aeres milieu

ingenieursbureau voor bodem, archeologie, geohydrologie, ecologie

Waterparagraaf en infiltratieonderzoek Valkenbergstraat 32, Eerde (Gemeente Meijerijstad)

Waterparagraaf en infiltratieonderzoek Valkenbergstraat 32, Eerde

Aeres Milieu Projectnummer	:	AM23230
Status rapport	:	Definitief
Datum	:	20 november 2023
Opdrachtgever	:	BRO Rhijnspoorplein 38 1018 TX Amsterdam
Opgesteld door	:	dhr. J. Martens MSc.
Paraaf	:	
Gecontroleerd door	:	dhr. M. Vrolix, bc.
Paraaf	:	

Aeres Milieu B.V.
Noordhoven 4
6042 NW ROERMOND
(t) 0475 – 320 000
e-mail: info@aeres-milieu.nl
www.aeres-milieu.nl

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING 4

2. WATERHUISHOUDKUNDIG SYSTEEM 8

2.1. Inleiding 8

2.2. Watersystemen 8

Bodemopbouw en grondwater 8

Oppervlaktewater 9

Hemel- en afvalwater 9

3. INFILTRATIEONDERZOEK 10

3.1. Uitvoering veldwerk 12

3.2. Lokale bodemopbouw 12

3.3. Resultaten onverzadigde zone 12

3.4. Conclusie 12

4. PLANVOORNEMEN EN AFWEGING 13

5. OVERIGE AANDACHTSPUNTEN EN RANDVOORWAARDEN 15

Bijlagen:

Bijlage 1: Topografische overzichtskaart

Bijlage 2: Concept planvoornemen

Bijlage 3: Situatietekening met boor- en fotostandplaatsen

Bijlage 4: Foto's plangebied

Bijlage 5: Boorprofielen

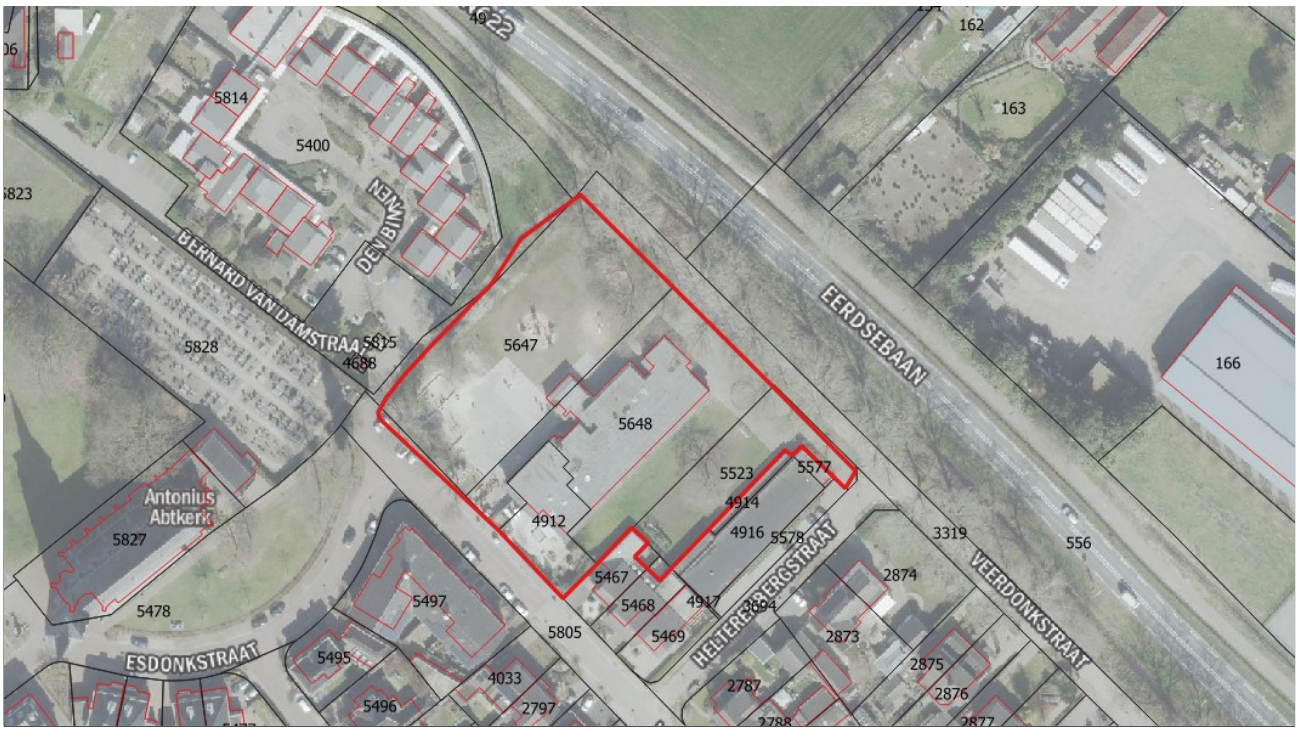
Bijlage 6: Meetresultaten en grafieken

Bijlage 7: Geraadpleegde literatuur + watertoets

1. INLEIDING

In opdracht van BRO heeft Aeres Milieu een waterparagraaf en infiltratieonderzoek opgesteld voor de voorgenomen bestemmingsplanwijzing op een perceel aan de Valkenbergstraat 32 te Eerde. De ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven op afbeelding 1.

Adres onderzoekslocatie	: Valkenbergstraat 32, Eerde
Gemeente	: Meierijstad
Waterschap	: Aa en Maas
Kadastrale registratie	: Veghel, sectie F, nrs. 5648, 5647, 5523 en 4912
Oppervlakte	: ca. 5.150 m^2
Peil maaiveld	: ca. 10,3 m +NAP
Peil grondwater	: ca. 8,9 m +NAP



Afbeelding 1: Begrenzing van de onderzoekslocatie (rood omlijnd). Bron luchtfoto en kadastrale situatie: PDOK-viewer

Aanleiding

De aanleiding voor het opstellen van deze waterparagraaf en de uitvoering van het infiltratieonderzoek is de voorgenomen herontwikkeling ter plaatse. Men is voornemens de bestaande basisschool te slopen voor de realisatie van nieuwbouwwoningen. Men is voornemens 6 seniorenwoningen en 10 starterswoningen te realiseren, verdeeld over 3 woonblokken. Het is noodzakelijk om vroegtijdig de toekomstige waterstromen in beeld te brengen, zodat deze op een duurzame manier verwerkt kunnen worden en het planvoornemen geen verhoogd risico op wateroverlast als gevolg heeft. Afbeelding 2 geeft het planvoornemen weer. Een grote tekening is opgenomen in bijlage 2.

Afbeelding 2: Voorgenomen planontwikkeling d.d. 07-11-2023 (bron: opdrachtgever)

Doel

Het doel van deze rapportage is een beschrijving te geven aan de huidige bodemkundige en (geo)hydrologische situatie (bureaustudie), de gehanteerde uitgangspunten en de randvoorwaarden, en de mogelijkheden om (afgekoppelde) neerslag in de toekomstige situatie ter plaatse te verwerken. Om na te gaan of de doorlatendheid van de bodem ter plaatse geschikt is, werden veldmetingen verricht. Hierna wordt de K-waarde bepaald en de resultaten beschreven met aanbevelingen voor de gewenste herontwikkeling.

Onderzoek

Aeres Milieu B.V. werkt voor de opdrachtgever als onafhankelijk onderzoek- en adviesbureau, en heeft geen binding met de onderzoekslocatie.

Het onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden zoals onder andere opgenomen in de Leidraad riolering, module C2510. Totdat hiervoor vastgestelde protocollen en richtlijnen worden opgesteld, is daar waar mogelijk aangesloten aan algemene kwaliteitseisen en geldende normen zoals deze voor o.a. bodemonderzoek gelden. Voorts is een infiltratieonderzoek een momentopname van enkele willekeurig verspreide meetlocaties, waardoor een zo goed mogelijk beeld van de geohydrologische situatie wordt verkregen.

Het is mogelijk dat lokale afwijkingen in de samenstelling van de bodem voorkomen. Het gevolg kan zijn dat resultaten van het infiltratieonderzoek binnen het plangebied onderling (sterk) verschillen. Derhalve is Aeres Milieu niet verantwoordelijk voor eventuele (vervolg)schade door onvoldoende gedimensioneerde voorzieningen.

Sinds 1 november 2003 is het wettelijk verplicht, in het kader van het Besluit Ruimtelijke Ordening, een watertoets te verrichten. In de toelichting bij ruimtelijke besluiten en plannen, waarop bovengenoemd besluit van toepassing is, is het noodzakelijk een beschrijving te geven van de manier waarop rekening is gehouden met de gevolgen van het plan voor de waterhuishouding.

Provinciaal is het Regionaal Water en Bodemprogramma (RWP) van de provincie Noord-Brabant op 22 december 2021 in werking getreden. Doel van dit nieuwe RWP is een klimaat adaptief 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.

In aansluiting is een Omgevingsvisie vastgesteld waarbij in de Interim Omgevingsverordening (IOV) al veel wijzigingen doorgevoerd zijn. Vanwege het uitstel van de inwerkingtreding van de Omgevingswet en daarmee ook de Omgevingsverordening, zijn een aantal urgente onderwerpen alvast verwerkt in de Interim omgevingsverordening. De definitieve verordening wordt tegelijk met de Omgevingswet van kracht.

Voor het grotere oppervlaktewater zijn er in Nederland diverse waterschappen actief die zich richten op een veilig en goed bewoonbaar land met gezonde, duurzame watersystemen. De waterbeheerders werken daarom integraal samen met gemeenten, die het beheer over de ruimtelijke ordening en openbare ruimte hebben, om deze doelstellingen te halen.

Het plangebied valt onder het beheer van Waterschap Aa en Maas. De doelstellingen en hoe het waterschap dit wil gaan halen voor de periode van 2022 tot 2027 staan beschreven in het waterbeheerplan. Waterveiligheid, Klimaatbestendig en gezond watersysteem en Schoon Water zijn de drie belangrijkste aspecten.

Voor bebouwde gebieden heeft het waterschap specifieke doelen geformuleerd. In bebouwd gebied werkt het waterschap toe naar een klimaat robuust watersysteem waarin:

- schoon water niet naar de zuivering gaat, maar het grondwater voedt;
- de waterkwaliteit geen risico's geeft voor de volksgezondheid en geschikt is voor een goede ontwikkeling van flora en fauna, maar ook voor recreatie en evenementen;
- de kans op wateroverlast en problemen door droogte en hittestress acceptabel is;
- de betrokkenheid en het waterbewustzijn van inwoners, bedrijven en andere stedelijke partners is toegenomen.

Deze programma's zijn verder uitgewerkt in het WBP naar concrete doelstellingen. Deze doelstellingen vinden onder andere een doorwerking in de beschikbare instrumenten van het waterschap; Keur, legger, communicatie en stimuleringsmiddelen. De Keur is een waterschapsverordening en omvat samen met de Waterwet alle gebods- en verbodsbepalingen met betrekking tot ingrepen of activiteiten die consequenties hebben voor de waterkwantiteit, waterkwaliteit en waterveiligheid. De Keur is verder uitgewerkt in beleids- en algemene regels. De Keur verwijst in de gebods- en verbodsbepalingen volop naar de legger. De legger legt de status en afmetingen behorende bij de regels van de Keur vast in een overzichtskaart van het waterbeheersgebied. Op deze kaart zijn onder andere dijken, waterlopen en bijbehorende beschermingszones aangegeven. Iedereen die werkzaamheden uitvoert of activiteiten plant in en om waterlopen of dijken, heeft met de Keur te maken en moet afhankelijk van de werkzaamheden of activiteiten een vergunning aanvragen.

De gemeente Meierijstad heeft een programma water en riolering (PWR) 2022-2026 en Verordening fysieke leefomgeving Meierijstad vastgesteld. Vooruitkijken naar uitdagingen is essentieel in waterbeheer. In het PWR zijn er twee rode draden te herkennen. Eerst en vooral is er de wettelijk verplichte invulling van de klassieke zorgplichten voor afvalwater, hemelwater en grondwater aangevuld met de verantwoordelijkheid die de gemeente heeft voor het oppervlaktewater. De tweede rode draad is de aanstaande Omgevingswet. Dit PWR is zo opgezet dat bij de inwerkingtreding van de Omgevingswet eenvoudig aansluiting kan worden gevonden bij de omgevingsvisie en het omgevingsprogramma. Daarmee levert het PWR zijn bijdrage aan een schone, gezonde, veilige en klimaatbestendige leefomgeving.

Bij ruimtelijke ontwikkelingen, waaronder ver- en nieuwbouwplannen, hanteert het waterschap een aantal uitgangspunten ten aanzien van het duurzaam omgaan met water, die van belang zijn als vertrekpunt bij het overleg tussen initiatiefnemer en waterbeheerder. Inrichtingen van waterhuishoudingen voor nieuw(her/ver)bouwplannen worden door het bevoegd gezag getoetst en gekeurd. Eventuele compensatie dient plaats te vinden volgens de voorkeursvolgorde: infiltreren, retentie binnen plangebied, retentie buiten plangebied of berging in bestaand watersysteem.

De 'watertoets' is een instrument dat waterhuishoudkundige belangen op een evenwichtige wijze laat meewegen bij het opstellen van ruimtelijke plannen en besluiten. Door middel van deze rapportage wordt het watersysteem bij het planvoornemen beschreven. Om knelpunten vast te stellen, is tevens de online watertoets doorlopen. Hieruit blijkt dat er geen directe belemmeringen aanwezig zijn bij het waterschap, zie bijlage 3. Deze rapportage dient samen met het planvoornemen voorgelegd te worden ter toetsing.

Leeswijzer

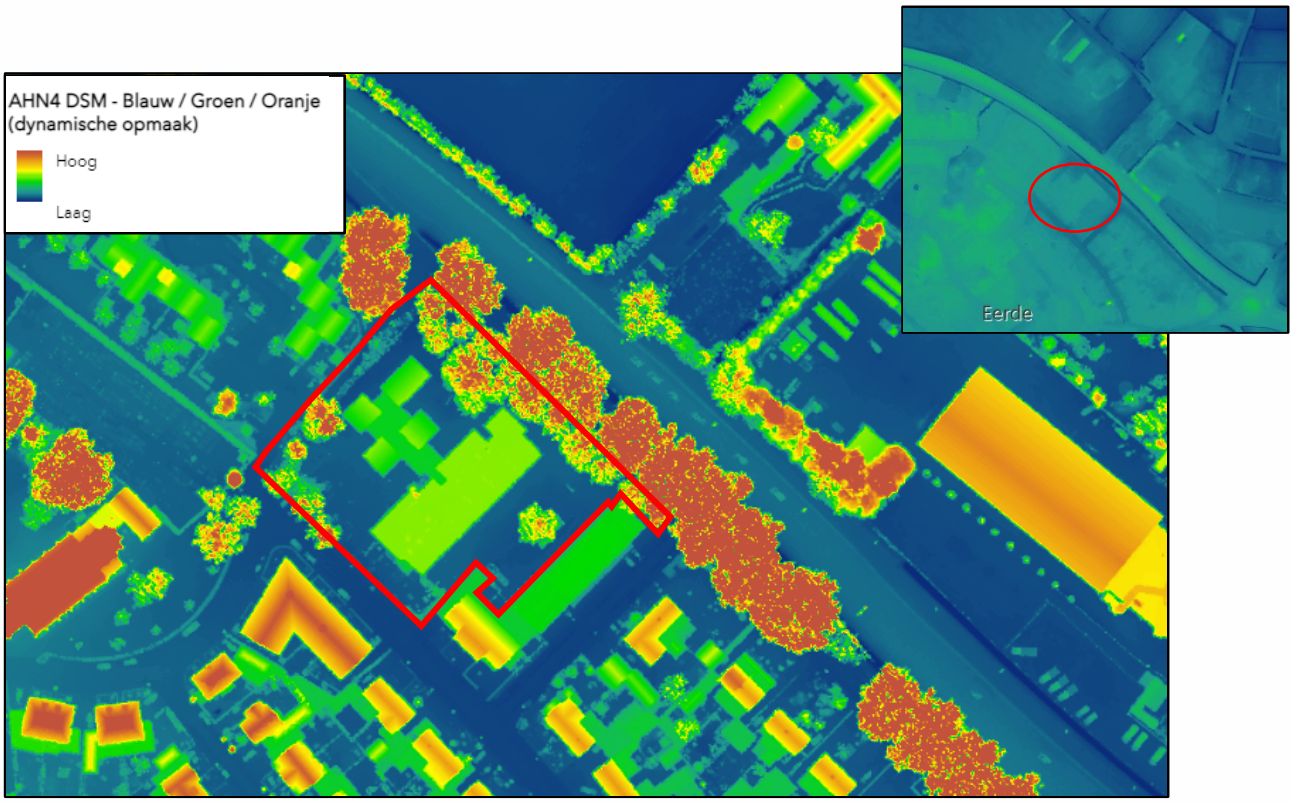
In hoofdstuk 2 is aandacht besteed aan de huidige bodemkundige- en (geo)hydrologische situatie (bureaustudie) en in hoofdstuk 3 wordt het infiltratieonderzoek toegelicht en uitgewerkt. In hoofdstuk 4 zijn de wijzigingen en aandachtspunten voor de ontwikkeling beschreven. Tot slot worden er in hoofdstuk 5 nog enkele algemene aandachtspunten beschreven.

2. WATERHUISHOUDKUNDIG SYSTEEM

2.1. Inleiding

Het plangebied ligt in het stedelijke centrum van het dorp Eerde. Momenteel is het plangebied gedeeltelijk bebouwd met een basisschool. Noordoostelijk van het plangebied ligt de Eerdsebaan (N622) en zuidwestelijk ligt de Valkenbergstraat. Oost- en westelijk bevinden zich woningen en handboogvereniging 'Rozenjagers'. Afbeelding 1 geeft de huidige situatie weer en in bijlage 1 is een topografische overzichtskaart opgenomen.

Bij nieuwbouw is voldoende ontwateringsdiepte benodigd om het risico op grondwateroverlast in de toekomst te vermijden. Hierbij is o.a. de bestaande hoogteligging van belang. Het plangebied kent weinig verschil in hoogteligging en kent een maaiveldhoogte van ca. 10,3 m +NAP. De zuidelijk gelegen Valkenbergstraat kent ter hoogte van het plangebied een maaiveldhoogte van ca. 9,9 m +NAP. Het omliggende terrein kent een gelijkend hoogteprofiel. Afbeelding 3 geeft de genoemde hoogteverschillen weer.



Afbeelding 4: Hoogtekaart plangebied en omgeving met aanduiding ligging (rood) (bron: AHN Nederland)

2.2. Watersystemen

De (water)systemen zoals die in het plangebied en omgeving voorkomen, worden onderverdeeld in grond-, oppervlakte-, afval- en hemelwater. Hieronder zijn de relevante aspecten kort beschreven.

Bodemopbouw en grondwater

Van de onderzoekslocatie is diverse informatie geraadpleegd bij o.a. het Dinoloket, bodematlas Noord-Brabant, bodemdata Nederland en ons eigen archief.

Volgens de geomorfologische kaart van Nederland (2021) ligt het plangebied in niet-gekarteerd gebied. Op basis van de ruimere omgeving ligt het plangebied naar verwachting op een complex van dekzandwelvingen. Volgens de Bodemkaart ligt het plangebied naar verwachting op een hoge zwarte enkeerdgrond bestaande uit leemarm en zwak lemig fijn zand. De verwachte bodemopbouw van de onderzoekslocaties wordt schematisch weergegeven in tabel 1.

Diepte [m-mv.]	Lithostratigrafie	Lithologie
0,0 – 1,7	Formatie van Boxtel	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en fijn zand, met weinig zandige klei en grof zand
1,7 – 3,2	Formatie van Boxtel (laagpakket van Liempde)	Kleiige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit leem, met weinig fijn en midden zand
3,2 – 21,1	Formatie van Boxtel	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en fijn zand, met weinig zandige klei en grof zand

Tabel 1: Verwachte bodemopbouw (bron: Dinoloket)

Bij het dinoloket is in de buurt van het plangebied geen grondwatermonitoringsbuis aanwezig. Ca. 650 meter oostelijk bevindt zich wel een grondwatermonitoringsbuis. Hierin is de gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG) waargenomen op ca. 9,3 m +NAP en de gemiddelde grondwaterstand is ca. 8,9 m +NAP. Ter plaatse van het plangebied is geen grondwateroverlast bekend. Tijdens de uitvoering van het infiltratieonderzoek is het grondwater waargenomen op een diepte van ca. 1,2 m-mv. Dit komt overeen met een grondwaterstand van 9,1 m +NAP. Het plangebied ligt niet binnen een grondwaterbeschermingsgebied. Om grondwateroverlast te voorkomen, wordt gestreefd naar een minimale ontwateringsdiepte van 0,7 m-mv. voor bebouwing en 0,5 meter ter plaatse van de tuinen.

Oppervlaktewater

Binnen de locatie is geen oppervlaktewater aanwezig. Noordelijk parallel aan de Eerdsebaan bevindt zich een overige watergang die oost-west stroomt. Het planvoornemen heeft hier derhalve geen directe invloed op het oppervlaktewater.

Hemel- en afvalwater

De bestaande bebouwing is aangesloten op het gemeentelijk rioolstelsel. Door de voorgenomen woningbouw bedraagt de toekomstige vuilwaterhoeveelheid ingeschat 0,4 m^3/u. Deze afvalwaterhoeveelheid dient op het gemeentelijk rioolstelsel aangesloten te worden. Gezien het bestaande gebruik als school zal deze hoeveelheid door het bestaande stelsel verwerkt kunnen worden. Hiervoor dient te zijner tijd een aanvraag ingediend te worden bij de gemeente Meierijstad.

Zover bekend is de bestaande bebouwing op het gemeentelijk stelsel aangesloten. Ter plaatse is een infiltratie onderzoek uitgevoerd (hoofdstuk 3). Op basis van de verwachte bodemsamenstelling (zwak lemig, matig fijn zand met een verwachte leemlaag op 1,5-2 m-mv.) is infiltratie binnen het plangebied naar verwachting beperkt mogelijk (voornamelijk horizontaal).

Bij nieuwbouw dient (en zal) op eigen perceel een gescheiden stelsel aangelegd worden waarbij conform het gemeentelijk beleid ter plaatse 60 mm hemelwaterberging ingepast dient te worden. Indien van de eigenaar van het nieuw bouwwerk of het nieuw verhard oppervlak redelijkerwijs en aantoonbaar een te grote inspanning wordt geëist in verhouding tot het doel van het verbod, kan een ontheffing verleend worden van het verbod. Voor het oppervlak aan groen dak (in m^2) is geen (aanvullende) hemelwatervoorziening benodigd omdat een groen dak als een vorm van waterberging gezien wordt. Tevens mag bij elke activiteit de reeds aanwezige totale hoeveelheid (hemel)waterberging op het perceel niet afnemen.

Het lozingsverbod geldt niet in geval van extreme neerslag (groter dan 60 mm) en geschiedt bij voorkeur bovengronds. In volgend hoofdstuk is een overzicht van de wijzigingen door het planvoornemen met de aandachtspunten opgenomen.

3. INFILTRATIEONDERZOEK

Het infiltreren van hemelwater heeft bij ontwikkelingen altijd de voorkeur. Door praktijkervaringen is vastgesteld dat een infiltratiesnelheid van ca. 0,4 meter per dag vereist is voor het succesvol toepassen van een infiltratievoorziening. Bij een lagere doorlatendheid kunnen reducerende omstandigheden optreden in de onverzadigde zone, die een ongunstige invloed hebben op het verwerkingsvermogen van een voorziening.

De doorlatendheid van een bodem is afhankelijk van vele factoren, onder meer poriëngrootte, de continuïteit van de poriën, de poriënvorm en -hoeveelheid en de diepte tot de grondwaterstand. De poriëngrootte en de verdeling ervan hangen in de eerste plaats van de bodemsoort en de bodemstructuur af. Bovendien is de doorlatendheid afhankelijk van de verzadigingsgraad, en kan ze beïnvloed worden door micro-organismen.

Hieruit kan worden afgeleid dat de infiltratiesnelheid van de ondergrond geen constante waarde heeft, maar van plaats tot plaats varieert, waarbij zelfs op vrij kleine schaal belangrijke verschillen kunnen optreden. In de Hydro geologische literatuur worden diverse waarden gegeven voor de infiltratiesnelheid van diverse afzettingen en sedimenten, zie tabel 2 *[C2510 stichting Rioned]*.

Materiaal	k [m/d]
klei	0,01 - 10^{-8}
klei, zand en grind mengsels	0,01 – 0,001
silt, löss	1 - 10^{-4}
silt, klei en mengsels van zand, silt en klei	0,1 - 10^{-4}
fijn zand	2 – 0,02
middelfijn tot middelgrof zand	43 – 0,09
grof zand	400 – 0,09

Tabel 2: Waarden voor de doorlatendheid van diverse afzettingen, uit de hydrogeologische literatuur.

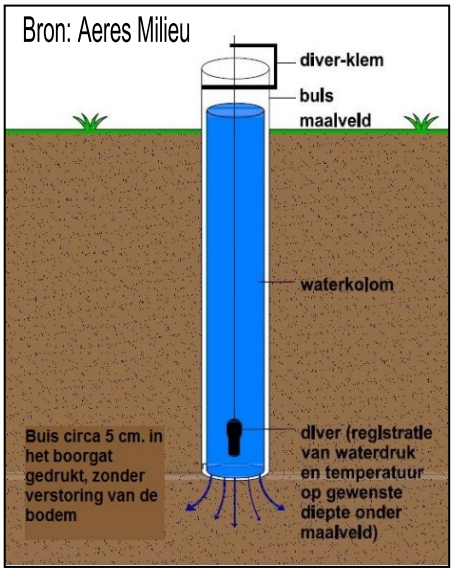
Als eenheid is gekozen voor m/d, hoewel in de literatuur ook mm/h (landbouw) en m/s (hydrogeologie) worden gehanteerd. De eenheid m/d sluit aan bij wat in Nederland gebruikelijk is en leidt bovendien tot overzichtelijke getallen. Opgemerkt wordt dat men in de hydrogeologie vooral is geïnteresseerd in de horizontale doorlatendheid, terwijl voor de infiltratiesnelheid meestal juist de verticale doorlatendheid van belang is. In het algemeen is de horizontale doorlatendheid een factor 5 – 15 groter dan de verticale.

Door de verzamelde gegevens uit de bureaustudie te combineren met een serie meetgegevens kan een uitspraak worden gedaan over de k-waarde van de bodem op de onderzoekslocatie.

De doorlatendheid boven de grondwaterstand (onverzadigde zone) is bepaald door middel van de “Open-end-test” en de “Porchettest”. De gebruikte meetmethoden worden reeds decennia lang toegepast en zijn uitvoerig gedocumenteerd. Afhankelijk van de toe/afstroming tijdens het veldwerk wordt gekozen voor een pompproef of Slugtest.

De zogenaamde “Open-end” test is zeer geschikt voor het meten van de onverzadigde verticale doorlatendheid van een bodemlaag.

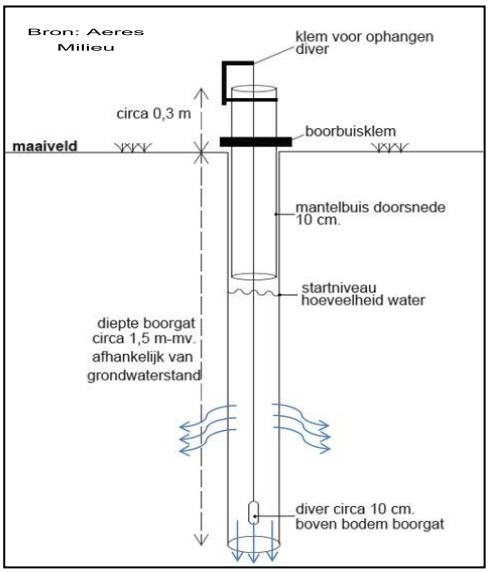
Deze test wordt als volgt uitgevoerd (Afb. 5): Met een handboor wordt een gat geboord tot op de laag waarvan de doorlatendheid bepaald moet worden. In het boorgat wordt vervolgens een blinde verbuizing geplaatst, die aan de onder- en bovenzijde is geopend, en die boven het maaiveld uitsteekt. Deze buis wordt in de bodem gedrukt, en geheel gevuld met water, dat in de ondergrond infiltreert (de "voornatting"). Nadat de ondergrond aldus voldoende verzadigd is geraakt met water, wordt vervolgens met behulp van een druksensor (diver) gemeten met welke snelheid het waterpeil in de buis daalt.



Afbeelding 5: Principetekening Open-end-test

Hieruit wordt berekend hoe groot de infiltratiesnelheid van het water in de bodem is. Deze is afhankelijk van de inwendige doorsnede van de buis, de drukhoogte (=de lengte van de waterkolom in de buis), het bodemtype en de snelheid waarmee het peil daalt. Met deze meetmethode wordt voornamelijk de verticale infiltratiesnelheid gemeten.

Een aanvullende meetmethode is de zogenaamde “Porchettest”, ook wel omgekeerde boorgatmethode genoemd (Afb. 6). Bij deze methode wordt in een, niet verbuisd, boorgat constant water gepompt en gemeten tot het waterpeil in het boorgat stabiel is. Vervolgens wordt het debiet bepaald waarmee het water in het boorgat gepompt wordt. Bij een te laag pompdebiet wordt met behulp van een druksensor (diver) gemeten met welke snelheid het waterpeil in de buis daalt. Hieruit kan de doorlatendheid worden berekend.



Afbeelding 6: Principetekening Porchettest

De keuze voor het type test is afhankelijk van de bodemsamenstelling en de visueel zichtbare snelheid waarmee het water in de bodem infiltreert. Beide tests zijn voor het infiltratieonderzoek van belang voor de onverzadigde zone.

3.1. Uitvoering veldwerk

Binnen het onderzoeksgebied zijn op 16 november 2023 veldmetingen uitgevoerd. Een tekening van het onderzoeksgebied en de boor- en meetpuntlocaties is opgenomen in bijlage 2. De boorprofielbeschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 4.

Voor de metingen in de onverzadigde zone is eerst een open-end-test uitgevoerd, gevolgd door een porchettest. In het boorgat is een verbuizing geplaatst met een diameter van 0,1 meter. Deze is geheel gevuld met water waarna, na "voornatting" van de bodem, met de metingen is gestart. Na de meetronde is de verbuizing verwijderd en het boorgat verder gevuld met water waarna, na enige tijd van voornatting van de bodem, met de porchettest gestart is. Alle metingen zijn uitgevoerd met een zogenaamde 'Diver', een in het boorgat opgehangen instrument dat de waterdruk opneemt. Als meetfrequentie is het instrument ingesteld op één meting per 5 seconden. Er wordt vanuit gegaan dat op de gemeten dieptes geen bodemvormende processen meer plaatsvinden of andere verschijnselen aanwezig zijn die de metingen kunnen beïnvloeden.

3.2. Lokale bodemopbouw

Uit de verkregen profielen kunnen we besluiten dat de toplaag ter plaatse bestaat uit een matig fijn, zwak siltig, matig humeuze zandlaag van ca. 1,1 meter dik. Hieronder gaat de bodem over naar een zwak siltig, zeer fijne zandlaag. Deze laag is bij beide profielboringen tot een geboorde einddieptes van 1,95 m-mv. aangetroffen. In beide profielboringen is vanaf 1,95 m-mv een sterk zandige leemlaag aangetroffen tot de geboorde einddiepte van ca. 220 m-mv. Deze dieper gelegen leemlaag heeft mogelijks een invloed op de (verticale) infiltratiemogelijkheden. Hier dient rekening mee gehouden te worden.

3.3. Resultaten onverzadigde zone

Uit de veldgegevens zijn de verticale en horizontale infiltratiesnelheid berekend van de metingen in de onverzadigde zone. De meetresultaten zijn in onderstaande tabel samengevat. De meetgrafieken zijn in bijlage 6 opgenomen.

Meetpunt	Verticale infiltratiesnelheid [m/d]	Horizontale infiltratiesnelheid [m/d]	Meetdiepte (m-mv.)
01	0,01	0,45 / 0,38	0,5
02	0,2	3,1 / 1,9	0,5

Tabel 3: Overzicht meetresultaten onverzadigde zone

3.4. Conclusie

Uit de resultaten van het uitgevoerde veldwerk kan worden geconcludeerd dat er ter plaatse van het plangebied een slechte verticale infiltratiesnelheid aanwezig is. Ter plaatse van meetpunt 01 is een matige horizontale doorlatendheid gemeten en ter plaatse van meetpunt 02 is een goede horizontale doorlatendheid gemeten. Infiltratievoorzieningen zijn toepasbaar, veiligheidshalve dient wel met een veiligheidsfactor gerekend te worden. Ter hoogte van meetpunt 01 kan gerekend worden met een infiltratiesnelheid van ca. 0,2 m/d. ter hoogte van meetpunt 02 kan gerekend worden met een infiltratiesnelheid van ca. 1,2 m/d.

De lagere verticale infiltratiesnelheden komen overeen met de verwachting gezien de vastgestelde sterk zandige leemlaag op ca. 1,95 m-mv. Gezien de gemeten waardes is er voornamelijk sprake van horizontale infiltratie. Derhalve wordt er bij afkoppeling en lokale hemelwaterverwerking geadviseerd om in te steken op waterberging met vertraagde afvoer.

4. PLANVOORNEMEN EN AFWEGING

Men is voornemens binnen het plangebied de huidige schoolbebouwing te slopen ter realisatie van drie woonblokken. Hierin wil men 6 seniorenwoningen en 10 starterswoningen realiseren.

Het plangebied ligt in stedelijk gebied. De maaiveldhoogte bedraagt ca. 10,3 m +NAP en ligt ca. 40 cm boven het wegpeil van de zuidelijk gelegen Valkenbergstraat. Ter plaatse is geen grondwateroverlast bekend. Voor de nieuwbouw is een bouwpeil zoals bestaand of minimaal 30 cm boven de kruin van de weg geadviseerd waardoor in de toekomst ook geen grondwateroverlast te verwachten is.

Zover bekend is het bestaande pand op het gemengd vrijvervalstelsel aangesloten. Bij de nieuwbouw dient en zal een gescheiden stelsel aangelegd worden. De toekomstige afvalwaterhoeveelheid zal naar verwachting ca. 0,4 m^3/u bedragen. Voor de wijziging aan de rioolaansluiting dient te zijner tijd bij de gemeente Meierijstad een aanvraag ingediend te worden.

Door het planvoornemen wijzigt het verhard oppervlak. In onderstaande tabel is een overzicht van de geplande wijzigingen door het planvoornemen opgenomen met de benodigde hemelwaterberging voor een bui van 60 mm. De onderstaande oppervlaktes zijn gebaseerd op het planvoornemen uit bijlage 2. Voor de verharding van de noordelijk gelegen woonblok is gerekend met een verhardingsgraad van 80% van de percelen (mogelijks toekomstige verharding in de tuinen).

Type oppervlak	Huidige situatie (m^2)	Toekomstige situatie (m^2)	Benodigde waterberging (m^3)
Verharding gebouw + Percelen	Dakoppervlak: 1.020	1149	69
Overig verhard (Rijbaan, parking, overig)	1.170	Rijbaan: 300 Parking: 246 Overig verhard: 370	18 14,8 (0 als halfverhard) 22,2
Totaal, circa	2.190	2.065 (- 125)	123,9

Tabel 2: Overzicht wijzigingen verharde oppervlakken met benodigde waterberging

Door de voorgenomen ontwikkeling (sloop en nieuwbouw van twee panden met een parkeervoorziening) neemt het oppervlak aan verharding af (-125 m^2) in vergelijking met de huidige situatie. Conform het gemeentelijk beleid dient er een hemelwatervoorziening gerealiseerd te worden die minimaal 60 mm per m^2 verhard oppervlak kan verwerken. Derhalve dient er voor het planvoornemen een waterberging van 123,9 m^3 gerealiseerd te worden. Indien de parking half verhard wordt aangelegd met een voldoende bergende funderingslaag dient dit oppervlak niet bijkomend geborgen te worden.

Bij planontwikkelingen dient nieuw gesloten verharding in eerste instantie zoveel mogelijk beperkt te worden. Aanvullende mogelijkheden zijn de opvang van hemelwater voor hergebruik zoals besproeiing of de aanleg van een sedumdak.

Door te voldoen aan de milieuhygiënische randvoorwaarden, zie ook hoofdstuk 5, blijft het hemelwater schoon en kan dit rechtstreeks verwerkt worden in de bodem of oppervlaktewater.

Binnen het plangebied is op 16 november 2023 een infiltratieonderzoek uitgevoerd. Ter plaatse is in de bovengrond een matig tot goede doorlatendheid gemeten waardoor hemelwater ter plaatse kan infiltreren. Uit het infiltratieonderzoek blijkt dat er ter plaatse een slechte verticale infiltratiesnelheid aanwezig. Dit is mogelijks te verklaren door de aanwezige sterk zandige leemlaag op ca. 1,95 m-mv.

Ter plaatse van meetpunt 01 is een matige horizontale doorlatendheid gemeten en ter plaatse van meetpunt 02 is een goede horizontale doorlatendheid gemeten. Infiltratievoorzieningen zijn toepasbaar, veiligheidshalve dient wel met een veiligheidsfactor gerekend te worden. Ter hoogte van meetpunt 01 kan gerekend worden met een infiltratiesnelheid van ca. 0,2 m/d. ter hoogte van meetpunt 02 kan gerekend worden met een infiltratiesnelheid van ca. 1,2 m/d.

Door het aanhouden van het huidige vloerpeil (10,3 m +NAP) is bij de nieuwbouw geen grondwateroverlast te verwachten en wordt voldaan aan de benodigde ontwateringsdiepte. Het omliggend terrein dient zo aangelegd te worden zodat hemelwater kan afstromen van het pand weg naar de toekomstige hemelwatervoorziening of het omliggend groen.

Bij het planvoornemen is men voornemens noordoostelijk binnen het plangebied en centraal tussen de gebouwen wadi's te realiseren. Als de wadi's worden gedimensioneerd zoals het planvoornemen, en aangelegd met een diepte van 0,5 meter, hebben deze gezamenlijk een bergend vermogen van ca. 169 m^3. Dit is ruim voldoende om de benodigde berging van 123,9 m^3 te kunnen bergen.

Door de ligging in het stedelijk gebied dient bij de nadere planuitwerking rekening gehouden te worden met een bij voorkeur bovengrondse oppervlakkige noodoverlaat van water zodat bij boven normatieve neerslag hemelwater naar het omliggend groen of openbaar gebied afstroomt en centraal geen overlast veroorzaakt.

Bij het definitieve bouwplan dienen de uiteindelijke afval- en hemelwaterstelsels gedetailleerd conform het geldende beleid uitgewerkt en opgenomen te worden. Door de aanleg van een gescheiden stelsel, de hemelwatervoorziening van 60 mm voor het nieuw verhard oppervlak en rekening te houden met de genoemde aandachtspunten zoals het bouwpeil wordt hydrologisch gezien positief ontwikkeld en is geen verhoogd risico op wateroverlast te verwachten door de voorgenomen planontwikkeling.

Eventueel benodigde vergunningen worden niet middels deze waterparagraaf geregeld en zullen via daarvoor bedoelde procedures verkregen moeten worden via onder andere het Omgevingsloket. Voor de huidige planontwikkeling is geen watervergunning noodzakelijk geacht.

5. OVERIGE AANDACHTSPUNTEN EN RANDVOORWAARDEN

Afkoppelen/niet aankoppelen staat voor het (ge)scheiden (houden) van hemelwater- en afvalwaterafvoer, op een afgewogen manier, zodat een duurzaam watersysteem ontstaat. Daarbij moet men rekening houden met de waterhuishouding, de inrichting van de openbare ruimte, de milieuhygiënische gevolgen en de zorg voor de volksgezondheid en welzijn.

Bij het voldoen aan de milieuhygiënische randvoorwaarden (dubo-materialen etc.) kan de afgekoppelde afstromende neerslag rechtstreeks via (mol)goten, lijnafwatering of ander traditioneel afvoermateriaal naar een aan te leggen voorziening stromen om in de bodem te infiltreren. Wel moeten in de afvoersystemen voorzieningen worden gerealiseerd die blad, zand e.d., die verstoppingen kunnen veroorzaken, achterhouden. Deze voorzieningen moeten goed bereikbaar blijven ten behoeve van het reinigen en het onderhoud. Regelmatig onderhoud van de aanvoerzijde van de voorzieningen zal noodzakelijk zijn om te garanderen dat de systemen blijven functioneren. Ook moet de (nood)overloop regelmatig worden onderhouden. Ondergrondse voorzieningen dienen altijd voorzien te zijn van een goed bereikbare blad- en zandvanger en/of ontluchtingspunt/overloop.

Toe te passen duurzame materialen:

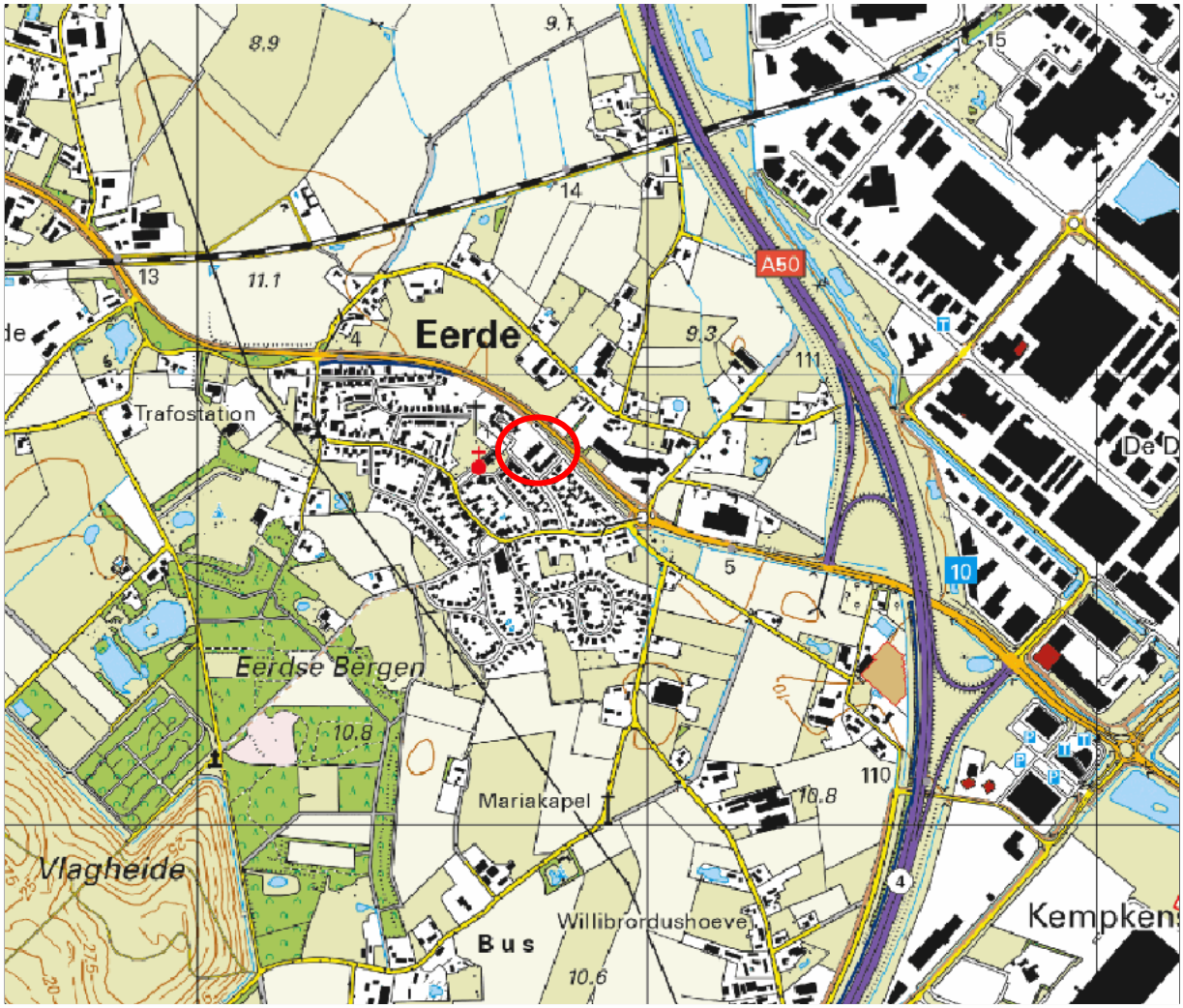
- Daken: dakpannen van natuurlijk, beton of keramisch materiaal of bekleed met (EPDM) rubber.
- Dakgoten en afvoerpijpen; PVC/PP/PE/ staal, aluminium, bij voorkeur ook geen gecoate materialen i.v.m. verwering.
- Ontsluitingspaden / wegen / terrassen; voorzien van natuurlijk of niet-uitloogbare materialen zoals keramische of betonproducten.

Indien onvoldoende aandacht wordt gegeven aan het ontwerp en dimensionering, kan wateroverlast ontstaan. Het moet ten alle tijden worden voorkomen dat wateroverlast bij bebouwing en bij derden ontstaat. Het gebruik en het overlopen van de hemelwatervoorziening mag niet leiden tot schade aan in de nabijheid liggende percelen, gewassen en opstallen. Schade, direct en/ of indirect, die eventueel ontstaat is en blijft voor rekening van de ontwikkelaar/eigenaar van het plangebied. In geen geval mag de afvalwaterriolering op een infiltratie- en/of bergingsvoorziening worden aangesloten.

Op de afgekoppelde “buitenverhardingen” mogen geen handelingen worden uitgevoerd die vervuiling van het oppervlak veroorzaken. Wil men toch buitenactiviteiten verrichten waarbij vervuiling van verhard oppervlak ontstaat b.v. het reinigen van voertuigen of het schoonmaken van onderdelen, dan moet het gedeelte waar deze activiteit(en) plaatsvindt voorzien worden van de juiste bodem beschermende maatregelen (Nederlandse Richtlijn voor Bodembescherming). Dit betekent dat het vrijkomende afvalwater al dan niet via een olie/benzine-afscheider of andere noodzakelijke (reiniging)voorziening naar het afvalwaterriool moet worden getransporteerd of geloosd, en niet in de bodem mag worden geïnfiltreerd of op oppervlaktewater worden geloosd.

Het is onwenselijk chemische bestrijdingsmiddelen toe te passen of agressieve reinigingsmiddelen te gebruiken op de verharde oppervlakken. Daarnaast is toepassing van gladheidsbestrijding middels zout minder wenselijk geacht. Bij toepassing kunnen deze stoffen met het hemelwater afstromen naar de bodem of het oppervlaktewater en deze nadelig beïnvloeden. Indien toepassing noodzakelijk blijkt, wordt geadviseerd dit zo effectief mogelijk te doen.

Bijlage 1: Topografische overzichtskaart



BEBOUWING
a bebouwd gebied
b gebouwen
c hoogbouw
d kas

WEGEN
autosnelweg
hoofdweg met gescheiden rijbanen
hoofdweg
regionale weg met gescheiden rijbanen
regionale weg
lokale weg met gescheiden rijbanen
lokale weg
weg met losse of slechte verharding
onverharde weg
straat/overige weg
voetgangersgebied
fietspad
pad, voetpad
weg in aanleg
viaduct
aquaduct
tunnel
vaste brug
beweegbare brug
brug op pijlers

SPOORWEGEN
spoorweg: enkelspoor
spoorweg: meersporig
a station b spoorweg in tunnel
tramweg
a sneltram b sneltramhalte
a metro bovengronds
b metrostation

HYDROGRAFIE
waterloop: smaller dan 3 m
waterloop: 3-6 m breed
waterloop: breder dan 6 m
a schutsluis b stuwen
c koedam
a duiker b grondduiker
c afsluitbare duiker

BODEMGEBRUIK
a grasland met sloten
b akkerland met greppels
c boomgaard
d fruitkwekerij
e boomkwekerij
f grasland met populierenopstand
g loofbos
h naaldbos
i gemengd bos
j griend
k heide
l zand
m drasland, moeras
n rietland
o dodenakker, begraafplaats
p overig bodemgebruik

OVERIGE SYMBOLEN
a religieus gebouw
b toren, hoge koepel
c religieus gebouw met toren
d markant object
e watertoren
f vuurtoren
a gemeentehuis
b postkantoor
c politiebureau
d wegwijzer
a kapel
b kruis
c vlampijp
d telescoop
a windmolen
b waterradmolen
c windmotor
d windturbine
a oliepompinstallatie
b seinmast
c zendmast
a hunebed
b monument
c gemaal
a kampeerterrein
b sportcomplex
c ziekenhuis
a paal b grenspunt c boom
schietbaan
afrastering
hoogspanningsleiding met mast
muur
geluidswering

Bijlage 2: Concept planvoornemen

tlu
landschapsarchitecten
Den Binnen
Valkenbergstraat
Haltenbergstraat
Esdonkstraat
27 m3
110 m3
Legenda
klinker 314 m2
grasbeton tegel 388 m2
30x30 tegel 489 m2
Halfverharding 173 m2
Bomen 11 st
Hagen 158 m1
Vaste planten 130 m2
Pergola -
Wadi 137 m3
Speel element -
Schaal 1:500 A3 7-11-2023 N

Bijlage 3: Situatietekening met boor- en fotostandplaatsen

162676
162701
162726
162751
162776
162801
162826
401875
401850
401825
401800
DEN BINNEN
VAN DAMSTRAAT
EERDSEBAAN
F1
F2
F3
F4
F5
F6
F7
F8
F9
F10
F11
F12
01
02
03
04
Legenda
Plangebied
Foto's
Boorpunten
boring tot 2,0 m-mv
infiltratieboring
Achtergrond: Luchtfoto PDOK Actueel 25 cm, Kadastrale kaart WFS PDOK
Boor- en fotopuntenkaart (A4)
AM23230-2
Eerde (Veghel)
Valkenbergstraat 32
Schaal 1:600
0 6 12 18 24 m
N
aeres milieu
v1.0_20-11-2023_JM

Bijlage 4: Foto’s plangebied

Foto 1

Foto 2

Foto 3

Foto 4

Foto 5

Foto 6

Foto 7

Foto 8

Foto 9

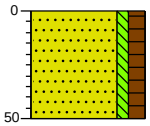
Foto 10

Foto 11

Foto 12

Bijlage 5: Boorprofielen

Boring: 01

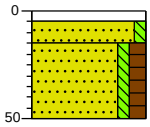


0 gras

Zand matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen wortels, donkerbruin, Edelmanboor, Spoor cementresten

50

Boring: 02



0 tegel

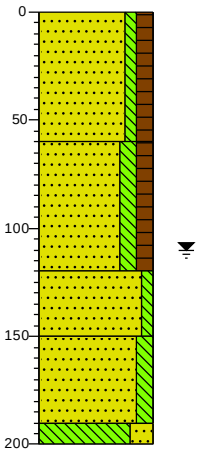
5

15 Zand matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, Edelmanboor

Zand matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

50

Boring: 03



0 gras

Zand matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen wortels, donkerbruin, Edelmanboor, Spoor geelgrijs fijn zand

60

Zand matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

120

Zand zeer fijn, zwak siltig, beigegeel, Edelmanboor

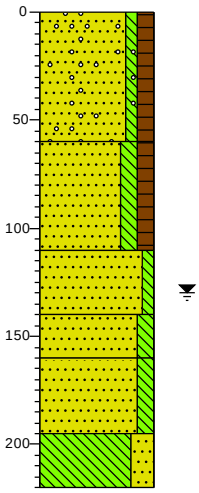
150

Zand zeer fijn, matig siltig, lichtgrijs, Edelmanboor

190

200 Leem, sterk zandig, neutraalgrijs, Edelmanboor

Boring: 04



0 gras

Zand matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen wortels, sporen grind, Edelmanboor

60

Zand matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

110

Zand zeer fijn, zwak siltig, sporen roest, licht grijsgeel, Edelmanboor

140

Zand zeer fijn, matig siltig, zwak roesthoudend, licht grijsgeel, Edelmanboor

160

Zand zeer fijn, matig siltig, lichtgrijs, Edelmanboor

195

Leem, sterk zandig, neutraalgrijs, Edelmanboor

220

Projectnaam: Valkenbergstraat 32, Eerde

Projectcode: AM23230-2 **Opdrachtgever: BRO**

Legenda (conform NEN 5104)

grind

- Grind, siltig
- Grind, zwak zandig
- Grind, matig zandig
- Grind, sterk zandig
- Grind, uiterst zandig

zand

- Zand, kleïig
- Zand, zwak siltig
- Zand, matig siltig
- Zand, sterk siltig
- Zand, uiterst siltig

veen

- Veen, mineraalarm
- Veen, zwak kleïig
- Veen, sterk kleïig
- Veen, zwak zandig
- Veen, sterk zandig

klei

- Klei, zwak siltig
- Klei, matig siltig
- Klei, sterk siltig
- Klei, uiterst siltig
- Klei, zwak zandig
- Klei, matig zandig
- Klei, sterk zandig

leem

- Leem, zwak zandig
- Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

- zwak humeus
- matig humeus
- sterk humeus
- zwak grindig
- matig grindig
- sterk grindig

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

monsters

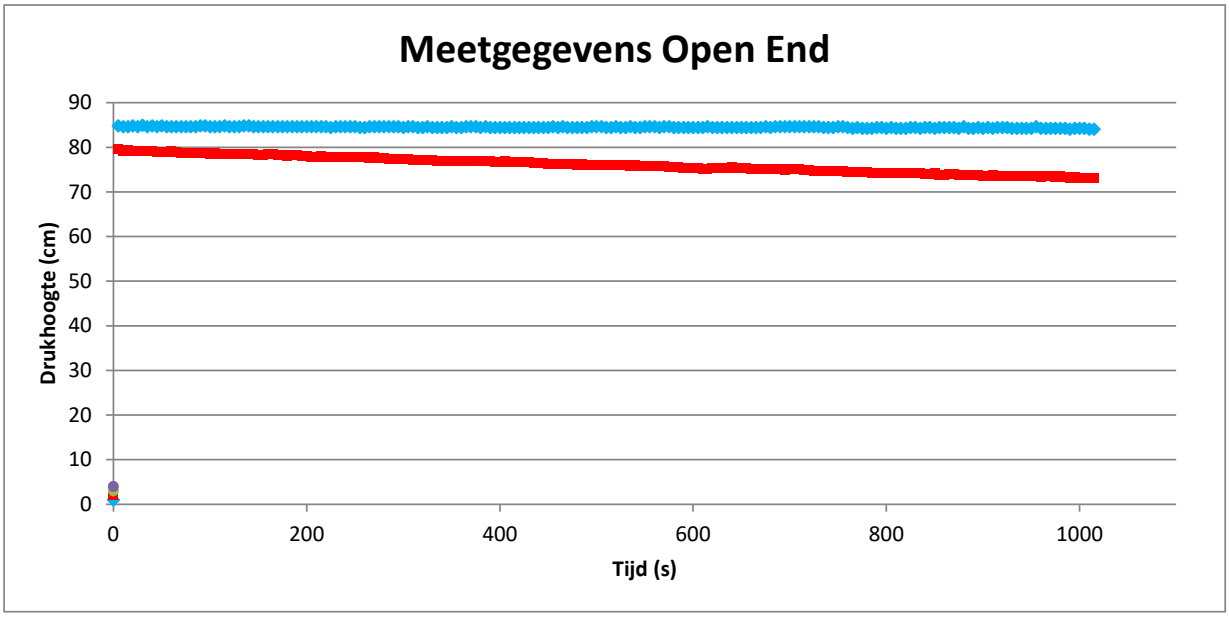
- geroerd monster
- ongeroerd monster
- volumering

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand
- slib
- water

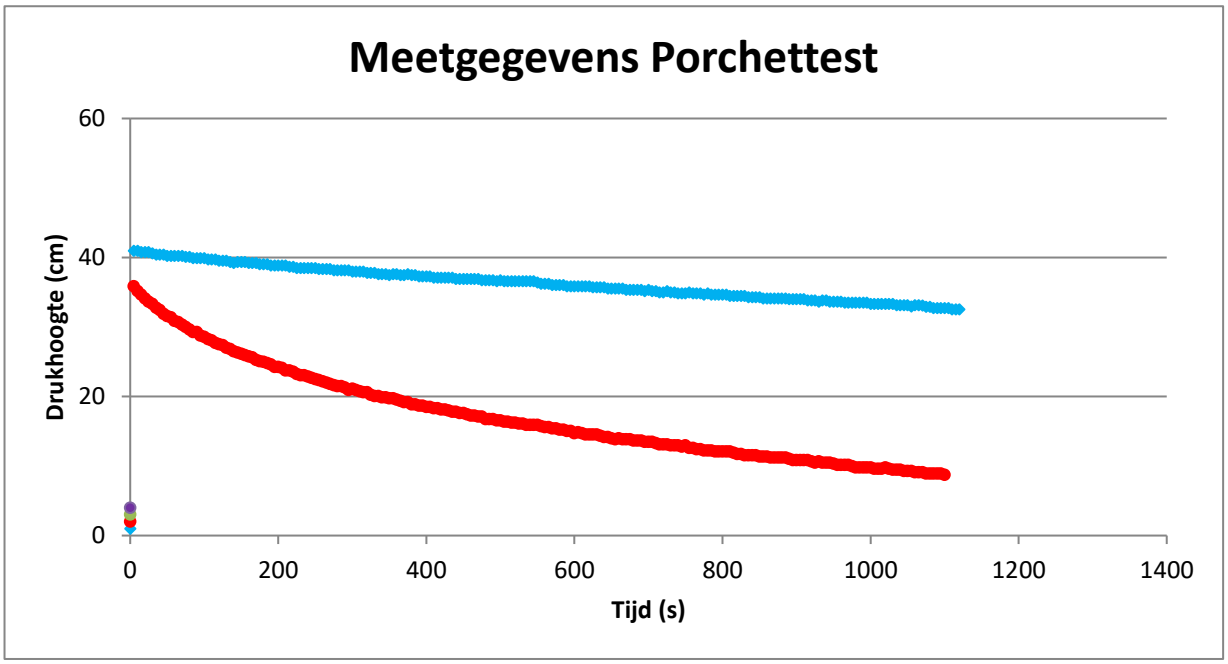
Bijlage 6: Meetresultaten en grafieken

Projectnummer: AM23230 Valkenbergstraat 32, Eerde



Meetpunt	1	2	
Daalsnelheid (grafiek):	0,0004	0,0061	cm/s
straal r:	0,05	0,05	m
oppervlakte buis	0,0079	0,00785	m^2
drukhoogte H:	84,1	75,7	cm
k-waarde:	1,3E-07	2,3E-06	m/s
k-waarde:	0,01	0,20	m/dag

Projectnummer: AM23230 Valkenbergstraat 32, Eerde



Meetpunt	1	2	
straal r:	5	5	cm
k-waarde eerste deel:	5,2E-04	3,6E-03	m/s
	0,45	3,08	m/dag
k-waarde tweede deel:	4,4E-04	2,2E-03	m/s
	0,38	1,87	m/dag

Bijlage 7: Geraadpleegde literatuur + watertoets

Wet- en regelgeving

- Gemeentelijk Programma Water en Rioleringsplan 2022-2026 en Verordening fysieke leefomgeving Meierijstad;
- Waterbeheerprogramma 2022-2026, Waterschap Aa en Maas;
- Keur en Legger, Waterschap Aa en Maas;
- Programma Water en bodem en Omgevingsvisie, provincie Noord-Brabant;
- Provinciale interim omgevingsverordening, Noord-Brabant;
- Landelijke Handreiking Watertoets;
- Waterbeleid voor de 21e eeuw, Commissie Waterbeheer 21e eeuw;
- Nationaal Bestuursakkoord Water, 2003 en actueel 2008;
- Waterwet;
- Het Nationaal Waterplan;
- Kader Richtlijn Water;
- Wet en Besluit op de ruimtelijke ordening.

Overige literatuur

- Handleiding alternatieve materialen voor bouwmetalen, DuBo Consulenten, 2006;
- Ruimtelijke plannen Nederland;
- Bodematlas provincie Noord-Brabant.

Internet

- www.meierijstad.nl
- www.aaenmaas.nl
- www.brabant.nl
- www.dinoloket.nl
- www.ahn.nl
- www.pdok.nl

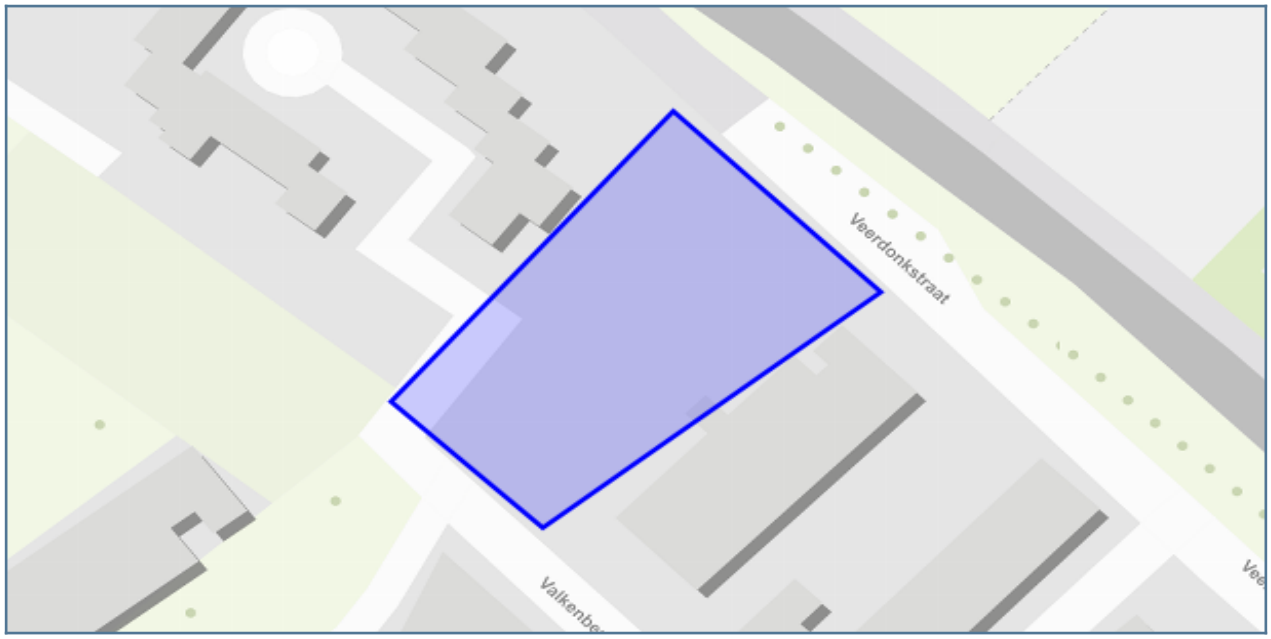
Digitale watertoets

De watertoets helpt u om aan de hand van de locatie van uw ruimtelijke plan en een aantal vragen te toetsen of u de belangen van het Waterschap raakt. Indien dit het geval is krijgt u tekst en uitleg over het vervolg proces.

Op basis van de check is onderstaande nodig

1. normale procedure
2. Advies met betrekking tot materiaal gebruik
3. Advies versnelde afstroming hemelwater door toename verhard oppervlak

Op basis van onderstaande locatie



Vragen en antwoorden uit de check

Houdt het plan uitsluitend een interne functieverandering voor een gebouw in? Hierbij is ook geen sprake van een verhardingstoename en/of afkoppeling van hemelwater.	nee
Is er sprake van een directe lozing van afvalwater op oppervlaktewater?	nee
Heeft het plan een verhardingstoename van 500 m2 of meer tot gevolg?	nee
Wordt er binnen het plan 10.000 m2 of meer verharding afgekoppeld?	nee
Betreft het de bouw van minimaal 100 woningen en/of de (her)ontwikkeling van een bedrijventerrein?	nee
Is er sprake van een grondwateronttrekking (inclusief drainage)?	nee
Wordt het geborgen water vertraagd afgevoerd op een watergang of op oppervlaktewater?	nee
Wordt hemelwater in dit plan verwerkt via een gemengd stelsel?	nee
Worden er inrichtingsmaatregelen getroffen ter verbetering van oppervlaktewaterkwaliteit?	nee
Ligt het plangebied nabij een A-watergang?	nee
Ligt het plangebied in een beschermd gebied Keur?	nee
Ligt het plangebied in een profiel van vrije ruimte?	nee
Ligt het plangebied in een gebied dat is aangewezen als regionale waterberging?	nee
Ligt het plangebied nabij een waterkering?	nee
Ligt het plangebied in een zone die is aangewezen als rivierbed?	nee
Ligt het plangebied in een ecologische verbindingszone?	nee
Ligt het plangebied in een attentiegebied Keur?	nee
Ligt het plangebied in een reserveringsgebied waterberging?	nee
Ligt het plangebied in een grondwaterbeschermingsgebieden?	nee
Ligt het plangebied nabij een RWZI?	nee
Ligt het plangebied nabij een rioolgemaal?	nee
Ligt het plangebied nabij een riooltransportleiding?	nee
Ligt het plangebied in een wijstgebied?	nee

Details

1. normale procedure

Wat moet ik doen?

Bedankt voor het invullen van de Digitale Watertoets!

Uit de door u ingevoerde gegevens blijkt dat uw planvoornemen mogelijk één of meerdere waterbelangen raakt. De adviezen die hiervoor in ieder geval van toepassing zijn ziet u hieronder vermeld. Wij denken graag mee over de voorgenomen ontwikkeling.

U kunt contact met ons opnemen via planadvies@aaenmaas.nl Hier kunt u ook terecht met eventuele vragen of opmerkingen.

Met vriendelijke groet, Team Planadvies van Waterschap Aa en Maas

Let op! De Digitale Watertoets is een hulpmiddel om inzichtelijk te maken welke waterbelangen mogelijk spelen in het plangebied. Vandaar dat dit automatisch gegenereerde toetsresultaat niet gezien kan worden als vervanging van het watertoetsproces of vrijstelling van een eventuele vergunnings- of meldingsplicht op basis van de Keur. Voor meer informatie m.b.t het vergunningverleningsproces kunt u contact opnemen met ons Waterwetloket via 073 – 615 83 33 of info@aaenmaas.nl

Waterschap Aa en Maas streeft ernaar om correcte en actuele informatie in deze applicatie aan te bieden. Aan het beschikbaar gestelde kaartinformatie kunnen geen rechten worden ontleend. Waterschap Aa en Maas aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enige vorm van schade naar aanleiding van het gebruik of de informatie die via deze applicatie beschikbaar wordt gesteld.

2. Advies met betrekking tot materiaal gebruik

Wat moet ik doen?

Wij verzoeken u om bij de bouw af te zien van het gebruik van uitlogende bouwmaterialen. Hiermee worden bijvoorbeeld zink en koper in daken, gevels, goten en leidingen bedoeld.

3. Advies versnelde afstroming hemelwater door toename verhard oppervlak

Wat moet ik doen?

De ontwikkeling dient te voldoen aan het principe van 'hydrologisch neutraal ontwikkelen' (HNO). Dit wil zeggen: waar het verharde oppervlak toeneemt of verhard oppervlak wordt afgekoppeld van de riolering, dienen maatregelen te worden genomen om afstromend hemelwater te verwerken. Algemeen dient te worden gestreefd naar het volgen van de trits 'hergebruiken-vasthouden-bergen-afvoeren'. Verder dient versnelde waterafvoer op het oppervlaktewatersysteem te worden voorkomen. Indien de toename van het verhard oppervlak tussen de 500 m2 en 10.000 m2 ligt kan de bergingsopgave (in m3) met de Algemene Regels behorend bij de Keur van het waterschap worden berekend. Deze bergingsopgave dient, in eerste instantie, binnen het plangebied te worden verwerkt. Als de toename van verhard oppervlak of het af te koppelen oppervlak meer bedraagt dan 10.000 m2 of als u geen gebruik wilt/kunt maken van de Algemene Regels heeft u een watervergunning nodig.