



WATERTOETS

MIDDENWEG EERSEL - BERGEIJK



Water



Rapportage watertoets

Middenweg Eersel - Bergeijk

Opdrachtgever	Gemeente Bergeijk Postbus 10.000 5570 GA Bergeijk
Contactpersoon	Dhr. Cornelissen
Rapportnummer	4771.003
Versienummer	D2
Status	Eindrapportage
Datum	5 februari 2018
Vestiging	Brabant Heinz Moormannstraat 1b 5831 AS Boxmeer 0485 - 581818 boxmeer@econsultancy.nl
Opsteller	T.J.M. Kuijpers BSc
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	ing. R. van den Berg
Paraaf	

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	LOCATIEGEGEVENS	2
3	OMGEVINGSASPECTEN	5
3.1	Bodemopbouw	5
3.2	Geohydrologie	6
3.3	Grondwater	7
3.4	Oppervlaktewater	11
3.5	Riolering	11
4	WATERRELEVANT BELEID	12
4.1	Rijksbeleid	12
4.2	Waterschap De Dommel	12
4.3	Gemeente Eersel	14
4.4	Gemeente Bergeijk	14
5	PLANUITWERKING	14
5.1	Randvoorwaarden en uitgangspunten	14
5.2	Verhard oppervlak	15
5.3	Ontwateringsnormen	15
5.4	Waterbergingsopgave	16
5.5	Hemelwaterafvoersysteem	16
5.6	Calamiteit	16
5.7	Kwaliteit	17
5.8	Keur	17
5.8.1	Watergangen	17
5.8.2	Onttrekken grondwater	17
6	SAMENVATTING EN CONCLUSIE	18

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
2. - Huidige situatie
3. - Toekomstige situatie, voorkeursvariant C, Middenweg Eersel - Bergeijk

1 INLEIDING

Econsultancy heeft van de Gemeente Bergeijk opdracht gekregen voor het opstellen van een watertoets ten behoeve van een ontwikkeling van de aanleg van een nieuwe 60 km/uur weg in het gebied tussen Bergeijk en Eersel. Het project Middenweg Eersel-Bergeijk- N397 is onderdeel van Gebieds-akkoord Grenscorridor N69. De planvorming is een samenwerking tussen de gemeenten Bergeijk, Eersel en de provincie Noord-Brabant.

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, gemeente Eersel en gemeente Bergeijk).

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.

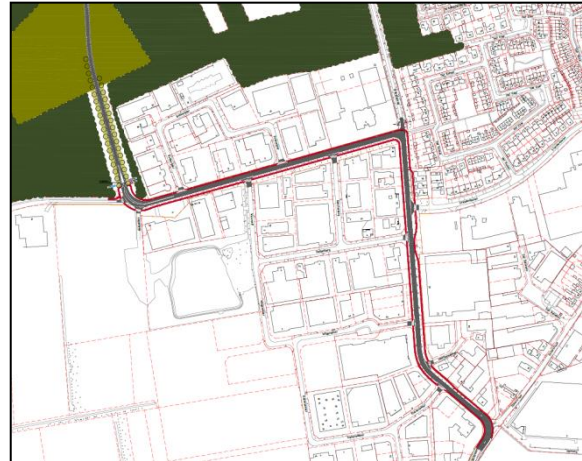
Met het opstellen van de watertoets wordt beoogd dat water expliciet en op evenwichtige wijze in beschouwing wordt genomen. Concreet betekent dit dat onderzocht moet worden hoe in het toekomstige plan op een duurzame wijze kan worden omgegaan met hemelwater. Uiteindelijk moet het resultaat zijn dat een 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 de rapportage tracéstudie zuidelijk deel Middenweg Eersel - Bergeijk d.d. 27 juli 2015 (projectnummer 14150) en informatie verkregen van de opdrachtgever (contactpersoon de heer Cornelissen).

2 LOCATIEGEGEVENS

De planlocatie betreft het toekomstig tracé van de Middenweg ($\pm 5,0 \text{ km}^1$). Deze weg loopt vanaf de aansluiting van de Ekkerstraat met de Stökskesweg in Bergeijk, tot aan de ontsluiting van de Boevenheuvel met de N397 ten zuiden van de kern van Eersel (zie bijlage 1).

Het meest zuidelijk deel van het tracé (figuur 1) start bij de aansluiting van de Ekkerstraat met de Stökskesweg in Bergeijk. Dit deel van het tracé is onderdeel van de bestaande Stökskesweg. Deze weg loopt door een bedrijventerrein en zal worden uitgebreid met fietspaden aan weerszijden van de weg. Volgens het Actueel Hoogtebestand van Nederland (ahn.nl), bevindt het maaiveld zich op een hoogte tussen de circa 33,0 m +NAP.



Figuur 1. Tracé deel 1; Zuidelijk deel in Bergeijk



Figuur 2. Tracé deel 2 door natuurgebied, langs stortplaats en door akkerland

Verder noordwaarts loopt het tracé grotendeels over de perceelsgrenzen van bestaand akkerland (figuur 3). Verder naar het noorden kruist het tracé de weg de 'Hooge Berkt'. De bestaande weg zal hierbij worden verlegd en er komen oversteekplaatsen voor fietsers. Het maaiveld loopt hier van circa 30,7 m +NAP af naar 29,5 m + NAP.



Figuur 3. Tracé deel 3 kruising met 'Hooge Berkt' en akkerland bestemd voor nieuwe natuur

Het tracé loopt verder door een landbouwgebied (figuur 4). Dit deel van de weg loopt door een bosgebied. Langs dit deel van de weg zal nieuwe natuur gerealiseerd worden, tot aan de kruising met de weg 'Stokkelen'.



Figuur 4. Tracé kruising met de 'Stokkelen', door akkerland en met perceel bestemd voor nieuwe natuur

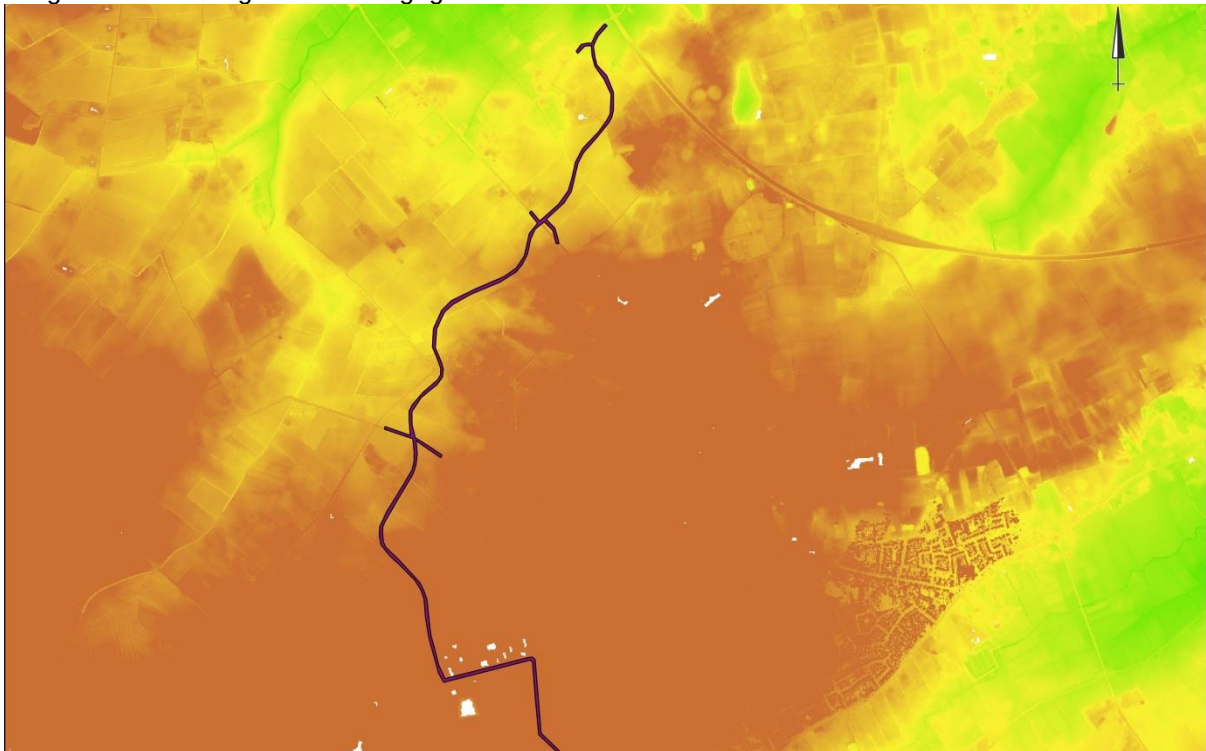
Het tracé kruist vervolgens de weg de 'Stokkelen', deze weg zal worden verlegd (figuur 4). Ter plaatse van deze kruising is een fietstunnel onder het tracé voorzien om het fietsverkeer over de Stokkelen te begeleiden. Dit tracé heeft een maaiveldhoogte van circa 29,0 m +NAP à 29,5 m + NAP. Ter plaatse van de weg de 'Stokkelen' is het maaiveld gelegen op circa 30 m +NAP.

Na de kruising loopt de weg door enkele akkerlanden tot aan de weg de 'Boevenheuvel' (figuur 5). Hierbij kruist de weg een zandweg. Ter plaatse van de aansluiting met de Boevenheuvel zal de huidige weg verlegd worden en aansluiten aan de N397 door middel van een rotonde. Het maaiveld loopt vanaf de weg Stokkelen' (30 m + NAP) af naar circa 27,5 m +NAP ter hoogte van de toekomstige aansluiting.



Figuur 5. Tracé kruising met de 'Boevenheuvel', door akkerland en met de aansluiting op de 'Boevenheuvel' en de N397

In figuur 6 is de hoogtekaart weergegeven.



Figuur 6. Hoogtekaart (ahn)

In zowel figuur 7 als in bijlage 2 is de begrenzing van de planlocatie weergegeven.



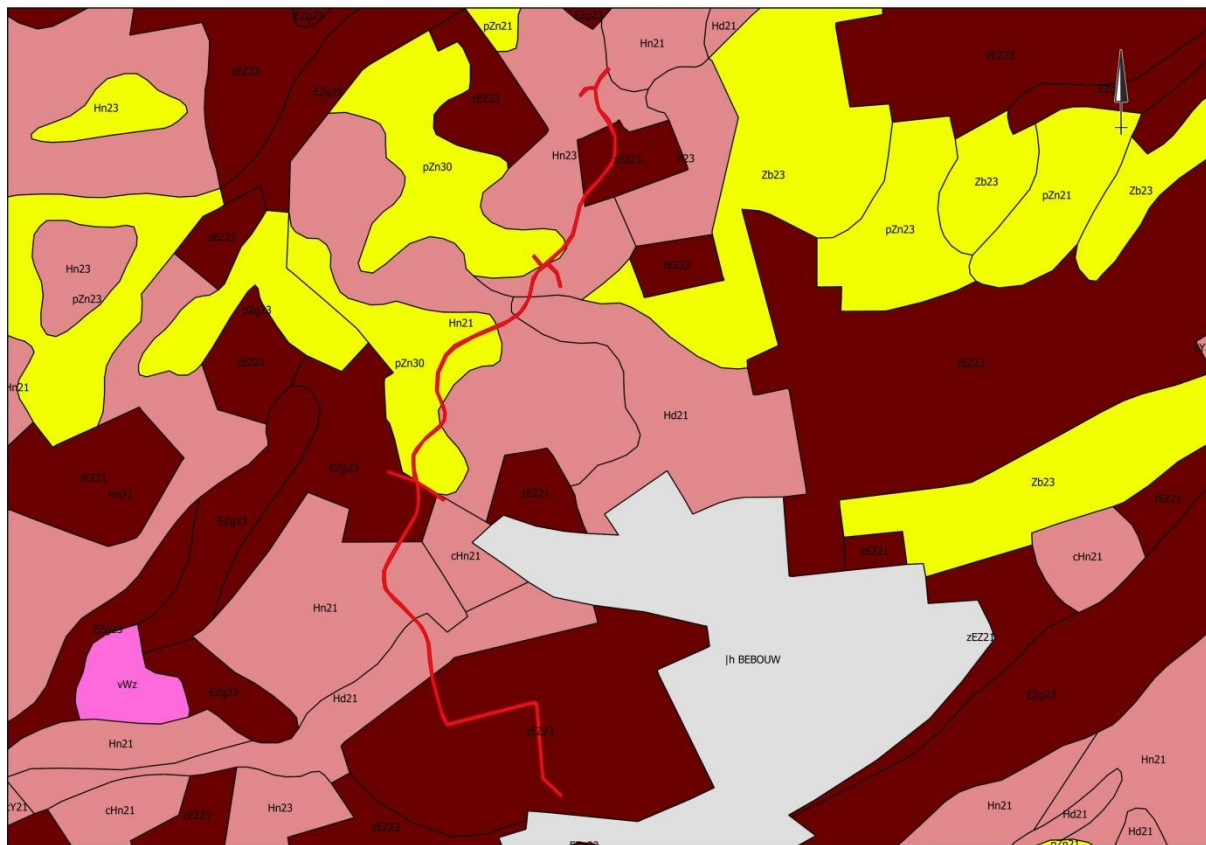
Figuur 7. Ligging plangebied

Hemelwater op het wegdek is niet gewenst. In het kader van duurzaam waterbeheer zal het afstromend hemelwater van het toekomstig verhard oppervlak worden afgevoerd naar de zijkant van de weg en indien mogelijk en noodzakelijk, in de bodem moeten worden geïnfiltreerd of binnen de plangrenzen geborgen moeten worden. Hierbij wordt opgemerkt dat het afstromend water mogelijk verontreinigd kan zijn met olie- en rubberresten door verkeersbelasting (zie paragraaf 5.7). In bijlage 3 is de toekomstige situatie weergegeven.

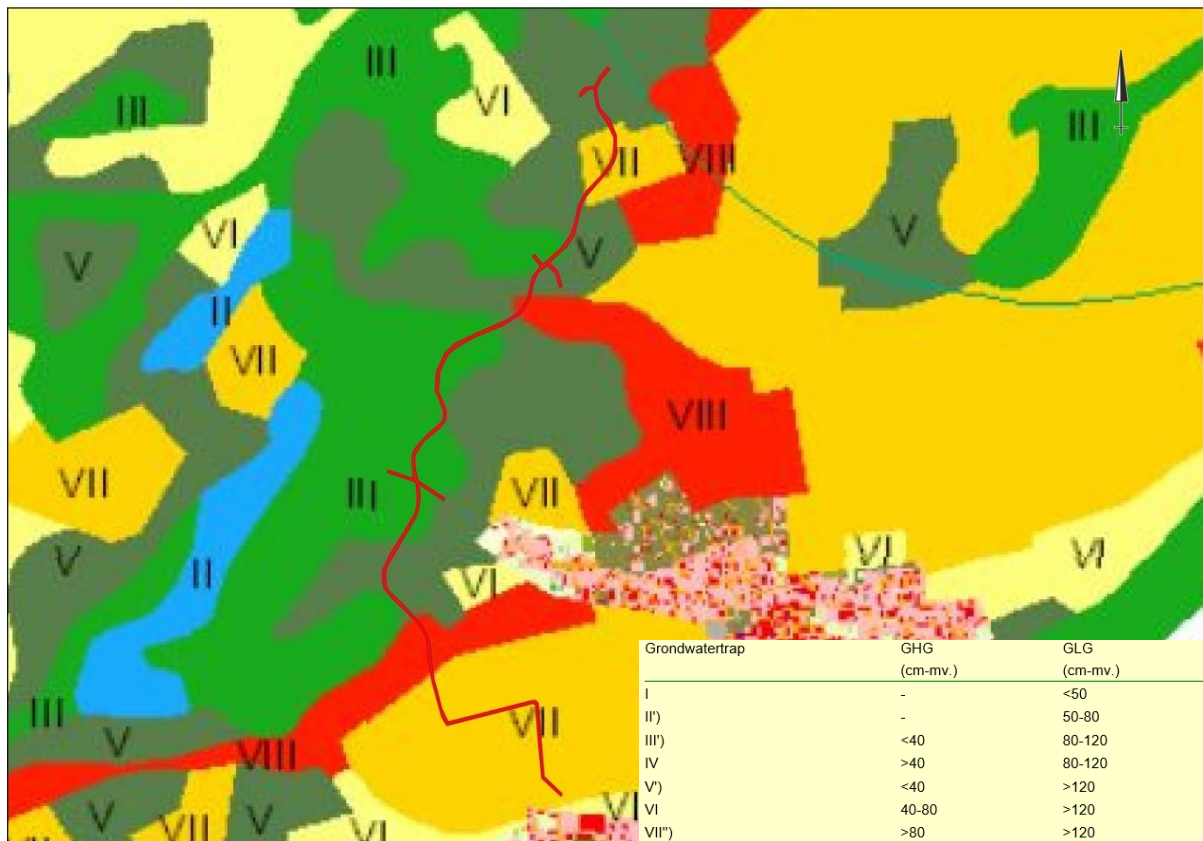
3 OMGEVINGSASPECTEN

3.1 Bodemopbouw

De bodem in het plangebied bestaat wisselend uit hoge zwarte enkeerdgronden (zEZ), veldpodzolgronden (Hn), haarpodzolgronden (Hd), lage enkeerdgronden (EZg) en of gooreerdgronden (pZn), Deze gronden zijn voornamelijk opgebouwd uit (zwak) lemig fijn zand en of grof zand en zijn mogelijk geschikt voor de infiltratie van hemelwater. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Sterksel.



Figuur 8. Bodemkaart



Figuur 9. Grondwatertrappenkaart

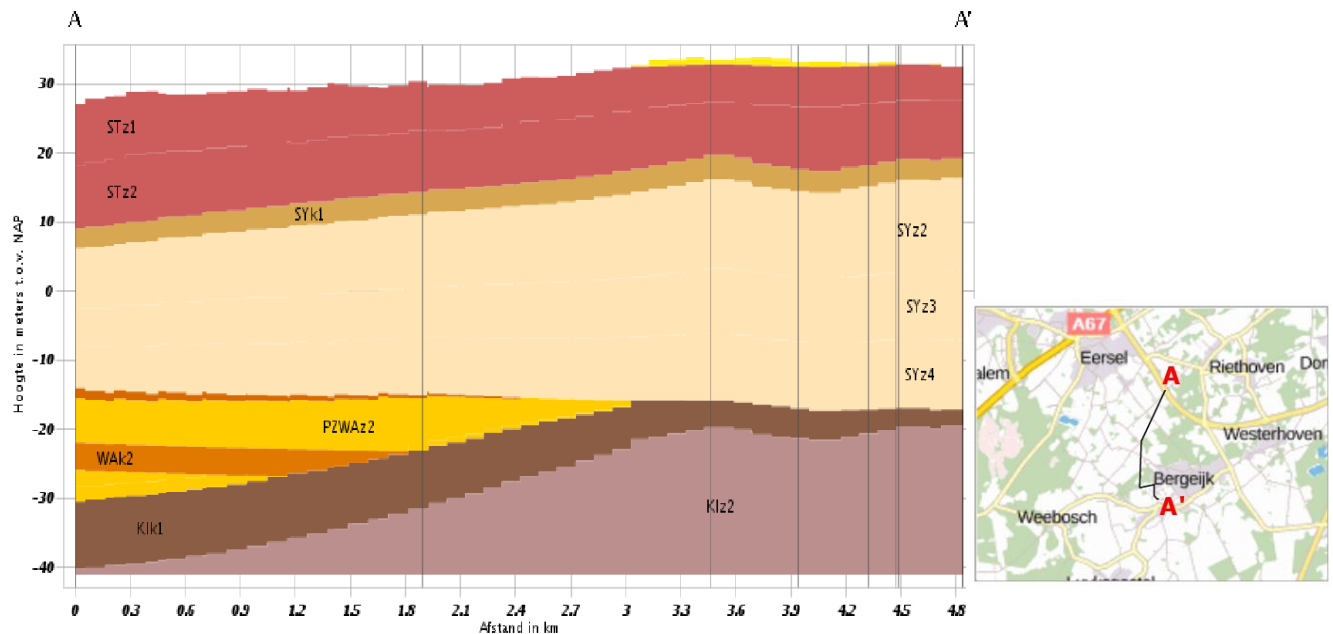
3.2 Geohydrologie

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. Het REGIS II 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 REGIS II model van TNO blijkt het eerste watervoerend pakket te worden gevormd door respectievelijk de formaties van Sterksel, Stramproy en Peize en Waalre. Het eerste watervoerende pakket heeft een dikte van ± 50 m en wordt op circa 15 meter doorsneden door een kleilaag behorende tot de formatie van Stramproy. Het eerste watervoerende pakket wordt aan de onderzijde begrensd door kleiafzettingen van de Kiezeloöliet Formatie. In figuur 10 is een dwarsdoorsnede weergegeven. Deze dwarsdoorsnede is van noord naar zuid gericht.

Tabel I. Geohydrologie

Diepte m -mv	Formatie	Typering	Bodem
0-15	Sterksel	WVP	zand
15-18	Stramproy	SDL	klei
18-45	Stramproy	WVP	zand
45-53	Peize en Waalre	WVP	zand
53-62	Kiezeloöliet Formatie	SDL	klei
WVP = watervoerend pakket SDL = slecht doorlatende laag			



Figuur 10. Dwarsdoorsnede REGIS II (noord tot zuid)

3.3 Grondwater

TNO-NITG (Dinoloket) voert het databeheer van in de omgeving aanwezige grondwaterpeilputten waarin de grondwaterstandstand in het eerste watervoerende pakket wordt gemonitord. In de directe omgeving van de planlocatie zijn meerdere grondwaterpeilputten gelegen. In tabel II zijn de gegevens van de grondwaterpeilputten weergegeven die zijn gebruikt voor de bepaling van de grondwaterfluctuatie. In figuur 11 is de situering van de grondwaterpeilputten weergegeven.

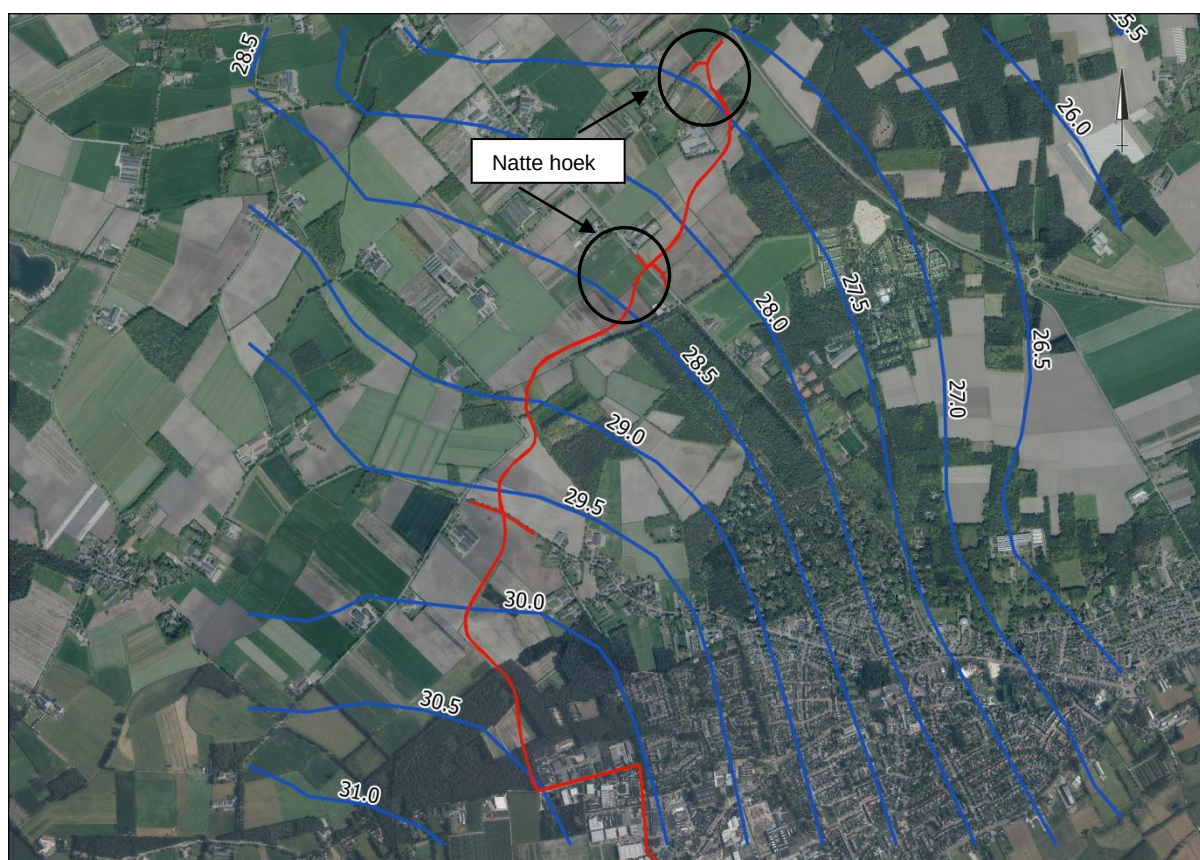


Figuur 11. Situering grondwaterpeilputten TNO (inclusief situering natte hoek)

Tabel II. Overzicht grondwaterpeilputten TNO

grondwaterpeilput	Filterstelling t.o.v. m +NAP	windrichting t.o.v. natte hoek	afstand in m t.o.v. natte hoek	meetperiode	GHG m +NAP	maaiveld m + NAP
B57A0210	29,27-28,77	noordwestelijk	2.700	september 1975 – januari 2017	30,30	31,06
B57B0216	25,69-25,19	noordoostelijk	1.300	september 1975 – januari 2017	27,75	28,04
B57B0156	27,44-20,09	zuidoostelijk	1.100	maart 1951 – februari 2014	30,50	31,84
B57B0157	30,93-25,43	zuidwestelijk	2.300	maart 1951 – maart 2012	31,75	32,86
B57B0563	29,41-28,41	zuidelijk	2.500	maart 2016 - november 2016	31,20	31,37
B57B0158	32,90-27,00	zuidwestelijk	3.100	maart 1951 – februari 2014	32,60	33,48

Daarnaast beschikt de gemeente Bergeijk over een grondwatermeetnet met reeksen vanaf 2008. Op basis van de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO, stroomt het grondwater van het eerste watervoerend pakket in noordoostelijke richting. In figuur 12 zijn de isohypsen weergegeven. Dit betreft een momentopname op 1 januari 2014. De maand januari betreft normaliter een natte periode waarin de grondwaterstand relatief hoog is.



Figuur 11. Isohypsen op 1 januari 2014 (Bron: grondwatertools.nl)

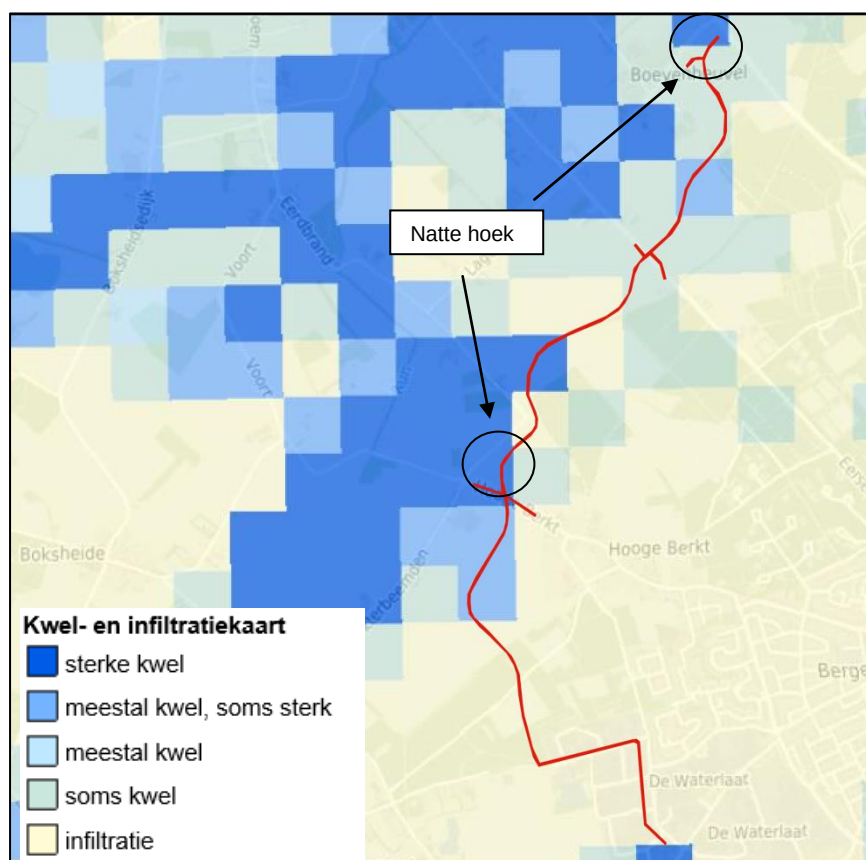
Op basis van deze gegevens is ingeschat dat de Gemiddelde Hoogste Grondwaterstand (GHG) is gelegen vanaf circa 31 m +NAP ter plaatse van het zuidelijk tracé tot circa 27 m +NAP ter plaatse van het noordelijk tracé. Het verhang van het grondwater komt neer op circa 1,3 m /km.

Op basis van de ingeschatte GHG en de lage maaiveldhoogtes, zijn ter plaatse van het toekomstig tracé mogelijk twee locaties aanwezig waar de GHG ten opzichte van maaiveldniveau relatief hoog is. Ter plaatse van het toekomstig natuurgebied is het maaiveld gelegen op circa 29,5 m +NAP en is de GHG ingeschat op circa 29 m +NAP. Hiermee zou de GHG zich op circa 0,5 m -mv bevinden. Ter plaatse van de toekomstige aansluiting met de Provinciale weg (N397) is de GHG ingeschat op 27,0 m +NAP. Het maaiveld is gelegen op circa 27,5 m +NAP (0,5 m -mv). De mogelijk natte locaties zijn in de figuren gesitueerd als zijnde “natte hoek”.

Om meer inzicht te krijgen in de actuele grondwaterstanden adviseert Econsultancy om een kleinschalig grondwatermeetnet op te zetten en de grondwaterstanden te monitoren. Het (langjarig) meten van de grondwaterstand geeft (daarnaast) belangrijke informatie voor:

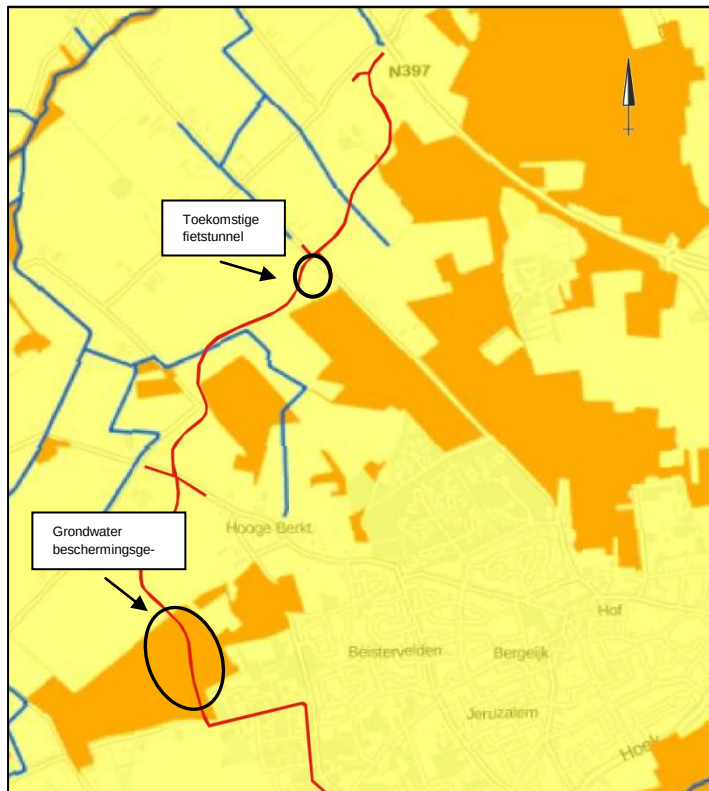
- Bepalen ontwatering (ophoging terrein);
- Bemaling (waterbezwaar) tijdens aanleg fietstunnel;

Naast het Actueel Hoogtebestand Nederland (ahn) en de grondwatermeetpunten van TNO is tevens de kwel- en infiltratiekaart van de Provincie Noord-Brabant geraadpleegd (figuur 13). Op de kwel- en infiltratiekaart zijn de eerder aangetoonde natte locaties terug te vinden. De betreffende locaties worden binnen de atlas van de Provincie Noord-Brabant aangeduid als gebieden waar kwel kan optreden.



Figuur 13. Kwel- en infiltratiekaart Provincie Noord-Brabant

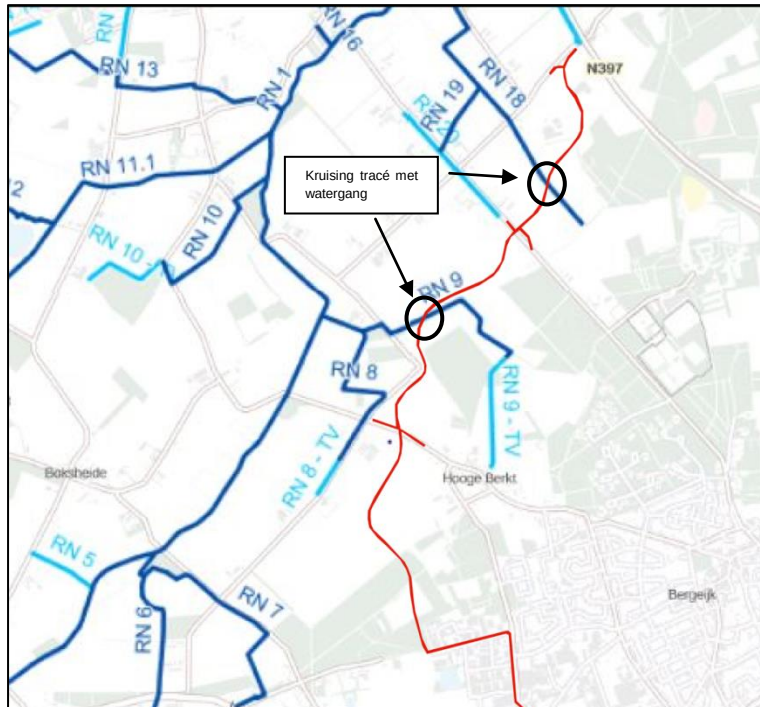
Ter bescherming van de (grond)waterkwaliteit ten behoeve van de openbare drinkwatervoorziening zijn op grond van de bevoegdheid van de provincie vanuit de Wet Milieubeheer beschermingsgebieden (waterwingebieden, grondwater-beschermingsgebieden, boringsvrije zone) aangewezen. Waterwingebieden en grondwaterbeschermingsgebieden komen deels binnen het plangebied voor (zie figuur 14).



Figuur 14. Grondwaterbeschermingsgebieden (bron: www.dommel.nl)

3.4 Oppervlaktewater

Op de leggerkaart van Waterschap de Dommel zijn de oppervlaktewateren gesitueerd.



Figuur 15. Leggerkaart Waterschap de Dommel

Ten zuiden van de Provinciale weg (N397) is een A- watergang gelegen (RN21). Vervolgens kruist het tracé, in zuidelijke richting over een A- watergang (RN18). Ter plaatse van de toekomstige fiets-tunnel is aan de westzijde een A-watergang (RN 20) gelegen. Verderop kruist het toekomstig tracé opnieuw een A- watergang (RN9). Het zuidelijk deel van het tracé bevat geen oppervlaktewateren.

3.5 Riolering

De bestaande wegen, Stökskesweg en De Waterlaat, welke zijn gelegen in het zuidelijk deel van het plangebied, bevatten een gescheiden rioolstelsel. In het deel van het tracé, dat is gelegen in het buitengebied, is een persriool gelegen.

4 WATERRELEVANT BELEID

De planlocatie is gelegen binnen het beheersgebied van Waterschap De Dommel, de gemeente Eersel en de gemeente Bergeijk.

4.1 Rijksbeleid

Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW)

In mei 2011 hebben het Rijk, de Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG), het Interprovinciaal Overleg (IPO), de Unie van Waterschappen (UWV) en de Vereniging van water bedrijven in Nederland (Vewin) het Bestuursakkoord Water ondertekend. Doel hiervan is te blijven zorgen voor:

- Veiligheid tegen overstromingen;
- Een goede kwaliteit van water;
- Voldoende zoet water;

Europese Kaderrichtlijn Water

De Europese Kaderrichtlijn Water is sinds december 2000 van kracht en is gericht op het realiseren van duurzaam waterbeheer. De volgende doelstellingen zijn geformuleerd:

- oppervlaktewater; bereiken van ecologisch goede toestand voor grotere wateren en bereiken van chemisch goede toestand voor alle wateren;
- grondwater; beschermen, verbeteren en herstellen van grondwater, streven naar evenwicht in onttrekking en aanvulling en reduceren van de grondwaterverontreiniging;
- beschermde gebieden; deze moeten voldoen aan de strengste normen die hiervoor zijn opgesteld (Europese of nationale);
- harmonisatie Europese waterwetgeving in twee stappen, 2007 en 2013
- duurzaamheidscriteria; zorgvuldige afweging van belangen door een economische analyse.

Waterwet

Op 22 december 2009 is de Waterwet in werking getreden. Een achttal wetten is samengevoegd tot één wet, de Waterwet. De Waterwet regelt het beheer van oppervlaktewater en grondwater, en verbetert ook de samenhang tussen waterbeleid en ruimtelijke ordening. Daarnaast levert de Waterwet een belangrijke bijdrage aan kabinetsdoelstellingen zoals vermindering van regels, vergunningstelsels en administratieve lasten. Totdat de Omgevingswet in werking treedt- voorzien voor 2018 - blijft de Waterwet van kracht.

4.2 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.

Dit verbod 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.

Voor de bepaling van de neerslag belasting is vooralsnog is uitgegaan van de gemiddelde compensatie per regenduur en -intensiteit zoals opgenomen in het achtergronddocument 'Hydrologische uitgangspunten bij de Keurregels voor afvoeren van Hemelwater' (paragraaf 3.2). Deze gemiddelden zijn tevens gebruikt voor het bepalen van de compensatie eis van het waterschap. In tabel III zijn de regenduurlijnen weergegeven zoals op genomen in paragraaf 3.2 van de Hydrologische uitgangspunten van het waterschap. een bui van 60 mm.

Tabel III. Regenduurlijnen Waterschap De Dommel

Duur (Uren)	W-T10	W-T25	W-T50	W-T100	Gemiddelde
0,5	27	34	39	44	36
1	33	40	46	52	43
2	37	44	51	57	47
4	42	50	57	64	53
8	46	55	63	70	58
12	50	59	66	74	62
24	53	63	71	79	66

De gehanteerde regenduurlijnen worden gekenmerkt door een piekbelasting in het eerste uur. Ten opzichte van de 24 uur som valt in het eerste uur 65 % van de totale neerslagbelasting (circa 43 mm).

In overleg met Waterschap de Dommel zal tijdens de verdere planvorming de mogelijkheden omtrent de dimensionering van het toekomstig systeem nader besproken moeten worden.

4.3 Gemeente Eersel

Het waterbeleid van de gemeente Eersel is opgenomen in het verbeterd gemeentelijk rioleringsplan (vGRP) 2016-2021. Met de inwerking treding van de "Algemene regels Keur Waterschap De Dommel 2015" per 1 maart 2015, vervalt vanuit het waterschap de watertoets voor in- of uitbreiding kleiner dan 2000 m². In het nog te ontwikkelen hemelwaterbeleid legt de gemeente nieuwe bergingseisen voor deze in- en uitbreidingen vast. Tot die tijd hanteert de gemeente de voorkeursvolgorde en een bergingseis van 15 mm bij een uitbreiding tot 2.000 m², 30 mm voor een uitbreiding tussen de 2.000 m² en 10.000 m² en 60 mm voor een uitbreiding van meer dan 10.000 m².

4.4 Gemeente Bergeijk

Het waterbeleid van de gemeente Bergeijk is opgenomen in het verbeterd gemeentelijk rioleringsplan (vGRP) 2015-2019. In de gewenste situatie leiden normale buien niet tot langdurige hinder of wateroverlast (schade aan gebouwen) en bestaat inzicht in de effecten van extreme neerslag (klimaatontwikkelingen) op het functioneren van hemelwatervoorzieningen. Er wordt ingezet op het uitgangspunt dat de lozing van hemelwater niet mag leiden tot een verslechtering van de oppervlaktewaterkwaliteit of bodem. Ook mag de lozing van hemelwater niet leiden tot een verslechtering van de waterhuishouding in het ontvangende gebied (niet afwentelen), er wordt gekozen voor hydrologisch neutrale oplossingen. De omgang met hemelwater leidt tot beheersbare, robuuste en toekomstbestendige oplossingen. Uitgangspunt binnen de gemeente Bergeijk is dat in de meeste gevallen hemelwater schoon genoeg is om zonder behandeling in het milieu terug te brengen. De locatiespecifieke situatie (verontreinigingsgraad en geohydrologische situatie) bepaalt de keuze voor het type hemelwatervoorziening. Uitgangspunt is dat zo min mogelijk hemelwater naar de RWZI wordt getransporteerd en de inrichting geen extra belasting voor het omringende systeem vormt (hydrologisch neutraal ontwikkelen). Gezien de geohydrologische situatie in de gemeente Bergeijk is infiltratie van hemelwater in de meeste gevallen het uitgangspunt. Vanwege de plaatselijk hoge grondwaterstanden is infiltratie niet altijd mogelijk. Afvoer naar oppervlaktewater heeft in dergelijke gevallen de voorkeur, hierbij wordt rekening gehouden met de door het waterschap vereiste retentieopgave.

5 PLANUITWERKING

5.1 Randvoorwaarden en uitgangspunten

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

- Streven naar 100% afkoppeling van de verharde oppervlakte.
- 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).
- Toename verhard oppervlak 26.325 m².
- Infiltratie- en bergingsvoorzieningen in het plan dimensioneren conform 60 mm (T=100) gerekend over het aantal m².
- Gevoeligheidsfactor is 1.
- 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).
- Aanlegdiepte bergingsvoorzieningen boven de GHG.
- Er zijn twee natte hoeken aanwezig waarbij de GHG is ingeschat op 0,5 m -mv.

5.2 Verhard oppervlak

Het zuidelijk deel van de planlocatie bestaat momenteel uit bestaande verharde wegen, Stökskesweg en De Waterlaat. Beide wegen samen hebben een verhard oppervlak van circa 6.175 m². Het bestaand verhard oppervlak wordt niet gewijzigd en wordt derhalve niet meegenomen in de waterbergingsopgave. Het overige deel van de planlocatie bestaat met name uit agrarisch gebied met plaatselijk bosgebied.

Ten aanzien van het toekomstig verhard oppervlak wordt vooralsnog uitgegaan van een oppervlakte van ± 32.500 m². Hierbij is uitgegaan van een gemiddelde wegbreedte van 6,5 meter en een weglengte van 5 km. De wegbreedte is bepaald aan de hand van het dwarsprofiel, variant C uit de tracéstudie zuidelijk deel Middenweg Eersel – Bergeijk. De weglengte is bij benadering en bepaald aan de hand van het schetsontwerp voorkeursvariant, Middenweg Eersel-Bergeijk daterend maart 2016 (tekening nummer: 13.0803) zoals opgenomen in bijlage 3.

Ten opzichte van de huidige situatie zal ten aanzien van de ontwikkeling het verhard oppervlak toenemen met circa 26.325 m² (32.500 m² – 6.175 m²).

5.3 Ontwateringsnormen

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:

- Openbare groenvoorzieningen: 0,5 m -mv
- Primaire wegen: 1,0 m -mv
- Secundaire wegen en woonstraten: 0,7 m -mv

Het huidige maaiveld is gelegen op een hoogte variërend tussen de 33,0 m +NAP en de 27,5 m +NAP. De GHG, is van zuid naar noord, ingeschat op circa 30,5 m +NAP tot 27 m +NAP. Ten aanzien van de ontwatering zal met name ter plaatse van de twee natte hoeken, welke zijn gelegen bij het toekomstig natuurgebied en de aansluiting met de Provinciale weg (N397)) niet voldoende zijn. Op basis van de grondwaterstanden en fluctuaties zullen ter plaatse van deze locaties, inzake de ontwikkeling zowel voor, tijdens als wellicht na realisatie, maatregelen genomen moeten worden. Ten aanzien van de overige locaties zal nader bekeken moeten worden of de ontwatering van 1 meter behaald zal worden. Aanvullend onderzoek naar de grondwaterstanden kan hier meer inzicht geven.

5.4 Waterbergingsopgave

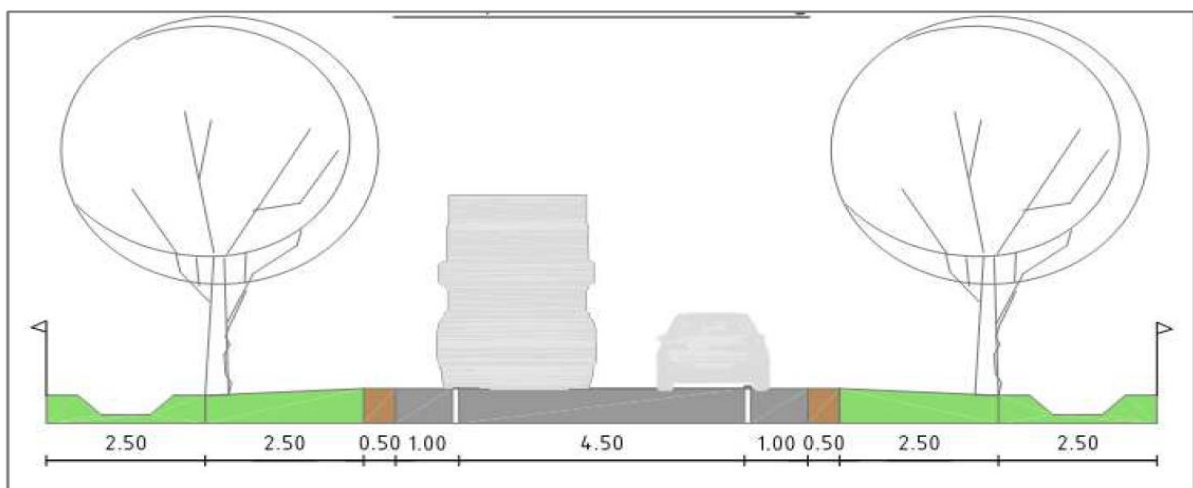
Op basis van het toekomstig af te koppelen verhard oppervlak en de bergingseis bedraagt de waterbergingsopgave voor het plangebied in totaal circa 1.580 m^3 ($26.325 \text{ m}^2 \times 1 \times 0,06 \text{ m}$). Per strekkende meter is een berging benodigd van $0,4 \text{ m}^3$ ($6,5 \text{ m} \times 1 \text{ m} \times 0,06 \text{ m}$).

5.5 Hemelwaterafvoersysteem

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 waterbergingsopgave voor het plangebied bedraagt op basis van het verhard oppervlak circa 1.580 m^3 ($26.325 \text{ m}^2 \times 0,06 \text{ m}$). Om inzicht te krijgen in het ruimtebeslag die bij een (potentiële) voorziening hoort, is een alternatief uitgewerkt waarbij het hemelwater wordt geborgen middels greppels aan weerszijde van het toekomstig tracé (figuur 16).



Figuur 16. Dwarsdoorsnede variant C (bron: Tracéstudie zuidelijk deel Middenweg Eersel – Bergeijk)

Per strekkende meter is op basis van de toekomstige wegbreedte aan weerszijde een berging benodigd van $0,2 \text{ m}^3$ ($3,25 \text{ m} \times 1 \text{ m} \times 0,06 \text{ m}$). Op basis van de dwarsdoorsnede is een bovenbreedte beschikbaar van circa 1,2 m. Uitgaande van een talud van 1 op 1 en een bodembreedte van 0,5 meter, is een waterhoogte benodigd van circa 0,25 m ($0,2 \text{ m}^3 / 0,85 \text{ m}^2$). In een dergelijke situatie is de greppel volledig gevuld. Indien de greppels worden aangelegd met een diepte van 0,35 m is een waking van 0,1 m beschikbaar.

5.6 Calamiteit

Het beschreven systeem is dusdanig robuust dat een situatie waarbij in een korte tijd 60 mm neerslag valt geborgen kan worden. In een situatie waarbij in een korte tijd meer regen valt dan 60 mm kan overtollig water overstorten aan maaiveld richting berm. Afstroming van hemelwater richting aangrenzende percelen dient zoveel mogelijk te worden voorkomen.

5.7 Kwaliteit

Regenwater dat afstroomt van verhard oppervlak kan verontreinigd worden door de materialen of vervuilde terreinen waarmee het tijdens het oppervlakkig afstromen in contact komt. Afhankelijk van de grondsoort kan bij infiltratie de verontreiniging zeer lokaal worden gehouden. Bij bovengrondse infiltratie wordt het water gezuiverd door de bodempassage. De bodem wordt gebruikt als filter voor het afvangen van eventuele verontreinigingen in het afstromende regenwater.

5.8 Keur

De keur is een verordening met de regels die het waterschap hanteert bij de bescherming van waterkeringen, watergangen (sloten, beken en rivieren) en bijbehorende kunstwerken (gemalen, stuwen).

5.8.1 Watergangen

Het toekomstig tracé kruist op diverse plekken bestaande watergangen. 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.

5.8.2 Onttrekken grondwater

Ter plaatse van de kruising met de weg 'Stokkelen' is een fietspad voorzien. Bij de aanleg hiervan zal mogelijk, om de werkzaamheden in den droge te kunnen uitvoeren, tijdelijk een bemaling toegepast moeten worden. De toekomstige fietstunnel is niet gelegen in een beschermd gebied waterhuishouding (zie figuur 11). Indien de onttrekking niet groter is dan 50.000 m³ per maand en niet langer duurt dan 6 maanden is er geen vergunningplicht. Indien ten aanzien van de werkzaamheden wordt gekozen voor een sleufbemaling en de te onttrekken hoeveelheid grondwater niet meer bedraagt dan 70 m³ per uur en de onttrekking niet langer dan 5 dagen op één locatie plaatsvindt is eveneens geen vergunning nodig. Wel dient ten alle tijden een melding gedaan te worden.

6 SAMENVATTING EN CONCLUSIE

Econsultancy heeft van de Gemeente Bergeijk opdracht gekregen voor het opstellen van een watertoets ten behoeve van een ontwikkeling van de aanleg van een nieuwe 60 km/uur weg in het gebied tussen Bergeijk en Eersel. De weg wordt aangelegd ter verbetering van de ontsluitingsstructuur van de gemeente Bergeijk en ter ontlasting van het sluisverkeer onder andere in de kern van Eersel. De watertoets is opgesteld 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, de gemeente Eersel en de gemeente Bergeijk).

Het zuidelijk deel van de planlocatie bestaat momenteel uit bestaande verharde wegen, Stökskesweg en De Waterlaan. Het overige deel van de planlocatie bestaat met name uit agrarisch gebied met plaatselijk bosgebied.

Op basis van het af te koppelen verhard oppervlak en de bergingseis bedraagt de waterbergingsopgave voor het plangebied in totaal circa 1.580 m³ (26.325 m² x 0,06 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.

Per strekkende meter is, op basis van de toekomstige wegbreedte, aan weerszijde van het tracé een berging benodigd van 0,2 m³ (3,25 m x 1 m x 0,06 m). Op basis van de dwarsdoorsnede is een bovenbreedte beschikbaar van circa 1,2 m. Uitgaande van een talud van 1 op 1 en een bodembreedte van 0,5 meter, is een waterhoogte benodigd van circa 0,25 m (0,2 m³ / 0,85 m²) om de wateropgave te kunnen bergen. In een dergelijke situatie is de greppel volledig gevuld. Indien de greppels worden aangelegd met een diepte van 0,35 m is in de greppel een waking van 0,1 m beschikbaar.

Het toekomstig tracé kruist op diverse plekken enkele bestaande watergangen. 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. Ten behoeve van de aanleg van het beoogde fietspad zal de grondwaterstand tijdelijk verlaagd moeten worden. Wanneer de onttrekking niet meer bedraagt dan 50.000 m³ bedraagt en/of de werkzaamheden niet langer duren dan 6 maanden kan worden volstaan met een melding. In alle andere situaties zal voor het tijdelijk onttrekken van grondwater bij het waterschap een vergunning aangevraagd moeten worden. Dit geldt ook wanneer bij het toepassen van een sleufbemaling meer dan 70 m³ per uur wordt onttrokken.

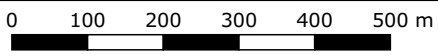
Op basis van de randvoorwaarden en uitgangspunten is de ontwikkeling in zowel ruimte als tijd waterneutraal uit te voeren. Er worden dan ook vanuit het oogpunt van de waterhuishouding geen belemmering verwacht ten aanzien van de bestemmingswijziging en de uitvoering van het plan.

Econsultancy
Boxmeer, 5 februari 2018

Bijlage 1 Topografische ligging van de locatie



Schaal 1:25.000
Deze kaart is noordgericht



Titel: locatieschets A3



PROJECT: 4771.003

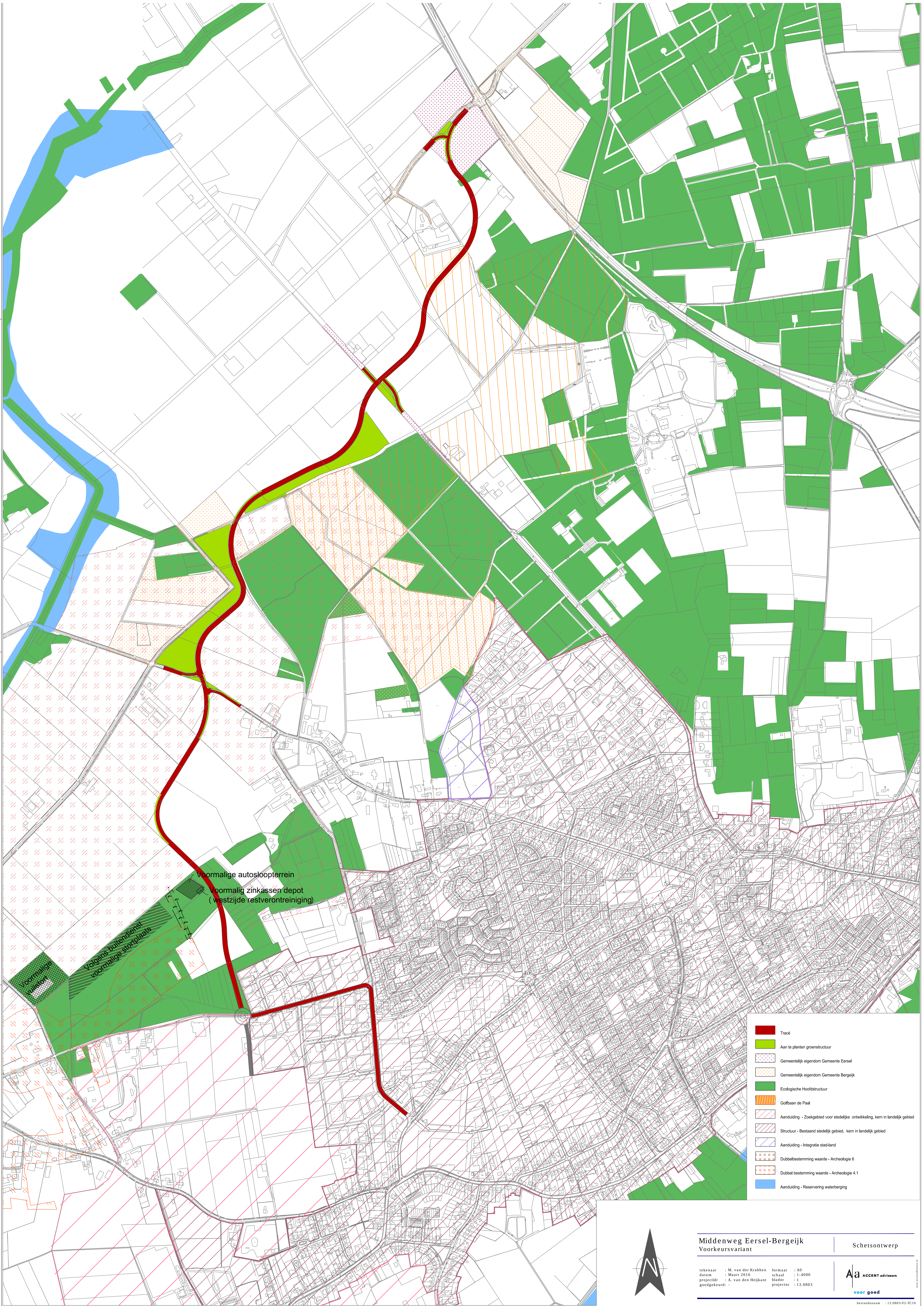
SCHAAL: 1:10.000

GETEKEND: TKu

DATUM: 7-11-2017

BIJLAGE: 2

**Bijlage 3 Toekomstige situatie, voorkeursvariant C,
Middenweg Eersel - Bergeijk**



- Tracé
- Aan te planten groenstructuur
- Gemeentelijk eigendom Gemeente Eersel
- Gemeentelijk eigendom Gemeente Bergeijk
- Ecologische Hoofdstructuur
- Golfbaan de Paal
- Aanduiding - Zoekgebied voor stedelijke ontwikkeling, kern in landelijk gebied
- Structuur - Bestaand stedelijk gebied, kern in landelijk gebied
- Aanduiding - Integratie stad-land
- Dubbelbestemming waarde - Archeologie 6
- Dubbel bestemming waarde - Archeologie 4.1
- Aanduiding - Reservering waterberging



Middenweg Eersel-Bergeijk
Voorkeursvariant

Schetsontwerp

tekenaar : M. van der Krabben
datum : Maart 2016
projectleider : A. van den Heijikant
goedgekeurd : -

formaat : A0
schaal : 1:4000
bladnr : 1
projectnr : 13.0803

Aa ACCENT adviseurs
voor goed

bestandsnaam : 13.0803-F2-TC10

