

Waterparagraaf

Nieuwbouw 26 woningen
Pastoor Jacobsstraat te St. Hubert



WATERPARAGRAAF

Opdrachtgever:

5.1.2e

Ontwerp:



E-mailadres: info@si-boxmeer.nl
Website: www.si-boxmeer.nl

Project:	5.1.2e
Opdrachtgever:	5.1.2e
Datum:	30 april 2026
Auteur:	5.1.2e / 5.1.2e
Gecontroleerd:	5.1.2e
Projectnummer:	202178
Document:	Waterparagraaf v4

INHOUD

1 Inleiding	4
2 Watersysteem	4
2.1 Bodem	4
2.2 Oppervlakte water	5
2.3 Grondwater	5
2.4 Hoogte Maaiveld	6
2.5 Keur/attentie/grondwaterbeschermingsgebieden	7
3 Hemelwater.....	8
3.1 Verhard oppervlak.....	8
3.2 wateropgave	8
3.3 Ontwerp bergingsvoorzieningen.....	9
3.4 Infiltratiemogelijkheden	10
3.5 Hydraulische toets (stresstest)	11
3.6 Afvalwater	11
4 Beleid.....	12
4.1 Overheid	12
4.2 Waterschap Aa en Maas	12
5 Conclusie.....	14
6 Disclaimer.....	14
Bijlage 1 Boringen Econsultancy	15
Bijlage 2 Stresstest.....	16

1 | INLEIDING

5.1.2e is opdrachtgever voor het realiseren van 26 woningen ten zuiden van de Pastoor Jacobsstraat in St. Hubert. De locatie is nu nog braakliggend en is altijd onbebouwd geweest.

5.1.2e heeft aan Samenwerkende ingenieurs opdracht verleend voor het verzorgen van een waterparagraaf voor dit betreffende plan.

Het Besluit ruimtelijke ordening (artikel 3.1.6 lid 1 onder b van het Bro) schrijft voor dat gevolgen voor de waterhuishouding veroorzaakt door ruimtelijke ontwikkelingen inzichtelijk worden gemaakt.

Het plangebied ligt binnen het beheergebied van Waterschap Aa en Maas. De watertoets is het hele proces van vroegtijdig informeren, adviseren, afwegen en uiteindelijk beoordelen van waterhuishoudkundige aspecten in ruimtelijke plannen en besluiten. Het doel van de watertoets is dat de waterbelangen evenwichtig worden meegewogen bij de totstandkoming van een plan. Deze waterparagraaf is een onderdeel van de watertoets. De waterparagraaf betreft een beschrijving van zowel de huidige als toekomstige waterhuishoudkundige situatie (oppervlaktewater, grondwater, hemelwater en afvalwater).

2 | WATERSYSTEEM

2.1 BODEM

Om de opbouw van de bodem te bepalen, heeft ingenieursbureau Econsultancy in oktober 2022 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd over het oostelijke deel van het terrein.

Op basis van de boringen die aldaar zijn uitgevoerd kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven:

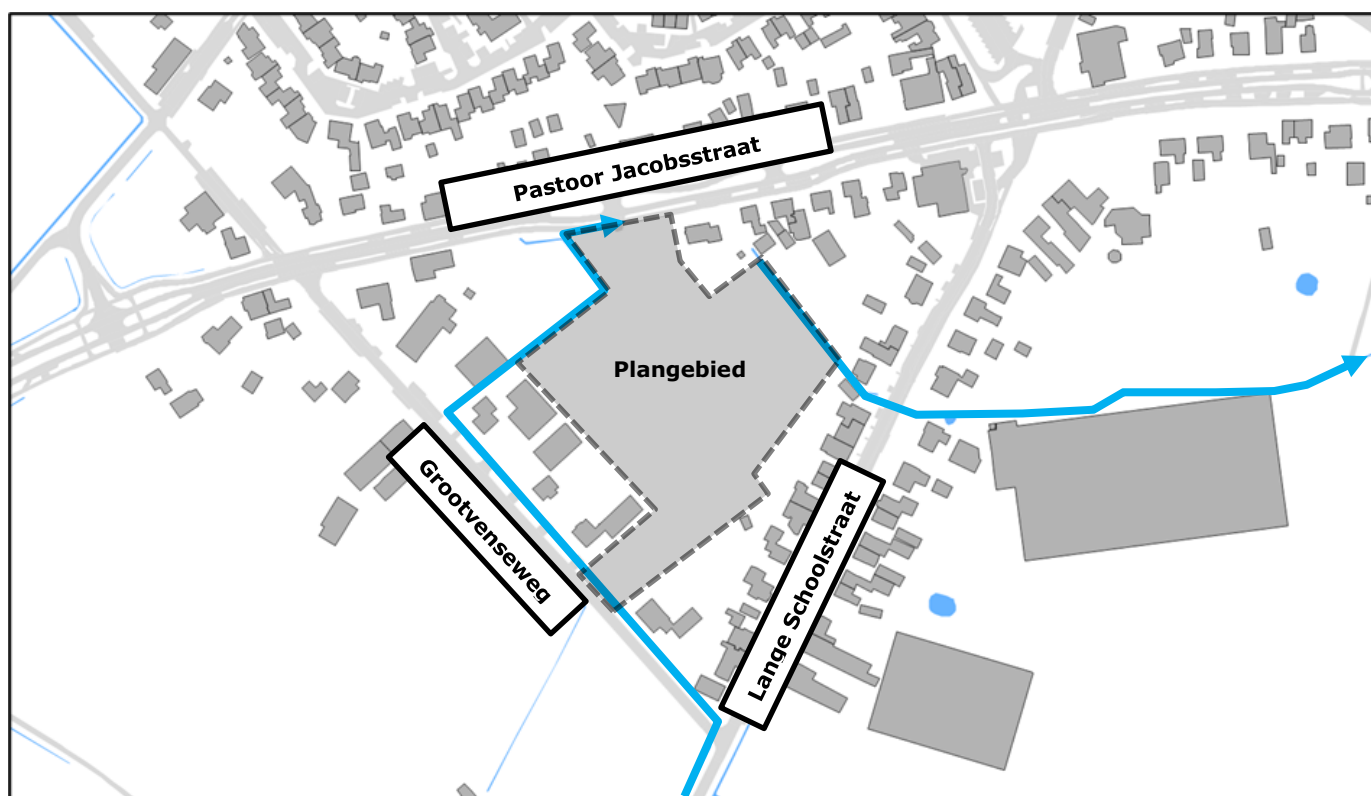
- Teelaarde laag tot circa 0,5 m beneden maaiveld;
- Tot circa 1,5 m beneden maaiveld (maximale boordiepte Edelmanboor): Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak kleihoudend, donkerbeige;
- Vanaf circa 1,5 m tot 3,0 m beneden maaiveld: Zand, zeer fijn, matig siltig, lichtgrijs.
- Dieper dan 3,0 meter beneden maaiveld tot ca. 15 meter komt volgens de regionale bodemopbouw, uiterst grof en grindhoudend zand voor.

2.2 OPPERVLAKTE WATER

De oostzijde van het plangebied wordt begrensd door een kleine waterloop die het water vanuit het plangebied afvoert in oostelijke richting, waar de watergang aan de oostzijde van de Lange Schoolstraat overgaat in een leggerwatergang. Aan de noordwestzijde loopt een grotere waterloop, deze ligt op eigendom van de gemeente Land van Cuijk. Deze watergang sluit aan op het regenwaterriool in de Pastoor Jacobsstraat.

In het plangebied zijn geen A- of B waterlopen aanwezig van het waterschap Aa en Maas.

De waterlopen zijn in onderstaande afbeelding weergegeven met **blauwe** lijnen.



Figuur 1: Locaties bestaande waterlopen

2.3 GRONDWATER

Direct ten oosten van het plangebied (aan de lange Schoolstraat) is een peilbuis aanwezig die een goed beeld geeft van de grondwaterstand nabij het plangebied in de afgelopen vier jaren. Uit de metingen (zie Figuur 4) blijkt dat de grondwaterstand gedurende de wintermaanden hoge niveaus bereikt met pieken tot boven maaiveld (zie hoogtekaart in Figuur 3). Op basis van de gemeten grondwaterstanden is het niet wenselijk dat de bodemhoogte van de wadi's lager komt te liggen dan 11,00 m + NAP. Een hoger bodemniveau is wenselijk maar maakt het inpassen van de wateropgave onmogelijk.



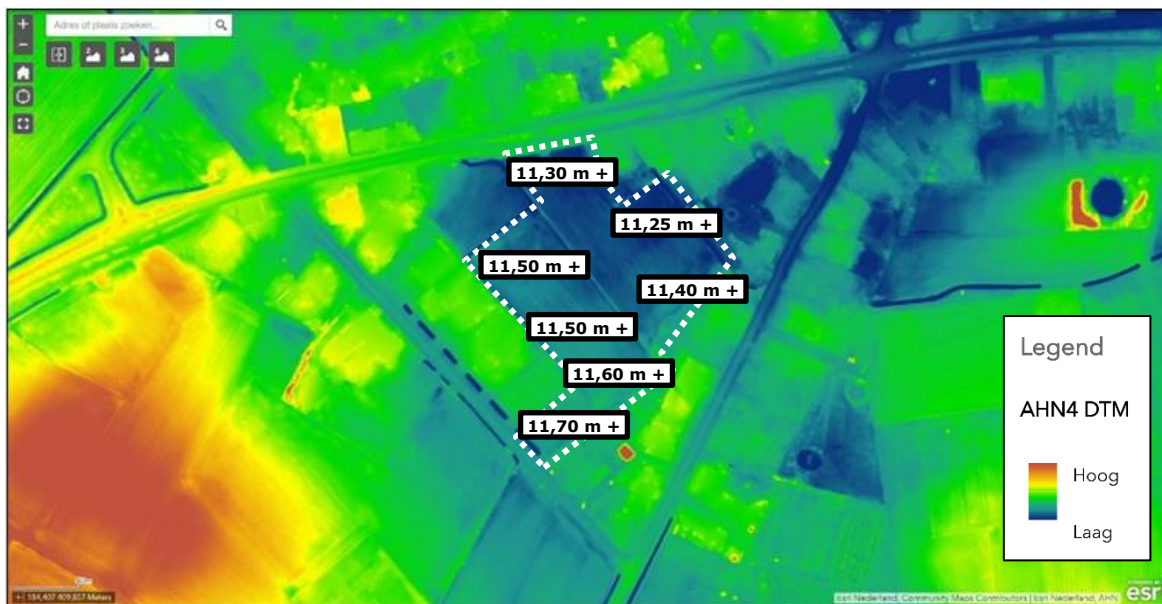
Figuur 2: Overzicht gemeten grondwaterstanden tussen 2020 - 2025

2.4 HOOGTE MAAIVELD

Het plangebied ligt laag ten opzichte van de directe omgeving (zie Figuur 3) en is daardoor gevoelig voor wateroverlast. Voordat woningbouw kan plaatsvinden dient het gebied daarom te worden opgehoogd. Samenwerkende Ingenieurs heeft in het hoogteplan bouwpeilen voorgesteld van 11,75 m + NAP tot 11,85 m + NAP. Voor de wegen/percelen wordt uitgegaan van hoogtes variërend van 11,45 m + NAP tot 11,70 m + NAP. Ophogen is noodzakelijk maar mag geen negatieve gevolgen hebben voor de afwatering van de aangrenzende percelen.

Grofweg wordt er minimaal 30 cm opgehoogd, hoogteverschillen met aanliggende percelen zijn minimaal.

Bij het ontwerp van de openbare ruimte van het plangebied is rekening gehouden met de afwatering van de te realiseren verhardingen.



Figuur 3: Hoogtekaart plangebied (afkomstig uit Algemene Hoogtekaart Nederland AHN)

2.5 KEUR/ATTENTIE/GRONDWATERBESCHERMINGSGBIEDEN

Het plangebied ligt niet in een grondwater beschermings- en/of grondwaterwingebied. Hierdoor hoeft er geen rekening te worden gehouden met specifieke wetten en regels.

3 | HEMELWATER

3.1 VERHARD OPPERVLAKE

De totale verharde oppervlakte in de oude situatie is niet van toepassing omdat het een weiland c.q. oude boomgaard is.

In het plangebied zal 2147 m² aan verhard oppervlakte voor woningbouw worden gerealiseerd. Daarnaast zal voor de inrichting van de openbare ruimte (rijbanen, parkeervoorzieningen, voetpaden en de ontmoetingsruimte) nog 3074 m² verhard oppervlakte worden gerealiseerd.

Er is dus totaal een toename van 5221 m² aan verhard oppervlak.

3.2 WATEROPGAVE

Uitgangspunt is dat het plan dient te voldoen aan het principe “Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen” (HNO).

Met behulp van de hydrologische eisen van het waterschap is de benodigde bergingscapaciteit berekend. (Bron: Hydrologisch Uitgangspunten Waterschap per 1 januari 2024.) Er is uitgegaan van afkoppeling van het regenwater voor het gehele plangebied. Hierbij gaat het over de afkoppeling van een verhard oppervlak van 5221 m². Dit ligt lager dan de door het Waterschap Aa en Maas vastgestelde grens van 10.000 m². Een watervergunning plan voor dit plan is dus niet vereist.

De eis van het Waterschap is dat er 60 mm/m² verhard oppervlak moet worden geborgen op eigen terrein. Dit mag gecorrigeerd worden met een Gevoeligheidsfactor. De Gevoeligheidsfactor is 1,0 omdat het plan binnen de bebouwde kom ligt en dit staat aangegeven op de Kaart.

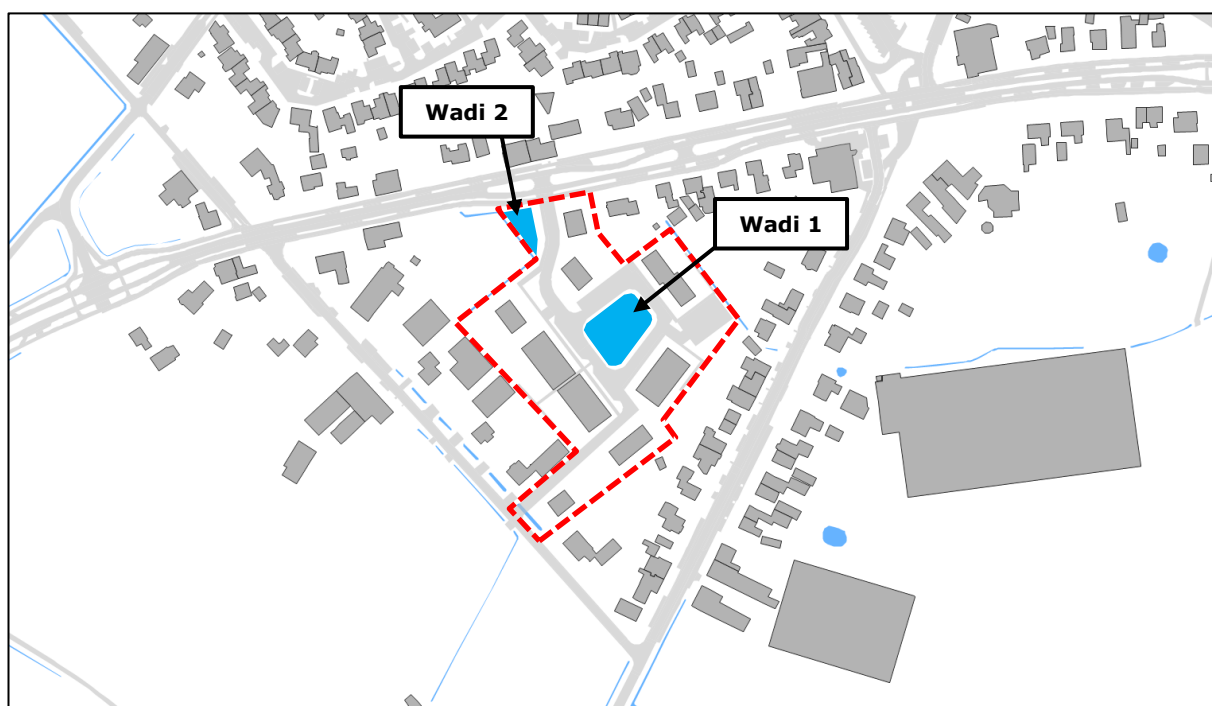
Het hemelwaterbeleid van de gemeente Land van Cuijk spreekt ook over 60 mm/m²

De wateropgave voor het plan bedraagt derhalve $5221 \times 0,060 = 313 \text{ m}^3$.

3.3 ONTWERP BERGINGSVOORZIENINGEN

Voor het inpassen van de wateropgave zijn binnen het plan twee wadi's (Figuur 4) voorzien. Voor de bodemhoogte van de wadi's wordt zoals eerder aangegeven uitgegaan van 11,00 m + NAP. Om wateroverlast bij extreme neerslag te voorkomen wordt het RWA stelsel via twee noodoverlaten (met drempelhoogtes van 11,35 m + NAP) aangesloten op het bestaand RWA stelsel in de Pastoor Jacobsstraat én een bestaande greppel aan de oostzijde van het plan.

Wadi 1 heeft een bergingscapaciteit (inhoud tot overloophoogte) van 274 m³. Wadi 2 heeft een inhoud van 93 m³. De totale bergingscapaciteit is derhalve 367 m³. Hiermee wordt ruimschoots voldaan aan de wateropgave van 331 m³.



Figuur 4: Locatie Wadi's binnen plangebied

3.4 INFILTRATIEMOGELIJKHEDEN

Op basis van de boorprofielen uit het onderzoek van Econsultancy (2022), stellen we vast dat tot 3 meter onder het huidig maaiveld fijn zand aanwezig is. De resultaten van deze boringen zijn in Bijlage 1 van dit rapport te aanschouwen.

Er heeft in dit onderzoek geen separaat K-waarde onderzoek plaatsgevonden.

Echter uit de literatuur zijn bij verschillende grondsoorten kwalificaties toe te kennen aan de verschillende K-waarden. Een overzicht van de kwalificaties zijn in tabel 1 weergegeven.

Tabel 1:

<i>Globale horizontale doorlatendheid</i>			
Grondsoort	Doorlatendheid (m/dag)	Grondsoort	Doorlatendheid (m/dag)
zware klei	0.0001	lichte zavel	0,5
potklei	0.001	teelaarde	5
matig zware klei	0.01	schelpen	30
zandige klei	0,05	fijn zand	1 - 10
keileem	0,05	duinzand	7
veen	0.001 - 0.1	grof zand	30
kleilig veen	0,005	zeer grof zand	80
sterk zandig veen	0,05	uiterst grof zand	200
leem/löss	0,05	fijn grind	1.000 - 10.000
zandige leem	0,3	grof grind	10.000 - 100.000

Bron: Grondwaterzakboekje Bot 2011.

Tabel 2:

k-waarde in m/d	Kwalificatie
< 0,01	Zeer slecht
0,01 – 0,1	Slecht
0,1 – 0,5	Matig
0,5 – 1,0	Vrij goed
1,0 - 10	Goed
> 10	Zeer goed

Bron: Grondwaterzakboekje Bot 2011.

Aangezien tot een diepte van 3 meter beneden maaiveld fijn zand aanwezig is, kan gesteld worden dat de bodem in het plangebied geschikt is voor infiltreren en aldus het aanleggen van wadi's.

3.5 HYDRAULISCHE TOETS (STRESSTEST)

Met een rekenmodel is onderzocht of het ontwerp voldoende robuust is gedimensioneerd om wateroverlast bij extreme neerslag te voorkomen. Hierbij is gebruik gemaakt van twee verschillende neerslaggebeurtenissen: Een T=10 bui (35,7 mm in 45 minuten) en een stresstest (60 mm in één uur). De resultaten van de berekeningen zijn weergegeven op kaarten in Bijlage 2. De berekeningen leiden tot enkele aandachtspunten en opmerkingen met betrekking tot de afwatering. Deze zijn op bijlage 2 verder toegelicht. Bij de verdere uitwerking van het plan dient hiermee rekening te worden gehouden.

3.6 AFVALWATER

Afvalwater wordt onder vrij verval aangesloten op het bestaand gemengd stelsel in de Pastoor Jacobsstraat. Om het DWA-stelsel aan te kunnen sluiten moet een extra put worden geplaatst in het gemengd stelsel ter hoogte van de toegangsweg. Dit betekent dat openbreken van de Pastoor Jacobsstraat nodig is en dat deze weg derhalve tijdelijk moet worden afgesloten voor verkeer.

4 | BELEID

4.1 OVERHEID

Het nationale-, provinciale- en gemeentelijke waterbeleid is beschreven in:

- Het Nationaal Waterprogramma 2020-2027; Dit plan geeft op hoofdlijnen aan welk beleid het Rijk in de periode 2020-2027 voert om te komen tot een duurzaam waterbeheer. Het Nationaal Waterplan richt zich op bescherming tegen overstromingen, voldoende en schoon water en diverse vormen van gebruik van water.
- Het regionaal Water en Bodemprogramma 2022-2027 provincie Noord-Brabant; Dit plan bevat het strategische waterbeleid van de provincie Noord-Brabant voor de periode 2022-2027. Naast beleidskader is het Provinciaal Waterplan ook toetsingskader voor de taakuitoefening van lagere overheden op het gebied van water. Bovendien dient het plan als structuurvisie voor het aspect water op grond van de Wet ruimtelijke ordening.

4.2 WATERSCHAP AA EN MAAS

Onderhavig plangebied ligt binnen het beheergebied van het Waterschap Aa en Maas. Het waterschap beleid is onder meer beschreven in:

- Het Waterbeheerplan 2022-2027 Dit plan maakt inzichtelijk wat het beleid van het waterschap van de komende jaren is. Het doel is om het watersysteem en de afvalwaterketen op orde te houden. Het beheer van water door het waterschap bepaalt mede dat mensen en dieren in Noordoost Brabant leven in een veilige, schone en prettige omgeving;
- De beleidsnota 'Uitgangspunten weging van het waterbelang' De beleidsnota bevat acht uitgangspunten waaraan het plan moet voldoen. Toetsing aan deze punten vindt hieronder plaats

HYDROLOGISCH NEUTRAAL ONTWIKKELEN

Er is sprake van een hydrologisch neutrale ontwikkeling, aangezien al het hemelwater binnen het plangebied kan worden geïnfiltreerd.

VOORKOMEN VAN VERVUILING

- Er worden geen uitloogbare bouwmaterialen toegepast.
- Tijdens realisatie van het plan en bouw van de woningen worden bodem en oppervlaktewater niet vervuild.

VUIL WATER EN HEMELWATER SCHEIDEN

- Schoon en vuil water worden gescheiden gehouden.
- Alleen het vuile water wordt via de riolering afgevoerd naar de rioolwaterzuivering.
- Het schone hemelwater wordt binnen het plangebied opgevangen en geïnfiltreerd.

DOORLOPEN VAN DE AFWEGINGSSTAPPEN: "HERGEBRUIK-INFILTRATIE-BUFFERING-AFVOER"

De afwegingsstappen zijn doorlopen bij het ontwerp van de waterberging. 100% van het hemelwater wordt binnen het plangebied opgevangen en geïnfiltreerd.

MEERVOUDIG RUIMTEGEBRUIK

Door bij de inrichting van een plangebied ruimte voor verschillende functies te gebruiken, wordt er efficiënter omgegaan met de beschikbare ruimte. In voorliggend plan wordt in de groenvoorziening in de openbare ruimte ook de waterberging gerealiseerd. Gebruiksfuncties worden gecombineerd. De wadi wordt tevens gebruikt als speelplaats voor kinderen.

WATER ALS KANS

De wadi's hebben een hoge belevingswaarde en voegen dus ook in die zin waarde toe aan het plan.

WATERSCHAPSBELANGEN

De waterschap belangen zijn gecheckt door middel van de online watertoets. Hieruit blijkt dat er 3 aandachtspunten zijn. Deze aandachtspunten zijn opgenomen in deze waterparagraaf.

5 | CONCLUSIE

- Hemelwater wordt binnen het plangebied opgevangen en geïnfiltreerd.
- Afvalwater wordt onder vrij verval aangesloten op het gemeentelijk riool (geen gemaal nodig)
- Het plan is in overeenstemming met het gemeentelijk beleid.
- Met een totale bergingscapaciteit van 367 m³ voldoet het systeem ruimschoots aan de bergingseis (60 mm) van 331 m³
- De noodoverlaten van het watersysteem zorgt ervoor dat de kans op wateroverlast zo veel mogelijk wordt beperkt.

6 | DISCLAIMER

Samenwerkende Ingenieurs Boxmeer B.V. heeft de grootst mogelijke zorgvuldigheid gehanteerd bij het samenstellen van dit rapport. De mogelijkheid dat in dit rapport toch onjuistheden voorkomen kan niet worden uitgesloten. De gebruiker van dit rapport aanvaardt dit risico.

Samenwerkende Ingenieurs Boxmeer B.V. sluit iedere aansprakelijkheid uit voor welke schade dan ook, direct of indirect, op enige wijze ontstaan door en/of voortvloeiend uit het gebruik van dit rapport.

Indien u na het zorgvuldig lezen van dit rapport nog vragen heeft, neem dan contact op onderstaande.

Met vriendelijke groet,

5.1.2e

Telefoon: 5.1.2e



Legenda

ⓘ

Boring tot 0,5 m -mv

●

Boring tot 3,0 m -mv

⌋

Peilbuis

📷

Opnamerichting foto

▭

Grens onderzoekslocatie

▭

Bebouwing

0510152025

m

Titel:

Locatieschets; Pastoor Jacobstraat te Sint Hubert

A3

Econsultancy

PROJECT: 18633.001

SCHAAL: 1:500

GETEKEND: RNa

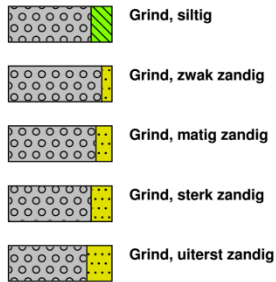
DATUM: 18-10-2022

BIJLAGE: 2a

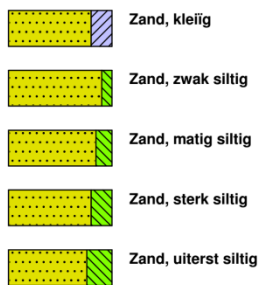
Bijlage 3 Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

grind



zand



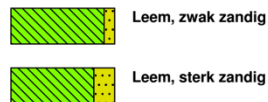
veen



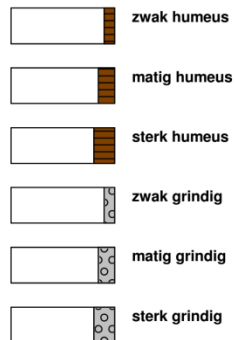
klei



leem



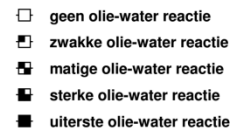
overige toevoegingen



geur



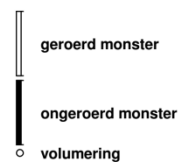
olie



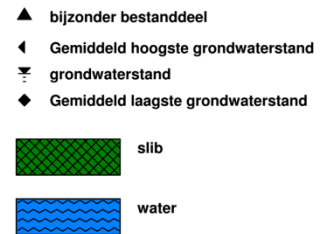
p.i.d.-waarde



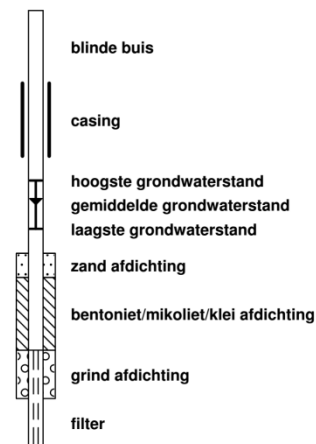
monsters



overig

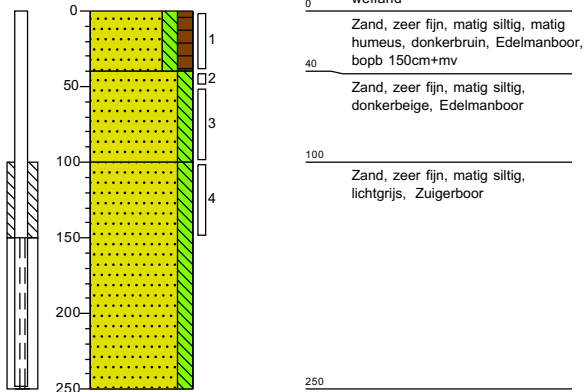


peilbuis



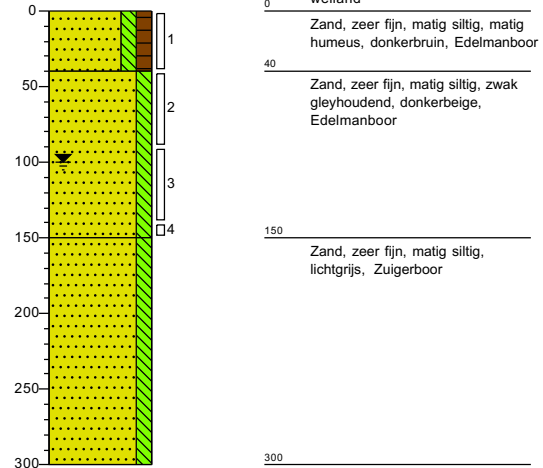
Boring: A01

Datum veldwerk: 30-9-2022



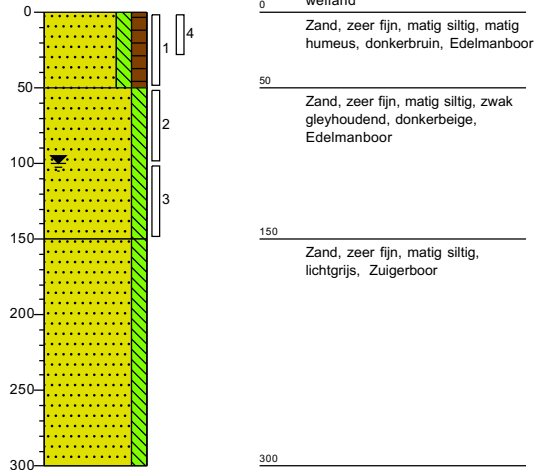
Boring: A02

Datum veldwerk: 30-9-2022



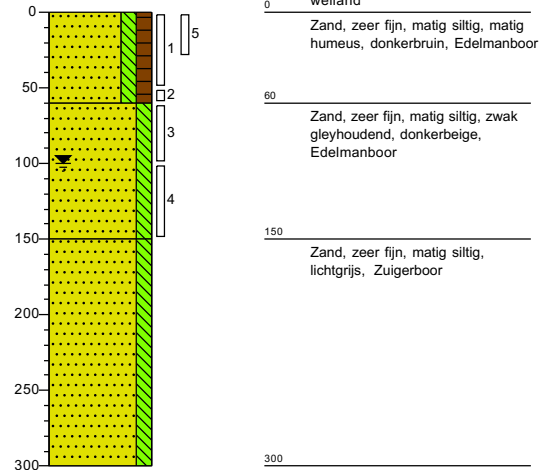
Boring: A03/B14

Datum veldwerk: 30-9-2022



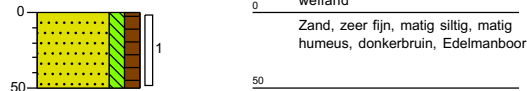
Boring: A04/B08

Datum veldwerk: 30-9-2022



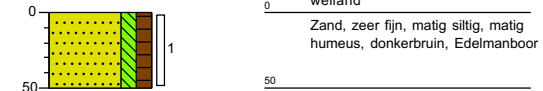
Boring: A05

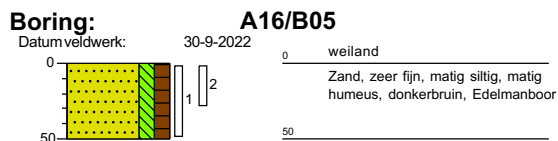
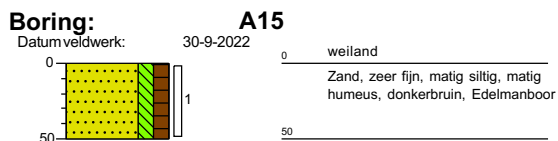
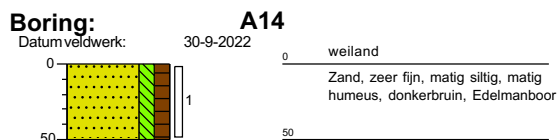
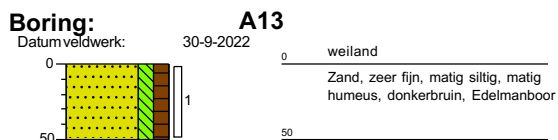
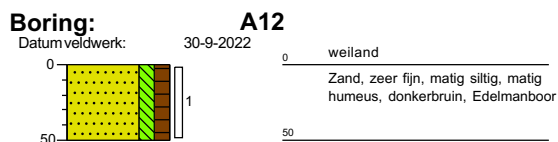
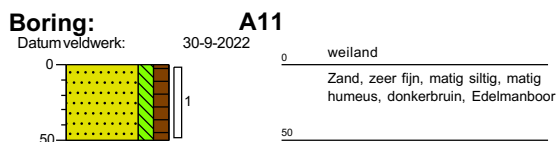
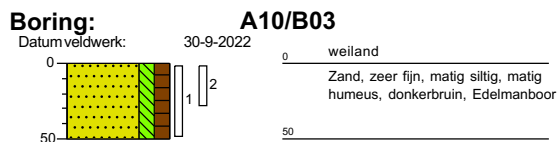
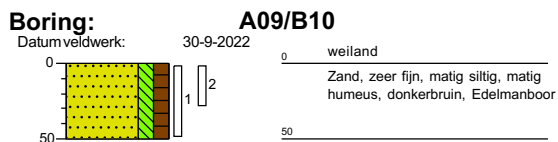
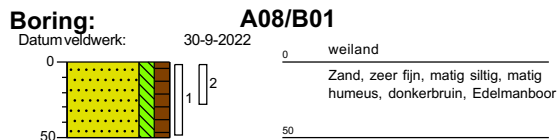
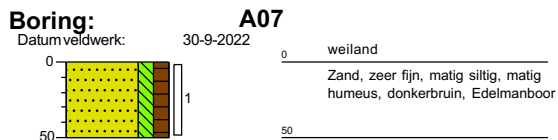
Datum veldwerk: 30-9-2022

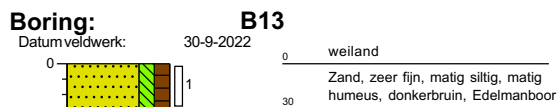
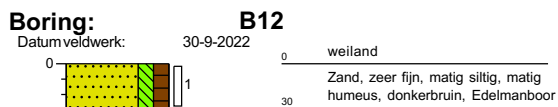
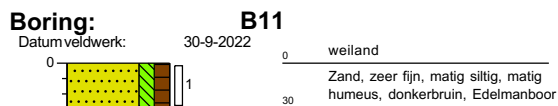
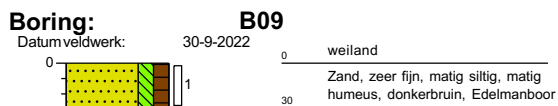
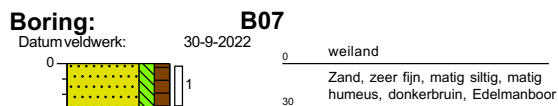
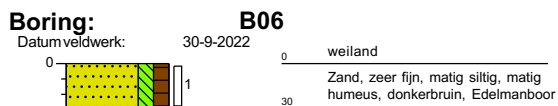
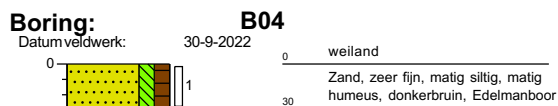
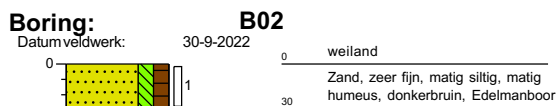


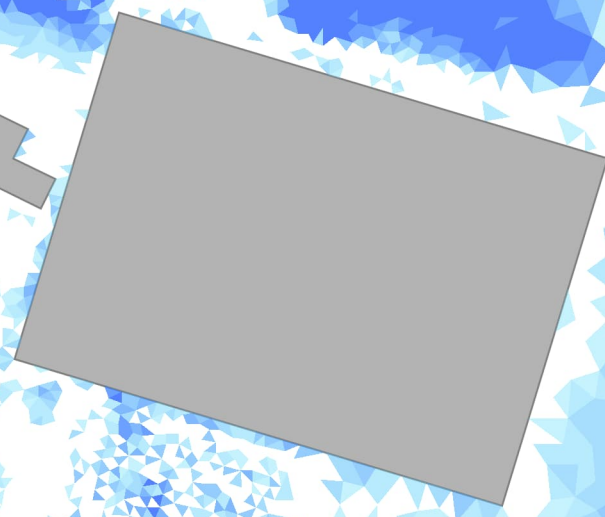
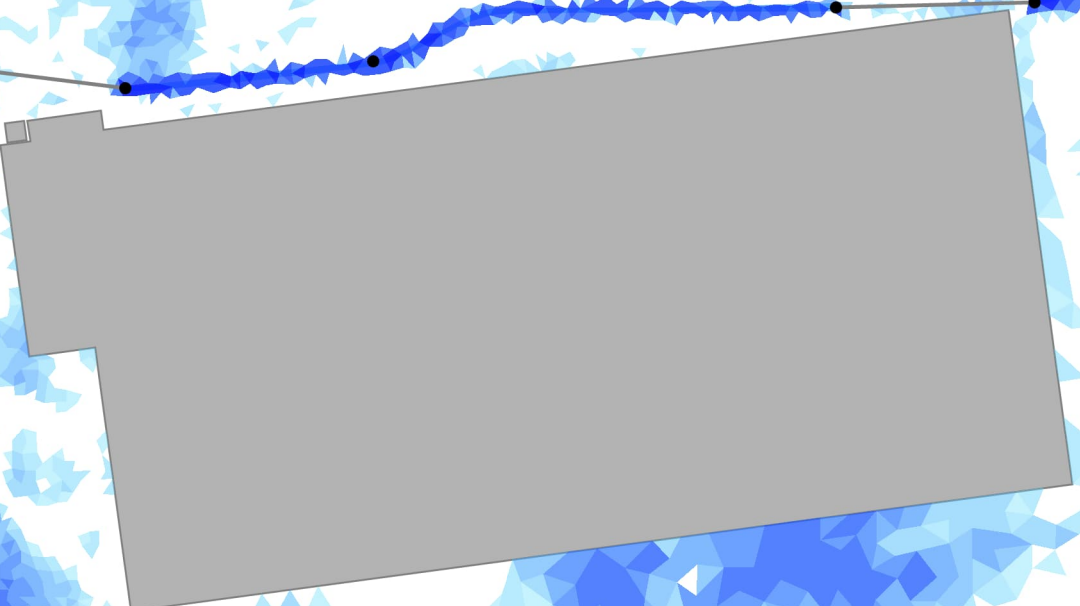
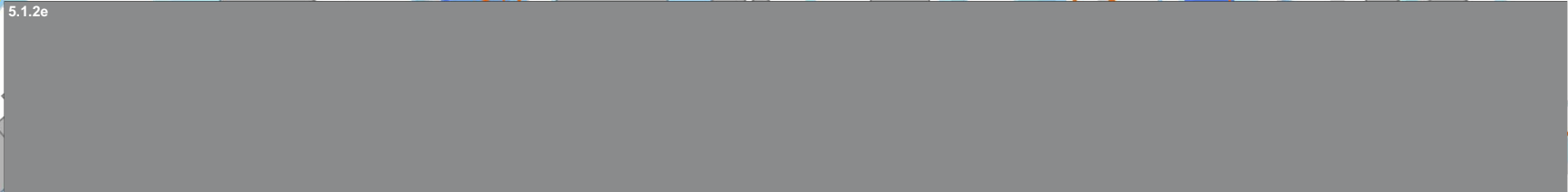
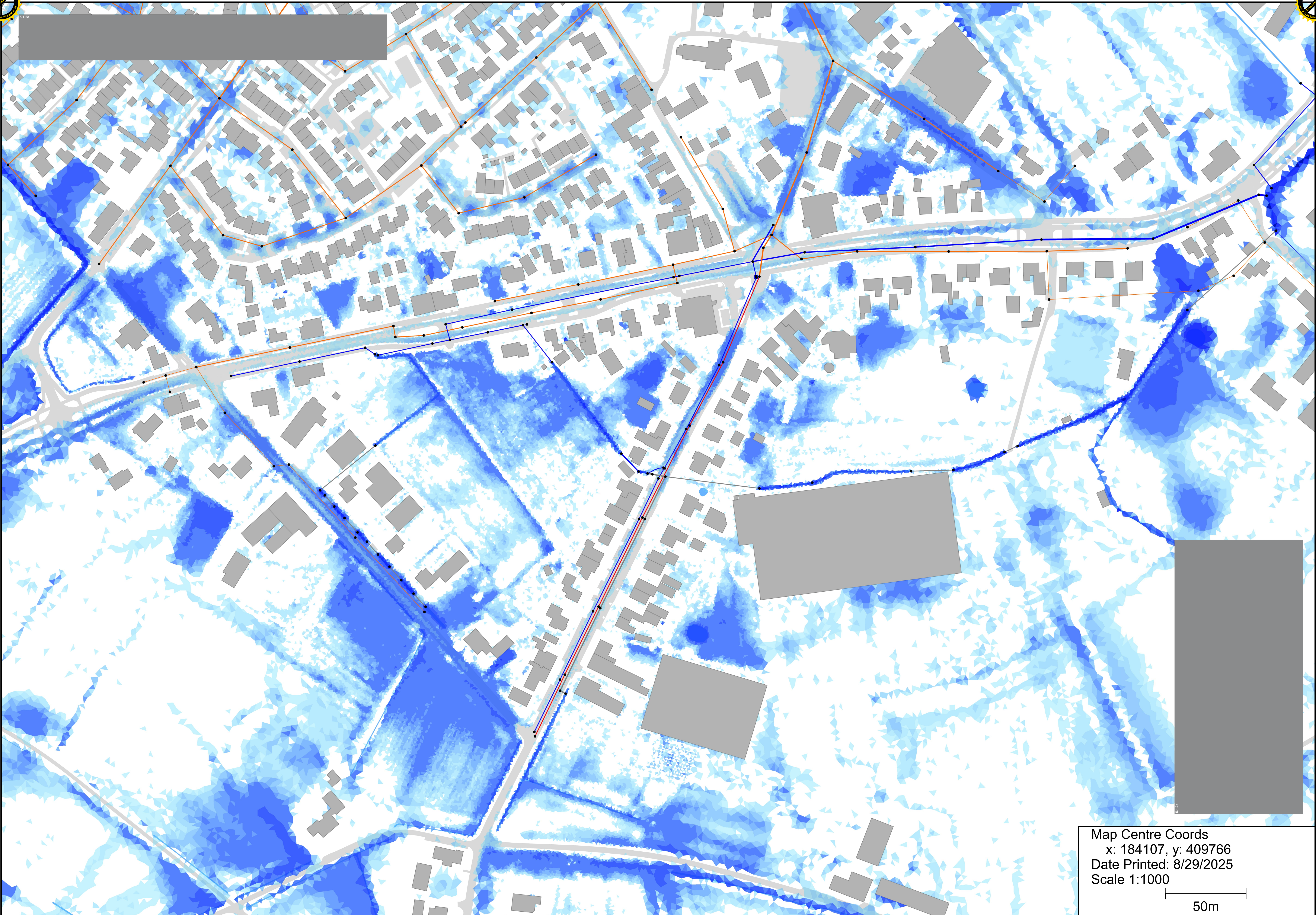
Boring: A06

Datum veldwerk: 30-9-2022

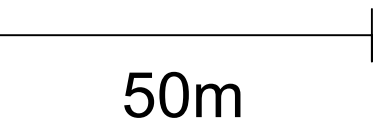


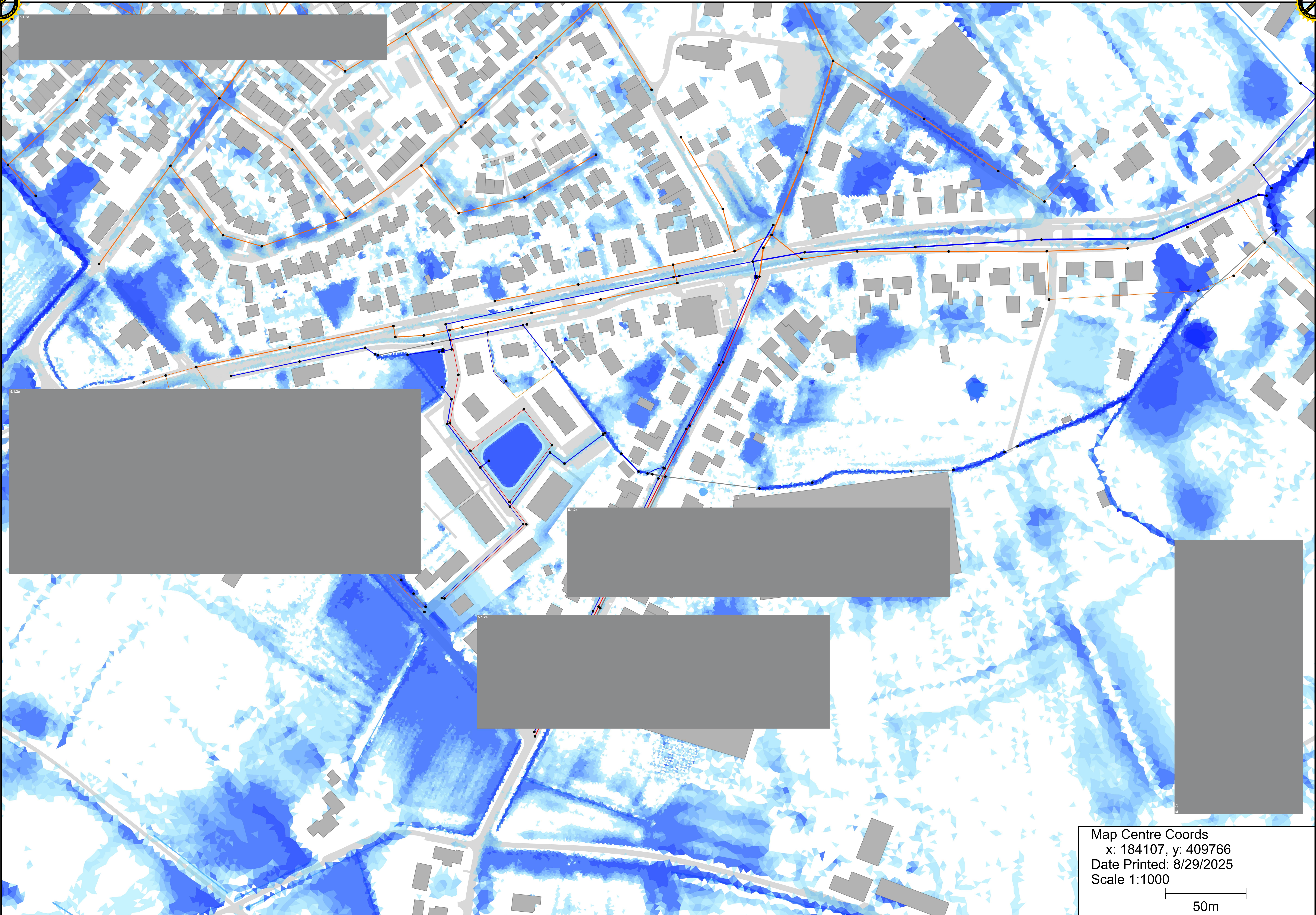




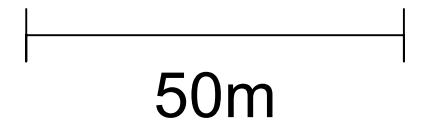


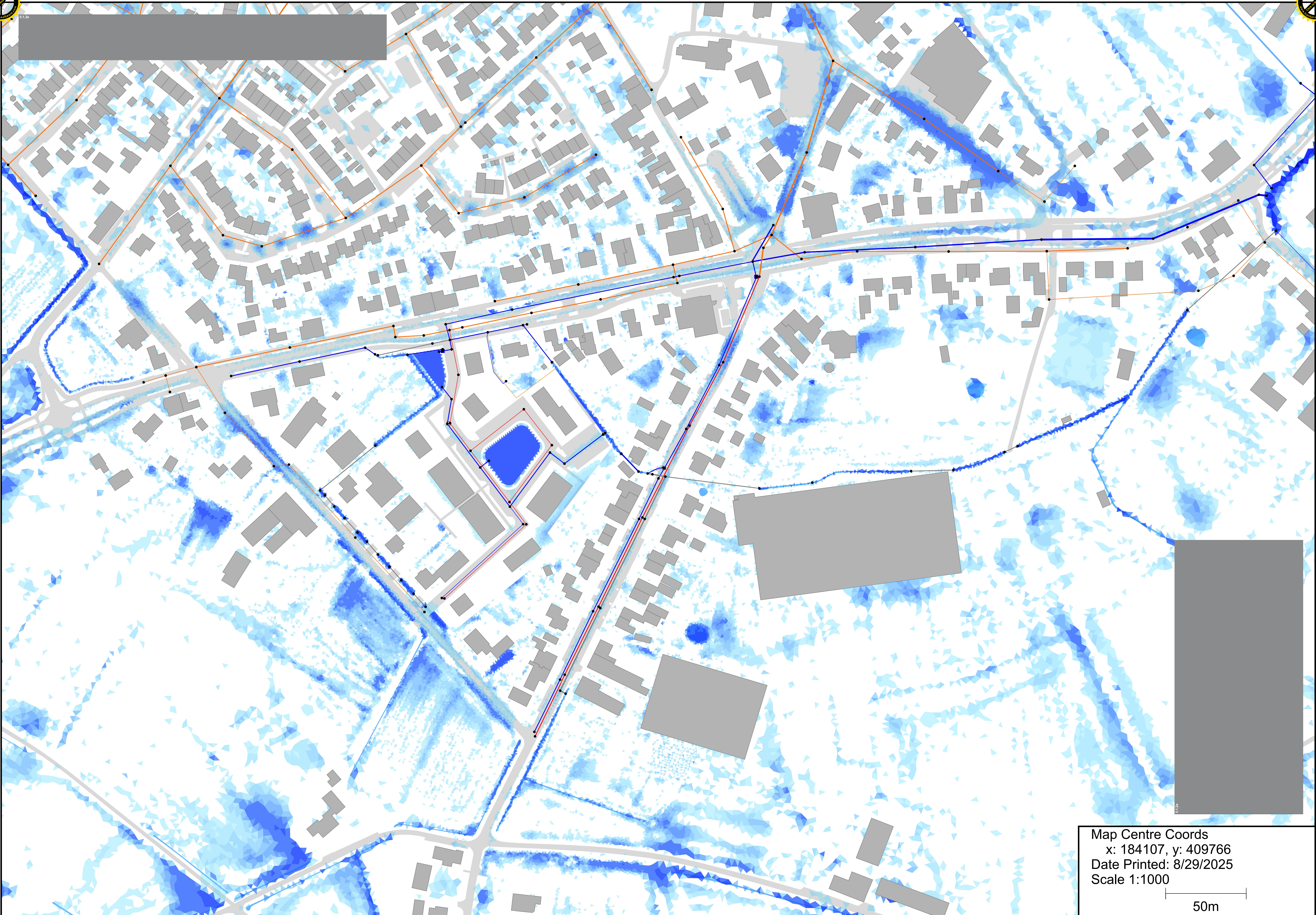
Map Centre Coords
x: 184107, y: 409766
Date Printed: 8/29/2025
Scale 1:1000



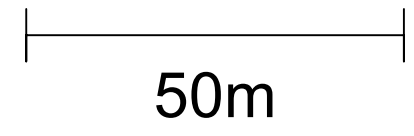


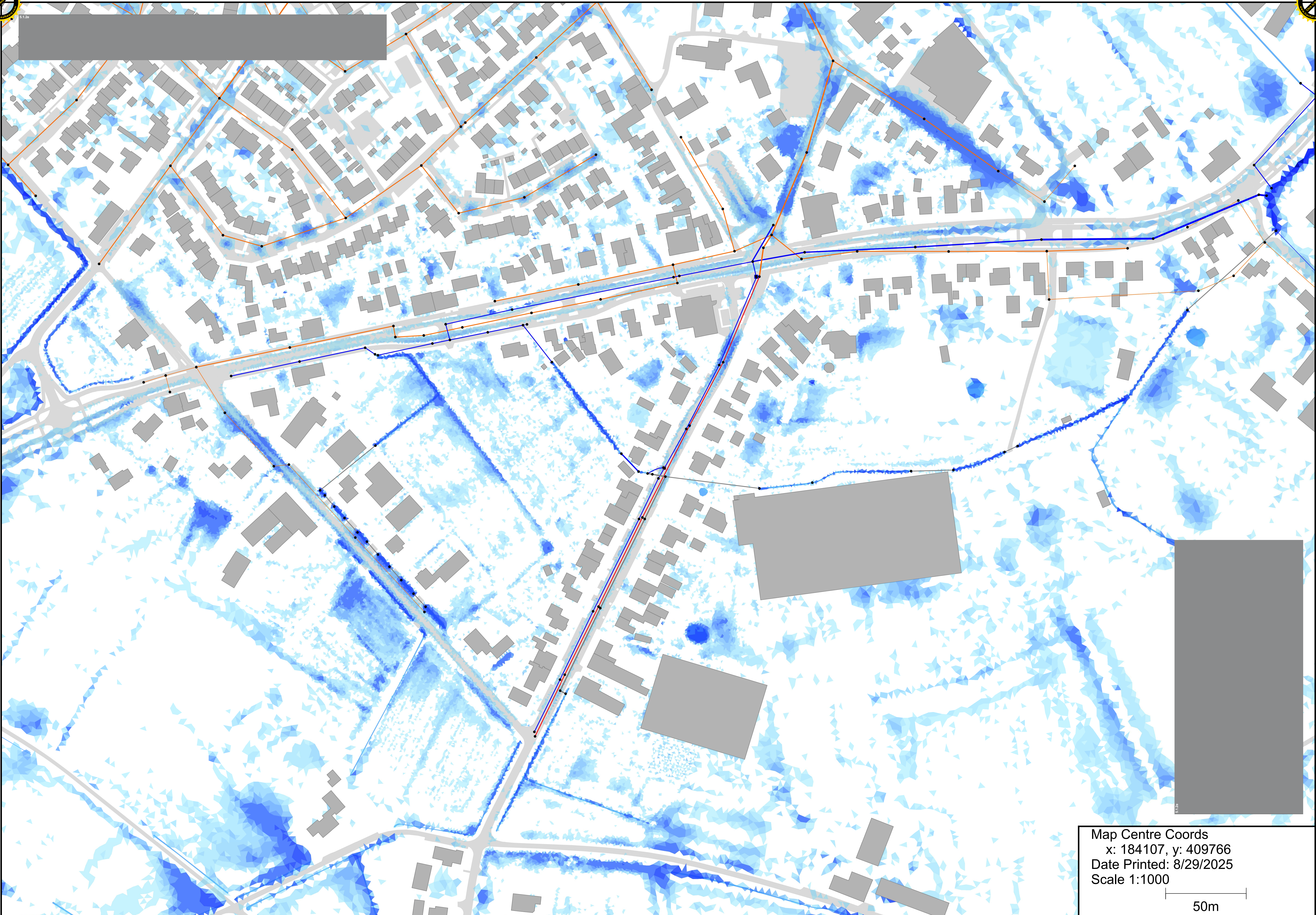
Map Centre Coords
x: 184107, y: 409766
Date Printed: 8/29/2025
Scale 1:1000



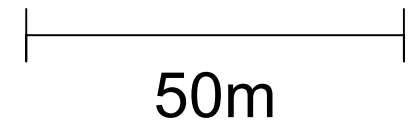


Map Centre Coords
x: 184107, y: 409766
Date Printed: 8/29/2025
Scale 1:1000





Map Centre Coords
x: 184107, y: 409766
Date Printed: 8/29/2025
Scale 1:1000



Legenda toegepaste uitzonderingsgrondslagen

In dit document zijn gegevens definitief geanonimiseerd op grond van:

Wet	Artikel	Omschrijving	Pagina's
Wet open overheid	Art. 5.1 lid 2 sub e	De eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer	2, 4, 14, 16, 22, 23, 24, 25