WATERTOETS

SPOORSINGEL

TE HEERLEN

Water



Rapportage watertoets

Spoorsingel te Heerlen

Opdrachtgever	BRO Tegelen Postbus 4 5280 AA Boxtel
Rapportnummer	9815.001
Versienummer	D3
Status	Eindrapportage
Datum	29 januari 2020
Vestiging	Limburg Rijksweg Noord 39 6071 KS Swalmen 0475 - 504961 swalmen@econsultancy.nl
Opsteller	T.J.M. Kuijpers, BSc/ing. R. van den Berg
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	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

2.1 Ligging planlocatie 2
2.2 Bodemopbouw 2
2.3 Waterdoorlatendheid 3
2.4 Geohydrologie 3
2.5 Grondwater 4
2.6 Oppervlaktewater 5
2.7 Ontwatering en drooglegging 5
2.8 Riolering 6

3 WATERRELEVANT BELEID 6

3.1 Waterschap Limburg 6
3.2 Gemeente Heerlen 7

4 TOEKOMSTIGE SITUATIE 7

4.1 Ontwikkeling 7
4.2 Verhard oppervlak 7
4.3 Waterbergingsopgave 7

5 PLANUITWERKING 7

5.1 Randvoorwaarden en uitgangspunten 7
5.2 Hemelwater(afvoer)systeem 8
5.3 Calamiteit 8
5.4 Riolering 9
5.5 Kwaliteit 9

6 SAMENVATTING EN CONCLUSIE 10

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
2a. - Situering boorprofielen verkennend bodemonderzoek (Geonius rapportnummer MA150152.136.R01.V1.0)
2b. - Boorprofielen verkennend bodemonderzoek (Geonius rapportnummer MA150152.136.R01.V1.0)
3. - Schets toekomstige situatie

1 INLEIDING

Econsultancy heeft van BRO Tegelen opdracht gekregen voor het opstellen van een watertoets voor een ontwikkeling aan de Spoorsingel te Heerlen.

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 Limburg en de gemeente Heerlen).

De watertoets is géén aparte procedure, maar is een traject dat geïntegreerd is in de procedure van het ruimtelijk plan of besluit. Uitgangspunt van de watertoets 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. In een zogenaamde "waterparagraaf" (onderdeel toelichting bestemmingsplan) wordt daarbij met name de wijze waarop de afvoer van hemelwater van daken en verhardingen plaats zal vinden, in de toelichting van het bestemmingsplan vastgelegd. De onderhavige watertoets ligt hieraan ten grondslag.

De informatie over de planlocatie is onder andere gebaseerd op informatie uit het door Geonius uitgevoerd verkennend bodemonderzoek Spoorsingel 46 Heerlen, d.d. 10 juli 2019 (rapportnummer MA150152.136.R01.V1.0) en informatie verkregen van de opdrachtgever (contactpersoon de heer B. Zonnenberg).

2 LOCATIEGEGEVENS

2.1 Ligging planlocatie

De planlocatie (± 2.000 m²) ligt aan de Spoorsingel, in de kern van Heerlen (zie bijlage 1) en is kadastraal bekend gemeente Heerlen, sectie D, nummers 7707 en 9046 (ged).

Volgens het Actueel Hoogtebestand van Nederland (ahn.nl), bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 109 m +NAP. De coördinaten van het midden van de planlocatie zijn X = 196.545, Y = 322.565. In figuur 1 is de begrenzing van de planlocatie weergegeven.



Figuur 1. Ligging en begrenzing planlocatie

2.2 Bodemopbouw

De originele bodem bestaat, volgens de bodemkaart van Nederland, uit een bergbrikgrond, die volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit siltige leem. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Boxtel.

Uit locatiespecifiek onderzoek (verkennend bodemonderzoek Spoorsingel 46 Heerlen, d.d. 10 juli 2019 (rapportnummer MA150152.136.R01.V1.0) blijkt de bodem voornamelijk te bestaan uit sterk zandig leem. Ter plaatse van de vulpunten in de kelder, gelegen op het zuidelijk deel van de onderzoekslocatie, bestaat de bodem uit zwak siltig, matig fijn zand. Plaatselijk komen tevens brokken leem in de ondergrond voor. Er zijn geen gleyverschijnselen waargenomen. In bijlage 2a is de situering van de boorpunten weergegeven. De boorprofielen zijn opgenomen in bijlage 2b.

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 en textuur niet 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 en GeoTOP v1.3 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 Rupel Formatie en de Formatie van Tongeren. Het eerste watervoerende pakket heeft een dikte van ± 45 m. Het eerste watervoerende pakket wordt op een diepte van 16 meter beneden maaiveld doorsneden door een kleilaag behorende tot de Formatie van Tongeren, laagpakket van Goudsberg.

Op het eerste watervoerende pakket liggen de slechtdoorlatende leemlagen behorende tot de Formatie van Boxtel, laagpakket van Schimmert met een dikte van ± 7 m. Het eerste watervoerend pakket wordt aan de onderzijde begrensd door kalksteen van de Formatie van Maastricht.

Tabel I. Geohydrologie

Diepte m -mv	Formatie	Typering	Bodem
0-7	Boxtel, laagpakket van Schimmert	SDL	leem
7-16	Rupel Formatie	WVP	zand
16-17	Formatie van Tongeren, laagpakket van Goudsberg	SDL	klei
17-52	Formatie van Tongeren	WVP	zand
52-80	Formatie van Maastricht	SDL	kalksteen
WVP = watervoerend pakket SDL = slecht doorlatende laag			

2.5 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).

TNO-NITG voert het databeheer van in de omgeving aanwezige grondwaterpeilputten waarin de grondwaterstandstand in het eerste watervoerende pakket wordt gemonitoord. Middels de interactieve grondwatertools ôIsohypsenôen ôGrondwaterdynamiekôvan 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 noordwestelijke richting.

In het archief van TNO zijn in de directe nabijheid van het plangebied geen bruikbare grondwaterdata beschikbaar. Derhalve is gebruik gemaakt van enkele grondwaterpeilputten welke op enige afstand van de planlocatie zijn gelegen.

Tabel II. Overzicht grondwaterpeilputten TNO

grondwaterpeilput	windrichting t.o.v. locatie	afstand t.o.v. locatie (m)	meetperiode	GLG (m +NAP)	GHG (m +NAP)
B62B4307	NO	430	mei 2008- september 2018	97,5	98,0
B62B4321	ZW	480	mei 2008- januari 2019	98,0	99,0



Figuur 2. Situering grondwaterpeilputten TNO en isohypsen

Op basis van de gegevens van deze grondwaterpeilputten alsmede de grondwaterstromingsrichting wordt voor de planlocatie uitgegaan van een Gemiddelde Hoogste Grondwaterstand (GHG) van circa 99 m +NAP. Hiermee zou de GHG zich op circa 10 m -mv bevinden.

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

2.6 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 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 basis van de leggerkaart van waterschap Limburg is in de directe omgeving van de planlocatie geen oppervlaktewater gelegen.

2.7 Ontwatering en drooglegging

Om grondwateroverlast te voorkomen dient bij het ontwerp rekening gehouden te worden met minimale ontwateringsdiepten en drooglegginsgeisen. 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
- → Secundaire wegen en woonstraten: 0,7 m

Het huidige maaiveld is gemiddeld gelegen op een hoogte van circa 109 m +NAP. De GHG is ingeschat op 99 m +NAP. 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.

2.8 Riolering

Onder de Spoorsingel is een gescheiden rioolstelsel gelegen.

3 WATERRELEVANT BELEID

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

3.1 Waterschap Limburg

Per 1 januari 2017 zijn de Limburgse waterschappen Roer en Overmaas en Peel en Maasvallei gefuseerd tot het waterschap Limburg.

Nieuwe lozingen afkomstig van verhard oppervlak worden op grond van de nieuwe keurregelgeving 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.

De realisatie van nieuw verhard oppervlak dient in ieder geval waterneutraal te worden uitgevoerd. Dit betekent dat de initiatiefnemer voldoende compenserende maatregelen moet nemen, zodat er geen versnelde afvoer van hemelwater richting het oppervlaktewater plaats vindt (standstill principe). Dit kan onder andere bereikt worden door het graven van een bergings-/infiltratievoorzieningen. Bij bergingen die in open verbinding staan met het grondwater wordt de ruimte boven de Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) als uitgangspunt genomen.

In de nieuwe keur wordt voor het Heuvelland (ten zuiden van Sittard) uitgegaan van een bui van 80 mm per 2 uur. Deze hoeveelheid dient op eigen terrein te worden geborgen en mag geen overlast voor derden veroorzaken. Bij de omvang van de benodigde berging/infiltratie mag rekening worden gehouden met de leegloop en de infiltratie gedurende 24 uur.

3.2 Gemeente Heerlen

Ten aanzien van de omgang met het hemelwater is contact gezocht met de gemeente Heerlen (contactpersoon de heer Hellebreker). Door de gemeente is aangegeven dat binnen de plangrenzen 35 mm geborgen dient te worden. Het systeem dient daarbij voorzien te zijn van een goede overstort.

4 TOEKOMSTIGE SITUATIE

4.1 Ontwikkeling

De planlocatie is deels bebouwd met bedrijfspand en is deels in gebruik als parkeerterrein. De initiatiefnemer is voornemens de locatie te herontwikkelen. De herontwikkeling voorziet in de bouw van maximaal 20 woningen.

4.2 Verhard oppervlak

Om een indicatie te geven van het toekomstig verhard oppervlak is uitgegaan de schets, uitwerking Spoorsingel waarvan in bijlage 3 een uitsnede is opgenomen.

Ten aanzien van het toekomstig verhard oppervlak wordt vooralsnog uitgegaan van een oppervlak van ± 1.100 m^2 (met inbegrip van bijgebouwen).

4.3 Waterbergingsopgave

Op basis van het toekomstig verhard oppervlak en de bergingseis bedraagt de waterbergingsopgave voor het plangebied in totaal circa 39 m^3 (1.100 m^2 x 0,035 m).

5 PLANUITWERKING

5.1 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 daadwerkelijke toekomstig verhard oppervlak. Vooralsnog is uitgegaan van 1.100 m^2.
- → Infiltratie- en bergingsvoorzieningen in het plan dimensioneren conform 35 mm gerekend over het aantal m^2.
- → De maximale ledigingsduur van het systeem bij voorkeur gelijk of kleiner dan 24 uur.
- → Calamiteit T=100 jaar in beschouwing nemen (mag niet tot overlast leiden).
- → Waterberging middels een groendak.
- → 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 het plangebied 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. De initiatiefnemer is voornemens om het hemelwater middels een groendak te bergen.

Ten aanzien van een groen dak kan een onderscheid worden gemaakt in extensieve- en intensieve groendaken.

Extensief groen dak
Extensieve groene daken hebben een dunne substraatlaag en een sedumbegroeiing, eventueel aangevuld met kruiden en grassen. Extensieve groene daken, ook wel sedum- of kruidendaken genoemd, worden vanwege het lage gewicht vaak toegepast. Bij een extensief groen dak kan, afhankelijk van de begroeiing en helling van het dak circa 25 l/m^2 geborgen worden. *(bron:rainproof.nl).*

Intensief groen dak
Een intensief groen dak, ook wel natuurdak genoemd, heeft een gevarieerdere beplanting en kan daardoor in vergelijking met extensieve groene daken, relatief meer regenwater vasthouden. Natuurdaken zijn hoger in gewicht dan sedumdaken. Bij een intensief groen dak kan, afhankelijk van vegetatie, type substraat en helling van het dak gemiddeld 55 l/m^2 geborgen worden. (bron:rainproof.nl). Bij intensieve groene daken zijn vaak extra constructieve maatregelen vereist.

Vanwege de extra constructieve maatregelen en het onderhoud is het aannemelijk dat wordt gekozen voor een extensief groen dak. Uitgaande dat het gehele bouwvlak (circa 1.053 m^2) wordt bebouwd kan bij een extensief groendak circa 26 m^3 worden geborgen. Indien wordt gekozen voor een intensief groen dak kan circa 58 m^3 hemelwater geborgen worden. Op basis hiervan is het enkel haalbaar om de gehele wateropgave middels een intensief groendak op eigen terrein te verwerken

5.3 Calamiteit

Het beschreven systeem is dusdanig robuust dat een situatie waarbij in een korte tijd 35 mm neerslag valt geborgen kan worden. In een situatie waarbij in een korte tijd meer regen valt dan 35 mm kan hemelwater overstorten op de riolering. Afstroming van hemelwater richting gebouwen en/of aangrenzende percelen dient te worden voorkomen.

5.4 Riolering

Ten aanzien van de toekomstige situatie zal de ontwikkeling zorgen voor een verandering in het aanbod van vuilwater op het riool.

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 1,5 bewoners. Dit betekent dat er dus 1,5 x 120 liter = 180 liter per dag per woning wordt geloosd. Conform het planontwerp zullen er in totaal 20 woningen worden gerealiseerd. Dit komt overeen met een aanbod c.q. toename van circa 3,5 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. Tevens zal voor de aansluiting een vergunning aangevraagd moeten worden.

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.

6 SAMENVATTING EN CONCLUSIE

Econsultancy heeft van BRO Tegelen opdracht gekregen voor het opstellen van een watertoets voor een ontwikkeling aan de Spoorsingel te Heerlen.

De watertoets is opgesteld in het kader van een bestemmingsplanwijziging. In deze notitie is beschreven op welke wijze rekening is gehouden met de waterhuishoudkundige aspecten en het beleid van de waterbeheerders (waterschap Limburg en de gemeente Heerlen).

De planlocatie is deels bebouwd met bedrijfspand en is deels in gebruik als parkeerterrein. De initiatiefnemer is voornemens de locatie te herontwikkelen. De herontwikkeling voorziet in de bouw van 20 woningen.

Op basis van het toekomstig verhard oppervlak en de bergingseis bedraagt de waterbergingsopgave voor het plangebied in totaal circa 39 m^3 (1.100 m^2 x 0,035 m).

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

De initiatiefnemer is voornemens om het hemelwater middels een groendak te bergen. Ten aanzien van een groen dak kan een onderscheid worden gemaakt in extensieve- en intensieve groendaken.

Extensief groen dak
Extensieve groene daken hebben een dunne substraatlaag en een sedumbegroeiing, eventueel aangevuld met kruiden en grassen. Extensieve groene daken, ook wel sedum- of kruidendaken genoemd, worden vanwege het lage gewicht vaak toegepast. Bij een extensief groen dak kan, afhankelijk van de begroeiing en helling van het dak circa 25 l/m^2 geborgen worden. *(bron:rainproof.nl).*

Intensief groen dak
Een intensief groen dak, ook wel natuurdak genoemd, heeft een gevarieerdere beplanting en kan daardoor in vergelijking met extensieve groene daken, relatief meer regenwater vasthouden. Natuurdaken zijn hoger in gewicht dan sedumdaken. Bij een intensief groen dak kan, afhankelijk van vegetatie, type substraat en helling van het dak gemiddeld 55 l/m^2 geborgen worden. (bron:rainproof.nl). Bij intensieve groene daken zijn vaak extra constructieve maatregelen vereist.

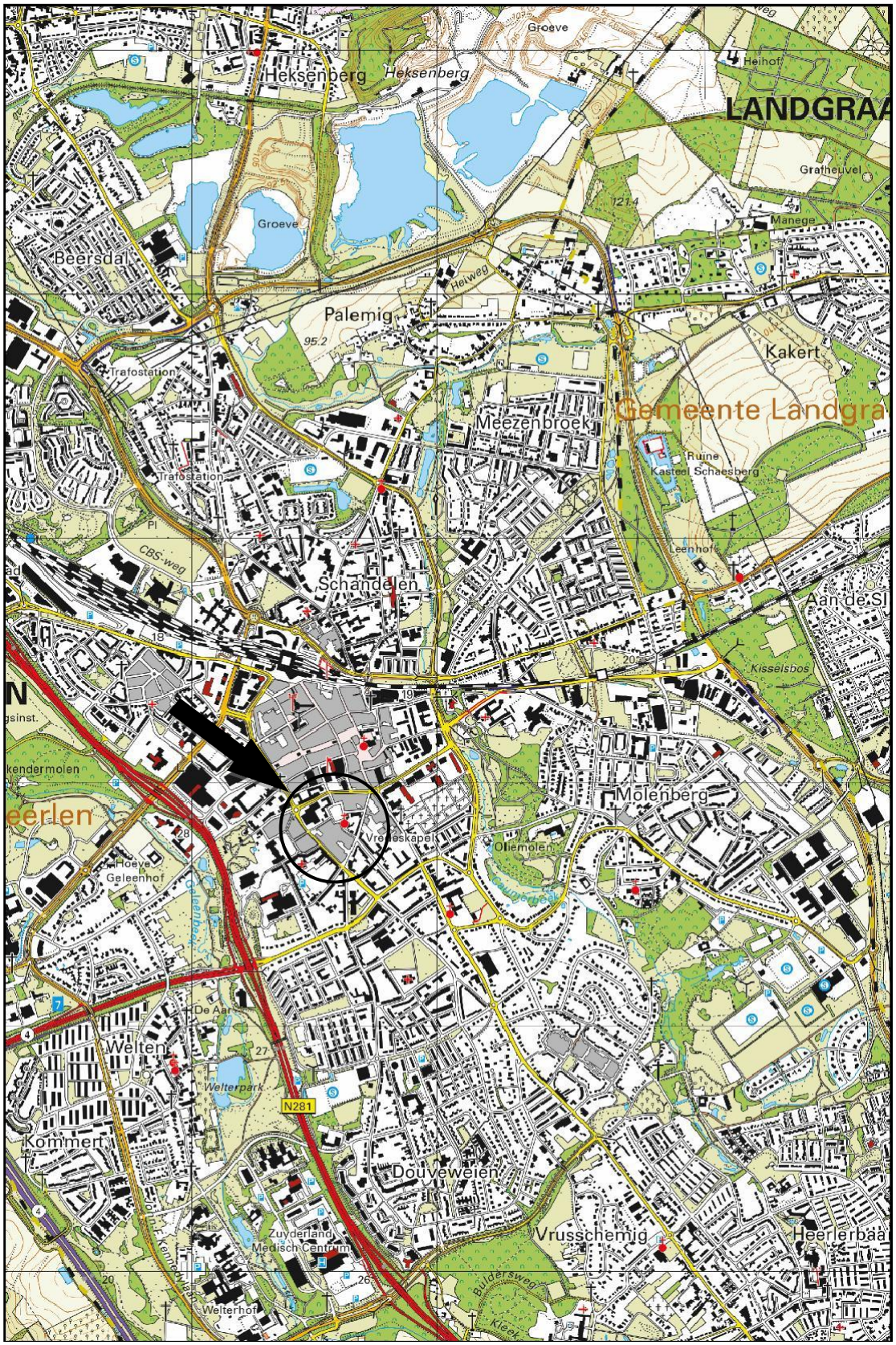
Vanwege de extra constructieve maatregelen en het onderhoud is het aannemelijk dat wordt gekozen voor een extensief groen dak. Uitgaande dat het gehele bouwvlak (circa 1.053 m^2) wordt bebouwd kan bij een extensief groendak circa 26 m^3 worden geborgen. Indien wordt gekozen voor een intensief groen dak kan gemiddeld 58 m^3 hemelwater geborgen worden. Op basis hiervan is het enkel haalbaar om de gehele wateropgave middels een intensief groendak op eigen terrein te verwerken.

Het vuilwater (zogenaamde droogweerafvoer; DWA) zal in de toekomstige situatie worden aangesloten op het bestaande rioleringsstelsel in de omgeving.

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
Swalmen, 29 januari 2020

Bijlage 1 Topografische ligging van de locatie



Schaal 1:25.000
Deze kaart is noordgericht

Bijlage 2a Situering boorprofielen verkennend bodemonderzoek (Geonius rapportnummer MA150152.136.R01.V1.0)

schaal 1:200

0 10

schaal 1:500

0 25

onderzoekslocatie
bestaande bebouwing
perceelsgrens
boring tot 0,5m -mv
boring tot 1,0 m -mv
boring tot 2,0 m -mv
boring tot 2,5 m -mv
boring tot 3,0 m -mv
boring tot 5,0 m -mv
proefgat
fotolocatie

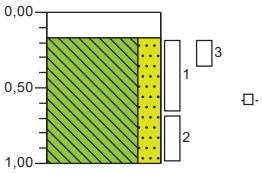
project	Verkenennd bodemonderzoek aan de Spoorsingel 46A te Heerlen		
onderdeel	situatietekening		
projectnr	MA150152.136	projectleider	N. Biesmans
bijlagenr	T8	getekend	T. Mertens
datum	8-7-2019	formaat	A3

GEONIUS
Geonius Milieu De Asselen Kuil 10 6161 RD Geleen
+31 (0) 88 1300 600 www.geonius.nl

Bijlage 2b Boorprofielen verkennend bodemonderzoek (Geonius rapportnummer MA150152.136.R01.V1.0)

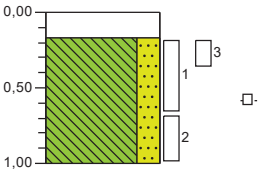
opdrachtnummer : **MA150152.136**
projectomschrijving : **Spoorsingel 46 heerlen**

Boring: 001
Datum: 28-5-2019



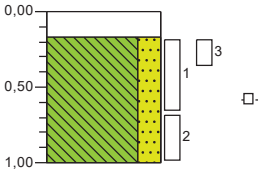
0,00 beton
0,17 Neutraal zwartgrijs, Kernboor
Leem, sterk zandig, geen olie-water reactie, neutraal bruinbeige, Edelmanboor
1,00

Boring: 002
Datum: 28-5-2019



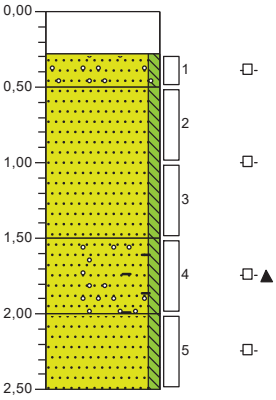
0,00 beton
0,17 Neutraal zwartgrijs, Kernboor
Leem, sterk zandig, geen olie-water reactie, neutraal bruinbeige, Edelmanboor
1,00

Boring: 003
Datum: 28-5-2019



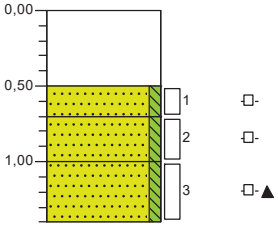
0,00 beton
0,17 Neutraal zwartgrijs, Kernboor
Leem, sterk zandig, geen olie-water reactie, neutraal bruinbeige, Edelmanboor
1,00

Boring: 004
Datum: 27-5-2019



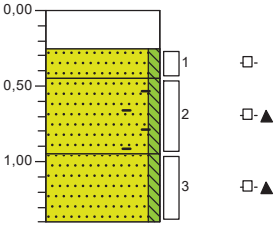
0,00 beton
Neutraal zwartgrijs, Kernboor
0,28
0,50 Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen grind, geen olie-water reactie, neutraal bruinbeige, Edelmanboor
Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, licht bruinbeige, Edelmanboor
1,50
Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen grind, sporen kolen, sporen baksteen, geen olie-water reactie, neutraal beigebruin, Edelmanboor
2,00
Zand, zeer fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, licht witbeige, Edelmanboor
2,50

Boring: 005
Datum: 27-5-2019



0,00 beton
Neutraal zwartgrijs, Schep
0,50
0,70 Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, neutraal geelbeige, Edelmanboor, Steekbus
1,00 Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, neutraal geelbeige, Edelmanboor
1,40 Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen kolen, brokken leem, geen olie-water reactie, neutraal beigebruin, Edelmanboor, Gestaakt op harde laag

Boring: 008
Datum: 27-5-2019

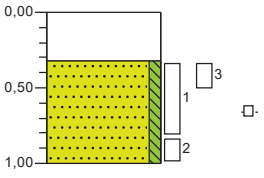


0,00 beton
Neutraal zwartgrijs, Schep
0,25
0,45 Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, neutraal geelbeige, Edelmanboor, Steekbus
Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen baksteen, sporen kolen, brokken leem, geen olie-water reactie, neutraal bruinbeige, Edelmanboor
0,95
1,40 Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen kolen, brokken leem, geen olie-water reactie, neutraal beigebruin, Edelmanboor, Gestaakt op harde laag

GEONIUS

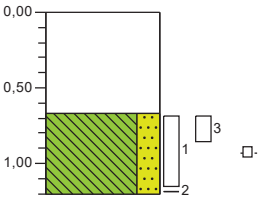
opdrachtnummer : MA150152.136
projectomschrijving : Spoorsingel 46 heerlen

Boring: 009
Datum: 28-5-2019



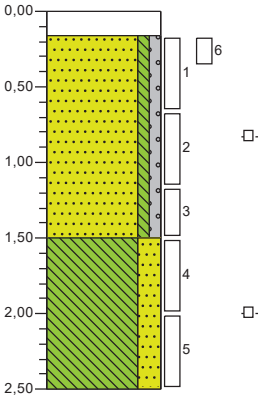
0,00 beton
Neutraal zwartgrijs, Kernboor
0,32
Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, licht geelbeige, Edelmanboor
1,00

Boring: 010
Datum: 28-5-2019



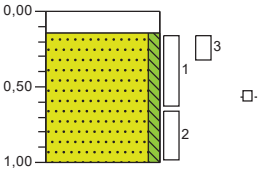
0,00 beton
Neutraal zwartgrijs, Kernboor
0,67
Leem, sterk zandig, geen olie-water reactie, neutraal bruinbeige, Edelmanboor
1,20

Boring: 012
Datum: 28-5-2019



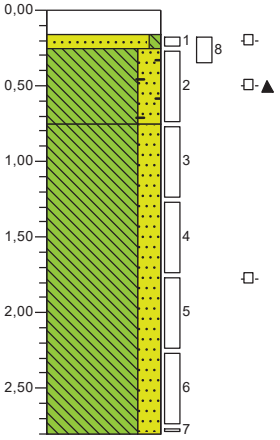
0,00 beton
0,16 Neutraal zwartgrijs, Kernboor
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, neutraal beigebruin, Edelmanboor
1,50
Leem, sterk zandig, geen olie-water reactie, neutraal beigebruin, Edelmanboor
2,50

Boring: 013
Datum: 28-5-2019



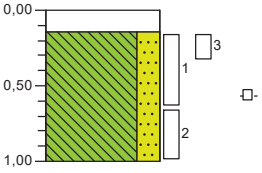
0,00 beton
0,14 Neutraal zwartgrijs, Kernboor
Zand, uiterst fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, licht geelbeige, Edelmanboor
1,00

Boring: 014
Datum: 28-5-2019



0,00 beton
0,16 Neutraal zwartgrijs, Kernboor
0,25 Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, licht geelbeige, Edelmanboor
0,75 Leem, sterk zandig, sporen baksteen, geen olie-water reactie, neutraal bruinbeige, Edelmanboor
Leem, sterk zandig, geen olie-water reactie, neutraal bruinbeige, Edelmanboor, Harde laag op 2,8
2,80

Boring: 015
Datum: 28-5-2019



0,00 beton
0,14 Neutraal zwartgrijs, Kernboor
Leem, sterk zandig, geen olie-water reactie, licht geelbeige, Edelmanboor
1,00

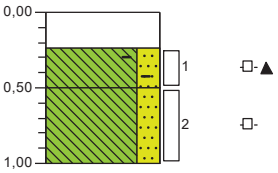
opdrachtnummer : MA150152.136
projectomschrijving : Spoorsingel 46 heerlen

Boring: 016
Datum: 28-5-2019



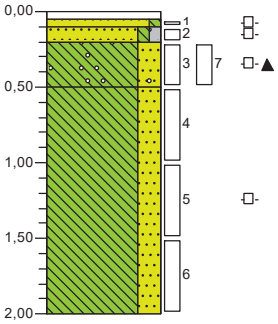
0,00 beton
0,14 Neutraal zwartgrijs, Kernboor
0,24 Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen grind, geen olie-water reactie, neutraal beigebruin, Edelmanboor, Gestaakt op harde laag

Boring: 017
Datum: 28-5-2019



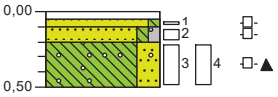
0,00 beton
0,24 Neutraal zwartgrijs, Kernboor
0,50 Leem, sterk zandig, sporen baksteen, sporen kolen, geen olie-water reactie, licht geelbeige, Edelmanboor
1,00 Leem, sterk zandig, geen olie-water reactie, neutraal beigebruin, Edelmanboor

Boring: 018
Datum: 28-5-2019



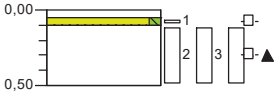
0,00 tegel
0,05
0,10 Neutraal zwartgrijs, Schep
0,20 Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, neutraal geelbeige, Schep
0,50 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, neutraal geelbeige, Schep
Leem, sterk zandig, sporen kolen, sporen grind, geen olie-water reactie, neutraal beigebruin, Schep
Leem, sterk zandig, geen olie-water reactie, licht bruinbeige, Edelmanboor
2,00

Boring: 019
Datum: 28-5-2019



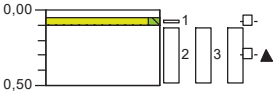
0,00 tegel
0,05
0,10 Neutraal zwartgrijs, Schep
0,20 Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, neutraal geelbeige, Schep
0,50 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, neutraal geelbeige, Schep
Leem, sterk zandig, sporen kolen, sporen grind, geen olie-water reactie, neutraal beigebruin, Schep

Boring: 020
Datum: 27-5-2019



0,00 klinker
0,05
0,10 Neutraalgrijs, Schep
0,50 Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, licht beigegeel, Schep
Volledig repac, geen olie-water reactie, bruingrijs, Schep

Boring: 021
Datum: 28-5-2019

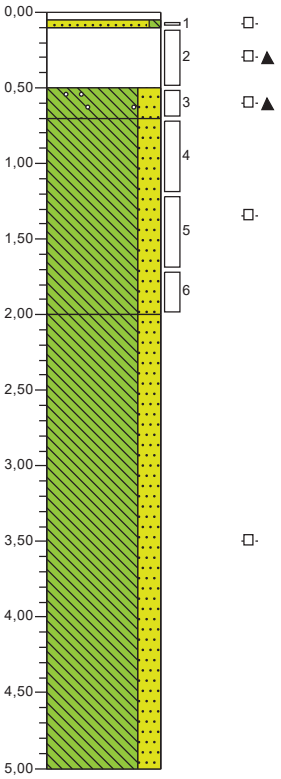


0,00 klinker
0,05
0,10 Neutraalgrijs, Schep
0,50 Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, licht beigegeel, Schep
Volledig repac, geen olie-water reactie, bruingrijs, Schep

opdrachtnummer : **MA150152.136**
projectomschrijving : **Spoorsingel 46 heerlen**

Boring: 022

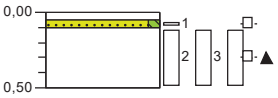
Datum: 27-5-2019



0,00 – 0,05	klinker
0,05 – 0,10	Neutraal zwartgrijs, Schep
0,10 – 0,50	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, neutraal bruinbeige, Schep
0,50 – 0,70	Volledig repac, geen olie-water reactie, neutraal beigebruin, Schep
0,70 – 2,00	Leem, sterk zandig, sporen grind, sporen kolen, geen olie-water reactie, neutraal beigebruin, Edelmanboor
2,00 – 5,00	Leem, sterk zandig, geen olie-water reactie, neutraal bruinbeige, Edelmanboor

Boring: 023

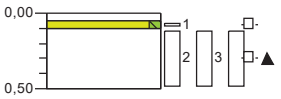
Datum: 27-5-2019



0,00 – 0,05	klinker
0,05 – 0,10	Neutraal zwartgrijs, Schep
0,10 – 0,50	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, licht bruinbeige, Schep
0,50 –	Volledig repac, geen olie-water reactie, neutraal beigebruin, Schep

Boring: 024

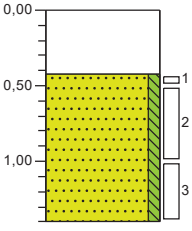
Datum: 27-5-2019



0,00 – 0,05	klinker
0,05 – 0,10	Neutraalgrijs, Schep
0,10 – 0,50	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, licht beigegeel, Schep
0,50 –	Volledig repac, geen olie-water reactie, bruingrijs, Schep

Boring: T101

Datum: 27-5-2019

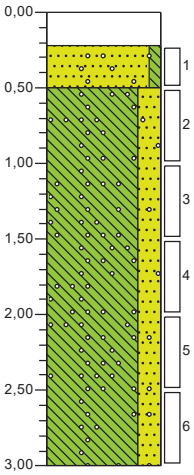


0,00 – 0,42	beton Neutraal zwartgrijs, Kernboor
0,42 – 1,40	Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Edelmanboor

opdrachtnummer : **MA150152.136**
projectomschrijving : **Spoorsingel 46 heerlen**

Boring: T102

Datum: 27-5-2019



0,00 beton

Neutraal zwartgrijs, Kernboor

0,22 Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen grind, neutraal bruinbeige, Edelmanboor

0,50 Leem, sterk zandig, sporen grind, neutraal bruinbeige, Edelmanboor

3,00

Bijlage 3 Schets toekomstige situatie



Titel:	Schets; toekomstige situatie	A4
Eco nsultancy	PROJECT: 9815.001	
	SCHAAL: 1:500	DATUM: 8-8-2019
	GETEKEND: TKu	BIJLAGE: 3

