

Weging van het Waterbelang Nieuwbouwlocatie Veldhoek Eersel



Adviesbureau Aquabrain
17 Septemberstraat 2
5502 EN Veldhoven
E: info@aquabrain.nl
T: 06-57616344

Projectnummer: AB24P248
Kenmerk: AB24-854.RAP
Datum: 12-07-2024

Rapport opgesteld door: Ing. H. Roelofs en Ing. J.C Venderbos

Inhoudsopgave

Voorwoord	3
Relevant beleid en regelgeving t.a.v. water	4
1.1 Europees en nationaal beleid	4
1.2 Beleid provincie	4
1.2.1 Regionaal Water en Bodem Programma 2022-2027	4
1.2.2 Provinciale Omgevingsvisie	4
1.2.3 Omgevingsverordening Noord-Brabant	5
1.3 Beleid waterschap	5
1.3.1 Waterbeheerprogramma 2022-2027	5
1.3.2 Waterschapsverordening De Dommel 2024	6
1.3.3 Handelingsperspectieven voor de watertransitie	6
1.4 Waterbeleid gemeente Eersel	7
2 Ruimtelijke kenmerken van de huidige situatie	8
2.1 Ligging plangebied en gebruiksfuncties	8
2.2 Maaiveldhoogten	8
2.3 Bodem en grondwater	9
2.4 Oppervlaktewater en waterbescherming	11
2.5 Verhard oppervlak huidige situatie	13
2.6 Bestaande riolering	14
3 Toekomstige situatie	15
3.1 Gebruiksfuncties	15
3.2 Verhard oppervlak	16
3.3 Hemelwater en waterberging	17
3.4 Riolering	20
3.5 Conclusies en aanbevelingen	21
 Bijlage 1 Grondwaterpeilbuizen en boorbeschrijvingen (bron: gemeente Eersel)	22
Bijlage 2 Doorlatendheidsmetingen (bron: gemeente Eersel/Tritium Advies)	24

Voorwoord

De gemeente Eersel is voornemens woningbouw te ontwikkelen tussen Stokkelen en de Heibloem ten zuiden van de kern Eersel. Samen met BRO werkt de gemeente aan het omgevingsplan voor de toekomstige uitbreiding Veldhoek in Eersel.

Met de implementatie van de Omgevingswet is de term ‘watertoets’ vervangen door ‘weging van het waterbelang’. Bij het uitvoeren van de ‘weging van het waterbelang’ is het idee op voorhand eerder en intensiever in gesprek te gaan over het waterbelang bij een ruimtelijke ontwikkeling. Op deze manier worden het waterhuishoudkundige beleid en het omgevingsplan goed op elkaar afgestemd.

De gemeente Eersel heeft Aquabrain opdracht verleend voor het uitvoeren van de weging van het waterbelang en het opstellen van dit document als onderdeel van het omgevingsplan.

In het omgevingsplan wordt rekening gehouden met de gevolgen voor het beheer van watersystemen en daarbij wordt gekeken naar de belangen van de waterbeheerder. Door in een vroeg stadium van de planvorming te overleggen over het aspect water wordt voorkomen dat ruimtelijke ontwikkelingen in strijd zijn met duurzaam waterbeheer. De weging van het waterbelang leidt uiteindelijk tot een beschrijving van de wijze waarop in het omgevingsplan rekening is gehouden met de waterhuishouding. De gemaakte afspraken met de gemeente Eersel en Waterschap de Dommel zijn verwerkt in de hiernavolgende hoofdstukken.

Relevant beleid en regelgeving t.a.v. water

Op verschillende bestuursniveaus is beleid vastgesteld met betrekking tot waterhuishouding, dit alles met als doel waterbeheer duurzaam aan te pakken (kwalitatief en kwantitatief). Deze paragraaf geeft een overzicht van het voor het projectgebied relevante beleid, waarbij het beleid van de provincie, het waterschap en de gemeente nader wordt behandeld.

1.1 Europees en nationaal beleid

Europees en nationaal zijn onderstaande beleidsdocumenten op het gebied van water relevant.

- Kaderrichtlijn Water (KRW)
- Nationaal Water Programma
- Nationale Omgevingsvisie
- Algemene en specifieke zorgplichten

1.2 Beleid provincie

1.2.1 Regionaal Water en Bodem Programma 2022-2027

Het Regionaal Water en Bodem Programma (RWP) is de opvolger van het Provinciaal Milieu en Waterplan. Het is onderdeel van het planstelsel voor de wateropgaven in Nederland, samen met het Nationaal Water Programma en de waterbeheerprogramma's van de waterschappen. Het RWP is op 22 december 2021 in werking getreden.

Doel van dit nieuwe RWP is: een klimaatadaptief Brabant met veilig, schoon en voldoende water en een vitale bodem. Deze opgaven zijn ook van belang voor vrijwel alle andere provinciale opgaven: wonen en werken, infrastructuur en mobiliteit, landbouw en voedsel, natuur en biodiversiteit, erfgoed, een concurrerende en duurzame economie, en de energietransitie.

Een belangrijke rode draad in het programma is het herstellen van de systeemwerking. Vele generaties lang had het waterbeleid als doel wateroverlast te voorkomen en water zo snel mogelijk af te voeren. Inmiddels weten we beter en is het duidelijk geworden dat het roer om moet: we moeten zuinig zijn op ons water en de bodem, en het water en bodemsysteem moet toegerust zijn op natte én droge tijden.

1.2.2 Provinciale Omgevingsvisie

De Brabantse Omgevingsvisie is een samenhangende visie op de fysieke leefomgeving. De Omgevingsvisie bevat de belangrijkste ambities voor de fysieke leefomgeving voor de komende jaren. Dat gaat om ambities op gebied van de energietransitie, een klimaatproof Brabant, Brabant als slimme netwerkstad en een concurrerende, duurzame economie. Die visie is zelfbindend, dat wil zeggen dat de provincie zich aan haar eigen visie moet houden.

In de Brabantse Omgevingsvisie is als doel gesteld dat Brabant in 2050 klimaatbestendig en waterrobuust is ingericht. Daarnaast handelt Brabant nu al sinds 2020 klimaatbestendig en waterrobuust. Er is specifiek aandacht voor ‘klimaatsslimme’ verstedelijking.

1.2.3 Omgevingsverordening Noord-Brabant

De provincie Noord-Brabant heeft de regels voor water vastgelegd in de Provinciale omgevingsverordening Noord-Brabant. Daarnaast zijn er instructieregels voor onderwerpen die in het omgevingsplan moeten worden opgenomen.

Dit geldt o.a. voor het beschermen van waterwinning voor menselijke consumptie maar ook voor de bescherming van de waterhuishouding, o.a. in de omgeving van natuurgebieden.

1.3 Beleid waterschap

1.3.1 Waterbeheerprogramma 2022-2027

Het water- en bodemsysteem is onontbeerlijk voor een gezonde en leefbare ruimtelijke inrichting van Noord-Brabant. Meer dan ooit is het belangrijk om rekening te houden met het concept van de lagenbenadering om een toekomstbestendige leefomgeving te waarborgen. Door klimaatverandering en ruimtelijke druk, staat immers de veerkracht van het water- en bodemsysteem onder druk. De lagenbenadering beschrijft de ruimte in drie lagen. De eerste laag bestaat uit de fysieke ondergrond, het water- en bodemsysteem. De tweede laag bevat netwerken van infrastructuur met onder meer wegen, spoorlijnen en waterwegen. Tot slot de derde laag met de menselijke activiteiten zoals wonen, werken en recreëren. Ruimtelijke planning en gebiedsontwikkeling is een proces waarin continu keuzes worden gemaakt. De lagenbenadering helpt in dit keuze- en afwegingsproces en dient als kwaliteitskader voor alle (ruimtelijke) plannen. Elke laag draagt bij aan de ontwikkeling. De lagenbenadering betekent wel dat een onderliggende laag voorwaarden stelt aan andere lagen. Zeker vanuit een perspectief van duurzame ontwikkeling zijn veerkracht en omkeerbaarheid van ingrepen belangrijke gegevens.

Met het Waterbeheerprogramma 2022-2027 (WBP5) “Water als basis voor een toekomstbestendige leefomgeving” start Waterschap De Dommel met de 'watertransitie': op weg naar een toekomstbestendige waterhuishouding. Uiterlijk in 2050 is de waterhuishouding in ons hele beheergebied toekomstbestendig. Dit betekent een waterhuishouding die in een goede waterkwaliteit voorziet. En een waterhuishouding die robuust, wendbaar en in balans is met de omgeving. Zowel in het bebouwde als het landelijke gebied en van de beekdalen tot en met de hoge zandruggen. Het grond- en oppervlaktewatersysteem kan de grotere weersextremen opvangen door maximaal gebruik te maken van de dempende sponswerking van de bodem/ondergrond en de natuurlijke hoogteverschillen voor het vasthouden van water.

Waterschap De Dommel hanteert drie principes die inhoudelijke sturing geven aan de watertransitie:

- Elke druppel vasthouden en infiltreren waar deze valt.
- Functies passen zich aan het bodem- en watersysteem aan.
- Wat schoon is moet schoon blijven.

We moeten ons, nog meer dan voorheen, aanpassen aan de veranderende leefomgeving en op zoek gaan naar nieuwe oplossingen en antwoorden. Juist de voor Midden-Brabant zo karakteristieke verwevenheid van bebouwing, landbouw en natuur is een kans om de wateropgaven slim in te passen. Dit vereist een integrale, gebiedsgerichte aanpak samen met alle partijen. Een gebiedsgerichte aanpak is alleen succesvol als naast de wateropgaven ook de opgaven vanuit natuur, stikstof, economie, landbouwtransitie, energietransitie, biodiversiteit, mobiliteit en woningbouw onderdeel van de aanpak zijn. Niet sectoraal, maar integraal. Alleen dan worden oplossingen gevonden voor een leefbaar Midden-Brabant met een duurzaam en toekomstbestendig watersysteem dat goed is voor inwoners, bedrijven, landbouw en natuur. De grote uitdaging zit hem vooral in de vraag hoe dit te bereiken. Meer dan voorheen gaat Waterschap De Dommel daarbij:

- van beekdalgericht naar gebiedsgericht; onze aandacht gaat naast het beekdal ook uit naar de flanken, de hoge zandruggen en bebouwd gebied.
- van sectoraal naar integraal; samen met overheden en gebiedspartners maken we keuzes over meerdere opgaven in een gebied.
- van water afvoeren naar elke druppel telt; maximaal water conserveren, minder grondwater gebruiken en slimmer sturen.

1.3.2 Waterschapsverordening De Dommel 2024

In de Waterschapsverordening Waterschap De Dommel 2024 staan de regels voor activiteiten bij beken, sloten en gemalen. De regels in de Waterschapsverordening zijn verbonden aan de gebieden waar ze gelden.

Belangrijke activiteiten waaraan regels worden gesteld in de Waterschapsverordening Waterschap De Dommel 2024 zijn:

- Het lozen van water op het oppervlaktewater
Het waterschap stelt voor directe lozingen regels in de waterschapsverordening.
- Onttrekken van oppervlaktewater of grondwater
Voor bepaalde wateronttrekkingsactiviteiten zijn regels opgenomen in de waterschapsverordening. Dat kunnen ook vergunningplichten zijn.
- Beperkingengebied
Een beperkingengebied is een gebied rondom een werk of object, waarin regels gelden vanwege de aanwezigheid van dat werk of object. Denk hierbij bijvoorbeeld aan een beschermingszone bij een a-watergang.

1.3.3 Handelingsperspectieven voor de watertransitie

In het handelingsperspectief watertransitie beschrijft het waterschap de betekenis van de watertransitie voor de verschillende soorten gebieden. Dit zijn de hoge koppen, flanken en de beekdalen. In de handelingsperspectieven wordt concreet gemaakt wat de watertransitie betekent. Het geeft meer duidelijkheid en richting aan partners en gebruikers, zodat zij hierop kunnen anticiperen en samen kunnen werken aan oplossingen.

1.4 Waterbeleid gemeente Eersel

De gemeente Eersel heeft het waterbeleid vastgelegd in het Gemeentelijk Rioleringsplan Eersel 2023-2027.

De gemeente Eersel hanteert de voorkeursvolgorde voor waterkwantiteit (vasthouden – bergen – afvoeren) en waterkwaliteit (schoonhouden – scheiden – schoonmaken). Voor nieuwbouw geldt dat afval- en hemelwater gescheiden wordt ingezameld en verwerkt. De bergingseis t.a.v. de toename verhard oppervlak is maatwerk, het advies is hierbij 60 mm waterberging. De bouwpeilhoogten moeten minimaal 30 cm boven het hoogste straatniveau zijn gelegen.

Voor grondwater geldt dat natte voeten voorkomen moeten worden. Waar onvoldoende ontwatering beschikbaar is wordt de volgende voorkeursvolgorde gehanteerd:

- Niet bouwen
- Ophogen
- Draineren

Voor de ontwateringsdiepte worden de waarden in de onderstaande tabel als advies aangehouden.

Figuur 1: Advies ontwateringsdiepten

Functie	Minimale benodigde ontwatering (m' t.o.v. maatgevend hoogste grondwaterstand)
Woningen zonder kruipruimte*	0,5
Woningen met kruipruimte*	0,7
Tuinen / groenvoorzieningen	0,5
Hoofdwegen**	1,0
Secundaire wegen en woonstraten	0,7

*t.o.v. onderkant vloer; ** t.o.v. de kruin van de weg

2

Ruimtelijke kenmerken van de huidige situatie

De projectlocatie is gelegen tussen de woonwijk aan de Steenstraat, de Heibloem en Stokkelen in Eersel. Aan de zuidzijde is het plangebied begrensd door agrarische percelen.

2.1 Ligging plangebied en gebruiksfuncties

Het plangebied is in de huidige situatie voornamelijk in gebruik als agrarisch perceel (grasland). De bestaande woningen en percelen aan de randen van het plangebied maken onderdeel uit van het plan.

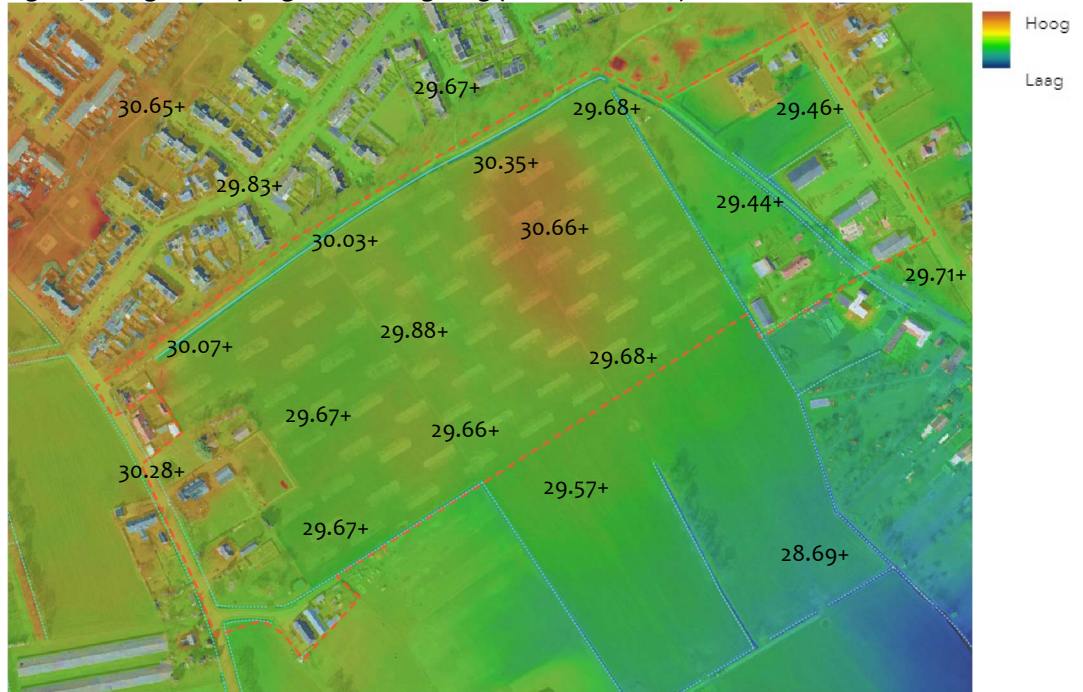
Figuur 2: Ligging plangebied en plangrens (rood, indicatief)



2.2 Maaiveldhoogten

Het terrein binnen het plangebied heeft een maaiveldhoogte die varieert tussen 29,46 m + NAP en 30,66 m + NAP. Centraal in het agrarische perceel ligt een verhoging in het maaiveld. De bestaande maaiveldhoogten aan de Steenstraat liggen deels lager dan het bestaande agrarische perceel. Ten zuidoosten van het plangebied loopt het maaiveld af richting het beekdal van de Run. In figuur 3 is een uitsnede van de Algemene Hoogtekaart van Nederland weergegeven.

Figuur 3: Hoogtekaart plangebied en omgeving (bron: AHN4 DTM)



2.3 Bodem en grondwater

Bodemopbouw

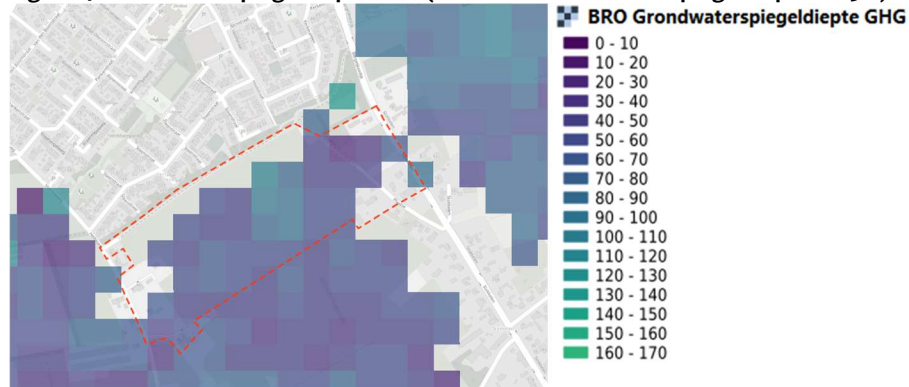
In het plangebied zijn t.b.v. het installeren van peilbuizen een zevental boringen uitgevoerd, zie figuur 5. Uit de boorstaten blijkt dat er een toplaag is die bestaat uit zwak organisch fijn bruin zand tot een diepte ca. 0,50 m tot 0,80 m onder maaiveld. In vijf boringen wordt onder de toplaag een laag niet organisch zand met silt aangetroffen van 0,70 m tot 1,70 m dik.

Vanaf ca. 1,50 m -mv wordt in 6 boringen een middelgrove zandlaag aangetroffen van ca. 0,80 m dik. De lagen hieronder wisselen sterk per boring en bestaan uit zwak grindig zand en fijn of middelgrof zand. In boring VELD043 is op 4,70 m-mv een veenlaag aanwezig. De boringen en peilbuisgegevens zijn bijgevoegd in bijlage 1.

Grondwater

Op basis van het BRO ondergrondmodel "Grondwaterspiegeldiepte 2023-2" is de verwachte GHG ca. 100cm -mv in de hoge delen van het plangebied tot ca. 30cm-mv in de lage delen van het plangebied, zie figuur 4. Het verschil in grondwaterstand t.o.v. maaiveld wordt in deze situatie veroorzaakt door het verschil in maaiveldhoogten (zie figuur 3). Deze kaart heeft echter een beperkte nauwkeurigheid.

Figuur 4: Grondwaterspiegeldiepte GHG (bron: BRO Grondwaterspiegeldiepte 2023-2)



De gemeente Eersel heeft een grondwatermeetnet ingericht om meer inzicht te krijgen in het grondwater voor deze ontwikkeling. In figuur 5 zijn de meetwaarden van de betreffende peilbuizen weergegeven.

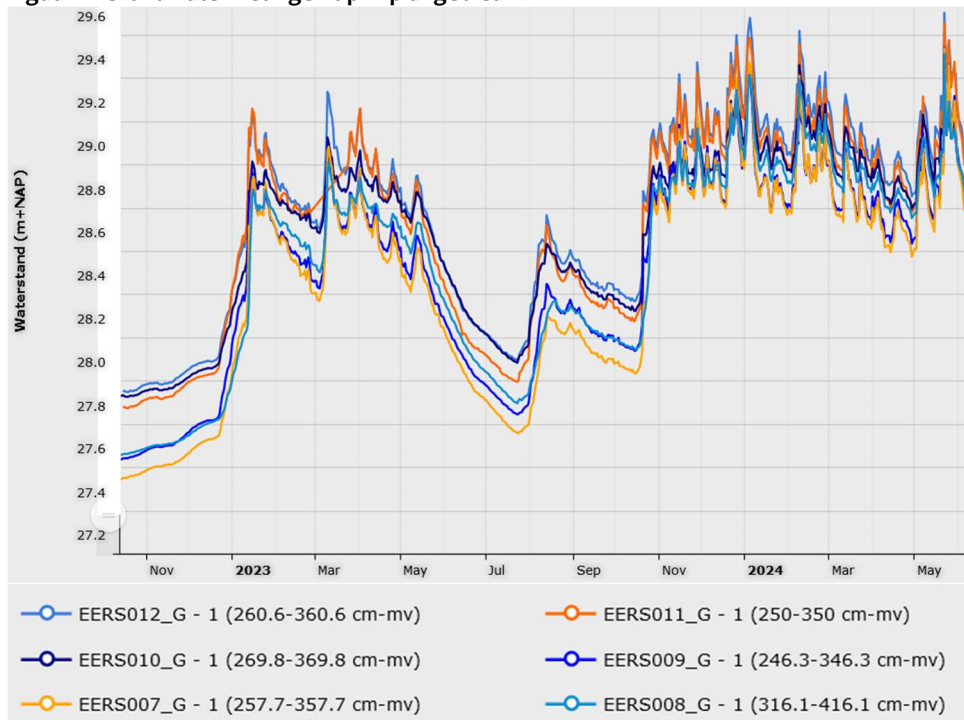
Figuur 5: Peilbuizen (bron: gemeente Eersel)



De 7 peilbuizen (zie figuur 5) worden bemeten sinds oktober 2022. Dit is te kort om een GHG te kunnen bepalen, maar geven wel een goed beeld, mede gezien de meetperiode in een zeer natte winter ('23) en voorjaar ('24). Peilbuis EERS006_G geeft vanaf juli 2023 geen betrouwbare metingen weer en is daarom buiten beschouwing gelaten.

Op basis van de beschikbare metingen is geautomatiseerd een representatieve hoge grondwaterstand (RHG) berekend. Hieruit blijkt dat de RHG afloopt naar het zuidoosten, in de richting van het beekdal van De Run. De RHG verloopt van ca. 29.28 m+NAP in het noordwesten van het plangebied (EERS012_G, zie bijlage 1) tot 29.00 m+NAP in het zuidoosten van het plangebied (EERS007_G, zie bijlage 1). Lokaal zijn er uitschieters van hoogste grondwaterstanden tot ca. 29,55 m+NAP gemeten in december 2023 en mei 2024, dit was een uitzonderlijk natte periode.

Figuur 6: Grondwatermetingen t.p.v. plangebied



Doorlatendheid

In oktober 2022 zijn er binnen het plangebied doorlatendheidsmetingen van de bodem uitgevoerd door Tritium Advies (zie bijlage 2). Hier is op een viertal locaties de horizontale doorlatendheid van de verzadigde zone (ca. 2,6 m-mv tot 3,9 m-mv) bepaald. Hieruit volgen gemiddelde doorlatendheid tussen 0,1 m/dag en 0,7 m/dag. Dit wordt geclassificeerd als matig tot vrij goed doorlatend.

Aandachtspunt is dat de beoogde waterbergingen een hoger bodemniveau hebben dan het traject waar de doorlatendheid is gemeten. Daarnaast zijn tot 1,5 m-mv siltige bijmengingen aangetroffen in de zandlagen. Dit is een aandachtspunt bij nadere uitwerking van de waterhuishouding.

2.4 Oppervlaktewater en waterbescherming

Om de waterbelangen en bescherming voor deze projectlocatie te signaleren is een checklist voor het watersysteem en de waterketen doorlopen. In onderstaande tabel is deze checklist weergegeven.

Figuur 7: Checklist watersysteem en waterketen

A-watergang nabij plangebied	Nee
B-watergang nabij plangebied	Nee
Overig water nabij plangebied (c-watergang)	Ja
Keurbeschermingsgebied binnen plangebied	Nee
Attentiegebied binnen plangebied	Nee
Plangebied binnen grondwaterbeschermingsgebied	Nee
Plangebied binnen boringsvrije zone	Nee
Ecologische verbindingzone (EVZ) nabij plangebied	Nee
Plangebied binnen reserveringsgebied waterberging	Nee
Plangebied binnen attentiegebied ecologische hoofdstructuur (NNB)	Nee
Rioolwatertransportleiding waterschap nabij plangebied	Nee
Gemaal waterschap nabij plangebied	Nee

Binnen het plangebied liggen enkele overige watergangen, met name gelegen naast wegen en perceelscheidingen, zie figuur 8. De huidige watergang in het noorden en oosten van het plangebied heeft een belangrijke functie in de afwatering van het gebied. Ook de watergang in het zuiden van het gebied heeft een afwaterende functie voor de bebouwing en wegverharding aan de Heibloem.

Figuur 8: Ligging oppervlaktewater in en nabij plangebied



De afwatering van het plangebied is naar de Run gericht. Ten oosten en zuidoosten van het plangebied liggen enkele B-watergangen. De overige watergangen in het plangebied zijn aangesloten op de B-watergangen ten zuidoosten van het plangebied. De B-watergang voert het water af via een duiker onder de Broekstraat naar een A-watergang die aangesloten is op de Run, zie figuur 9. Deze A-watergangen zijn in het beheer van Waterschap de Dommel.

Figuur 9: Ligging watergangen omgeving plangebied (legger oppervlaktewater Dommel)



2.5 Verhard oppervlak huidige situatie

Het plangebied heeft een oppervlakte van ca. 12,8 ha. In de bestaande situatie is het plangebied grotendeels onverhard. Aan de oostzijde van het plangebied aan de weg Plaatse is verharding aanwezig in de vorm van elementenverharding, halfverharding, bebouwing en terreinverharding. Daarnaast zijn aan de westzijde, aan de Heibloem, verhardingen aanwezig in de vorm van bebouwing en terreinverharding. Enkele panden worden gesloopt, hiervan is het verhard oppervlak bepaald, zie figuur 10 en 11.

Figuur 10 en 11: Te slopen bebouwing (rood) Heibloem en Plaatse



Op basis van beschikbare gegevens uit de BGT en luchtfoto's is een inschatting gemaakt van de te verwijderen terreinverharding in de huidige situatie. Het totaal te verwijderen verhard oppervlak in de huidige situatie is berekend op 3.545 m², zie figuur 12.

Figuur 12 Verharde oppervlakten binnen plangebied in huidige situatie

Type	Bruto oppervlakte (m2)	Percentage verhard	Verhard oppervlak (m2)
Bebouwing	845	100%	845
Terreinverharding	2.700	100%	2.700
Totaal	3.545		3.545

2.6 Bestaande riolering

Van de gemeente Eersel is informatie ontvangen over de bestaande riolering in de omgeving van het plangebied.

In onderstaande figuren is de bestaande situatie weergegeven. In de weg Heibloem ligt een drukriool die t.p.v. huisnr. 6 loost in het een vrijerval gemengd stelsel (PVC Ø250mm). Ter hoogte van huisnr. 2 gaat het gemengde riool over in een diameter van Ø400mm.

In Stokkelen ligt aan beiden zijden van de weg een lokaal gemengd stelsel dat is aangesloten op een gemaal nabij Plaatse huisnr. 2. Dit gemaal verpompt het afvalwater naar het noorden waar het t.p.v. Bergeijksedijk huisnr. 37 loost op het gemengde vrijervalstelsel die het afvalwater verder naar het noorden transporteert.

Figuur 13 en 14: Ligging bestaande riolering



3

Toekomstige situatie

Hieronder komt de toekomstige situatie wat betreft de waterhuishouding aan de orde en zijn de gemaakte afspraken uiteengezet.

3.1 Gebruiksfuncties

In de toekomstige situatie ontstaat binnen de plangrenzen nieuwe bebouwing, terreinverharding, groen en nieuwe wegverharding. In onderstaande figuur is het toekomstige grondgebruik gevisualiseerd.

Figuur 15: Toekomstige situatie (bron: Stedenbouwkundig plan en beeldkwaliteitsplan)



Op basis de gemeten grondwaterstanden tot nu toe (RHG) en de advies ontwateringsdiepten uit het gemeentelijk beleid (figuur 1) moet het peil van de kruin van de weg op minimaal 30.00 m+NAP liggen in het noordwesten van het plangebied tot 29.70 m+NAP in het zuidoosten van het plangebied.

De bouwpeilhoogten moeten 0,30 m hoger zijn dan de kruin van de weg, dus minimaal 30,30 m+NAP in het noordwesten tot 30.00 m+NAP in het zuidoosten.

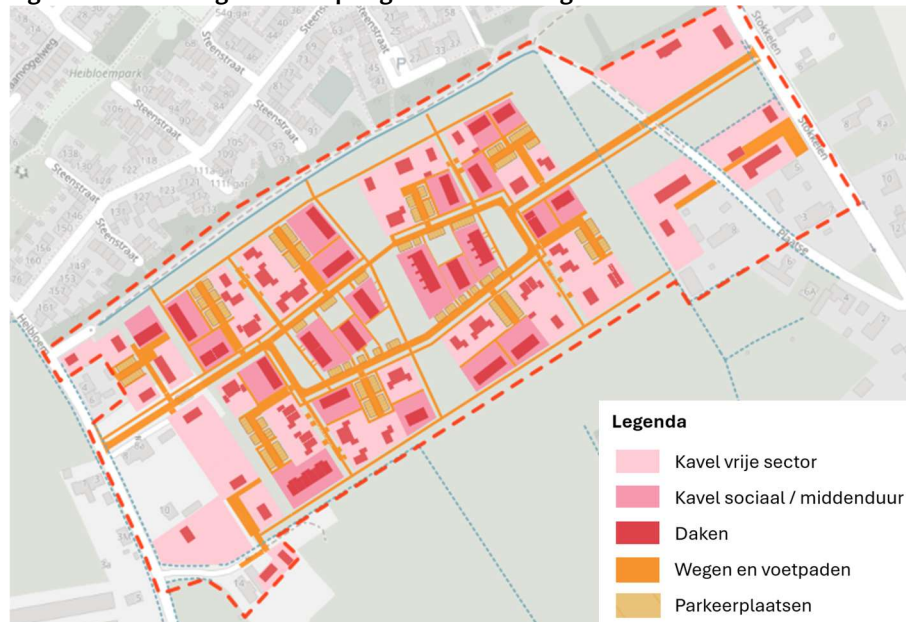
3.2 Verhard oppervlak

Op basis van het stedenbouwkundig plan zijn de verhardingen van de toekomstige situatie gekwantificeerd. Bestaande verhardingen die niet gewijzigd worden, zijn hierin niet meegenomen. Ook toekomstig groen en water is niet meegenomen in de onderstaande hoeveelheden.

Voor de verharding van particuliere percelen is uitgegaan van de daken van de woningen en een verhardingspercentage van het onbebouwde deel van het perceel van 50%. Zie figuur 16 en 17.

Het totaal verhard oppervlak binnen het plangebied in de toekomstige situatie is ingeschat op 49.284 m². De hoeveelheid verhard oppervlak neemt als gevolg van de ontwikkeling toe met 45.739 m² (49.284 m² - 3.545 m²).

Figuur 16: Verhardingen binnen plangebied toekomstige situatie



Figuur 17: Verhardingen binnen plangebied toekomstige situatie

Type	Bruto oppervlakte (m ²)	Percentage verhard	Verhard oppervlak (m ²)
Openbaar gebied			
Rijbaan en voetpaden	16.532	100%	16.532
Parkeervakken	2.975	100%	2.975
Verhardingen op kavels			
<u>Vrije sector:</u>			
Daken (woningen)	5.307	100%	5.307
Restant percelen (% terreinverharding)	28.172	50%	14.086
<u>Sociaal en middenduur:</u>			
Daken (woningen)	4.919	100%	4.919
Restant percelen (% terreinverharding)	10.929	50%	5.465
Totaal	68.834		49.284

3.3 Hemelwater en waterberging

De hoeveelheid verhard oppervlak neemt als gevolg van de ontwikkeling toe met 45.739 m². Volgens de Waterschapsverordening is voor deze toename een compenserende waterberging nodig van 60 mm.

De bergingsopgave voor de ontwikkeling binnen de grenzen van het nieuwe bestemmingsplan bedraagt 2.744 m³ (45.739 * 0,06).

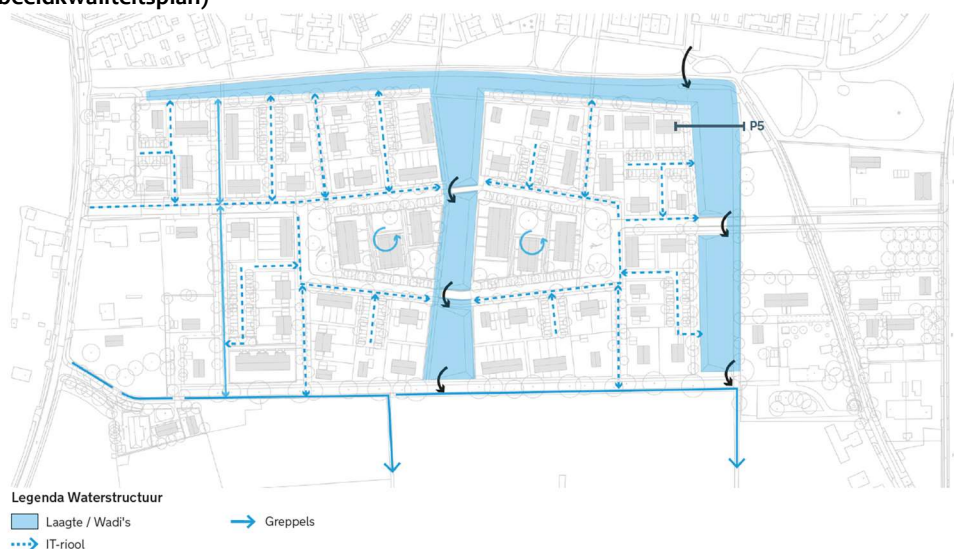
De gemeente Eersel stuurt in het beleid aan op waterberging op eigen terrein, de invulling daarvan bij nieuwbouw is maatwerk. Bij de rijwoningen (sociaal en middenduur) is waterberging op eigen terrein lastig doelmatig in te passen, bij de vrije sector kavels is hier wel voldoende ruimte voor. In de berekening is uitgegaan van 20 mm waterberging op eigen terrein voor de vrije sector kavels. Hiermee wordt het grootste deel van de neerslag jaarrond op het eigen terrein geborgen.

Figuur 18: berging op eigen terrein vrije sector kavels

Type	Verhard oppervlak (m ²)	berging (mm)	bergingscapaciteit (m ³)
Daken (woningen)	5.307	20	106
Restant percelen	14.086	20	282
Totaal			388

Vanuit het stedenbouwkundig plan is een concept bedacht voor de invulling van de waterberging. Dit betreffen flauwe laagten (wadi's) centraal en aan de randen van het plan om het hemelwater te bergen en te infiltreren.

Figuur 19: Concept hemelwaterstructuur (bron: Stedenbouwkundig plan en beeldkwaliteitsplan)



Om inzicht te krijgen in het waterbergend vermogen van de retentievoorziening zijn deze indicatief ingetekend rekening houdende met o.a. ruimte voor taluds zie figuur 21.

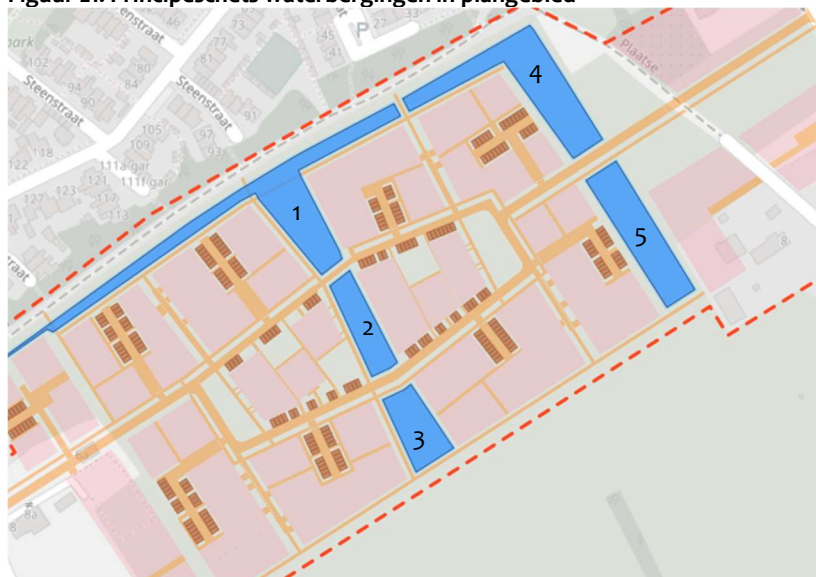
Hierbij is rekening gehouden met de volgende uitgangspunten:

- Bodemniveau 10 cm boven RHG (60 cm onder peil kruin weg)
29,40 m+NAP in het noordwesten van het plangebied (EERS012_G) tot 29,10 m+NAP in het zuidoosten van het plangebied
- Waterbergende schijf van 30 cm
- Taluds 1:3 of flauwer
- Instandhouding bestaande watergangen
- Compartimentering van de wadi's zodat gebruik gemaakt kan worden van de natuurlijke hoogteverschillen in het terrein (zie figuur 3), ook in relatie tot de RHG.

Figuur 20: Overzicht berekend ruimtebeslag en volumes waterberging nieuwe situatie

Type	bergingscapaciteit (m³/m²)	ruimtebeslag incl. taluds (m²)	bergingscapaciteit (m³)
Wadi 1 (h=0,30m)	0,30	4010	978
Wadi 2 (h=0,30m)	0,30	1174	302
Wadi 3 (h=0,30m)	0,30	1240	326
Wadi 4 (h=0,30m)	0,30	2944	776
Wadi 5 (h=0,30m)	0,30	2146	572
Totaal			2.954

Figuur 21: Principeschets waterbergingen in plangebied



Uit de berekening blijkt dat er met 3.342 m³ (388 m³ + 2.954 m³) voldoende berging beschikbaar is in het plan, er is zelfs sprake van ca. 598 m³ overcapaciteit. Het ontwerp van de retenties kan nog aangepast worden, er is voldoende ruimte binnen het groen om de retenties qua vorm aan te passen en om deze landschappelijk in te passen.

Hemelwateruitlaat kern Eersel

Om wateroverlast bij extreme neerslag in de kern van Eersel te verminderen zijn verschillende maatregelen doorgerekend, in voorbereiding en in uitvoering. Een van deze maatregelen is de hemelwaterverbinding van de kern Eersel via de Hoolstraat naar de zuidzijde, zie figuur 22. Deze hemelwaterverbinding maakt geen onderdeel uit van dit omgevingsplan maar is wel een belangrijk raakvlakproject, om deze reden is hier aandacht aan besteed.

Figuur 22: Principe tracé toekomstige hemelwaterverbinding kern Eersel



Voor de berekeningen van deze maatregel (Vergroten neerslagbestendigheid centrum Eersel, 1-9-2022) is destijds uitgegaan van de uitstroombuig (uitlaat of overstort) van 28.70 m+NAP. Dit is lager dan de RHG en dan ook ca. 40 cm lager dan de beoogde hoogte van de laagste wadi's.

De wadi's in het plangebied hebben een overcapaciteit aan waterbergend vermogen, daarmee is het wenselijk dat deze overcapaciteit benut wordt voor de hemelwaterverbinding. Het is niet vanzelfsprekend dat het hemelwater uit de nieuwe verbinding ook geborgen kan worden in de wadi's gezien de hoogten, dit zal uit bij de nadere uitwerking uit berekeningen moeten blijken.

Mogelijk zijn aanpassingen in de bestaande watergangen in het noorden en oosten van het plangebied noodzakelijk, ook dit zal uit de nadere uitwerkingen moeten blijken. Deze ontwikkeling biedt de ruimte voor mogelijke aanpassingen aan het watersysteem t.b.v. de nieuwe hemelwaterverbinding.

Overstort en vertraagde afvoer

Gezien de matige infiltratiecapaciteit van de bodem worden de waterbergingen met een vertraagde afvoer van max. 2 l/s/ha gekoppeld aan het oppervlaktewater. Hierbij zijn het voorkomen van verstoppingen en zoveel mogelijk water infiltreren (anti-verdroging) belangrijke aandachtspunten. Mogelijk kan hier een SIMMBA constructie van meerwaarde zijn om de het vasthouden en afvoeren te reguleren. Daarnaast is het verstandig om een noodoverstort in te richten die bij zeer extreme neerslag (boven-normatief, >60mm) schade voorkomt. Deze wordt ingepast richting de bestaande b-watergangen in de zuidoosthoek van het plan. De benodigde capaciteit van de watergangen en eventuele aanpassingen moeten samen met de inpassing van de hemelwaterverbinding nader worden uitgewerkt in een waterhuishoudkundig plan.

In figuur 23 zijn het principe van het verwerken van hemelwater in het plangebied en de belangrijkste aandachtspunten bij de nadere uitwerking weergegeven.

Figuur 23: Principe hemelwater Veldhoek Eersel



Verklaring:

1. Inzameling hemelwater (zo veel mogelijk bovengronds, alternatief is hemelwaterriool of infiltratieriool)
2. Waterberging in wadi's (+20 mm op eigen terrein vrije sector)
3. Landelijke afvoer (evt. SIMMBA) en overstort uit wadi's
4. Toekomstige hemelwaterverbinding Kern Eersel
5. Bestaande c-watergang, te handhaven i.v.m. drainerende/afwaterende functie
6. Bestaande c-watergang, nader onderzoeken benodigde capaciteit
7. Bestaande b-watergang, nader onderzoeken benodigde capaciteit

3.4 Riolering

Hemelwater

Het hemelwater wordt waar mogelijk oppervlakkig, via de openbare ruimte, ingezameld en getransporteerd naar de waterbergingsvoorzieningen. Een andere optie is het hemelwater geheel of gedeeltelijk inzamelen met hemelwaterriolering. Een infiltratietransportriool (IT-riool) is technisch gezien mogelijk maar zal gezien de toekomstige weghoogten en de grondwaterstanden in de fluctuatie van de grondwaterstand liggen. Dit levert beperkingen op voor beheer. De definitieve ontwerpkeuze voor inzameling van het hemelwater en de detaillering daarvan worden nader uitgewerkt in het waterhuishoudkundig plan en rioleringsplan.

Vuilwater

Bij voorkeur wordt het vuilwaterriool onder vrijverval aangesloten op het bestaande vrijvervalstelsel van de kern Eersel. De meest gunstige locatie hiervoor is de Hoolstraat, waar de bestaande riolering (Ø700mm) een b.o.b. hoogte heeft van 28.14 m+NAP. Gezien de toekomstige hoogte van de kruin van de weg (30.00 m+NAP), de benodigde dekking op het riool en het benodigde afschot is het onwaarschijnlijk dat het vuilwaterriool van het plan onder vrijverval kan worden aangesloten.

Via een gemaal kan wel worden aangesloten op het bestaande gemeentelijk rioolstelsel. Nabij de kruising van Plaatse met Stokkelen staat een bestaand rioolgemaal, zie figuur 14. Het is aan te bevelen om bij de nadere uitwerking te onderzoeken of hierop aan te sluiten is en inzichtelijk te maken welke aanpassingen voor het gemaal, de persleiding en het bestaande vrijvervalriool daarvoor nodig zijn. Op deze wijze kan een afweging gemaakt worden wat de meest doelmatige invulling is van de vuilwaterafvoer van het plangebied.

3.5 Conclusies en aanbevelingen

Conclusies

Door de ontwikkeling van 'Veldhoek Eersel' neemt het verhard oppervlak toe met 45.739 m². Binnen het plangebied zijn meerdere retenties voorzien. Er is voldoende ruimte om de totale waterbergingsopgave van 2.744 m³ te realiseren. Hoewel de hemelwaterverbinding vanuit de kern Eersel geen onderdeel uitmaakt van dit omgevingsplan is er wel ruimte voor de inpassing van deze verbinding in dit plan.

Het hemelwater en afvalwater wordt in de toekomstige situatie gescheiden ingezameld. Het afstromend hemelwater wordt waar mogelijk oppervlakkig afgevoerd naar de waterbergingen. Het vuilwater kan aansluiten op het gemengd rioolstelsel van de kern Eersel, hier is waarschijnlijk wel een gemaal voor nodig.

De bestaande structuur van watergangen blijft functioneren in verband met de drainerende en afwaterende functie.

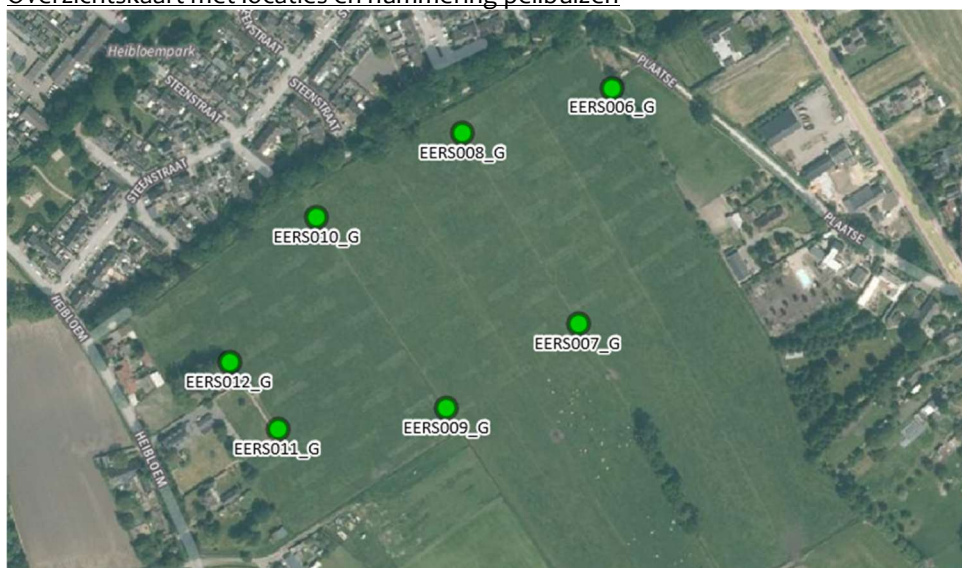
Aanbevelingen

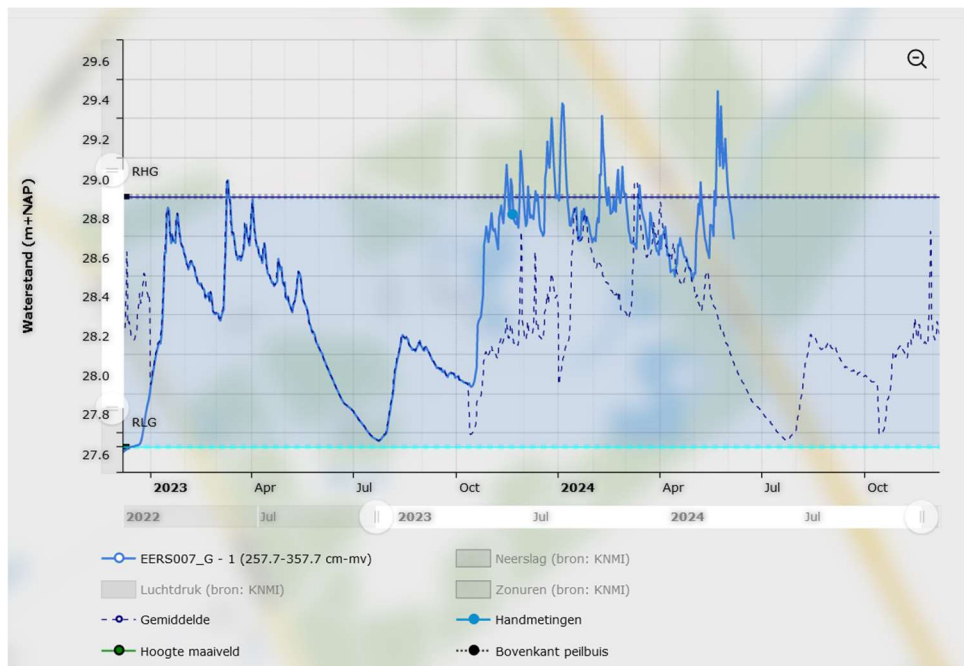
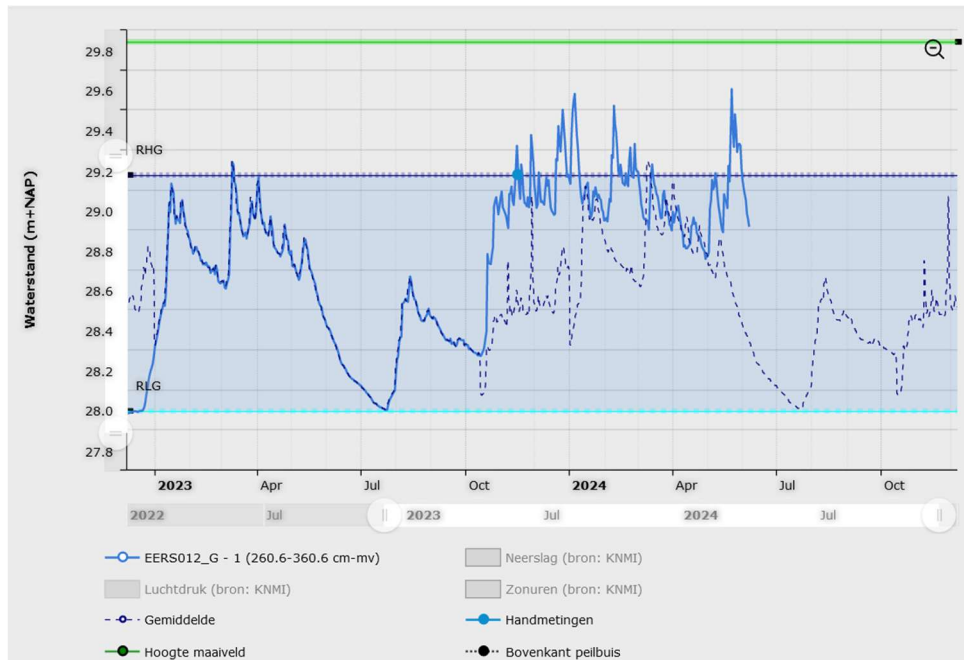
Bij de uitwerking en concretisering van deze ontwikkeling is het van belang rekening te houden met onderstaande aspecten:

- Waterberging op eigen terrein van de vrije sector woningen dient geborgd te worden
- Er dient na de procedure van het omgevingsplan een waterhuishoudkundig plan (inclusief riolering) te worden opgesteld. Dit plan dient als basis voor de toekomstige watervergunning. Hierin worden in ieder geval de volgende aspecten nader uitgewerkt:
 - o De inpassing van de hemelwateruitlaat kern Eersel
 - o Vaststellen van de RHG, herijken met de laatste meetwaarden
 - o Vaststellen van de definitieve weg- en bouwpeilen
 - o De definitieve inpassing van de wadi's met leegloopvoorziening
 - o De afvoercapaciteit van de bestaande watergangen
 - o De nadere detaillering van de inzameling van hemelwater en vuilwater
 - o De infiltratiecapaciteit van de bodem van de wadi's
- Een watervergunning is verplicht gezien de toename verhard oppervlak van meer dan 10.000 m².
- Bemaling: indien in de realisatiefase bronbemaling benodigd is, is het van belang hierover af te stemmen met het waterschap. Afhankelijk van de duur en het debiet van de bronnering is deze activiteit meldings- of vergunningplichtig.

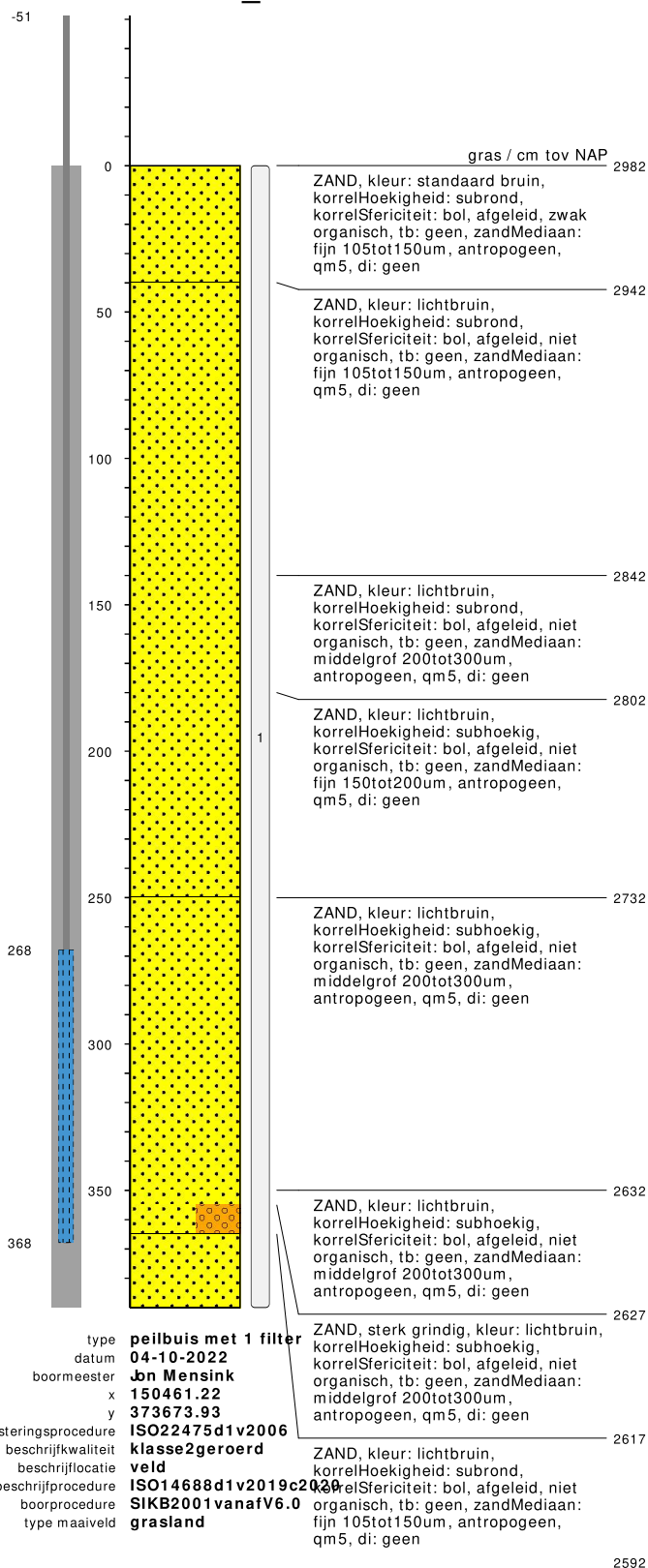
Bijlage 1 Grondwaterpeilbuizen en boorbeschrijvingen (bron: gemeente Eersel)

Overzichtskaart met locaties en nummering peilbuizen





1 EERS006_G

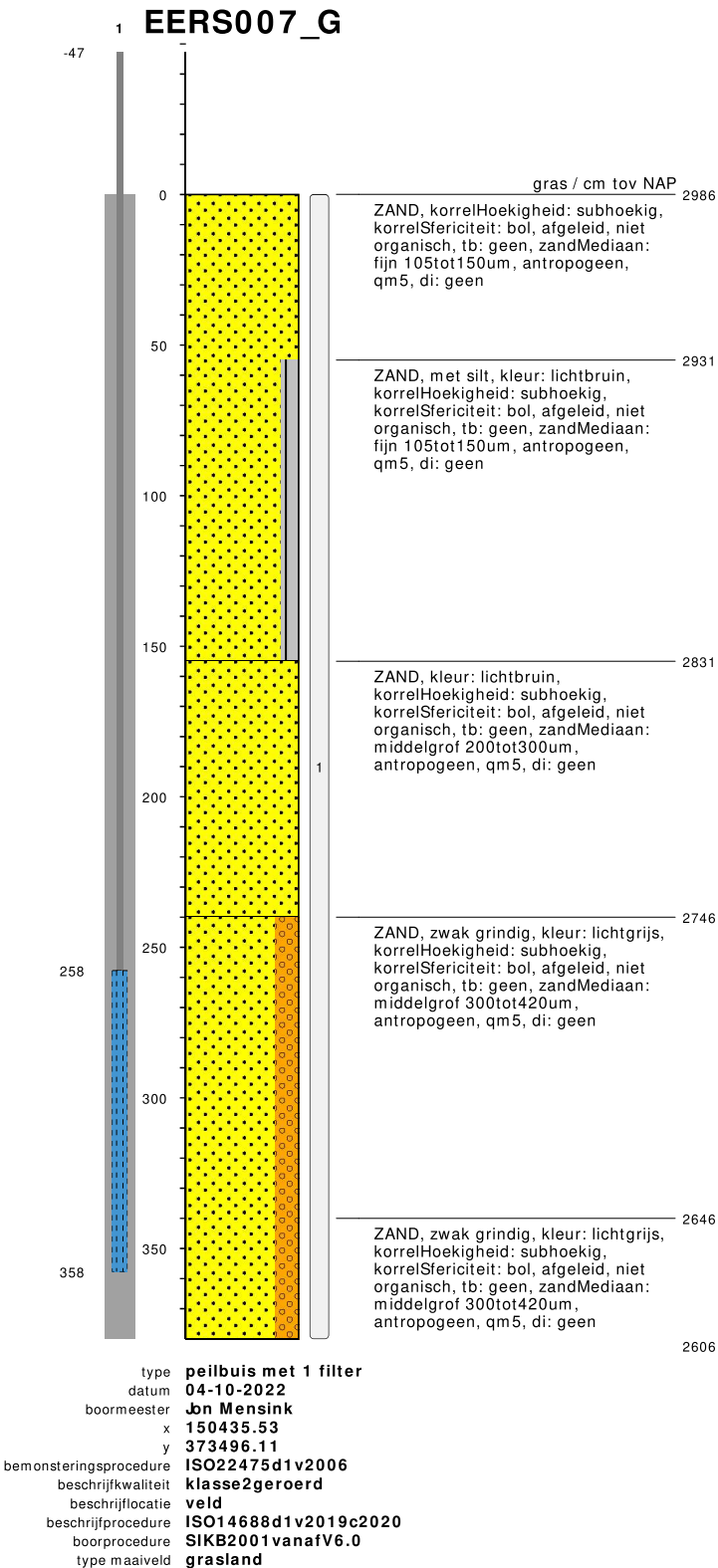


EERS006 G-2.jpg
339515952

bodemprofielen schaal 1:25

onderzoek Meetnet-Gemeente Eersel
projectcode 20220736
getekend conform NEN-EN-ISO 14688

Avallo



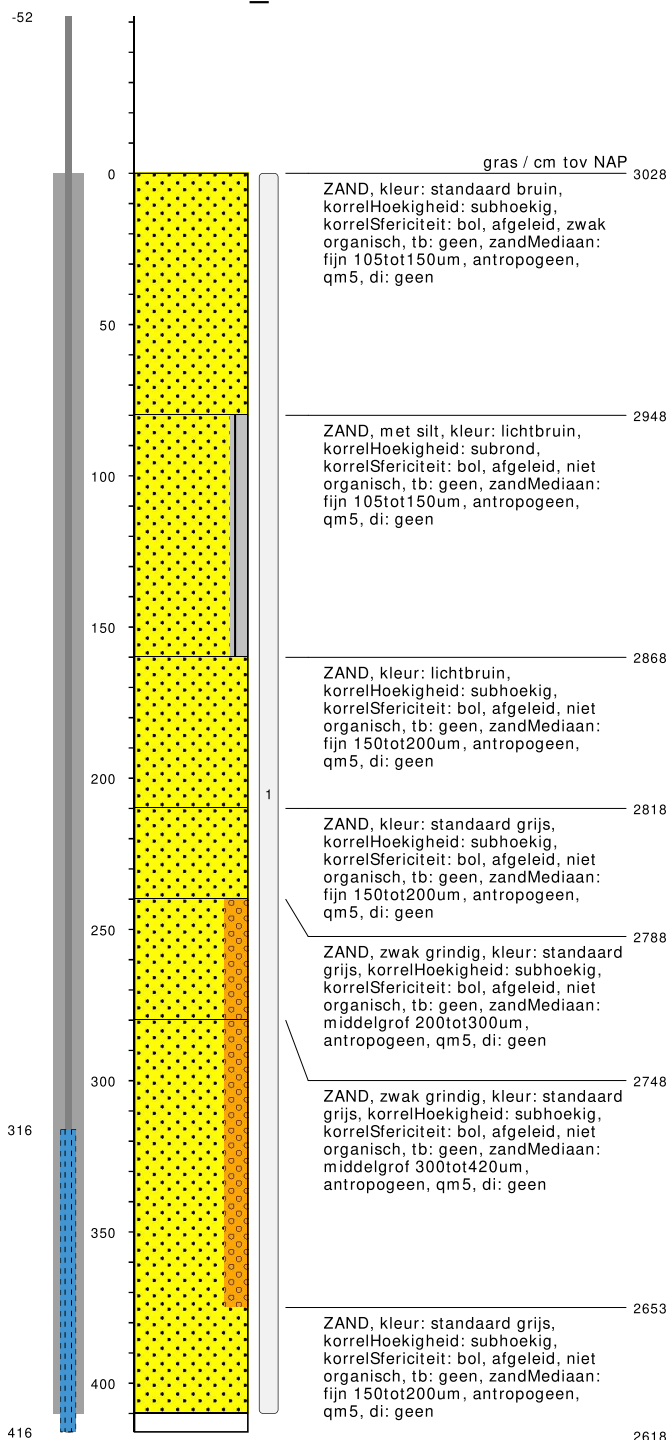
EERS007_G-3.jpg
339516006

bodemprofielen **schaal 1:25**

onderzoek **Meetnet-Gemeente Eersel**
 projectcode **20220736**
 getekend conform **NEN-EN-ISO 14688**

Avallo

EERS008_G



EERS008_G-3.jpg
339517251



EERS008_G-3.jpg
339517253

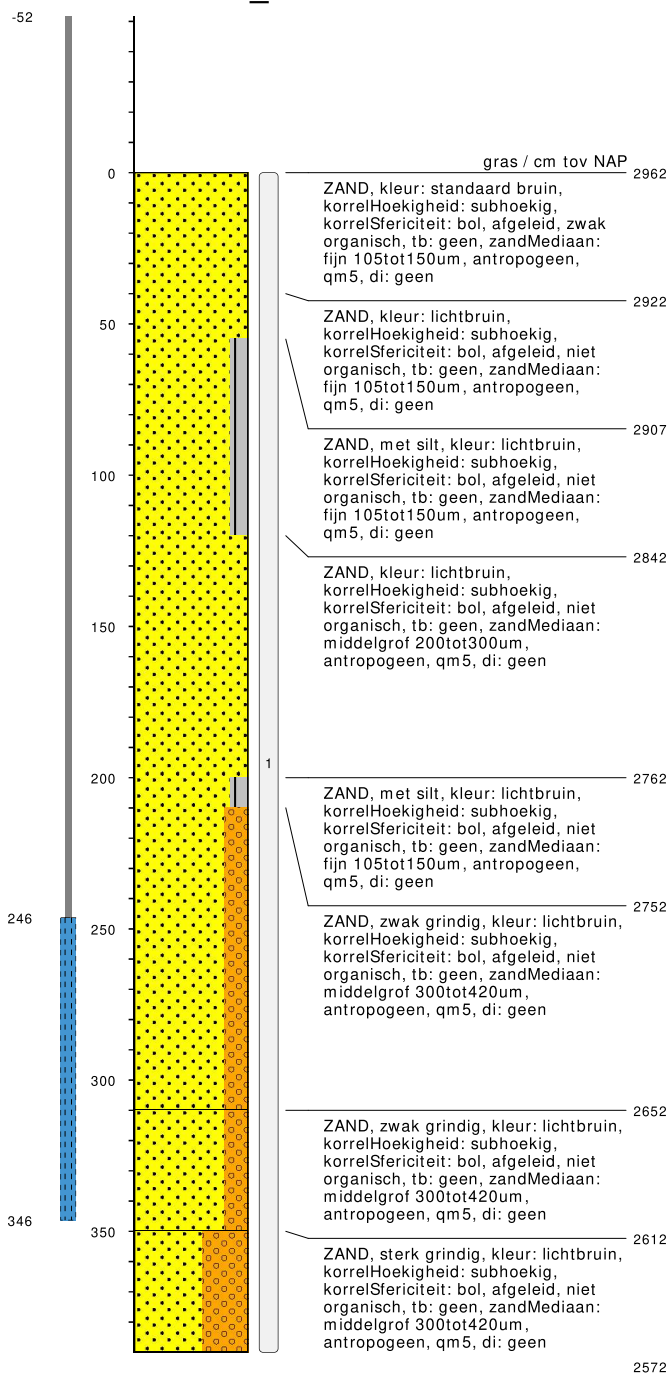
type **peilbuis met 1 filter**
 datum **04-10-2022**
 boormeester **Jbn Mensink**
 x **150348.11**
 y **373639.77**
 bemonsteringsprocedure **ISO22475d1v2006**
 beschrijfwaliteit **klasse2geroerd**
 beschrijflocatie **veld**
 beschrijfpprocedure **ISO14688d1v2019c2020**
 boorprocedure **SIKB2001vanafV6.0**
 type maaiveld **grasland**

bodemprofielen schaal 1:25

onderzoek **Meetnet-Gemeente Eersel**
 projectcode **20220736**
 getekend conform **NEN-EN-ISO 14688**

Avallo

EERS009_G



EERS009 G-3.jpg
339517438

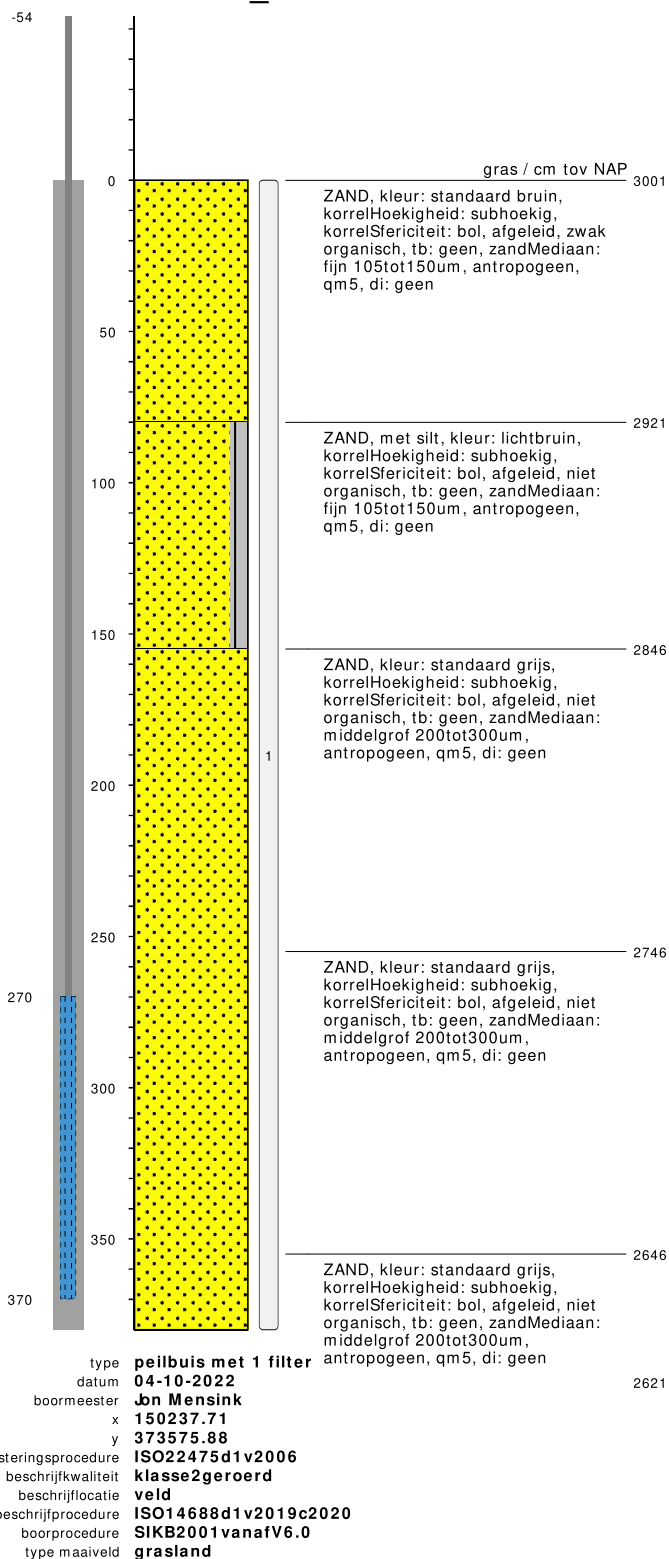
type **peilbuis met 1 filter**
datum **04-10-2022**
boormeester **Jbn Mensink**
x **150335.89**
y **373432.34**
bemonsteringsprocedure **ISO22475d1v2006**
beschrijfwaliteit **klasse2geroerd**
beschrijfflocatie **veld**
beschrijffprocedure **ISO14688d1v2019c2020**
boorprocedure **SIKB2001vanafV6.0**
type maaiveld **grasland**

bodemprofielen schaal 1:25

onderzoek **Meetnet-Gemeente Eersel**
projectcode **20220736**
getekend conform **NEN-EN-ISO 14688**

Avallo

1 EERS010_G

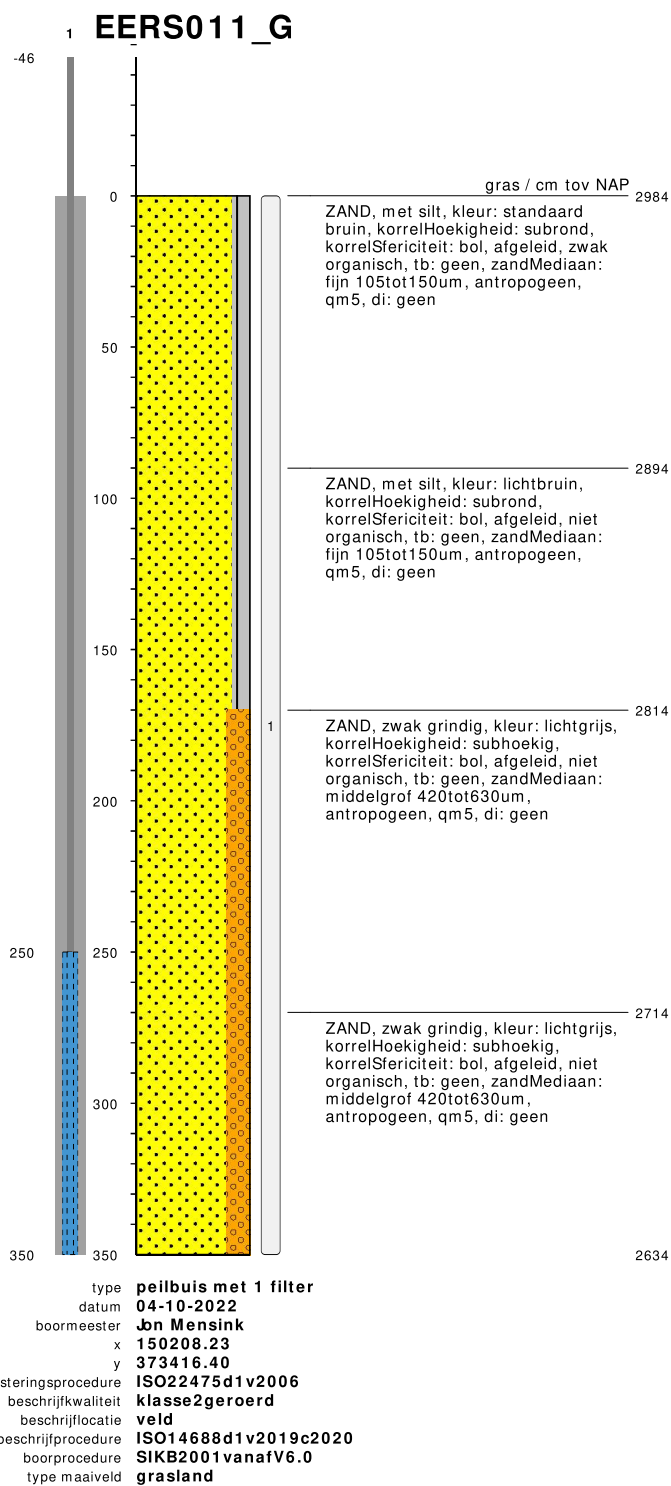


EERS010 G-2.jpg
339516359

bodemprofielen schaal 1:25

onderzoek Meetnet-Gemeente Eersel
projectcode 20220736
getekend conform NEN-EN-ISO 14688

Avallo



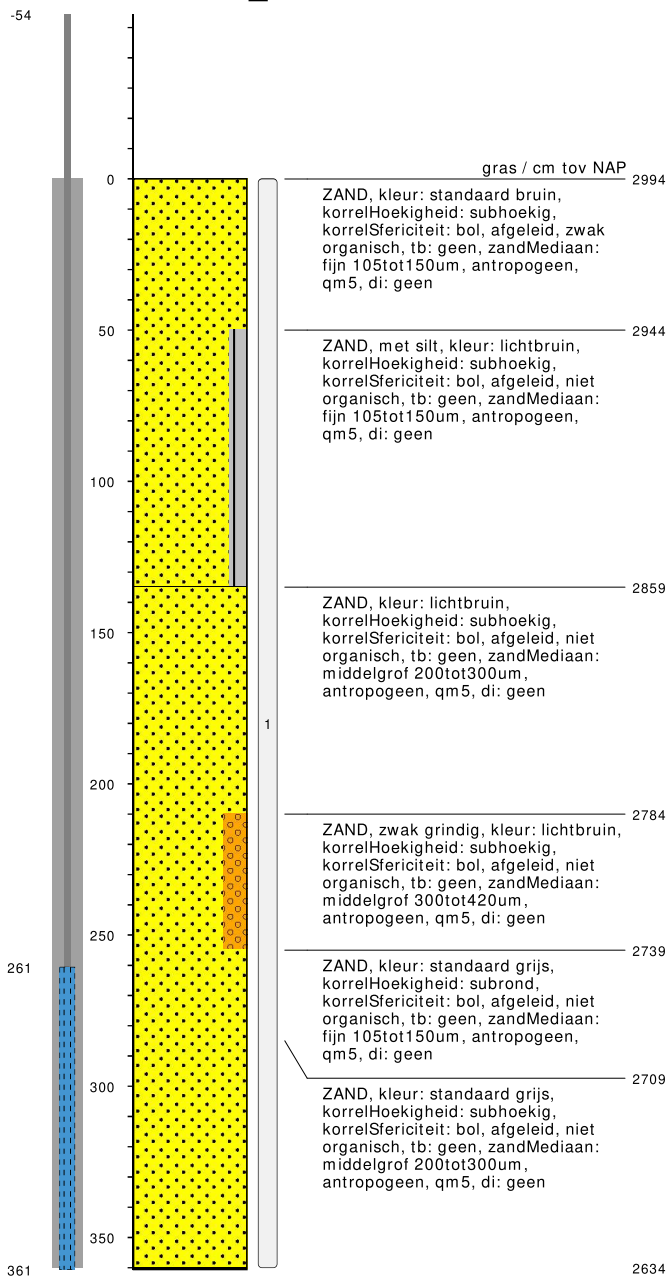
EERS011_G-2.jpg
339517810

bodemprofielen **schaal 1:25**

onderzoek **Meetnet-Gemeente Eersel**
projectcode **20220736**
getekend conform **NEN-EN-ISO 14688**

Avallo

1 EERS012_G



EERS012 G-3.jpg
339518024

type peilbuis met 1 filter
datum 04-10-2022
boormeester Jbn Mensink
x 150171.78
y 373467.02
bemonsteringsprocedure ISO22475d1v2006
beschrijfkwaliteit klasse2geroerd
beschrijflocatie veld
beschrijfprocedure ISO14688d1v2019c2020
boorprocedure SIKB2001vanafV6.0
type maaiveld grasland

bodemprofielen schaal 1:25

onderzoek Meetnet-Gemeente Eersel
projectcode 20220736
getekend conform NEN-EN-ISO 14688

Avallo

Bijlage 2 Doorlatendheidsmetingen

(bron: gemeente Eersel/Tritium Advies)

Locatie metingen



Resultaten metingen in de verzadigde zone middels een constant debiet meting

peilbuis	traject (m-mv)	doorlaatfactor (k-waarde)		
		gemiddeld (m/dag)	spreiding	
			minimum (m/dag)	maximum (m/dag)
Eersel zuid				
EERS006_G	2,8 - 3,8	0,3	0,3	0,3
EERS009_G	2,9 - 3,9	0,1	0,1	0,1
EERS010_G	2,8 - 3,8	0,7	0,7	0,8
EERS012_G	2,6 - 3,6	0,6	0,6	0,7

NOTITIE

Projectomschrijving:
Samenvatting Weging Waterbelang "Veldhoek Eersel"

Projectnummer:
AB24P248

Ons kenmerk:
Samenvatting-AB24-854.RAP

Auteur:
Ing. J.C. Venderbos, d.d. 12-07-2024

De projectlocatie is gelegen tussen de woonwijk aan de Steenstraat, de Heibloem en Stokkelen in Eersel en heeft een oppervlakte van ongeveer 12.8 ha. Aan de zuidzijde is het plangebied begrensd door agrarische percelen.

Binnen het plangebied liggen enkele overige watergangen, met name gelegen naast wegen en perceelscheidingen. Deze watergangen zijn relevant voor de afwatering van het gebied. Ten oosten en zuidoosten van het plangebied liggen enkele B-watergangen. De afwatering van het plangebied is naar de Run gericht.

Op basis van de beschikbare peilbuismetingen is een representatieve hoge grondwaterstand (RHG) berekend. De RHG loopt af naar het zuidoosten, in de richting van het beekdal van De Run. De RHG verloopt van ca. 29.28 m+NAP in het noordwesten van het plangebied tot 29.00 m+NAP in het zuidoosten van het plangebied. De doorlatendheid van de ondergrond wordt geclassificeerd als matig tot vrij goed doorlatend.

In de bestaande situatie is het plangebied grotendeels onverhard. Aan de oost- en westzijde van het plangebied zijn verhardingen aanwezig. Een gedeelte van de verhardingen wordt verwijderd in verband met de planontwikkeling. Het gaat om ongeveer 3.545 m².

In de toekomstige situatie ontstaat binnen de plangrenzen nieuwe bebouwing, terreinverharding, groen en nieuwe wegverharding. Op basis van het huidige stedenbouwkundig plan bedraagt de hoeveelheid verhard oppervlak in de toekomstige situatie 49.284 m². De hoeveelheid verhard oppervlak neemt als gevolg van de ontwikkeling toe met 45.739 m².

De hoeveelheid verhard oppervlak neemt als gevolg van de ontwikkeling toe met 45.739 m². Volgens de Waterschapsverordening is voor deze toename een compenserende waterberging nodig van 60 mm. De bergingsopgave voor de ontwikkeling binnen de grenzen van het nieuwe bestemmingsplan bedraagt 2.744 m³.

Een gedeelte van de waterberging wordt ingevuld op de particuliere percelen. De overige waterberging wordt gerealiseerd in de vorm van wadi's. Binnen het plangebied zijn meerdere retenties voorzien. Uit een analyse van de beschikbare hoeveelheid groen blijkt dat er voldoende ruimte voor waterberging in het plan aanwezig is.

Het hemelwater en afvalwater wordt in de toekomstige situatie gescheiden ingezameld. Het afstromend hemelwater wordt waar mogelijk oppervlakkig afgevoerd naar de waterbergingen. Het vuilwater kan aansluiten op het gemengd rioolstelsel van de kern Eersel, hier is waarschijnlijk wel een gemaal voor nodig.

Voor de ontwikkeling van dit plan is door Aquabrain een uitgebreide 'Weging van het Waterbelang' uitgevoerd met kenmerk AB24-854.RAP, d.d. 12-07-2024. De rapportage is als separate bijlage toegevoegd aan dit omgevingsplan.