Bemalingsadvies

Romenkamp te Oirsbeek

GA260263.R01.V.1.0

13-4-2026



GEONIUS

Bemalingsadvies

Romenkamp te Oirsbeek

Documentnummer

GA260263.R01.V.1.0

13 april 2026

Opdrachtgever

Gemeente Beekdaelen

Deweverplein 1

6361 BZ Nuth

Auteurs

Adviseur geohydrologie Dave Smulders

L.N. Zomerdijk MSc

+31 88 130 06 00

info@geonius.nl

Postbus 1097

6160 BB Geleen

Geonius.nl

Functie	Naam	Handtekening
Adviseur geohydrologie	Dave Smulders	
Collegiale toets	L.N. Zomerdijk MSc	

Inhoud

1 Inleiding 5

2 Geohydrologisch onderzoek 6

2.1 Lozingsparameters 6

2.2 Archiefgegevens 6

2.3 Uitgangspunten bemalingsadvies 6

3 Bodemgesteldheid 8

3.1 Bodemopbouw 8

3.2 Grondwaterstanden 8

3.3 Oppervlaktewater en onttrekkingen derden 10

3.4 Geohydrologische eigenschappen 11

3.5 Resultaten analyse lozingsparameters 11

4 Bemalingsadvies 12

4.1 Algemeen 12

4.2 Beschouwing opbarstrisico 13

4.3 Modellering MODFLOW 13

4.4 De bemalingsmethodiek 14

5 Omgevingseffecten 16

5.1 Zettingen 16

5.2 Gewasderving 17

5.3 Natuurwaarden 18

5.4 Archeologie en aardkundige waarden 18

5.5 Bodem- en grondwaterverontreinigingen 19

5.6 Uitvoering en stabiliteit van de ontgraving 20

6 Toetsing wettelijk kader 21

6.1 Onttrekken 21

6.2 Lozen 22

7 Conclusie en advies 24

7.1 Aandachtspunten 24

7.2 Risico's en maatregelen 24

Bijlagen

Bijlage 1. Situatietekening
Bijlage 2. Certificaat lozingsparameters

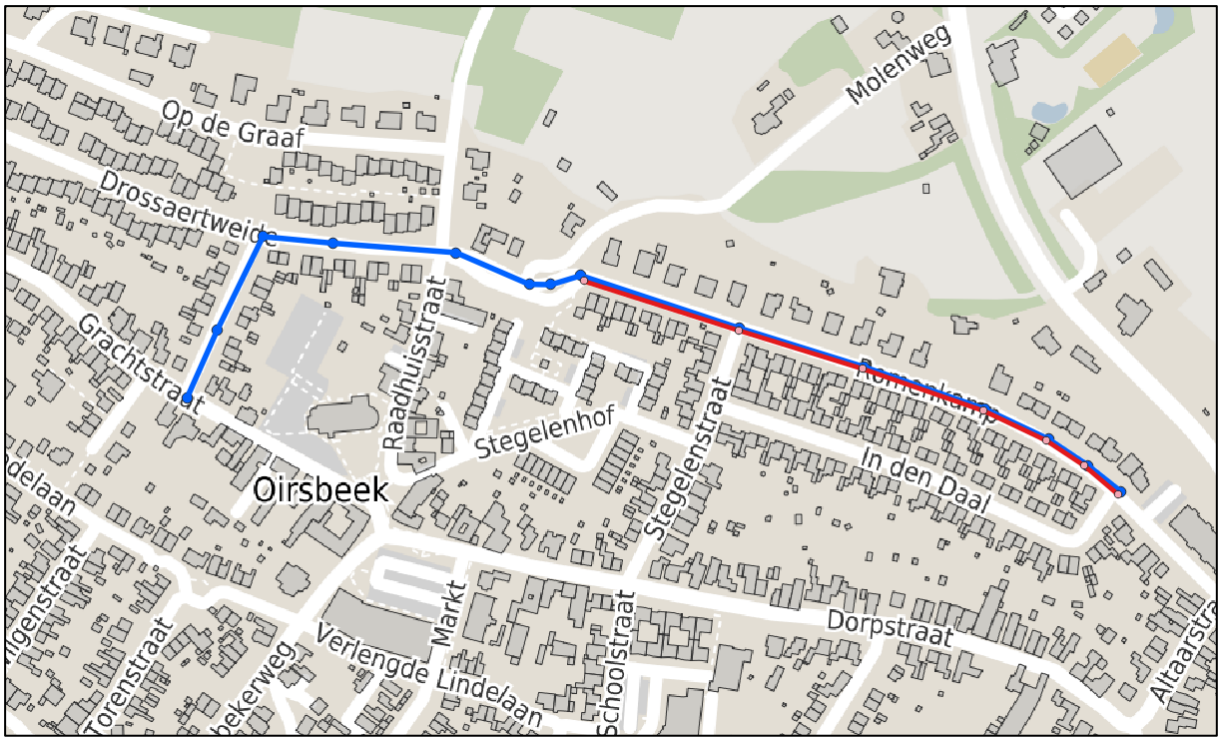
1 Inleiding

In opdracht van Gemeente Beekdaelen heeft Geonius een geohydrologisch onderzoek uitgevoerd en een bemalingsadvies opgesteld ten behoeve van de aanleg van riolering in Romenkamp te Oirsbeek. De ligging van de projectlocatie is weergegeven in **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**.

Het doel van het bemalingsadvies is middels het geohydrologisch onderzoek een inschatting te maken van het benodigde debiet teneinde werkzaamheden t.b.v. de realisatie van de riolering in den droge uit te kunnen voeren. Tevens is middels grondwatermodellering de invloed van de bemaling op de nabije omgeving bepaald.

Voorliggend bemalingsadvies is opgesteld op basis van enkel een bureauonderzoek. De bodemparameters zijn derhalve gebaseerd op openbare (model)gegevens en zijn conservatief ingeschat. Voorliggend bemalingsadvies is nadrukkelijk géén bemalingsplan. Het bemalingsplan bevat een uitvoeringsplan, onderhoudsplan en monitoringsplan en wordt opgesteld onder verantwoordelijkheid van de aannemer c.q. bronneerder op basis van het bemalingsadvies, definitief (uitvoerings)ontwerp en uitvoeringswijze en eventueel aanvullend geohydrologisch onderzoek en in overleg met het bevoegd gezag.

Voorliggend rapport bevat de resultaten van het geohydrologisch onderzoek, het bemalingsadvies en de beoordeling van de effecten op de omgeving.



Figuur 1.1: Situering te reconstrueren riooltracé in Romenkamp te Oirsbeek (blauw=HWA, rood=VWA).

2 Geohydrologisch onderzoek

Ten behoeve van het geohydrologisch onderzoek is in februari 2026 het grondwater bemonsterd in bestaande 2 peilbuizen. Hieronder is het uitgevoerde geohydrologisch onderzoek verder beschreven.

2.1 Lozingsparameters

In de gemeentelijke peilbuizen PB00019 en GM0016 is een grondwatermonster genomen ter bepaling van de lozingsparameters. De volgende eigenschappen van het grondwater zijn onderzocht:

- IJzer totaal conform NEN-EN-ISO 17294-2;
- Onopgeloste bestanddelen / zwevende stof NEN-EN 872.

De resultaten van de analyse zijn opgenomen in Bijlage 4.

2.2 Archiefgegevens

Aanvullend op het grondonderzoek zijn met een bureauonderzoek gegevens verzameld van de projectlocatie. Hiervoor zijn o.a. de volgende bronnen geraadpleegd:

- Rapportage geohydrologisch onderzoek Romenkamp e.o. te Oirsbeek (250604.BKK), BK ingenieurs, d.d. 28-11-2025.
- Projectarchief Geonius;
- DINOloket van TNO;
- Grondwatertools van TNO;
- Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN);
- Atlas Limburg van Provincie Limburg;
- Kaarten waterschap Limburg.

2.3 Uitgangspunten bemalingsadvies

De projectuitgangspunten zijn op basis van de in Tabel 2.1 opgenomen documenten vastgesteld, welke door de opdrachtgever zijn aangeleverd.

Tabel 2.1: Overzicht geraadpleegde projectgegevens

Ref.	Document / Tekening / Grondonderzoek	Versie	Datum
[1]	2025012-VO-R01	-	09-09-2025
[2]	2025012-VO-R02	-	09-09-2025

Voor het bemalingsadvies zijn, op basis van bovenstaande documenten en afstemming per mail, door ons de onderstaande uitgangspunten aangehouden:

- Het tracé met het te reconstrueren riool heeft een lengte van circa 720 m ;
- De b.o.b.-hoogte van het riool varieert tussen NAP +74,6 m (west) en NAP +76,8 m (oost) en volgt daarmee globaal het maaiveldverloop;
- De gewenste grondwaterstandverlaging tijdens de uitvoering is aangenomen op 0,5 m- ontgravingsniveau.

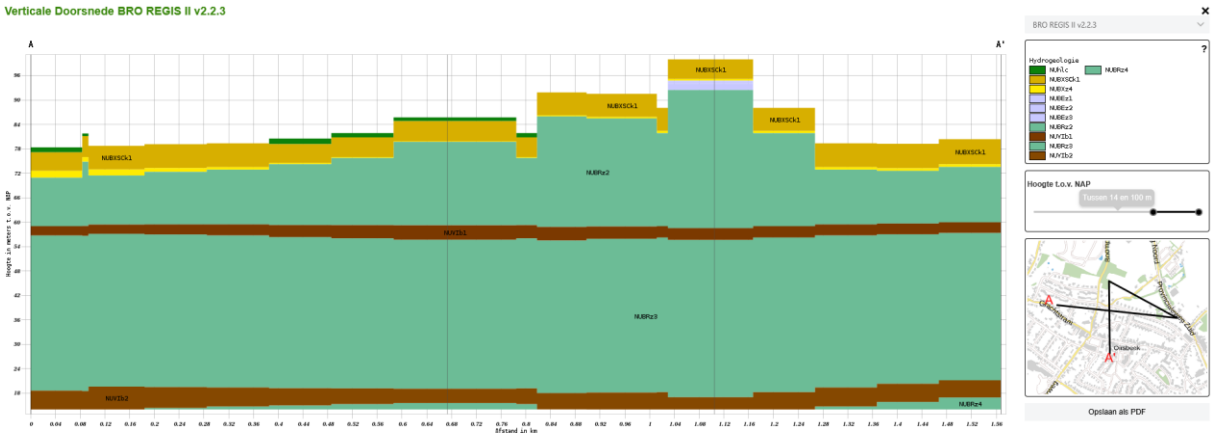
- De volgende fasering/ duur van de werkzaamheden is door de opdrachtgever aangegeven: van west naar oost met een aanlegsnelheid van 10 tot 15 meter/ dag.
- Uitgangspunt is een sectielengte waarover gelijktijdig bemaling plaatsvind van circa 60 meter;
- Voor de riolering is een open ontgraving voorzien met een sleufbreedte van 2 tot 4 meter breedte;
- Er zijn geen bemalingen in de directe nabijheid actief die de invloed en het debiet kunnen beïnvloeden;
- Eventuele beperkingen of randvoorwaarden als gevolg van milieukundige aspecten zijn buiten beschouwing gelaten.

Indien wordt afgeweken van voornoemde uitgangspunten dan dient ons bureau te worden gecontacteerd daar dan het advies mogelijk moet worden aangepast.

3 Bodemgesteldheid

3.1 Bodemopbouw

De op de locatie te verwachten bodemopbouw kan op basis van het uitgevoerde bodemonderzoek, openbare bodemgegevens en het REGIS II v2.2.3 model van TNO door middel van het volgende lagensysteem worden beschreven, zie ook figuur 3.1.



Figuur 3.1: Dwarsdoorsnede ondergrond op basis van REGIS II v2.2.3

Tabel 3.1: Geschematiseerde bodemopbouw

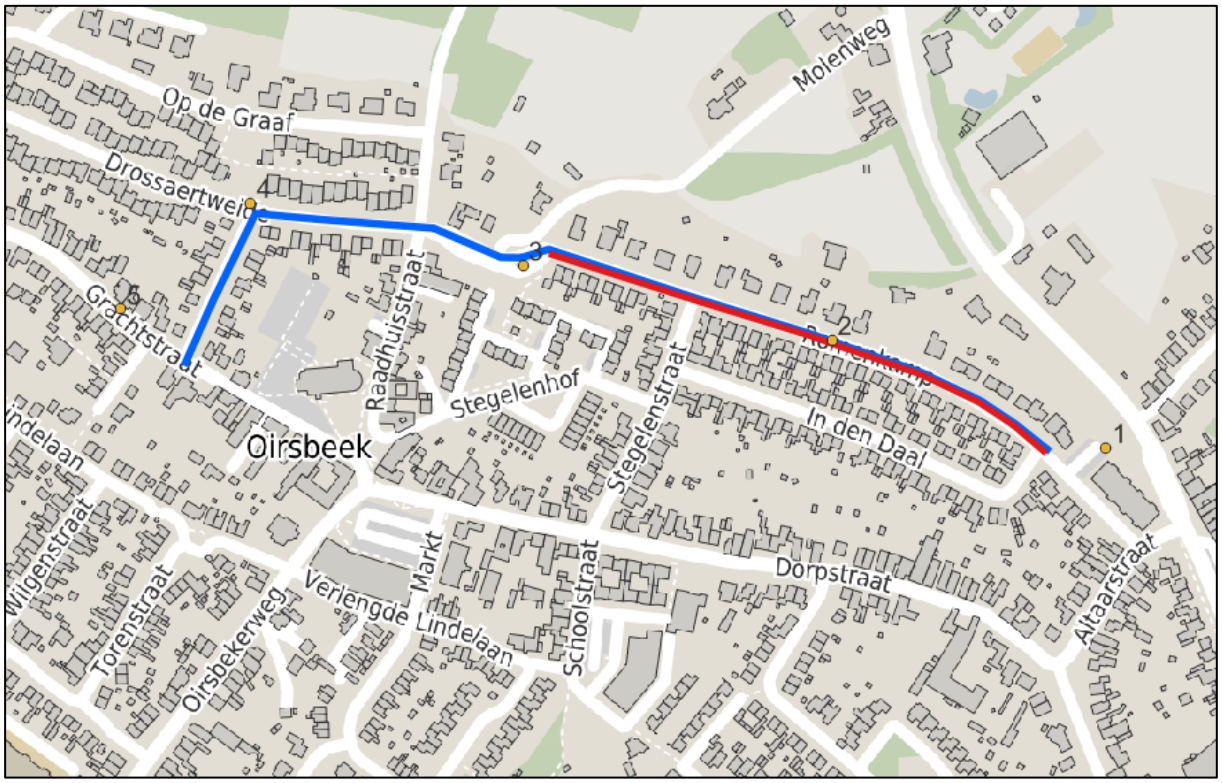
Laag	van	tot	*Formatie* GRONDSOORT, conditie, bijmenging (en bijzonderheden)
	in m t.o.v. NAP		
1	+77 à +80,0	+72,0 à +75,0	*Formatie van Boxtel, laagpakket van Schimmert* KLEI, zwak zandig of Leem, zandig. Lokaal ontbreekt deze slecht doorlatende toplaag en wordt (matig fijn tot grof) ZAND aangetroffen.
2	+72,0 à +75,0	+60	*Formatie van Breda* ZAND, matig fijn tot grof, sterk siltig. Deels grindhoudend.
3	+60,0	+57,0	*Formatie van Ville* Bruinsteen

3.2 Grondwaterstanden

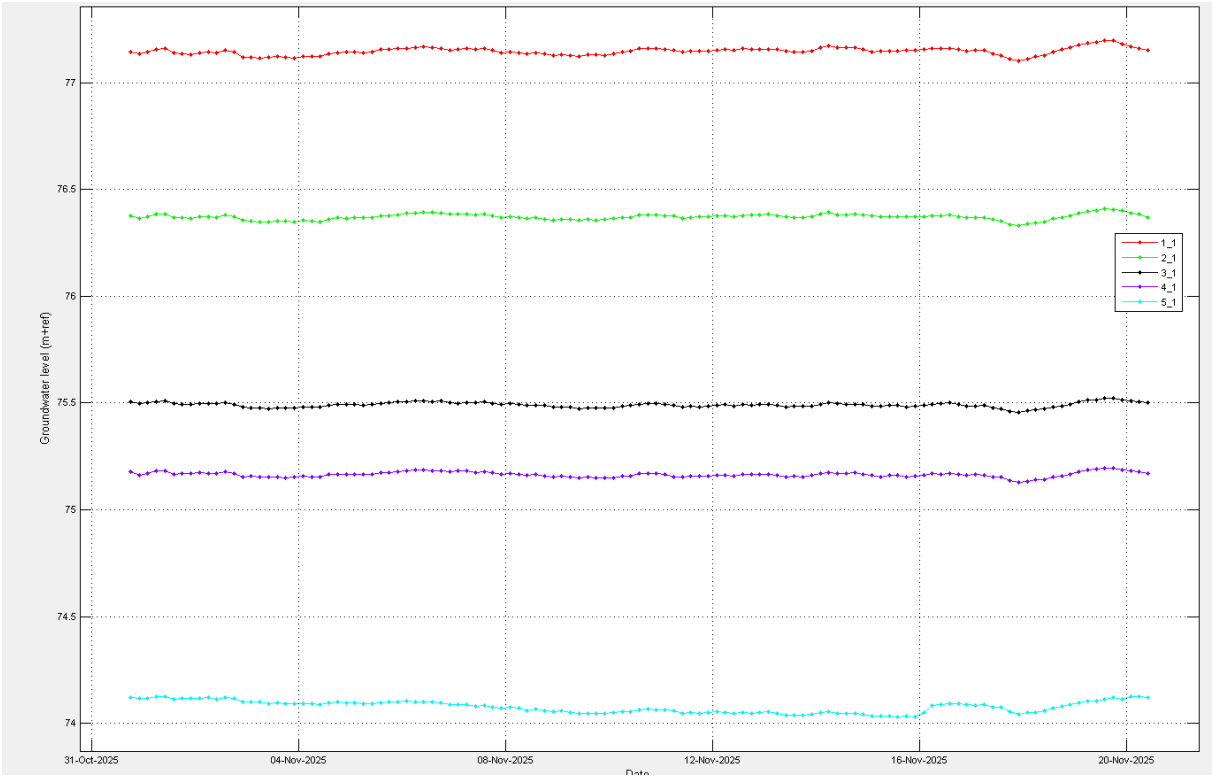
Het grondwaterniveau is tijdens de monstername van het grondwater (19-03-2026) in peilbuis PB02 en PB04 vastgesteld op een diepte van respectievelijk ca. 3,7 à 3,0 m-maaiveld. Dit komt overeen met ca. NAP +76,5 à +74,9 m. Het betreft hier slechts een eenmalige meting, waardoor deze waarneming slechts een indicatie betreft.

Daarnaast zijn van 5 lokale peilbuizen de grondwaterstandsgegevens aangeleverd voor de periode november 2025. Hieruit volgt een westelijk gericht grondwaterstandsverloop van circa NAP +77,2 m naar +74,0 m (zie figuur 3.2 en 3.3). Op basis van tijdreeksanalyse wordt verwacht dat de meetperiode ongeveer overeenkomt met een gemiddelde grondwaterstand en wordt uitgegaan van een grondwaterstandsfluctuatie van circa 1 meter. Er zijn geen langjarige grondwaterstandsreeksen beschikbaar van de locatie, waardoor de hier afgeleide maatgevende grondwaterstanden als indicatief dienen te worden beoordeeld (zie tabel 3.1).

Verder wordt op basis van de klimaateffectatlas op de locatie hoofdzakelijk infiltratie verwacht.



Figuur 3.2: Situering geraadpleegde peilbuizen uit het onderzoek van BK.



Figuur 3.3: Grondwaterstandsreeksen lokale peilbuizen.

Wij wijzen erop dat de grondwaterstand van seizoen tot seizoen kan verschillen en in nattere jaargetijden mogelijk hoger wordt aangetroffen dan thans het geval is. Exacte grondwaterstanden kunnen alleen middels langdurige peilbuismetingen worden verkregen.

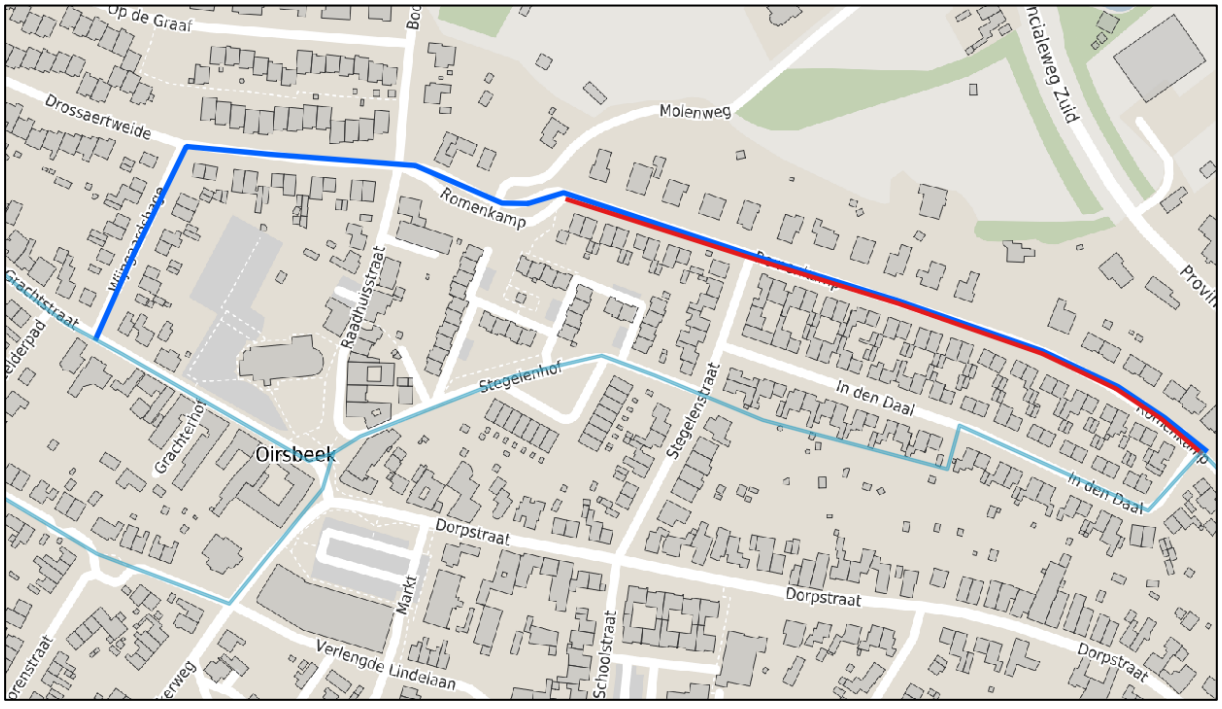
Tabel 3.2: Indicatief herleide maatgevende standen lokale peilbuizen

Peilbuis	Mv (NAP +m)	GLG (NAP +m/ m-mv)	GG (NAP +m/ m-mv)	GHG (NAP +m/ m-mv)
1	80	76.8/ 3.2	77.2/ 2.8	77.6/ 2.4
2	80.12	76.2/ 3.9	76.6/ 3.5	77.1/ 3.1
3	80.73	75.3/ 5.4	75.7/ 5.0	76.2/ 4.6
4	77.82	73.9/ 3.9	74.4/ 3.5	74.9/ 3.0
5	77.27	75.0/ 2.3	75.4/ 1.9	75.9/ 1.4

3.3 Oppervlaktewater en onttrekkingen derden

Ten zuiden van het plangebied loopt de Rakkert (zie figuur 3.4. Het betreft het overkluisde deel in een naar verwachting dichte constructie waardoor niet direct invloed wordt verwacht van dit oppervlaktewater op het grondwater.

De aanwezigheid van grondwateronttrekkingspunten en bodemenergiesystemen in de buurt van het plangebied is onderzocht middels de WKOtool. Hieruit blijken geen onttrekkingen of bodemenergiesystemen aanwezig nabij het plangebied.



Figuur 3.4: Situering oppervlaktewater op basis van Legger waterschap Limburg.

3.4 Geohydrologische eigenschappen

Op basis van de aangetroffen grondslag, het REGIS II v2.2.3 model van TNO en Grondwaterzakboekje (B. Bot, 2016) is de doorlatendheid van de ondergrond ingeschat. De doorlatendheid per aangetroffen laag is beschreven in Tabel 3.1. Met de resultaten van de doorlatendheidsmetingen uit het aangeleverde grondonderzoek van BK is de doorlatendheid van het freatisch pakket bepaald. In tabel 3.4 is een overzicht gegeven van de resultaten.

Tabel 3.1: Doorlatendheid per aangetroffen laag op basis van REGIS II model en Grondwaterzakboekje (B. Bot, 2016). Hoogtes zijn representatief gemiddelde voor gehele plangebied.

Laag	Bovenkant [m NAP]	Onderkant [m NAP]	Doorlatendheid [m/d]	Weerstand [d]
Formatie van Boxtel (klei, zandig)	+79,0	+74,0	-	100-500
Formatie van Breda(Zand)	+74	+60,0	5 tot 10	-
Formatie van Ville (zandsteen)	>60,0	-	-	1.000-5.000

Tabel 3.2: Resultaten uitgevoerde doorlatendheidsmetingen

Meting	Traject [m-mv]	GRONDSOORT, conditie, bijmenging (en bijzonderheden)	Doorlatendheid [m/d]
PB04	8,1 tot 9,1	ZAND, matig fijn, sterk siltig	>10
PB05	9,0 tot 10,0	ZAND, matig fijn, uiterst siltig	>10
PB02	8,1 tot 9,1	ZAND, matig fijn, uiterst siltig	5,7

3.5 Resultaten analyse lozingsparameters

Tijdens het uitgevoerde veldonderzoek zijn er grondwatermonsters genomen in de freatische gemeentelijke peilbuizen PB02 en PB04. De grondwatermonsters zijn geanalyseerd op de lozingsparameters bestaande uit de concentraties onopgeloste bestanddelen en ijzer. In Tabel 3.3 zijn de analyseresultaten weergegeven.

Tabel 3.3: Analyseresultaten lozingsparameters

Meetpunt	Onopgeloste bestanddelen [mg/l]	IJzer totaal [mg/l]
PB02	140	4,0
PB04	65	2,8

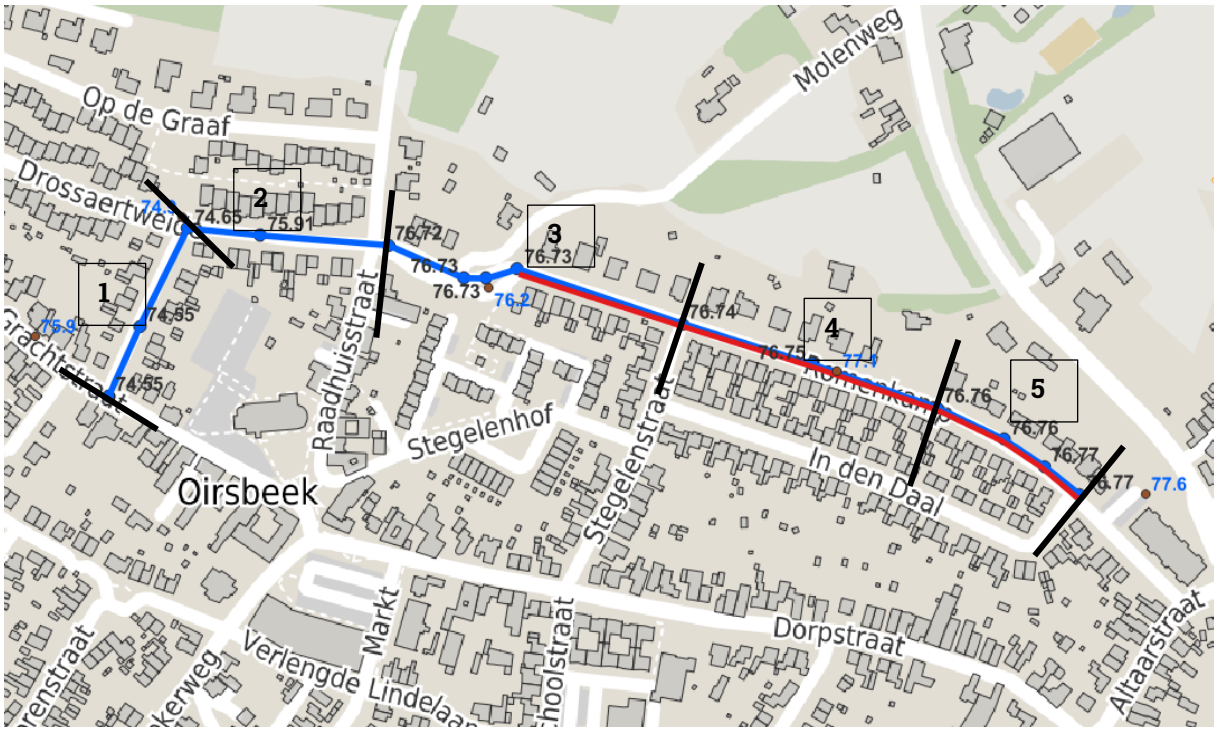
4 Bemalingsadvies

4.1 Algemeen

Op basis van de op het traject representatieve gemiddelde GHG van respectievelijk NAP +22,7 en de ontgravingsdiepten zijn de in tabel 4.1 weergegeven verlagingsniveau 's achterhaald. Hierbij is het riooltracé onderverdeeld in 5 deelgebieden op basis van de aanlegdiepte en type ontgraving. Hieruit blijkt dat bij onderdelen 1, 3, 4 en 5 bemaling benodigd is in een natte periode. Voor onderdeel 3 geldt geen bemalingsnoodzaak. De in tabel 4.1 weergegeven representatieve onderdelen worden ieder apart doorberekend, waarbij wordt uitgegaan van de maatgevende situatie. De overige uitgangspunten t.a.v. de ontgraving en bemaling zijn in paragraaf 2.1 weergegeven.

Tabel 4.1: Schematisatie representatieve tracés/ onderdelen

Tracédeel	Lengte sleuf [m]	GHG [NAP +m]	Representatief ontgravingsniveau [NAP +m]	Verlagingsniveau grondwaterstand [NAP +m]	Verlaging bij GHG [m]
1	120	75,5	74,6	74,1	1,4
2	125	75,5	76,0	75,5	0,0
3	200	76,5	76,7	76,2	0,3
4	170	77,2	76,7	76,2	1,0
5	105	77,5	76,7	76,2	1,3



Figuur 4.1: Situering aan te leggen riolering met b.o.b.-hoogtes en peilbuizen met GHG in NAP +m. Daarnaast onderverdeling tracé in deelgebieden op basis van aanlegdieptes en grondwaterstanden.

4.2 Beschouwing opbarstrisico

De verwachte ontgravingsdiepte bedraagt circa NAP +74,5 a +77,0 m. Dit betekent dat er op sommige onderdelen nog een beperkte dikte aan waterremmende lagen overblijft waardoor de sleuf (zonder bemaling) in theorie kan opbarsten. Om die reden wordt voorgesteld de bemalingsfilters te plaatsen ruim beneden de ontgravingsdiepte en daarmee eventueel voorkomende waterremmende lagen in de toplaag (beneden NAP +72,0 à +75,0 m). Er is met een dergelijke bemaling geen risico op opbarsten van de bouwput/ sleuf. Voor de onderdelen waar geen bemalingsnoodzaak geldt is er per definitie geen sprake van een opbarstrisico, aangezien de stijghoogte daar niet uitkomt boven de ontgravingsdiepte in de sleuf.

4.3 Modellering MODFLOW

De berekeningen voor het vaststellen van de bemalingswijze, onttrekkingshoeveelheden en verlagingslijnen zijn met het programma Visual MODFLOW Flex V11.0 uitgevoerd. Dit is een numeriek hydrologisch rekenprogramma (eindige differentiemethode) om de effecten van bijvoorbeeld bemalingen in meerdere lagen vast te stellen. Het tijdsafhankelijke programma berekent op aan te geven tijdstippen isolijnen van de verlagingen en tijd-stijghoogterelaties. Daarbij is het rekengrid zodanig verfijnd dat op locatie een celgrootte van afgerond 3 bij 3 meter wordt verkregen.

Het programma gaat uit van de invoer van bodemparameters voor oneindig uitgestrekte lagen met een gelimiteerd constante dikte. Er wordt uitgegaan van homogene bodemeigenschappen zoals weergegeven in tabel 4.2. Hierbij is uitgegaan van worst-case (hoge) doorlatendheden. Voor de randvoorwaarden wordt uitgegaan van vaste stijghoogtes aan de randen en een grondwateraanvulling om op de locatie een grondwaterstand van NAP +77,0 m te simuleren. Dit betreft een versimpeling van de werkelijkheid waar een grondwaterverloop aanwezig is van oost naar west. Om het grondwaterstandsverloop en de variatie aan verlagingen mee te nemen zijn de verlagingsdieptes per tracédeel gecorrigeerd door deze te relateren aan de verlaging ten opzichte van GHG (zie tabel 4.1).

Op basis van het uitgevoerde onderzoek en de archiefgegevens is een geohydrologisch profiel opgesteld. In Tabel 4. staat het profiel voor de modellering weergegeven. In het model is uitgegaan van freatisch grondwater en een horizontaal maaiveld. De verticale doorlatendheid is daarbij gebaseerd op de horizontale doorlatendheid en anisotropiefactor (afhankelijk van de gelaagdheid).

Tabel 4.2: Overzicht van het geohydrologisch profiel met conservatieve bodemparameters

Laag	Bovenkant [m NAP]	Onderkant [m NAP]	Dikte [m]	k_h [m/d]	k_z [m/d]	n_e [-]	S_y [-]
Formatie van Boxtel (toplaag)	+79,0	+74,0	5	1	0.5	0,25	10^{-5}
Formatie van Breda (filters)	+74,0	+72,0	2	10	5	0,3	10^{-5}
Formatie van Breda (onder filters)	+72,0	+60,0	12	10	5	0,3	10^{-5}
Formatie van Ville	13	∞	∞	∞	∞	∞	∞

Hierin is:

- K_h horizontale doorlatendheid;
- K_z verticale doorlatendheid;
- n_e effectieve porositeit;
- S_y specifieke berging.

Voor de modellering van de bemaling zijn aan de randen van de sleuf strengen met onttrekkingspunten geprojecteerd op een diepte van NAP +72 m. Vanwege het verloop in aanlegdiepte .

4.4 De bemalingsmethodiek

Er wordt een freatische bemaling met behulp van strengen in de zandlagen geadviseerd. De onttrekking zal met filters op een diepte van ca. 2 tot 4 meter onder de gewenste grondwaterstand plaats vinden. Afhankelijk van de doorlatendheid van de grond en de vereiste drooglegging zal de horizontale afstand tussen de filters ca. 1 tot 5 meter bedragen. Teneinde grondwaterstroming tussen de filters te voorkomen, en daarmee het risico op uitspoeling van het talud te verkleinen, wordt geadviseerd van korte filterafstanden (1 à 2 m) gebruik te maken. Een en ander zal zich tijdens de bemaling en in overleg met het bemalingsbedrijf nader uitwijzen. Zo mogelijk kunnen er nog filters bij geplaatst worden en het net met onttrekkingspunten verdicht worden. De uiteindelijk toe te passen filterdiepte en onderlinge filterafstand is afhankelijk van de aangetroffen grondslag, doorlatendheid, beschikbare materieel en werkruimte en zullen door de bemaler bepaald moeten worden.

Mogelijk dient aanvullend op het bronneringswater nog hemelwater die in de bouwput valt afgepompt te worden, dit kan middels een open bemaling of dompelpomp.

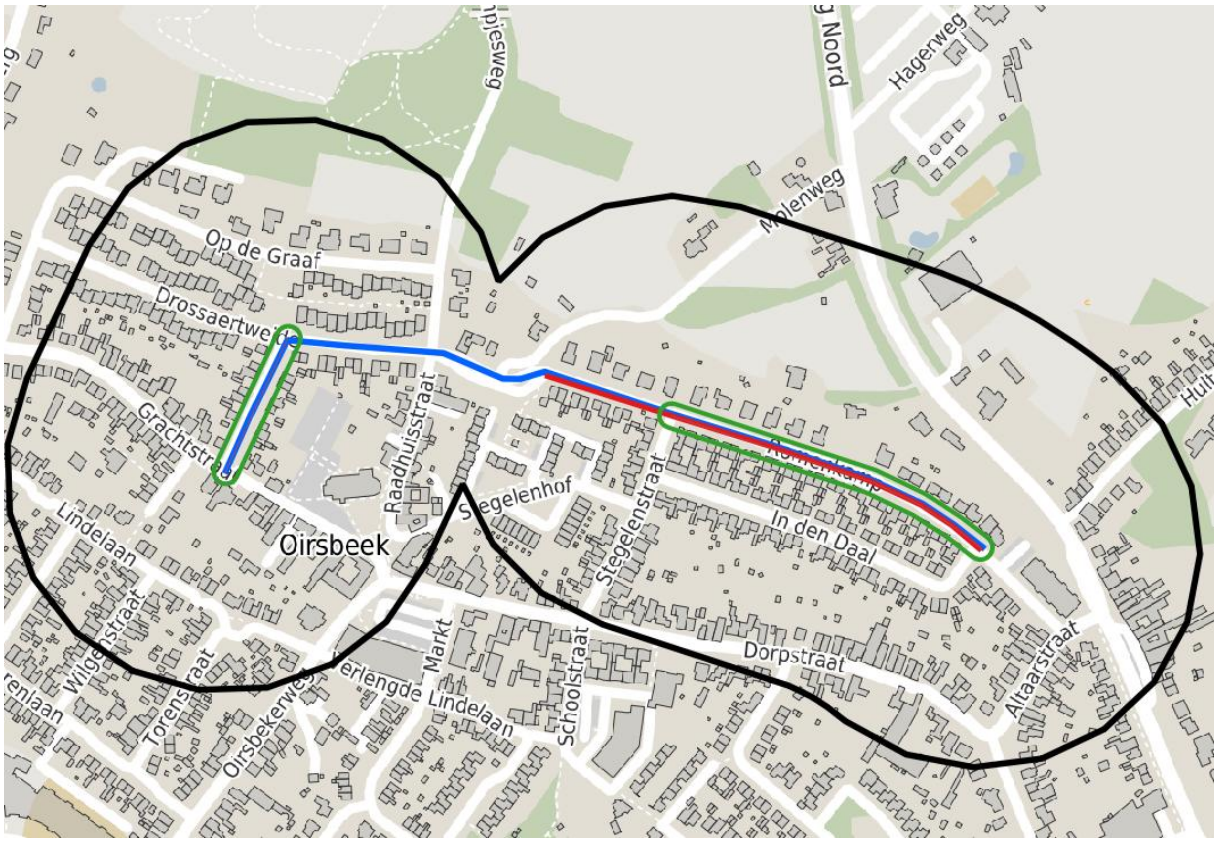
Op grond van de beschikbare gegevens zijn de benodigde onttrekkingen bepaald. Deze zijn weergegeven in tabel 4.2.

Tabel 4.1: Verwachte debieten* en het totale waterbezwaar op basis van de geschatte duur

Tracédeel	Lengte sleuf [m]	Verlaging bij GHG [m]	Dagen	Debiet per sectie van 60 meter [m^3/uur]	Totaal bezwaar [m^3]
1	120	1,4	12	21	6.050
2	125	0,0	12	<5 (open bemaling)	1.440
3	200	0,3	20	<5 (open bemaling)	2.400
4	170	1,0	17	15	6.120
5	105	1,3	10	19	4.560

* Het gegeven debiet is een gemiddelde waarde welke bij de start van de bemaling meer kan bedragen teneinde een stationaire toestand te creëren

In de berekeningen is geen rekening gehouden met de invloed van nabijgelegen oppervlaktewater of een grondwaterstandsverloop. Bij de bepaling van de invloedssfeer van de bemalingen is uitgegaan van een vlak maaiveld en grondwaterstand. Uit de modellering blijkt dat tot op een afstand van ca. 200 meter de verlaging ca. 0,05 m bedraagt.



Figuur 4.2: Berekend invloedsgebied= 5 cm (zwart) en GLG/ 100 cm verlagingscontour (groen)

5 Omgevingseffecten

Het ontgraven en verlagen van de freatische grondwaterstand en stijghoogte kan ongewenste effecten hebben op de omgeving. De risico's voor de omgeving zijn ingeschat en weergegeven in Tabel 5.1. Voor het inschatten van de risico's is gekeken naar de verlaging van de grondwaterstand ten opzichte van de natuurlijke fluctuatie hiervan. De effecten worden nader toegelicht in onderstaande paragrafen wanneer van toepassing.

Tabel 5.1: Inventarisatie omgevingsrisico van de bemaling

	Risicoprofiel			
Effect	Klein	Matig	Groot	Onderbouwing
Zettingen bebouwing	X			Paragraaf 5.1
Stabiliteit waterkeringen	n.v.t.			
Stabiliteit grote infrastructuur	n.v.t.			
Natuurwaarden	X			Paragraaf 5.3
Gewasderving	X			Paragraaf 5.2
Aardkundige waarden	X			Paragraaf 5.4
Archeologische waarden		X		Paragraaf 5.4
Monumenten	X			Paragraaf 5.4
Grondwaterverontreinigingen	X			Paragraaf 5.5
Uitvoering	n.v.t.			
Stabiliteit ontgraving	X			Paragraaf 5.6
Grond- en oppervlaktewatersysteem	n.v.t.			
Onttrekkingen derden	n.v.t.			
Zoetwaterreserves	n.v.t.			
Zoet-zout grensvlak	n.v.t.			

5.1 Zettingen

Zetting treedt op als de grondwaterstand wordt verlaagd tot onder de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG). Het gewenste verlagingsniveau is binnen deel tracé 1 en 5 meer dan 1 m-GHG, derhalve kunnen zettingen mogelijk optreden in zettingsgevoelige lagen. Zoals beschreven is de bodemopbouw variabel, waarbij met name ter plaatse van deel tracé 5 zettingsgevoelige lagen voorkomen.

Aangezien de gewenste grondwaterstand zich beneden de GLG bevindt en kleilagen aanwezig kunnen zijn, is het risico op zettingen niet uit te sluiten. Bij dunne samendrukbare lagen worden geen noemenswaardige zettingen meer verwacht. Bij dikkere zettingsgevoelige lagen bestaat echter het risico op zettingen. Op de locatie worden dunne zettingsgevoelige lagen verwacht. Echter als bebouwing met schade aanwezig is, kan ook beperkte zetting als onwenselijk worden beschouwd. Indien gewenst kunnen zettingsrisico's door Geonius beoordeeld worden. De daadwerkelijke kans op schade aan bebouwing wordt onder meer bepaald door de historie van het terrein, de mate van verlaging en het ontwerp en de bouwtechnische conditie van de bebouwing.

Om eventuele (on)terechte claims correct af te kunnen handelen en tijdig risico's inzichtelijk te krijgen, moet:

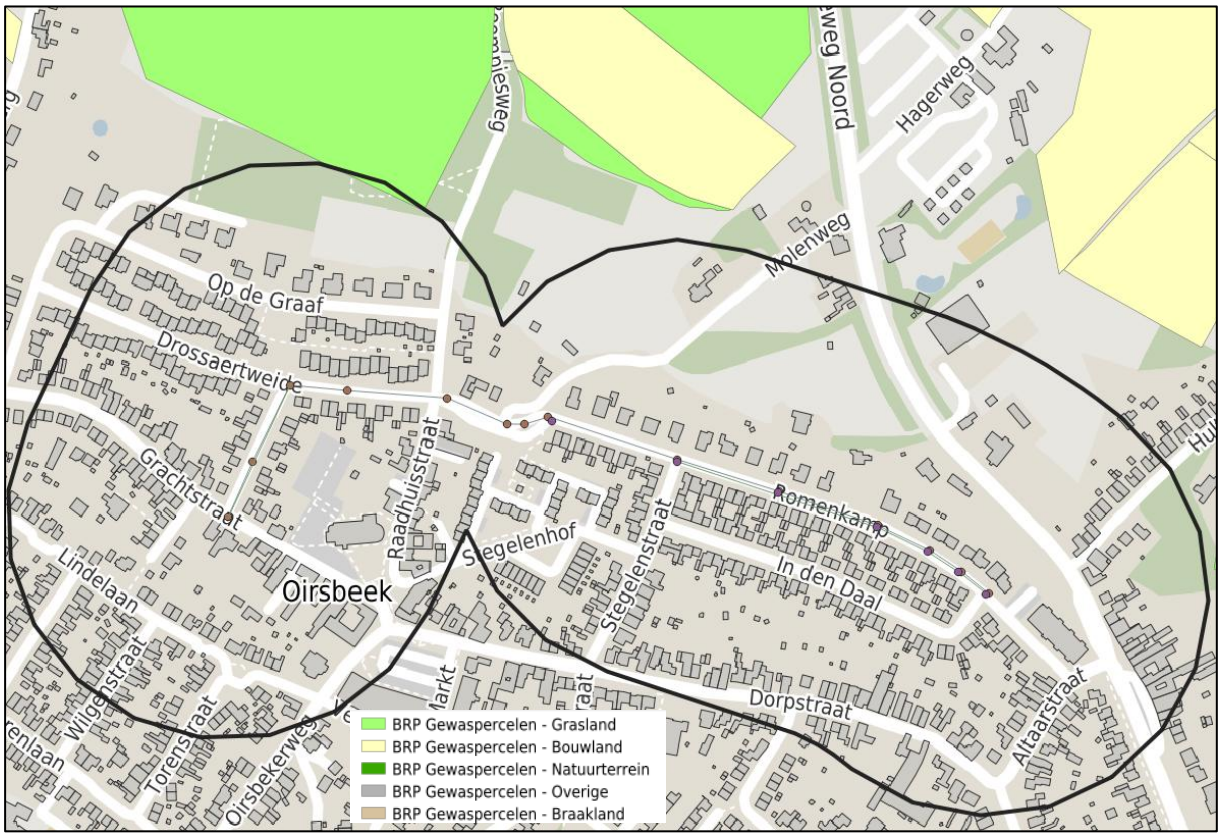
- Ter plaatse van verlaging buiten de natuurlijke fluctuaties (in ieder geval aangrenzende bebouwing bij deel tracé 5, en mogelijk deel tracé 1 en 4) geïnventariseerd worden of kwetsbare (op staal gefundeerde, monumentale en/of reeds aan schade onderhevige) bebouwing aanwezig is;
- Hier een bouwkundige vooropname uitgevoerd worden om de toelaatbare deformaties door een constructeur vast te laten stellen. Op deze locaties is monitoring van de freatische grondwaterstand door middel van zettingsbouten noodzakelijk;
- De freatische grondwaterstand gemonitord worden om de invloed van de bemaling op de freatische grondwaterstand na te gaan.

Het monitoringsplan dient door een geohydroloog gecontroleerd te worden.

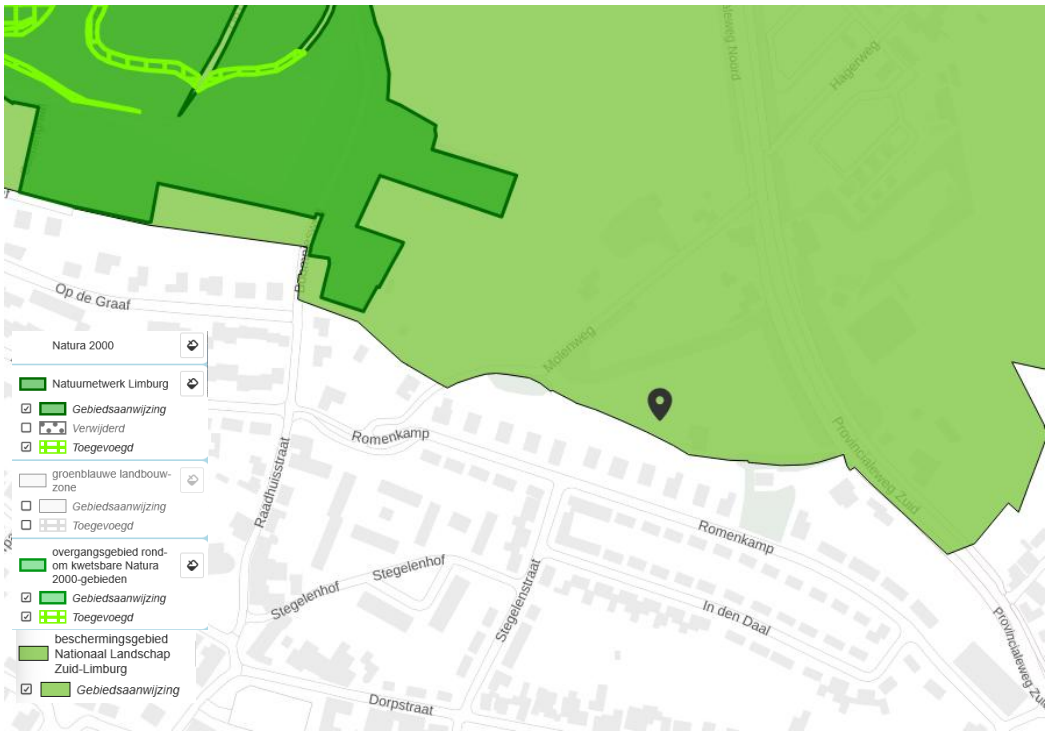
Om het risico op zettingsschade te beperken wordt in ieder geval aanbevolen de grondwaterstand niet verder of langer te verlagen dan strikt noodzakelijk is om het werk uit te voeren.

5.2 Gewasderving

De bemaling zorgt voor grondwaterstandsverlaging ter plaatse van gewaspercelen zie figuur 5.1. De grondwaterstandsverlaging als gevolg van de bemaling ligt maximaal tussen de 5 en 100 cm. Er vindt geen grondwaterstandverlaging onder de natuurlijke fluctuatie plaats. Voor de verwachte ondiep wortelende grassen en gewassen (witte kool, (snij)mais, hennepvezel, knolselderij en rabarber) worden nauwelijks nadelige effecten verwacht daar deze voornamelijk worden gevoed door hemelwater. Gezien de beperkte verlaging ter plaatse van de aanwezige gewaspercelen, worden voor gewasderving geen nadelige effecten verwacht.



Figuur 5.1: Situering landbouwpercelen (BRP Gewaspercelen) en invloedsgebied (zwart)



Figuur 5.2: Situering natuurgebieden volgens het omgevingsplan van de provincie Limburg.

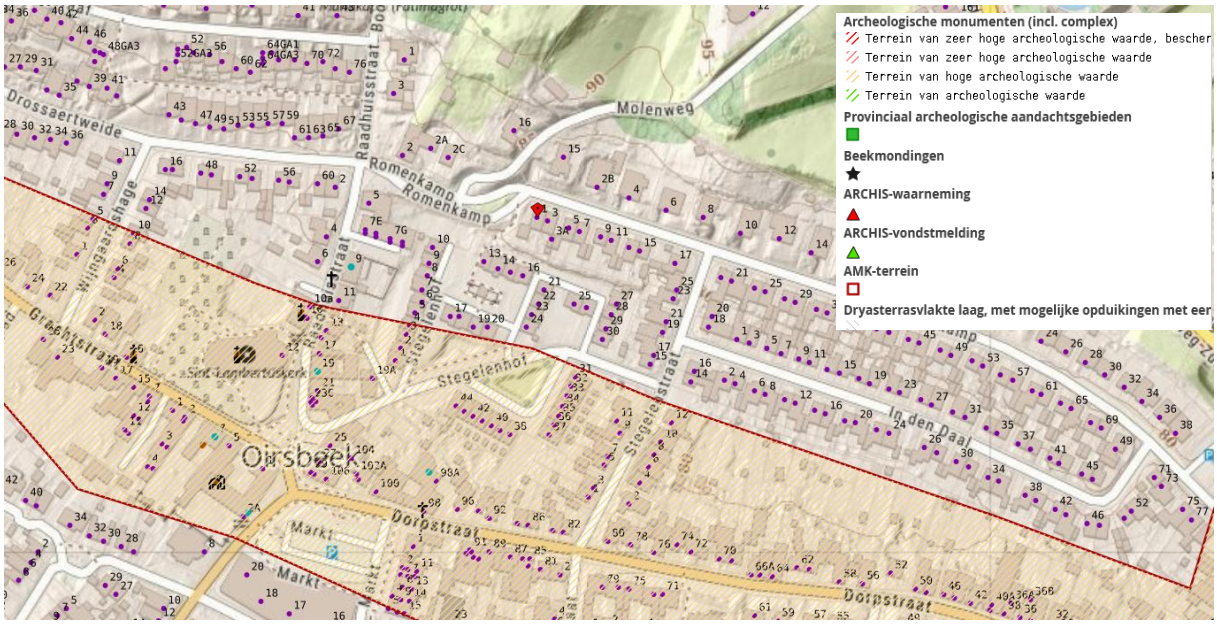
5.3 Natuurwaarden

Nabij het projectgebied is geen beschermingsgebied van het Natuurnetwerk Nederland of Natura 2000 gesitueerd, zie figuur 5.2. Wel is een beschermingsgebied Nationaal landschap Zuid Limburg net binnen het invloedsgebied gelegen. De grondwaterstandsverlaging als gevolg van de bemaling ligt tussen de 5 en 20 cm. Er vindt dus geen grondwaterstandsverlaging plaats onder de natuurlijke grondwaterfluctuatie in een gedeelte van dit natuurgebied. Negatieve effecten op het natuurgebied worden daarom niet verwacht.

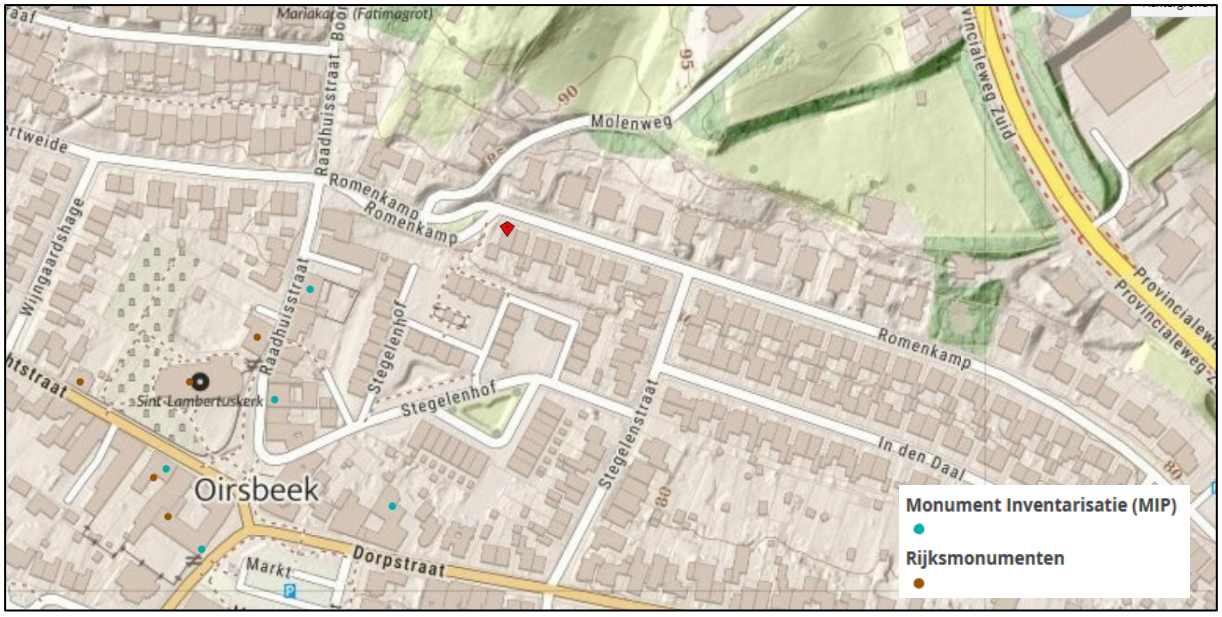
5.4 Archeologie en aardkundige waarden

Als gevolg van de grondwaterstandsverlaging kan er een negatief effect zijn op de archeologische waarde binnen de invloedsfeer van de bemaling. Het projectgebied ligt deels in een gebied met een hoge trefkans van archeologische vondsten (zie figuur 5.3). Gezien de historie van het gebied verwachten we dat de grond reeds diverse malen is geroerd en dat de grondwaterstand in het verleden diverse malen is verlaagd. Desondanks adviseren wij in overleg met bevoegd gezag te bepalen of aanvullend onderzoek noodzakelijk is alvorens te bemalingswerkzaamheden aan te vangen.

Daarnaast blijkt uit deze atlas dat er direct aangrezend aan het plangebied en binnen de 100 cm verlagingscontour geen rijksmonumenten zijn gesitueerd (zie figuur 5.4).



Figuur 5.3: Situering cultuurhistorische waarden (erfgoedatlas provincie Limburg)



Figuur 5.4: Situering monumenten (atlas provincie Limburg)

5.5 Bodem- en grondwaterverontreinigingen

Als gevolg van een bemaling mogen eventuele grondwaterverontreinigingen binnen het invloedsgebied van de bemaling geen significante verplaatsing ondergaan. Er zijn op basis van bodemloket geen verdachte activiteiten of bekende verontreinigingen in de nabijheid van de projectlocatie bekend.

Er zijn op basis van bodemloket geen verdachte activiteiten bekend ((brandstoffendetailhandel, chemische industrie) binnen circa 100 meter afstand tot de locatie. Op die afstand is de berekende verlaging dermate klein (< 20 cm) dat geen invloed verwacht wordt ten aanzien van verspreiding van eventueel aanwezige verontreinigingen.

5.6 Uitvoering en stabiliteit van de ontgraving

Bij uitvoering conform het aangegeven advies voorzien we vooralsnog geen risico's. Wel is de toestroom van grondwater richting de sleuf tijdelijk groot, wat belangrijk is voor de te kiezen bemalingswijze.

6 Toetsing wettelijk kader

De bemaling vindt plaats binnen het beheersgebied van het waterschap Limburg.

6.1 Onttrekken

Conform artikel 4.12 – 4.15 van de waterschapsverordening Waterschap Limburg is het onttrekken van meer dan 10 m³ grondwater per uur ten behoeve van een bronbemaling of een bodemsanering, niet zijnde een diepe onttrekking, waarbij niet meer dan 100 m³ grondwater per uur, niet meer dan 50.000 m³ grondwater per maand, en niet langer dan 6 maanden en buiten de bufferzones grondwaterafhankelijke natuur of minder diep dan NAP +5 meter binnen de Venloschol wordt onttrokken, toegestaan indien wordt voldaan aan:

Artikel 4.13

1) De freatische grondwaterstand of de stijghoogte in het eerste watervoerende pakket wordt niet meer dan noodzakelijk verlaagd.
2) Indien spanningsbemaling wordt toegepast, wordt een peilbuis of meetput geplaatst om de stijghoogte te bepalen.
3) Er wordt voorkomen dat bij het aanleggen en beheren van de voorziening voor de grondwateronttrekking uitwisseling van grondwater tussen de verschillende watervoerende pakketten plaatsvindt.
4) Voorzieningen voor grondwateronttrekking worden afgedicht of verwijderd na tijdelijke en na definitieve beëindiging van de onttrekking zodat geen uitwisseling van grondwater tussen de verschillende watervoerende pakketten kan plaatsvinden en grondwaterverontreiniging vanaf maaiveld wordt voorkomen.
5) Indien retourbemaling wordt toegepast, wordt het grondwater teruggebracht in het watervoerende pakket waaruit het onttrokken grondwater afkomstig is.
6) Uiterlijk 24 uur voor aanvang van de onttrekking wordt het bevoegd gezag hierover geïnformeerd.
7) Uiterlijk 24 uur na beëindiging van de onttrekking wordt het bevoegd gezag hierover geïnformeerd.

Artikel 4.14

1) De onttrokken hoeveelheid grondwater wordt gemeten met behulp van een meetinstrument (watermeter) waarvan een geldig meetcertificaat kan worden overgelegd waaruit blijkt dat het meetinstrument voldoet aan de vereiste nauwkeurigheid van 95% conform paragraaf 4.1.1.
2) De gebruikte watermeter wordt ten minste 1 keer per jaar geijkt waardoor de vereiste nauwkeurigheid gewaarborgd blijft.
3) De watermeter wordt ingebouwd overeenkomstig de door de leverancier verstrekte voorschriften. Bij het ontbreken van inbouwvoorschriften van de leverancier worden de watermeters zodanig geplaatst, dat minimaal een rechte leiding van 10 keer de diameter van deze leiding vóór de watermeter en 5 keer de diameter ná de watermeters geïnstalleerd is. De watermeter is tijdens het meten volledig gevuld met water.
4) De watermeters worden geïnstalleerd, op een goed toegankelijke, veilige plaats zodat deze goed afleesbaar zijn.
5) Bij aanvang van de bemaling wordt de begindatum en de beginstand van de watermeter geregistreerd.
6) Bij beëindiging van de bemaling wordt de einddatum en de eindstand van de watermeter geregistreerd.
7) Voorvallen die van invloed kunnen zijn op de meting worden geregistreerd. Daarbij wordt de datum van de voorvallen vermeld.
8) Een defecte watermeter wordt uiterlijk binnen twee werkdag vervangen. Zowel de eindstand van de defecte watermeter alsook de beginstand van de nieuw geplaatste watermeter worden daarbij geregistreerd.

9) Registraties worden op verzoek binnen een tijdsbestek van twee werkdagen aan een toezichthouder van het Waterschap Limburg overgelegd.
10) Uiterlijk op 31 januari of indien de onttrekking is beëindigd, binnen een maand na het tijdstip van beëindiging van de grondwateronttrekking, worden de onttrokken gemeten hoeveelheden grondwater aan het Waterschap Limburg toegestuurd.

Artikel 4.15

1) Het is verboden de activiteit, bedoeld in artikel 4.12, te verrichten zonder dit ten minste vier weken voor het begin ervan te melden.
2) Ten minste 10 dagen voordat de activiteit op een andere manier wordt verricht dan overeenkomstig die gegevens, wordt een melding gedaan.

Op basis van het te verwachten waterbezwaar en debiet is de onttrekking van grondwater t.b.v. een bronbemaling **meldingsplichtig** in het kader van de Waterschapsverordening waterschap Limburg. Voor de activiteit moet u een melding op grond van paragraaf 4.1 Waterschapsverordening Limburg doen. Verder moet u zich houden aan de voorschriften en aan de zorgplicht van paragraaf 4.1 en de algemene zorgplicht van artikel 1.12 Waterschapsverordening Limburg.

De algemene regel houdt in een meet-, registratie- en rapportageverplichting, de verplichting tot het aanbrengen van het label, en het verwijderen of afdichten van een put bij beëindiging gebruik. Voor deze algemene regel geldt een meldplicht. De melding kan bij voorkeur via de landelijke voorziening van het Digitaal Stelsel Omgevingswet worden ingediend bij het waterschap.

De specifieke zorgplicht (artikel 4.8, 4.11, 4.18, 4.25, 4.35, 4.43 en 4.46) houdt in elk geval in dat de initiatiefnemer al datgene doet of nalaat waardoor:

- Effecten van de grondwateronttrekking op de omgeving zoveel mogelijk worden beperkt;
- Uitwisseling van grondwater tussen verschillende watervoerende pakketten worden voorkomen;
- Verontreiniging van grondwater wordt voorkomen;
- Het voeren van onderhoud aan primaire of secundaire wateren niet wordt belemmerd.

6.2 Lozen

Conform artikel 2.102 van de waterschapsverordening Waterschap Limburg is het verboden zonder vergunning:

1) meer dan 100 m^3 water per uur te lozen in een oppervlaktewater met een hoge basisafvoer.
2) meer dan 20 m^3 water per uur te lozen in een oppervlaktewater met een lage basisafvoer.
3) meer dan 20 m^3 water per uur te lozen in een overig water.
4) water te lozen in bronlopen.

Het is conform artikel 2.104 verboden zonder melding grondwater afkomstig van ontwatering te lozen op een oppervlaktewaterlichaam. Grondwater afkomstig van ontwatering mag met het oog op doelmatig beheer van afvalwater onder voorwaarden met een melding op een oppervlaktewaterlichaam worden geloosd. De voorwaarden zijn:

a) Het grondwater is afkomstig:
   i) niet van een bodemsanering **[voldoet];**
   ii) niet van een grondwatersanering **[voldoet]**;
   iii) niet van een onderzoek voorafgaand aan een bodemsanering of grondwatersanering [voldoet];
b) het is geen drainagewater als bedoeld in paragraaf 4.77 van het Besluit activiteiten leefomgeving (BAL) **[voldoet]**;

c) Voor onopgeloste stoffen in het grondwater dat wordt geloosd geldt:
   i) de emissiegrenswaarde is 50 mg/l **[voldoet niet overal]**; en
   ii) deze waarde wordt gemeten in een steekmonster **[voldoet]**; en
   iii) deze emissiegrenswaarde is niet van toepassing op het lozen van grondwater bij wonen **[voldoet]**.

Vanwege de afwezigheid van oppervlaktewater wordt verwacht dat geloosd wordt op de (vuilwater)riolering. Voor lozing op de riolering is de gemeente bevoegd gezag. De lozing op de riolering dient te worden gemeld bij de gemeente Beekdaelen, waarbij een specifieke zorgplicht geldt t.a.v. de lozing en getoetst moet worden of de riolering voldoet aan de capaciteit en of er aanvullend zuiveringsmaatregelen voor de lozing (ijzer en onopgeloste bestandsdelen) benodigd zijn. Op basis van de concentraties voor de lozingsparameters en de afwezigheid van bodembedreigende activiteiten volgens Bodemloket worden vooralsnog geen belemmeringen verwacht ten aanzien van de kwaliteit.

Gedurende de lozing dient het lozingswater op een doelmatige wijze bemonsterd te kunnen worden en dient het lozingsdebiet op doelmatige wijze bepaald te kunnen worden.

7 Conclusie en advies

De resultaten van de modelstudie kunnen in volgende conclusies worden samengevat:

- Er dient een filterbemaling toegepast te worden teneinde de grondwaterstand bij GHG met ca. 0 tot 1,4 m te verlagen;
- De benodigde verlagingen dienen alvorens de werkzaamheden te starten gecontroleerd te worden;
- Voor de bemaling zijn de volgende debieten en reikwijdte naar voren gekomen:

Tabel 7.1: Verwachte debieten* en het totale waterbezwaar op basis van de geschatte duur

Tracédeel	Lengte sleuf [m]	Verlaging bij GHG [m]	Dagen	Debiet per sectie van 40 meter [m^3/uur]	Totaal bezwaar [m^3]
1	120	1,4	12	21	6.050
2	125	0,0	12	<5 (open bemaling)	1.440
3	200	0,3	20	<5 (open bemaling)	2.400
4	170	1,0	17	15	6.120
5	105	1,3	10	19	4.560

* Het gegeven debiet is een gemiddelde waarde welke bij de start van de bemaling kan meer bedragen teneinde een stationaire toestand te creëren

- Uit de berekeningen volgt dat de reikwijdte van de bemalingen (verlaging = 0,05 m) maximaal ca. 200 m bedraagt. Op basis van de berekeningen wordt het totale waterbezwaar geschat op ca. 20.600 m^3;
- Op basis van de Algemene regels van Waterschap Limburg geldt voor de bemaling een meldingsplicht;
- Op basis van de berekende debieten is de lozing meldingsplichtig en geldt een specifieke zorgplicht.

7.1 Aandachtspunten

De bemaling dient gestuurd te worden op basis van de bereikte verlaging, zodat niet meer wordt onttrokken dan strikt noodzakelijk.

Het te onttrekken debiet is afhankelijk van de uiteindelijke fasering, filterstelling en de grondwaterstanden tijdens de uitvoering, de resultaten dienen derhalve als oriënterend te worden ervaren.

De debieten en de invloed op de omgeving kunnen beperkt worden door:

- Optimalisatie van de filterstelling: het toepassen van kortere filters, met korte h.o.h.-afstanden en zo dicht mogelijk op de sleuf of bouwput. De mogelijkheden hiertoe zijn afhankelijk van de beschikbare werkruimte en materieel, dit zal door de bemaler bepaald dienen te worden;
- De bemaling uit te voeren tijdens perioden met lage grondwaterstanden. Voor een deel van de werkzaamheden is dan vermoedelijk geen bemaling noodzakelijk.

7.2 Risico's en maatregelen

Er wordt benadrukt dat door de variabiliteit in de parameters van de ondergrond en de doorlatendheid van de pakketten de situatie in het terrein kan afwijken. Er wordt geadviseerd tijdens de bemaling regelmatig grondwaterstandpeilingen uit te voeren. Indien nodig kan dan tijdens de uitvoering worden bijgestuurd zodat negatieve effecten worden beperkt. Tevens kan hiermee kan een onnodig groot debiet worden voorkomen.

Om het (beperkte) risico op zettingen te mitigeren wordt geadviseerd na te gaan of in de omgeving zettingsgevoelige (op staal gefundeerde) bebouwing aanwezig is, hier een bouwkundige vooropname uit te voeren en monitoring middels peilbuizen en zettingsbouten uit te voeren. Dit geldt specifiek voor de bebouwing binnen het meest oostelijk deel van het plangebied (vanwege voorkomen zettingsgevoelige lagen). Zodoende kan tijdig worden bijgestuurd indien negatieve effecten optreden, en kunnen eventuele (on)terechte claims correct worden afgehandeld. Daarnaast kan het risico verder worden beperkt door de onttrekkingsfilters niet in of onder zettingsgevoelige klei- of veenlagen te plaatsen.

Verder wordt geadviseerd om, ondanks het feit dat de grond reeds geroerd is en in het verleden bemalingen hebben plaatsgevonden in het gebied, contact op te nemen met het bevoegd gezag ten aanzien van de aanwezigheid van archeologische waarden binnen het plangebied. Mogelijk dienen aanvullende maatregelen te worden getroffen of aanvullend onderzoek te worden verricht.

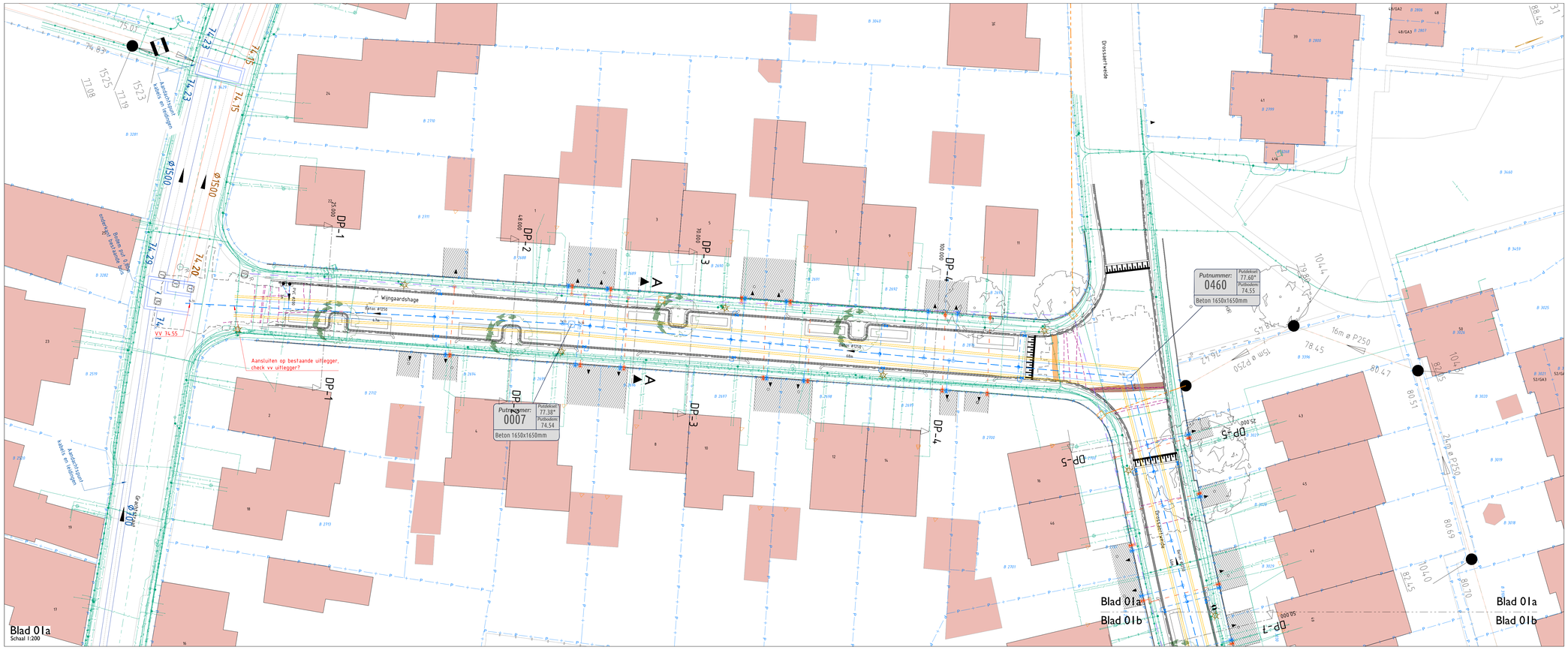
Indien de daadwerkelijk onttrokken debieten sterk afwijken adviseren wij om met ons bureau contact op te nemen zodat kan worden bepaald wat de effecten van deze afwijking gedurende de uitvoeringstermijn zijn.

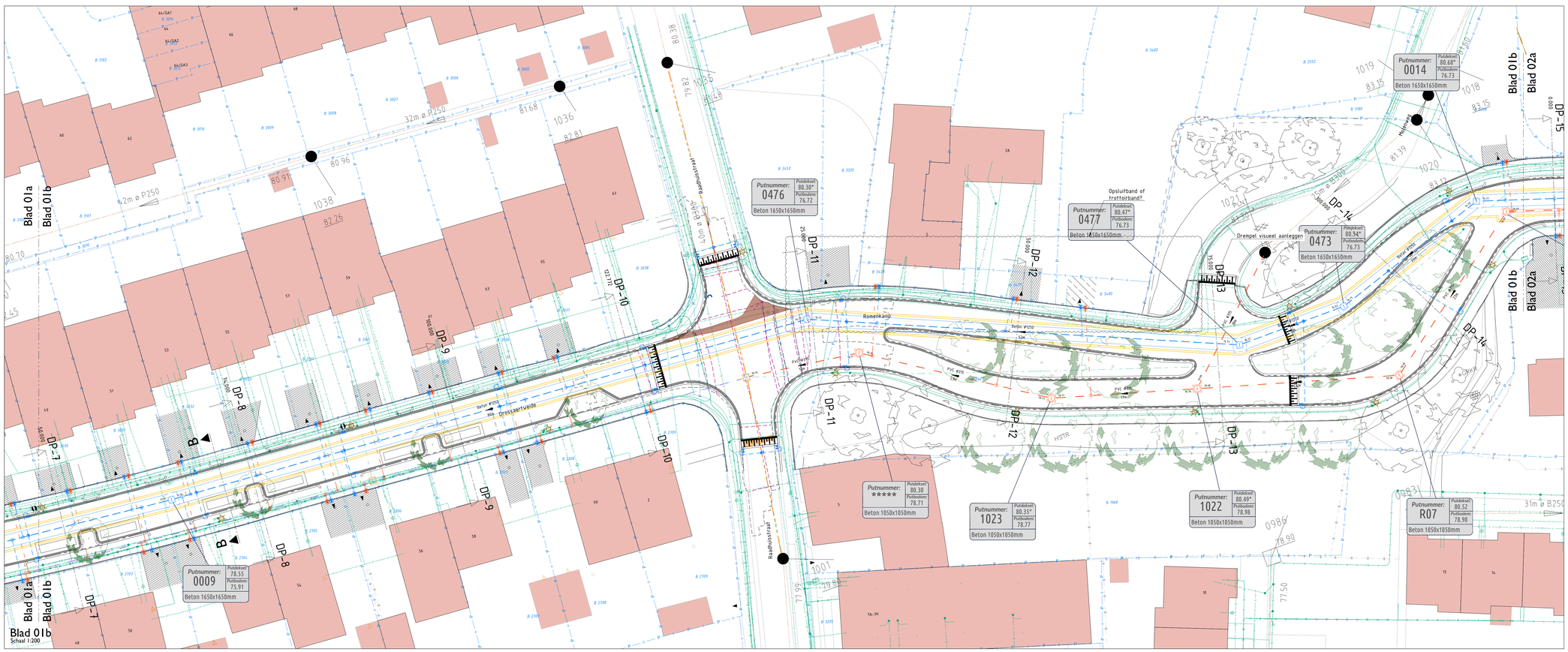
Indien gewenst kan door ons bureau een monitoring worden uitgevoerd met peilbuizen en zettingsbouten, waarbij tevens een monitorings- en interventieplan wordt opgesteld en automatisch wordt gewaarschuwd als vooraf vastgestelde interventiewaarden van de grondwaterstand worden onderschreden.

Om te beoordelen wat de nauwkeurigheid van het gehanteerde model is, verzoeken wij de opdrachtgever om de gegevens van de definitieve bemaling aan ons te verstrekken. Het betreft hierbij met name de toegepaste filterstelling, het onttrokken debiet en de bereikte verlaging in de bouwput en in de omgeving. Zodoende hopen wij u in de toekomst nog beter van dienst te kunnen zijn.

Bijlagen

Bijlage 1. Situatietekening





LEGENDA

- Bestaande bebouwing
- Perceelgrens
- Inrit
- Hoogte bestaand
- Ontwerphoogte
- Bestaande oprit
- Putrand incl. putdeksel
- Blinde put Bestaand
- Putrand incl. putdeksel
- GWA hoofdriool Bestaand
- GWA hoofdriool Relinen
- Overnemen bestaande huisaansluiting Bestaand
- VWA hoofdriool
- VWA put
- VWA huisaansluiting incl. inlaat en ontstoppingsstuk
- HWA hoofdriool
- HWA put
- HWA huisaansluiting Incl. inlaat een ontstoppingsstuk
- Stormkolk Bestaand
- HWA kolk en aansluiting Incl. inlaat
- Talud plateau
- Bestaand lichtmast
- Bekisting
- Laagspanningskabel KLIC
- Middenspanningskabel KLIC
- Lagedrukleiding gas KLIC
- Hogedruk leiding gas KLIC
- Waterleiding KLIC
- Datakabel KLIC
- Grens ingemeten gebied Euroradar
- Ingemeten kabels en leidingen Euroradar
- Boom bestaand
- Boom
- Heesterbeplanting

Opmerkingen:
- Maten in meters, tenzij anders vermeld;
- Materiaalmaten in mm, tenzij anders vermeld;
- Peilmaten in meters t.o.v. N.A.P., tenzij anders vermeld;
- Diameters in mm, tenzij anders vermeld;
- De geprojecteerde kabels en leidingen zijn afkomstig uit de orientatie/ KLIC-melding. De kabels en leidingen van derden zijn indicatief weergegeven en kunnen incompleet zijn. Hier kunnen geen rechten aan worden ontleend. De aannemer die de graafwerkzaamheden uitvoerd, is te allen tijde de verantwoordelijke voor de eventuele schade aan kabels en leidingen van derden;
- Aannemer dient vooraf aan de graafwerkzaamheden zelf een KLIC-melding op te vragen;
- Alle kolk- en huisaansluitingen (excl. de huisaansluitingen waarbij het riool op perceel van derden bevindt) dienen verwijderd en vernieuwd te worden en zijn indicatief ingetekend;
- Waterputten en brandkranen handhaven en op hoogte stellen



Schaal 1:200
0 2 4 6 8m

NR	DATUM	WIJZIGING	GETEKEND
B	07-11-2025	Aanpassing ontwerp	M. Mulders

OPDRACHTGEVER
Gemeente Beekdaelen

PROJECTOMSCHRIJVING
Reconstructie Romenkamp e.o. Oirsbeek
Blauwe Ader Beekdaelen

TEKENINGOMSCHRIJVING
VO Rioleringsplan

DOCUMENTSOORT
TEKENING

STATUS
CONCEPT

ONDERTEKEN
M. Mulders

DATUM
09-09-2025

BESTEKNUMMER
-

TEKENINGNUMMER
2025012-VO-R01

SCHAAL
1:200

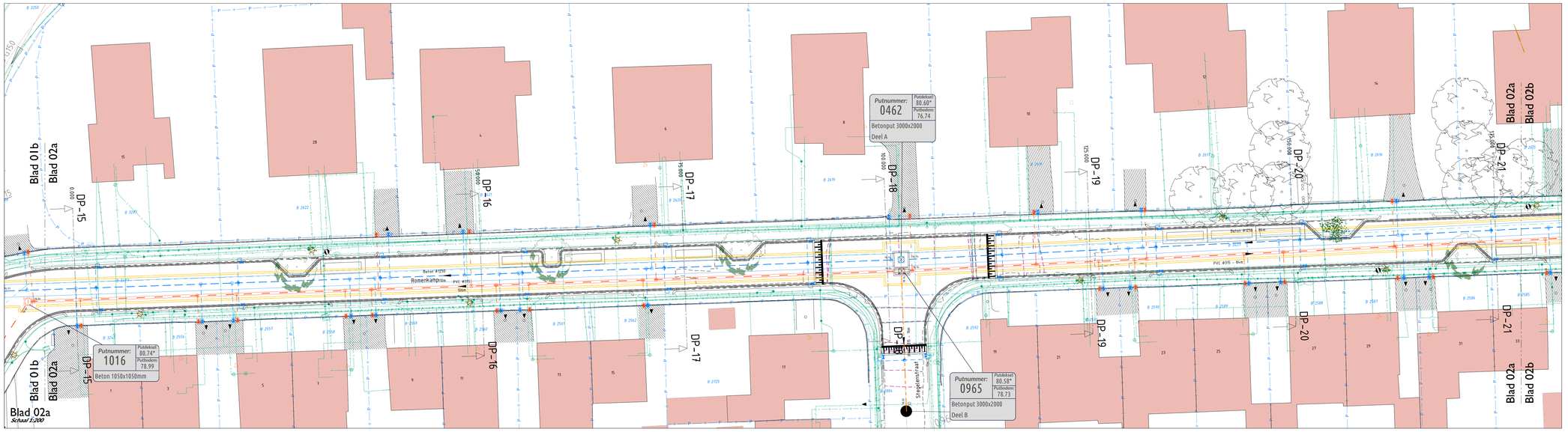
FORMAAT
A0

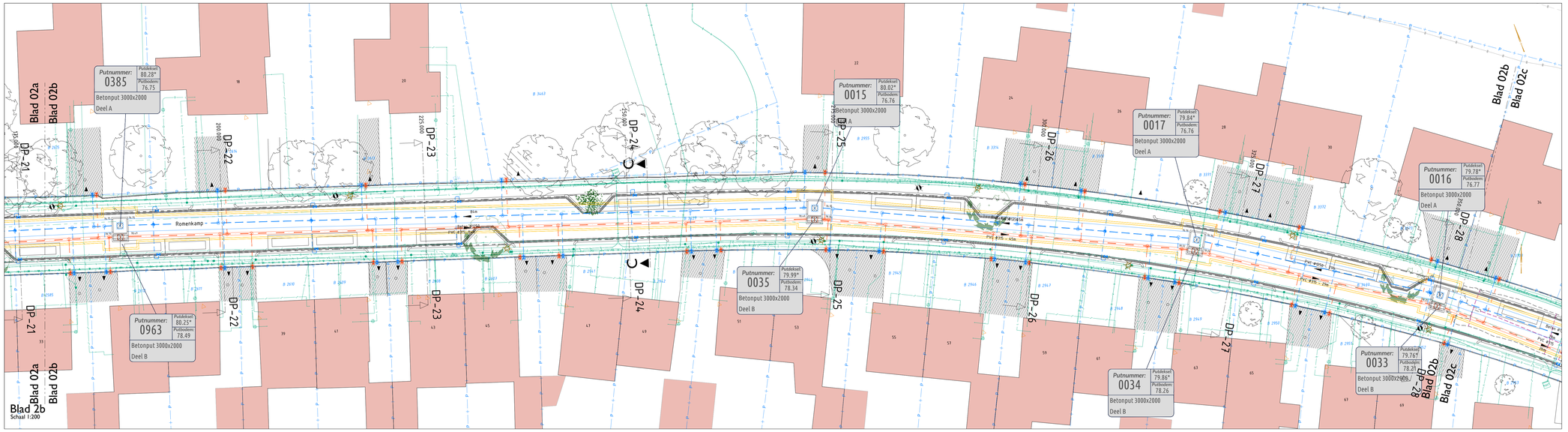
BLAD
1 IN 2

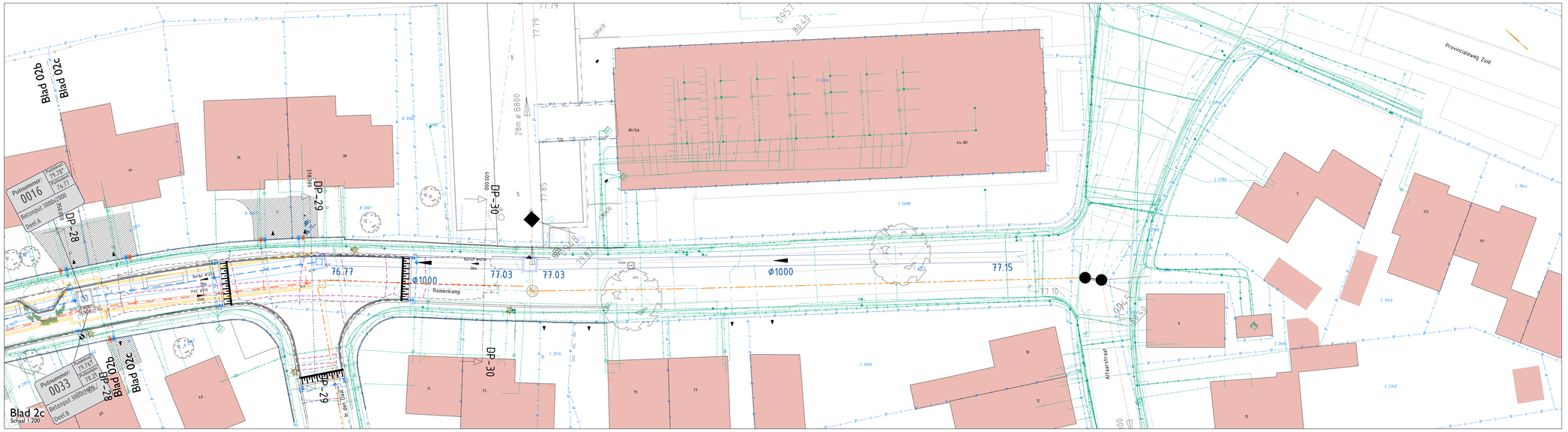
WIJZ NR
A

Via Nova Civiele Techniek
Ketelakkerweg 42
6438 KG Oirsbeek
+31 625 991 256
info@vianova.nl
www.vianova.nl

VIANOVA civiele techniek







LEGENDA

- Bestaande bebouwing
- Perceelgrens
- Inrit
- Hoogte bestaand
- Ontwerphoogte
- Bestaande oprit
- Putrand incl. putdeksel
- Blinde put Bestaand
- Putrand incl. putdeksel
- GWA hoofdriool Bestaand
- GWA hoofdriool Relinen
- Overnemen bestaande huisaansluiting Bestaand
- VWA hoofdriool
- VWA put
- VWA huisaansluiting incl. inlaat en ontstoppingsstuk
- HWA hoofdriool
- HWA put
- HWA huisaansluiting Incl. inlaat
- Stormkolk Bestaand
- HWA kolk en aansluiting Incl. inlaat
- Talud plateau
- Bestaand lichtmast
- Bekisting
- Laagspanningskabel KLIC
- Middenspanningskabel KLIC
- Lagedrukleiding gas KLIC
- Hogedruk leiding gas KLIC
- Waterleiding KLIC
- Datakabel KLIC
- Grens ingemeten gebied Euroradar
- Ingemeten kabels en leidingen Euroradar
- Boom bestaand
- Boom
- Heesterbeplanting

Opmerkingen:
- Maten in meters, tenzij anders vermeld;
- Materiaalmaten in mm, tenzij anders vermeld;
- Peilmaten in meters t.o.v. N.A.P., tenzij anders vermeld;
- Diameters in mm, tenzij anders vermeld;
- De geprojecteerde kabels en leidingen zijn afkomstig uit de orientatie/ KLIC-melding. De kabels en leidingen van derden zijn indicatief weergegeven en kunnen incompleet zijn. Hier kunnen geen rechten aan worden ontleend. De aannemer die de graafwerkzaamheden uitvoerd, is te allen tijde de verantwoordelijke voor de eventuele schade aan kabels en leidingen van derden;
- Aannemer dient vooraf aan de graafwerkzaamheden zelf een KLIC-melding op te vragen;
- Alle kolk- en huisaansluitingen (excl. de huisaansluitingen waarbij het riool op perceel van derden bevindt) dienen verwijderd en vernieuwd te worden en zijn indicatief ingetekend;
- Waterputten en brandkranen handhaven en op hoogte stellen



Schaal 1:200
0 2 4 6 8m

NR	DATUM	WIJZIGING	GETEKEND
B	07-11-2025	Aanpassing ontwerp	M. Mulders

OPDRACHTGEVER	Gemeente Beekdaelen
PROJECTOMSCHRIJVING	Reconstructie Romenkamp e.o. Oirsbeek Blauwe Ader Beekdaelen
TEKENINGOMSCHRIJVING	VO Rioleringsplan
DOCUMENTSOORT	TEKENING
STATUS	CONCEPT
OPGESTELD	M. Mulders
DATUM	09-09-2025
BESTEKNUMMER	-
TEKENINGNUMMER	2025012-VO-R02
SCHAAL	1:200
FORMAAT	A0
BLAD	2 IN 2
WIJZ NR	A

Via Nova Civiele Techniek
Reitsestraat 42
5658 AG Eindhoven
+31 620 991 256
info@vianova.nl.nl
www.vianova.nl

VIANOVA civiele techniek

Bijlage 2. Certificaat lozingsparameters

SGS Environmental Analytics
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.sgs.com/analytics-nl

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Loek Riga
Postbus 1097
6160 BB GELEEN

Uw projectnaam	: Bemalingsadvies Romenkamp Oirsbeek
Uw projectnummer	: GA260263
SGS rapportnummer	: 14473213, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer	: MXMSTKEB

Rotterdam, 23-03-2026

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project GA260263. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

René Eugster
Business Unit Manager

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Loek Riga

Projectnaam	Bemalingsadvies Romenkamp Oirsbeek	Orderdatum	19-03-2026
Projectnummer	GA260263	Startdatum	19-03-2026
Rapportnummer	14473213 - 1	Rapportagedatum	23-03-2026

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	Pb02 (790-890)
002	Grondwater (AS3000)	Pb04 (810-910)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
METALEN				
ijzer totaal	µg/l		4000	2800
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN				
onopgel.best./zwev.stof	mg/l	Q	140	65
monstervolume tbv analyse	ml		500	500

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Loek Riga

Projectnaam	Bemalingsadvies Romenkamp Oirsbeek	Orderdatum	19-03-2026
Projectnummer	GA260263	Startdatum	19-03-2026
Rapportnummer	14473213 - 1	Rapportagedatum	23-03-2026

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

kwaliteitswaarborg bodembeheer AS3000

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Loek Riga

Projectnaam	Bemalingsadvies Romenkamp Oirsbeek	Orderdatum	19-03-2026
Projectnummer	GA260263	Startdatum	19-03-2026
Rapportnummer	14473213 - 1	Rapportagedatum	23-03-2026

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
ijzer totaal	Grondwater (AS3000)	NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN-EN-ISO 15587-1)
onopgel.best./zwev.stof	Grondwater (AS3000)	NEN-EN 872

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	F6045803	19-03-2026	19-03-2026	ALC227
001	F6045804	19-03-2026	19-03-2026	ALC227
001	U3343041	19-03-2026	19-03-2026	ALC247
002	F6045807	19-03-2026	19-03-2026	ALC227
002	F6045810	19-03-2026	19-03-2026	ALC227
002	U3343064	19-03-2026	19-03-2026	ALC247

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

kwaliteitswaarborg bodembeheer AS3000

Geonius.nl

Geonius is een middelgroot interdisciplinair ingenieursbureau met brede expertise binnen de GWW- en bouwsector. Door onze unieke combinatie van vakkennis op het gebied van wegen, geotechniek, milieu, geodesie, water, ruimtelijke ontwikkeling, landschap, archeologie en ecologie zijn wij goed in staat mee te denken met de klant en projecten zelfstandig uit te voeren. Grenzen tussen de verschillende divisies vervagen, waardoor steeds meer projecten integraal door ons worden uitgevoerd.

Geonius hecht veel waarde aan een informele, positieve bedrijfscultuur, het welzijn van medewerkers en maatschappelijke betrokkenheid.

- Wegen
- Geotechniek
- Milieu
- Geodesie
- Water
- Ruimtelijke ontwikkeling
- Landschap
- Archeologie
- Ecologie

GEONIUS