

Notitie 'Watertoets De Pas Noord te Elst'

1. Inleiding

1.1 Aanleiding

Ten Brinke is bezig met de stedelijke ontwikkeling van het project 'De Pas Noord' in Elst. De locatie De Pas Noord is gelegen aan de zuidkant van Elst en is onderdeel van de (toekomstige) woonwijk De Pas. In de nieuwe wijk worden circa 130 woningen met bijbehorende infrastructuur, groenvoorzieningen en één bijzonder woongebouw (ruimte voor 30 wooneenheden) gerealiseerd.

Het gebied is omsloten door de Groenestraat, de Korte Bemmelseweg, de Aletta Jacobslaan en de Caro van Eijcklaan. Het plangebied heeft een oppervlak van circa 3,9 hectare. De kavel in het noorden van het plangebied is in eigendom en beheer van de gemeente. Hier worden twee toegangswegen aangelegd naar de nieuwe woonwijk toe. Op het terrein ten zuiden hiervan gaat Ten Brinke de nieuwe woonwijk realiseren. In figuur 1.1 is de ligging van het plangebied weergegeven.



Figuur 1.1 Begrenzing van het plangebied De Pas Noord

Sweco

Sjors Busink
Adviseur stedelijk water
sjors.busink@sweco.nl
M +31 6 23502116

Postbus 485
NL 6800 AL Arnhem
Netherlands
T +31 88 811 6600
www.sweco.nl

Sweco Nederland B.V.
Handelsregister 30129769
Statutair gevestigd te De Bilt

1.2 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt ingegaan op de watertoetsprocedure. Hoofdstuk 3 beschrijft de gebiedsinventarisatie. Hoofdstuk 4 benoemt de uitgangspunten die zijn gehanteerd. In hoofdstuk 5 wordt de toekomstige situatie toegelicht. Het hemelwaterplan wordt in hoofdstuk 6 behandeld. In hoofdstuk 7 staat de waterparagraaf beschreven.

2. Watertoets

2.1 Doel

Het doorlopen van het watertoetsproces is een verplicht onderdeel bij ruimtelijke plannen. De watertoets omvat het proces van informeren, afstemmen en adviseren om tot een inhoudelijke beoordeling van de waterhuishoudkundige aspecten te komen. Het doel is het beschouwen van de waterhuishoudkundige gevolgen van de ontwikkeling op het plangebied. Het resultaat van dit proces is de waterparagraaf die wordt opgenomen in het bestemmingsplan.

2.2 Geraadpleegde bronnen en documenten

Voor het opstellen van deze notitie, is gebruik gemaakt van de volgende bronnen:

- Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN4);
- DINOloket;
- Keur Waterschap Rivierenland;
- Legger Waterschap Rivierenland;
- Voorlopig Ontwerpen ('verkavelingsmodellen De Pas Noord, Elst' d.d. 10-01-2023);
- Verkennend bodemonderzoek Groenestraat e.o. Elst, De Klinker B.V. Rapportnummer: K2220224, 20 januari 2023;
- Klimaateffectatlas;
- 'Stedenbouwkundig plan VO Wissing', kenmerk 140101 (ontvangen op 26-03-2023);
- 'Verharding VO stedenbouwkundig plan'(ontvangen op 28-03-2023).

2.3 Toelichting ontwikkeling

Er is een VO stedenbouwkundig plan opgesteld. In dit ontwerp zijn circa 130 woningen voorzien, inclusief één bijzonder woongebouw. Verder worden er autowegen, fietspaden, parkeerstroken en groenstroken aangelegd.

2.4 Relevant beleid

2.4.1 Beleid Waterschap Rivierenland

In de keur van Waterschap Rivierenland staan de regels die het waterschap hanteert bij onder andere de bescherming van waterkeringen, watergangen, kunstwerken en om watertekort en wateroverlast te voorkomen. In de keur staat beschreven aan welke voorwaarden voldaan moet worden en of er een meldingsplicht geldt. Wanneer iets volgens de keur niet voldoet aan de algemene regels, kan een vergunning worden aangevraagd. Het waterschap toetst een aanvraag aan de beleidsregels. Het doel hiervan is om nadelige effecten op het watersysteem te voorkomen.

De toename van verhard oppervlak heeft een nadelig effect op het watersysteem. Door versnelde afvoer van neerslag vermindert de afvoer- en bergingscapaciteit van het watersysteem. Om deze capaciteit te behouden, is het verplicht de toename van verhard oppervlak te compenseren.

Waterschap Rivierenland geeft hierbij de voorkeur aan het vasthouden van water binnen het peilgebied. Dit voorkomt namelijk dat de afvoer- en bergingscapaciteit op een andere plek moeten toenemen. Artikel 3.4 van de keur van Waterschap Rivierenland verbiedt daarom dat er versnelde afvoer plaatsvindt door nieuw verhard oppervlak.

Binnen het plangebied moet voldoende berging zijn bij extremere omstandigheden. Bij het (definitieve) ontwerp dient met de volgende ontwerpbui rekening te houden:

- Bui $T=100+10\%$ neerslag; met een maximale toegestane peilstijging tot laagste putdekselhoogte op wijkniveau.
Vuistregel: 664 m³ berging per ha verhard oppervlak voor compensatie in een technische voorziening (bijv. wadi's of kratten).

Het gebruik van halfverharding kan de benodigde bergingscapaciteit verminderen. Dit is afhankelijk van de aard van de verharding. Dit toetst het waterschap per casus.

2.4.2 Beleid gemeente Overbetuwe

Het Gemeentelijk Rioleringsplan (GRP) beschrijft hoe gemeente Overbetuwe invulling geeft aan haar zorgplichten voor openbare riolering. Dit plan bestaat onder andere uit een beschrijving van de huidige stand van zaken van de riolering en de beleidsrichtingen, doelen en ambities op het gebied van riolering voor de planperiode 2018 – 2022. Op basis van de Waterwet is er een verplichting voor de gemeente zich in te spannen om afvloeiend hemelwater op te vangen. Verder is aandacht voor duurzaamheid, een integrale kijk op afvalwater, doelmatig afkoppelen en voorbereiding op klimaatverandering. Op het moment van schrijven, wordt gewerkt aan een verlenging van de planperiode van het bestaande GRP.

3. Gebiedsinventarisatie

3.1 Hoogteligging

In figuur 3.1 is een hoogtekkaart van het plangebied en de directe omgeving weergegeven. Het terrein van de gemeente heeft een gemiddeld maaiveldhoogte van NAP +9,25 m. Het maaiveld van het bedrijfsterrein, gelegen in het midden van het plangebied, varieert tussen NAP +8,75 m en NAP +11,50 m. Het zuidelijke deel van het plangebied heeft een maaiveldhoogte, variërend tussen NAP +8,50 m en NAP +9,00 m, en loopt van het noorden naar het zuiden af.



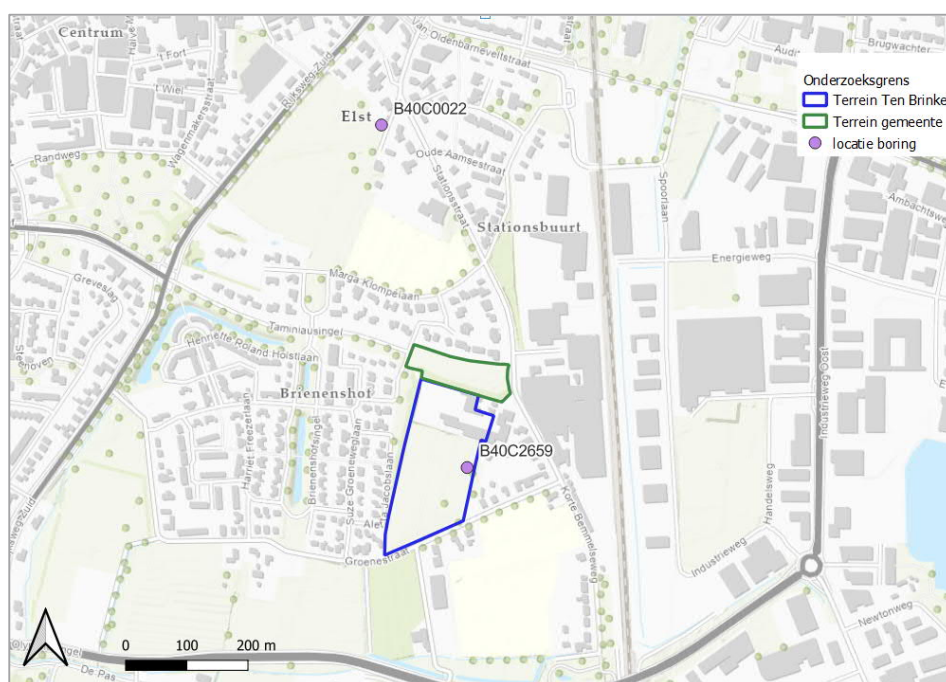
Figuur 3.1 Hoogtekkaart met het plangebied

3.2 Bodemopbouw

Binnen het plangebied is een boring tot 3,0 m -mv verricht, welke is opgenomen in DINOloket. De locatie is weergegeven in figuur 3.2 (locatie B40C2659). De bovengrond (0,0 – 0,8 m -mv) bestaat uit zwak zandig en siltig klei. Onderliggend bestaat de bodem tot 3,0 m -mv voornamelijk uit matig fijn tot matig grof zand. In de buurt van het plangebied is een boring uitgevoerd (zie figuur 3.2 locatie B40C0022). De bovengrond tot 2,5 m -mv bestaat uit een afwisseling tussen zandige klei, midden en fijn zand en veen. Daaronder bevindt zich een zandige eenheid (2,5 – 14,0 m -mv), bestaande uit midden en grof zand, weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei en veen. Op basis van het ondergrondmodel REGIS II v2.2 kan een schatting gemaakt worden van de meest voorkomende lithoklasse ter hoogte van het plangebied. De uitkomsten laten zien dat de bovenste bodemlaag (0,0 - 3,0 m -mv) bestaat uit een sterk zandige leemlaag. Daaronder ligt een fijn zandige laag van 2,0 m waaronder weer een grove zandige laag bevindt (4,0 - 14,0 m -mv). In bijlage 1 zijn de boorprofielen toegevoegd.

Op 11 januari 2023 is door De Klinker B.V. de verzadigde doorlatendheid (k-waarde) bepaald bij een zestal peilbuizen 'Falling-head'. De metingen zijn uitgevoerd bij de peilbuizen 01, 07, 11, 14, 17 en 29 op een diepte van circa 3,0 m -mv. Uit de metingen blijkt dat de k-waarde van de zandige ondergrond ter plaatse van de peilbuizen zeer goed is ($> 5,0$ m/d). In bijlage 2 is een kaart opgenomen van het bodemonderzoek waarop de locaties van de peilbuizen zichtbaar is.

Vanwege de kleilaag in de bovenste bodemlaag is de bovengrond (0,0 – 0,8 m -mv) niet geschikt voor infiltratie. Om het hemelwater in de bodem te verwerken, zijn aanvullende maatregelen nodig. De zandige ondergrond (0,8 – 3,0 m -mv) is wel geschikt voor infiltratie.



Figuur 3.2 Locaties boringen (DINOloket)

3.3 Grondwater

In de directe omgeving van het plangebied zijn geen gegevens bekend van de grondwaterstand. Voor het aangrenzende plangebied De Pas Zuid (ten zuiden van de Groenestraat) is een GHG bepaald van NAP +7,90 m. Echter is deze inschatting gemaakt uit grondwaterstandsmetingen van buiten de omgeving van het plangebied.

Verder is op 15 december 2022 een bodemonderzoek uitgevoerd door De Klinker B.V., waarbij een aantal peilbuizen geplaatst zijn in het plangebied. De aangetroffen grondwaterstand varieert tussen 1,50 tot 2,45 m -mv. Het aantal uitgevoerde metingen is hiermee dus zeer beperkt. De bepaalde GHG is daarom slechts een indicatie van de optredende grondwaterstanden.

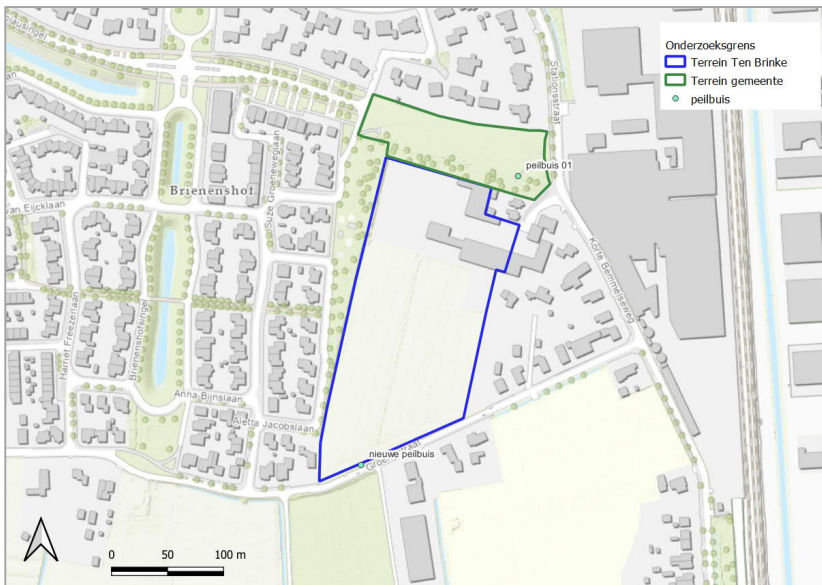
Om beter inzicht te krijgen in de lokale situatie, wordt een grondwatermonitoring uitgevoerd. De monitoring heeft een looptijd van één jaar en is gestart in april 2023. Voor de monitoring zijn twee locaties gekozen om de grondwaterstanden te meten. Beide locaties zijn in figuur 3.3 weergegeven.

08-06-2023

Versie D1

Projectnummer 51014732

Onderwerp Waterhuishouding De Pas Noord Elst



Figuur 3.3 Locaties peilbuizen monitoring

3.4 Oppervlaktewater

In figuur 3.4 is het plangebied weergegeven op de leggerkaart van Waterschap Rivierenland. Hierop is te zien dat ten zuidwesten van het plangebied één watergang (code 106920, categorie C) is gelegen. C-wateren zijn van tertiair belang voor het waterbeheer en hiervoor geldt geen jaarlijkse onderhoudsplicht. Er geldt geen beschermingszone voor deze watergang. De watergang betreft een zaksloot en staat niet in verbinding met het oppervlaktewater.



Figuur 3.4 Overzicht oppervlaktewater (legger Waterschap Rivierenland)

3.5 Klimaat

De Klimaateffectatlas geeft inzicht in de overstromingskans en de overstromingsdiepte van gebieden in Nederland. Voor het plangebied is de overstromingskans zeer klein, 1/3.000 tot 1/30.000 jaar. Bij deze overstromingskans geldt een overstromingsdiepte van 1,0 tot 1,5 m in het noorden en midden van het plangebied. Aan de zuidoostzijde geldt een overstromingsdiepte van 1,5 tot 2,0 meter. Gezien de geringe overstromingskans, is het niet noodzakelijk om extra maatregelen te nemen tegen het overstromingsrisico.

4. Uitgangspunten

4.1 Toename verharding

Door Wissing B.V. is een VO stedenbouwkundig plan opgesteld. In het huidige ontwerp worden 129 woningen waaronder één bijzonder woongebouw gerealiseerd. De volgende typen woningen worden voorzien:

- 47 rijwoningen;
- 18 rug-aan-rugwoningen;
- 6 twee-onder-één-kapwoningen;
- 28 hofwoningen;
- 1 bijzonder woongebouw (circa 30 wooneenheden).

De verhardingspercentages per type woning die wij aanhouden, staan in onderstaande tabel weergegeven.

Tabel 1 Percentage verharding per type woning	
Type woning	Percentage verhard (%)
Twee-onder-één-kapwoningen	80
Rijwoning/rug-aan-rugwoning	90
Bijzonder woongebouw & hofwoning	100

De verwerking van het hemelwater dient volledig binnen het plangebied plaats te vinden.

4.2 Afspraken gemeente Overbetuwe en Waterschap Rivierenland

Algemeen

- Eventuele afwijkingen op LIOR voorleggen in een controleronde aan de gemeente, zoals LIOR voorschrijft.

Wadi's

- Peilstijging van 0,3 m aanhouden. Waking is 0,2 meter. Incidentele totale waterberging maximaal 0,5 meter.
- Indien de berekening niet uitkomt, dan een voorstel doen tot 0,4 m waterberging in de wadi met waking 0,1 m met tot een maximum van 0,5 m incidentele waterberging totaal.
- Indien van toepassing, dan in het waterhuishoudkundige plan laten toetsen in controleronde van gemeente. Komt dit niet uit, dan extra ruimte reserveren.
- Talud verhang minimaal 1:3.

Halfverharding

- Halfverharding 50% mee laten rekenen.

5. Toekomstige situatie

08-06-2023

5.1 Toelichting ontwikkeling

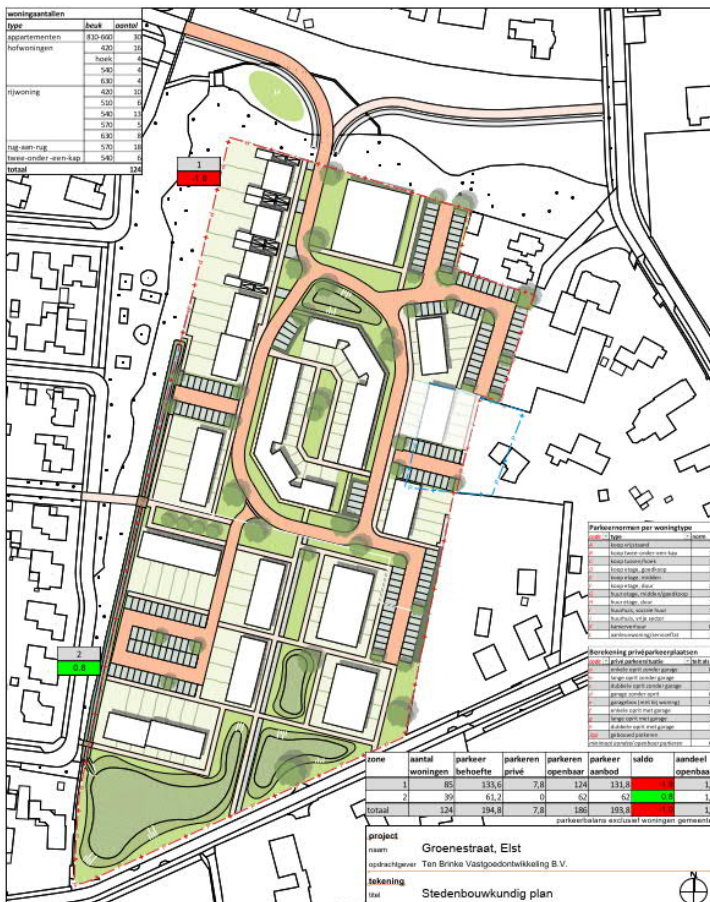
Versie D1

Projectnummer 51014732

Onderwerp Waterhuishouding De Pas Noord Elst

Het plangebied heeft een totale oppervlakte van circa 3,9 ha waarvan in de huidige situatie 7.600 m² verhard oppervlak betreft. Ten westen van het plangebied ligt een watergang/zaksloot. Het noordelijke deel van het plangebied zal in de toekomst gebruikt worden voor de ontsluiting van het bestemmingsverkeer voor de nieuwe wijk.

Voor de watertoets gebruikt Sweco het VO stedenbouwkundig plan als uitgangspunt. In figuur 5.1 is het plangebied weergegeven.



Figuur 5.1 Stedenbouwkundig plan (Wissing B.V.)

5.2 Verhard oppervlak

Het totale oppervlak van het plangebied bedraagt 3,9 hectare. Het terrein van de gemeente bedraagt 8.525 m² en het terrein van Ten Brinke heeft een oppervlakte van 30.470 m². In de huidige situatie ligt in het midden van het plangebied een bedrijfsterrein met een verhard oppervlak van 7.600 m².

Binnen het plangebied is 12.701 m² toegedeeld aan de uit te geven percelen. Uitgaande van de verhardingspercentages uit tabel 1, komt het particuliere verhard oppervlak op 11.543 m².

De inrichting van de openbare ruimte bestaat uit wegen, parkeerplaatsen, fiets- en voetpaden en groen. Bij de aanleg van de parkeerplaatsen wordt half-verharding (grasbetontegels) toegepast. De parkeerplaatsen tellen daarom voor 50% mee in de toename van het verhard oppervlak. In totaal bedraagt het verhard oppervlak in de openbare ruimte 8.851 m². Het groen heeft een oppervlakte van 16.235 m².

In tabel 2 is een overzicht van de toekomstige verharding weergegeven. In de toekomstige situatie zal 20.394 m² verharding aanwezig zijn. Dat is een toename van 12.794 m² ten opzichte van de huidige situatie (20.394 m² – 7.600 m²). De toename is groter dan 500 m². Dit betekent dat watercompensatie nodig is om versnelde afvoer tegen te gaan.

Tabel 2 Overzicht huidige en plansituatie verhard oppervlak

Type	Plansituatie (m ²)	% verhard	Totale verharding (m ²)
Kavels			
Twee-onder-een-kap	1.644	80%	1.315
Rijwoning & rug-aan-rug	8.292	90%	7.463
Bijzonder woongebouw en hofwoning	2.765	100%	2.765
Subtotaal	12.701		11.543
Openbare inrichting Ten Brinke			
Wegen	3.813	100%	3.813
Parkeerplaatsen	2.432	50%	1.216
Fiets- en voetpaden	2.989	100%	2.989
Groen	8.543	0%	0
Openbare inrichting gemeente			
Toegangswegen	833	100%	833
Groen	7.692	0%	0
Totaal	38.994		20.394

5.3 Waterbergingsopgave

De toename van verhard oppervlak zorgt voor versnelde afvoer van hemelwater. De toename van verharding dient gecompenseerd te worden in de vorm van waterberging. De vuistregel is dat er 664 m³ waterberging nodig is per hectare nieuw verhard oppervlak. De waterbergingsopgave die de toename van verhard oppervlak compenseert, bedraagt daarmee 850 m³ (12.794 m² x 0,0664 m). Van de totale bergingsopgave is 55 m³ afkomstig van het terrein van de gemeente (833 m² x 0,0664 m). Een globale invulling van de waterbergingsopgave volgt in hoofdstuk 6.

5.4 Waterkwaliteit

Het is van belang om zo min mogelijk vervuilende stoffen toe te voegen aan het grond- en oppervlaktewatersysteem. Alleen schoon hemelwater wordt direct afgevoerd naar de bodem. Verontreiniging van hemelwater, afkomstig van daken, dient primair te worden voorkomen door geen uitlogbare materialen toe te passen.

Licht verontreinigd hemelwater, afkomstig van verharde oppervlakken, wordt alleen afgevoerd via een zuiverende voorziening, zoals een wadi. De ondergrond binnen het plangebied heeft een zeer goede doorlatendheid.

5.5 Afvalwater

Vanuit gemeente Overbetuwe is de eis om het hemelwater en afvalwater gescheiden in te zamelen. Voor de afvalwaterproductie worden de volgende kerngetallen gebruikt (Stichting RIONED):

- 2,5 inwoners per woning;
- 0,012 m³/uur afvalwaterproductie per persoon;
- de dwa-productie per etmaal bedraagt de hoeveelheid gedurende 10 uur.

Er worden 129 wooneenheden voorzien wat resulteert in een totale afvalwaterproductie van 3,9 m³/uur.

Het DWA-stelsel wordt aangesloten op de bestaande riolering ten zuiden van het plangebied. Bij het beoogde aansluitpunt voor het DWA-riool op het gemengde stelsel in de Groenestraat ligt een PVC-riool met een diameter van 400 millimeter. De beoogde aansluitpunten zijn bij de putnummers EZ38 of EZ39. De definitieve uitwerking zal in afstemming met de gemeente plaatsvinden.

6. Hemelwaterplan

6.1 Waterbergingsopgave

De waterbergingsopgave voor het plangebied bedraagt 850 m³. Om hieraan te voldoen, worden groenstroken verlaagd aangelegd zodat deze als wadi's gaan functioneren. Verder zijn er greppels voorzien bij de twee noordelijke toegangswegen. In figuur 6.1 zijn de locaties van de wadi's en de greppels weergegeven. De locaties zijn gebaseerd op het meest recente stedenbouwkundig ontwerp. Daarnaast is ook rekening gehouden met het hoogteverschil van het maaiveld dat van noord naar zuid afloopt. De blauwe peilen geven indicatief de afstroomrichting van het hemelwater weer. Bij het vaststellen van het definitieve ontwerp, kunnen de exacte locaties nog wijzigen.

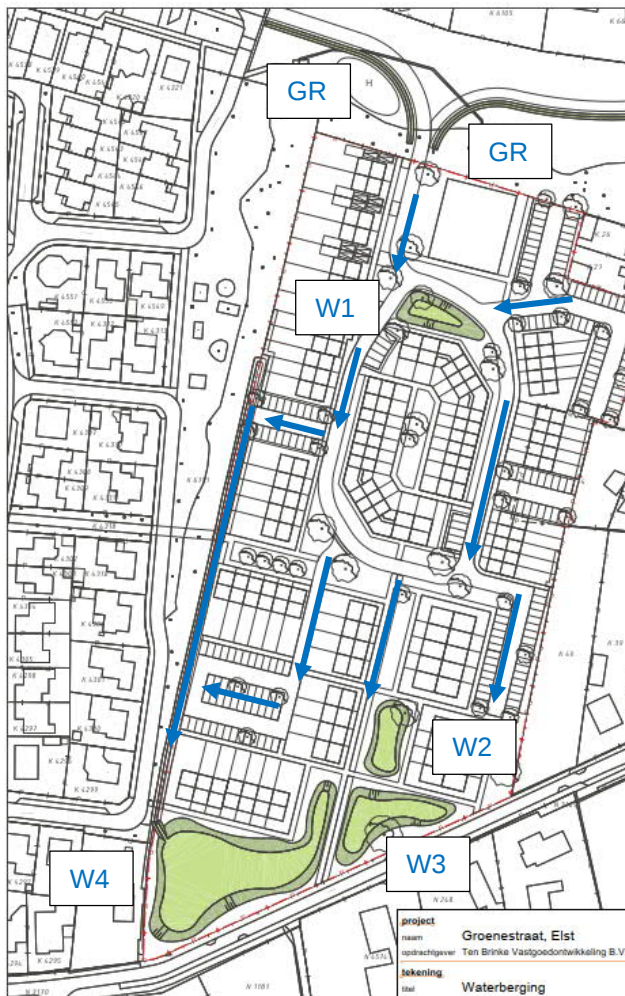
6.2 Invulling waterberging

Er worden vier wadi's aangelegd. De bodem van de wadi's zal op 0,50 m onder het maaiveld aangelegd worden. In de wadi's kan water tot een diepte van 0,40 m geborgen worden (in eerste instantie is in het ontwerp gerekend met een peilstijging van 0,3 m in de wadi's, maar dit bleek onvoldoende berging te zijn). Bij de wadi's is rekening gehouden met 0,10 m wading. De greppels zijn voorzien ten noorden van het plangebied om de toename van de verharding van de toegangswegen (833 m²) te compenseren.

In tabel 3 is een overzicht van de afmetingen van de wadi's en de greppels weergegeven. De wadi's tezamen hebben een inhoud van 796 m³. Het talud verhang is op dit moment minimaal 1 op 4. Rondom de wadi's is extra ruimte gereserveerd om een flauwer talud verhang te maken. Hierdoor zal de inhoud dus nog gaan toenemen. De greppels hebben een minimale inhoud van 112 m³. De totale inhoud bedraagt hiermee 908 m³. Daarmee hebben de voorzieningen voldoende capaciteit om aan de bergingsopgave van 850 m³ te voldoen. Tenslotte is de inhoud van de bestaande zaksloot niet meegenomen in de compensatie.

Tabel 3 Overzicht afmetingen wadi's (W) en greppels (GR)

Wadi	Opp. bodem (m ²)	Bergingsdiepte (m)	Inhoud bodem (m ³)	Talud 1:	Opp. talud (m ²)	Inhoud talud (m ³)	Inhoud totaal (m ³)
W1	81	0,40	32	4		14	46
W2	163	0,40	65	4		18	83
W3	303	0,40	121	4		30	151
W4	1124	0,40	450	4		66	516
GR	372	0,30	112	n.t.b.	-	-	112
Totaal			668			128	908



Figuur 7 Locaties wadi's en greppels

6.3 Aandachtspunten

Er zijn een aantal aandachtspunten om rekening mee te houden bij de realisatie van de nieuwe woonwijk:

- De grondwatermonitoring is opgestart. Inzicht in de grondwaterstanden is noodzakelijk voor de uitwerking van de waterhuishouding (onder andere voor het bepalen van de ontwateringsdiepte, vloer- en wegpeilen en bodemhoogte van de waterbergingsvoorzieningen).
- De ontwikkeling mag geen (grond)wateroverlast veroorzaken bij aangrenzende percelen. In het huidige plan wordt het hemelwater in het zuiden van het plangebied opgevangen in wadi's. Zonder maatregelen lopen aangrenzende percelen ten zuiden mogelijk een verhoogd risico op wateroverlast. Een maatregel waar aan gedacht kan worden, is het realiseren van een grondwal in de hoek ten zuidwesten en zuidoosten van het plangebied.
- De watergang/zaksloot aan de westzijde van het plangebied zal in het huidige plan niet gebruikt worden als waterberging. Een afvoerende functie naar de wadi's is wel wenselijk. Met het waterschap dienen afspraken gemaakt te worden over de toekomstige functie en het onderhoud van de watergang.

6.4 Vervolgonderzoek en alternatieven

6.4.1 Vervolgonderzoek

Bij het aanleggen van een wadi, zijn door de kleiige bovengrond aanvullende maatregelen nodig om te zorgen dat de wadi's na een bui snel genoeg geledigd kunnen worden.

Naast de doorlatendheid van de bodem, is het – afhankelijk van de hoogte van de grondwaterstanden – of het water makkelijk in de bodem kan infiltreren. Er zijn (nog) geen gegevens bekend van de grondwaterstanden, waardoor wij hier nog geen uitspraak over kunnen doen.

Mocht het plangebied vanwege een hoge grondwaterstand niet geschikt zijn voor infiltratie, dan zijn er geschikte alternatieven om toch te voldoen aan de waterbergingsopgave. Deze alternatieven worden in de volgende paragraaf besproken.

6.4.2 Alternatieven

Naast de wadi's zijn er alternatieven voor de invulling van de waterbergingsopgave.

Groendaken

De aanleg van groendaken zorgt voor de opvang en berging van hemelwater. Sedumdaken kunnen tot 15 mm water bergen. Door een deel van de woningen of het bijzonder woongebouw te voorzien van sedumdaken, wordt een deel van de waterbergingsopgave ingevuld. Daarnaast bieden sedumdaken verkoeling op hete dagen.

Meer groen en minder verharding

Het realiseren van veel groen maakt de buurt aantrekkelijker, klimaatadaptiever en gezonder. Zo zorgt (veel) verharding voor hitte en het snel afvoeren van water. De aanleg van veel groen heeft een verkoelende werking door schaduw (van bomen) en verdamping van water. Naast het tegengaan van hittestress, vermindert groen de kans op wateroverlast. Water kan daar waar het valt, opgenomen worden in de bodem en stroomt niet af naar een lager gelegen punt in de buurt. Ook heeft meer groen een positieve impact op de (mentale) gezondheid van de inwoners. Kortom, een groene buurt heeft dus vele voordelen en maakt de wijk robuust en toekomstbestendig.

Fiets- en voetpaden

Het gebruik van waterdoorlatende verharding bij de aanleg van fiets- en voetpaden vermindert de kans op wateroverlast. De fiets- en voetpaden hebben in de toekomstige situatie een oppervlakte van 2.989 m².

7. Waterparagraaf

7.1 Watertoets

Het doorlopen van het watertoetsproces is een verplicht onderdeel bij ruimtelijke ontwikkelingen. In dit hoofdstuk zijn de effecten van de ontwikkeling op de waterhuishouding in beeld gebracht en beoordeeld.

7.2 Relevant beleid

In de keur van Waterschap Rivierenland staan de regels die het waterschap hanteert bij onder andere de bescherming van waterkeringen, watergangen, kunstwerken en om watertekort en wateroverlast te voorkomen. In de keur staat beschreven aan welke voorwaarden voldaan moet worden en of er een meldingsplicht geldt. Wanneer iets volgens de keur niet voldoet aan de algemene regels, kan een vergunning worden aangevraagd. Het waterschap toetst een aanvraag aan de beleidsregels. Het doel hiervan is om nadelige effecten op het watersysteem te voorkomen.

7.3 Gevolgen toekomstige ontwikkeling

In de huidige situatie heeft het plangebied een verhard oppervlak van 7.600 m². In de toekomstige situatie wordt circa 20.394 m² verhard oppervlak gerealiseerd. Door de aanleg van de nieuwe wijk neemt het verhard oppervlak in de toekomstige situatie met 12.794 m² toe. De toename is groter dan 500 m². Dit is boven de vrijstellingsplicht, wat betekent dat compensatie in de vorm van waterberging nodig is om versnelde afvoer tegen te gaan. Het waterschap hanteert de vuistregel dat 664 m³ waterberging per hectare nieuw verhard oppervlak nodig is. De waterbergingsopgave die de toename van verhard oppervlak compenseert, bedraagt daarmee 850 m³.

Er worden 129 woningen voorzien wat resulteert in een totale afvalwaterproductie van 3,9 m³/uur. Ten zuiden van het plangebied kan het nieuwe DWA-stelsel op de bestaande riolering worden aangesloten.

7.4 Invulling waterbergingsopgave

De bergingsopgave bedraagt 850 m³. In het plangebied worden vier wadi's gerealiseerd die tezamen een bergingsvolume van 796 m³ hebben. Daarnaast zijn er greppels voorzien om het verhard oppervlak van de toegangswegen te compenseren. De greppels hebben een inhoud van 112 m³. De totale inhoud bedraagt hiermee 908 m³.

7.5 Aandachtspunten

De ontwikkeling mag geen (grond)wateroverlast veroorzaken bij aangrenzende percelen. In het huidige plan wordt het hemelwater grotendeels in het zuiden van het plangebied opgevangen in wadi's. Zonder maatregelen lopen aangrenzende percelen ten zuiden mogelijk een verhoogd risico op wateroverlast. Een maatregel waar aan gedacht kan worden, is het realiseren van een grondwal in de hoek ten zuidwesten en zuidoosten van het plangebied.

De watergang aan de westzijde van het plangebied zal in het huidige plan niet gebruikt worden voor waterberging. Een afvoerende functie richting de wadi is wel wenselijk. Met het waterschap dienen afspraken gemaakt te worden over de toekomstige functie en onderhoud van de watergang.

Bijlagen:

1. Boorprofielen
2. Locaties peilbuizen

08-06-2023

Versie D1

Projectnummer 51014732

Onderwerp Waterhuishouding De Pas Noord Elst

Sweco Nederland B.V.	Handelsregister 30129769
Onderwerp	Waterhuishouding De Pas Noord Elst
Projectnummer	51014732
Klant	Ten Brinke Vastgoedontwikkeling B.V.
Versie	D1
Datum	08-06-2023
Auteur	Sjors Busink
Document referentie	NL23-648800269-52323

Gecontroleerd door
Lucas Nieuweboer**Vrijgegeven door**
Ron Buitelaar

Bijlage 1 – Boorprofielen

08-06-2023

Versie D1

Projectnummer 51014732

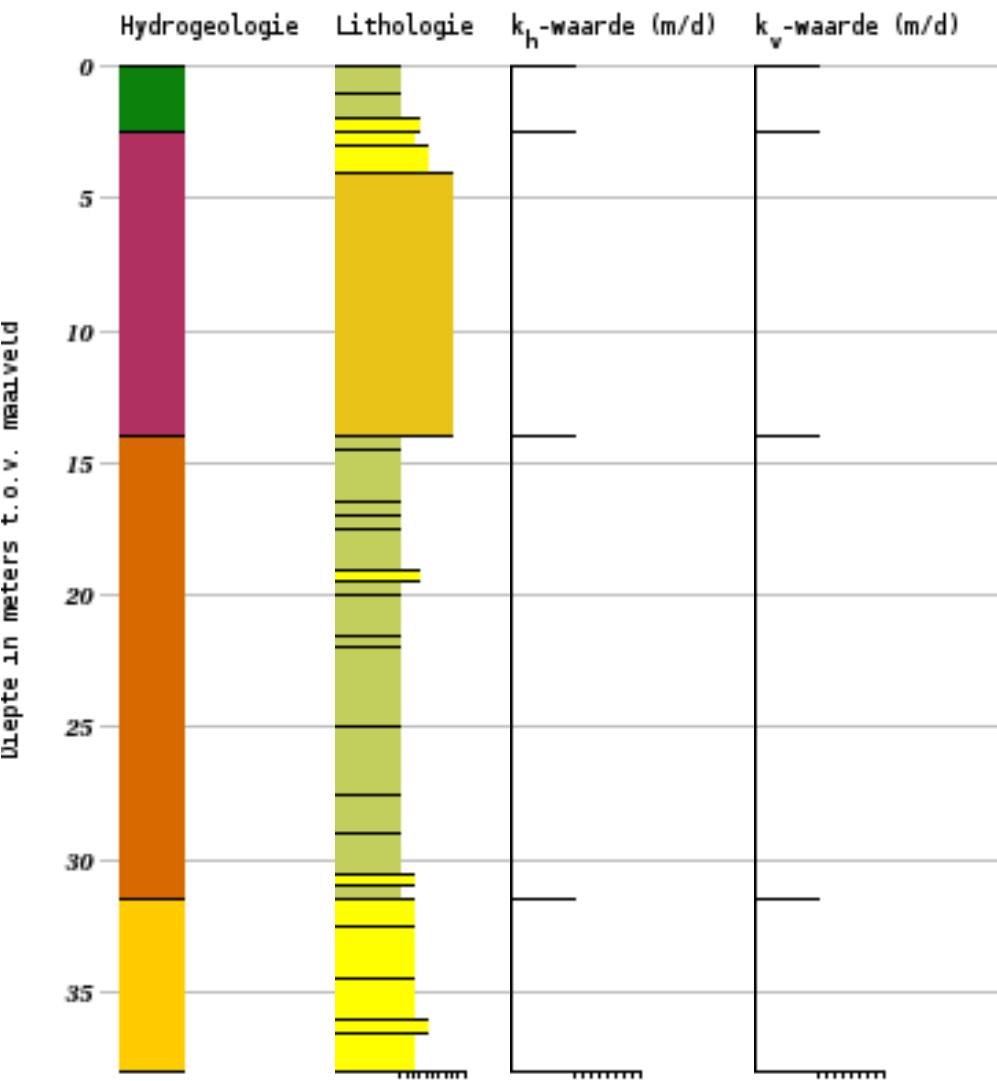
Onderwerp Waterhuishouding De Pas Noord Elst

Boormonsterprofiel

Identificatie :	B40C2659
Coördinaten :	186977 , 436021 (RD)
Maaiveld:	8.93 m t.o.v. NAP
Beschikbare informatie:	Digitale opnamegegevens
Beschrijfmethode:	Onbekend
Kwaliteit interpretatie:	Geautomatiseerd toegekend
Lithostratigrafie	Lithologie

Boormonsterprofiel en interpretatie BRO REGIS II v2.2

Identificatie: B40C0022
Coördinaten: 186837, 436581 (RD)
Maaiveld: 8.91 m t.o.v. NAP
Diepte t.o.v maaiveld: 0.00 m - 38.00 m



Hydrogeologie

- HLC
- KRz
- Wak1
- PZWaz

Lithologie

- Leem
- Zand fijne categorie
- Zand grove categorie

kh-waarde

- 0.0E0 ≤ kh < 1.0E0
- 1.0E0 ≤ kh < 2.5E0
- 2.5E0 ≤ kh < 5.0E0
- 5.0E0 ≤ kh < 1.0E1
- 1.0E1 ≤ kh < 2.5E1
- 2.5E1 ≤ kh < 5.0E1
- 5.0E1 ≤ kh < 1.0E2
- 1.0E2 ≤ kh < 2.0E2
- 2.0E2 ≤ kh < 1.0E9

kv-waarde

- 0.0E0 ≤ kv < 5.0E-5
- 5.0E-5 ≤ kv < 1.0E-4
- 1.0E-4 ≤ kv < 5.0E-4
- 5.0E-4 ≤ kv < 1.0E-3
- 1.0E-3 ≤ kv < 5.0E-3
- 5.0E-3 ≤ kv < 1.0E-2
- 1.0E-2 ≤ kv < 5.0E-2
- 5.0E-2 ≤ kv < 1.0E-1
- 1.0E-1 ≤ kv < 1.0E9

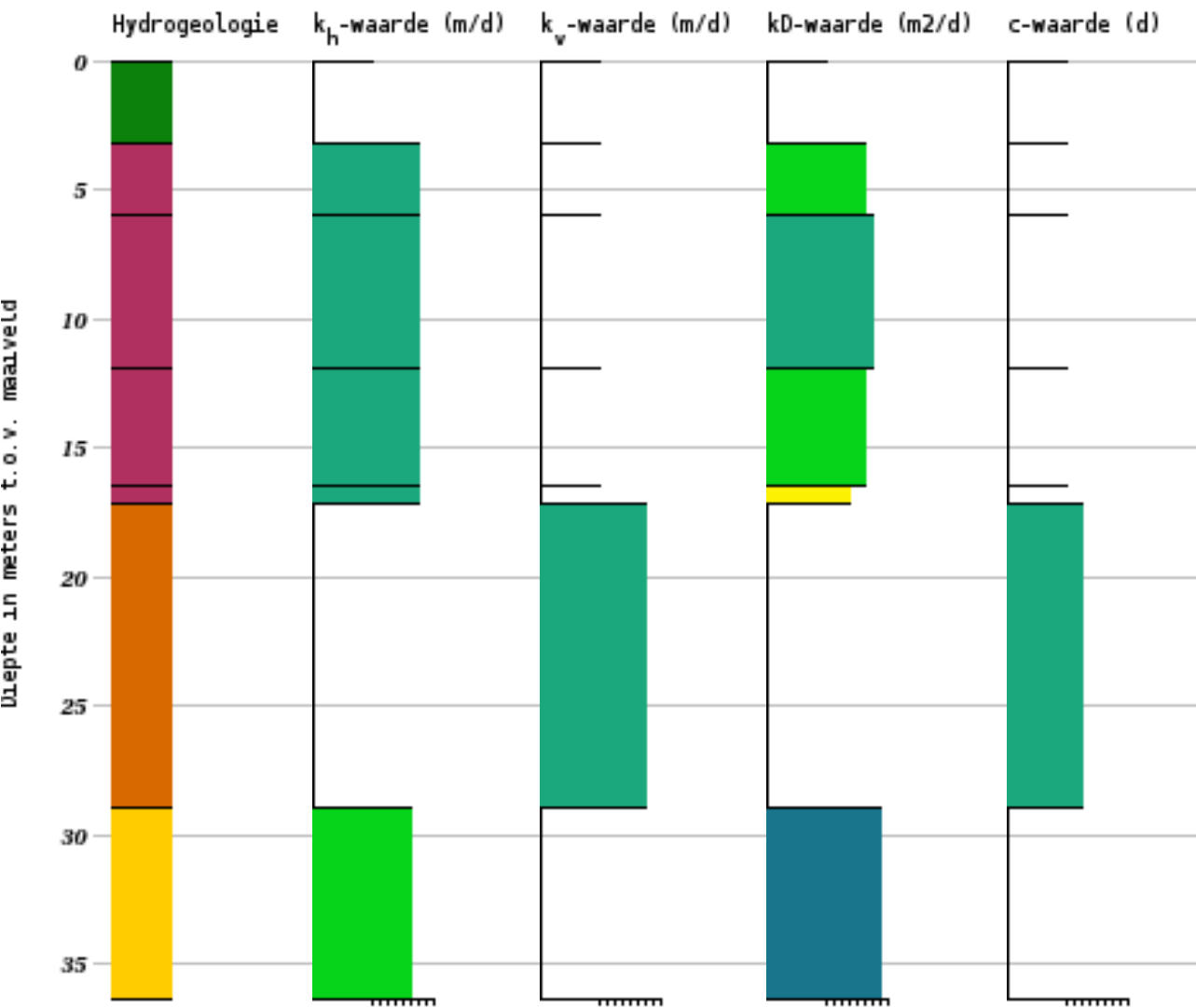
Appelboor BRO REGIS II v2.2

Coördinaten:186933, 436025 (RD)

Maaiveld:8.95 m t.o.v. NAP

Diepte t.o.v maaiveld:0.00 m - 460.16 m

Geselecteerde diepte:0.00 m - 36.39 m



Hydrogeologie

HLc
KRz2
KRz3
KRz4
KRz5
Wak1
PZWAz2

kh-waarde

0.0E0 ≤ kh < 1.0E0
1.0E0 ≤ kh < 2.5E0
2.5E0 ≤ kh < 5.0E0
5.0E0 ≤ kh < 1.0E1
1.0E1 ≤ kh < 2.5E1
2.5E1 ≤ kh < 5.0E1
5.0E1 ≤ kh < 1.0E2
1.0E2 ≤ kh < 2.0E2
2.0E2 ≤ kh < 1.0E9

kv-waarde

0.0E0 ≤ kv < 5.0E-5
5.0E-5 ≤ kv < 1.0E-4
1.0E-4 ≤ kv < 5.0E-4
5.0E-4 ≤ kv < 1.0E-3
1.0E-3 ≤ kv < 5.0E-3
5.0E-3 ≤ kv < 1.0E-2
1.0E-2 ≤ kv < 5.0E-2
5.0E-2 ≤ kv < 1.0E-1
1.0E-1 ≤ kv < 1.0E9

kD-waarde

0.0E0 ≤ kD < 1.0E0
1.0E0 ≤ kD < 5.0E0
5.0E0 ≤ kD < 2.5E1
2.5E1 ≤ kD < 5.0E1
5.0E1 ≤ kD < 1.0E2
1.0E2 ≤ kD < 2.5E2
2.5E2 ≤ kD < 5.0E2
5.0E2 ≤ kD < 1.0E3
1.0E3 ≤ kD < 1.0E9

c-waarde

0.0E0 ≤ c < 5.0E1
5.0E1 ≤ c < 1.0E2
1.0E2 ≤ c < 5.0E2
5.0E2 ≤ c < 1.0E3
1.0E3 ≤ c < 5.0E3
5.0E3 ≤ c < 1.0E4
1.0E4 ≤ c < 1.0E5
1.0E5 ≤ c < 1.0E6
1.0E6 ≤ c < 1.0E9

Bijlage 2 – Locaties peilbuizen

08-06-2023

Versie D1

Projectnummer 51014732

Onderwerp Waterhuishouding De Pas Noord Elst

SITUATIETEKENING

Onderzoekslocatie:

Groenestraat Elst

Projectcode:

K2220224

Datum:

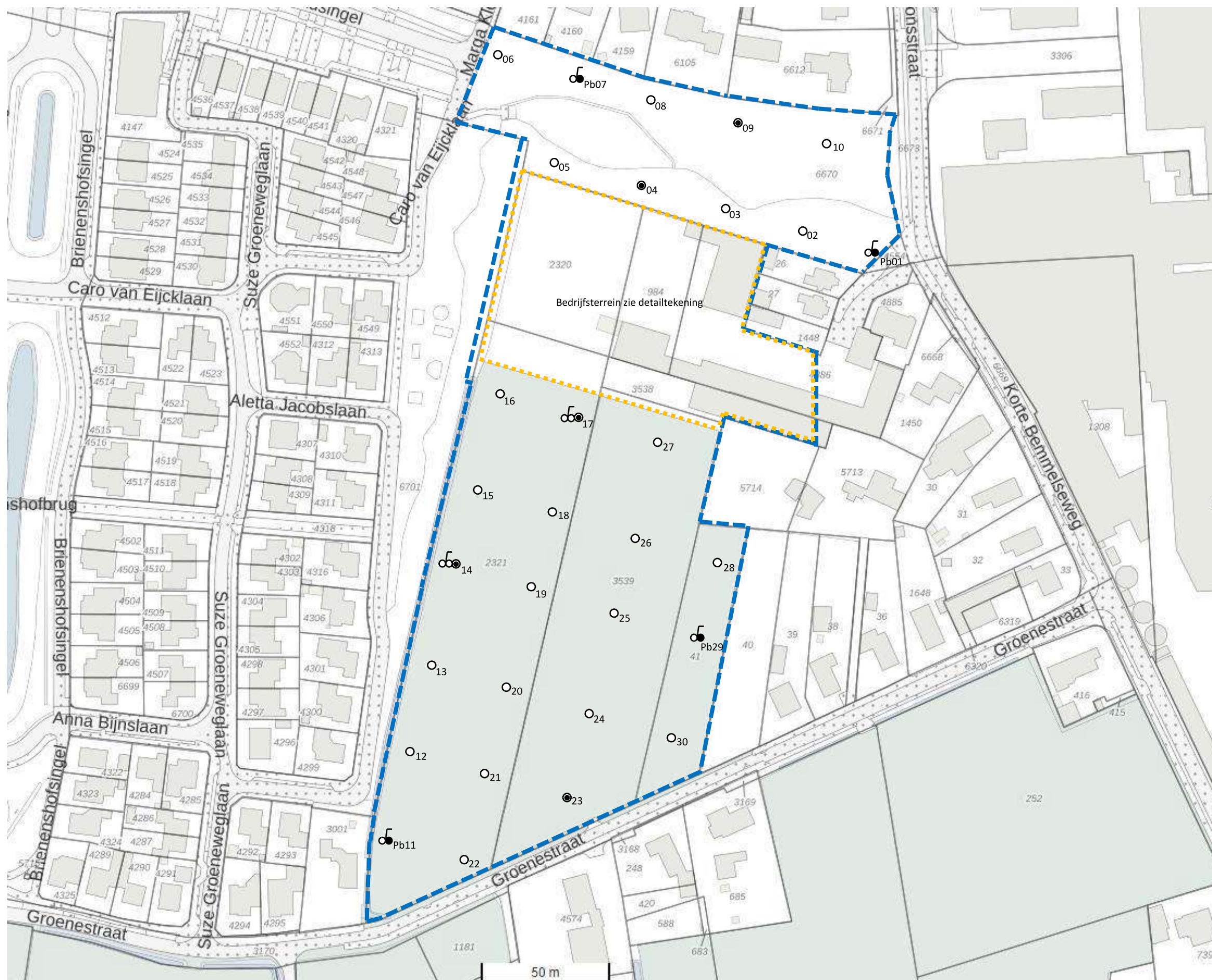
december 2022

Schaal:

Zie tekening (A3)

Legenda:

- Onderzoeksgebied
- Bedrijfsterrein
- Boring tot 0,5 m-mv
- Boring tot 2,0 m-mv
- ⊕ Peilbuis (grondwater)
(K-waarde onderzoek)
- ⊕ Meetpunt (K-waarde onderzoek)



SITUATIETEKENING

Onderzoekslocatie:

Groenestraat Elst

Projectcode:

K2220224

Datum:

december 2022

Schaal:

Zie tekening (A3)

Legenda:

 Onderzoeksgebied

 Bedrijfsterrein

 Meetpunt Doorlatendheids-
onderzoek (K-waarde)

 Peilbuis (grondwater)

