



BURO
GRONDWATER

Geohydrologische analyse

*Pastoor Schoenmakerstraat
te Boven-Leeuwen*

Document nummer: P169.02

Versie 2

Definitief

6 December 2023

Geohydrologische analyse

Pastoor Schoenmakerstraat te Boven-Leeuwen

Documentnummer: P169.02

Definitief

6 December 2023

Opgesteld door:Buro Grondwater
Stevensweg 112
3319 AL
Dordrecht
info@burogrondwater.nl**In opdracht van:**Buro Boot B.V.
Plesmanstraat 5
Postbus 509
3900 AM Veenendaal
gt.vanspronsen@buroboot.nl

	Naam	Handtekening	Datum
<i>Opgesteld</i>	Wijbrand Sommer		5-12-2023
<i>Gecontroleerd</i>	David van der Merwe		6-12-2023

Deze rapportage mag niet gebruikt worden tenzij in bovenstaande tabel ondertekend voor opgesteld, gecontroleerd en vrijgegeven en de rapport status definitief is.

© Dit rapport valt onder het auteursrecht van Buro Grondwater. Elke niet geautoriseerde reproductie of elk gebruik door iemand anders zonder nadrukkelijke toestemming van de opdrachtgever is strikt verboden.

INHOUDSOPGAVE:

1	PROJECTINFORMATIE	4
1.1	Doel en aanleiding	4
1.2	Projectinformatie	4
1.3	Kwaliteit	5
1.4	Onafhankelijkheid	5
2	GEOHYDROLOGIE	6
2.1	Bodemopbouw	6
2.2	Oppervlaktewater	8
2.3	Grondwater	8
2.4	Samenvatting	9
3	ANALYSE KWEL	11
3.1	Achtergrondinformatie	11
3.2	Geplande ophoging	11
3.3	Invloed ophogen op kwel	11
3.4	Conclusie	11

Bijlagen:

1. Erfinrichting projectlocatie
2. Boorprofielen DINOloket
3. Doorsneden GeoTOP en REGIS
4. Grondwaterstanden MORIA
5. Meetreeks stijghoogte Grondwatertools
6. Isohypsens

1 PROJECTINFORMATIE

1.1 Doel en aanleiding

Ter plaatse van de Pastoor Schoenmakerstraat te Boven-Leeuwen is een ophoging van het maaiveldniveau gepland in verband met een bouwontwikkeling. Als samenwerkingspartner van Buro Boot B.V. heeft Buro Grondwater een geohydrologisch onderzoek uitgevoerd.

Het onderzoek heeft als doel om inzicht te krijgen in de geohydrologische eigenschappen van de ondergrond en mogelijke effecten op de kwel/infiltratie situatie ter plaatse van omliggende percelen in kaart te brengen.

1.2 Projectinformatie

Het projectgebied betreft een landbouwperceel tussen de Pastoor Schoenmakerstraat en Waalbandijk te Boven-Leeuwen en staat kadastraal bekend onder gemeente West Maas en Waal, Sectie N, nummer 1050. Het perceel heeft een oppervlakte van circa 8000 m². De globale RD-coördinaten van de locatie zijn: X-coördinaat: 165654 ; Y-coördinaat: 433240. De geplande werkzaamheden betreffen een ophoging van het maaiveld voor een nieuwe erfinrichting van het perceel. Zie Figuur 1-1. Het bouwkundig ontwerp van het projectgebied is opgenomen in bijlage 1.



Figuur 1-1. Geplande gebiedsontwikkeling op de Pastoor Schoenmakersstraat en Waalbandijk te Boven-Leeuwen. Bron: Frank Marcus Architecten (bijlage 1).

Deze rapportage is gebaseerd op openbare beschikbare gegevens van o.a. DINOloket, AHN en Grondwatertools. Daarnaast is gebruikt gemaakt van onderstaande onderzoeksrapportages en rapportages uit de Bodeminformatiewerker van Provincie Gelderland:

- [1] Verkennend bodemonderzoek Waalbandijk 43a te Boven-Leeuwen. Van Oort Bodemonderzoek B.V. Projectnummer: ELK.322609. Datum rapportage: 27 November 2009.
- [2] Verkennend bodemonderzoek Waalbandijk 39 te Boven-Leeuwen. NIPA milieuconsultancy B.V. Projectnummer: 05.50081. Datum rapportage: 9 Juni 2005.
- [3] Integrale Grondwaterstudie Nederland. Module 1: landelijke analyse. Deltares. Wageningen Universiteit & Research. 11208092-001-BGS-0001, 20 februari 2023.

1.3 Kwaliteit

Op deze rapportage is de vigerende versie van de DNR van toepassing. Dit betreft regeling van de verhouding tussen opdrachtgever en adviserend ingenieursbureau. De technische aannames en dergelijke dienen gecontroleerd te worden. Bij veronderstelde afwijkingen en dergelijke zoals ook tijdens uitvoering, dient men in overleg te treden met de projectbegeleiding. Deze rapportage, met maatvoering en dergelijke is oriënterend bedoeld; er kunnen geen rechten aan ontleend worden, ook niet voor bijvoorbeeld méér- of minderwerk bij de uitvoering.

1.4 Onafhankelijkheid

Buro Grondwater en BOOT zijn onafhankelijk adviesbureaus en hebben geen andere relatie met de eigenaar van de onderzochte locatie dan een opdrachtnemer zodat de onafhankelijkheid van het onderzoek is gewaarborgd.

2 GEOHYDROLOGIE

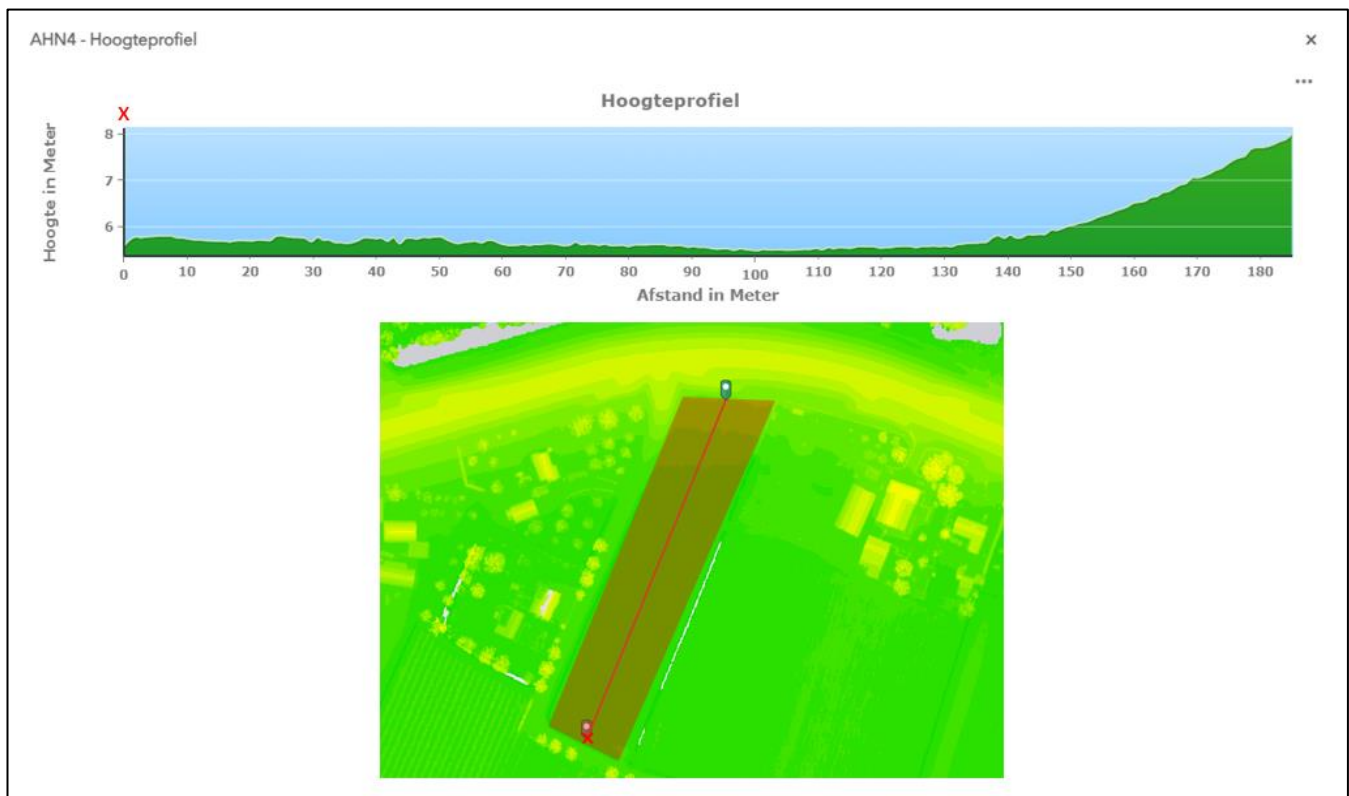
2.1 Bodemopbouw

De bodemopbouw is onderzocht op basis van gegevens op DINOloket en beschikbare bodemonderzoeken [1] in de omgeving van de projectlocatie. In deze paragraaf wordt een korte samenvatting gegeven.

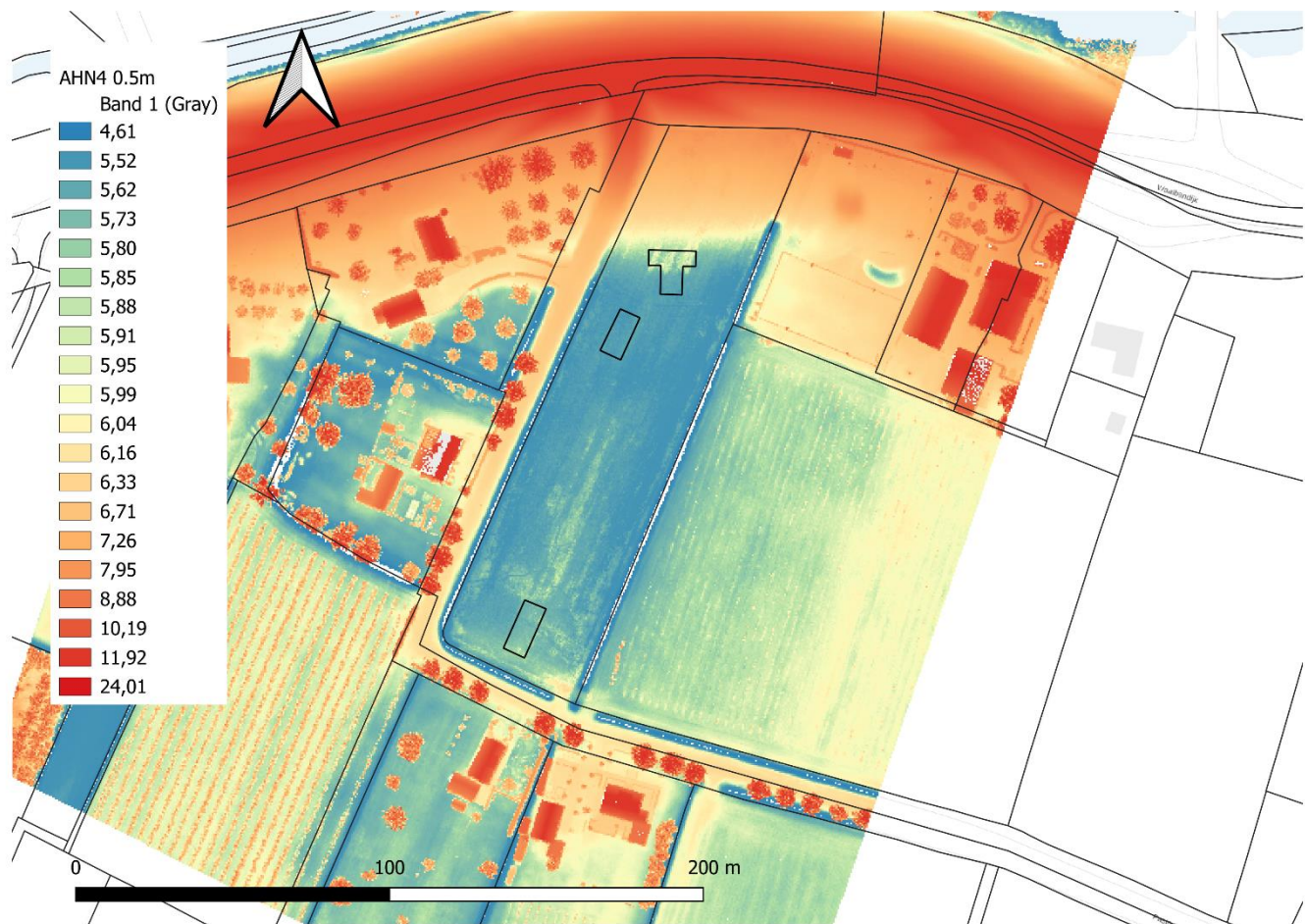
Bestaande maaiveldhoogte

Op basis van de Algemene Hoogtekaart Nederland (AHN4) is het huidige maaiveldniveau in het projectgebied op een groot deel van het terrein circa NAP +5,6 m. In noordelijke richting neemt het maaiveldniveau op het perceel geleidelijk toe richting de erfgrans Waalbandijk tot circa NAP +8,4 m, zie Figuur 2-1. De maximale hoogte van de Waalbandijk is circa NAP +12,8 m.

Een gedetailleerde hoogtekaart (AHN4 DSM 0.5m) is opgenomen in Figuur 2-2.



Figuur 2-1. Hoogteprofiel volgens de Algemene Hoogtekaart Nederland (AHN4).



Figuur 2-2 : Hoogtekaart AHN4 DSM 0.5 m (inclusief bomen en panden).

Lokale bodemopbouw

Vanuit beschikbare bodemonderzoeken in de omgeving van het projectgebied [1] en DINOloket bestaat de bodem naar verwachting uit een slechtdoorlatende kleilaag vanaf maaiveld tot circa 4 à 5 m-mv (circa NAP +2 à +1 m). Hieronder bevindt zich het eerste watervoerende pakket van fijn grindig zand tot circa NAP -18 m (24 m-mv). De boorprofielen en locaties van de bodemonderzoeken en DINOloket zijn opgenomen in bijlage 2.

Regionale bodemopbouw

Op basis van regionaal geohydrologisch model REGIS II v2.2.1 is vanaf maaiveld (circa NAP +6 m) een holocene deklaag aanwezig tot circa NAP +0 m. Hieronder bevindt zich het eerste watervoerend pakket (Formatie van Kreftenheye) tot circa NAP -20 m. Daaronder bevindt zich een tweede zandlaag (Formatie van Peize en Waalre) tot circa NAP -28 m dat aan de onderzijde wordt begrensd door een kleilaag (Formatie van Waalre) tot circa NAP -34 m.

Het algemene beeld op basis van GeoTOP v1.6 is dat de deklaag bestaat uit een waterremmende klei/leemlaag. Lokaal is ook zand en veen in de deklaag aangetroffen. Hieronder bevindt zich het watervoerend pakket. Het watervoerend pakket bestaat uit een laag matig tot grof zand tot circa NAP -25 m met daaronder een watervoerende laag van grind met klei en leem tot circa NAP -43 m. De kleilaag (Formatie van Waalre) aangetoond in REGIS komt overeen met een klei/leemlaag die is aangetoond in de grindlaag op GeoTOP.

Verticale doorsnedes door REGIS en GeoTOP zijn opgenomen in bijlage 3.

2.2 Oppervlaktewater

Het projectgebied valt onder het beheersgebied van Waterschap Rivierenland. Direct ten westen, zuiden en oosten van het projectgebied is oppervlaktewater aanwezig, zie Figuur 2-2. Het water heeft een zomerpeil van +4,85 m NAP en winterpeil van NAP +4,35 m (met een marge van $\pm 0,15$ m).



Figuur 2-3. Oppervlaktewater in omgeving van projectgebied.

Het projectgebied grenst aan de dijk van de rivier de Waal (ten noorden). Uit gegevens van Rijkswaterstaat Waterinfo varieert het waterpeil in de Waal tussen NAP +3,65 en +8,90 m.

2.3 Grondwater

Er zijn geen gegevens beschikbaar van de freatische grondwaterstand ter plaatse van de projectlocatie. Wel zijn gegevens beschikbaar over de grondwaterstand in de omgeving. Vanuit het bodemonderzoek op de Waalbandijk 43a [1] circa 80 m ten oosten van de projectlocatie is freatisch grondwater gepeild op circa 2,4 m-mv (op basis van het maaiveldniveau (AHN4) komt dit overeen met circa NAP +4,1 m). Daarnaast vermeldt het bodemonderzoek dat de grondwaterstand ter plaatse van de onderzoekslocatie sterk varieert tussen de 1 en 3 m-mv. Waarop deze data is gebaseerd is niet bekend. Vanuit het bodemonderzoek op de Waalbandijk 39 [2] circa 200 m ten oosten van de projectlocatie is freatisch grondwater in de boringen aangetroffen op circa 0,6 à 0,7 m-mv (circa NAP +5,0 m).

Op DINoloket zijn langjarige freatische peilbuisgegevens beschikbaar van peilbuis GMW39G123011 circa 650 m ten zuidoosten van de projectlocatie. Het filter bevindt zich in de slechtdoorlatende klei/leem laag op NAP +6,06 t/m +4,06 m (0,3 t/m 2,3 m-mv). Grondwater is tussen 2017 en 2023 gepeild op gemiddeld 1,6 m-mv (circa NAP +4,6 m) met de gemiddeld hoge grondwaterstand (GHG) op 0,8 m-mv (circa NAP +5,5 m) en de gemiddeld lage grondwaterstand (GLG) op 2,2 m-mv (circa NAP +4,1 m).

Dit komt globaal overeen met data vanuit het geohydrologisch model MORIA¹ waar de grondwaterstand in de omgeving van de peilbuis wordt berekend tussen 0,8 – 1,2 m-mv (GHG) en 1,4 – 1,8 m-mv (GLG). Gezien de afstand vanaf het oppervlaktewater en de rivier de Waal neemt de grondwaterstand toe richting het projectgebied. Op het perceel wordt de grondwaterstand berekend tussen circa 0,2 – 0,6 m-mv (GHG) en 0,8 – 1,2 m-mv (GLG). Zie bijlage 4.

Stijghoogte watervoerend pakket

Peilbuisgegevens in het watervoerend pakket in de omgeving van het projectgebied zijn opgevraagd via Grondwatertools (<https://grondwatertools.nl/>). In de directe omgeving (tot 250 m) van het projectgebied zijn geen gegevens over de stijghoogte beschikbaar. Op grotere afstand zijn wel gegevens beschikbaar en opgenomen in Tabel 2-1. De locaties een meetreeksen zijn opgenomen in bijlage 5.

Volgens Grondwatertools blijkt dat grondwater in het eerste watervoerende pakket in een westelijke richting beweegt (zie bijlage 6).

Tabel 2-1. Stijghoogte peilbuismetingen vanaf openbare gegevens op Grondwatertools.

Stijghoogte peilbuismetingen openbare gegevens Grondwatertools						
Peilbuis	Filterniveau (m NAP)	Maaiveldniveau (m NAP)	Meetperiode	GLG (m NAP)	GG (m NAP)	GHG (m NAP)
B39G0019	-2,76 t/m -21,26	+6,24	2012 t/m 2020	+3,2	+4,2	+5,2
B39G0024	-4,98 t/m -19,48	+7,02	2012 t/m 2020	+4,0	+4,7	+5,5

2.4 Samenvatting

Voor het perceel zijn geen gegevens over de bodemopbouw of grondwaterstand beschikbaar. Vanuit het vooronderzoek blijkt de bodemopbouw in de omgeving van het plangebied vanaf maaiveld te bestaan uit een waterremmende klei/leemlaag tot circa 5 à 6 m-mv (circa NAP +0,0 m). De gemiddelde freatische grondwaterstand in deze deklaag op de projectlocatie wordt verwacht op circa NAP +4 à +5 m (circa 0,5 à 1,5 m-mv), met een GHG van circa NAP +5,2 m (circa 0,4 m-mv) en GLG van circa +4,4 m (circa 1,2 m-mv). Aan de onderzijde van de deklaag bevindt zich het eerste watervoerende pakket met een stijghoogte tussen circa NAP +3,5 en +5,5 m. De uitgangspunten zijn samengevat in tabel 2-2.

Tabel 2-2. Uitgangspunten grondwaterstanden en stijghoogte.

	GLG (m NAP)	GG (m NAP)	GHG (m NAP)
Freatisch	+4,4	+4,8	+5,2
Stijghoogte (1 ^e WVP)	+3,5	+4,5	+5,5

GLG = gemiddeld laagste grondwaterstand, GG = gemiddelde grondwaterstand, GHG = gemiddeld hoogste grondwaterstand

De freatische grondwaterstanden en stijghoogten variëren globaal binnen dezelfde bandbreedte. Zodoende is gekeken naar de seizoen fluctuaties en het verschil tussen de freatische grondwaterstand (Peilbuis GMW39G123011) en de stijghoogte (peilbuizen B39G0019 en B39G0024) op een maandbasis in het jaar 2019 en 2020. Peilbuis B39G0019 bevindt zich circa 1,5 km van de freatische peilbuis en toonde aan dat de stijghoogte circa 0,4 à 1,0 m onder het freatische grondwater

¹ Het grondwater modelinstrumentarium MORIA (Modellering Ondergrond Rivierenland Interactief en Actueel) is ontwikkeld voor het beheergebied van Waterschap Rivierenland. Het modelinstrumentarium is bedoeld voor toepassing in het GGOR-proces en als basis voor gedetailleerde modelstudies waarin o.a. gekoppeld kan worden met oppervlaktewater en kwaliteitsmodules. MORIA is ontwikkeld in opdracht van Waterschap Rivierenland, de Provincie Gelderland en het Waterbedrijf Vitens door Deltares, Alterra, TAUW en Royal Haskoning

fluctueerde. Ter plaatse van peilbuis B39G0024 (circa 650 m van de freatische peilbuis) was de stijghoogte vergelijkbaar met de freatische grondwaterstand (circa NAP +4,7 m). Gezien de afstand tussen de freatische peilbuis en stijghoogte peilbuizen en de fluctuaties van de grondwaterstand in de omgeving volgens MORIA (zie bijlage 4) is op basis van deze metingen niet te concluderen of er sprake is van een eenduidige kwel- of infiltratie situatie op de projectlocatie. Het is ook goed mogelijk dat dit varieert met het jaargetijde en afhankelijk is van de waterstand in de Waal.

Op basis van het landelijk hydrologisch model (LHM4.1²) is er ter plaatse van het perceel sprake van inzijging van 0,10 à 0,25 mm/dag.

² Het Landelijk Hydrologisch Model is het geïntegreerd landsdekkende grond- en oppervlaktewater model van Nederland. Het model wordt ontwikkeld door Deltares en WENR in opdracht van Rijkswaterstaat WVL en toegepast in verschillende overwegend landelijke studies.

3 ANALYSE KWEL

3.1 Achtergrondinformatie

Wanneer de stijghoogte in het watervoerend pakket hoger is dan de freatische grondwaterstand is sprake van een kwelsituatie. De grootte van de kwel (mm/d) wordt bepaald door het drukverschil en de weerstand van de deklaag. Als de stijghoogte in het watervoerend pakket lager is dan de freatische grondwaterstand is juist sprake van infiltratie. In het algemeen zal in hoger gelegen gebieden regenwater en oppervlaktewater via het ondiepe grondwater naar diepere watervoerende lagen infiltreren [3]. In lager gelegen gebieden vindt stroming vanuit ondiepe watervoerende lagen naar de oppervlakte plaats vanwege het drukverschil tussen de waterremmende klei- en veenlaag en het watervoerend pakket [3].

3.2 Geplande ophoging

Volgens de ontwerptekeningen (RO-X Ontwerp 800-800-105.pdf) wordt het maaiveldniveau ter plaatse van het noordelijke bouwvlak verhoogt naar NAP +7,2 à +8,2 m (ophoging circa 1,6 à 2,6 m). Ter plaatse van het zuidelijke bouwvlak wordt opgehoogd tot NAP +6,8 m (ophoging circa 1,0 à 1,2 m). Het midden van het terrein wordt niet opgehoogd. De overige terreindelen worden glooiend aangelegd, zie de ontwerphoogten in Bijlage 1. Nota bene: de ophoogniveaus in *Waalbandijk-Pastoor Schoenmakersstraat Erfinrichting, Uitwerking ontwerp, legenda & beeldkwaliteit* zijn niet meer actueel; deze zijn bijgevoegd voor een algemeen beeld van de erfinrichting. Aangegeven is dat wat betreft aanleghoogtes uitgegaan moet worden van de ontwerptekeningen van *frank marcus architecten* (zie bijlage 1).

3.3 Invloed ophogen op kwel

Het ophogen kan van invloed zijn op de grondwaterstand op het perceel. Ter plaatse van bebouwing en verharding wordt hemelwater mogelijk afgevoerd via een riool zodat er minder grondwateraanvulling is. Anderszijds kan de verdamping afnemen door de grotere afstand tussen het maaiveld en de grondwaterstand. Over het algemeen wordt verwacht dat de freatische grondwater op het perceel netto toe kan nemen ten opzichte van de huidige situatie. Op basis van de verwachting dat er sprake is van inzijging (op basis van LHM4.1) kan de inzijging hierdoor enigszins toenemen. Door de hoge doorlatendheid van het eerste watervoerend pakket heeft dit naar verwachting geen significante invloed op de stijghoogte in het eerste watervoerend pakket; en daardoor ook niet op de kweldruk in de omgeving.

In de huidige situatie is rondom de projectlocatie oppervlaktewater aanwezig (zie Figuur 2-3). Ook in de toekomstige situatie is oppervlaktewater aanwezig waar dat nu ook aanwezig is. Het peil in het oppervlaktewater wordt gereguleerd op NAP +4,3 (winterpeil) en NAP +4,8 m (zomerpeil). Doordat het peil wordt gereguleerd heeft een verandering van de grondwaterstand op het perceel naar verwachting vrijwel geen invloed op de grondwaterstand aan de overzijde van de watergangen.

3.4 Conclusie

Op basis van bovengenoemde analyse geeft het ophogen van het perceel geen aanleiding om te verwachten dat op de terreinen aan de andere zijde van het oppervlaktewater (ten zuiden) buiten het perceel sprake zal zijn van een toename in kwel vanuit het watervoerend pakket.

Bijlage

Bijlage 1: Erfinrichting projectlocatie



Waalbandijk-Pastoor Schoenmakersstraat

Erfinrichting, Uitwerking ontwerp, legenda & beeldkwaliteit

1. Rooilijn dijklint
2. Bouwgreens tot dijkverbetering
3. Beschermingszone

Erfinrichting, Bepalende lijnen Dijk-lint

Lijn 1 volgt in lijn van de dijk de voorgevel rooilijn van het dijklint
Lijn 2 is de door WSRL-RWS bepaalde Bouwgreens (± 50 m uit dijk)
Lijn 2 is de door WSRL-RWS bepaalde Beschermingszone (± 100m)

Deze beschermingszone vervalt na uitvoering Dijkverbetering. Dat is reden van getekend een aanpasbaar bouwvlak. Dit geeft , in geval van goedkeuring WSRL, in de toekomst wellicht de mogelijkheid om (na uitvoering Dijkverbetering), de aanwezige Voorgevelrooilijn dijklint te volgen

- Sloot & water
Laag struweel
Boomgaard
Laag struweel
Landschappelijke haag
Nieuwe woning (bouwvlak)
Erfverharding (uitrit)

Legenda Beplanting (lommerrijke boomgaard)

Zone Boomgaard

Boomsoorten, struikstam met diversiteit in soort:
Kers, Pruim, Appel, Peer, Noot ();
Achtererf -deel => pitvruchten (appel & peren)
Voorerf, nabij woning => steenvruchten (noot, pruim & kers)

Zone Landschappelijke haag

Olijfwilg (zilverbos) (60%) met variatie,
(30%) Liguster, Kamperfoelie, Glansmispel, Kornuulje
(breedte maten variërend van 5 - 10 m, haaglengtes van 15 -60 m)

Zone Laag struweel

Meidoorn (40%), Sleedoom (20%) met variatie,
Hazelaar (10%) , Zwarte bes (10%), Aalbes(10%), Wilde Roos (10%)
(breedte maten variërend van 2 - 12 m, cluster lengtes van 15 -60 m)

Erfgrens

- Nieuwe woning
Erfverharding
Landschappelijke haag
Laag struweel
Retentie / afvoer / eco-oever
Sloot / Ecologische poel
Laag struweel
Landschappelijke haag

Legenda Bodem (tbv permacultuur)

- Zavelige Bodem Moestuin, Groente & Fruitland éénjarig (± 8,5 -9,25+ nap)
Zavelige Bodem Boomgaard , Groente & Fruitland meerjarig (± 6,75 -7,25+ nap)
Klei +Bodemverbetering- & ophoging (± 6,25 -6,75+ nap)
Klei, Moerasbos & Drasland (± 5,5 -6,25+ nap)
Water, Sloot & Eco-Poel & -Oever (hoogte variabel)



- Sloot & water
- Laag struweel
- Boomgaard

- Laag struweel
- Landschappelijke haag
- Nieuwe woning (bouwvlak)
- Erfverharding (uitrit)

- Erfgrens
- Nieuwe woning
- Erfverharding
- Landschappelijke haag
- Laag struweel
- Retentie / afvoer / eco-oever
- Sloot / Ecologische poel
- Laag struweel
- Landschappelijke haag

Legenda Beplanting (lommerijke boomgaard)

- Zone Boomgaard
Boomsoorten, struikstam met diversiteit in soort:
Kers, Pruim, Appel, Peer, Noot (;
Achtererf -deel => pitvruchten (appel & peren)
Voorerf, nabij woning => steenvruchten (noot, pruim & kers)
- Zone Landschappelijke haag
Olijfwilg (zilverbess) (60%) met variatie,
(30%) Liguster, Kamperfoelie, Glansmispel, Kornuulje
(breedte maten variërend van 5 - 10 m, haaglengtes van 15 - 60 m)
- Zone Laag struweel
Meidoorn (40%), Sleedoorn (20%) met variatie,
Hazelaar (10%), Zwarte bess (10%), Aalbes(10%), Wilde Roos (10%)
(breedte maten variërend van 2 - 12 m, cluster lengtes van 15 - 60 m)

Legenda Bodem (tbv permacultuur)

- Zavelige Bodem Moestuun, Groente & Fruitland éénjarig (± 8,5 -9,25+ nap)
- Zavelige Bodem Boomgaard , Groente & Fruitland meerjarig (± 6,75 -7,25+ nap)
- Klei +Bodemverbetering- & ophoging (± 6,25 -6,75+ nap)
- Klei, Moerasbos & Drasland (± 5,5 -6,25+ nap)
- Water, Sloot & Eco-Poel & -Oever (hoogte variabel)



Boomgaard
Boomsoorten, struikstam met diversiteit in soort:
Kers, Pruim, Appel, Peer, Noot;
Achtererf -deel => pitvruchten (appel & peren)
Voorerf, nabij woning => steenvruchten (noot, pruim & kers)



Struweel
Meidoorn (40%), Sleedoorn (20%) met variatie, Hazelaar (10%) , Zwarte bess (10%), Aalbes(10%), Wilde Roos (10%)
(maten variërend van 2-12 m, lengtes van 15-60 m)



Landschappelijke haag
Olijfwilg (zilverbess) (60%) met variatie,
(30%) Liguster, Kamperfoelie, Glansmispel, Kornuulje
(maten variërend van 5-10m, haaglengtes van 15-60m)



Ecologische Poel
Poelen met variërende waterstanden , als een bio-divers
landschappelijk-element.Tevens ten behoeve retentie hemelwater

Erfinrichting, legenda begroeiing

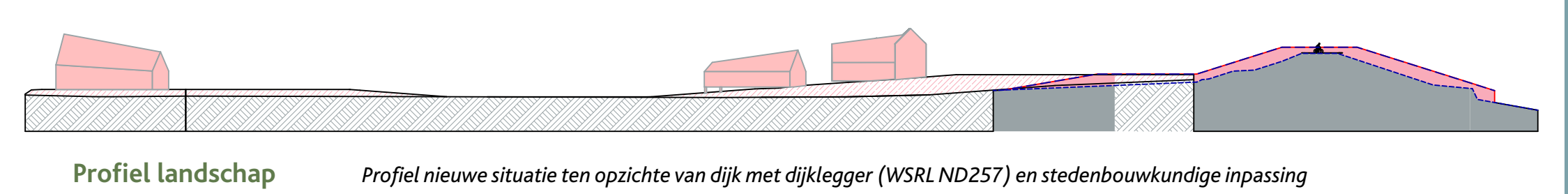


Kernwaarden & Spelregels

De erfinrichting wil een (kleine) buitenplaats -wonen in boomgaard - tot stand brengen.
Kernwaarden; Mozaik-landschap, klimaat-adaptief, bio -divers & inheems
Geen erfafscheiding middels hekwerken en schutting.

De architectuur wil een eigentijdse uitvoering zijn waarin afmeting, vorm, postie en materiaal omgaan met de weersinvloeden en oriëntatie (windroos & zon) waarin alledaagse en bijzondere kenmerken innovatief geïnterpreteerd worden.
Onderstaand is een massa-studie ter stedenbouwkundige inpassing in landschapsprofiel
De materialisatie is bio-based , klimaat-adaptief, bio divers.

Stedenbouwkundige inpassing massa studie



Beeldkwaliteit Architectuur

De bio-diverse en klimaat-adaptieve **erfinrichting** maakt middels een zorgvuldig land-schapsontwerp van de locatie, een bijzondere nieuwe plek. Een Visie welke , door terug te grijpen op kennis uit verleden, reminiscentie en alledaagsheid geeft aan het verleden van de streek. De binnenlandse- fruit-delta wordt als bijzonderheid eigentijds teruggebracht. Dit door een ontwerp van landschap en architectuur dat enerzijds aansluit op de omgeving en anderzijds een vooruitstrevende eigentijdse visie draagt (en vraagt).

Deze Erfinrichting en inpassing verwacht van de architectuur op deze plek in de nieuwe boomgaard een zorgvuldige eigentijdse architectuur met een hedendaagse inpassing in de omgeving, ingespeeld op karakteristieken van deze plek en de omgeving.
Een (mini) landgoed met uitgangspunt voor de bouwvorm en typologie de architectuur van een eigentijdse dijkwoning met schuur in een boomgaard. De woning ligt op een verhoogd talud en met een hoger gelegen bewoning wordt verwezen naar het 'de span-ning van het Land van Maas en Waal binnenlands delta en specifiek hoogwater van 1995 en laatste in 1926. Daarmee speelt de erfinrichting an landschapsprofiel in op komende dijkverhoging volgens de nieuwe dijklegger van het waterschap. Met de ligging op het verhoogde talud wordt tevens de karakteristieke zichtrelatie met de dijk en het water versterkt.

De architectuur ter plaatse wil een eigentijdse uitvoering zijn waarin alledaagse rura-le kenmerken en cultuur-historische ondergrond eigentijds ervaren gaan worden. Met klimaat-adaptieve, bio-diverse en bio-based kenmerken wordt ingespeeld op de omgeving van het dijklint en buitengebied. Waarmee met nieuwe architectuur en typologie in de omgeving een eigentijds ensemble op het erf wordt ontworpen.

Noordzijde (dijklint)
Het hoofdgebouw aan noordzijde is onderdeel van de lint als bebouwing aan de dijk en op die wijze de Waal en uiterwaarden ervaren en bijdragen aan het rivier- landschap.Het hoofdgebouw kent een formele oriëntatie op / aan de dijkzijde.
De positie van het bijgebouw wordt, als in de omgeving, terug-liggend van de hoofdbouw aan dijklint ontworpen. De functionele ontsluiting van dit kavel kent daarmee het informe-le karakter van een achtererf-ontsluiting.
De eigenzinnige positie van het bijgebouw, is mede vanuit cultuur-historische zin een rurale eigenzinnigheid. Vanuit nabijheid Past.Schoenmakersstraat wordt het bijgebouw als schuur ervaren. Daarmee Cultuur Historisch wordt haar eigenstandige positie ook verklaard. Kenmerkend voor de rurale huisvesting 'boerenerf- boomgaard op oeverwal' is de boerenschuur in dat verleden vanuit logistieke argumenten zo gepositioneerd dat deze daarmee 'de verharding' opzoekt aan de straat. (Een karakteristiek uit het verleden, vooral van vóór de grote, rationeel geordende landbouw-reorganisatie en ruilverkaveling).

Zuidzijde (cluster woonerven)
Het hoofdgebouw aan zuidzijde van de boomgaard is onderdeel van het cluster woonerven en kent in haar richting en oriëntatie relatie met zowel bebouwing in nabije belendende omgeving als bebouwing aan noordzijde van het erf. Om dit hoofdgebouw ook herkenbaar onderdeel van het nieuwe boomgaard-ensemble herkenbaar te plaatsen toont ook maat, vorm en materiaal aansluiting en relatie bebouwing aan noordzijde.
Het langwerpige diepe bouwvlak wil voor haar bijgebouw-functie ruimte bieden aan- & inbouw daarvan. Waarmee het verder open karakter van het terrein en zichtlijnen van en naar de dijk aanwezig blijven

Spuitzonerings advies

De locatie is onderhavig aan inzichten, toepassing van regelgeving en onderzoek opgesteld door adviesbureau SPA-WNP, middels locatie-specifiek onderzoek t.b.v. spuitzone worden in rapport en aanvullende toets-advisering Omgevings dienst Rivierenland uitvoeringseisen gesteld om te voldoen

In onderzoek- en adviesrapport SPA-WNP actualisatie 22100526r01a_220215 wordt ten behoeve van vanwege eventuele blootstelling aan gewasbeschermingsmiddelen op pagina 13 het volgende geadviseerd.

Pag 13. Samenvattend;

In dit onderzoek wordt op basis van de praktijk- en planologisch toegestane situatie uitgegaan van de volgende afstanden:

- Plangebied versus perceel 117: 11 meter
- Plangebied versus perceel 1049: 5 meter

In alle gevallen wordt er in de beoordeling uitgegaan van de planologische mogelijkheden van het bestemmingsplan, welk gelijk zijn aan de praktijksituatie.

Vanwege deze locatie specifieke omstandigheden is het advies om, in het kader van voorzorg, vanuit 3 m eigen terrein van spuitboomgaard minimaal een spuitzone van 10 meter aan te houden. De genoemde afstanden worden als zodanig op verbeelding als groenzone ook getoond en daarmee geborgd.

In reactie op dit SPA-WNP rapport eist en adviseert Omgevingsdienst Rivierenland en 'winter-groene aanplant' in die genoemde zone. Inzake de hoogte wordt vanuit op- en zijwaartse bespuitingen wordt uitgegaan van één meter boven de gemiddelde boomhoogte. (perenbomen zie foto-inzet 120-150 cm hoog)

Op de verbeelding ruimtelijke Ordening is een groenzone conform deze eisen aangelegd. De Landschappelijke haag wordt ingevuld als wintergroene aanplant. De afbeelding hiernaast toont Landschappelijke haag op Erfinrichting en legenda als zone weergegeven.

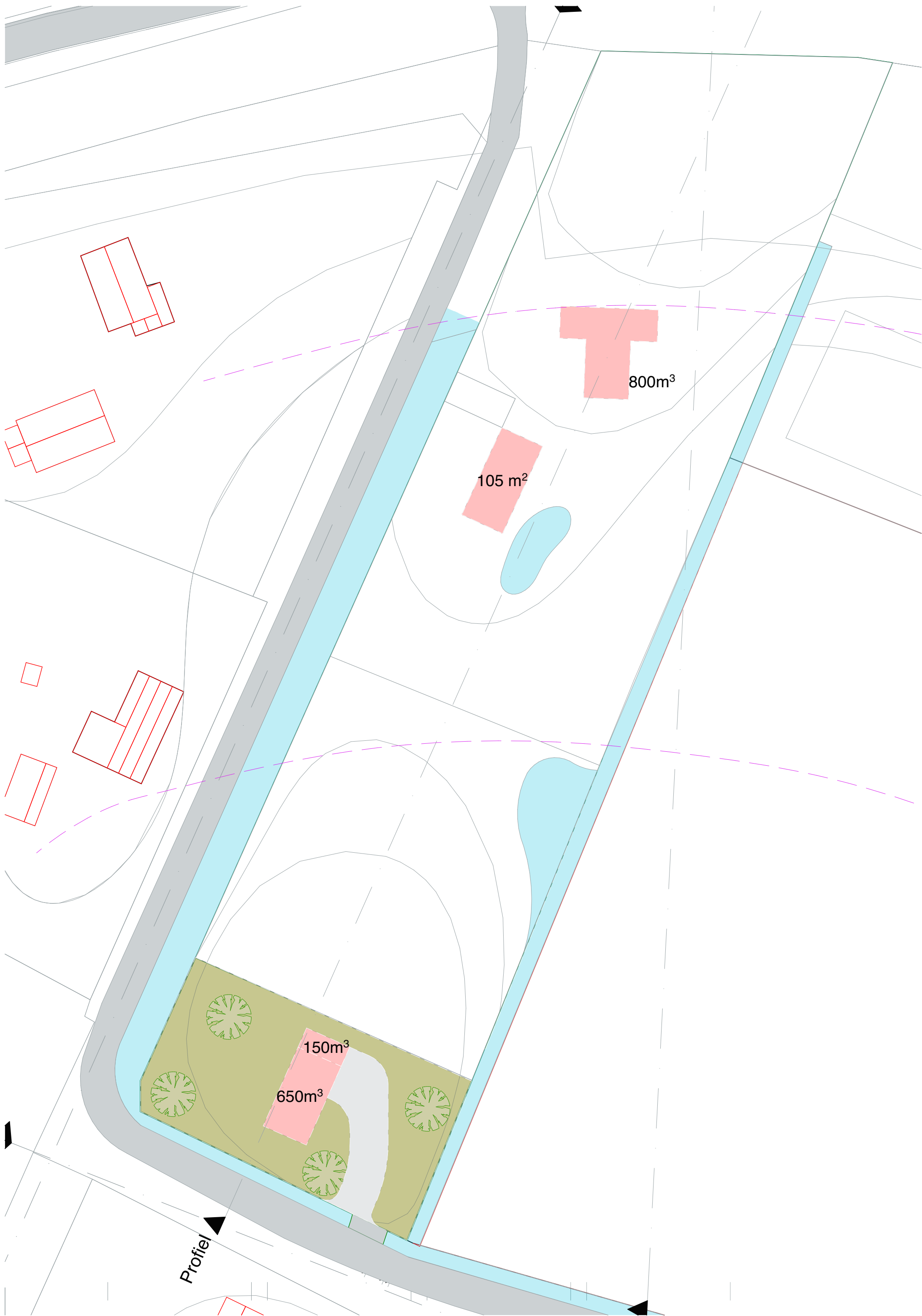
Landschappelijke haag; (Wintergroen)
Olijfwilg (zilverbos) (60%) met variatie,
(30%) Liguster, Kamperfoelie, Glansmispel, Kornoelje
- Hoogte; 2,5 m, breedte maten variërend van 5 - 15 m, haaglengtes van 15 - 60 m

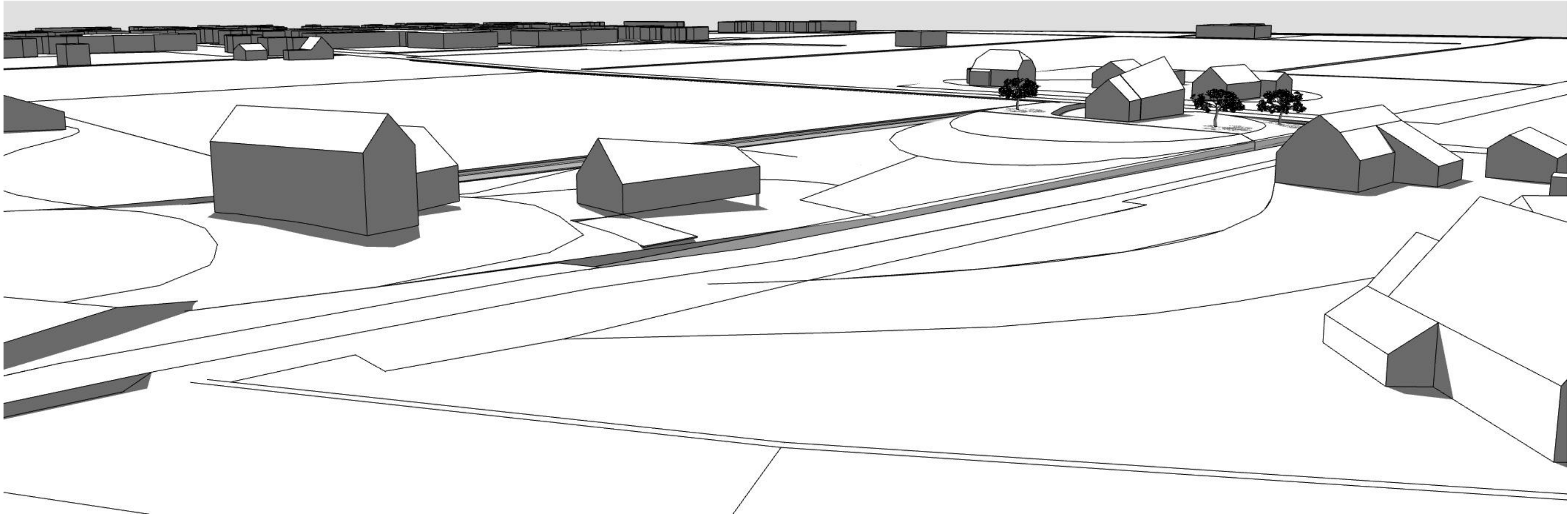
Legenda Bepanting (lommerijke boomgaard)

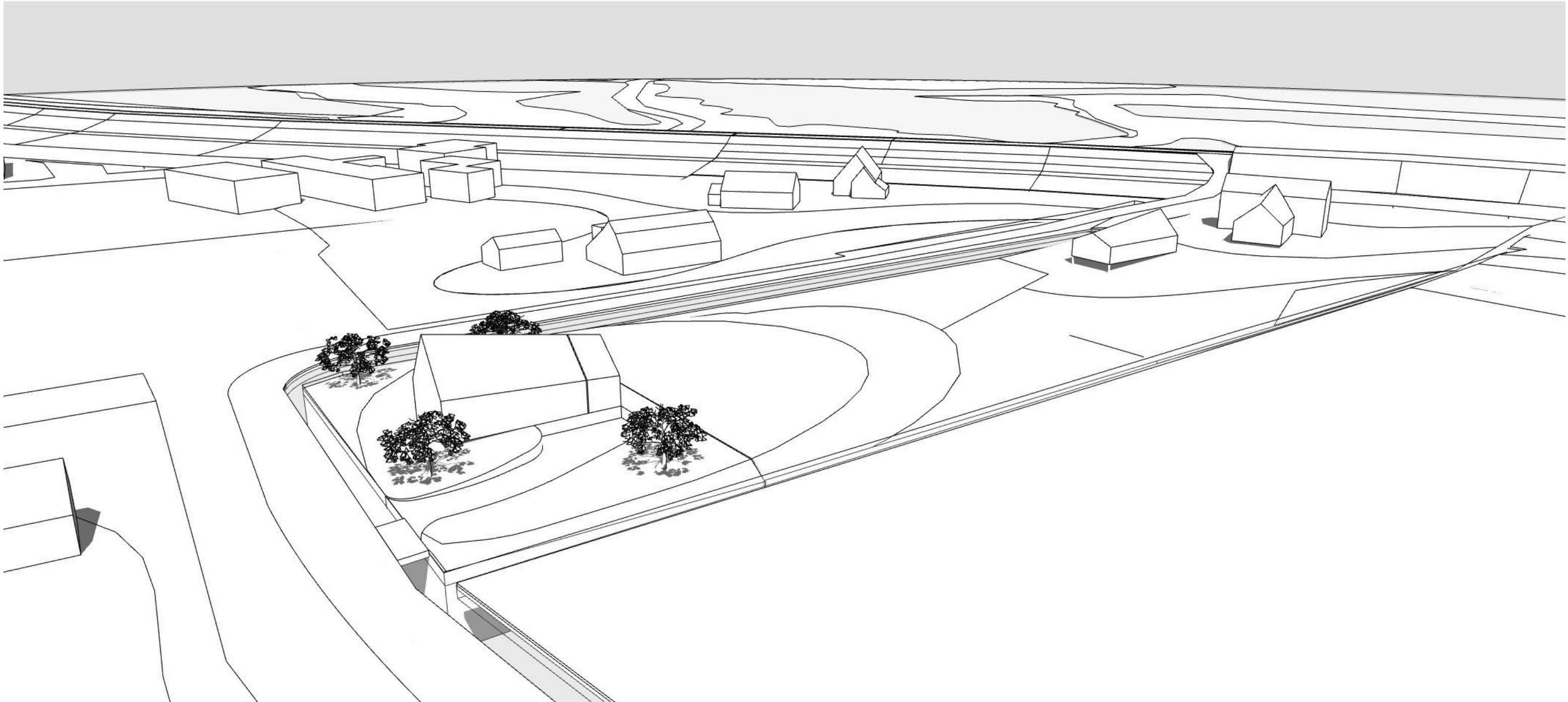
zone Landschappelijke haag

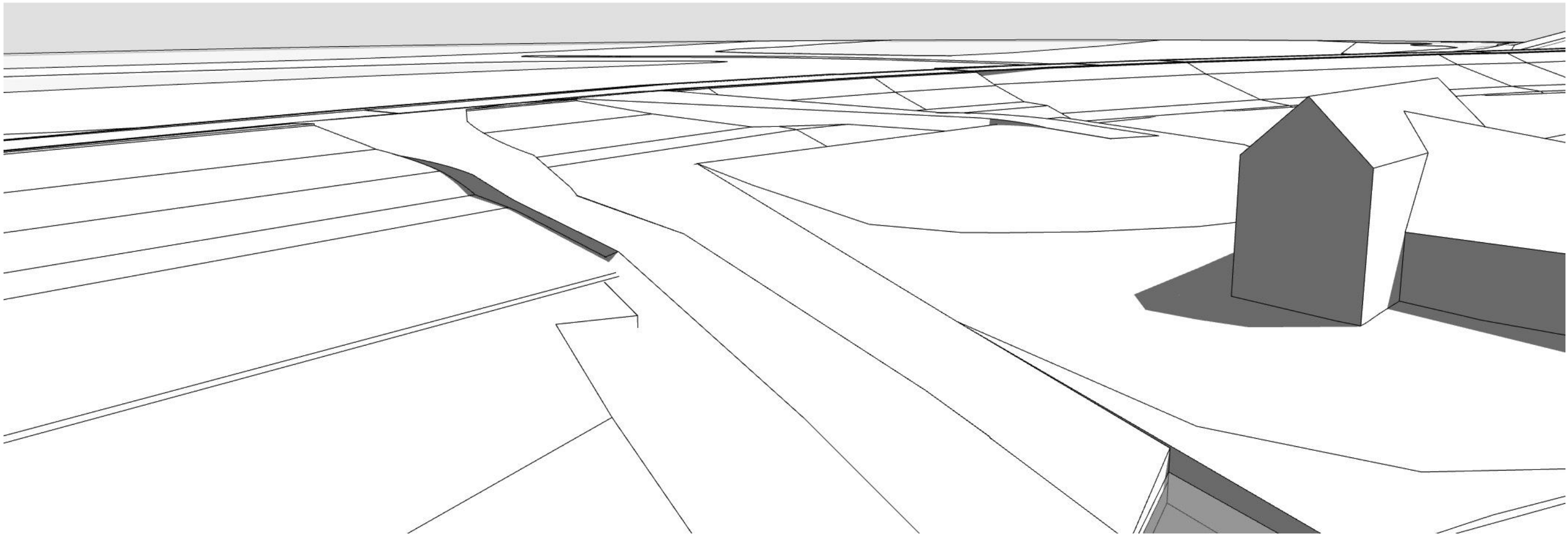
Olijfwilg (zilverbos) (60%) met variatie,
(30%) Liguster, Kamperfoelie, Glansmispel, Kornoelje
(breedte maten variërend van 5 - 10 m, haaglengtes van 15 - 60 m)

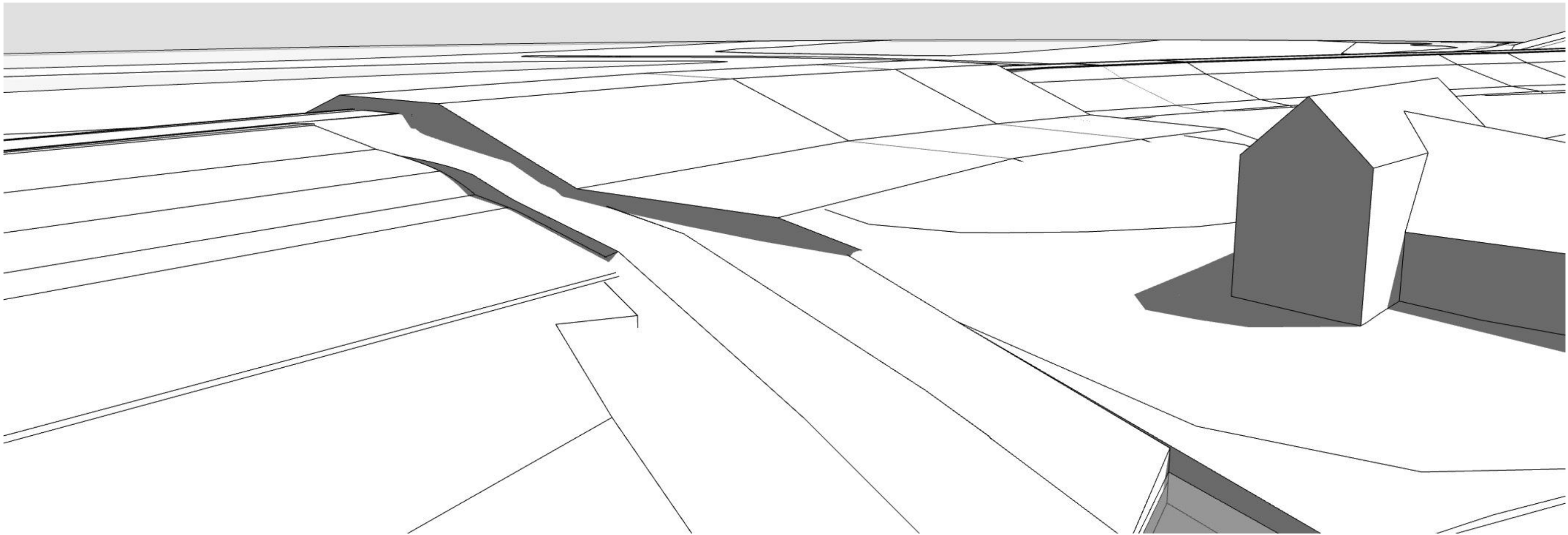


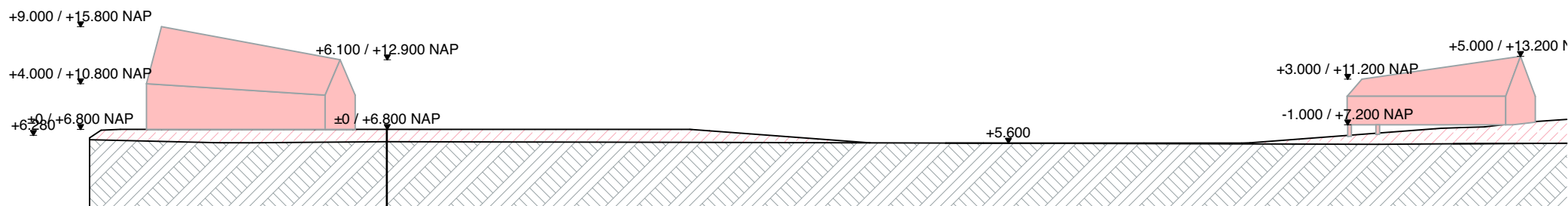












datum: 08-06-2023

project

opdrachtgever

status

betreft

schaal: 1:500

Boven Leeuwen

(?) Leeuwen

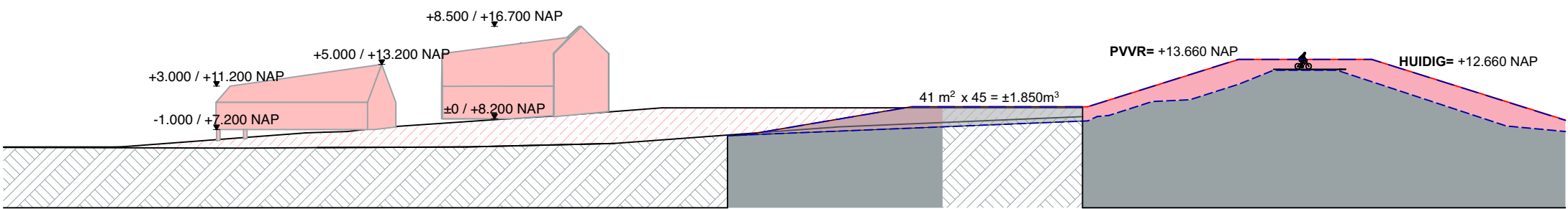
Onderzoek

Profiel Doorsnede Dijk

getekend KgK

frank marcus architecten

trambaan 3 · 6657 CE · Leeuwen



datum: 08-06-2023

project

Boven Leeuwen

opdrachtgever

(?) Leeuwen

status

Onderzoek

betreft

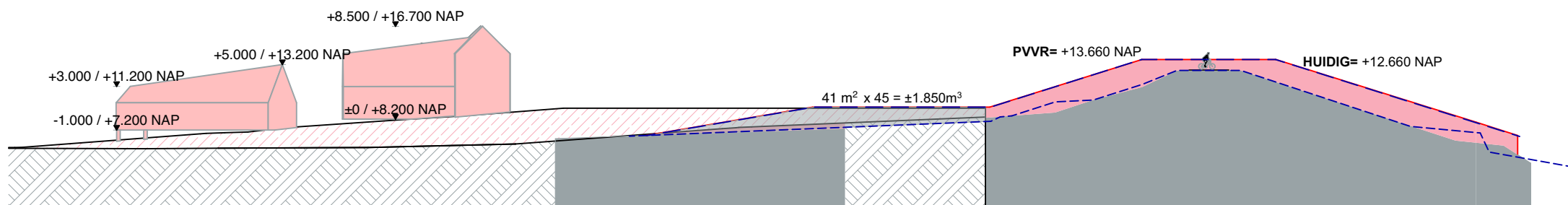
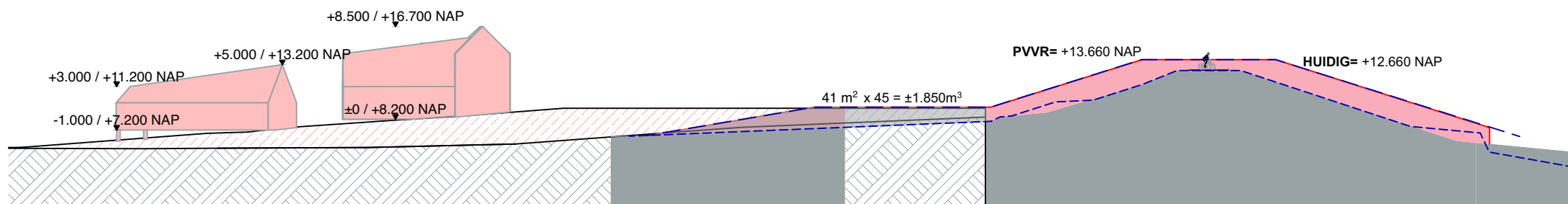
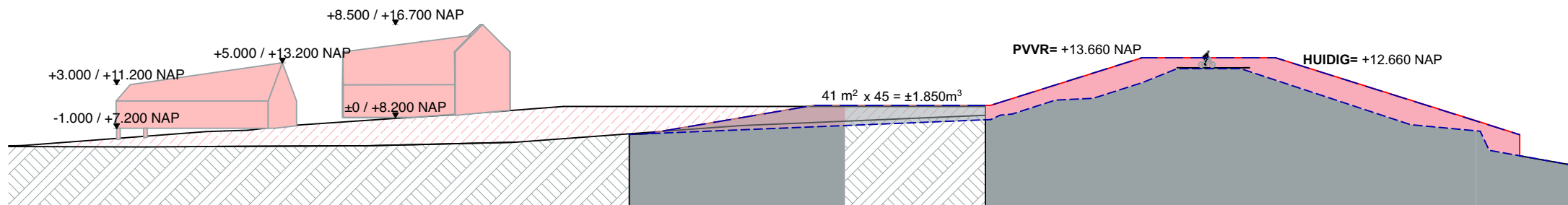
Profiel Doorsnede straat

schaal: 1:500

getekend KgK

frank marcus architecten

trambaan 3 - 6657 CE - Leeuwen



datum: 08-06-2023

project

opdrachtgever

status

betreft

schaal: 1:500

Boven Leeuwen

(?) Leeuwen

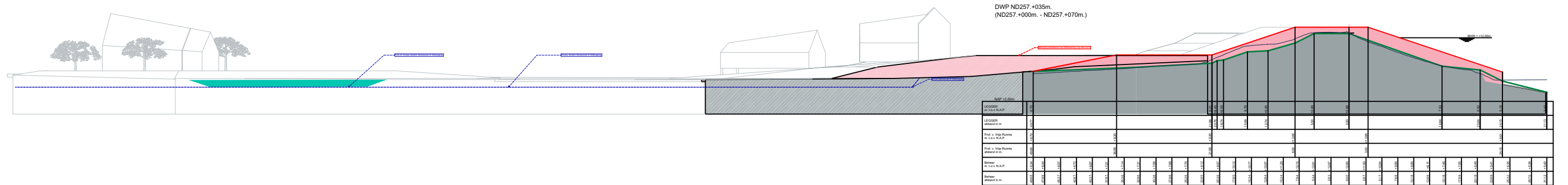
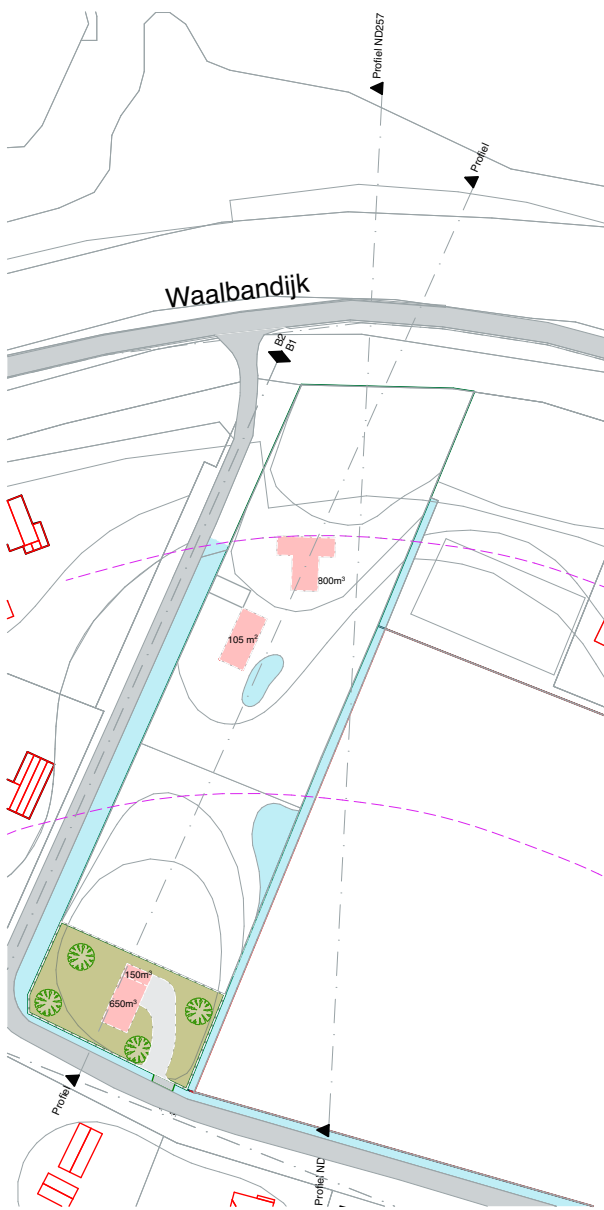
Onderzoek

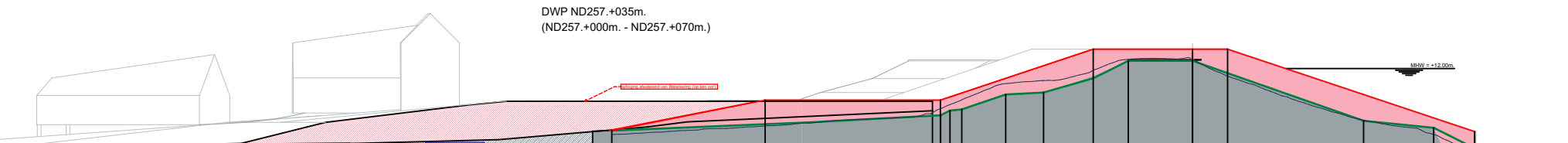
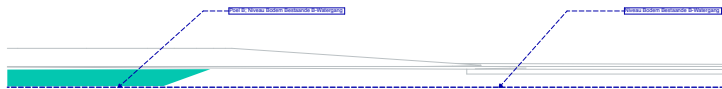
Alternatieve dijkprofielen

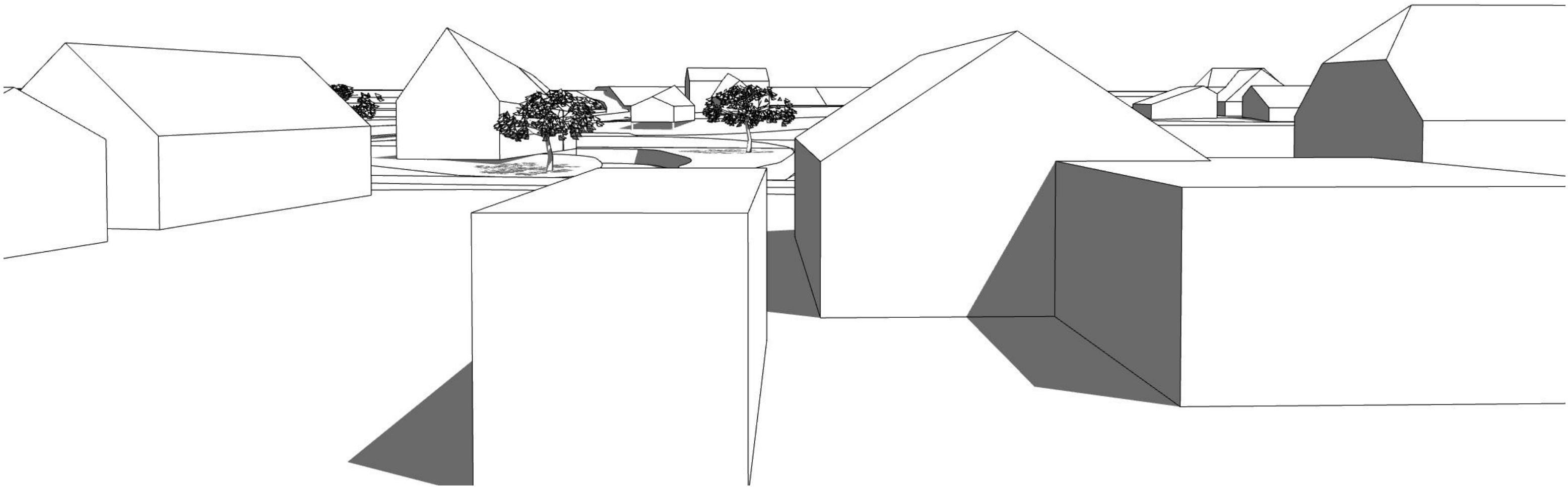
getekendKgK

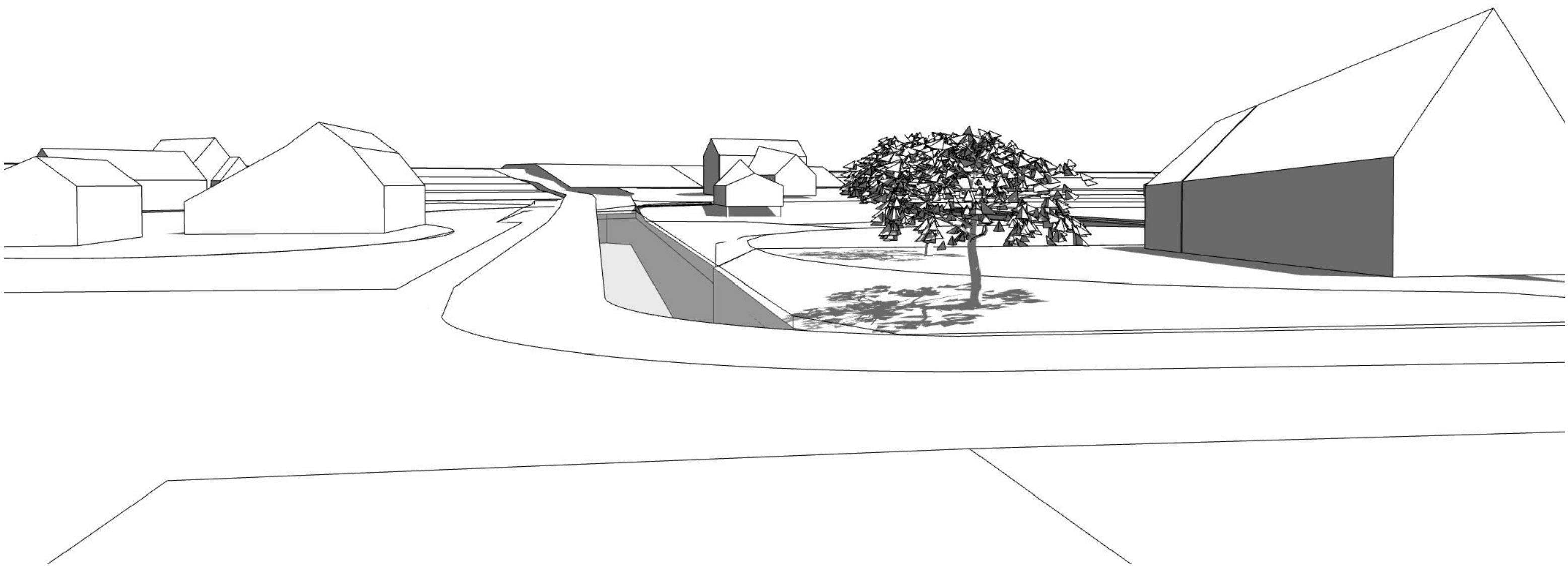
frank marcus architecten

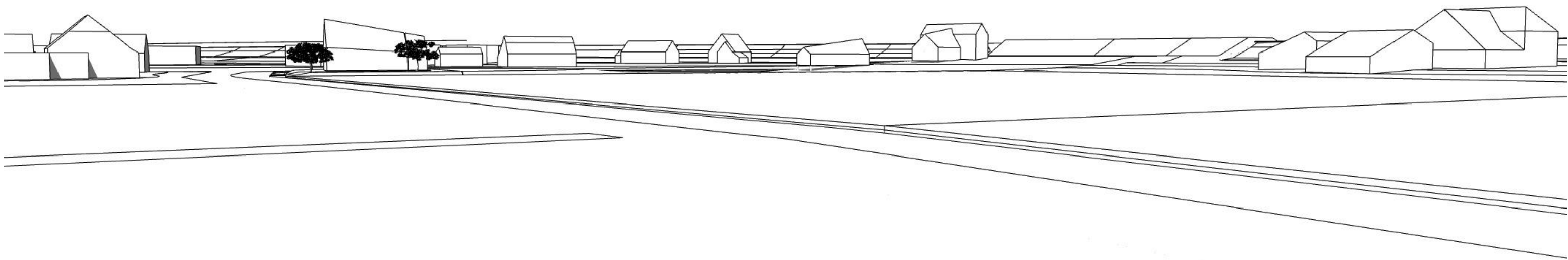
trambaan 3 · 6657 CE · Leeuwen

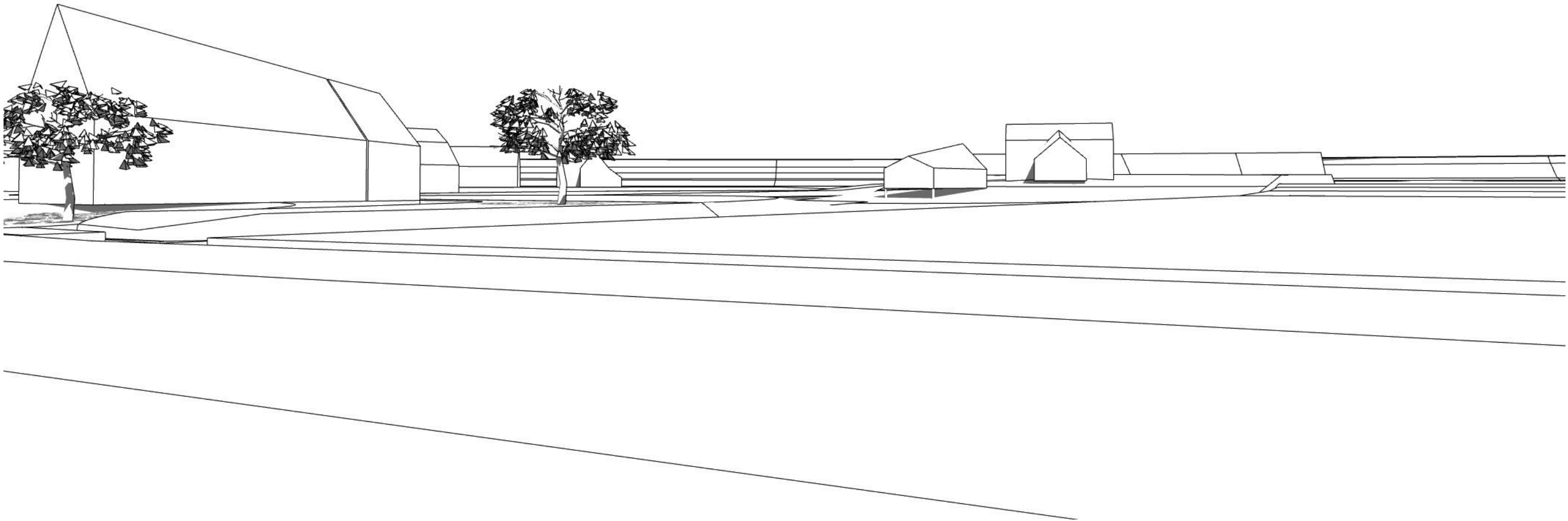


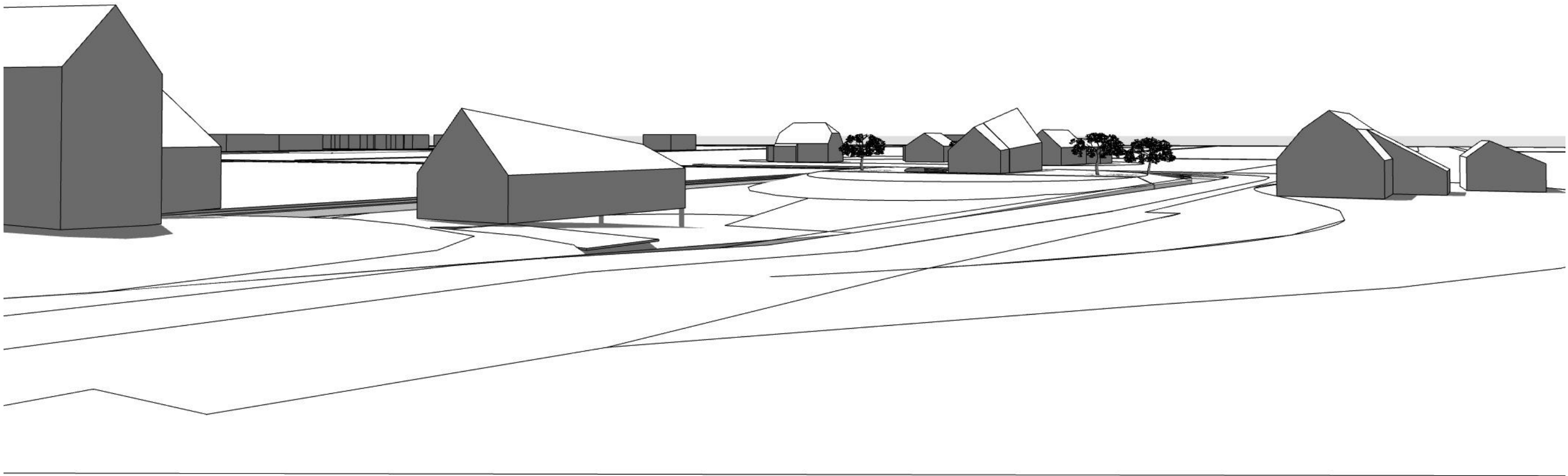


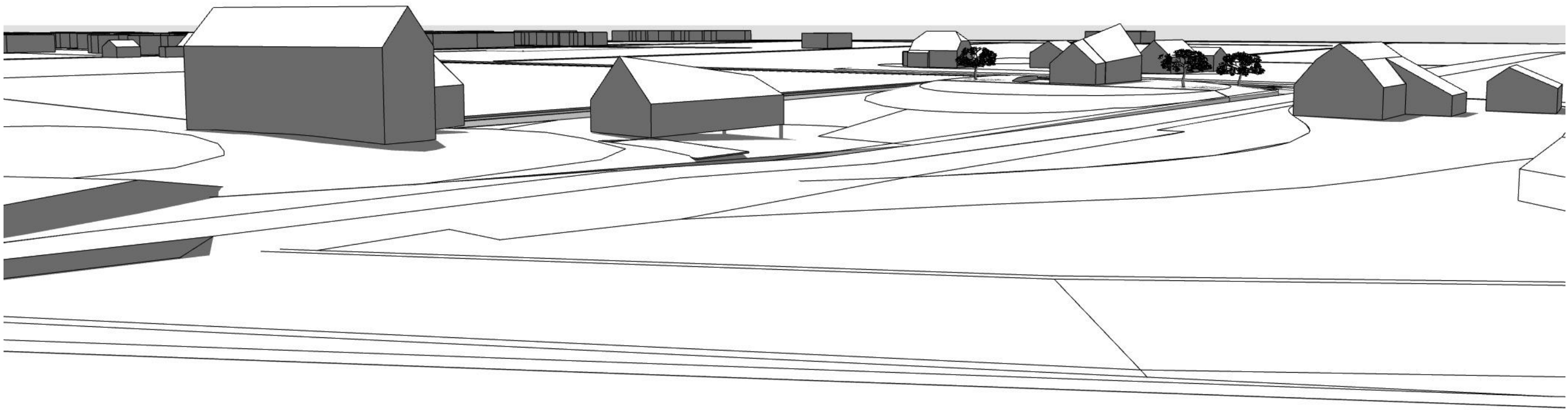


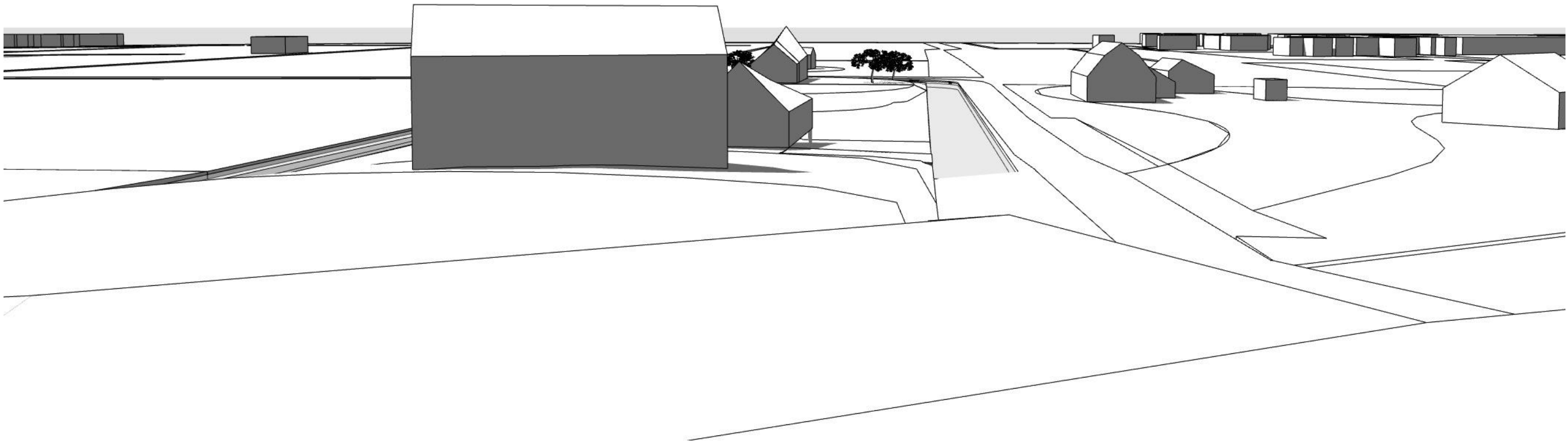


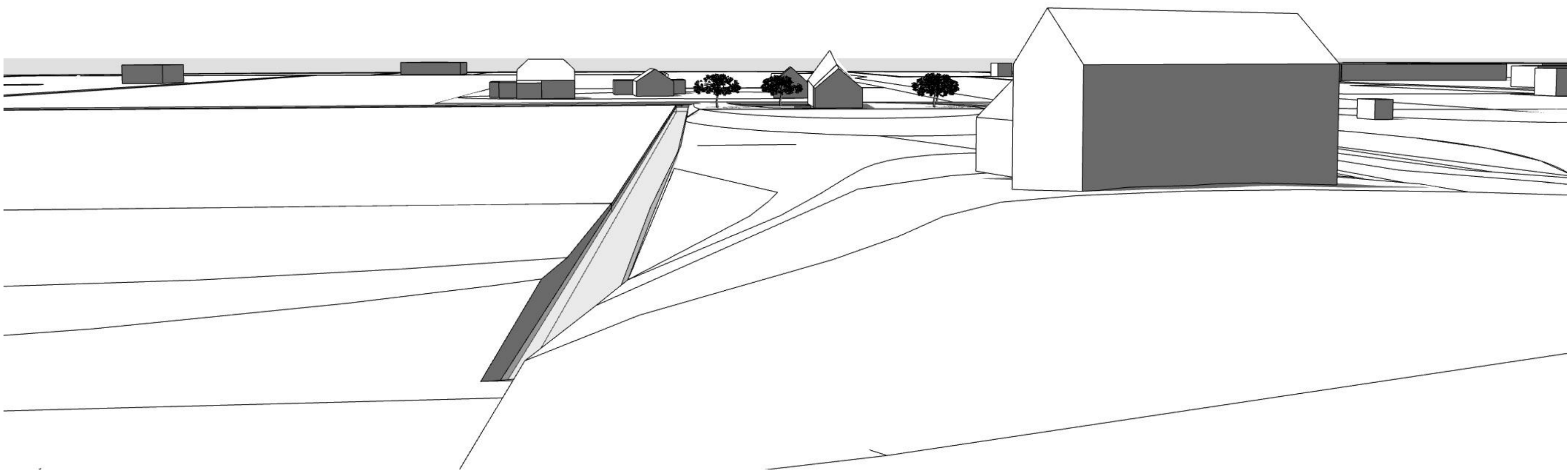


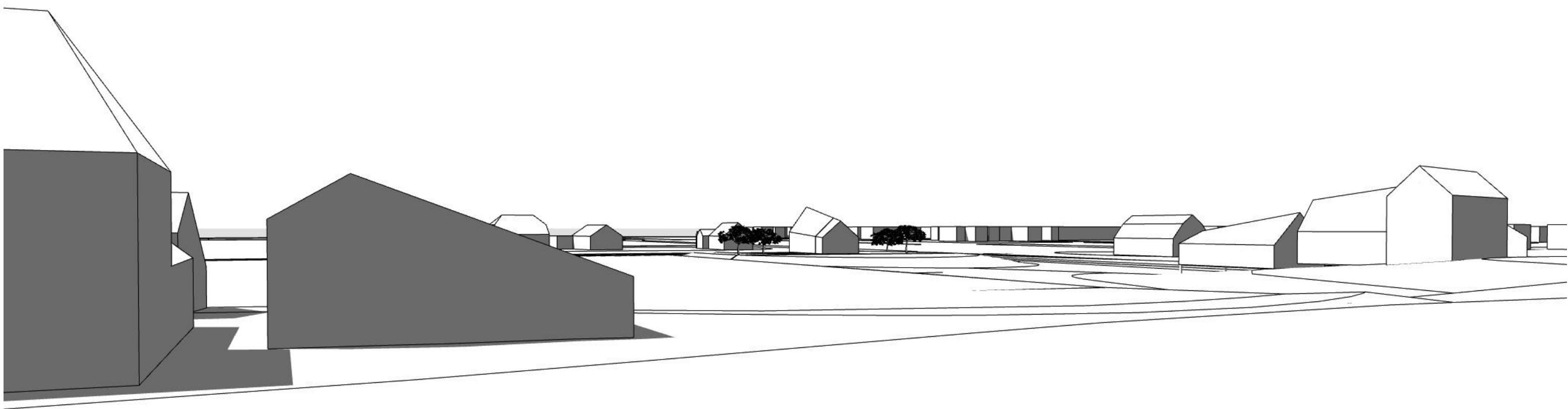






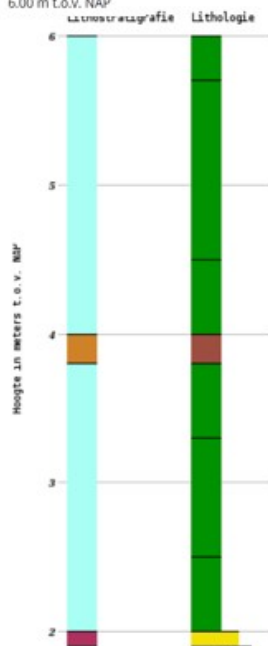




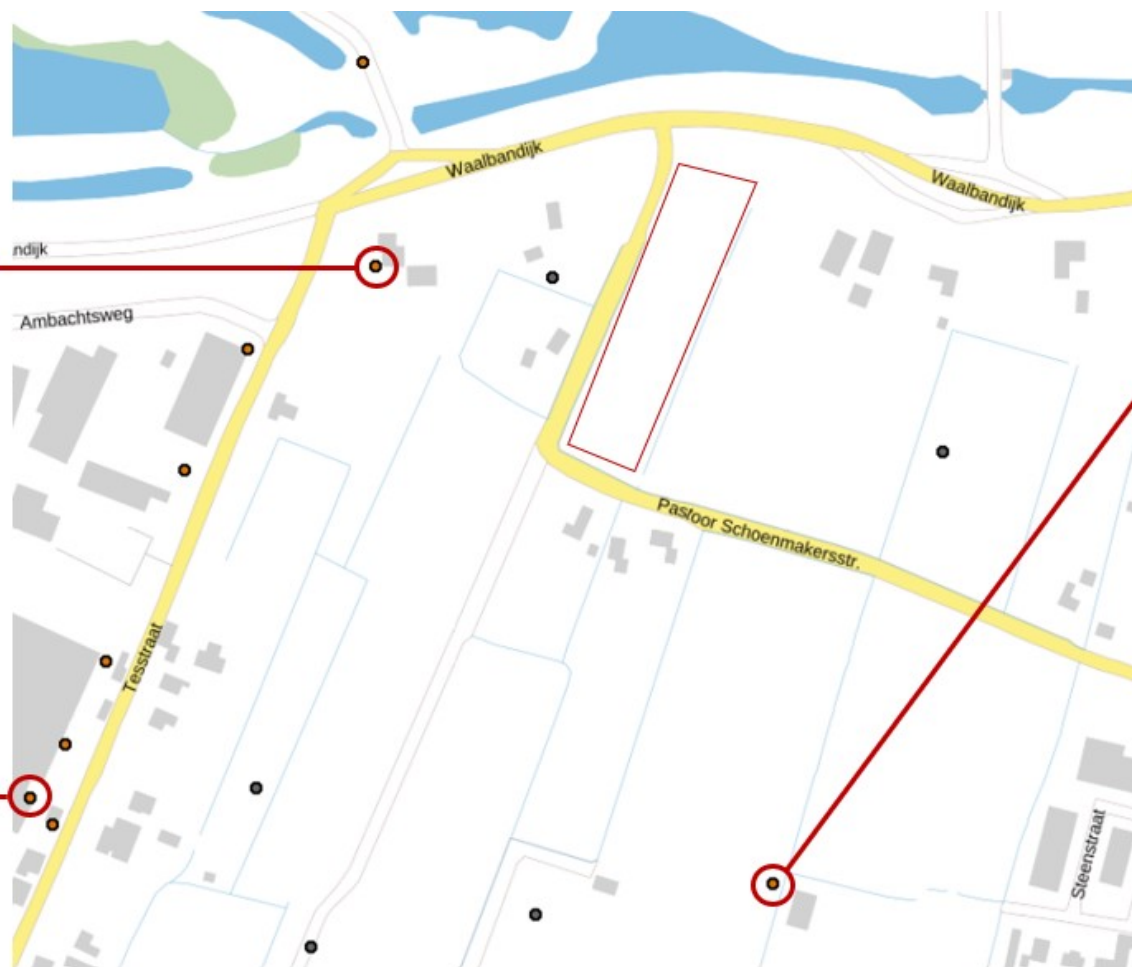
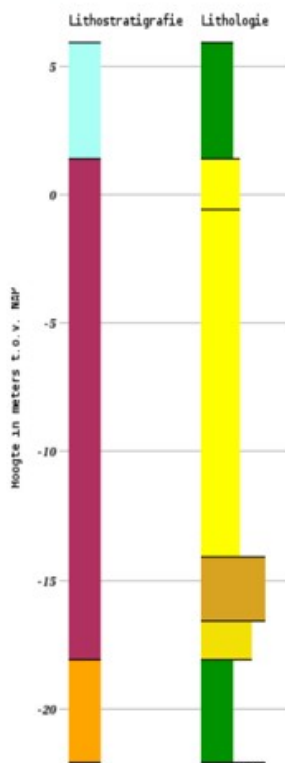


Bijlage 2: Boorprofielen DINOloket

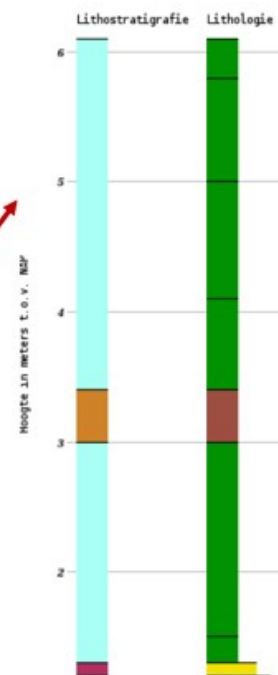
Identificatie: B39G1490
Coördinaten: 165493, 433256 (RD)
Maaiveld: 6.00 m t.o.v. NAP



Identificatie: B39G0076
Coördinaten: 165300, 432960 (RD)
Maaiveld: 5.90 m t.o.v. NAP

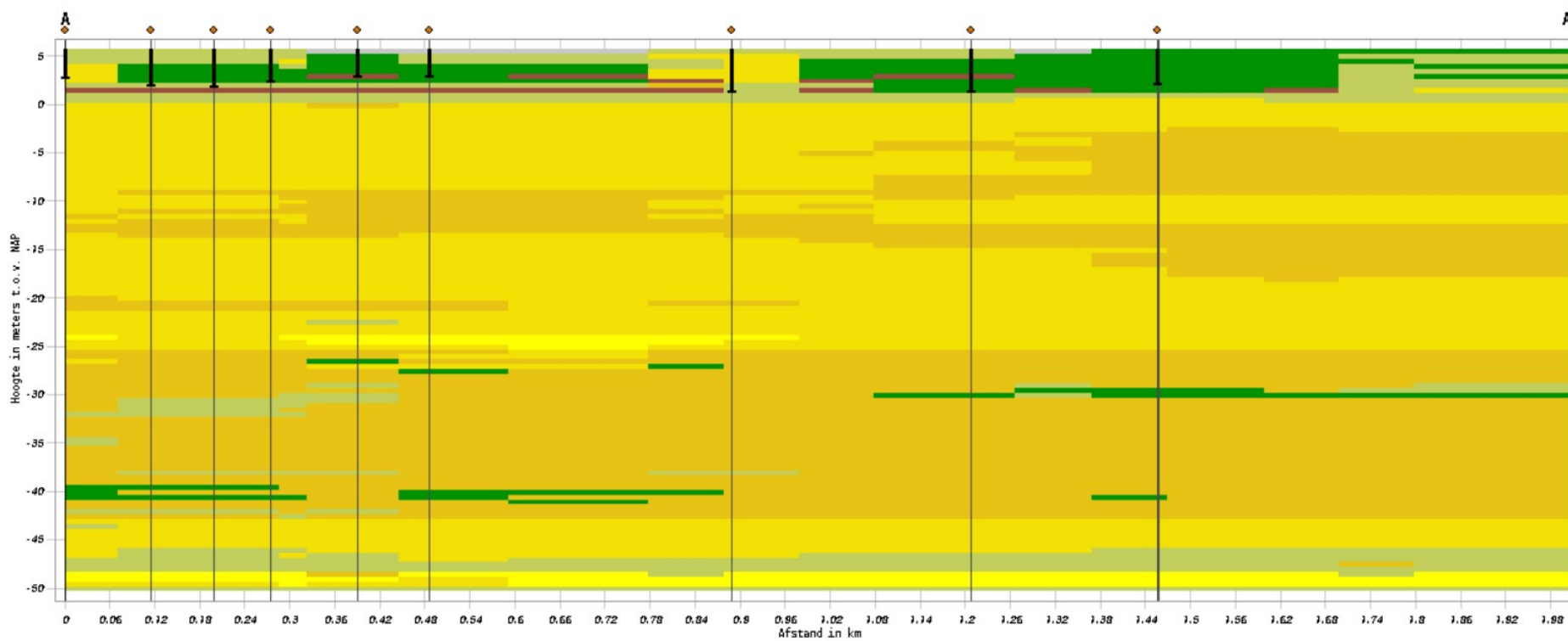


Identificatie: B39G1386
Coördinaten: 165715, 432912 (RD)
Maaiveld: 6.10 m t.o.v. NAP



Bijlage 3: Doorsneden GeoTOP en REGIS

Verticale Doorsnede BRO GeoTOP v1.6



BRO GeoTOP v1.6

?

Lithoklasse

a

v

k

kz

zf

zm

zg

g

she

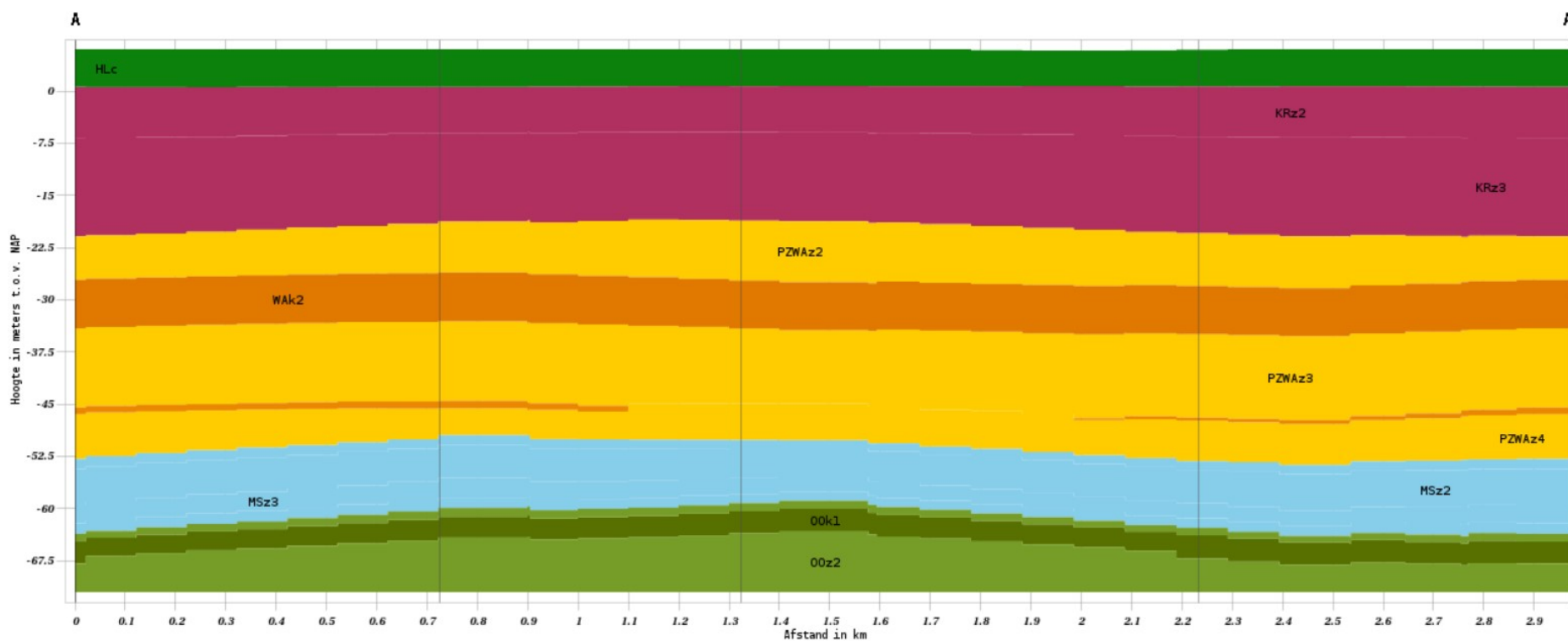
Hoogte t.o.v. NAP

Tussen -50 en 6 m

meest waarschijnlijke litho...

A map showing the location of the cross-section A-A' in the Boven-Leeuwe area. The map displays a network of roads and water bodies. A red line indicates the cross-section line, starting at point A and ending at point A'. The area is labeled 'Boven-Leeuwe'.

Verticale Doorsnede BRO REGIS II v2.2.1



BRO REGIS II v2.2.1

Hydrogeologie

HLc	MSz3
KRz2	MSz4
KRz3	00z1
PZWaz2	00k1
Wak2	00z2
PZWaz3	
Wak3	
PZWaz4	
MSz1	
MSz2	

Hoogte t.o.v. NAP

Tussen -72 en 6 m



Bijlage 4: Grondwaterstanden MORIA



Legenda

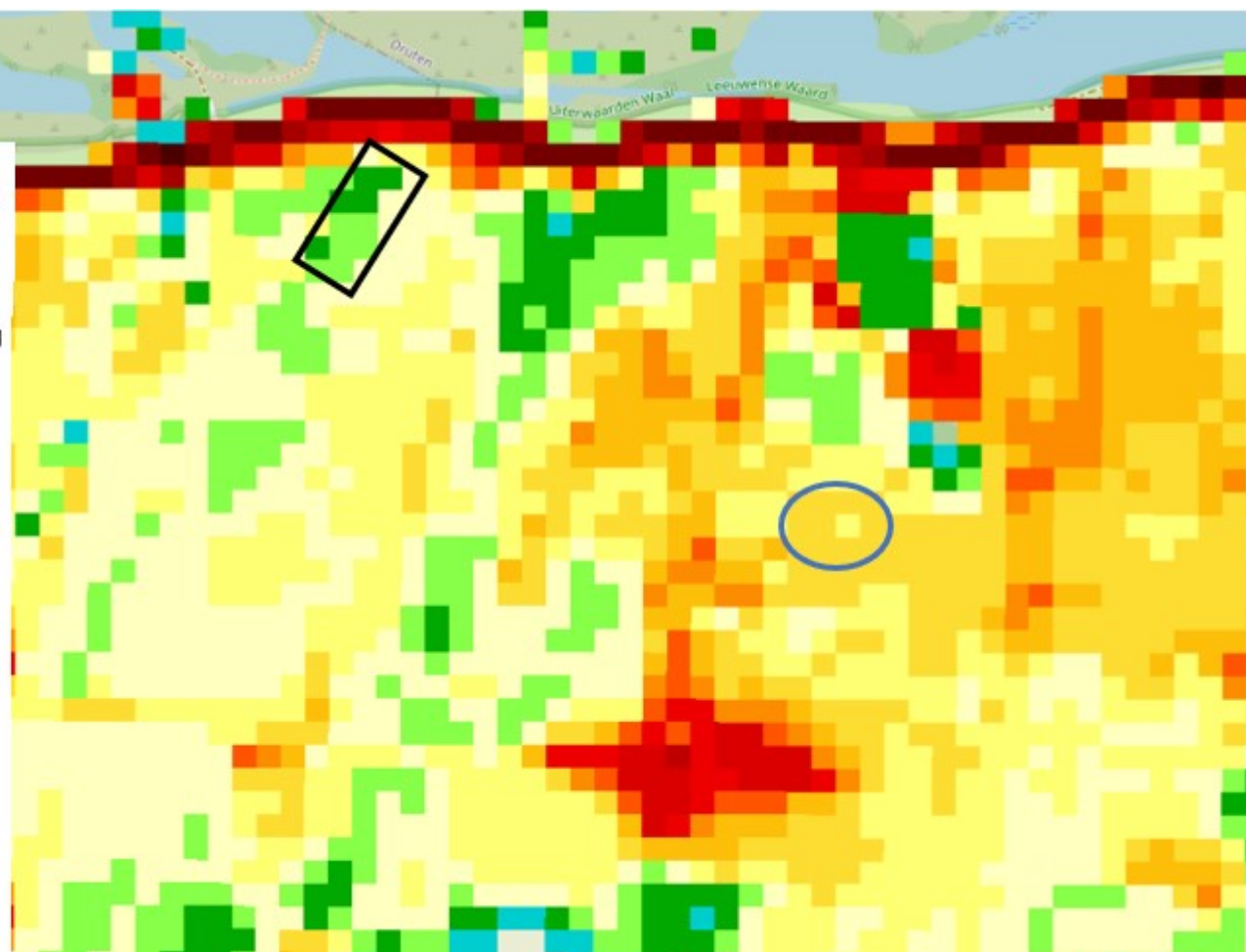
-  Locatie Peilbuis GMW39G123011
-  Projectlocatie

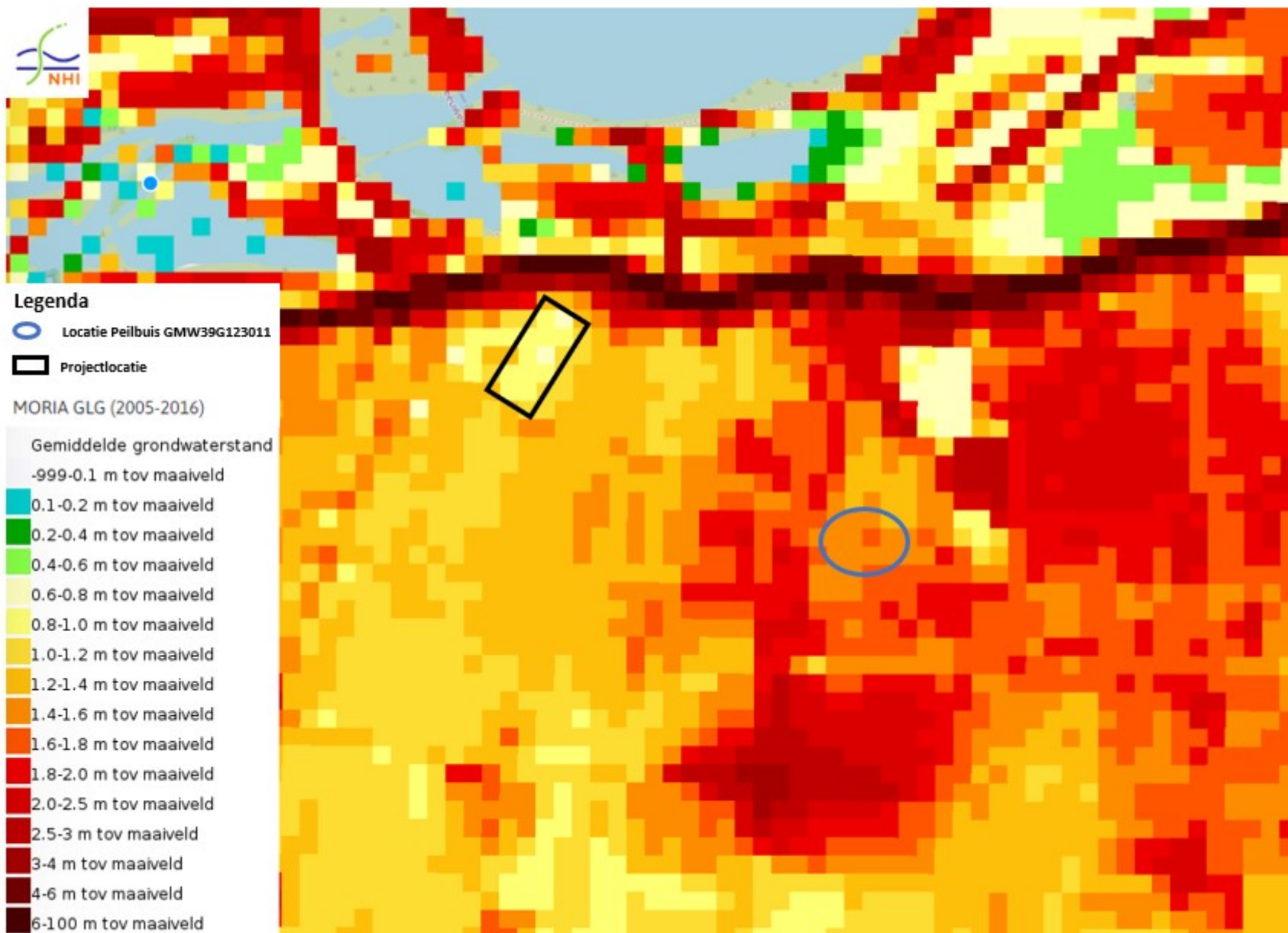
MORIA GHG (2005-2016)

Gemiddelde grondwaterstand

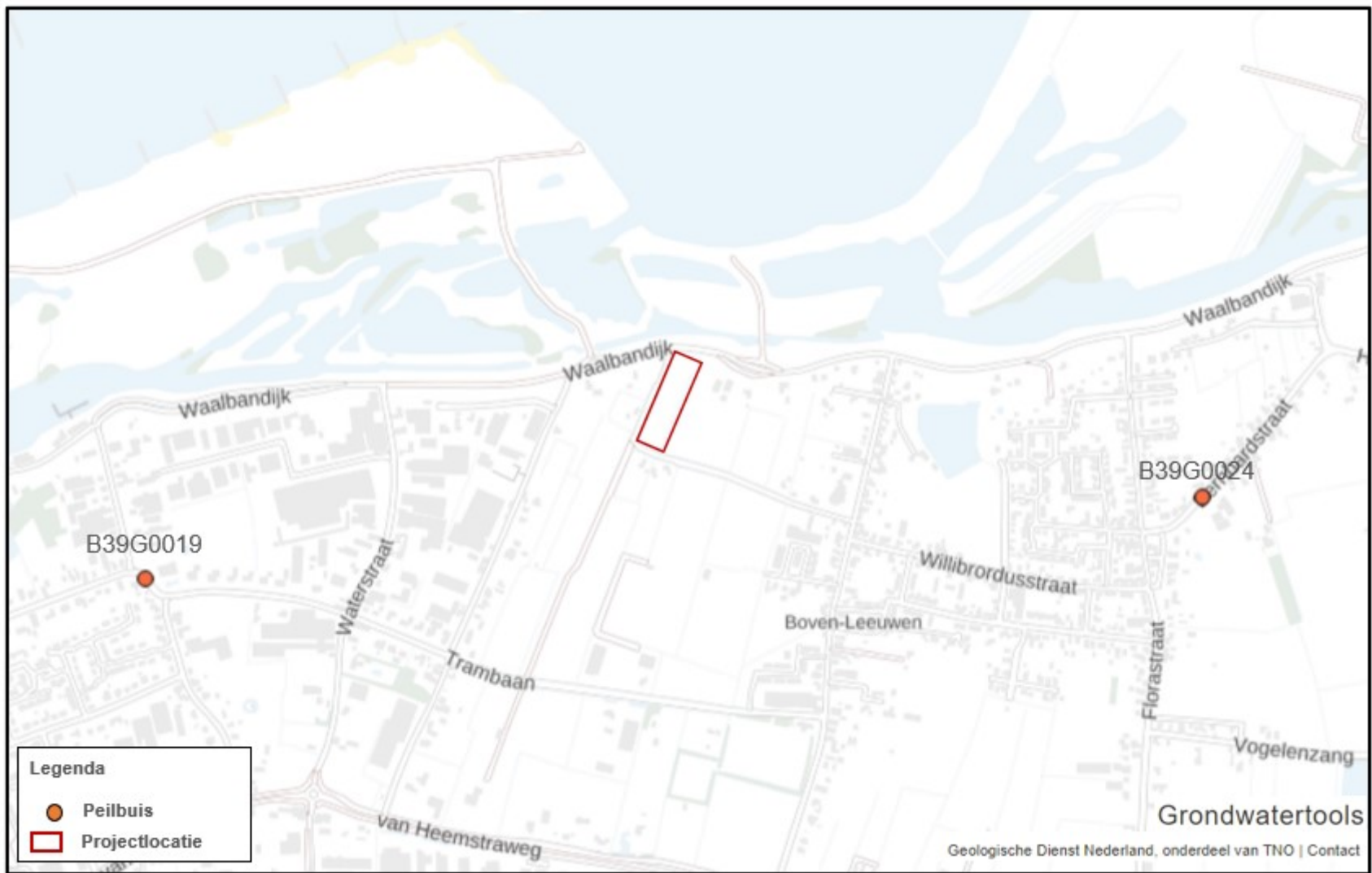
-999-0.1 m tov maaiveld

-  0.1-0.2 m tov maaiveld
-  0.2-0.4 m tov maaiveld
-  0.4-0.6 m tov maaiveld
-  0.6-0.8 m tov maaiveld
-  0.8-1.0 m tov maaiveld
-  1.0-1.2 m tov maaiveld
-  1.2-1.4 m tov maaiveld
-  1.4-1.6 m tov maaiveld
-  1.6-1.8 m tov maaiveld
-  1.8-2.0 m tov maaiveld
-  2.0-2.5 m tov maaiveld
-  2.5-3 m tov maaiveld
-  3-4 m tov maaiveld
-  4-6 m tov maaiveld
-  6-100 m tov maaiveld





Bijlage 5: Meetreeks stijghoogte Grondwatertools



- Legenda
- Peilbuis
 - ▭ Projectlocatie

Grondwatertools

Geologische Dienst Nederland, onderdeel van TNO | Contact

Overzicht putlocatie

Meetreeks

Verklarend model

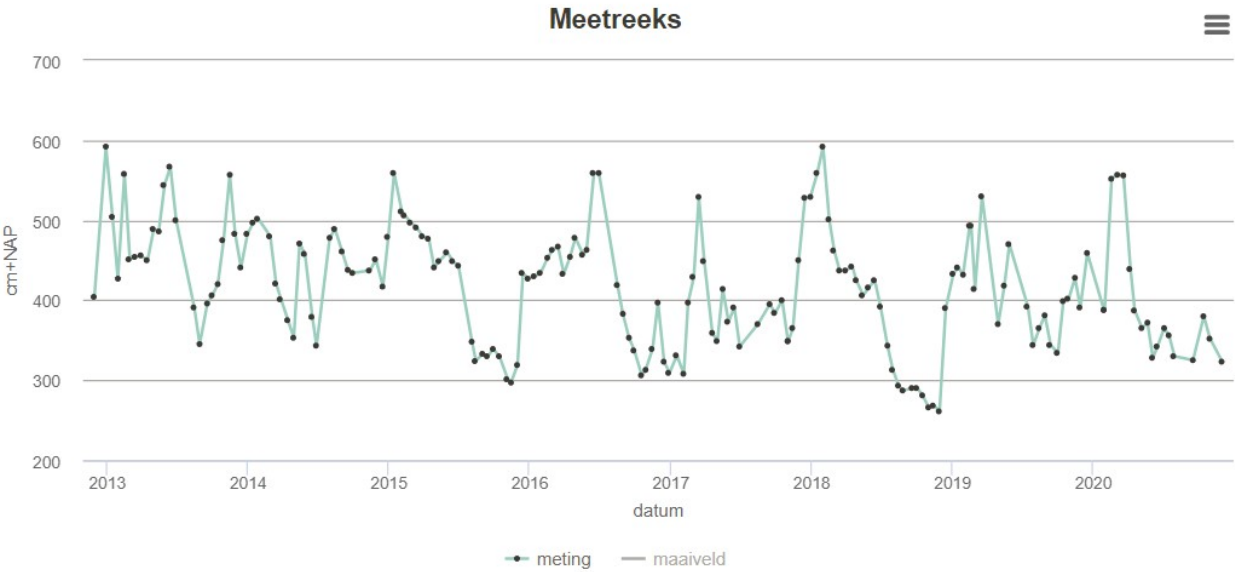
Regime curve

Geavanceerde modelinfo

Samenhang tussen filters

Filters

001



Eigenschappen meetreeks voor analyse periode

Startdatum analyse periode	28-11-2012
Einddatum analyse periode	30-11-2020
Aantal waarnemingen	173
Gemiddelde	418
Standaard deviatie	74.9
Minimum	261
10-percentiel	324
50-percentiel (mediaan)	421
90-percentiel	518
Maximum	592

Overzicht putlocatie

Meetreeks

Verklarend model

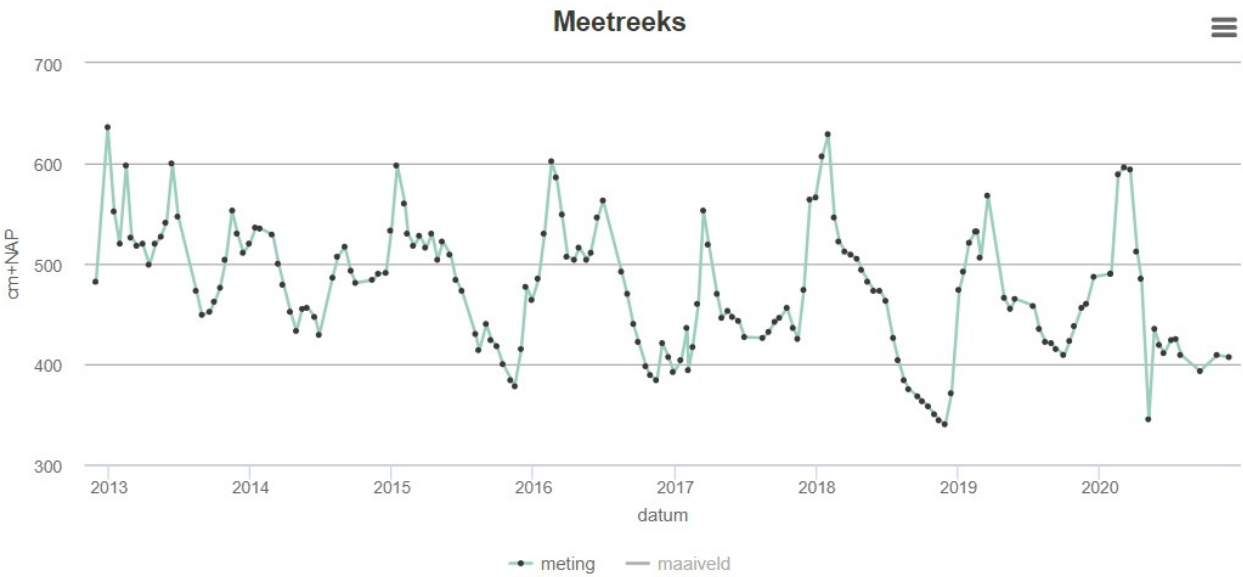
Regime curve

Geavanceerde modelinfo

Samenhang tussen filters

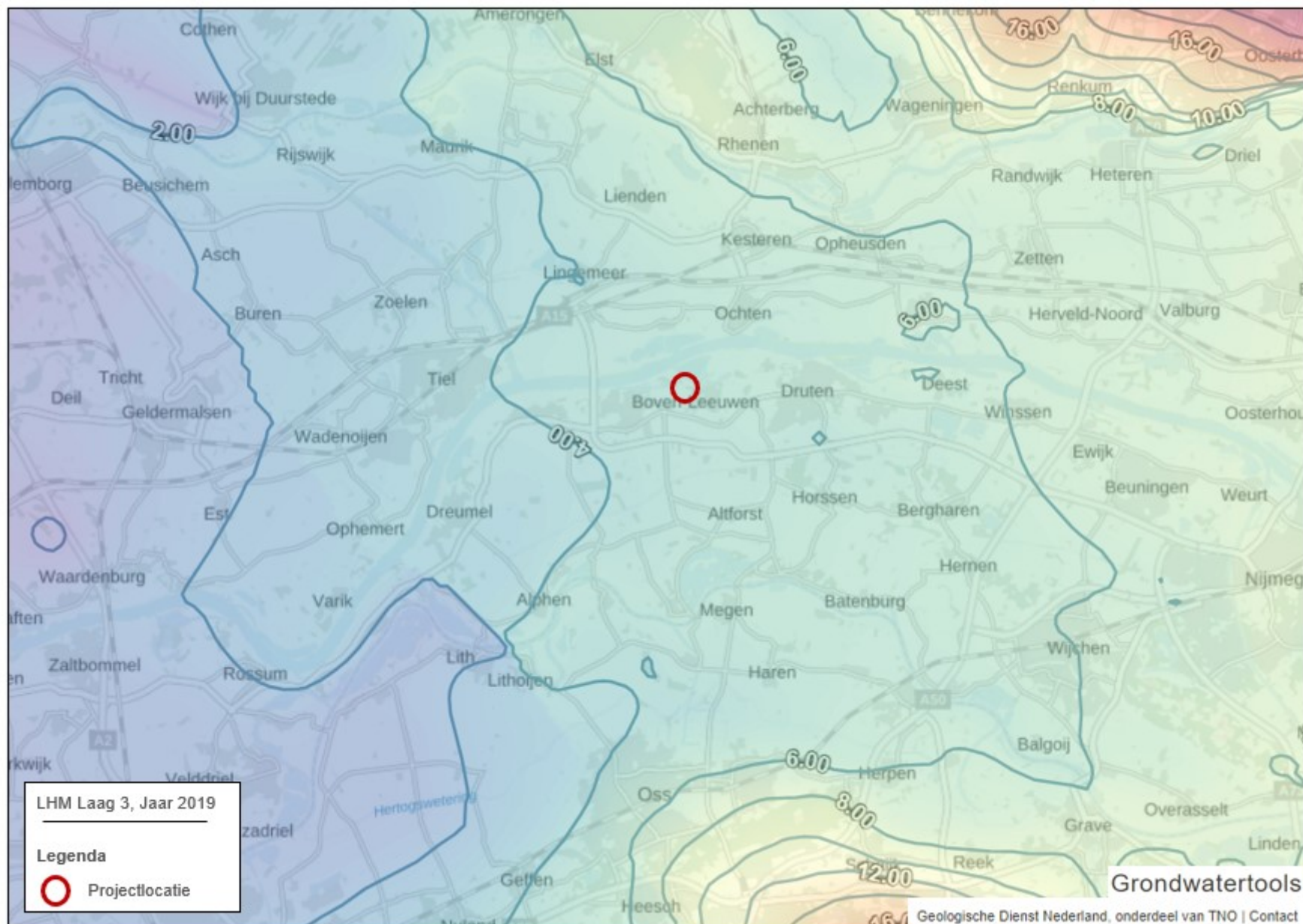
Filters

001



Eigenschappen meetreeks voor analyse periode	
Startdatum analyse periode	28-11-2012
Einddatum analyse periode	30-11-2020
Aantal waarnemingen	173
Gemiddelde	476
Standaard deviatie	62.5
Minimum	340
10-percentiel	402
50-percentiel (mediaan)	474
90-percentiel	553
Maximum	636

Bijlage 6: Isohypsens





**BURO
GRONDWATER**

Buro Grondwater
info@burogrondwater.nl
www.burogrondwater.nl
+316 40 609 152

Buro Grondwater
info@burogrondwater.nl
www.burogrondwater.nl
+316 40 609 152



**BURO
GRONDWATER**