



WATERTOETS

MOLENBERG 77

TE REUSEL



Water



Rapportage watertoets

Molenberg 77 te Reusel

Opdrachtgever	Gemeente Reusel-De Mierden Postbus 11 5540 AA Reusel
Rapportnummer	9027.006
Versienummer	D3
Status	Eindrapportage
Datum	19 mei 2020
Vestiging	Boxmeer Heinz Moormannstraat 1b 5831 AS Boxmeer 0485 - 581818 Boxmeer@econsultancy.nl
Opsteller	ing. R. van den Berg
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	Dhr. E. Zwerver
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	3
2.3	Waterdoorlatendheid	3
2.4	Geohydrologie	3
2.5	Grondwater	4
2.6	Oppervlaktewater	5
2.7	Riolering	6
2.8	Klimatologische ontwikkelingen	6
2.9	Ontwatering en drooglegging	7
3	WATERRELEVANT BELEID	7
3.1	Waterschap De Dommel	7
3.2	Gemeente Reusel-De Mierden	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	10
5.3	Riolering	11
5.4	Keur	11
5.5	Kwaliteit	11
6	SAMENVATTING EN CONCLUSIE	12

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
2. - Gegevens verkennend bodemonderzoek (rapportnummer 9027.001)
3. - Inrichtingsplan
4. - Uitsneden neerslag gevoelige locaties, Arcadis, Klimaatstresstest Reusel-De Mierden

1 INLEIDING

Econsultancy heeft van de gemeente Reusel-De Mierden opdracht gekregen voor het opstellen van een watertoets voor een ontwikkeling op een locatie gelegen aan de Molenberg 77 te Reusel.

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 De Dommel en de gemeente Reusel-De Mierden).

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 Econsultancy uitgevoerd verkennend bodemonderzoek (rapportnummer 9027.001) en informatie verkregen van de opdrachtgever (contactpersoon mevrouw M. Verkooijen).

De watertoets d.d. 23 mei 2019 is in het kader van het vooroverleg ter beoordeling voorgelegd aan het waterschap als ook door de gemeente beoordeeld. De opmerkingen vanuit het bevoegd gezag zijn verwerkt in onderhavige versie van de watertoets.

2 LOCATIEGEGEVENS

2.1 Ligging planlocatie

De planlocatie ($\pm 1,8$ ha) is gelegen aan de Molenberg 77 te Reusel (zie bijlage 1) en is kadastraal bekend gemeente Reusel, sectie F, nummers 866, 867, 1081 (ged), 1153, 1158 (ged.), 1184 en 1185.

Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (ahn.nl) bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 30,5 m +NAP. De coördinaten van een centraalpunt zijn X = 139.965, Y = 375.585.

De planlocatie is momenteel deels in gebruik als bedrijfsgebouw met eromheen klinkerverharding. Op het noordoostelijk deel van de planlocatie is een grondwal aanwezig. Het overige terreindeel is braakliggend.

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 veldpodzolgrond, die volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit leemarm en zwak leemig fijn zand. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Bortel.

Uit locatiespecifiek onderzoek (verkennd bodemonderzoek, rapportnummer 9027.001) blijkt de bodem voornamelijk te bestaan uit zwak tot sterk siltig, matig fijn tot matig grof zand. De bodem is tot maximaal 1,0 m -mv zwak humeus en vanaf 0,5 m -mv zwak tot uiterst gleyhoudend. In de ondergrond kunnen lokaal sterk zandige klei- en/of veenlagen en brokken klei voorkomen.

In bijlage 2 zijn de gegevens van het verkennd 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 mogelijk geschikt geacht voor infiltratie van hemelwater. Wel dient bij de toekomstige hemelwatervoorzieningen rekening te worden gehouden met aanwezige sterk zandige klei- en of veenlagen.

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 Formaties van Bortel, Sterksel en Stramproy. Het eerste watervoerende pakket heeft een dikte van ± 17 m en wordt op 9 meter diepte doorsneden door een kleilaag behorende tot de Formatie van Stramproy. Het eerste watervoerend pakket wordt aan de onderzijde begrensd door afzettingen van de Formatie van Peize-Waalre. Het bovenste deel van deze Formatie bestaat uit klei.

Tabel 1. Geohydrologie

Diepte m -mv	Formatie	Typering	Bodem
0-2	Bortel	WVP	zand
2-9	Sterksel	WVP	zand
9-11	Stramproy	SDL	klei
11-17	Stramproy	WVP	zand
17-31	Waalre	SDL	klei
31-45	Peize en Waalre	WVP	zand
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 databaseer van in de omgeving aanwezige grondwaterpeilputten waarin de grondwaterstand in het eerste watervoerende pakket wordt gemonitord. Middels de interactieve grondwatertools 'Isohysen' 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 geen bruikbare grondwaterpeilputten gelegen. Derhalve is gebruik gemaakt van grondwaterpeilputten welke op enige afstand van de planlocatie zijn gelegen. In tabel 2 zijn de gegevens van de grondwaterpeilputten opgenomen. In figuur 2 is de situering van de grondwaterpeilputten weergegeven.

Tabel 2. Overzicht grondwaterpeilputten TNO

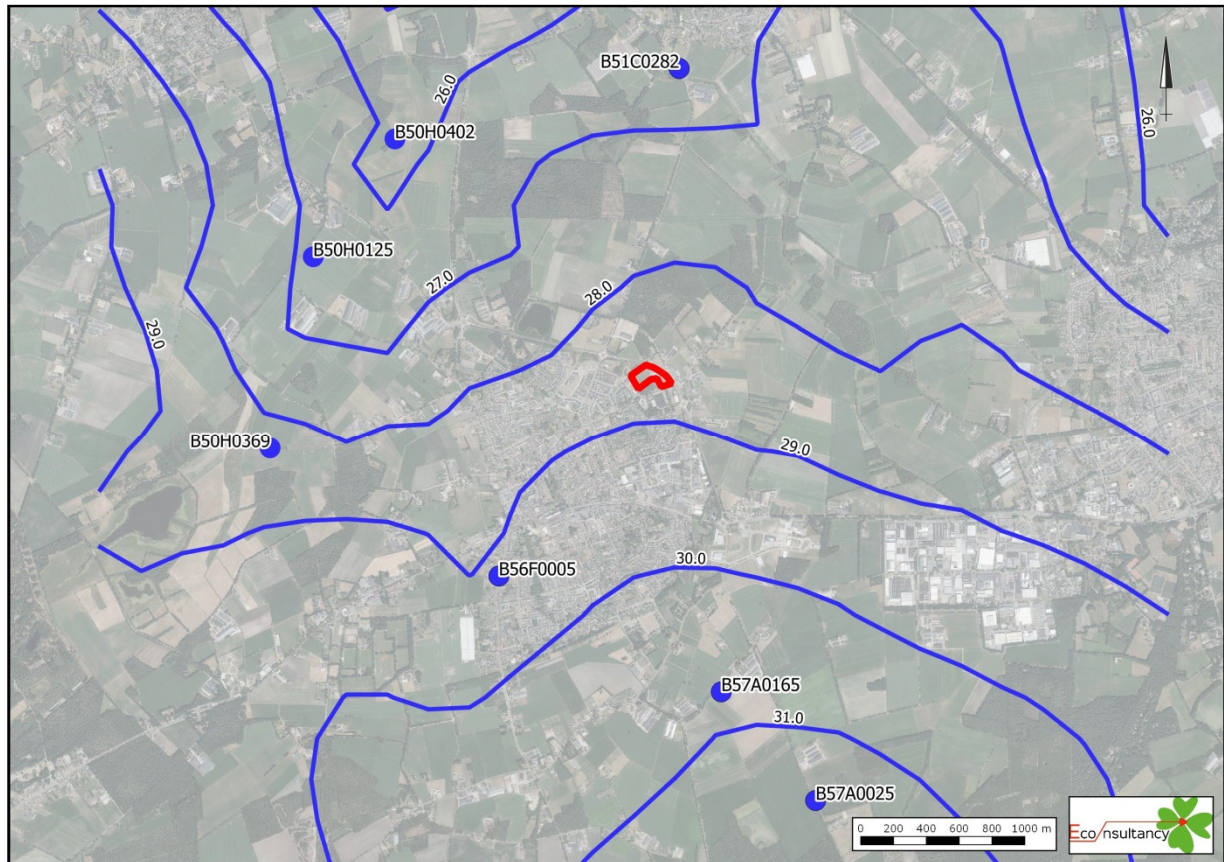
grondwaterpeilput	windrichting t.o.v. locatie	afstand t.o.v. locatie (m)	meetperiode	GLG (m +NAP)	GHG (m +NAP)
B57A0025	ZO	2.800	september 1977 - januari 2019	31,1	32,3
B57A0165	ZO	2.000	december 1970 - september 2016	30,0	31,0
B56F0005	ZW	1.500	april 1974 - januari 2019	28,0	29,0
B50H0369	W	2.300	juni 2006 - september 2016	27,3	28,3
B51C0282	N	2.000	juni 1997-januari 2019	25,9	26,8
B50H0125	NW	2.200	oktober 1989 - april 2015	25,5	26,5
B50H0402	NW	2.000	september 2012 - september 2016	24,5	25,5

Volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO, stroomt het grondwater van het eerste watervoerend pakket in noordwestelijke richting. In figuur 2 zijn de isohypsen op basis van de interactieve grondwatertools weergegeven. Dit betreft een momentopname op 31 januari 2016.

Op basis van een interpolatie van de beschikbare grondwatergegevens uit de omgeving alsmede de grondwaterstromingsrichting, is voor de planlocatie de (theoretische) Gemiddelde Hoogste Grondwaterstand (GHG) bepaald. Deze wordt ingeschat op 29,0 m +NAP. Hiermee zou de GHG zich op basis van huidige maaiveldniveau zoals bepaald met behulp van de ahn op 1,5 m -mv zijn gelegen.

Het waterschap heeft aangegeven een GHG te hebben afgeleid voor het gehele beheergebied. Het waterschap gaat op basis van haar gegevens voor het planlocatie uit van een GHG die varieert tussen 1,4 m -mv centraal in het planlocatie tot 0,6 m -mv op het westelijk deel. Volgens data uit het ahn lijkt het maaiveld op locatie echter niet te worden gekenmerkt door hele grote hoogteverschillen.

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



Figuur 2. Situering grondwaterpeilputten TNO en Isohypsens op 31 januari 2016 (bron: grondwatertools.nl)

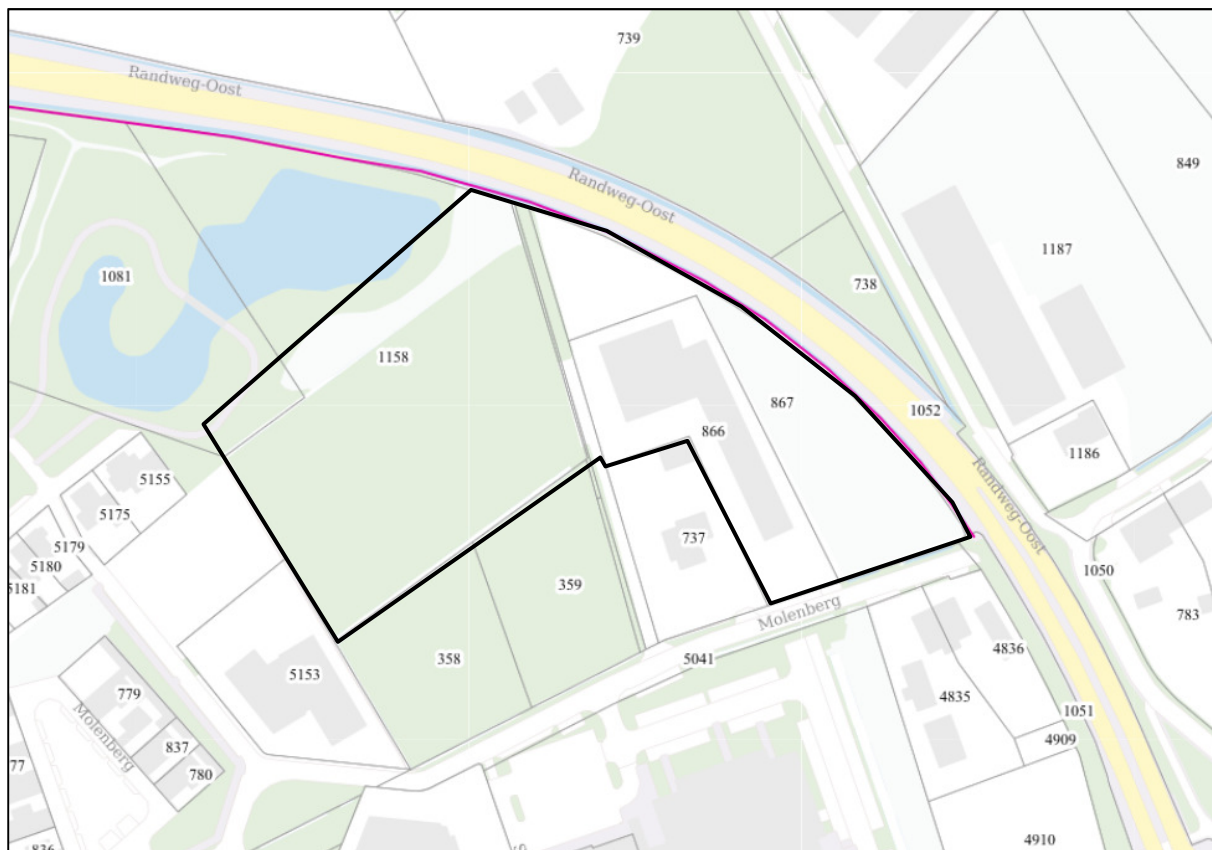
Op basis van de beschikbare gegevens wordt uitgaaan dat de Gemiddelde Hoogste Grondwaterstand (GHG) is gelegen op $\pm 1,4$ m -mv bevinden.

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 de leggerkaart van waterschap De Dommel zijn de in de directe omgeving van de planlocatie gelegen oppervlaktewateren weergegeven. Aan de noordoostzijde van de planlocatie parallel aan de is een N269 is een B-watergang (BERE-0116_HO1) gelegen. Deze droogvallende (berm)sloot is aangelegd voor het bergen en afvoeren van het afstromende wegwater van de N269. De watergang zal als gevolg van de ontwikkelingen en de aanleg van een geluidwal gehandhaafd blijven. Ten noorden van het planlocatie is een waterpartij gelegen. Dit oppervlaktewater betreft een retentievijver voor de noordwestelijk gelegen woonwijk. In figuur 3 is een uitsnede van de leggerkaart weergegeven.



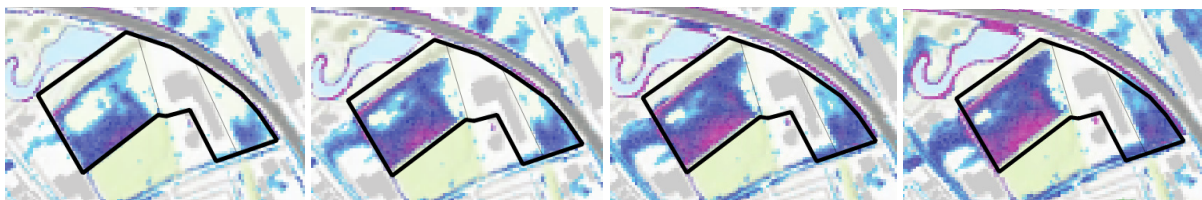
Figuur 3. Uitsnede legger oppervlaktewater waterschap De Dommel

2.7 Riolering

Op basis van het “Bestemmingsplan Molen Akkers 2011” blijkt dat ter plaatse van Rijpershoek West een gescheiden stelsel is gelegen. In de Molenberg is een gescheiden stelsel aanwezig.

2.8 Klimatologische ontwikkelingen

Het klimaat is aan het veranderen. De gemeente heeft voor de Klimaatstresstest verschillende kaarten laten maken, waarop gevolgen van hevige neerslag, droogte en hitte worden weergegeven. In de planontwikkeling dient rekening te worden gehouden met de effecten welke op de kaarten zijn weergegeven. De locaties, die onderhevig zijn aan wateroverlast in de scenario's regenbui 44 mm, 70 mm, 90 mm en 160 mm zijn weergegeven in figuur 4. Een volledig overzicht van de kaarten is opgenomen in bijlage 4.



Figuur 4. Uitsneden klimaat kaarten, scenario's 44 mm, 70 mm, 90 mm en 160 mm

Op basis van de klimaatstresskaart blijkt de planlocatie voor een groot deel op een watergevoelige locatie te zijn gelegen. Hemelwater vanuit de omgeving, met name vanaf de Molenberg (zuiden), zou in de huidige situatie via maaiveld afstromen richting de planlocatie.

Om te voorkomen dat een oppervlakkige afvoer plaats vindt richting de planlocatie wordt geadviseerd om het terrein op te hogen. Bij het ophogen van het terrein zal het afstromend hemelwater echter mogelijk naar andere lager gelegen terreindelen afstromen. De ontwikkeling mag de belangen van derden niet schaden. Wellicht dat een maaiveldverlaging van de groenvoorzieningen dan wel bermen op de kruising Molenberg-Reeneik kunnen zorgen voor een verminderde afstroming richting de planlocatie en directe omgeving. Geadviseerd wordt om aan de hand van de toekomstige situatie een nieuwe berekening uit te laten voeren zodat de eventueel genomen of te nemen maatregelen kunnen worden getoetst.

2.9 Ontwatering en drooglegging

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

Gangbare normen voor de ontwateringsdiepte zijn:

- Woningen met kruipruimte: 0,7 m -mv
- Tuinen en openbare groenvoorzieningen: 0,5 m -mv
- Primaire wegen: 1,0 m
- Secundaire wegen en woonstraten: 0,7 m

3 WATERRELEVANT BELEID

De planlocatie is gelegen binnen het beheersgebied van waterschap De Dommel en de gemeente Reusel-De Mierden.

3.1 Waterschap De Dommel

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.

In de keur 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 hebben bij de Keurregels enkele hydrologische uitgangspunten opgesteld voor het afvoeren van hemelwater. Dit 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 Reusel-De Mierden

Het waterbeleid van de gemeente Reusel-De Mierden is opgenomen in het (verbreed) gemeentelijk rioleringsplan 2017-2021 (vGRP). Het vGRP beschrijft het beleid, de ambities en de te nemen maatregelen ten aanzien van afvalwater, grondwater en hemelwater binnen de gemeente.

Hemelwater mag niet worden geloosd op het vuilwaterriool. Het hemelwater dient daarom in de bodem te infiltreren of te worden afgevoerd naar oppervlaktewater. Op plaatsen waar sprake is van grote dakoppervlakken wordt rechtstreekse (gebufferde) lozing van dakwater naar de bodem of het oppervlaktewater voorgeschreven (Bouwbesluit). Op deze manier wordt vervuiling van afstromend hemelwater door contact met verontreinigde oppervlakken (straatvuil) voorkomen. Voor de verwerking van afstromend hemelwater van intensief gebruikte terrein- en wegverhardingen streeft de gemeente naar het toepassen van zuiverende voorzieningen, zoals een bodem/bermpassage, voordat lozing naar het oppervlaktewater plaatsvindt.

Bij een toename van het verhard oppervlak geldt het uitgangspunt dat plannen zoveel mogelijk neutraal worden uitgevoerd. Het doel hierbij is te voorkomen dat hemelwater als gevolg van uitbreiding van het verhard oppervlak versneld op het oppervlaktewater wordt geloosd.

Onder een uitbreiding wordt verstaan een ruimtelijke ontwikkeling waarbij woningen worden gebouwd aan de grenzen van bestaande bebouwing (direct langs de bebouwde kom). Onder inbreiding wordt verstaan een ruimtelijke ontwikkeling waarbij woningen worden gebouwd binnen bestaande bebouwing (in de bebouwde kom). Bij nieuwe in- en uitbreidingen wordt te allen tijde het proces van de watertoets gevolgd. Ten aanzien van dimensionering van de hemelwatervoorzieningen worden de keurregels gevolgd en de gemeentelijke eisen voor de verschillende fasen van het project zoals opgenomen in het gemeentelijke PVE.

De gemeente toetst op basis van onderstaande criteria, waarbij deze ook gelden voor burgerlijke initiatieven:

- Ontwerp hemelwaterafvoer: bui 8, aandacht voor vormgeving van de openbare ruimte zodanig dat zoveel mogelijk extra water bij zwaardere buien kan worden geborgen;
- Ontwerp compensatieberging: 20 mm indien het verhard oppervlak kleiner is dan 2.000 m², zorgdragen voor een noodoverloop van de compensatieberging naar een laagte, watergang of regenwaterriool;
- Ontwerp compensatieberging: 60 mm indien het verhard oppervlak groter is dan 2.000 m², zorgdragen voor lediging van de voorziening in circa 24 uur.

Voor verwerking van hemelwater als gevolg van wijziging van verhard oppervlak gelden dezelfde, bovenstaande eisen zoals gesteld aan in- en uitbreidingen.

4 TOEKOMSTIGE SITUATIE

4.1 Ontwikkeling

De planlocatie is momenteel deels in gebruik als bedrijfsgebouw met eromheen klinkerverharding. Het overige terreindeel is braakliggend.

De initiatiefnemer is voornemens om binnen het planlocatie woningen te realiseren met bijbehorende infrastructuur en openbaar groen.

4.2 Verhard oppervlak

Ten aanzien van het toekomstig verhard oppervlak wordt vooralsnog uitgegaan van een oppervlak van $\pm 8.650 \text{ m}^2$ (met inbegrip van bijgebouwen, erf verharding en/of bestrating). In tabel 3 staan de oppervlakten van de huidige en toekomstige bebouwing(en) en verhardingen weergegeven. Om een indicatie te geven van het toekomstig verhard oppervlak is uitgegaan van het stedenbouwkundig model "Tiny Houses", d.d. 28 januari 2019. Een uitsnede hiervan is opgenomen in bijlage 3. In het kader van de watertoets wordt 50 % van het netto kaveloppervlak (perceeloppervlak - dakoppervlak) beschouwd als aanname voor de toekomstige omvang van de bijbouwen en tuin/erfverharding op de woonpercelen.

Tabel 3. Gegevens huidig en toekomstig verhard oppervlak

Type verharding	Huidig verhard oppervlak (m ²)	Toekomstig verhard oppervlak (m ²)
Dak	± 1.350	± 3.000
Terreinverhardingen	± 3.350	± 2.650
Parkeren en ontsluiting	-	± 3.000
Totaal	± 4.700	± 8.650

Ten opzichte van de huidige situatie zal ten aanzien van de ontwikkeling het verhard oppervlak toenemen met 3.950 m^2 . Het verhard oppervlak in de toekomstige situatie bedraagt circa 8.650 m^2 .

4.3 Waterbergingsopgave

Op basis van het toekomstig verhard oppervlak en de bergingseis bedraagt de waterbergingsopgave voor het planlocatie in totaal circa 520 m^3 ($8.650 \text{ m}^2 \times 0,06 \text{ m}$).

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 8.650 m².
- Infiltratie- en bergingsvoorzieningen in het plan dimensioneren conform 60 mm gerekend over het aantal m².
- Wateropgave 520 m³.
- De maximale ledigingsduur van het systeem bij voorkeur gelijk of kleiner dan 24 uur.
- Aanlegdiepte bergingsvoorzieningen boven de GHG.
- GHG 1,4 m -mv.
- Bouwen volgens Duurzaam Bouwen (DuBo) principe.

5.2 Hemelwater

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

De planlocatie is gelegen in de nabijheid van woongebied Molen Akkers. Voor de nieuwbouw ontwikkelingen binnen Molen Akkers is een gescheiden stelsel aangelegd waarbij hemelwater dat afkomstig is van de woningen en het wegdek, middels een infiltratieriool wordt verwerkt. Oostelijk van de Hulseldijk is langs de randweg een retentievoorziening gelegen waarop het infiltratieriool van het oostelijke deel van het woongebied kan overstorten.

Ten aanzien van de beoogde ontwikkeling wordt aangesloten op het systeem dat voor het woongebied Molen Akkers ontworpen is. Net als binnen het plan Molen Akkers wordt in de planlocatie derhalve een gescheiden stelsel aangelegd. Het vuilwater wordt aangesloten op het bestaande stelsel in de Molenberg. Om zoveel mogelijk water binnen de planlocatie vast te houden kan het hemelwatersysteem worden voorzien van een overstortput. Wanneer het stelsel volledig is gevuld, kan overtollig hemelwater overstorten op het hemelwaterstelsel van Molen Akkers. Als ondergrens voor een bergingsvoorziening dient rekening te worden gehouden met de GHG.

Om de waterbelangen bij de verdere planuitwerking expliciet en op evenwichtige wijze in beschouwing wordt genomen en er voor te zorgen dat hemelwater op een duurzame wijze (hydrologisch neutraal) wordt verwerkt wordt in de Regels bij de bestemmingen Wonen en Woongebied, een voorwaarde opgenomen waarbij wonen alleen is toegestaan als voldoende waterberging is gerealiseerd en in stand wordt gehouden.

Wanneer de planuitwerking nader is uitgewerkt zal bekeken moeten worden op welke wijze hemelwater het beste kan worden verwerkt. Ten aanzien van de toepassing van een toekomstig hemelwater(infiltratie)systeem zal een infiltratieadvies opgesteld moeten worden zodat, afhankelijk van de

hoeveelheid hemelwater (opgave), de bodemopbouw, de grondwaterstand (GHG) doorlatendheid en de beschikbare ruimte, de infiltratievoorziening optimaal wordt gedimensioneerd. Hiermee wordt voorkomen dat er een (relatief kostbaar) onvoldoende of een niet werkende infiltratievoorziening of systeem wordt gerealiseerd.

5.3 Riolering

Bij nieuwbouw dient hemelwater en afvalwater gescheiden aangeleverd te worden. 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 2,5 bewoners. Dit betekent dat er dus $2,5 \times 120$ liter = 300 liter per dag per woning wordt geloosd. Conform het planontwerp zullen er in totaal 40 woningen en 9 woonblokken worden gerealiseerd. Dit komt overeen met een aanbod c.q. toename van circa 14,7 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.

5.4 Keur

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

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

Water en ruimtelijke ordening hebben veel met elkaar te maken. Aan de ene kant is water één van de sturende principes in de ruimtelijke ordening en kan daarmee beperkingen opleggen aan het ruimtegebruik. Aan de andere kant kunnen ontwikkelingen in het ruimtegebruik ongewenste effecten hebben op de waterhuishouding.

Dit hoofdstuk bevat een onderbouwing voor de waterparagraaf die een onderdeel vormt van de ruimtelijke onderbouwing. In het kort is beschreven op welke wijze rekening is gehouden met de waterhuishoudkundige aspecten en het beleid van de waterbeheerders (waterschap De Dommel en de gemeente Reusel-De Mierden). Een nieuw plan/project, dan wel een wijziging hiervan, dient hydrologisch neutraal te zijn, of -indien mogelijk- te zorgen voor een verbetering.

De planlocatie is momenteel deels in gebruik als bedrijfsgebouw met eromheen klinkerverharding. Op het noordoostelijk deel van de planlocatie is een grondwal gelegen. Het overige terreindeel is braakliggend. Het planvoornemen voorziet in de herbestemming van de desbetreffende gronden ten behoeve van de realisatie van woningbouw in combinatie met de realisatie van de openbare ruimte.

Ten opzichte van de huidige situatie zal ten aanzien van de ontwikkeling het verhard oppervlak toenemen met 3.950 m². Het verhard oppervlak in de toekomstige situatie bedraagt circa 8.650 m².

Om de gevolgen van het toekomstig verhard oppervlak in relatie tot het versneld afvoeren van regenwater te beperken zijn compenserende maatregelen nodig. De waterbergingsopgave bedraagt in totaal circa 520 m³.

De planlocatie is gelegen in de nabijheid van woongebied Molen Akkers. Voor de ontwikkelingen binnen Molen Akkers is een gescheiden stelsel aangelegd waarbij hemelwater dat afkomstig is van de woningen en het wegdek, middels een infiltratieriool wordt verwerkt. Oostelijk van de Hulselsedijk is langs de randweg een retentievoorziening gelegen waarop het infiltratieriool van het oostelijke deel van het woongebied kan overstorten.

Ten aanzien van de beoogde ontwikkeling wordt aangesloten op het systeem dat voor het woongebied Molen Akkers is ontworpen. Net als binnen het plan Molen Akkers wordt in de planlocatie derhalve een gescheiden stelsel aangelegd. Het vuilwater wordt aangesloten op het bestaande stelsel in de Molenberg. Om zoveel mogelijk water binnen de planlocatie vast te houden kan het hemelwatersysteem worden voorzien van een overstortput. Wanneer het stelsel volledig is gevuld, kan overtollig hemelwater overstorten op het hemelwaterstelsel van Molen Akkers. Als ondergrens voor een bergingsvoorziening dient rekening te worden gehouden met de GHG.

Om te borgen dat de waterbelangen bij de verdere planuitwerking expliciet en op evenwichtige wijze in beschouwing worden genomen en hemelwater op een duurzame wijze (hydrologisch neutraal) wordt verwerkt, wordt in de regels bij de bestemmingen Wonen en Woongebied, een voorwaarde opgenomen waarbij wonen alleen is toegestaan als voldoende waterberging is gerealiseerd en in stand wordt gehouden.

Wanneer de planuitwerking nader is uitgewerkt zal bekeken moeten worden op welke wijze hemelwater het beste kan worden verwerkt. Ten aanzien van de toepassing van een toekomstig hemelwater(infiltratie)systeem zal een infiltratieadvies opgesteld moeten worden zodat, afhankelijk van de hoeveelheid hemelwater (opgave), de bodemopbouw, de grondwaterstand (GHG) doorlatendheid en de beschikbare ruimte, de infiltratievoorziening optimaal wordt gedimensioneerd. Hiermee wordt

voorkomen dat er een (relatief kostbaar) onvoldoende of een niet werkende infiltratievoorziening of systeem wordt gerealiseerd.

Bij nieuwbouw dient hemelwater en afvalwater gescheiden aangeleverd te worden. Ten aanzien van de toekomstige situatie zal de ontwikkeling zorgen voor een verandering in het aanbod van vuilwater op het riool. Het toekomstige aanbod is op basis van een indicatie van hoeveelheden bepaald circa 14,7 m³/dag.

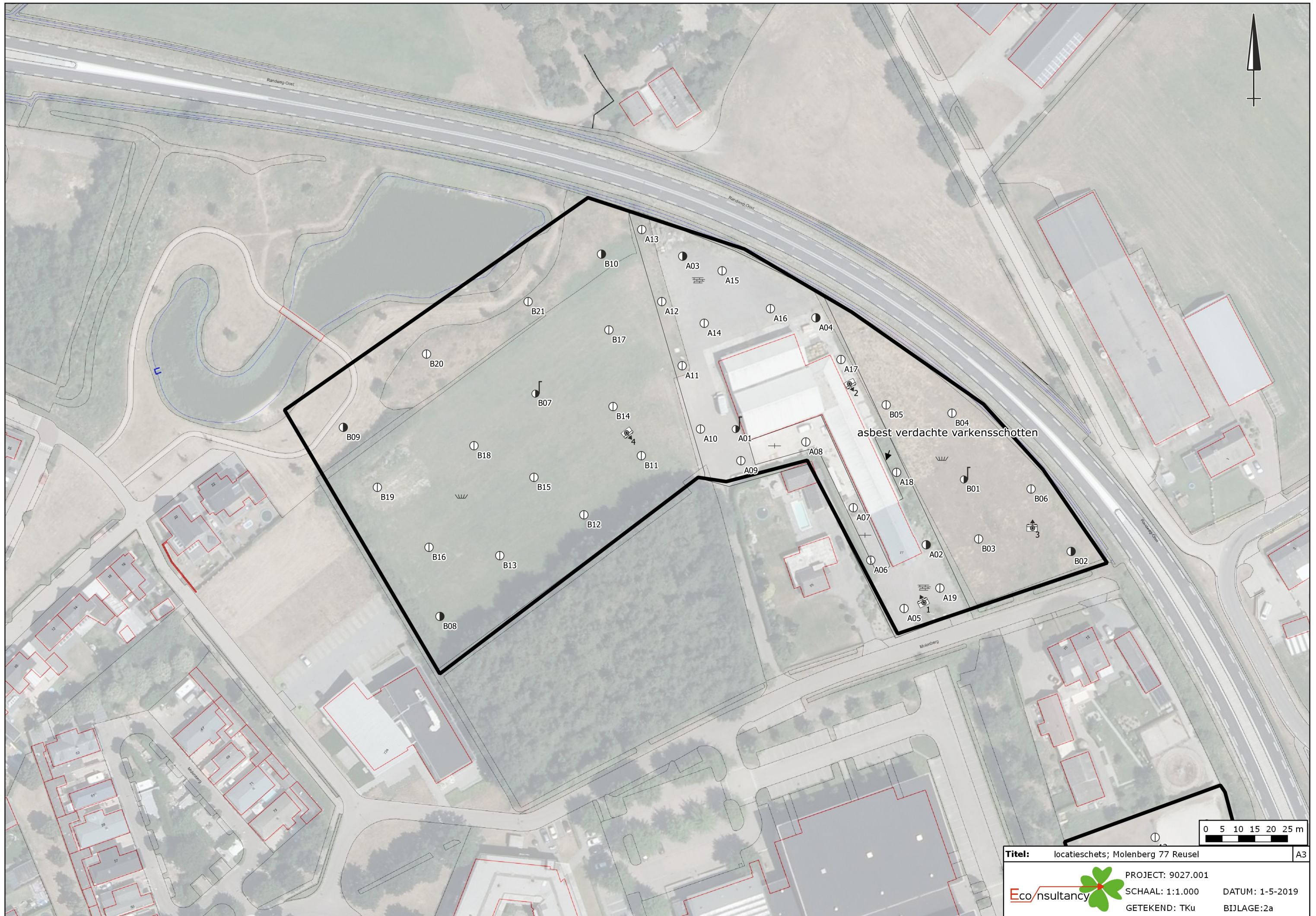
Op basis van de randvoorwaarden en uitgangspunten is de ontwikkeling in zowel ruimte als tijd waterneutraal uit te voeren. Er worden dan ook vanuit het oogpunt van de waterhuishouding geen belemmering verwacht ten aanzien van de bestemmingswijziging van het plan.

Bijlage 1 Topografische ligging van de locatie



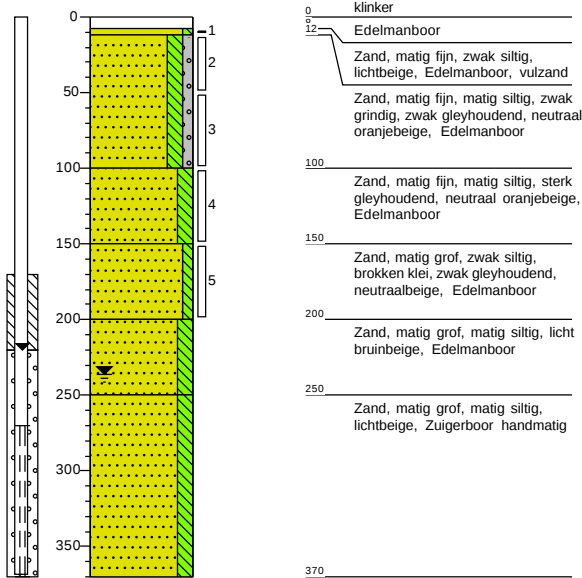
Schaal 1:25.000
Deze kaart is noordgericht

**Bijlage 2 Gegevens verkennend bodemonderzoek
(rapportnummer 9027.001)**



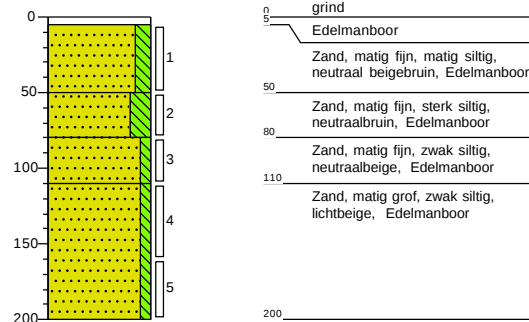
Boring:

A01



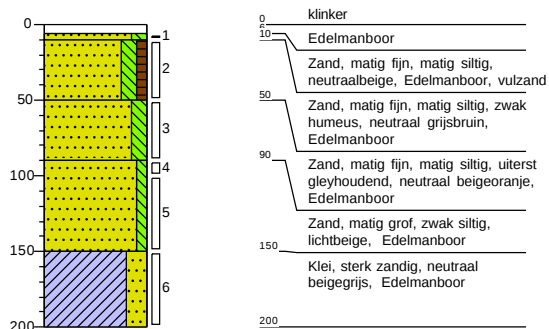
Boring:

A02



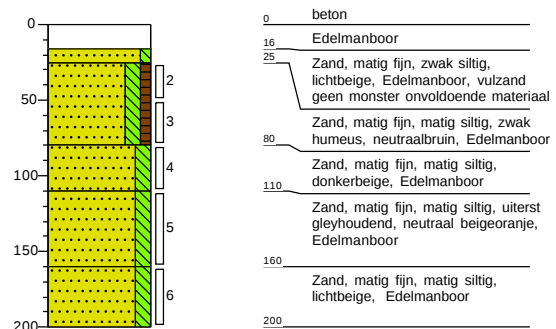
Boring:

A03



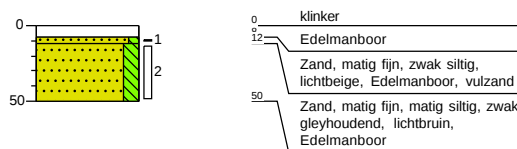
Boring:

A04



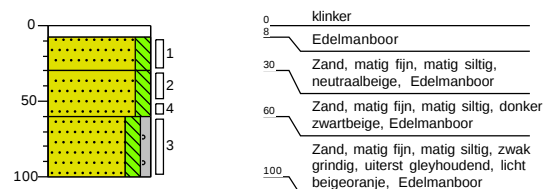
Boring:

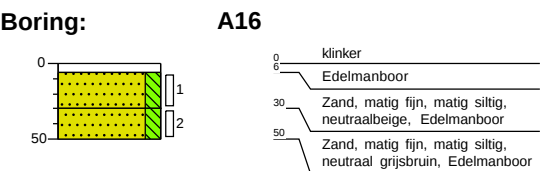
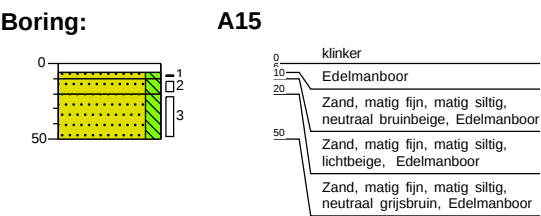
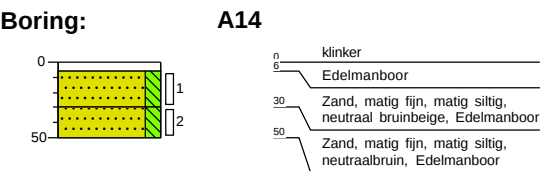
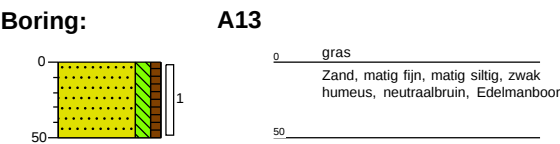
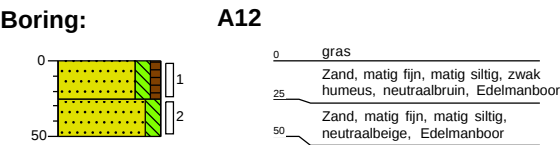
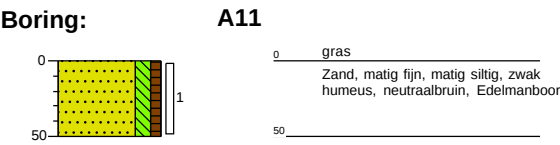
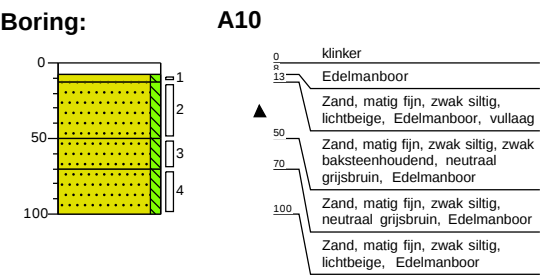
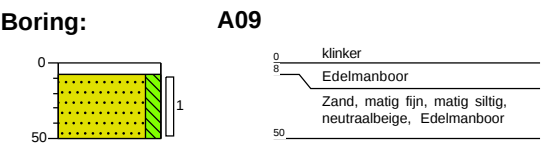
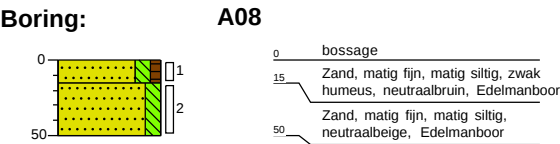
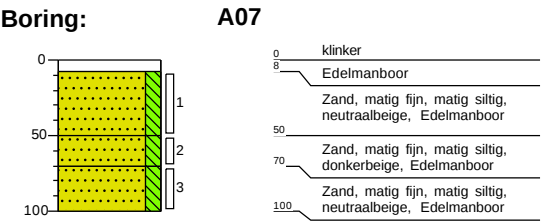
A05

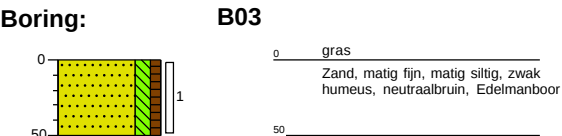
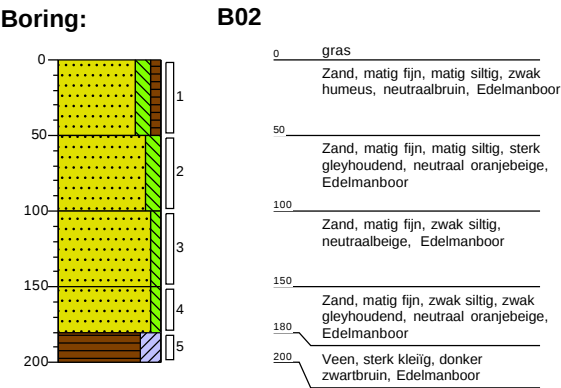
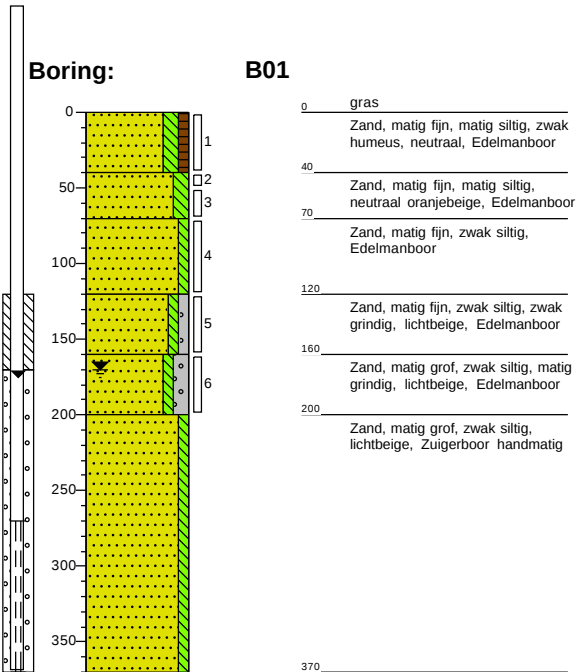
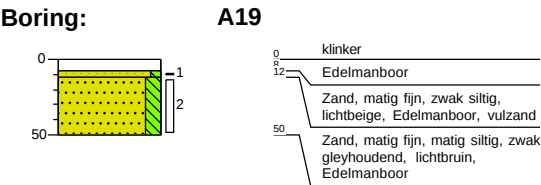
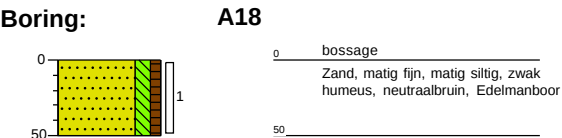
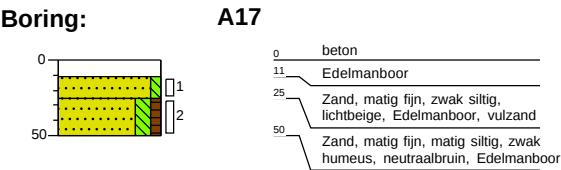


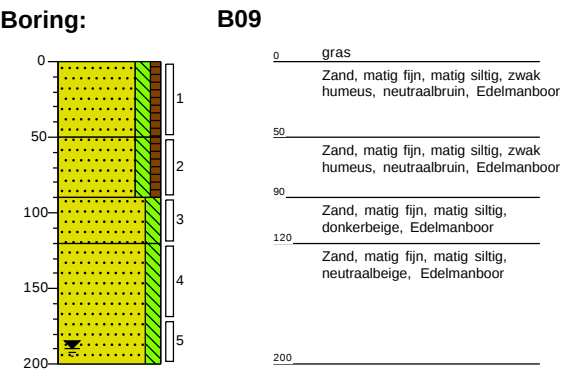
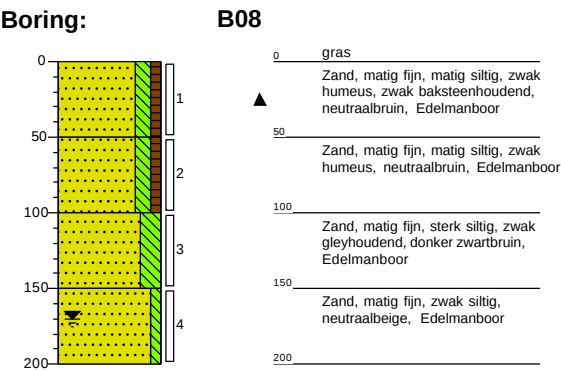
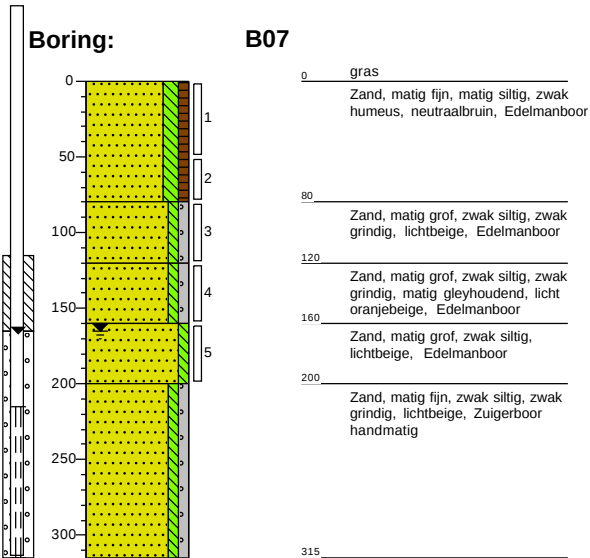
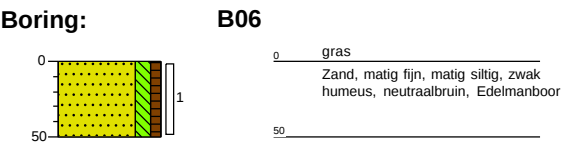
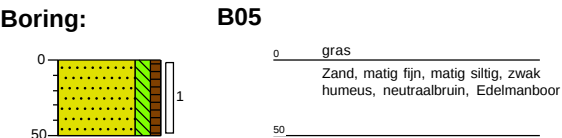
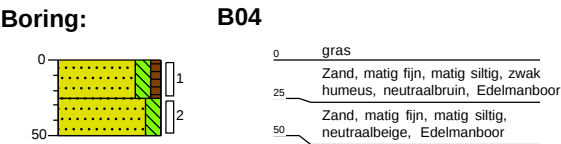
Boring:

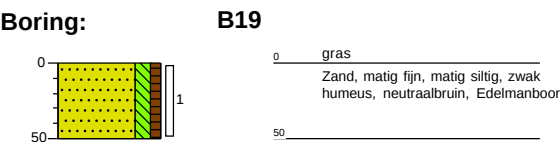
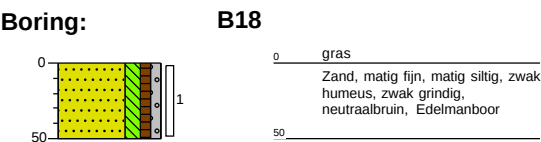
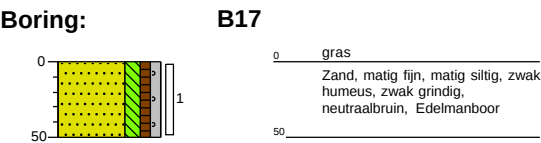
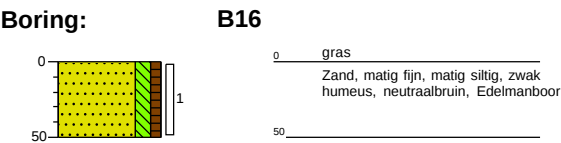
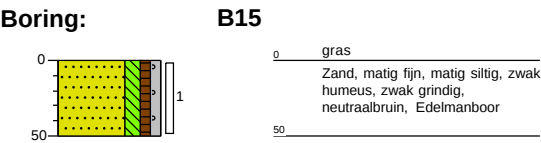
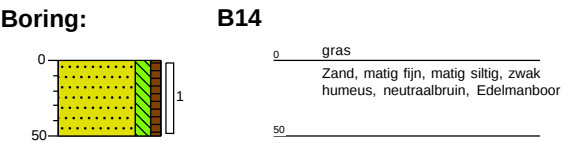
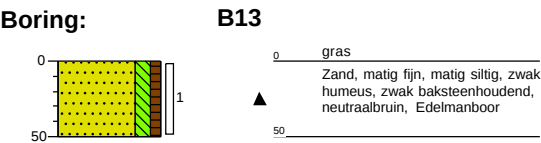
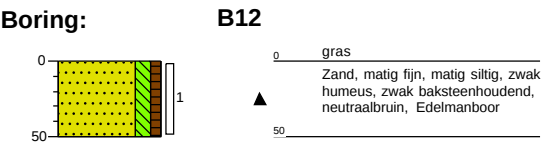
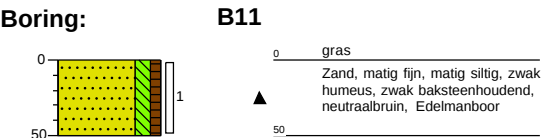
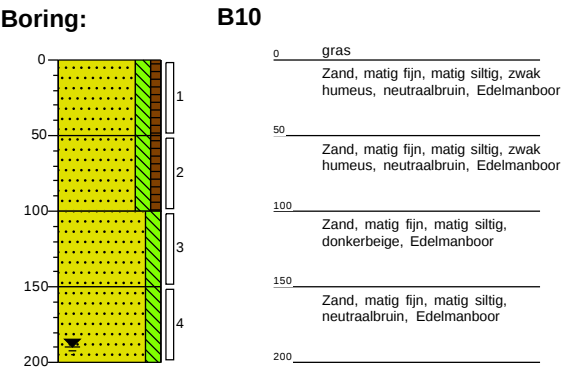
A06





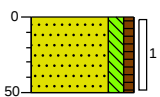






Boring:

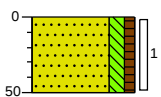
B20



0 gras
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak
humeus, neutraalbruin, Edelmanboor
50

Boring:

B21



0 gras
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak
humeus, neutraalbruin, Edelmanboor
50

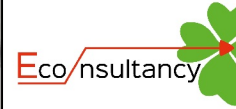
Bijlage 3 Toekomstige situatie



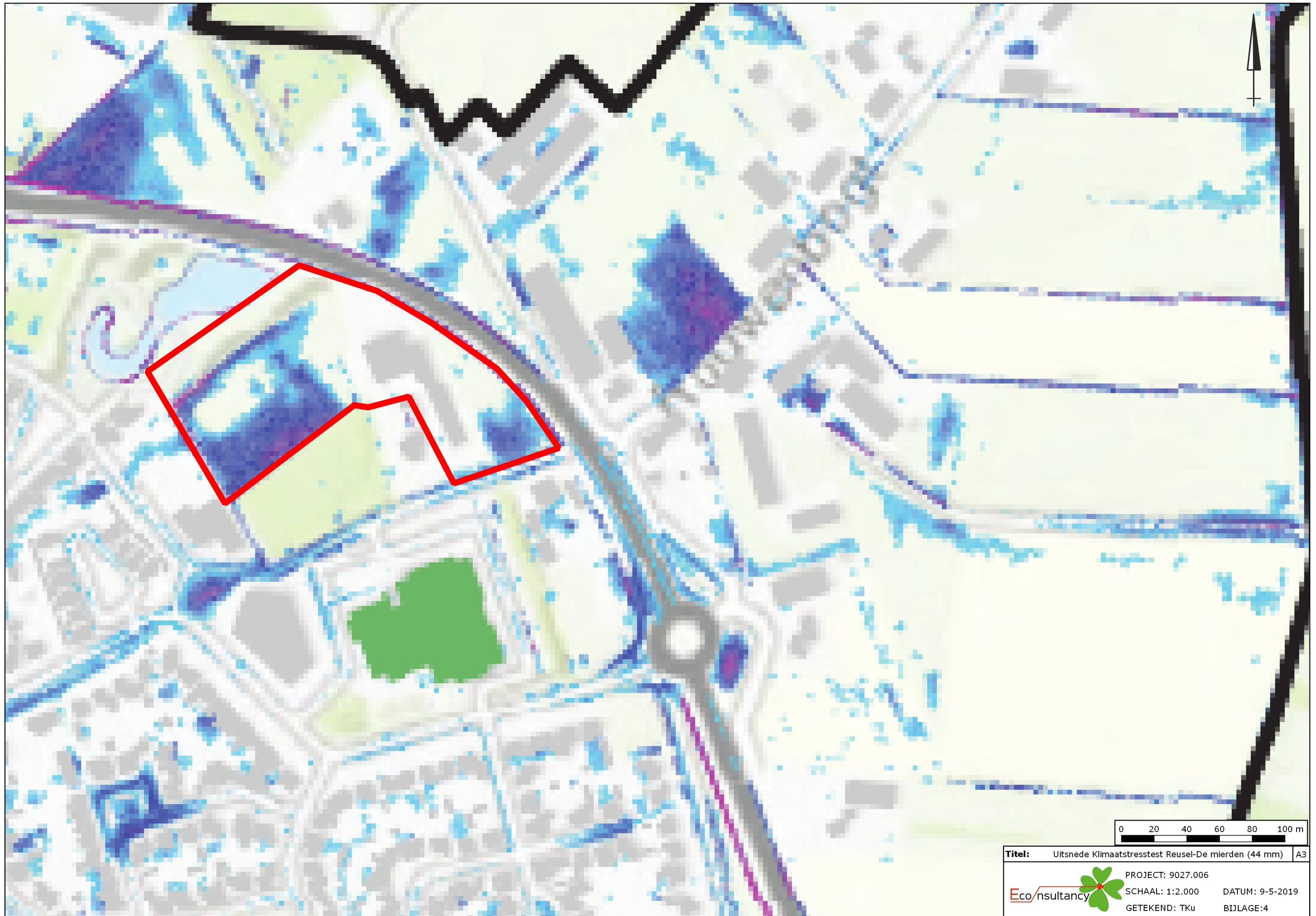
STEDENBOUWKUND

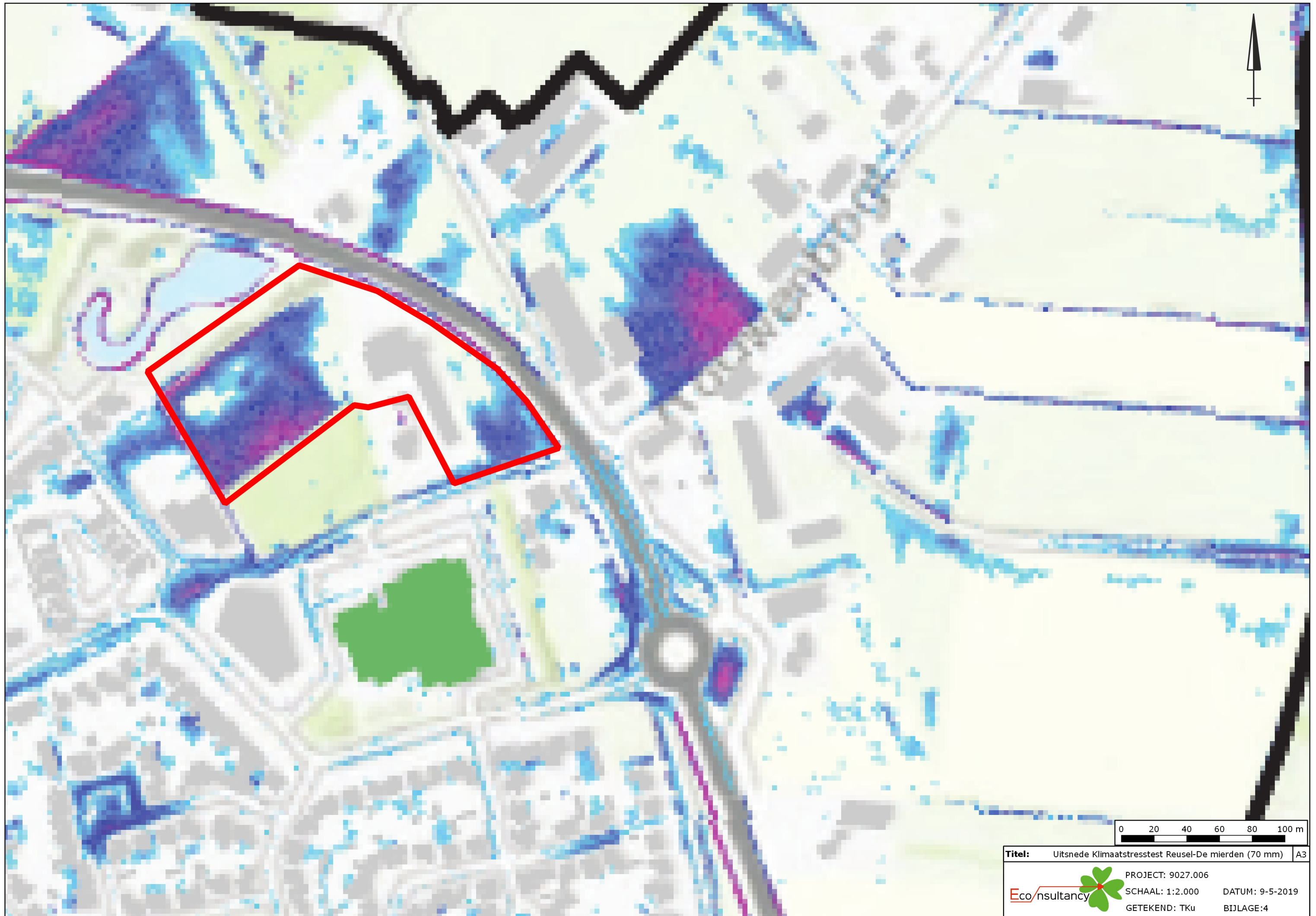
0 5 10 15 20 25 m

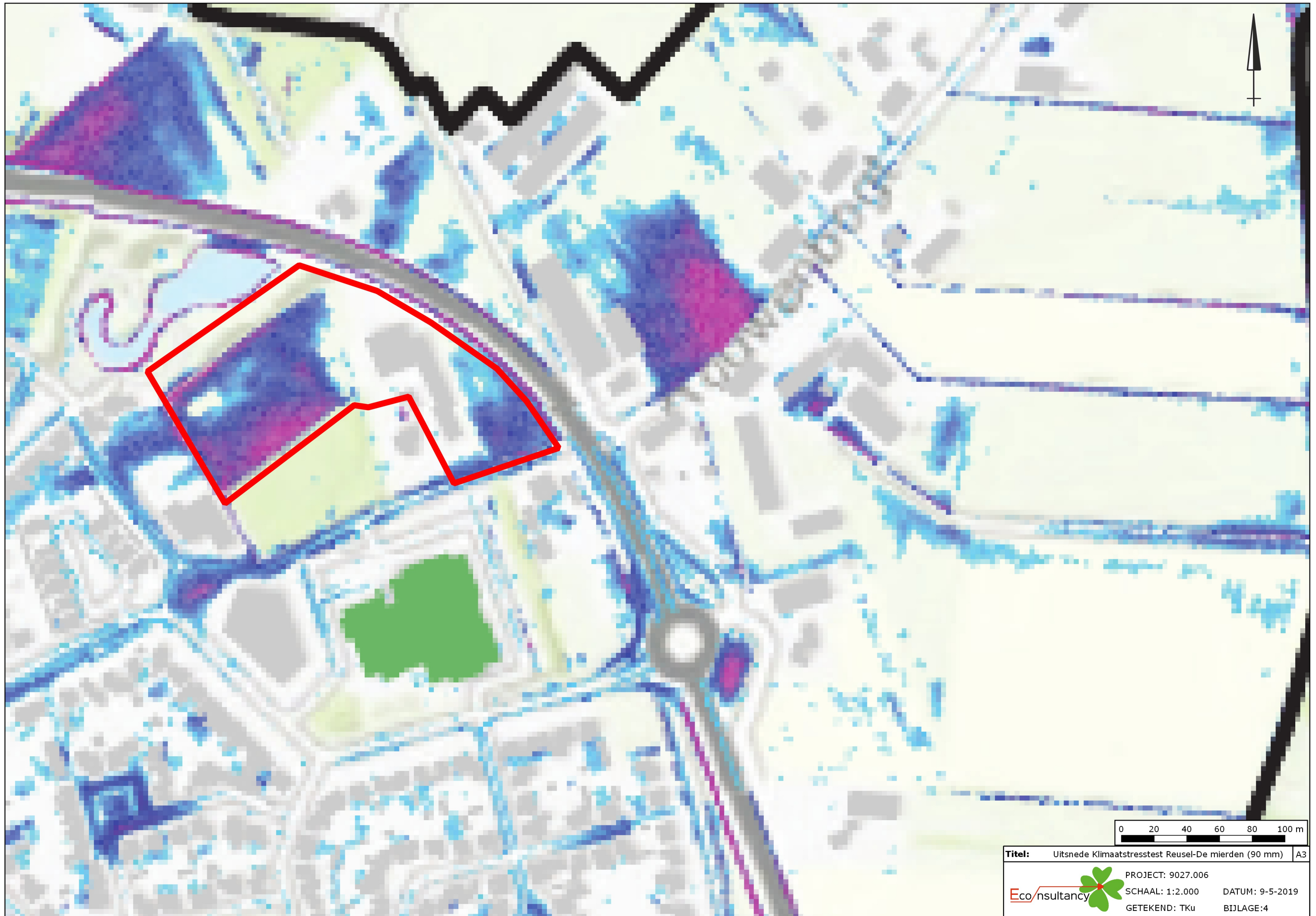
Titel: Uitsnede toekomstige situatie A3

	PROJECT: 9027.006	
	SCHAAL: 1:750	DATUM: 16-5-2019
	GETEKEND: TKU	BIJLAGE: 3

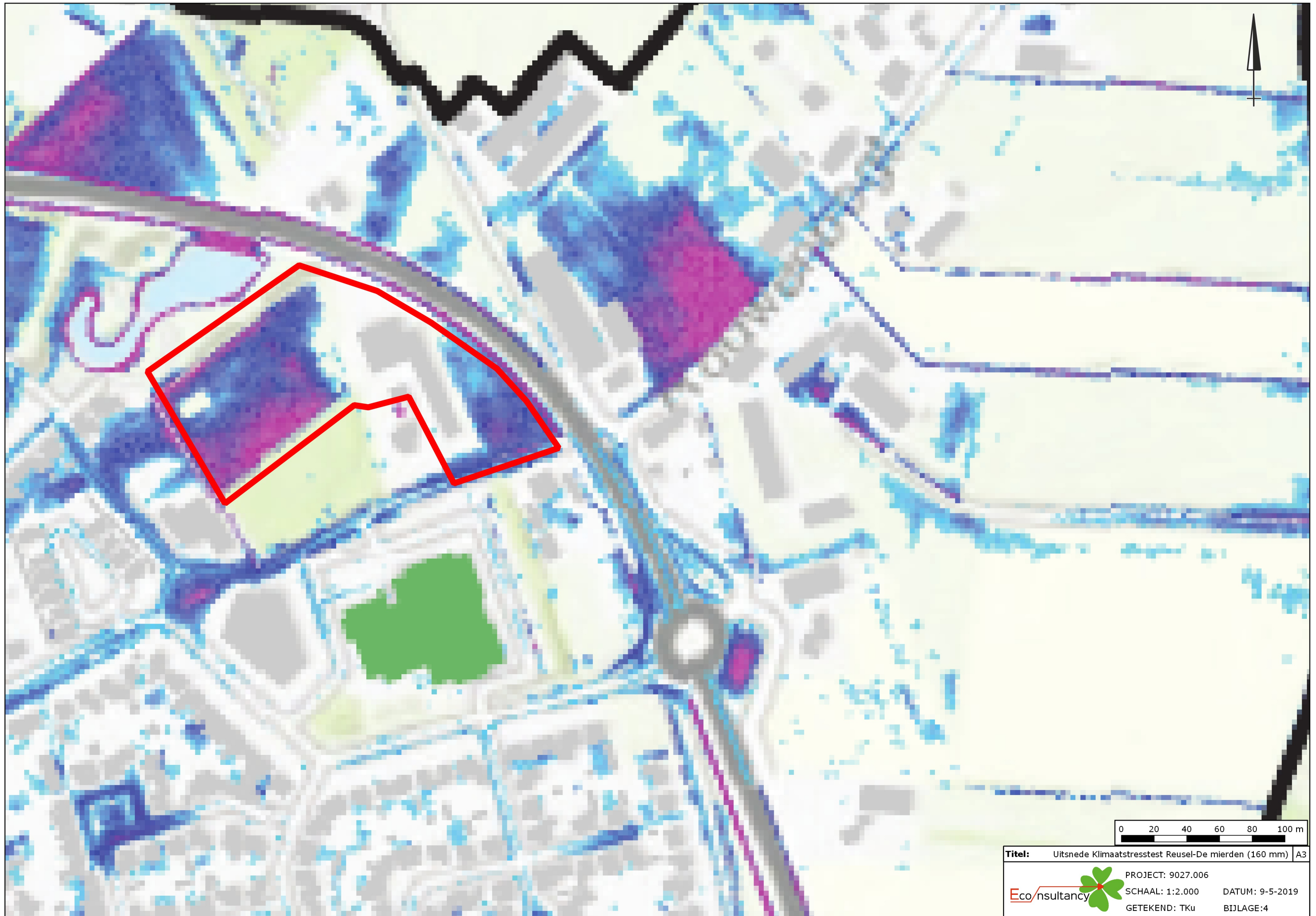
**Bijlage 4 Uitsneden neerslag gevoelige locaties, Arcadis,
Klimaatstresstest Reusel-De Mierden.**







0 20 40 60 80 100 m



0 20 40 60 80 100 m

