

Watertoets

Betref	Ontwikkeling Doeverensestraat, Genderen
Ons kenmerk	RVR003
Datum	04-10-2023
Behandeld door	C. Maas / NSV

Inleiding

Het voornemen bestaat om aan de Doeverensestraat in Genderen woningen te ontwikkelen. Op basis van het vigerende bestemmingsplan 'Genderen' geldt ter plaatse de bestemming 'Agrarisch'. De ontwikkeling van woningen is niet toegestaan binnen deze bestemming. Dit betekent dat in het kader van de beoogde ontwikkeling een wijzigingsplan moet worden opgesteld. Bij een wijzigingsplan dient ook gekeken te worden hoe met water wordt omgegaan.

In deze notitie wordt beschreven op welke wijze rekening gehouden wordt met de waterhuishoudkundige aspecten en met de wensen en voorwaarden van de waterbeheerder. Hiervoor zijn de relevante uitgangspunten zoals het beleid, de omgeving, de bodemopbouw en de grondwaterstanden beschreven. Vervolgens worden de beoogde waterhuishoudkundige voorzieningen getoetst aan het beleid van Waterschap Rivierenland en gemeente Altena ten aanzien van het afkoppelen van hemelwater. Met deze watertoets kan vervolgens de watertoetsprocedure doorlopen worden.

Beleid

Het beleid van Waterschap Rivierenland schrijft voor dat bij het realiseren van extra verhard oppervlak waterberging aangelegd moet worden. Bij een bui $T=10 + 10\%$ mag het waterpeil in een sloot maximaal 30 cm stijgen. Voor de berekening van de benodigde berging voor ruimtelijke ontwikkelingen geldt als vuistregel dat er bij open water 463 m^3 waterberging per hectare verharding (46,3 mm) aangelegd moet worden. Wanneer er gekozen wordt voor compensatie in kunstmatige voorzieningen, zoals wadi's of kratten, dan geldt als vuistregel dat er 664 m^3 waterberging nodig is per hectare verharding (66,4 mm).

De gemeente Altena heeft het beleid opgenomen in "Beleidsvisie Riolering en Water". Hierin staat opgenomen dat voor de berging van hemelwater de voorkeursvolgorde bergen in open water, bergen in het groen en pas wanneer dit niet mogelijk is bergen in ondergrondse voorzieningen. Bij nieuwe ontwikkelingen moet de perceelseigenaar ervoor zorgen dat hemelwater verwerkt wordt op eigen terrein. Hierbij wordt de bergingseis van het waterschap gevolgd.

Uitgangspunten

Beschikbare gegevens

Voor het opstellen van deze watertoets zijn de volgende gegevensbronnen beschikbaar:

- Dinoloket, www.dinoloket.nl, TNO
- Bodemkaart van Nederland, maps.bodemdata.nl
- Actueel Hoogtebestand Nederland, www.ahn.nl
- Grondwaterkaart van Nederland, TNO
- Legger Waterschap Rivierenland, www.waterschaprivierenland.nl
- Keur Waterschap Rivierenland, www.waterschaprivierenland.nl
- Infiltratieonderzoek juli 2022, Kragten
- Schetsontwerp, Kragten

Omgeving

De ligging van het plangebied is weergegeven in Figuur 1. Het perceel ligt aan de zuidwestzijde van Genderen, ten noorden van de Maas.



Figuur 1 begrenzing planlocatie

Oppervlaktewater

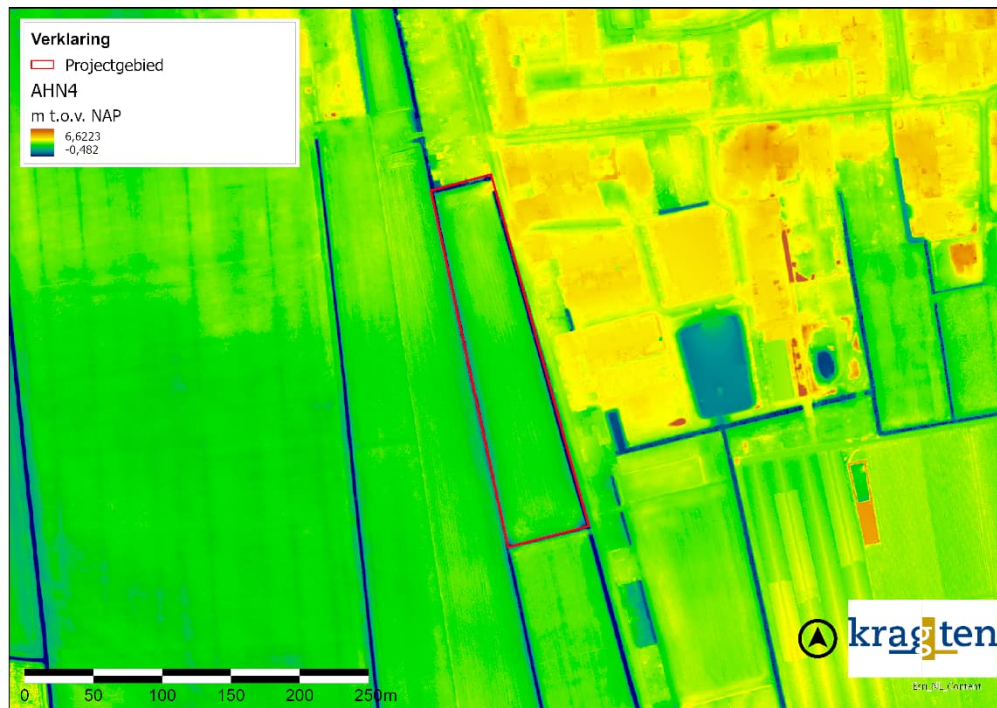
Met behulp van de leggerkaart van Waterschap Rivierenland is nagegaan of er zich in de omgeving van de projectlocatie oppervlaktewateren bevinden. Een uitsnede van de legger is weergegeven in Figuur 2. Het projectgebied wordt aan alle zijden begrenst door B-watergangen. Deze B-watergangen staan in connectie met de A-watergang welke circa 350 m te zuiden van het projectgebied ligt. De B-watergangen liggen dichtbij genoeg zodat deze gebruikt kunnen worden in de eventuele bergingsopgave van het projectgebied.



Figuur 2 Leggerkaart waarbij met de rode cirkel het projectgebied globaal is weergegeven

Maaiveldniveau

Met behulp van het AHN4 is het maaiveldniveau van het terrein in beeld gebracht, zie Figuur 3. Het maaiveldniveau van het projectgebied is relatief vlak. Het maaiveldniveau varieert tussen de NAP + 0,9 m en NAP + 1,2 m. De laagste maaiveldniveaus zijn waargenomen aan de randen van het projectgebied. Het midden van het projectgebied ligt het hoogste.



Figuur 3 Maaiveldniveau

Bodemopbouw

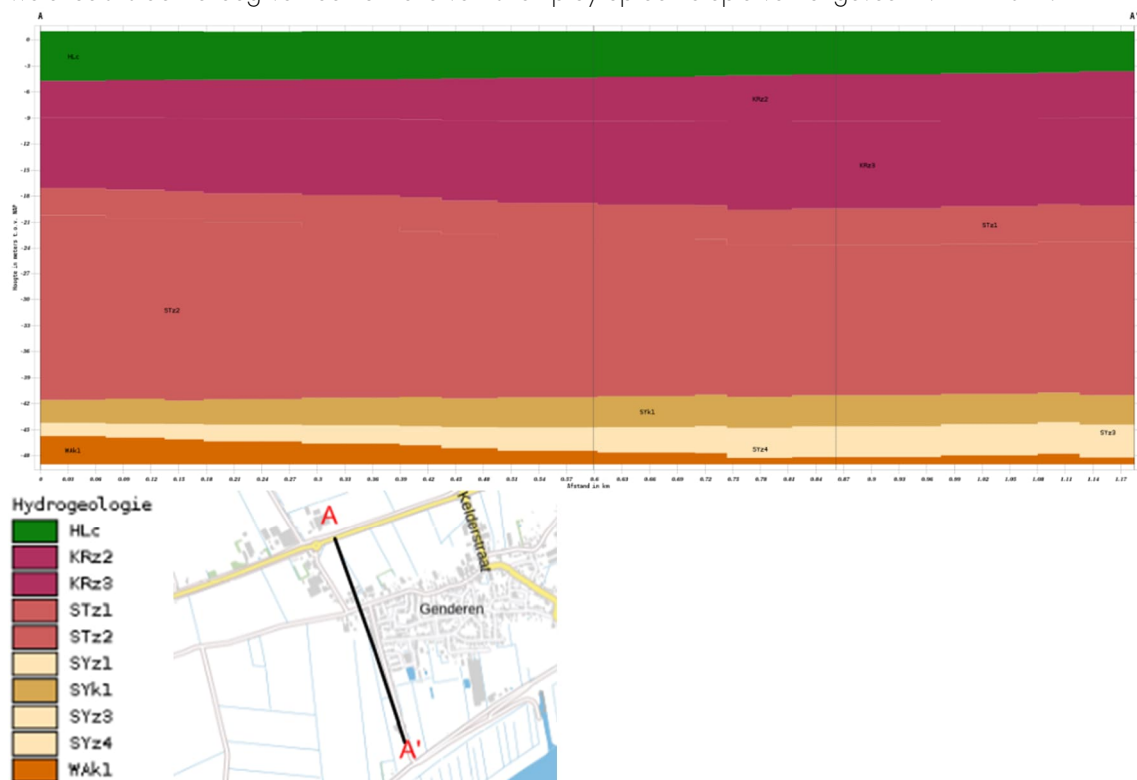
Met behulp van de Bodematlas is het bodemtype van de ondiepe bodem in beeld gebracht. De projectlocatie heeft de bodemcode "Rn62C". Dit betekent dat dit gekarteerd is als kalkloze poldervaaggronden. Dit bestaat over het algemeen uit zavel en lichte klei. Deze grondsoorten staan bekend om hun slechte doorlatendheid.

Uit de boringen van het infiltratieonderzoek komt naar voren dat de bovenlaag van de bodem bestaat uit klei welke matig tot sterk siltig is. Deze kleilaag heeft aan de noordzijde van het perceel een dikte van circa 2 m en neemt af in zuidelijke richting. Aan de zuidzijde van het perceel heeft deze kleilaag een dikte van circa 0,6 m. Onder deze kleilaag bevindt zich matig grof zand, welk matig siltig is. Deze zandlaag gaat door tot minimaal 4 m onder maaiveld. Het infiltratieonderzoek wordt verderop in deze memo beschreven.



Figuur 4 Bodemkaart

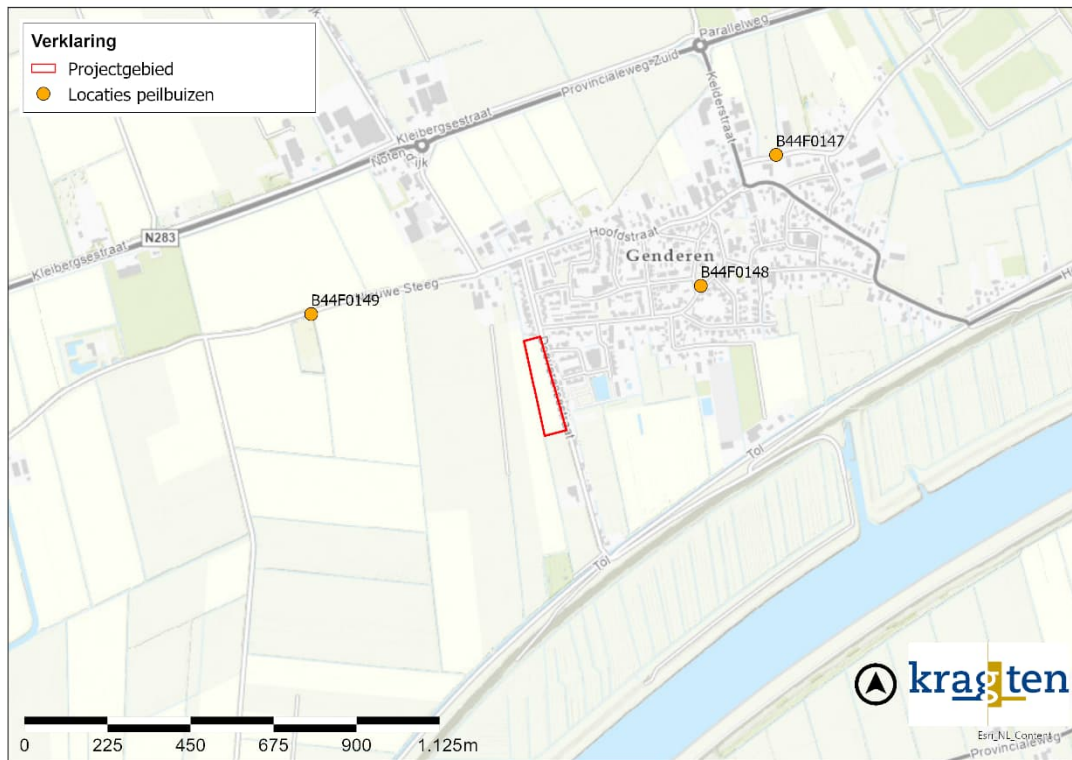
Met behulp van Dinoloket is de bodemopbouw van de projectomgeving in beeld gebracht. Het geohydrologische model REGIS II v.2.2 biedt inzicht in de verschillende lagen in de ondergrond. Een doorsnede is opgenomen in Figuur 5. De bovenste circa 5 m bestaan uit holocene afzettingen. Dit is een complexe eenheid welke kan bestaan uit een mix van klei, zand en/of grind. Hieronder bevindt zich een zandlaag van circa 10 m van de Formatie van Kreftenheye en een zandlaag van circa 25 m dik van de Formatie van Sterksel. Dit is het eerste watervoerende pakket. De geohydrologische basis voor deze watertoets is de kleilaag van de Formatie van Stramproy op een diepte van ongeveer NAP – 40 m.



Figuur 5 Geohydrologische doorsnede. De projectlocatie is aangegeven met de grijze lijn in de doorsnede

Grondwaterstanden

Met behulp van Dinoloket is nagegaan waar zich in de omgeving peilbuizen bevinden. Hierbij kwam naar voren dat er drie peilbuizen in de omgeving van de projectlocatie aanwezig zijn welke de grondwaterstand meten. De peilbuizen liggen op circa 450 m tot 800 m rondom het projectgebied. De locaties van deze peilbuizen zijn weergegeven in Figuur 6. De gemeten grondwaterstanden van de peilbuizen zijn opgenomen in Figuur 7.

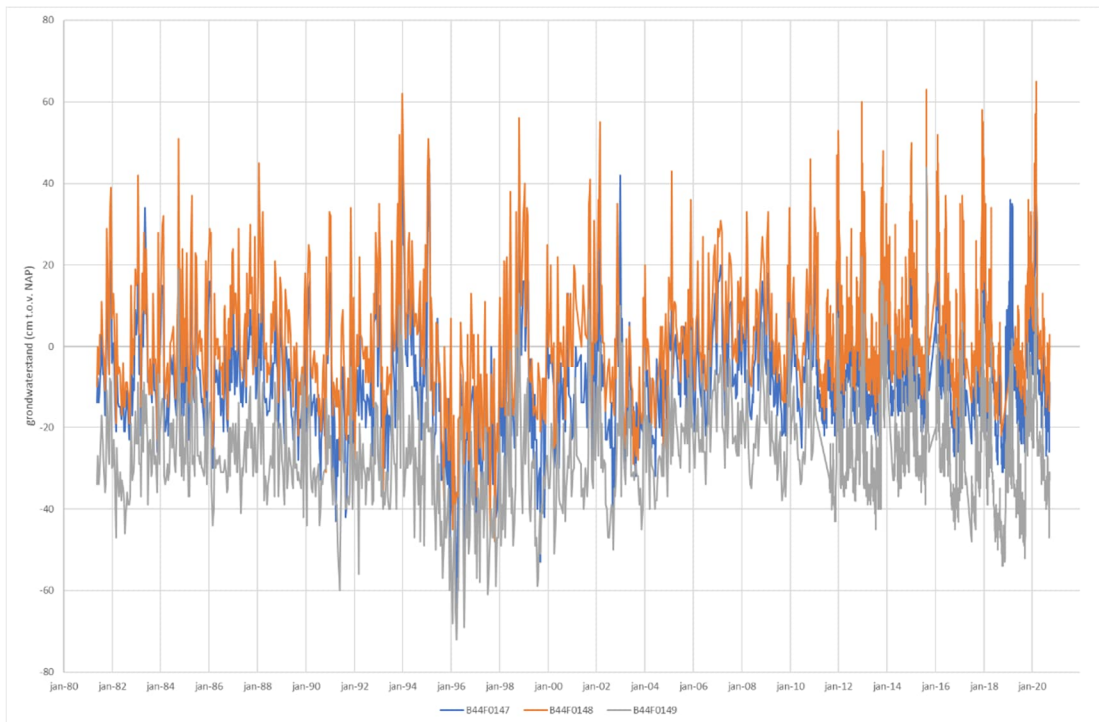


Figuur 6 Peilbuizen in de omgeving

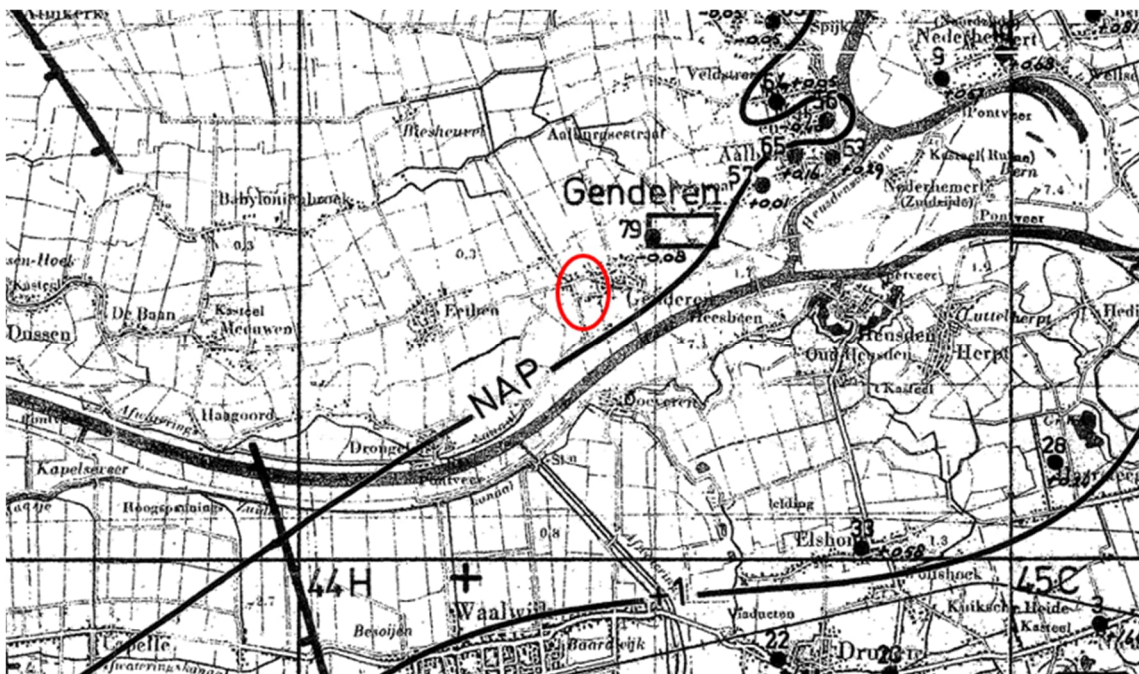
Uit de grafiek in Figuur 7 komt naar voren dat de grondwaterstand bij de drie peilbuizen redelijk overeenkomen. De grondwaterstanden fluctueren tussen circa NAP -0,6 m en NAP + 0,6 m. De peilbuis die het dichtste bij de Maas in de buurt ligt (B44F0148) heeft de laagste grondwaterstanden en de peilbuis die het verste van de Maas af ligt (B44F0149) heeft de hoogste grondwaterstanden. Het verschil tussen deze peilbuizen is echter slechts enkele centimeters. Dit is ook terug te zien in de Grondwaterkaart van Nederland. Hierop is te zien dat de grondwaterlijnen ver van elkaar af liggen in noordwestelijke richting. Dat de lijnen ver van elkaar af liggen houdt in dat er een klein verhang is in de grondwaterstanden.

De GHG bij de drie peilbuizen liggen tussen de NAP + 0,1 m en NAP + 0,5 m. Aangezien het projectgebied ongeveer op dezelfde afstand van de Maas ligt als peilbuis B44F0148 wordt er aangenomen dat de GHG van deze peilbuis het meest representatief is voor het projectgebied. De GHG van het projectgebied wordt hierom ingeschat op circa NAP + 0,5 m. Dit houdt in dat de GHG circa 0,4 tot 0,7 m onder het maaiveld ligt.

Tijdens het infiltratieonderzoek is er bij de boringen grondwater aangetroffen op circa 1,2 m beneden maaiveld. Het infiltratieonderzoek is uitgevoerd in de zomer, waardoor de grondwaterstand een stuk lager is dan de GHG.



Figuur 7 Grondwaterstanden



Figuur 8 Grondwaterkaart van Nederland waarbij het projectgebied globaal is weergegeven met de rode cirkel

Infiltratieonderzoek

Om de mogelijkheden voor de omgang met hemelwater te onderzoeken is op het terrein een infiltratieonderzoek uitgevoerd. Tijdens het onderzoek zijn op het terrein handmatig vijf boringen geplaatst (B01 t/m B05) en zijn op vijf locaties infiltratiemetingen uitgevoerd (I01 t/m I05). De locaties zijn weergegeven in Figuur 9. Aan de hand van de boringen is de bodemopbouw inzichtelijk gemaakt en de

textuur uit de te onderscheiden horizonten geclassificeerd. De boorprofielen zijn opgenomen als bijlage bij deze notitie.

Uit de boringen van het infiltratieonderzoek komt naar voren dat de bovenlaag van de bodem bestaat uit klei welke matig tot sterk siltig is. Deze kleilaag heeft aan de noordzijde van het perceel een dikte van circa 2 m en neemt af in zuidelijke richting. Aan de zuidzijde van het perceel heeft deze kleilaag een dikte van circa 0,6 m. Onder deze kleilaag bevindt zich matig grof zand, welke matig siltig is. Deze zandlaag gaat door tot minimaal 4 m onder het maaiveld.



Figuur 9 locaties boringen en infiltratiemetingen

De horizontale waterdoorlatendheid van de ondergrond is gemeten ter plaatse van I01 t/m I05. Dit is gedaan met behulp van de omgekeerde boorgatmethode. Bij deze methode worden de boorgaten (tijdelijk) afgewerkt met een meetbuis. Vervolgens is de meetbuis gevuld met water waarna de zaksnelheid is geregistreerd met behulp van een digitale drukopnemer (Diver-meetsysteem). Aan de hand van zaksnelheid van het water in de boringen is de horizontale waterdoorlatendheid van de bodem herleid. De metingen zijn uitgevoerd op verschillende dieptes. De resultaten van het infiltratieonderzoek zijn weergegeven in Tabel 1.

Tabel 1 resultaten infiltratieonderzoek (berekeningen in bijlage)

Locatie	Meting	K-waarde (m/dag)	Meettraject (m beneden maaiveld)	Bodemlaag
I01	1	0,06	1,00 – 1,50	Klei, matig siltig
I02	1	0,09	0,50 – 1,00	Klei, matig zandig
I03	1	0,04	0,70 – 1,20	Klei, matig siltig
I04	1	0,03	0,70 – 1,20	Klei, matig zandig
I05	1	4,6	0,50 – 1,00	Matig fijn zand, matig siltig
	2	3,7		
	3	2,5		
	4	2,7		
	5	2,0		

Uit de resultaten van het infiltratieonderzoek valt op te maken dat de infiltratiewaarden van de klei en het zand verschillen. Dit is ook wat de verwachting was. De doorlatendheid van het zand is veel beter dan de doorlatendheid van de klei.

Bij het bepalen van de gemiddelde doorlatendheden is onderscheid gemaakt tussen de doorlatendheid van de klei en van het zand. De gemiddelde doorlatendheid van de klei bedraagt 0,06 m/d. Dit wordt gekwalificeerd als slecht doorlatend (Tabel 2). De gemiddelde doorlatendheid van het zand onder de klei bedraagt 3,1 m/d. Dit wordt gekwalificeerd als goed doorlatend (Tabel 2).

Tabel 2 Kwalificatie doorlatendheid bodem (bron: *Cultuurtechnisch vademecum, pagina 504*)

Doorlatendheid [m/d]	Kwalificatie
< 0,001	Zeer slecht doorlatend
0,01 – 0,1	Slecht doorlatend
0,1 – 0,5	Matig doorlatend
0,5 – 1,0	vrij goed doorlatend
1,0 – 10	goed doorlatend
10 <	zeer goed doorlatend

Om de rekenwaarde van de k-waarde voor infiltratie voorzieningen te bepalen wordt conform het voorschrift van Stichting RioNED een factor 0,5 op de gemiddelde k-waarde toegepast. De k-waarde waarmee voor een eventuele infiltratievoorziening in de kleilaag rekening mee gehouden dient te worden is $(0,06 \text{ m/d} * 0,5 =) 0,03 \text{ m/d}$. De k-waarde waarmee voor een eventuele infiltratievoorziening in de zandlaag rekening mee gehouden dient te worden is $(3,1 \text{ m/d} * 0,5 =) 1,55 \text{ m/d}$. Hieruit blijkt dat eventuele infiltratievoorzieningen bij voorkeur in de zandlaag aangelegd dienen te worden. Infiltratie in de kleilaag is zo goed als niet mogelijk.

Regenwatersysteem / omgang met hemelwater en afvalwater

Verhard oppervlak

Aan de hand van het schetsontwerp (Figuur 10 en bijlage) en het beleid van de gemeente Altena is het toekomstig verhard oppervlak van variant 1 vastgesteld. Alle 11 voorziene percelen hebben een groter oppervlak dan 600 m². Het beleid van de gemeente Altena schrijft voor percelen groter dan 600 m² voor dat er bij dimensionering van hemelwatervoorzieningen uitgegaan moet worden van minimaal 400 m² verhard oppervlak. Wanneer het werkelijke verhard oppervlak groter wordt dan dient er van dit grotere verhard oppervlak uitgegaan te worden. Aangezien er op het perceel woningen komen te staan wordt er vanuit gegaan dat het werkelijke verhard oppervlak niet groter zal zijn dan 400 m². Hierom dient er bij het bepalen van de benodigde berging uitgegaan worden van een verhard oppervlak van 400 m² per perceel. Dit houdt in dat het totale verhard oppervlak op de percelen ($11 * 400 =$) 4.400 m² bedraagt.

Daarnaast worden er ter ontsluiting 6 inritten, door middel van een gronddam met een duiker (met een minimale diameter van 800 mm), over de watergang aan de voorzijde van de woningen gelegd. Deze inritten hebben per stuk ongeveer een oppervlak van 35 m². Het totale verhard oppervlak van de inritten komt hierdoor neer op ($6 * 35 =$) 210 m². Het totale verhard oppervlak van de ontwikkeling komt hierdoor neer op ($4.400 + 210 =$) 4.610 m²



Figuur 10 Toekomstig verhard oppervlak

Berging

Volgens het beleid van het waterschap dient er 46,3 mm berging gerealiseerd te worden over de toename van het verhard oppervlak. Dit geldt alleen wanneer het water wordt geborgen in oppervlakkige waterbergingen. In dit project is het realiseren van berging door het aanleggen van nieuw oppervlaktewater het meest voor de hand liggend.

In de huidige situatie is er geen verhard oppervlak op het perceel aanwezig. Hierom is de toename van het verhard oppervlak door de ontwikkeling 4.610 m². Over dit oppervlak dient 46,3 mm berging aangebracht te worden, wat resulteert in een bergingsopgave van circa ($4.610 * 0,0463 =$) 213 m³.

Volgens het beleid van het waterschap dient dit te worden geborgen in 0,3 m peilstijging van het open water. Dit houdt in dat het extra aan te leggen oppervlaktewater een totaal oppervlak van circa $(213 / 0,3 =) 712 \text{ m}^2$ moeten hebben.

In het schetsontwerp is aan de westzijde de bestaande watergang verbreed om de bergingsopgave in te passen. Deze watergang heeft een lengte van circa 260 m, wat er op neer komt dat de watergang circa $(712 / 260 =) 2,74 \text{ m}$ verbreed moet worden. Vanwege twee bestaande riooloverstorten op deze watergang is het noodzakelijk dat er sprake is van een functionerend watersysteem met voldoende doorstroming. Het is daarom van belang dat de watergangen goed onderhouden kunnen worden. Daarom is parallel aan de sloten rekening gehouden met een onderhoudspad van 5 m.

Om het beheer en onderhoud van de watergangen zo min mogelijk te belemmeren, dient het hemelwater per perceel met 1 leiding aangesloten te worden op de watergangen. Op de percelen kan het water ingezameld worden met een ringleiding rondom de bebouwing, waarop ook de afwatering van de overige verharding wordt aangesloten. Deze leiding kan dan rechtstreeks op de watergang aangesloten worden. Er kan ook voor gekozen worden om alleen het dakwater in te zamelen met een leiding en de overige verharding via het maaiveld af te laten stromen.

De eigenaren van de percelen zijn onderhoudsplichtig over de beschermingszone grenzend aan de B-watergangen. Deze zone dient als onderhoudstrook voor de watergang. Zij dienen ervoor te zorgen dat de strook begaanbaar blijft en dat hier geen obstakels worden geplaatst.

Leegloop

Het water wordt geborgen door het verbreden van de watergang aan de achterzijde van de percelen. De leegloop van deze watergang gebeurt via het bestaande watergangenstelsel. Hierdoor zal de leegloop van de B-watergangen verlopen via de A-watergang welke circa 350 m ten zuiden van het projectgebied is gelegen. In deze watergangen wordt het waterpeil gereguleerd volgens het peilbesluit Alm en Biesbosch van waterschap Rivierenland. Het projectgebied ligt in peilgebied LHA331. Dit peilgebied heeft een zomerpeil van NAP - 0,15 m en een winterpeil van NAP - 0,30 m.

Overstort-/escapemogelijkheid

Voor het geval de bergingsinhoud ter plaatse van de voorzieningen overbelast raakt (om welke reden dan ook) dient een overstortmogelijkheid (escape) te worden voorzien. Er dient voor gezorgd te worden dat het water oppervlakkig kan afstromen, voordat dit tot overlast in het pand van de ontwikkeling leidt.

Afvalwater

Het afvalwater van de woningen kan aangesloten worden op het gemeentelijk stelsel in de Doeverensestraat. Dit wordt gedaan door per woning een losse aansluiting te maken. De huisaansluitingen zijn gelegen onder de inritten van de woningen.

In totaal zijn er 11 woningen voorzien bij de ontwikkeling. Uitgaande van gemiddeld 2,5 personen per woning, houdt dit in dat er circa 28 inwoners zullen zijn. Rekening houdend met een afvoer van circa 12 l/u/inw, zorgt de ontwikkeling voor een belasting van circa $0,336 \text{ m}^3/\text{u}$.

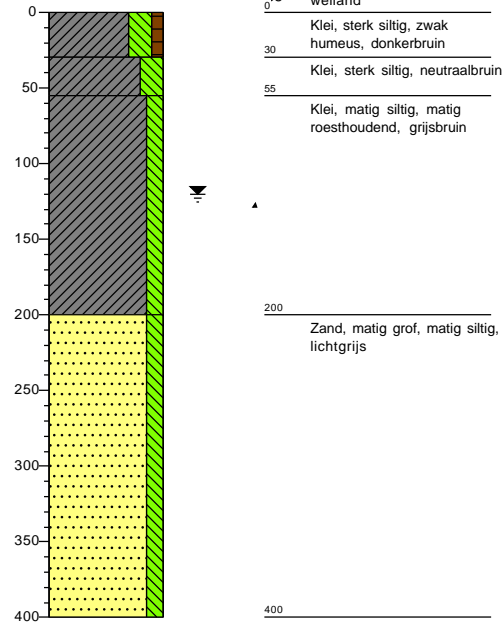
Bijlagen

1. Boorprofielen
2. Berekeningen doorlatendheid
3. Voorlopig ontwerp

Bijlage 1: Boorprofielen

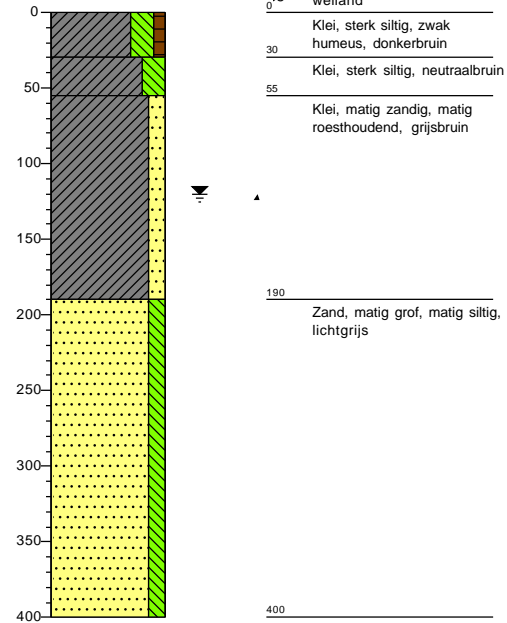
Boring: B01

X: 133851.29
Y: 416186.64
Boormeester: Joris Scharnigg



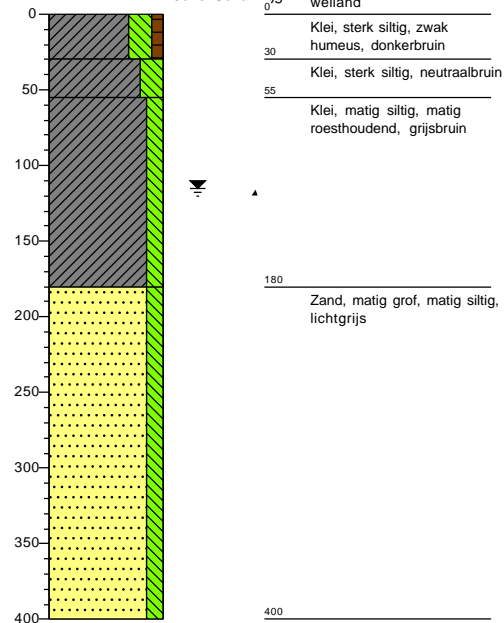
Boring: B02

X: 133891.71
Y: 416145.01
Boormeester: Joris Scharnigg



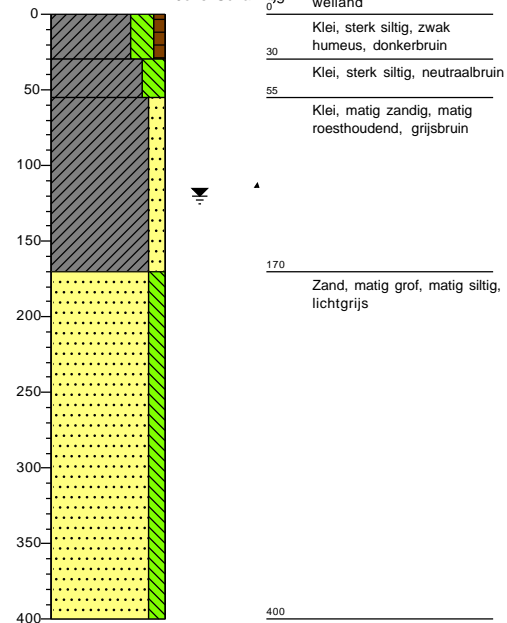
Boring: B03


X: 133880.98
Y: 416061.82
Boormeester: Joris Scharnigg



Boring: B04

X: 133922.71
Y: 416028.53
Boormeester: Joris Scharnigg

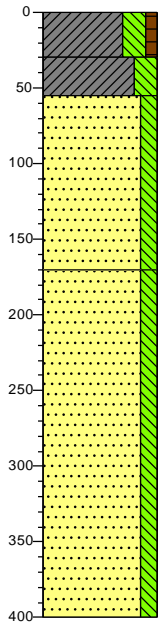


 ADVISEURS ONTWERPERS INGENIEURS	Locatie	Genderen	Projectcode: RVR003
			Schaal: 1: 50
	Boormeester: J. Scharnigg		Getekend volgens: NEN 5104

Boring: B05

X: 133903.94
Y: 415954.72

Boormeester: Joris Scharnigg

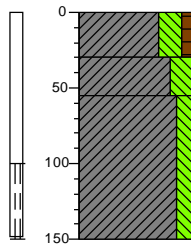


0 weiland
Klei, sterk siltig, zwak humeus, donkerbruin
30
Klei, sterk siltig, neutraalbruin
55
Zand, matig fijn, matig siltig, licht grijsbruin
170
Zand, matig grof, matig siltig, lichtgrijs
400

Boring: I01

X: 133851.20
Y: 416187.15

Boormeester: Joris Scharnigg

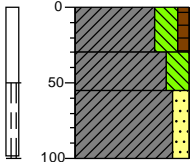


0 weiland
Klei, sterk siltig, zwak humeus, donkerbruin, Boorgat 70mm, buis 63mm, fiver W1663
30
Klei, sterk siltig, neutraalbruin
55
Klei, matig siltig, matig roesthoudend, grijsbruin
150

Boring: I02

X: 133891.60
Y: 416145.37

Boormeester: Joris Scharnigg

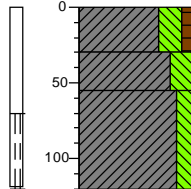


0 weiland
Klei, sterk siltig, zwak humeus, donkerbruin, Boorgat 70mm, buis 63mm, diver S0693
30
Klei, sterk siltig, neutraalbruin
55
Klei, matig zandig, matig roesthoudend, grijsbruin
100


Boring: I03

X: 133880.89
Y: 416062.23

Boormeester: Joris Scharnigg

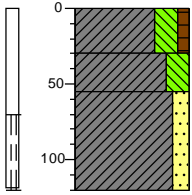


0 weiland
Klei, sterk siltig, zwak humeus, donkerbruin, Boorgat 70mm, buis 63mm, diver AW725
30
Klei, sterk siltig, neutraalbruin
55
Klei, matig siltig, matig roesthoudend, grijsbruin
120

 ADVISEURS ONTWERPERS INGENIEURS	Locatie	Genderen	Projectcode: RVR003
			Schaal: 1: 50
	Boormeester: J. Scharnigg		Getekend volgens: NEN 5104

Boring: I04

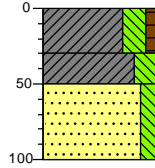
X: 133922.51
 Y: 416029.18
 Boormeester: Joris Scharnigg




weiland
 0
 Klei, sterk siltig, zwak humeus, donkerbruin, Boorgat 70mm, buis 63mm, diver AW561
 30
 55
 Klei, sterk siltig, neutraalbruin
 Klei, matig zandig, matig roesthoudend, grijsbruin
 100
 120

Boring: I05

X: 133903.76
 Y: 415955.26
 Boormeester: Joris Scharnigg



weiland
 0
 Klei, sterk siltig, zwak humeus, donkerbruin, Boorgat 70mm, buis 63mm, diver AW667
 30
 50
 Klei, sterk siltig, neutraalbruin
 Zand, matig fijn, matig siltig, licht grijsbruin
 100

 ADVISEURS ONTWERPERS INGENIEURS	Locatie	Genderen	Projectcode: RVR003
			Schaal: 1: 50
	Boormeester: J. Scharnigg		Getekend volgens: NEN 5104

Bijlage 2: Berekeningen doorlatendheid

Boring: I01
 Divernummer: W1663
 Luchtdruk: 1032.625
 r[cm]: 3.15

Omgekeerde boorgatenmethode		
Tijd [sec]	9482.00	
LOG h0 [cm]	54.658	
LOG ht [cm]	34.883	
r [cm]	3.15	
k m/dag	0.06	
Luchtdruk:	1032.625	
woensdag 13 juli 2022 08:11:24 .0	1087.283	54.658
woensdag 13 juli 2022 10:49:26 .0	1067.508	34.883
8:11:24		
10:49:26		
2:38:02		
9482.00		

Boring: I02
 Divernummer: s0693
 Luchtdruk: 1046.39
 r[cm]: 3.15

Omgekeerde boorgatenmethode		
Tijd [sec]	10146.00	
LOG h0 [cm]	58.158	
LOG ht [cm]	30.041	
r [cm]	3.15	
k m/dag	0.09	
Luchtdruk:		1046.39
woensdag 13 juli 2022 08:13:16 .0	1104.55	58.158
woensdag 13 juli 2022 11:02:22 .0	1076.43	30.041
8:13:16		
11:02:22		
2:49:06		
10146.00		

Boring: I03
 Divernummer: aw725
 Luchtdruk: 1040.383
 r[cm]: 3.15

Omgekeerde boorgatenmethode		
Tijd [sec]	9388.00	
LOG h0 [cm]	70.7	
LOG ht [cm]	52.209	
r [cm]	3.15	
k m/dag	0.04	
Luchtdruk:	1040.383	
woensdag 13 juli 2022 08:29:19 .0	1111.083	70.7
woensdag 13 juli 2022 11:05:47 .0	1092.592	52.209
8:29:19		
11:05:47		
2:36:28		
9388.00		

Boring: I04
 Divernummer: aw561
 Luchtdruk: 1040.03
 r[cm]: 3.15

Omgekeerde boorgatenmethode		
Tijd [sec]	9630.00	
LOG h0 [cm]	74.025	
LOG ht [cm]	61.425	
r [cm]	3.15	
k m/dag	0.03	
Luchtdruk:	1040.03	
woensdag 13 juli 2022 08:51:37 .0	1114.06	74.025
woensdag 13 juli 2022 11:32:07 .0	1101.46	61.425
8:51:37		
11:32:07		
2:40:30		
9630.00		

Boring: I05
 Divernummer: aw667
 Luchtdruk: 1041.2
 r[cm]: 3.15

Omgekeerde boorgatenmethode		
Tijd [sec]	476.00	
LOG h0 [cm]	21.058	
LOG ht [cm]	3.033	
r [cm]	3.15	
k m/dag	4.55	
Luchtdruk:		1041.2
woensdag 13 juli 2022 08:34:12 .0	1062.26	21.058
woensdag 13 juli 2022 08:42:08 .0	1044.23	3.033
	8:34:12	
	8:42:08	
	0:07:56	
	476.00	

Omgekeerde boorgatenmethode		
Tijd [sec]	522.00	
LOG h0 [cm]	22.925	
LOG ht [cm]	4.433	
r [cm]	3.15	
k m/dag	3.66	
Luchtdruk:		1041.2
woensdag 13 juli 2022 08:59:28 .0	1064.13	22.925
woensdag 13 juli 2022 09:08:10 .0	1045.63	4.433
	8:59:28	
	9:08:10	
	0:08:42	
	522.00	

Omgekeerde boorgatenmethode		
Tijd [sec]	688.00	
LOG h0 [cm]	15.633	
LOG ht [cm]	3.208	
r [cm]	3.15	
k m/dag	2.53	
Luchtdruk:		1041.2
woensdag 13 juli 2022 09:29:40 .0	1056.83	15.633
woensdag 13 juli 2022 09:41:08 .0	1044.41	3.208
	9:29:40	
	9:41:08	
	0:11:28	
	688.00	

Omgekeerde boorgatenmethode		
Tijd [sec]	744.00	
LOG h0 [cm]	16.1	
LOG ht [cm]	2.567	
r [cm]	3.15	
k m/dag	2.65	
Luchtdruk:		1041.2
woensdag 13 juli 2022 10:08:58 .0	1057.3	16.1
woensdag 13 juli 2022 10:21:22 .0	1043.77	2.567
	10:08:58	
	10:21:22	
	0:12:24	
	744.00	

Omgekeerde boorgatenmethode		
Tijd [sec]	874.00	
LOG h0 [cm]	15.75	
LOG ht [cm]	3.383	
r [cm]	3.15	
k m/dag	1.95	
Luchtdruk:	1041.2	
woensdag 13 juli 2022 11:00:22 .0	1056.95	15.75
woensdag 13 juli 2022 11:14:56 .0	1044.58	3.383
	11:00:22	
	11:14:56	
	0:14:34	
	874.00	

Bijlage 3: Voorlopig ontwerp



4	03-10-2023	aanpassingen nav voorontwerp wijzigingsplan	KW	-	HVG	-	HVG	-
3	14-02-2023	Diverse aanpassing nav opmerkingen omgevingstafel	KW	-	HVG	-	HVG	-
2	21-09-2022	Aanpassing waterberging	KW	-	KW	-	SR	-
1	15-12-2021	Toevoegen profielen	PVBE	-	KW	-	SR	-
0	29-07-2021		KW	-	KW	-	SR	-
Versie	Datum	Omschrijving	Opsteller	Par.	Verificatie	Par.	Validatie	Par.

Genderen: Doeverensestraat

Onderdeel
Situatietekening VO (presentatietekening)

Herten
Schoolstraat 8, 6049 BN Herten
Postbus 14, 6040 AA Roermond

Opdrachtgever
Ruimte voor Ruimte II CV

's-Hertogenbosch
Hambakenwetering 5-J, 5231 DD 's-Hertogenbosch
Postbus 2309, 5202 CH 's-Hertogenbosch

088 - 3366333
info@kragten.nl
www.kragten.nl

Fase
Projectnummer
RVR003-0001

Formaat
A3
Tekeningnummer
2021-2746

Schaal
1: 1000
Behorende bij doc. nr.

kragten

