Weging van het waterbelang

N303, Voorthuizen - Putten



SWECO

Status van het document:

Definitief

Datum: 01-04-2026

Sweco Nederland B.V.	Handelsregister 30129769
Onderwerp	Weging van het waterbelang N303 Voorthuizen-Putten
Projectnummer	51029787
Klant	BügelHajema Adviseurs B.V.
Auteur	[redacted]
Gecontroleerd door	[redacted]
Vrijgegeven door	[redacted]
Datum	01-04-2026
Versie	D2
Documentreferentie	Weging van het waterbelang herinrichting N303 D2

Inhoudsopgave

1 Inleiding 4
2 Locatiegegevens 5
3 Waterbeleid 6
3.1 Rijksoverheid 6
3.2 Waterschap Vallei en Veluwe 7
3.3 Gemeente Nijkerk en Putten 8

4 Omgevingsaspecten 9
4.1 Hoogteligging 9
4.2 Bodemopbouw 10
4.3 Grondwater 12
4.4 Oppervlaktewater 14
4.5 Natuurwateren 15
4.6 Ontwatering en drooglegging 16

5 Toekomstige ontwikkeling 18
5.1 Planvoornemen 18
5.2 Verhard oppervlak 18
5.3 Waterbergingsopgave 18

6 Waterhuishouding 19
6.1 Randvoorwaarden en uitgangspunten 19
6.2 Maatregelen waterberging 19
6.3 Toetsing waterhuishouding 20
6.4 Lediging 21
6.5 Calamiteit 21
6.6 Kwaliteit 21
6.7 Kruisingen watergangen 21
6.8 Geraakte watergangen 22
6.9 Waterschapsverordening 22

Bijlagen

1. - Topografische ligging
2. - Definitief ontwerp
3. - Minimale diameter duikers

1 Inleiding

Sweco heeft van BügelHajema Adviseurs B.V. opdracht gekregen voor het opstellen van een weging van het waterbelang in verband met de voorgenomen herinrichting van de N303 gelegen tussen Voorthuizen en Putten.

Bij nieuwe ontwikkelingen dient het waterbelang meegewogen te worden zodat water expliciet en op evenwichtige wijze in beschouwing wordt genomen en wordt beschermd. Concreet betekent dit dat onder andere onderzocht moet worden hoe op een duurzame wijze kan worden omgegaan met water. Hierbij speelt vasthouden, bergen en afvoeren van water in eigen gebied een belangrijke rol. Bij de weging van het waterbelang vormen de gemeentelijke regels over de fysieke leefomgeving uit het omgevingsplan en de waterschapsverordening de basis.

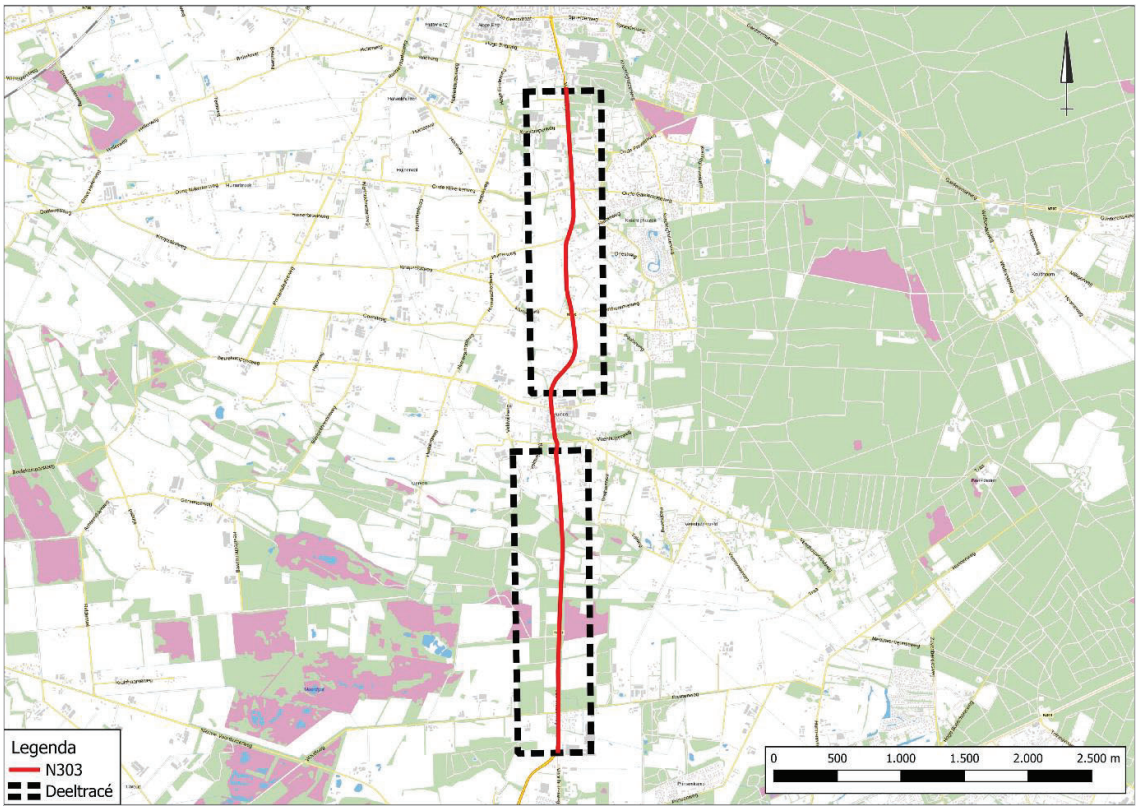
Om de gevolgen voor het waterbeheer van het plan in kaart te brengen en de waterbelangen te waarborgen of te wegen, is voor deze situatie de rapportage 'weging van het waterbelang' opgesteld. Deze rapportage vormt de basis voor het vastleggen van het wateraspect en de afweging van het waterbelang zoals dat in de Omgevingswet is opgenomen. In deze rapportage zijn de waterhuishoudkundige randvoorwaarden en uitgangspunten voor het plan gegeven met betrekking tot het waterbeheer. Daarnaast fungeert de door TAUW opgestelde toetsingsrapportage[1] als basis voor de waterhuishoudkundige uitwerking van het plan.

Hiermee is gegarandeerd dat het waterbelang is meegewogen en dat de specifieke eisen van de waterbeheerders op een goede wijze in het ontwerp worden verwerkt. Aan de hand van de beschreven randvoorwaarden, uitgangspunten en ontwerpgrondslagen, kan op eenduidige wijze, later het waterhuishoudkundig(inrichtings)plan worden opgesteld.

[1] Afwatering N303 Voorthuizen – Putten d.d 20 augustus 2025, TAUW

2 Locatiegegevens

De planlocatie betreft de provinciale weg N303 tussen Voorthuizen en Putten. Het gebied is opgedeeld in een zuidelijk en noordelijk deeltracé. Het zuidelijke tracé is ca. 3,3 km lang en loopt van kilometrering 6,95 tot en met 9,25. Het noordelijke deel is ca. 2,5 km lang en loopt van kilometrering 9,75 tot en met 12,20. De totale lengte die wordt aangepakt betreft ca. 5,8 km. In figuur 2.1 is de begrenzing van de planlocatie weergegeven. De topografische ligging is opgenomen in bijlage 1.



Figuur 2.1 Ligging en begrenzing planlocatie

3 Waterbeleid

3.1 Rijksoverheid

Nationaal Water Programma 2022 - 2027

De minister van Infrastructuur en Milieu en de staatssecretaris van Economische Zaken hebben in 2022 het Nationaal Water programma (NWP) 2022 – 2027 vastgesteld. Het Nationaal Waterprogramma 2022-2027 is de opvolger van het Nationaal Waterplan 2016-2021 en vervangt dit plan én de partiële herzieningen hiervan.

Het NWP beschrijft de hoofdlijnen en ambities van het nationale waterbeleid en het beheer van de Rijkswateren en Rijksvaarwegen. Voor het waterbeleid is het NWP een uitwerking van de Nationale Omgevingsvisie (NOVI).

Klimaatverandering, milieuverontreiniging en ruimtedruk vormen de komende jaren grote uitdagingen. Ook moet infrastructuur zoals bruggen en sluizen in stand worden gehouden en waar nodig vervangen of gerenoveerd. De wateropgaven staan niet op zichzelf; een integrale aanpak met andere opgaven in de fysieke leefomgeving zoals de energietransitie, woningbouw en de landbouw is noodzakelijk. Het NWP beschrijft hoe we hiermee omgaan en hoe we zorgen dat water een leidend principe is in de ruimtelijke inrichting van Nederland.

Deltaprogramma Ruimtelijke Adaptie

De relevante beleidsontwikkelingen op het gebied van water worden bij het Rijk opgenomen in het Deltaprogramma. Hierin is voor verschillende thema’s beschreven wat het beleid is en hoe het Rijk dat in overleg met overige partners wil gaan bereiken. Het Deltaprogramma bestaat uit verschillende onderwerpen op het gebied van water. Voor ruimtelijke ontwikkelingen is het Deltaprogramma Ruimtelijke adaptie het meest relevant, omdat hierin de consequenties van de klimaatontwikkelingen voor Nederland zijn opgenomen, evenals de maatregelen die we moeten nemen om ‘klimaat adaptief’ te worden. Een deel van deze maatregelen zal ruimtelijke impact hebben.

Met klimaat adaptief wordt bedoeld: het klimaat veerkrachtig en robuust inrichten van Nederland, gegeven de klimaatontwikkelingen die op ons afkomen. Op basis van de internationale en nationale klimaatmodellen is de verwachting dat het weer in Nederland extremer gaat worden. Dat betekent: meer hevige regenbuien (veel neerslag in korte tijd) en langere periodes met droogte en hitte. Dit heeft consequenties voor de leefbaarheid in steden en dorpen en voor bijna alle (economische) sectoren in Nederland. Met het nemen van klimaat robuuste maatregelen wordt ingespeeld op deze veranderingen waarmee we steden en dorpen leefbaar houden en (economische) schade door wateroverlast, droogte en hitte beperken.

3.2 Waterschap Vallei en Veluwe

Het waterschap heeft wettelijk vastgelegde taken. Het (water)beleid van waterschap Vallei en Veluwe is onder andere vastgelegd in het Waterbeheerprogramma nieuwe stijl het 'Ontwerp Blauw Omgevingsprogramma 2022-2027' (BOP). Het BOP is het waterbeheerprogramma van Waterschap Vallei en Veluwe. Bij het opstellen van het BOP is rekening gehouden met het Nationaal- en Regionaal Waterprogramma en de door het Rijk en provincie opgestelde omgevingswaarden. Ook de Europese richtlijnen, zoals de Kaderrichtlijn water en de Zwemwaterrichtlijn komen terug in het BOP. Het BOP is daarmee het wettelijk instrument van het waterschap om de doelen voor de middellange termijn vast te leggen.

Daarnaast is het beleid met betrekking tot de omgang van water vastgelegd in de waterschapsverordening met bijbehorende algemene regels en beleidsregels. In de waterschapsverordening is onder meer opgenomen dat het is in beginsel verboden is om zonder vergunning neerslag door toename van verhard oppervlak of door afkoppelen van de bestaand oppervlak, tot afvoer naar een oppervlaktewaterlichaam te laten komen.

Voor het stedelijk- en landelijk gebied heeft dit geleid tot de volgende kerntaken/doelen:

- Klimaatproof (waterrobuust) bouwen;
- zoveel mogelijk water sparen en vasthouden;
- schoon en vuil water zo veel mogelijk gescheiden;
- een goede oppervlaktewaterkwaliteit.

Het doel hierbij is de versnelde afvoer van neerslag afkomstig van verhard oppervlak in het beheersgebied te beperken tot de maatgevende afvoer van het landelijk gebied. Een uitbreiding van het verhard oppervlak moet dus in principe, vanuit waterhuishoudkundig oogpunt, waterbalansneutraal plaatsvinden.

Het watersysteem in landelijk gebied moet tot een neerslaggebeurtenis die eens in de 100 jaar voorkomt (T=10) blijven functioneren. Het watersysteem in stedelijk gebied moet tot een neerslaggebeurtenis die eens in de 100 jaar voorkomt (T=100) blijven functioneren. Hierbij worden de volgende toetsingscriteria gehanteerd:

1. Bij nieuwe lozingen vanaf verhard oppervlak op oppervlaktewater geldt dat de hoeveelheid te lozen water geen nadelig effect mag hebben op het ontvangende watersysteem.
2. Aan het in het eerste lid gestelde wordt in ieder geval voldaan wanneer:
    - het verharde oppervlak niet groter is dan 1.500 m² in stedelijk en 4.000 m² in het buitengebied, of;
    - er niet meer dan de geldende landelijke afvoer vanuit het plangebied geloosd wordt, of;
    - er een berging van 60 liter per m² verhard oppervlak wordt gerealiseerd, of;
    - het nadelige effect op het watersysteem wordt gecompenseerd, of;
    - er geloosd wordt vanaf verhard oppervlak dat hiervoor was aangesloten op het gemengd stelsel (afkoppelen) en het ontvangende oppervlaktewaterlichaam voldoende capaciteit heeft.
3. De in het tweede lid genoemde berging kan o.a. worden gerealiseerd door middel van:
    - een statische berging met een capaciteit van 600 m³ per hectare;
    - een dynamische berging waarbij rekening wordt gehouden met infiltratie. De mate van infiltratie waarmee rekening gehouden mag worden dient door de initiatiefnemer te worden aangetoond.

4. De in het derde lid genoemde compensatie kan o.a. worden gerealiseerd door het benutten of creëren van overcapaciteit in het ontvangende watersysteem, onder andere door de inzet van stuwconstructies.

3.3 Gemeente Nijkerk en Putten

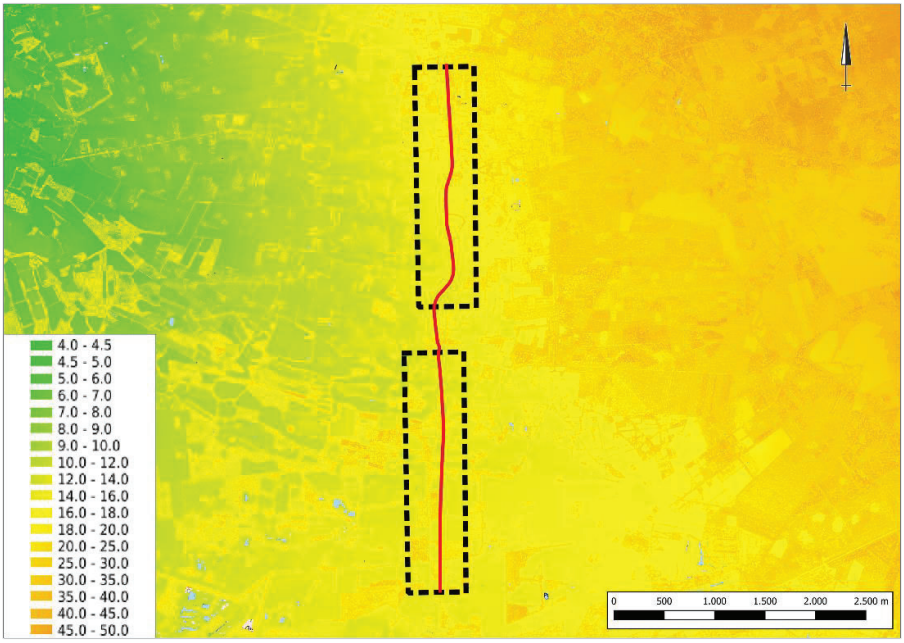
Het programma water en riolering vervangt het voormalige Gemeentelijk Rioleringsplan (GRP) en geeft invulling aan de gemeentelijke watertaken volgens de Omgevingswet. In dit programma leggen de gemeenten Nijkerk en Putten vast welke doelen zij willen bereiken en hoe de verantwoordelijkheden zijn verdeeld tussen de overheid en bewoners/ondernemers op het gebied van afvalwater, hemelwater en grondwater. Het programma borgt het beheer en onderhoud van het rioolstelsel en geeft invulling aan de zorgplichten voor afvalwater, hemelwater en grondwater, voor zowel bestaande bouw als nieuwe ontwikkelingen. Daarnaast zijn de ambities opgenomen om ook in de toekomst klimaatbestendig, duurzaam en zorgvuldig om te gaan met het afvoeren van afvalwater, het vasthouden, bergen en afvoeren van hemelwater en het reguleren van grondwater. Het programma vormt tevens de basis voor de jaarlijkse rioolheffing.

4 Omgevingsaspecten

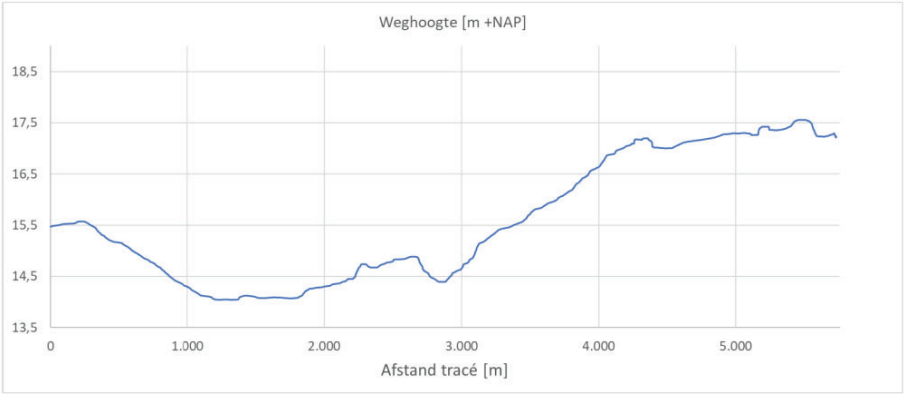
In dit hoofdstuk wordt de regionale geohydrologische situatie van de planlocatie beschreven. Hierbij wordt ingegaan op aspecten als bodemopbouw, grondwater en waterbeheer.

4.1 Hoogteligging

De N303 loopt langs de westflank van de Veluwe, waardoor het maaiveld geleidelijk richting het westen afloopt. In figuur 4.1 is een uitsnede van het hoogteverloop weergegeven. Het zuidelijke deel van het tracé bij Voorthuizen ligt lager dan het noordelijke deel. Bij Voorthuizen ligt het tracé op ca. 15,50 m +NAP, zakt over een lengte van ca. 2 kilometer naar 13,75 m +NAP en stijgt daarna weer naar ongeveer 17,50 m +NAP ter hoogte van Putten. In figuur 4.2 is het hoogteverloop van het wegprofiel weergegeven.



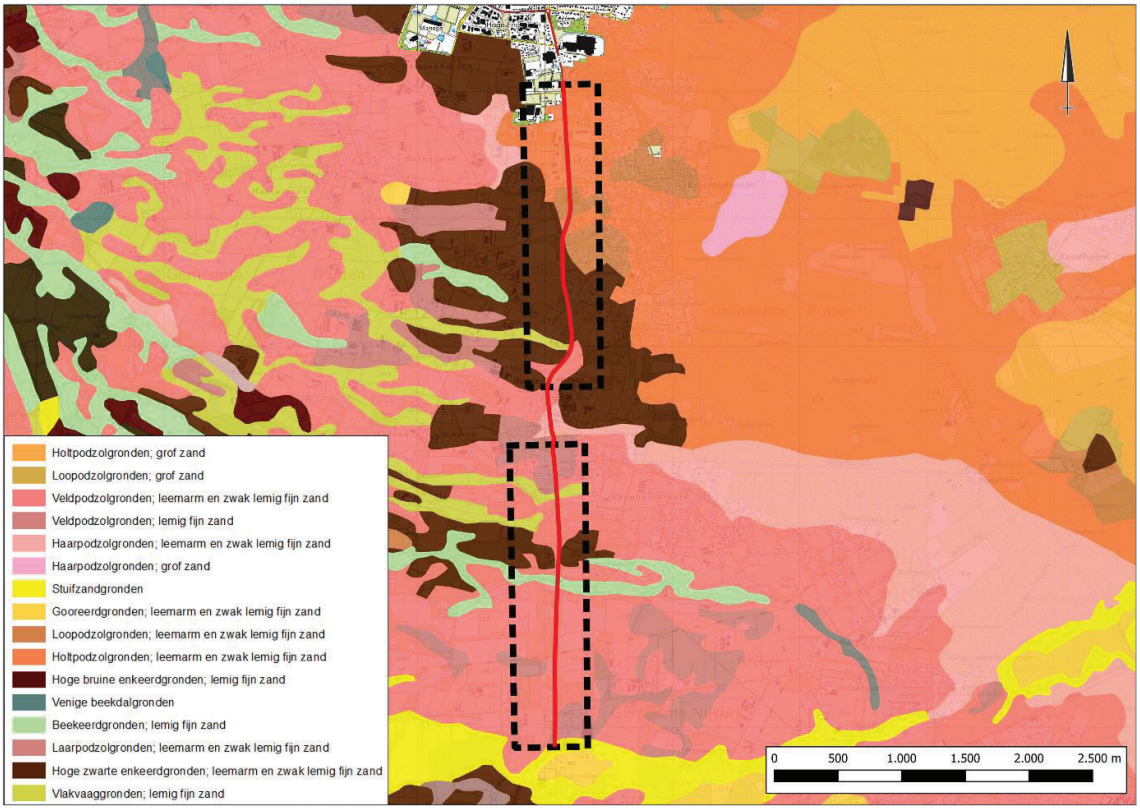
Figuur 4.1 Hoogteligging (AHN4)



Figuur 4.2 Weghoogte (Voorthuizen - Putten)

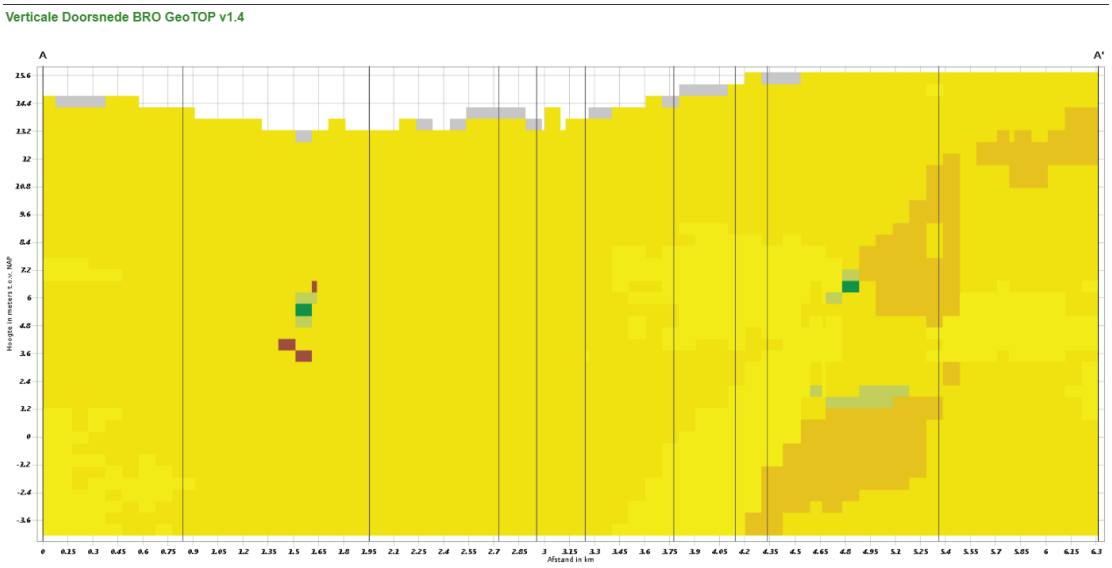
4.2 Bodemopbouw

De originele bodem bestaat, volgens de bodemkaart van Nederland, voornamelijk uit zandige podzolgronden, afgewisseld met stuifzand- en eerdgronden. Podzolen danken hun naam aan de grijze uitspoelingslaag, die doet denken aan as en in veel profielen duidelijk zichtbaar is. Deze gronden zijn gevormd door een langdurig proces van uit- en inspoeling in leemarm dekzand. Het bodemprofiel had oorspronkelijk een egale, bruingele kleur van het dekzand, zichtbaar in de diepere lagen. Door bodemvorming ontstond bovenin een humusrijke laag, terwijl mineralen uit de toplaag juist dieper werden verspreid. De humeuze toplaag van eerdgronden is gedeeltelijk ontstaan door plaggen- of heidebemesting en is daardoor rijker aan humus dan de omliggende podzolgronden. In figuur 4.3 is de bodemkaart van Nederland weergegeven.



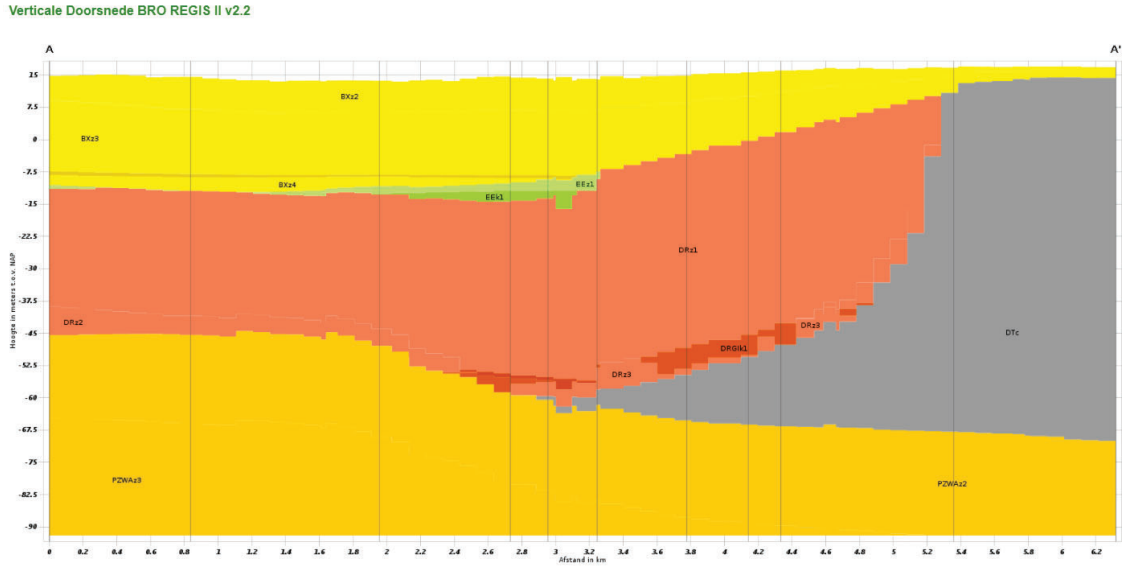
Figuur 4.3 Bodemkaart van Nederland (bron: PDOK)

Voor de ondiepe bodemopbouw is gebruikgemaakt van het GeoTOP-model van DINOloket. Dit model, gebaseerd op een groot aantal boorprofielen, biedt een dekkend beeld van de bodemopbouw. Figuur 4.4 laat het bodemprofiel en de lithoklasse zien voor de bovenste 20 meter onder maaiveld. Hieruit blijkt dat de ondergrond vrijwel geheel uit (fijn) zand bestaat.



Figuur 4.4 Lithoklasse GeoTop bovenste 20 m-mv (Voorthuizen – Putten)

De diepe bodemopbouw is in kaart gebracht met behulp van het REGIS-model van DINOloket. In figuur 4.5 is een dwarsprofiel van de bovenste 100 meter onder maaiveld weergegeven. Hieruit blijkt dat de bodem voornamelijk bestaat uit de Formatie van Boxtel (lichtgeel), de Formatie van Eem (lichtgroen), de Formatie van Drente (oranje en grijs) en de Formatie van Peize Waalre (donkergeel). Op enkele donkergekleurde delen van de Formatie van Eem en Drente na, bestaan deze lagen grotendeels uit zand. De samenstelling van het gestuwde pakket van de Formatie van Drente (grijs) is niet volledig bekend, maar volgens GeoTOP bestaat ook deze laag vooral uit (fijn tot grof) zand. Hierdoor is de volledige ondergrond in het plangebied praktisch geheel zandig en ontbreken er dikke, waterkerende lagen.

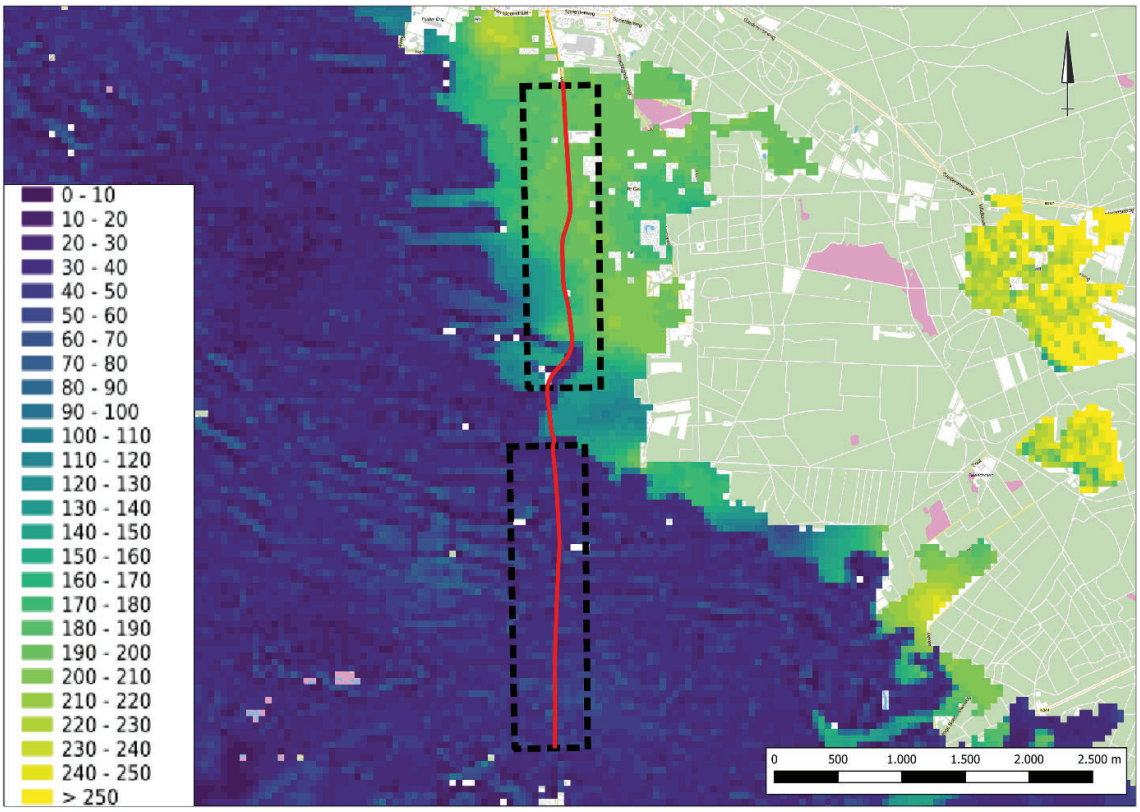


Figuur 4.5 Bodemopbouw REGIS-model 100 m-mv (Voorthuizen – Putten)

4.3 Grondwater

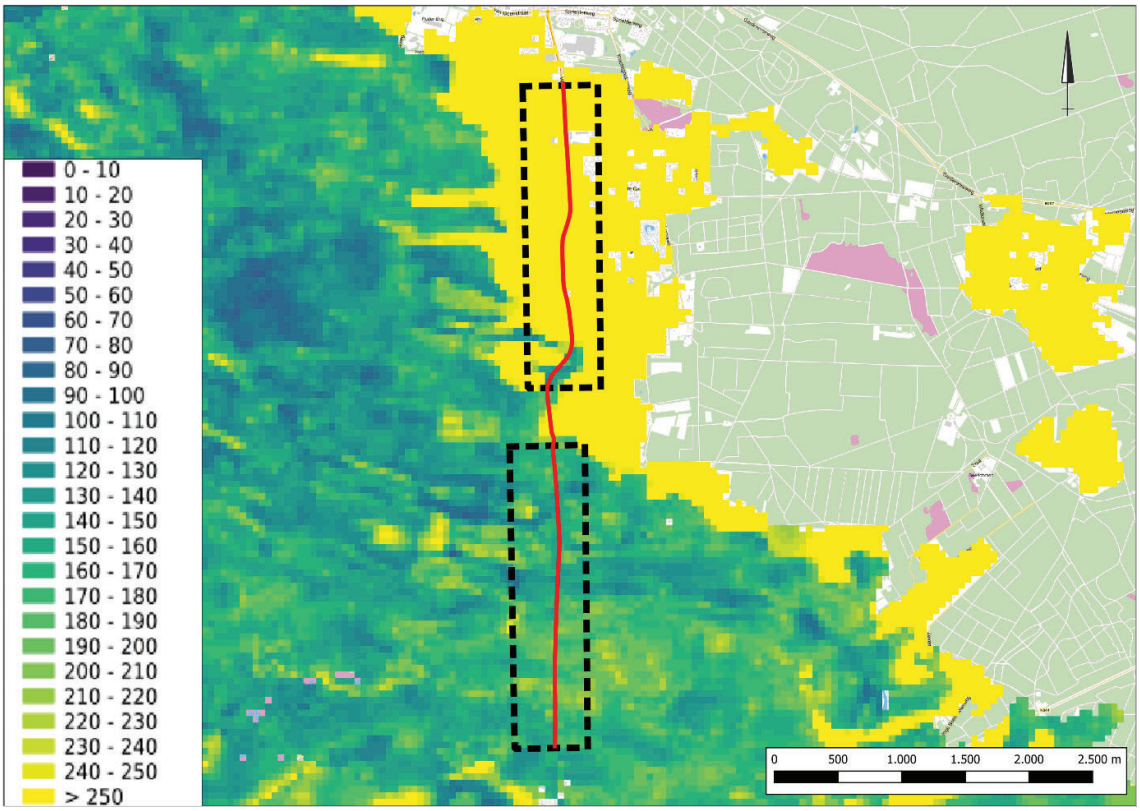
Veranderingen in de grondwaterstand (stijghoogte) worden voornamelijk veroorzaakt door neerslag en verdamping, maar ook door ingrepen in de waterhuishouding. De stijghoogte kan daardoor van dag tot dag verschillen. Voor beleid, vergunningen en ontwateringsdieptes is het belangrijk om te weten wat de actuele karakteristieken zijn, zoals de GHG en de GLG (Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand en Gemiddelde Laagste Grondwaterstand). In de volgende figuren zijn de GHG en GLG kaartbeelden gepresenteerd.

Figuur 4.6 laat de gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG) zien waar een duidelijke tweedeling te zien is langs het tracé. In het zuidelijke deel, vanaf Voorthuizen tot net voorbij Huinen, ligt de GHG op ongeveer 0,4 tot 0,5 meter onder maaiveld. Ten noorden van Huinen ligt de GHG overwegend rond de 1,8 meter onder maaiveld.



Figuur 4.6 Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (bron: PDOK)

Figuur 4.7 toont de situatie van de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG). In het noordelijke deel van het tracé, tot iets ten noorden van Huinen, daalt de grondwaterstand tot ongeveer 2,5 meter onder maaiveld. In het traject vanaf Huinen richting het zuiden varieert de GLG tussen circa 1,5 en 2,1 meter onder maaiveld.

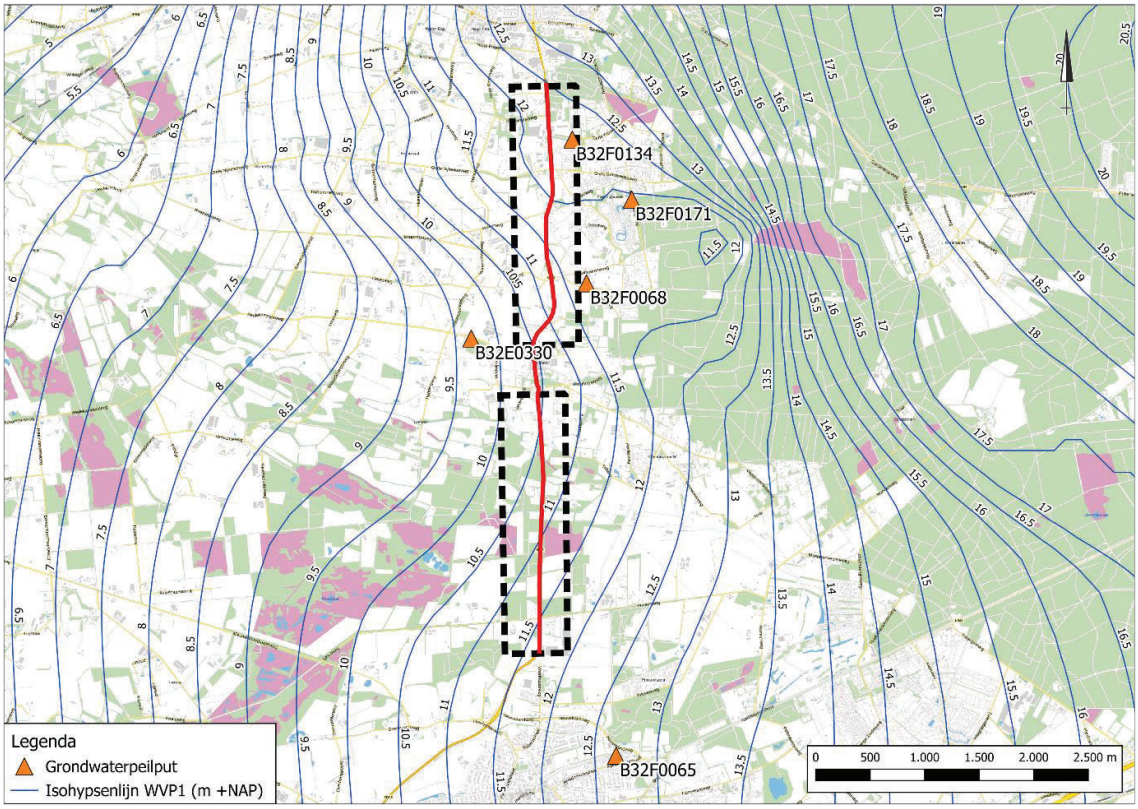


Figuur 4.7 Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (bron: PDOK)

Om de grondwaterkarakteristieken specifiek voor deze locatie te bepalen, is daarnaast gebruik gemaakt van historische grondwaterdata van meetpunten in de omgeving. De historische meetreeksen van deze meetpunten zijn geïnterpoleerd naar de planlocatie. In tabel 4.1 zijn de gegevens van de grondwaterpeilputten opgenomen. In figuur 4.8 is de situering van de grondwaterpeilputten weergegeven. Het grondwater van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de geraadpleegde bronnen voornamelijk in westelijke richting.

Tabel 4.1 Overzicht grondwaterpeilputten

Grondwaterpeilput	Meetperiode	GLG (m +NAP)	GHG (m +NAP)
B32F0065	31-12-2011 / 31-12-2019	12,35	13,55
B32E0330	31-12-2011 / 31-12-2019	11,75	12,40
B32F0068	31-12-2011 / 31-12-2019	11,20	12,15
B32F0171	31-12-2011 / 31-12-2019	11,50	12,30
B32F0134	31-12-2011 / 31-12-2019	11,80	12,60



Figuur 4.8 Situering grondwaterpeilputten

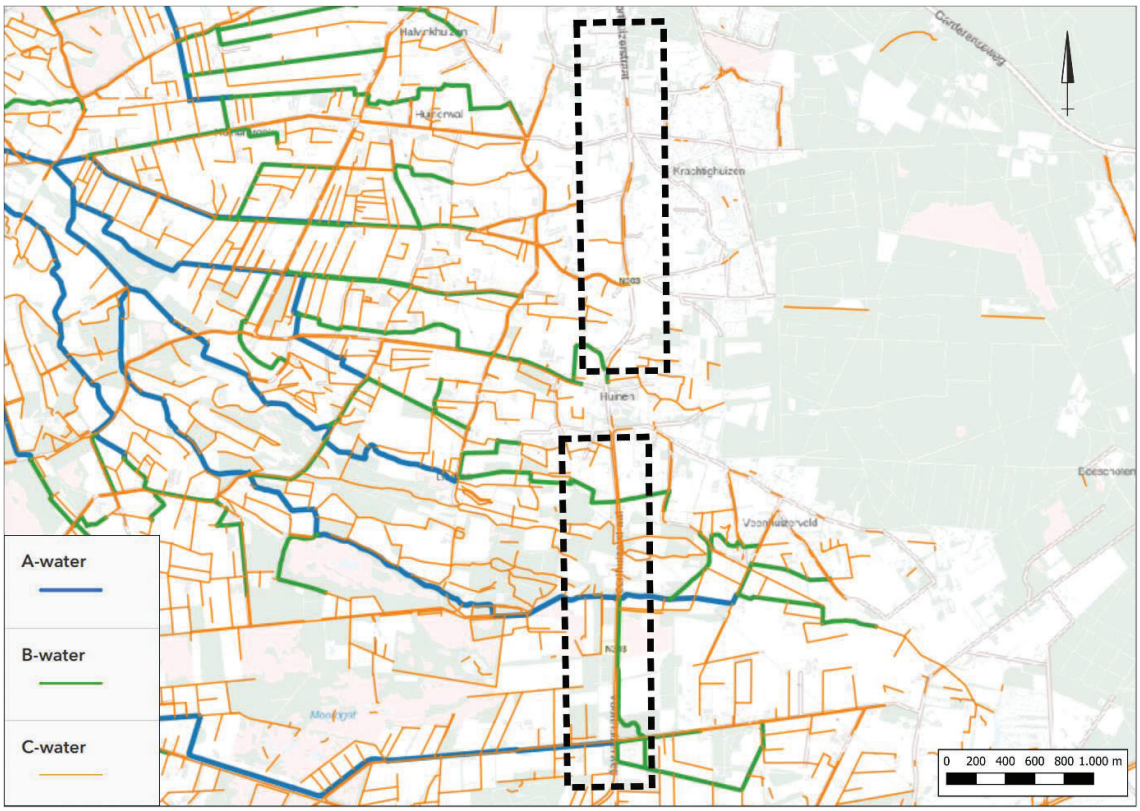
Op basis van de gegevens van deze grondwaterpeilputten en de grondwaterstromingsrichting is ingeschat dat de Gemiddelde Hoogste Grondwaterstand (GHG) voor het zuidelijke deeltracé is gelegen tussen ca. 12,50 m +NAP en 13,50 m +NAP. De GHG voor het noordelijke deeltracé is gelegen tussen ca. 12,00 m +NAP en 12,50 m +NAP.

De planlocatie ligt in een intrekgebied voor (niet-) freatisch grondwater van het grondwaterwingebied Putten. Op een afstand van ongeveer één kilometer ten oosten van de onderzoekslocatie ligt het pompstation van Vitens Gelderland. Intrekgebieden ‘leveren’ het grondwater voor de drinkwatervoorziening. De provincie heeft voor deze gebieden geen bijzonder beleid opgesteld. De provincie en haar partners streven ernaar het grondwater als bron voor de drinkwatervoorziening te beschermen.

4.4 Oppervlaktewater

Voor het waterschap is de legger, samen met de waterschapsverordening, 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.

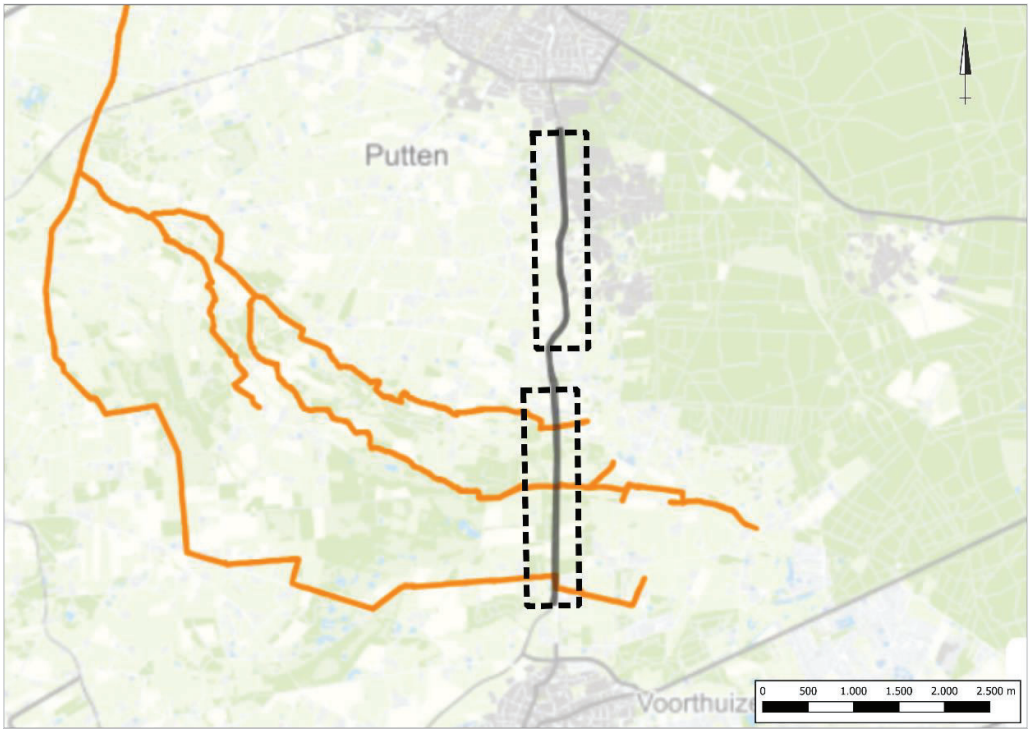
Op de leggerkaart van het waterschap Vallei en Veluwe zijn langs het zuidelijke deeltracé meerdere C-watergangen aanwezig en kruisen drie A- en B-watergangen het zuidelijke deeltracé. Over een lengte van ca. 1 km loopt een B-watergang parallel aan de N303 en sluit aan op de Veldbeek, die de weg kruist. Door de hogere grondwaterstanden is het zuidelijke deel natter en vraagt om intensievere ontwatering dan het noordelijke gedeelte. In het noordelijke deel is er nauwelijks oppervlaktewater, slechts enkele C-watergangen zijn aanwezig, wat aansluit bij de hogere, drogere ligging. In figuur 4.9 is een uitsnede van de leggerkaart weergegeven.



Figuur 4.9 Uitsnede legger oppervlaktewater waterschap Vallei en Veluwe

4.5 Natuurwateren

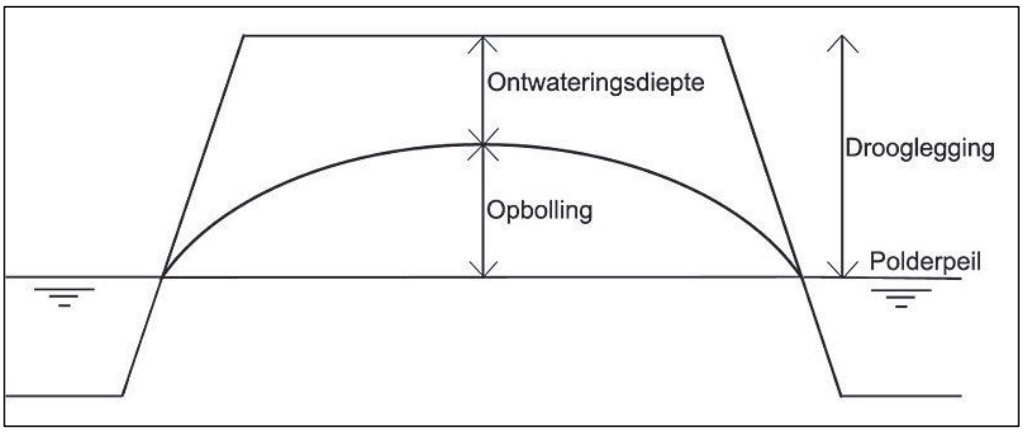
Binnen het beheersgebied van de Waterschap Vallei en Veluwe worden twee voormalige typen ecologisch belangrijk water onderscheiden, namelijk HEN-water (hoogst ecologisch niveau) en SED-water (specifieke ecologische doelstelling). Deze vallen onder de "Natuurwateren" van Provincie Gelderland. Het beleid van de provincie richt zich op het behouden en herstellen van de natte landnatuur. In figuur 4.10 zijn de watergangen met een hoge ecologische waarde weergegeven.



Figuur 4.10 Natuurwateren

4.6 Ontwatering en drooglegging

Om grondwateroverlast te voorkomen dient bij het ontwerp rekening gehouden te worden met minimale ontwateringsdiepten. 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.



Figuur 4.11 Ontwatering en drooglegging

De ontwateringsdiepte is het verschil in hoogte tussen het maaiveld en de maximaal optredende grondwaterstand. Gangbare normen voor de ontwateringsdiepte zijn:

- Woningen met kruipruimte: 0,7 m -vloerpeil
- Woningen zonder kruipruimte: 0,3 m -vloerpeil
- Tuinen en openbare groenvoorzieningen: 0,5 m -mv
- Primaire wegen: 1,0 m -wegas
- Secundaire wegen en woonstraten: 0,7 m -wegas

De ontwatering van de huidige weg voldoet zeer waarschijnlijk aan de ontwateringsdiepte (minimaal 1,0 m boven GHG niveau). Geadviseerd wordt om in overleg met de provincie na te gaan of de huidige ontwatering voldoet.

5 Toekomstige ontwikkeling

5.1 Planvoornemen

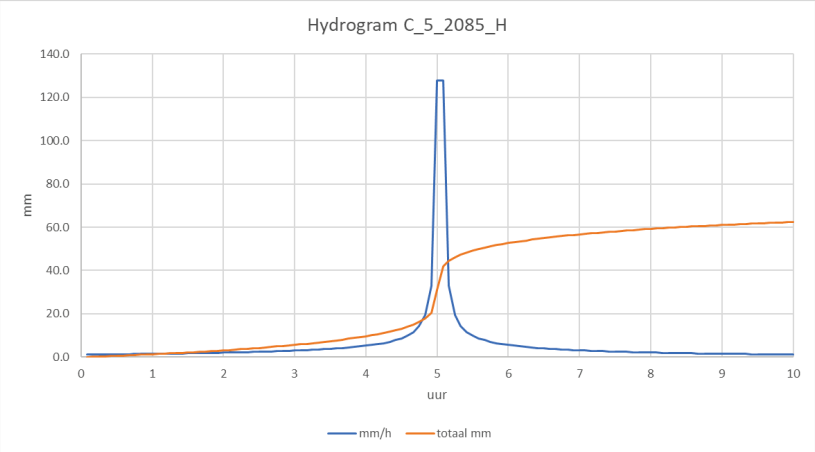
De provincie Gelderland wil de N303 tussen Voorthuizen en Putten herontwikkelen. Belangrijke maatregelen zijn het verlagen van de maximumsnelheid van 80 naar 60 km/uur en het verbreden van het vrijliggende fietspad. Daarnaast wordt de hoofdrijbaan iets verbreed en plaatselijk verlegd om het tracé goed in te passen, rekening houdend met aangrenzende percelen. In bijlage 2 is het definitieve ontwerp van de toekomstige situatie weergegeven.

5.2 Verhard oppervlak

De verbreding van de N303 leidt tot een toename van het verhard oppervlak van meer dan 1.500 m^2. Het verhard oppervlakte van het noordelijke deeltracé betreft ca. 26.720 m^2 en het verhard oppervlakte van het zuidelijke deeltracé betreft ca. 23.760 m^2. Het afstromend oppervlak is door TAUW[2] bepaald op basis van de CADontwerptekening. Als uitgangspunt is aangehouden dat grasbetontegels langs de rijbaan en welke als inrit worden gebruikt, voor 50% als verharding zijn meegeteld.

5.3 Waterbergingsopgave

Voor de toename in verhard oppervlak dient de T=10 bui (40 mm in 1 uur en 60 mm in 10 uur) geborgen te worden in bergingsvoorzieningen aan het maaiveld. In overleg met de provincie is vastgesteld dat de hemelwaterafvoer- c.q. infiltratiesysteem (met overstort op oppervlaktewater) dient te zijn gedimensioneerd op een composietbui met een herhalingstijd van 5 jaar conform Kennisbank Stedelijk Water (Stichting Rioned), scenario 2085 Hoog (C_5_2085_H). Dit komt neer op onderstaande bui.



Figuur 5.1 Toetsbui hemelwaterafvoersysteem

[2] Afwatering N303 Voorthuizen – Putten d.d 20 augustus 2025, TAUW

6 Waterhuishouding

6.1 Randvoorwaarden en uitgangspunten

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

- Toepassen voorkeursvolgorde waterkwantiteit (vasthouden, bergen en afvoeren);
- Toepassen voorkeursvolgorde waterkwaliteit (schoonhouden, scheiden, zuiveren);
- Niet afwentelen op anderen in ruimte en tijd;
- De wateropgave baseren op het daadwerkelijke verhard oppervlak. Vooralsnog is uitgegaan van een totaal verhard oppervlak van 50.480 m^2.
- Infiltratie- en bergingsvoorzieningen in het plan dimensioneren conform T=10 bui (40 mm in 1 uur en 60 mm in 10 uur) gerekend over het aantal m^2;
- Aanlegdiepte bergingsvoorzieningen boven de GHG;
- Elke demping moet voor 100% gecompenseerd worden;
- Calamiteit in beschouwing nemen (mag niet tot overlast leiden);
- Geen gebruik van uitlogende (bouw)materialen.

6.2 Maatregelen waterberging

Na overleg met de provincie en het waterschap (13-09-2022) zijn de volgende randvoorwaarden voor de waterberging vastgelegd:

- Geen directe afstroming van waterberging in (voormalige) HEN / SED watergangen
- Langs het volledige wegtracé komt aan beide zijden een greppel met minimaal profiel conform provincie (taluds 1:1,5 – 50 cm bodembreedte, 50 cm diep). Bij een wegbreedte van 10 meter geeft dit een waterberging van ruim 100 mm. Hierbij wordt afstromend hemelwater van de volledige toekomstige wegverharding opgevangen. Dit betekent dat, wanneer de huidige weggreppels al groot genoeg zijn, en geen extra waterberging voor toegevoegde verharding hoeft te worden toegevoegd.
- De greppels komen zoveel als mogelijk langs het gehele wegtrace. Met uitzondering van voortuinen, wegvak 1a (hier IT-riool) en bomen (hier greppel achter bomen langs).

In overleg met de provincie is daarnaast een voorkeursvolgorde opgesteld. Uitgangspunt is te kiezen voor relatief eenvoudige, robuuste en kostenefficiënte maatregelen, waarbij technische complexiteit en intensief beheer of onderhoud tot een minimum worden beperkt. De volgende voorkeursvolgorde voor maatregelen wordt gehanteerd:

1. **Laagte tussen hoofdrijbaan en fietspad**
   Tussen rijbaan en fietspad wordt een verlaging (met talud 1:20) aangelegd, geschikt voor circa 0,02 m^3 (20 liter) water per meter. Dit zorgt voor enige voorzuivering en houdt het fietspad langer droog.
2. **Principe greppel Gelderland**
   Langs de weg een standaard greppel (bodembreedte 0,5 m, talud 1:1,5, diepte 0,5 m), met een berging van 0,63 m^3 water per meter (bij 0,5 m waterdiepte), gelijk aan ruim 60 mm waterberging.
3. **Leggerwatergang waterschap**
   Berging in bestaande A- of B-watergangen van het waterschap. Hemelwater moet eerst door een voorzuiverende berm of wadi voor het in het oppervlaktewater komt.

4. **Verlaagd maaiveld met aansluiting op greppel/watergang**
   Bij beperkte ruimte wordt het maaiveld plaatselijk verlaagd om water op te vangen en af te voeren naar een nabijgelegen greppel of watergang met voldoende capaciteit.
5. **Afstroming naar lager maaiveld of greppel**
   Het regenwater stroomt af naar een lager gelegen maaiveld of berm langs de weg. Alleen mogelijk als het omliggende land voldoende laag en groot is voor berging.
6. **Zo breed mogelijke greppel met diepte-infiltratie**
   Indien een standaard greppel niet past, wordt een bredere, ondiepe greppel gecombineerd met diepte-infiltratieputten. Bergingsvermogen is afhankelijk van greppelafmetingen; aanvullende infiltratie nodig als greppel niet genoeg buffer biedt.
7. **Molgoot + kolken naar greppel, watergang of wadi**
   Bij ontbreken van ruimte voor een greppel wordt water via een molgoot en kolken verzameld en naar een nabijgelegen waterbergende voorziening geleid. Dit is altijd een combinatie-oplossing.
8. **Molgoot + kolken op diepte-infiltratieput**
   Water van de verharding wordt via een molgoot en kolken afgevoerd naar diepte-infiltratieputten (ca. elke 8 meter één). Alleen toepasbaar bij diep genoeg grondwater. Relatief beheersintensief.
9. **Molgoot + kolken naar IT-riool**
   Hemelwater wordt via kolken in een IT-riool geborgen en geïnfiltreerd. Een IT-riool met ø700 mm buis biedt circa 0,38 m³ berging per meter. Water wordt optimaal verdeeld over het tracé, en het systeem is eenvoudig te onderhouden. De provincie geeft aan hier de voorkeur aan te geven.

Wanneer waterberging niet mogelijk is in greppels of watergangen, gaat de voorkeur uit naar maatregel 8 of 9. De provincie Gelderland geeft vanwege het beheer de voorkeur aan een IT-riool boven diepte-infiltratie, omdat voor diepte-infiltratie veel putten nodig zijn. Een IT-riool is robuuster, zorgt voor een betere spreiding van het water, is minder storingsgevoelig en bovendien eenvoudiger te beheren en te onderhouden.

6.3 Toetsing waterhuishouding

In het rapport[3] van TAUW is de waterhuishouding van het herinrichtingsproject N303 Voorthuizen-Putten uitgebreid getoetst. Op basis van de beschikbare maatregelen en de voorgeschreven voorkeursvolgorde is per segment beoordeeld hoe de afwatering het beste geregeld kan worden, rekening houdend met de beschikbare ruimte en de vastgestelde uitgangspunten. Voor de toetsing is gebruikgemaakt van een maatgevende neerslagbui van ca. 60 mm in 10 uur, waarbij het zwaartepunt ligt rond een piek van 120 mm/uur gedurende 10 minuten. Daarnaast is getoetst aan de T=10+10%-bui uit de Kennisbank Stedelijk Water (bui08; 40 mm in 45 minuten), conform de provinciale eisen. In het landelijke gebied is uitgegaan van een norm van 40 mm in één uur, in lijn met de composietbui en met inachtneming van infiltratie tijdens de bui. Waar toegestaan, mag een deel van het water volgens de landelijke afvoernorm (circa 1,5 l/s/ha) worden afgevoerd naar het oppervlaktewatersysteem, met name in het zuidelijke deel waar aansluiting op watergangen mogelijk is.

TAUW heeft per segment geanalyseerd of het ontwerp voldoet aan de eisen voor waterberging en afwatering. Hierbij is gekeken naar het afstromend oppervlak, de benodigde en beschikbare bergingscapaciteit, en de inzet van afwateringsmaatregelen zoals greppels, verlaagd maaiveld en IT-riolering. Uit de toetsing volgt dat vrijwel alle segmenten ruim voldoende waterberging en afwateringsmogelijkheden bieden om aan de gestelde eisen te voldoen. In enkele gevallen is extra aandacht nodig voor mogelijke afstroming naar lager gelegen particuliere percelen. Deze aandachtspunten zijn in het rapport onderkend en voorzien van adviezen voor passende alternatieve oplossingen.

[3] Afwatering N303 Voorthuizen – Putten d.d 20 augustus 2025, TAUW

6.4 Lediging

De ledigingscapaciteit of ledigingstijd wordt naast de doorlatendheid van de bodem mede bepaald door het infiltratieoppervlak van een voorziening. De ledigingstijd is de tijd die nodig is om een hemelwatervoorziening te ledigen wanneer het volledig gevuld is. Op basis van de bodemopbouw en textuur worden geen problemen verwacht met de lediging van het toekomstige systeem. De exacte doorlatendheid langs het tracé is echter niet bekend. Bij het eventueel toepassen van infiltratievoorzieningen wordt geadviseerd om in het veld proeven uit te voeren om de lokale bodemdoorlatendheid vast te stellen, zodat de voorziening daarop gedimensioneerd kan worden.

6.5 Calamiteit

Het beschreven systeem is dusdanig robuust dat een situatie waarbij 40 mm neerslag valt geborgen kan worden. In de verdere uitwerking moet een locatie voor een noodoverloop worden gezocht voor het geval extreme buien vallen. Afstroming van hemelwater richting gebouwen en/of aangrenzende percelen dient te worden voorkomen.

6.6 Kwaliteit

Uitgangspunt bij elke ruimtelijke ontwikkeling is, dat de kwaliteit van oppervlaktewater en grondwater ten opzichte van de huidige situatie niet mag verslechteren. Waar mogelijk wordt een verbetering nagestreefd. De waterkwaliteit wordt beïnvloed door het (veranderende) ruimtegebruik en het gebruik van bouwmaterialen. Om de water- en bodemkwaliteit niet negatief te beïnvloeden wordt geen gebruik gemaakt van uitlogende bouwmaterialen (koper, zink, lood). De emissies vanuit bouwmaterialen worden beperkt door gebruik te maken van producten die voorzien zijn van een keurmerk.

Het is daarnaast niet toegestaan om afstromend wegwater van hoofdinfrastructuur (doorgaande wegen) rechtstreeks, zonder voorziening, te lozen op oppervlaktewater. Gecontroleerde afstroming via berminfiltratie en parallel sloten heeft de voorkeur. Op locaties waar dit vanwege ruimtelijke inpassing niet mogelijk is kan hemelwater over korte afstand via kolken en HWA-riolering opgevangen en afgevoerd worden naar het oppervlaktewater. Deze locaties moeten worden voorzien van filter of afsluiter om in geval van calamiteiten, lozingen van verontreinigd water naar het watersysteem te voorkomen. Mogelijk worden er vanuit de provincie aanvullende eisen ten aanzien van de natuurwateren gesteld.

6.7 Kruisingen watergangen

Op een aantal locaties kruist het wegtracé een A- of B-watergang. Op al deze kruisingen is een duiker aanwezig. Bij verbreding van de weg dienen de duikers met minimaal dezelfde diameter terug te worden aangebracht zoals aangegeven door het waterschap in bijlage 3.

De Veldbeek is een A-watergang. Langs deze watergang ligt een onderhouds- beschermingsstrook van 5 meter aan de zuidzijde en 1 meter aan de noordzijde. Deze zones dienen behouden en toegankelijk te blijven.

Het regionale watersysteem watert af van oost naar west. Het tracé van de N303 staat hier haaks op, met enkele doorgangen. Het waterschap heeft aangegeven dat minimaal de volgende diameters benodigd zijn (bijlage 3):

- Prinsenbeek: 600 mm
- Veldbeek: 1000 mm
- B-watergang ten zuiden van Huinen: 500 mm
- B-watergang ten noorden van Huinen: 500 mm

6.8 Geraakte watergangen

Wegvak ten zuiden van Prinsenweg

Vanwege de verbreding van het fietspad verdwijnt hier de B-watergang aan de oostzijde van de N303. Vanwege de aanwezige bebouwing is hier geen ruimte om de watergang op te schuiven. In vooroverleg met het waterschap in 2018 heeft het waterschap aangegeven dat deze watergang vervangen kan worden door een duiker of infiltratieriool. Een gesloten duiker heeft hierbij de voorkeur. Hierbij moet rekening gehouden worden met de afwatering van het Struik terrein en de eigenaren van de aanliggende bebouwing. De duiker komt in beheer bij de eigenaar van de grond (de provincie). Omdat dit een B-watergang betreft is deze schouwplichtig door het waterschap, en zijn aanpassingen aan deze watergang vergunningsplichtig. Daarnaast dient er rekening gehouden te worden met ontwatering van de bestaande panden langs de Meezenhof. Mogelijk dient er hiervoor een drain langs de duiker te worden aangelegd, met inspectieputten op de hoekpunten en minimaal 30m.

Overige geraakte C-watergangen

Vanwege de verbreding (van het fietspad) worden op meerdere locaties een parallelle C-watergang geraakt. Deze watergangen hebben geen eisen m.b.t afmetingen, en zijn enkel aanwezig voor de lokale afwatering van de weg. Het onderhoud van deze watergangen ligt bij de provincie. De afwatering van de weg dient geborgd te blijven. Om hierin te voorzien zijn er twee opties. De eerste optie is om de watergang te verleggen, indien dit vanwege ruimtegebrek niet kan is de tweede optie om een duiker onder het fietspad aan te brengen. Het verleggen van de watergang heeft de voorkeur.

6.9 Waterschapsverordening

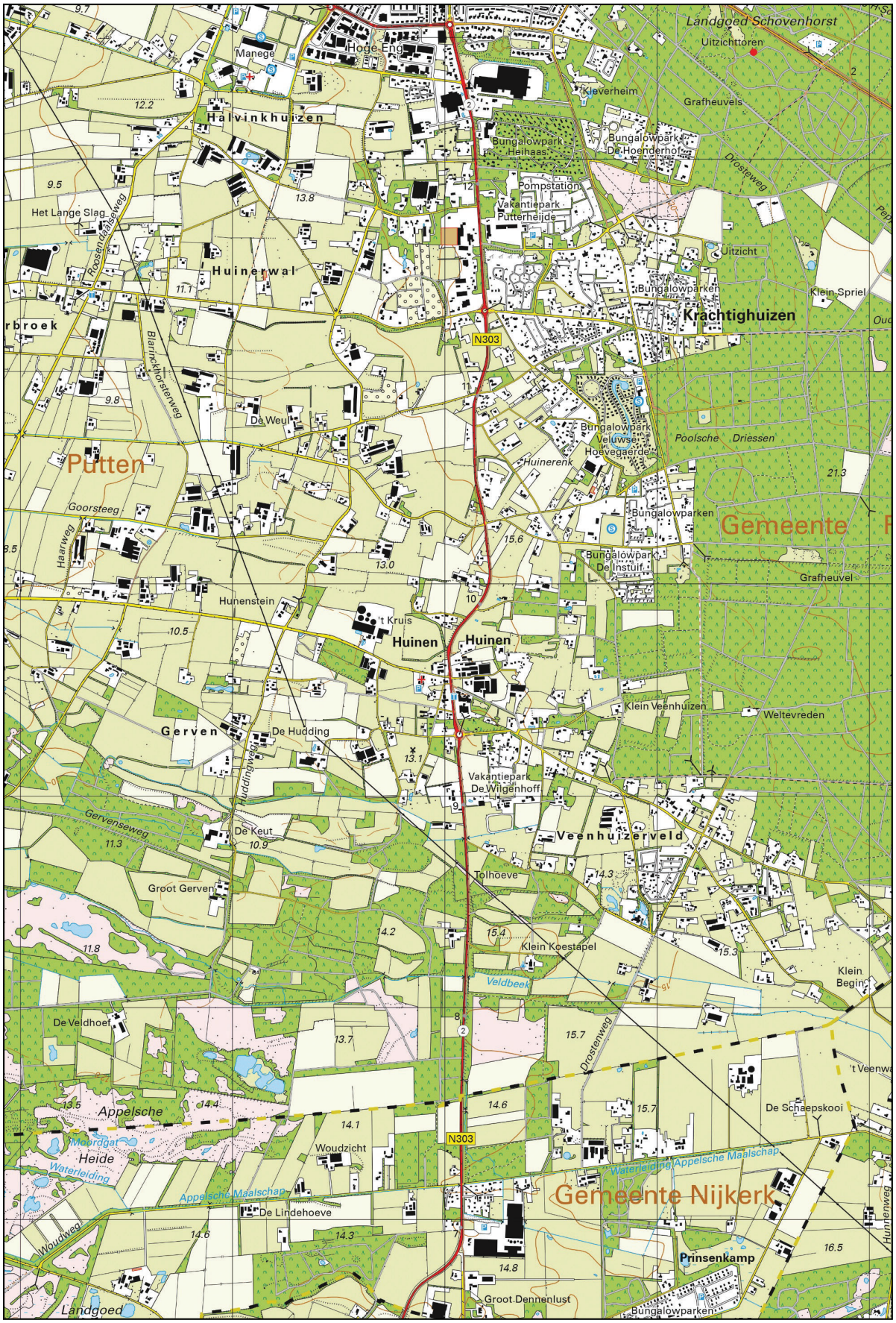
Voor alle handelingen aan of in de nabijheid van een watergang zoals: dempen, graven, bouwen, onttrekken, lozen etc. is in het kader van de waterschapsverordening een vergunning van het waterschap benodigd en zal in overleg aangevraagd moeten worden.

Ten aanzien van het beoogde planvoornemen zullen zeer waarschijnlijk voor de onderstaande onderdelen een watervergunning worden aangevraagd of geldt tenminste een meldingsplicht:

- Toename verhard oppervlak;
- Lozen van hemelwater op het oppervlaktewater;
- Het graven van water;
- Het dempen van water;
- Het plaatsen van kunstwerken;
- Het verwijderen van kunstwerken.

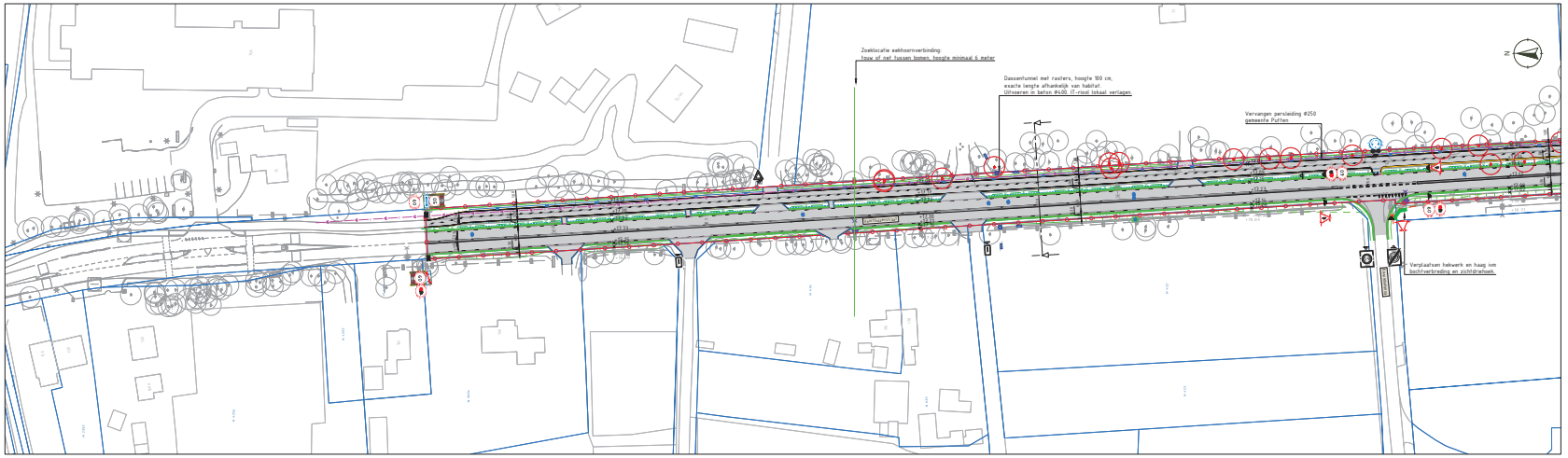
Bijlagen

Bijlage 1 Topografische ligging



Schaal 1:25.000
Deze kaart is noordgericht

Bijlage 2 Definitief ontwerp

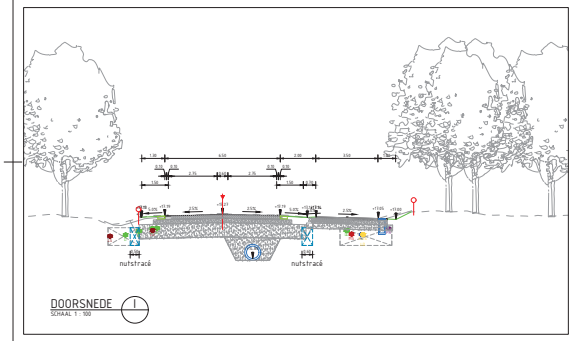


Legenda inmeting

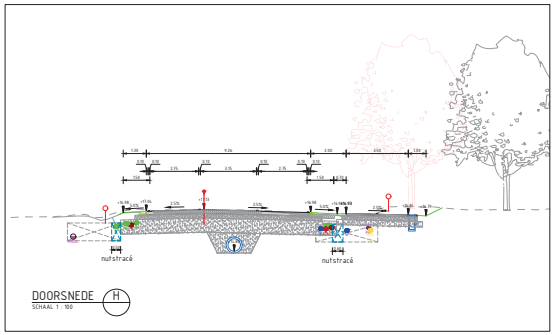
- ingemeten lijn
- bebouwing
- kadastrale grens
- eigendomsgrens Provincie Gelderland
- te verwijderen boom
- boom onderzoeken of deze behouden kan worden
- bestaande lichtmast
- vervallen lichtmast
- nieuwe boom
- nieuwe houtwal
- nieuwe gemengde haag (Acer campstre, Crataegus monogyna, Ligustrum vulgare, Cornus mas, Amelanchier lamarckii Prunus spinosa, Rosa canina, Viburnum opulus)
- nieuwe beplanting: Lage heesters, soorten bijv. Buddleja 'Blue Chip' Viburnum davidii, Spiraea, Deutzia, Hypericum, Weigela met siergrassen: Molinia 'Moorhexe' en Pennisetum 'Hameln' en grote groepen sterke vaste planten: Nepeta, Persicaria, Rubeckia
- waterdoorlatende deel zuid diepte 0.25m onder zijkant fietspad, taludo 1:2, Bodembreedte 0.50m

Legenda verkeerstechnisch ontwerp

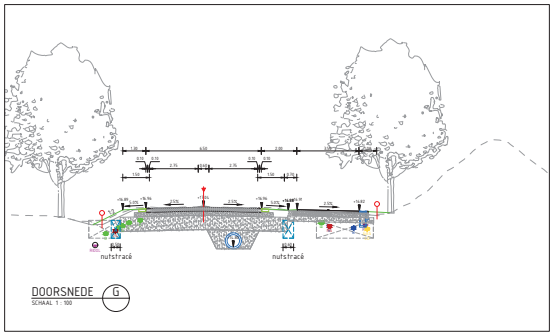
- asfalt t.p.v. bestaande verharding
- asfalt t.p.v. verbreding of fietspad
- asfalt (rood)
- verharding fietspad uit betonplaten (deel zuid, km 7.21 - 9.23)
- verhoogde rijbaanscheiding
- beton geleider (print klinker halfsteens)
- betonstraatstenen
- rammelstrook
- geometrielijn ontwerp
- trottoirband
- molgoot
- grasbetonstenen
- berm
- zichtlijn tbv oprijzicht
- nieuwe locatie lichtmast
- reservering nieuwe kabels en leidingentracé
- nieuwe HWA-riool incl. putten
- betonconstructie duiker/faunapassage



DOORSNEDE I
SCHAAL 1 : 100



DOORSNEDE H
SCHAAL 1 : 100



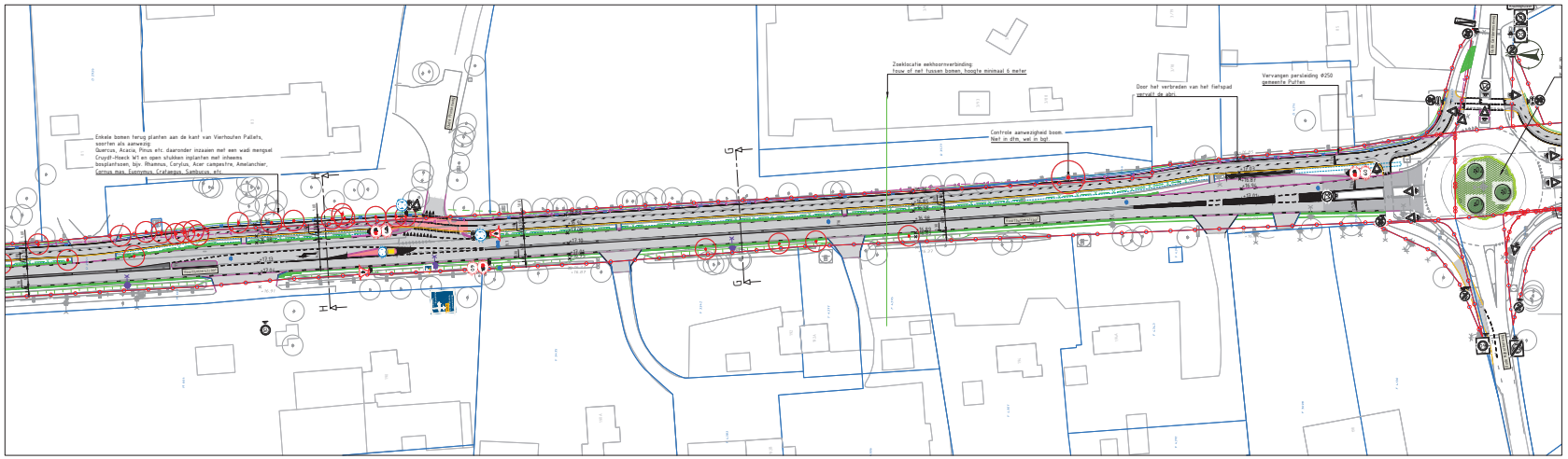
DOORSNEDE G
SCHAAL 1 : 100

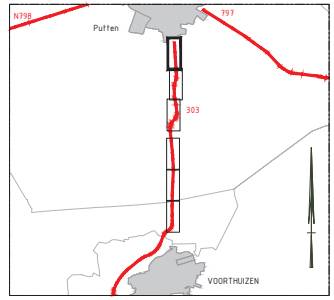
Legenda inmeting dwarsprofiel

- maaiveld uit dtm
- maaiveld uit AHN
- verharding
- eigendomsgrens Provincie Gelderland
- kabels en leiding uit klic-melding

Legenda ontwerp dwarsprofiel

- verharding
- fundering
- haag





Voor beboding, markering en openbare verlichting zie tekening N303_60750295_306
Voor ondergrondse infrastructuur zie tekening N303_60750295_307

0.11	Beboding en verharding fietspad gewijzigd	17-03-2026	[redacted]
0.10	Beboding gewijzigd en kleine aanpassingen verwerkt	12-03-2026	[redacted]
0.9	Verschuiven bocht km 11.2 en borden toegevoegd	11-02-2026	[redacted]
0.8	Aanpassingen n.a.v. overleg 16-09-2025	17-09-2025	[redacted]
versie	omschrijving	datum	getekend / gecontroleerd

provincie Gelderland
Afdeling Gebiedsontwikkeling en Uitvoering
Team Ontwerp en team Realisatie

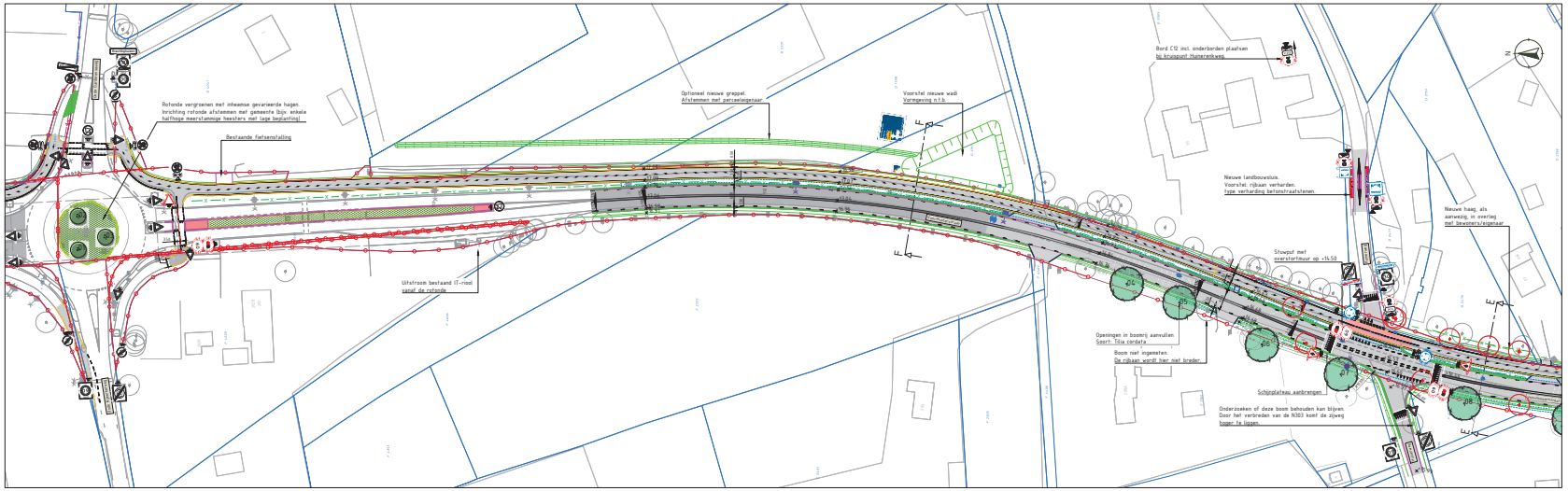
bureau uitbesteding: ontwerp en verkeer

N303
Trajectaanpak Voorthuizen – Putten
Definitief Ontwerp
Situatie overzicht
km 7.0-12.4

besteknummer:
documentType: Tekening
documentnummer: 301-01

getekend	[redacted]	datum	17-03-2026	schaal: 1:500	in 06 bladen , bladnr. 01
gecontroleerd		datum		formaat: A0	projectnummer: 60750295
vrijgegeven		datum		tekeningnummer:	60750295-301-01
status	Concept	versie	0.11		

W:\Projecten\Gebiedsontwikk\GUO 24 700 N N303 Voorthuizen Putten\n2. Ontwerp\0. 0011 Tekeningen\N303_60750295_301_v0.11.dwg

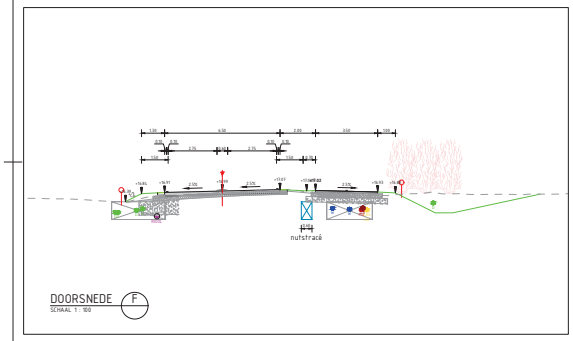


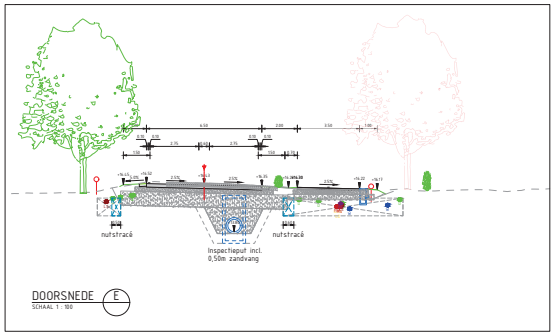
Legenda inmeting

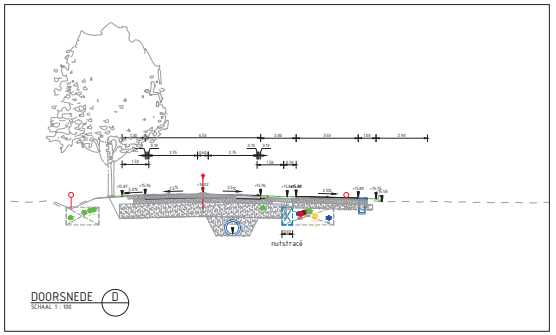
- ingemeten lijn
- bebouwing
- kadastrale grens
- eigendomsgrens Provincie Gelderland
- te verwijderen boom
- boom onderzoeken of deze behouden kan worden
- bestaande lichtmast
- vervallen lichtmast
- nieuwe boom
- nieuwe houtwal
- nieuwe gemengde haag (Acer campstre, Crataegus monogyna, Ligustrum vulgare, Cornus mas, Amelanchier lamarckii Prunus spinosa, Rosa canina, Viburnum opulus)
- nieuwe beplanting: Lage heesters, soorten bijv. Buddleja 'Blue Chip' Viburnum davidii, Spiraea, Deutzia, Hypericum, Weigela met siergrassen: Molinia 'Moorhexe' en Pennisetum 'Hameln' en grote groepen sterke vaste planten: Nepeta, Persicaria, Rubeckia
- waterdoorlatende deel zuid diepte 0.25m onder zijkant fietspad, taludo 1:2, Bodembreedte 0.50m

Legenda verkeerstechnisch ontwerp

- asfalt t.p.v. bestaande verharding
- asfalt t.p.v. verbreding of fietspad
- asfalt (rood)
- verharding fietspad uit betonplaten (deel zuid, km 7.21 - 9.23)
- verhoogde rijbaanscheiding
- beton geleider (print klinker halfsteens)
- betonstraatstenen
- rammelstrook
- geometrielijn ontwerp
- trottoirband
- molgoot
- grasbetonstenen
- berm
- zichtlijn tbv oprijzicht
- nieuwe locatie lichtmast
- reservering nieuwe kabels en leidingentracé
- nieuwe HWA-riool incl. putten
- betonconstructie duiker/faunapassage





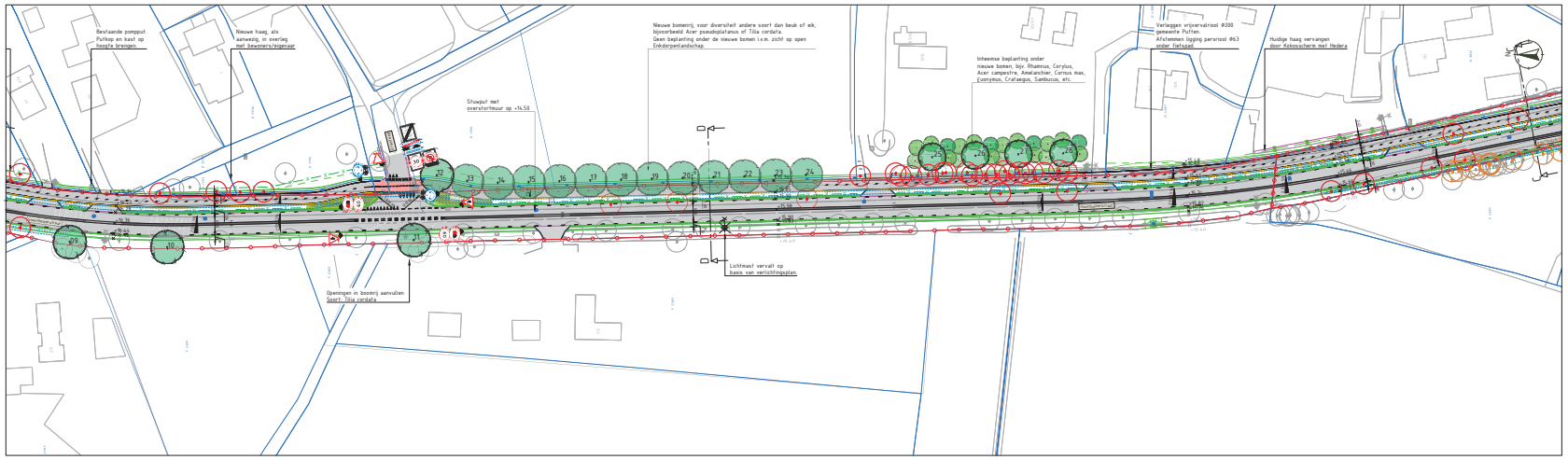


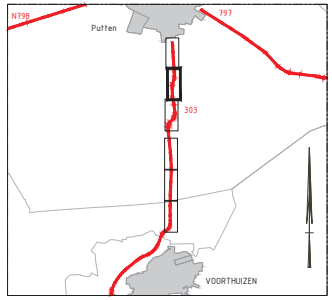
Legenda inmeting dwarsprofiel

- maaiveld uit dtm
- maaiveld uit AHN
- verharding
- eigendomsgrens Provincie Gelderland
- kabels en leiding uit klic-melding

Legenda ontwerp dwarsprofiel

- verharding
- fundering
- haag





Voor beboring, markering en openbare verlichting zie tekening N303_60750295_306
Voor ondergrondse infrastructuur zie tekening N303_60750295_307

versie	omschrijving	datum	getekend	gecontroleerd
0.11	Beboring en verharding fietspad gewijzigd	17-03-2026	[redacted]	[redacted]
0.10	Beboring gewijzigd en kleine aanpassingen verwerkt	12-03-2026		
0.9	Verschuiven bocht km 11.2 en borden toegevoegd	11-02-2026		
0.8	Aanpassingen n.a.v. overleg 16-09-2025	17-09-2025		

provincie Gelderland
Afdeling Gebiedsontwikkeling en Uitvoering
Team Ontwerp en team Realisatie

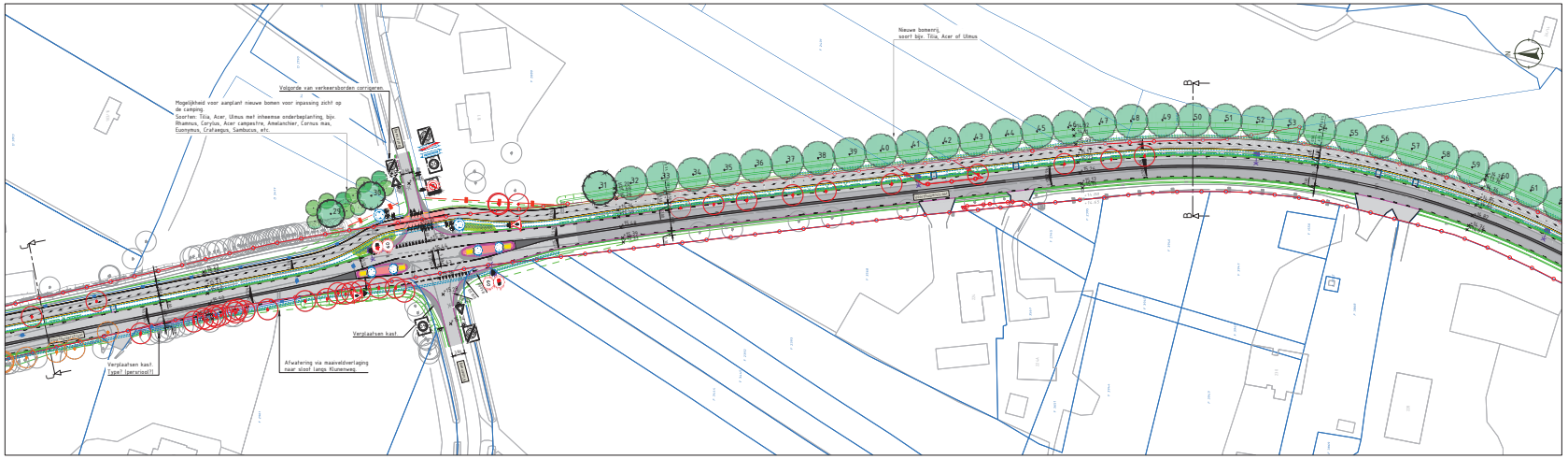
bureau uitvoering: ontwerp en verkeer

N303
Trajectaanpak Voorthuizen – Putten
Definitief Ontwerp
Situatie overzicht
km 7.0-12.4

getekend	[redacted]	datum	17-03-2026	schaal: 1:500	in 06 bladen , bladnr. 02
gecontroleerd		datum		formaat: A0	projectnummer: 60750295
vrijgegeven		datum		tekeningnummer:	60750295-301-02
status	Concept	versie	0.11		

besteknummer:
documentType: Tekening
documentnummer: 301-02

N:\Projecten\Gebiedsontwikkeling\303 N. 798 N 839 Voorthuizen-Putten\n2. Uitvoering\n23. Tekeningen\N303_60750295_301_02.mxd

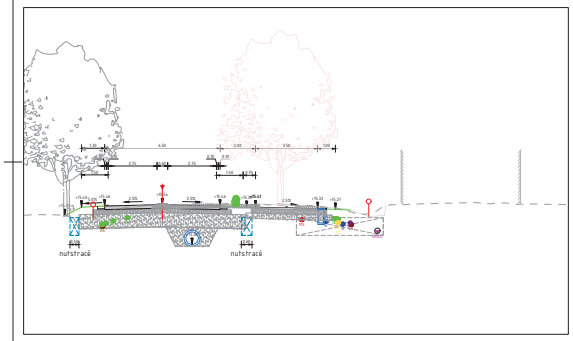


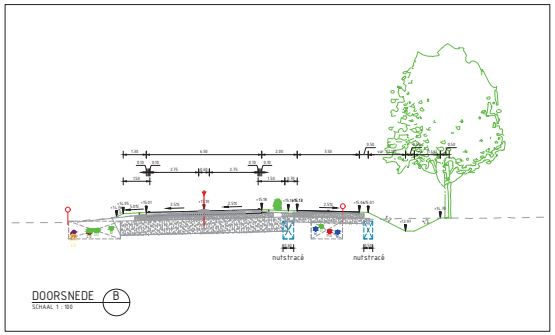
Legenda inmeting

- ingemeten lijn
- bebouwing
- kadastrale grens
- eigendomsgrens Provincie Gelderland
- te verwijderen boom
- boom onderzoeken of deze behouden kan worden
- bestaande lichtmast
- vervallen lichtmast
- nieuwe boom
- nieuwe houtwal
- nieuwe gemengde haag (Acer campstre, Crataegus monogyna, Ligustrum vulgare, Cornus mas, Amelanchier lamarckii Prunus spinosa, Rosa canina, Viburnum opulus)
- nieuwe beplanting: Lage heesters, soorten bijv. Buddleja 'Blue Chip' Viburnum davidii, Spiraea, Deutzia, Hypericum, Weigela met siergrassen: Molinia 'Moorhexe' en Pennisetum 'Hameln' en grote groepen sterke vaste planten: Nepeta, Persicaria, Rubeckia
- waterdoorlatend deel zuid diepte 0.25m onder zijkant fietspad, taludo 1:2, Bodembreedte 0.50m

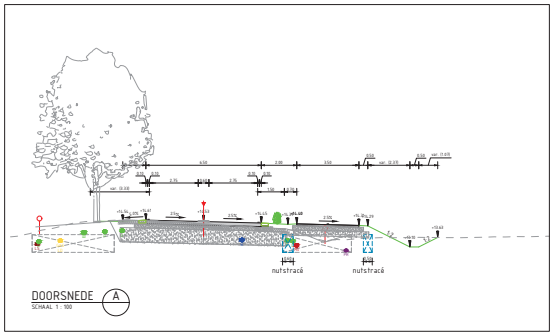
Legenda verkeerstechnisch ontwerp

- asfalt t.p.v. bestaande verharding
- asfalt t.p.v. verbreding of fietspad
- asfalt (rood)
- verharding fietspad uit betonplaten (deel zuid, km 7.21 - 9.23)
- verhoogde rijbaanscheiding
- beton geleider (print klinker halfsteens)
- betonstraatstenen
- rammelstrook
- geometrielijn ontwerp
- trottoirband
- molgoot
- grasbetonstenen
- berm
- zichtlijn tbv oprijzicht
- nieuwe locatie lichtmast
- reservering nieuwe kabels en leidingentracé
- nieuwe HWA-riool incl. putten
- betonconstructie duiker/faunapassage





DOORSNEDE B
SCHAAL 1 : 100



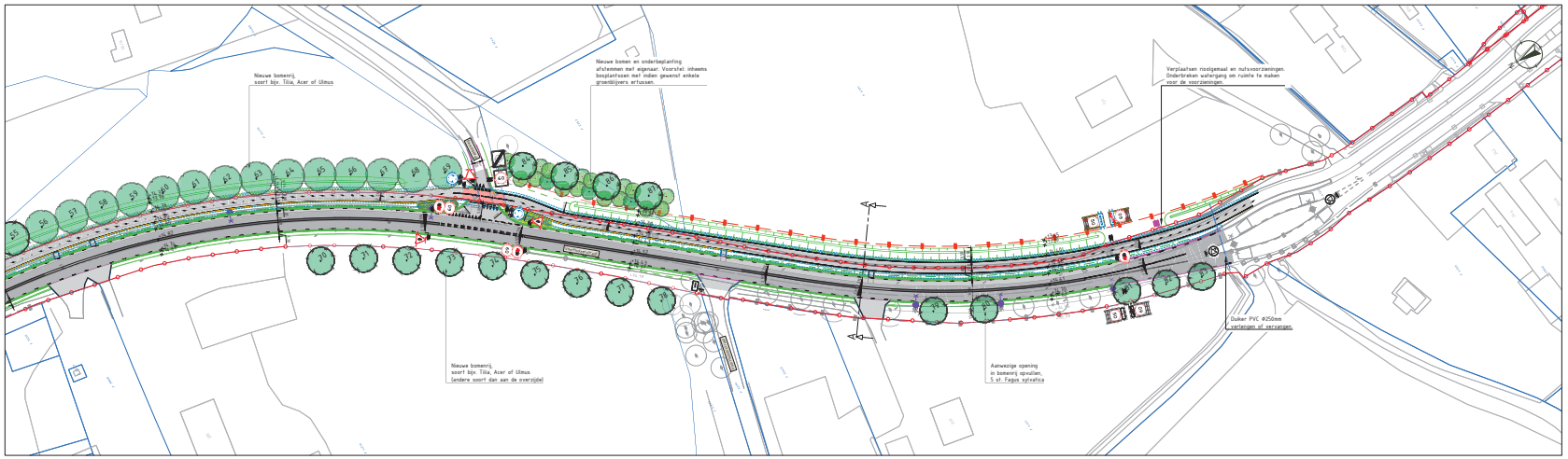
DOORSNEDE A
SCHAAL 1 : 100

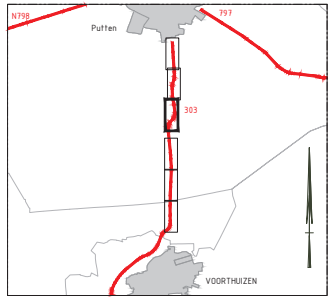
Legenda inmeting dwarsprofiel

- maaiveld uit dtm
- maaiveld uit AHN
- verharding
- eigendomsgrens Provincie Gelderland
- kabels en leiding uit klic-melding

Legenda ontwerp dwarsprofiel

- verharding
- fundering
- haag





Voor bebording, markering en openbare verlichting zie tekening N303_60750295_306
Voor ondergrondse infrastructuur zie tekening N303_60750295_307

0.11	Bebording en verharding fietspad gewijzigd	17-03-2026	[redacted]
0.10	Bebording gewijzigd en kleine aanpassingen verwerkt	12-03-2026	
0.9	Verschuiven bocht km 11,2 en borden toegevoegd	11-02-2026	
0.8	Aanpassingen n.a.v. overleg 16-09-2025	17-09-2025	
versie	omschrijving	datum	getekend

provincie Gelderland
Afdeling Gebiedsontwikkeling en Uitvoering
Team Ontwerp en team Realisatie
ontwerp en verkoop

bureau uitbesteding

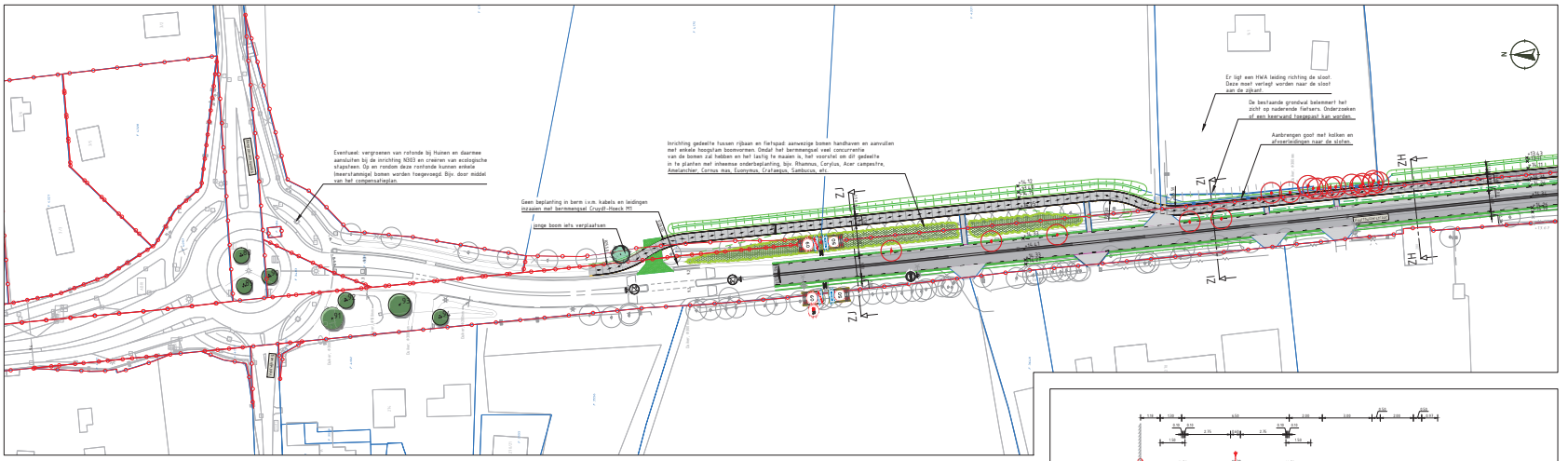
N303
Trajectaanpak Voorthuizen – Putten
Definitief Ontwerp
Situatie overzicht
km 7.0-12.4

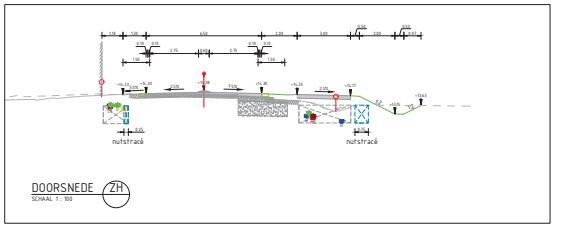
besteknummer:

documentType: Tekening
documentnummer: 301-03

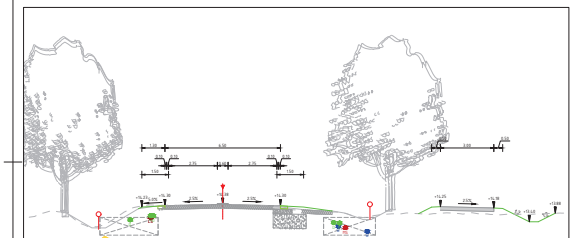
getekend	[redacted]	datum	17-03-2026	schaal: 1:500	in 06 bladen , bladnr. 03
gecontroleerd		datum		formaat: A0	projectnummer: 60750295
vrijgegeven		datum		tekeningnummer:	60750295-301-03
status	Concept	versie	0.11		

N:\Projecten\Gebiedsontwik\303 Fs 788 M 9389 Voorthuizen-Putten\2. Ontwerp\3. 0011 Tekeningen\60750295_301-03.dwg

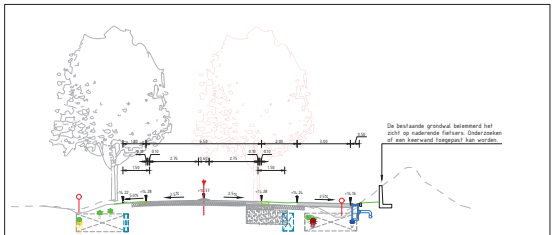




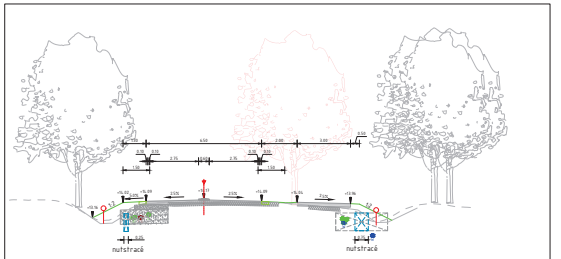
DOORSNEDE ZH
SCHAAL 1 : 100



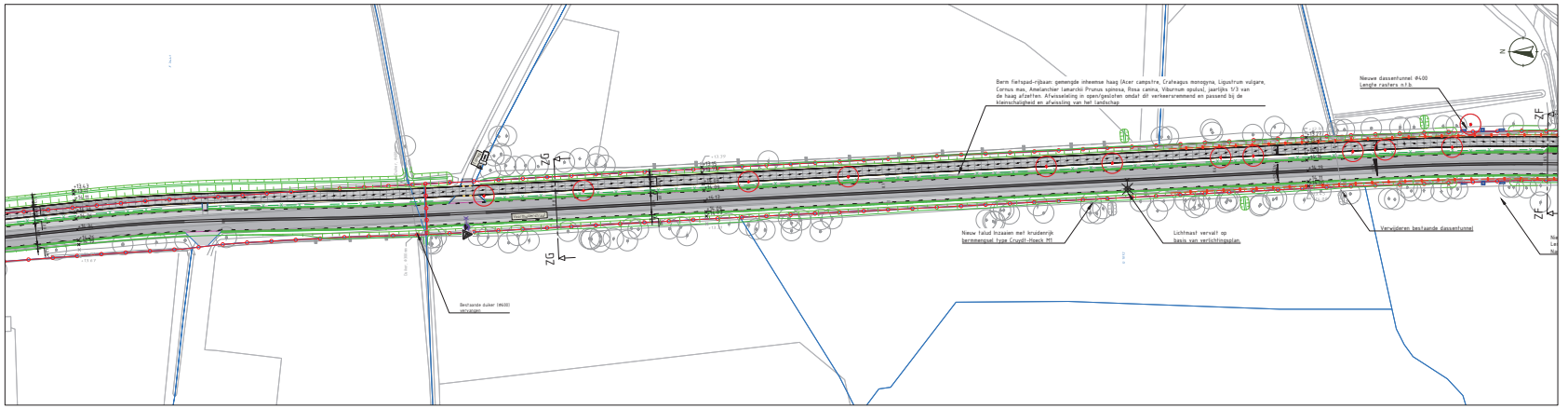
DOORSNEDE ZJ
SCHAAL 1 : 100



DOORSNEDE ZI
SCHAAL 1 : 100



DOORSNEDE ZG
SCHAAL 1 : 100



Legenda inmeting

- ingemeten lijn
- bebouwing
- kadastrale grens
- eigendomsgrens Provincie Gelderland
- te verwijderen boom
- boom onderzoeken of deze behouden kan worden
- bestaande lichtmast
- vervallen lichtmast
- nieuwe boom
- nieuwe houtwal
- nieuwe gemengde haag (Acer campstre, Crataegus monogyna, Ligustrum vulgare, Cornus mas, Amelanchier lamarckii Prunus spinosa, Rosa canina, Viburnum opulus)
- nieuwe beplanting: Lage heesters, soorten bijv. Buddleja 'Blue Chip' Viburnum davidii, Spiraea, Deutzia, Hypericum, Weigela met siergrassen: Molinia 'Moorhexe' en Pennisetum 'Hameln' en grote groepen sterke vaste planten: Nepeta, Persicaria, Rubeckia
- waterdoorlatende deel zuid diepte 0.25m onder zijkant fietspad, taluds 1:2, Bodembreedte 0.50m

Legenda verkeerstechnisch ontwerp

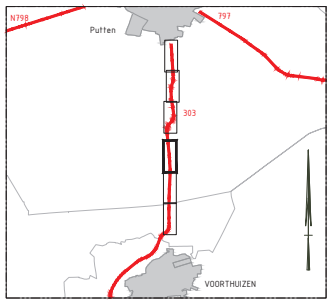
- asfalt t.p.v. bestaande verharding
- asfalt t.p.v. verbreding of fietspad
- asfalt (rood)
- verharding fietspad uit betonplaten (deel zuid, km 7.21 - 9.23)
- verhoogde rijbaanscheiding
- beton geleider (print klinker halfsteens)
- betonstraatstenen
- rammelstrook
- geometrielijn ontwerp
- trottoirband
- molgoot
- grasbetonstenen
- berm
- zichtlijn tbv oprijzicht
- nieuwe locatie lichtmast
- reservering nieuwe kabels en leidingentracé
- nieuw HWA-riool incl. putten
- betonconstructie duiker/faunapassage

Legenda inmeting dwarsprofiel

- maaiveld uit dtm
- maaiveld uit AHN
- verharding
- eigendomsgrens Provincie Gelderland
- kabels en leiding uit klic-melding

Legenda ontwerp dwarsprofiel

- verharding
- fundering
- haag



Voor beboring, markering en openbare verlichting zie tekening N303_60750295_306
Voor ondergrondse infrastructuur zie tekening N303_60750295_307

versie	omschrijving	datum	getekend	gecontroleerd
0.11	Beboring en verharding fietspad gewijzigd	17-03-2026	[redacted]	[redacted]
0.10	Beboring gewijzigd en kleine aanpassingen verwerkt	12-03-2026		
0.9	Verschuiven bocht km 11.2 en borden toegevoegd	11-02-2026		
0.8	Aanpassingen n.a.v. overleg 16-09-2025	17-09-2025		

provincie Gelderland
Afdeling Gebiedsontwikkeling en Uitvoering
Team Ontwerp en team Realisatie

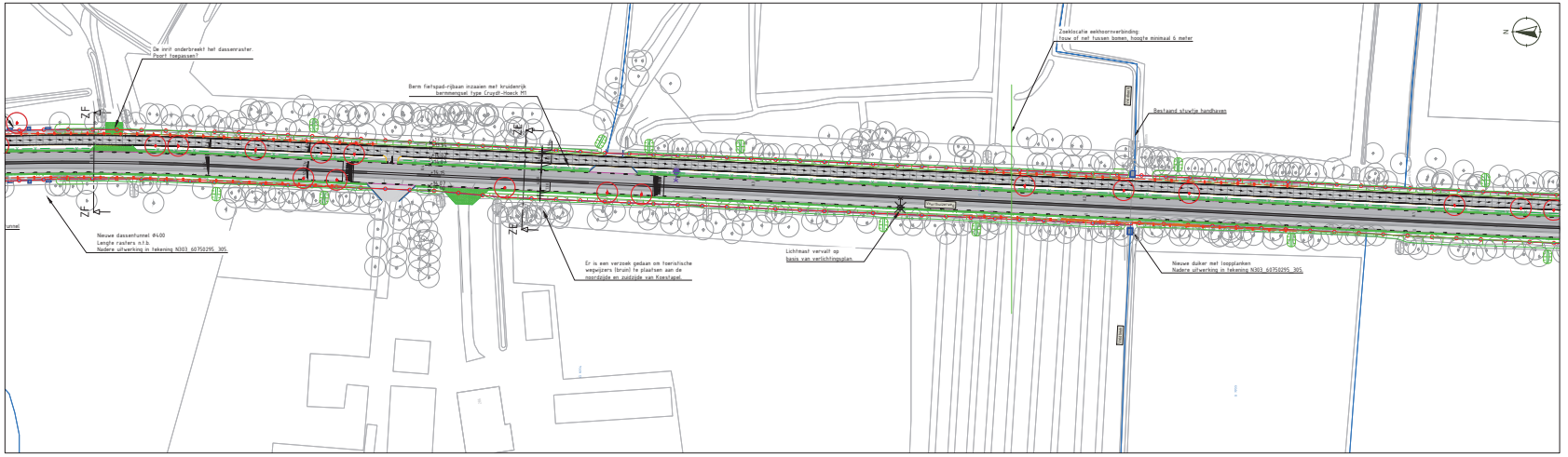
bureau uitwerkeling: ontwerp en verkeer

N303
Trajectaanpak Voorthuizen – Putten
Definitief Ontwerp
Situatie overzicht
km 7.0-12.4

getekend	[redacted]	datum	17-03-2026	schaal: 1500	in 05 bladen bladnr. 04
gecontroleerd		datum		formaat: A0	projectnummer: 60750295
vrijgegeven		datum		tekeningnummer:	60750295-301-04
status	Concept	versie	0.11		

bestek/nummer:
documenttype: Tekening
documentnummer: 301-04

O:\Projecten\Gelderland\60 01 300 01 N303 Voorthuizen Putten\2. Uitwerking\301. tekeningen\60601_60750295_301_04.dwg

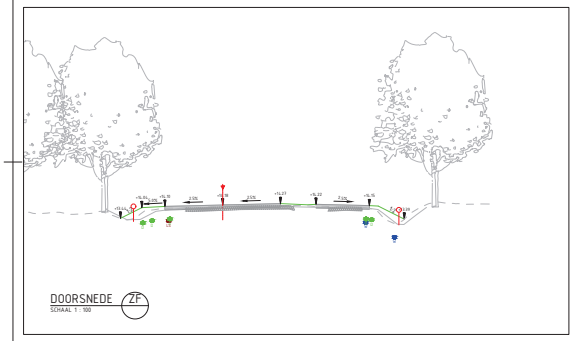


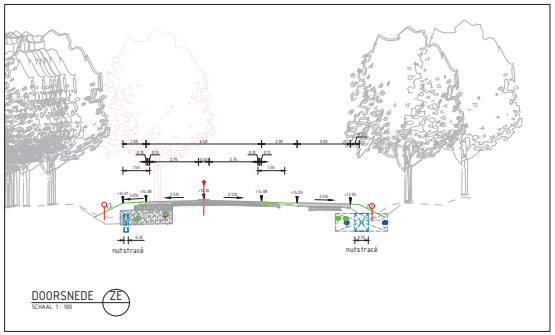
Legenda inmeting

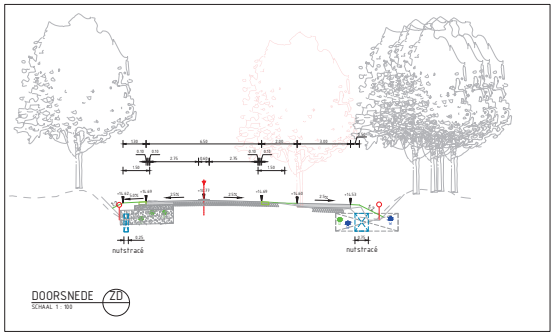
- ingemeten lijn
- bebouwing
- kadastrale grens
- eigendomsgrens Provincie Gelderland
- te verwijderen boom
- boom onderzoeken of deze behouden kan worden
- bestaande lichtmast
- vervallen lichtmast
- nieuwe boom
- nieuwe houtwal
- nieuwe gemengde haag (Acer campstre, Crataegus monogyna, Ligustrum vulgare, Cornus mas, Amelanchier lamarckii Prunus spinosa, Rosa canina, Viburnum opulus)
- nieuwe beplanting: Lage heesters, soorten bijv. Buddleja 'Blue Chip' Viburnum davidii, Spiraea, Deutzia, Hypericum, Weigela met siergrassen: Molinia 'Moorhexe' en Pennisetum 'Hameln' en grote groepen sterke vaste planten: Nepeta, Persicaria, Rudeckia
- waterdoorlaatbaar deel zuid diepte 0.25m onder zijkant fietspad, taluds 1:2, Bodembreedte 0.50m

Legenda verkeerstechnisch ontwerp

- asfalt t.p.v. bestaande verharding
- asfalt t.p.v. verbreding of fietspad
- asfalt (rood)
- verharding fietspad uit betonplaten (deel zuid, km 7.21 - 9.23)
- verhoogde rijbaanscheiding
- beton geleider (print klinker halfsteens)
- betonstraatstenen
- rammelstrook
- geometrielijn ontwerp
- trottoirband
- molgoot
- grasbetonstenen
- berm
- zichtlijn tbv oprijzicht
- nieuwe locatie lichtmast
- reservering nieuwe kabels en leidingentracé
- nieuw HWA-riool incl. putten
- betonconstructie duiker/faunapassage





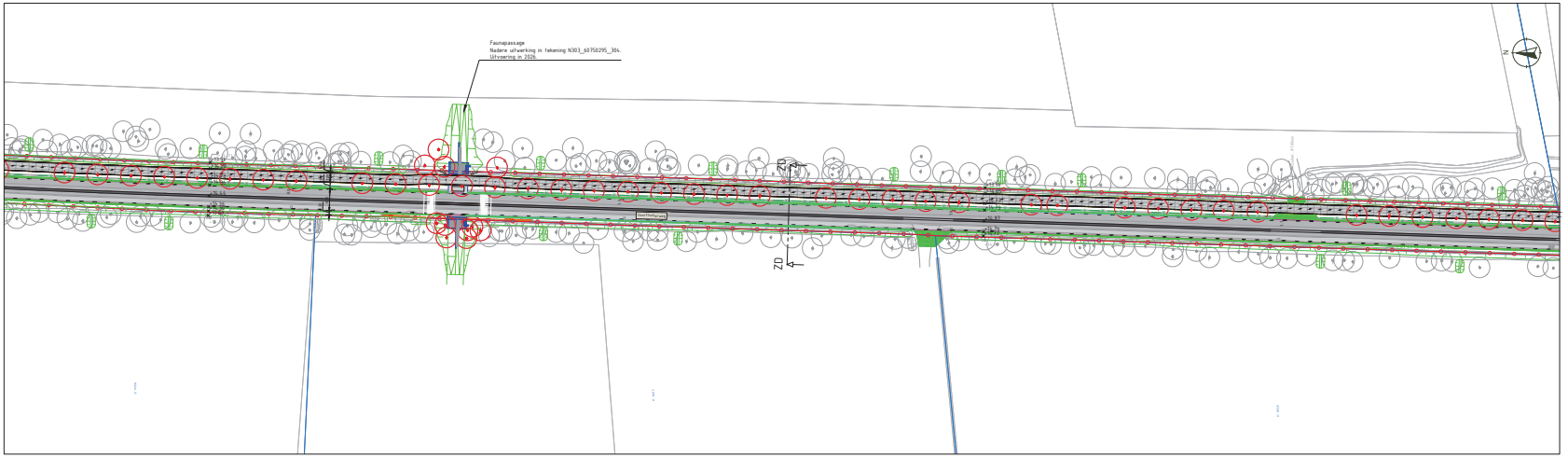


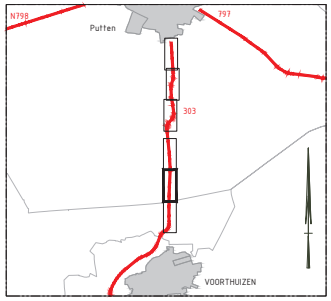
Legenda inmeting dwarsprofiel

- maaiveld uit dtm
- maaiveld uit AHN
- verharding
- eigendomsgrens Provincie Gelderland
- kabels en leiding uit klic-melding

Legenda ontwerp dwarsprofiel

- verharding
- fundering
- haag





Voor beboring, markering en openbare verlichting zie tekening N303_60750295_306
Voor ondergrondse infrastructuur zie tekening N303_60750295_307

versie	omschrijving	datum	getekend	gecontroleerd
0.11	Beboring en verharding fietspad gewijzigd	17-03-2026	[redacted]	[redacted]
0.10	Beboring gewijzigd en kleine aanpassingen verwerkt	12-03-2026		
0.9	Verschuiven bocht km 11,2 en borden toegevoegd	11-02-2026		
0.8	Aanpassingen n.a.v. overleg 16-09-2025	17-09-2025		

provincie Gelderland
Afdeling Gebiedsontwikkeling en Uitvoering
Team Ontwerp en team Realisatie

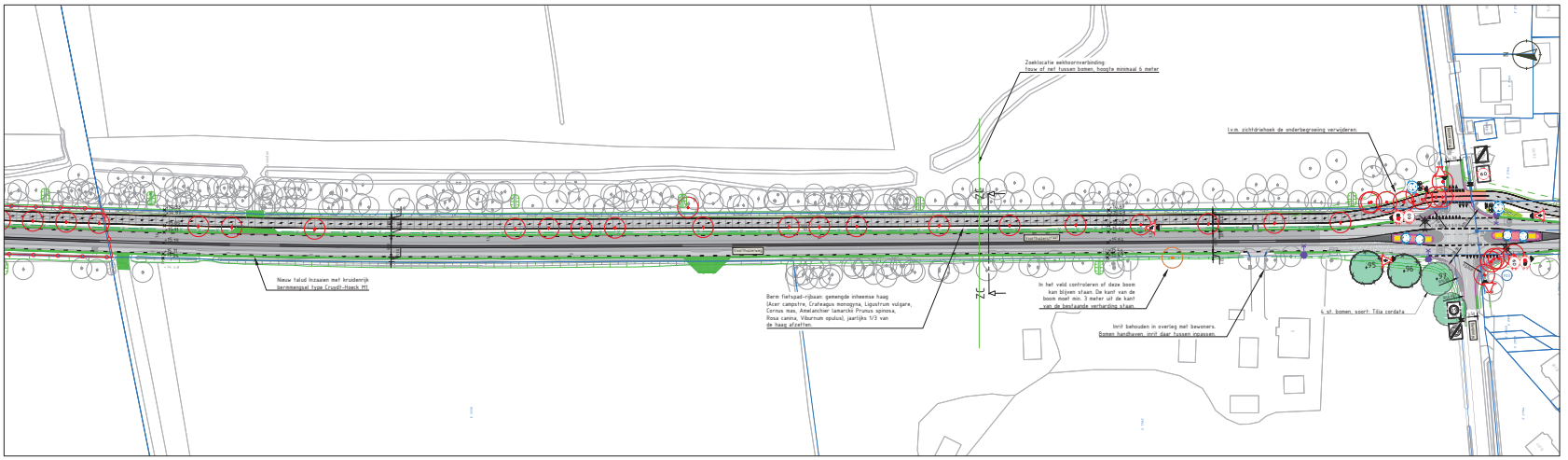
bureau uitwerkingen: ontwerpen en realiseren

N303
Trajectaanpak Voorthuizen – Putten
Definitief Ontwerp
Situatie overzicht
km 7.0-12.4

besteknummer:
documenttype: Tekening
documentnummer: 301-05

getekend	[redacted]	datum	17-03-2026	schaal: 1500	in 05 bladen , bladnr. 05
gecontroleerd		datum		formaat: A0	projectnummer: 60750295
vrijgegeven		datum		tekeningnummer:	60750295-301-05
status	Concept	versie	0.11		

D:\Projecten\Gelderland\60 750 295 N303 Voorthuizen Putten\2. Uitvoering\3. 0011 Tekeningen\60301_60750295_301_ontwerp

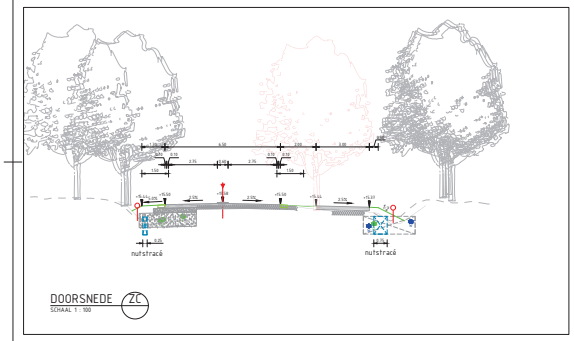


Legenda inmeting

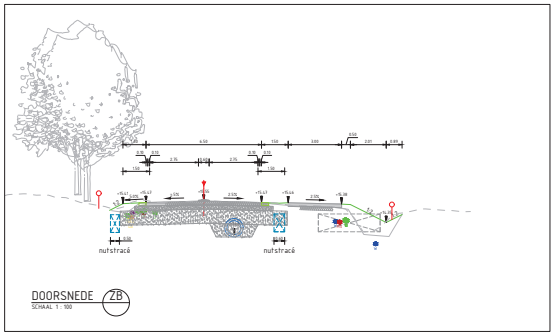
- ingemeten lijn
- bebouwing
- kadastrale grens
- eigendomsgrens Provincie Gelderland
- te verwijderen boom
- boom onderzoeken of deze behouden kan worden
- bestaande lichtmast
- vervallen lichtmast
- nieuwe boom
- nieuwe houtwal
- nieuwe gemengde haag (Acer campstre, Crataegus monogyna, Ligustrum vulgare, Cornus mas, Amelanchier lamarckii Prunus spinosa, Rosa canina, Viburnum opulus)
- nieuwe beplanting: Lage heesters, soorten bijv. Buddleja 'Blue Chip' Viburnum davidii, Spiraea, Deutzia, Hypericum, Weigela met siergrassen: Molinia 'Moorhexe' en Pennisetum 'Hameln' en grote groepen sterke vaste planten: Nepeta, Persicaria, Rubeckia
- waterdoorlaatbaar deel zuid diepte 0.25m onder zijkant fietspad, taluds 1:2, Bodembreedte 0.50m

Legenda verkeerstechnisch ontwerp

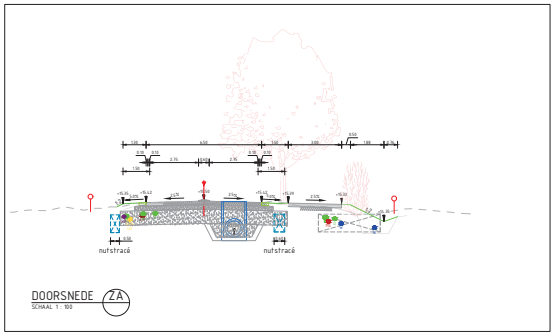
- asfalt t.p.v. bestaande verharding
- asfalt t.p.v. verbreding of fietspad
- asfalt (rood)
- verharding fietspad uit betonplaten (deel zuid, km 7.21 - 9.23)
- verhoogde rijbaanscheiding
- beton geleider (print klinker halfsteens)
- betonstraatstenen
- rammelstrook
- geometrielijn ontwerp
- trottoirband
- molgoot
- grasbetonstenen
- berm
- zichtlijn tbv oprijzicht
- nieuwe locatie lichtmast
- reservering nieuwe kabels en leidingentracé
- nieuw HWA-riool incl. putten
- betonconstructie duiker/faunapassage



DOORSNEDE ZC
SCHAAL 1 : 100



DOORSNEDE ZB
SCHAAL 1 : 100



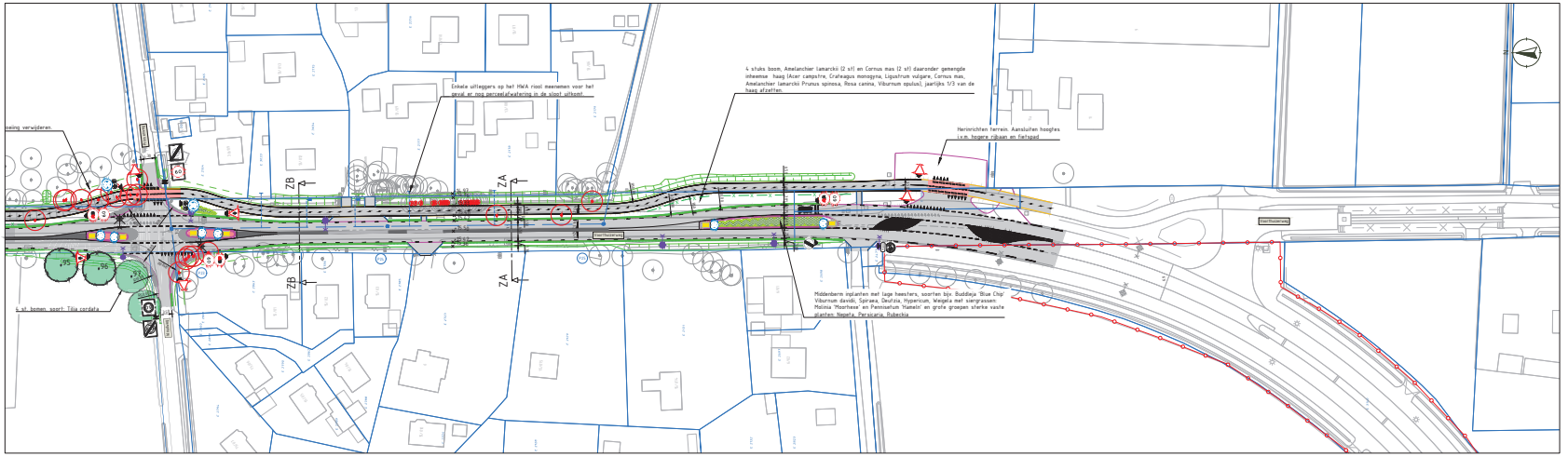
DOORSNEDE ZA
SCHAAL 1 : 100

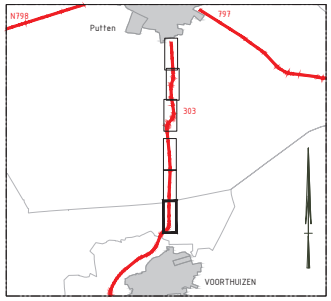
Legenda inmeting dwarsprofiel

- maaiveld uit dtm
- maaiveld uit AHN
- verharding
- eigendomsgrens Provincie Gelderland
- kabels en leiding uit klic-melding

Legenda ontwerp dwarsprofiel

- verharding
- fundering
- haag





Voor beboring, markering en openbare verlichting zie tekening N303_60750295_306
Voor ondergrondse infrastructuur zie tekening N303_60750295_307

versie	omschrijving	datum	gekeken	gecontroleerd
0.11	Beboring en verharding fietspad gewijzigd	17-03-2026	[redacted]	[redacted]
0.10	Beboring gewijzigd en kleine aanpassingen verwerkt	12-03-2026		
0.9	Verschuiven bocht km 11.2 en borden toegevoegd	11-02-2026		
0.8	Aanpassingen n.a.v. overleg 16-09-2025	17-09-2025		

provincie Gelderland
Afdeling Gebiedsontwikkeling en Uitvoering
Team Ontwerp en team Realisatie

bureau uitwerking: ontwerp en techniek

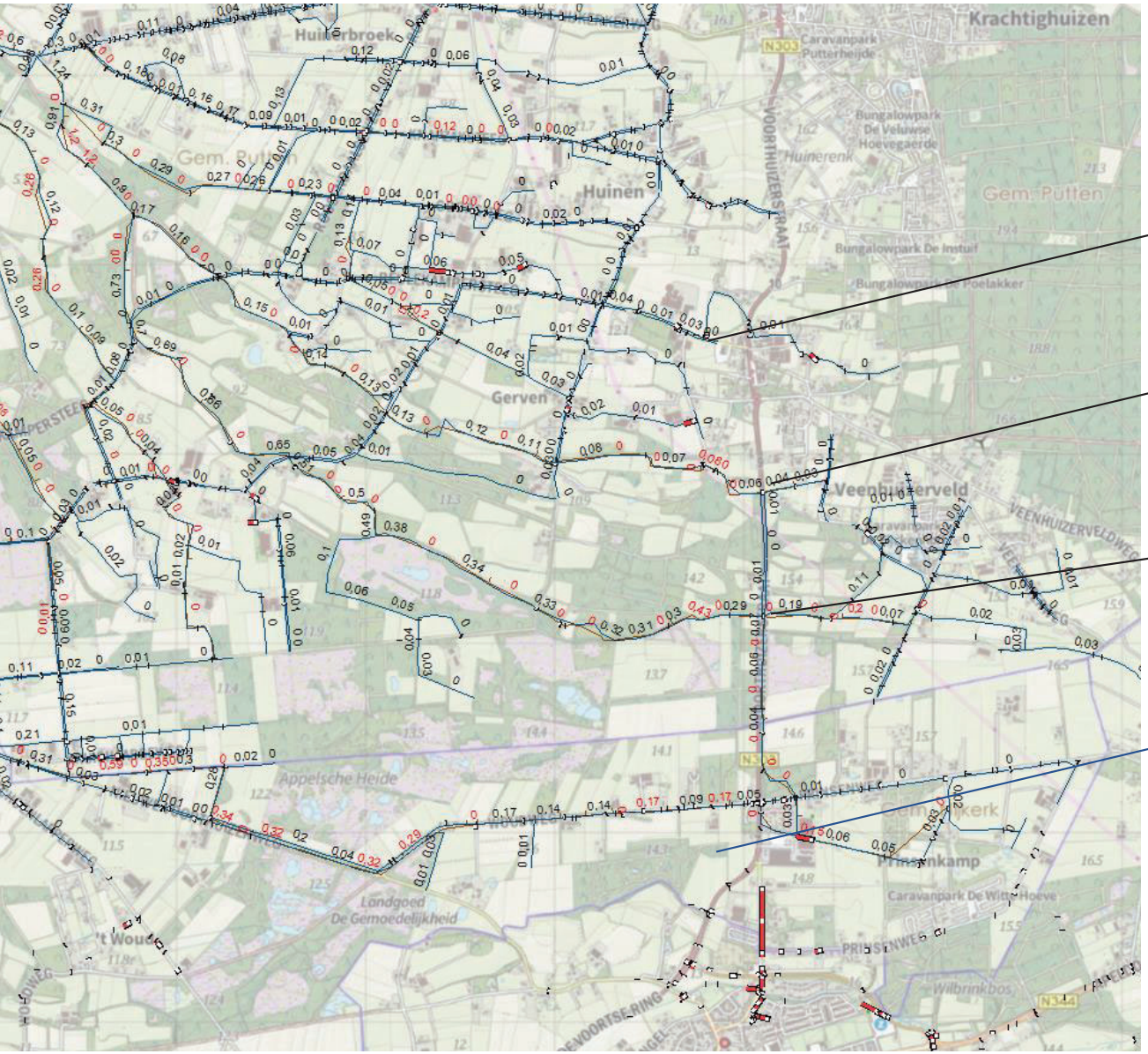
N303
Trajectaanpak Voorthuizen – Putten
Definitief Ontwerp
Situatie overzicht
km 7.0-12.4

besteknummer:
documenttype: Tekening
documentnummer: 301-06

getekend	[redacted]	datum	17-03-2026	schaal: 1:500	in 06 bladen bladnr. 06
gecontroleerd		datum		formaat: A0	projectnummer: 60750295
vrijgegeven		datum		tekeningnummer:	60750295-301-06
status	Concept	versie	0.11		

N:\Projecten\Gelderland\60750295 - N303 Voorthuizen-Putten\2. Uitvoering\301. Tekeningen\60750295_301-06_ontwerp.dwg

Bijlage 3 Minimale diameter duikers



Q=0,02m³/s → kan heel klein zijn. Ik zou minimale maat alg regel 3.2.16 aanhouden; rond 500mm (nu onbekend)

Q=0,1m³/s → rond 500mm (nu onbekend)

Q=0,43m³/s → rond 1000mm (nu 600mm)

Q=0,14m³/s → rond 600mm (nu ook 600, beheerder heeft twijfels want bovenstrooms ligt 600+700mm)

De modelberekeningen in de haarvaten zijn vaak een overschatting. Bovenstaand afmetingen zijn dus zeker veilig. Daarnaast heb ik met het klimaatscenario W+2050 gerekend. We hebben helaas niet betere data hier om ons oordeel op te baseren. De extra lengte is niet zo zwaarwegend. Aangezien we ruim rekenen ga ik er vanuit dat met deze diameters we goed zitten.