het terrein handmatig een 5-tal boringen geplaatst. De locaties zijn weergegeven op Figuur 7. Aan de hand van de boringen is de bodemopbouw inzichtelijk gemaakt en de textuur uit de te onderscheiden horizonten geclassificeerd. De boorprofielen zijn opgenomen als bijlage bij deze notitie.

Uit de boringen is gebleken dat het bovenste deel van de ondergrond bestaat uit matig fijn zand of zandige leem dat matig tot sterk siltig is en humeuze componenten bevat. De dikte van deze laag ligt tussen 110 en 190 cm. Hieronder bevinden zich matig fijn, soms siltige zandige afzettingen.



Figuur 7 Locaties infiltratieboringen

De horizontale waterdoorlatendheid van de ondergrond is gemeten ter plaatse van de boringen. Het meten van de waterdoorlatendheid is gedaan met behulp van de omgekeerde boorgatmethode. Bij deze methode worden de boorgaten (tijdelijk) afgewerkt met een meetbuis. Vervolgens is de meetbuis minimaal twee keer gevuld met water waarna de zaksnelheid is geregistreerd met behulp van een digitale drukopnemer (Diver-meetsysteem). Aan de hand van zaksnelheid van het water in de boringen is de horizontale waterdoorlatendheid herleid van de zandige afzettingen op de diepte zoals aangegeven in de boorbeschrijvingen. De uitkomsten van dit onderzoek zijn opgenomen in onderstaande tabel.

Tabel 1 resultaten infiltratieonderzoek

Locatie	Meting	K-waarde (m/dag)
IO1	1	101,5
	2	24,1
	3	13,7
IO2	1	64,3
	2	51,4
	3	45,3
	4	34,3
IO3	1	111,4
	2	55,0
	3	3,35
	4	7,0
IO4	1	325,7
	2	247,9
	3	181,0
	4	138,5
IO5	1	152,8
	2	103,5

Locatie	Meting	K-waarde (m/dag)
	3	89,0
	4	75,7

Uit het infiltratieonderzoek is gebleken dat de doorlatendheid op de gemeten diepte heel hoog is. De gemiddelde k-waarde over alle metingen bedraagt 93,6 m/d. Om de rekenwaarde van de k-waarde te bepalen wordt een factor 0,5 op de gemiddelde k-waarde toegepast. De k-waarde waarmee voor de voorzieningen rekening gehouden dient te worden wordt daardoor 46,8 m/d. Deze waarde houdt in dat de ondergrond uitermate geschikt is voor infiltratie.

Regenwatersysteem / omgang met hemelwater

Verhard oppervlak

Op het terrein worden een woonzorgcomplex en ontsluitingswegen gerealiseerd. Bijlage 2 bevat de plantekening van het gebied. Het totale verhard oppervlak bedraagt circa 4.980 m². In de bestaande situatie is 3.266 m² van het terrein verhard. De toename aan verharding bedraagt daarmee (4.980 – 3.266=) 1.714 m².

Berging

De toename van de verharding bedraagt 1.714 m². Over dit oppervlak dient conform de Keur van Waterschap Limburg een neerslaghoeveelheid van 100 mm geborgen te worden. Dit komt overeen met een hoeveelheid van 171,4 m³.

Op de plantekening (zie Bijlage 2) is te zien dat reeds rekening is gehouden met berging voor oppervlaktewater. In de zuidwesthoek van het terrein zijn twee buffers voorzien, langs de zuidrand is een sloot opgenomen in het ontwerp. Gezien de hoge infiltratiecapaciteit is de locatie geschikt voor infiltratie en wordt geadviseerd zoveel mogelijk bovengronds (zichtbaar) te bergen en te infiltreren. De buffers en sloot zijn hier uitermate geschikt voor. Indien de inhoud van deze bergingsvoorzieningen niet voldoende is om de volledige 171,4 m³ te bergen en ruimte ontbreekt voor bovengrondse bergings- en infiltratievoorzieningen dient een deel van het te bergen water ondergronds geborgen te worden in de vorm van kratten of een IT-sleuf met lava onder de voorziene verharding. Ondergrondse oplossingen zijn echter minder te controleren op het functioneren en in de regel ook financieel minder aantrekkelijk dan bovengrondse oplossingen.

Leegloop

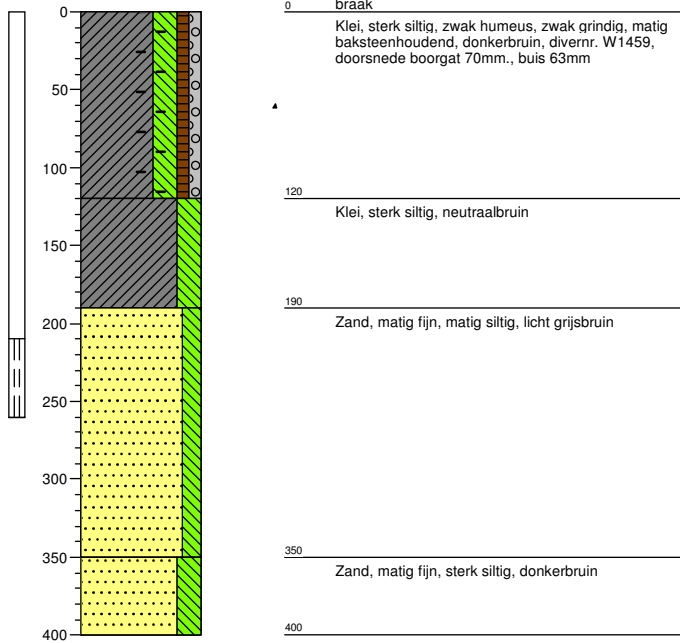
Gezien de goede doorlatendheid van de ondergrond wordt geadviseerd de leegloop te laten verlopen middels infiltratie. De infiltratievoorzieningen dienen in contact te staan met het goed doorlatende deel van de ondergrond, de zandlagen.

Uit de metingen van de waterdoorlaatcapaciteit van de bodem blijkt dat deze extreem hoog is, in deze bodem zal regenwater vrijwel direct infiltreren naar het grondwater. De gewenste leeglooptijd van de voorzieningen (binnen 24 uur) wordt met deze capaciteit ruimschoots gehaald.

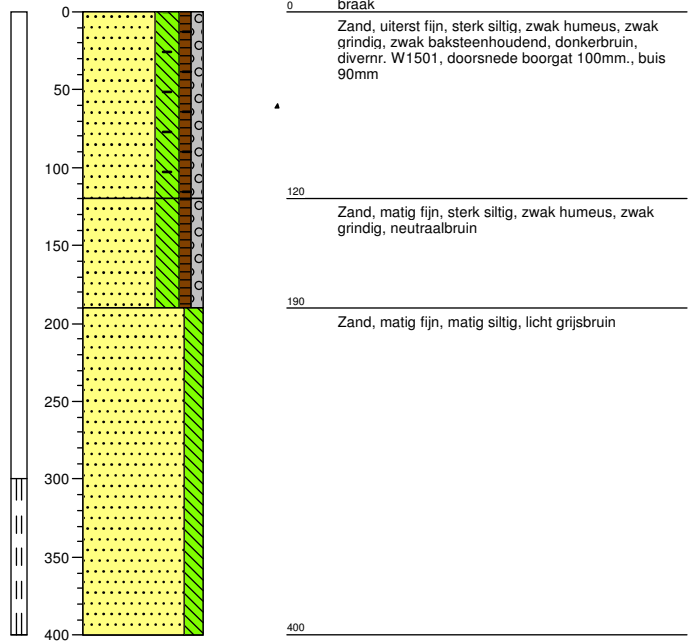
Overstort-/escapemogelijkheid

Voor het geval de bergingsinhoud overbelast raakt (om welke reden dan ook) dient een overstortmogelijkheid (escape) te worden voorzien. Op de perceelsgrens moet het water vrijelijk kunnen overstorten naar het openbare gebied, zonder dat daarbij wateroverlast ontstaat binnen de bebouwingscontouren van de nieuwbouw.

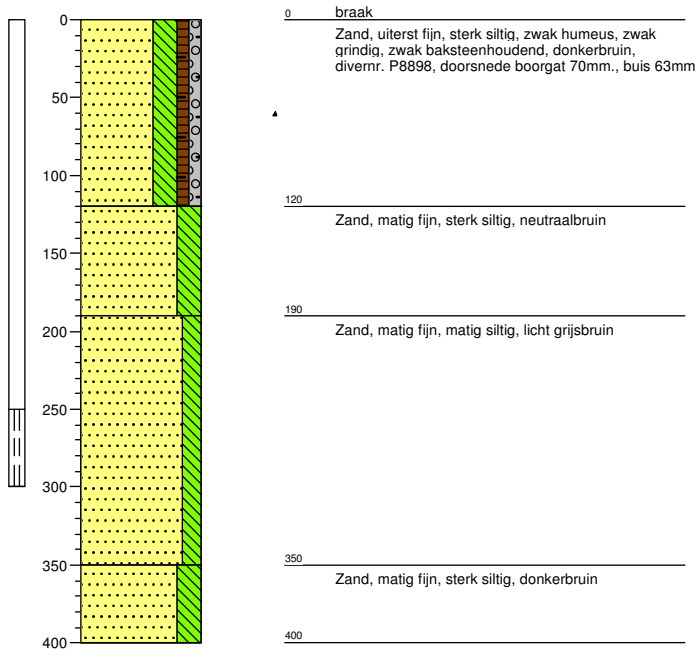
Boring: I01-



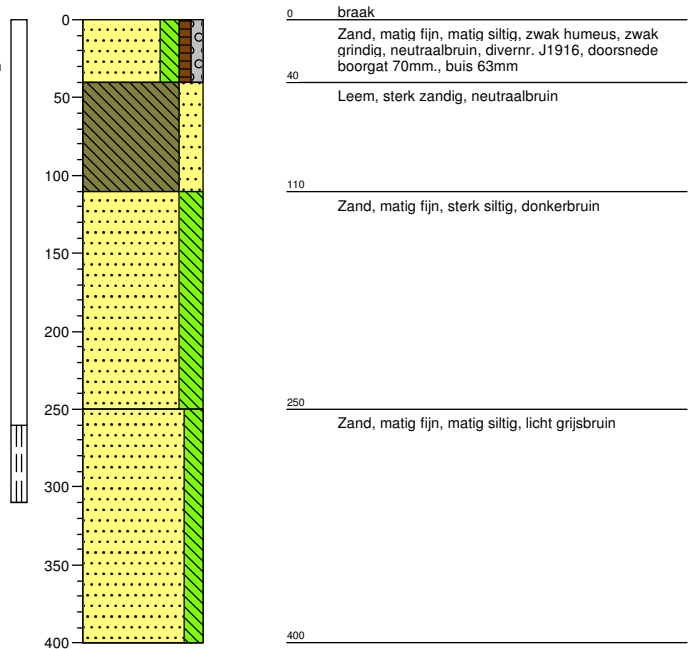
Boring: I02-



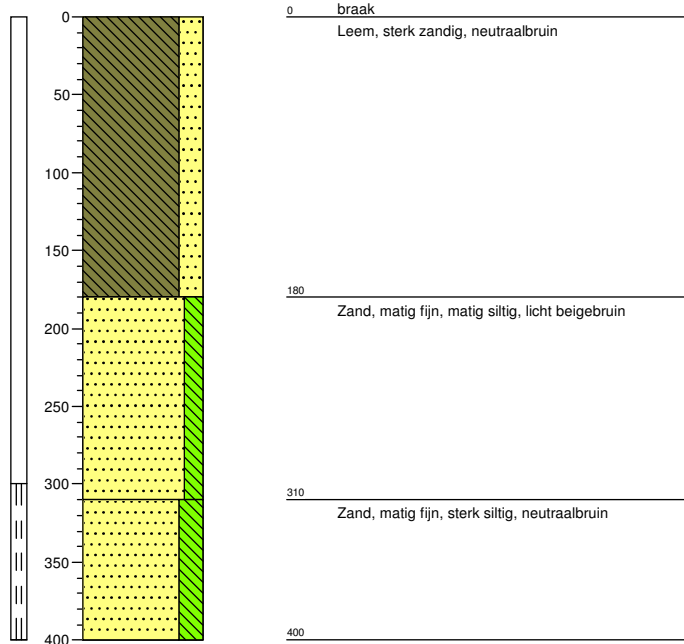
Boring: I03-



Boring: I04-



Boring: I05-



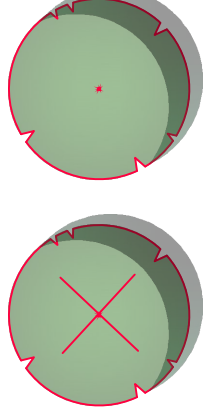


LEGENDA

- Opsluitband 100x200 mm
- Trottoirband 180/200x250 mm
- Geleideband 50/200x250 mm
- Verloopband
- Bestaande lichtmast verplaatsen
- Nieuwe Lichtmast

- Betonstraatstenen keiformaat Kleur grijs
- Betonstraatstenen keiformaat Kleur antraciet
- Straatbakstenen keiformaat Kleur rood; parkeervakken
- Betontegels 300x300x60 mm blokverband; kleur grijs
- Betontegels 300x300x45 mm halfverband kort; Kleur grijs
- Betontegels 300x300x60 mm halfverband lang; Kleur grijs

- Grindstrook
- Inzaaien met grasmengsel
- Haag
- Bestaande gebouwen
- Nieuwe bebouwing
- Exploitatiegrens



Bestaande boom

Boom te verwijderen



Datum: 19-05-2020
Tekeningnr.: 20.01301
Proj. nr.: M220

Schaal 1:200
Versie 3
Gecontr.

