

GW Leidingtechniek BV
t.a.v. dhr.
Tel: 0492 - 579 640
Schootense Dreef 7
5700 AG Helmond
E-mail:

Aanleiding

Waterschap Limburg gaat de riooltransportleiding (Rtl) vervangen die bekendstaat als tracé 27079 Rtl Baarlo-Blerick. Deze leiding heeft een lengte van circa 5.710 meter en een diameter van 500 millimeter. De vervanging maakt deel uit van een breder plan om meerdere tracés te vernieuwen, waarbij het traject Baarlo-Blerick een van de belangrijkste onderdelen is.



Figuur 1 – Aanzicht projectlocatie

De werkzaamheden worden uitgevoerd via open ontgravingen, gecombineerd met enkele horizontale boringen. Voor de ontgravingen wordt tijdelijke bemaling toegepast. Tijdens een vooroverleg met het waterschap (afdeling Vergunningverlening, 7 januari 2025) is vastgesteld dat de bemaling vergunningsplichtig is. Dit heeft twee belangrijke redenen:

1. Een deel van de werkzaamheden bevindt zich binnen een beschermingszone van de kering.
2. Het uurdebiet wordt tijdens de werkzaamheden overschreden. Hoewel deze overschrijding slechts tijdelijk is en per fase verschilt, dient dit aspect te worden meegenomen in de vergunningsaanvraag.

Voor de vergunningsaanvraag moet een vergunningsonderbouwende rapportage worden opgesteld. Dit bemalingsadvies wordt opgesteld conform de eisen voor het aanvragen van een onttrekkingsvergunning.

Bemalingsadvies

Onderwerp:
Vervangen Rtl Baarlo
Blerick

Projectnummer:
A1592024

Versie:
1.0

Datum:
15 januari 2025

Pagina's:
28

Opgesteld door:
ing.

Gecontroleerd door:
drs.

Aan:
Dhr.

Kopieën aan:
-

Bijlagen:
-

Kenmerk opdrachtgever:
-

Inhoudsopgave

1.0 Inleiding	3
2.0 Risico-check.....	5
3.0 Inventarisatie bodemopbouw, geohydrologie en oppervlaktewater	7
3.1 Uitgevoerde onderzoeken	7
3.2 Schematische bodemopbouw en geohydrologie.....	8
3.3 Oppervlaktewater	9
3.4 Grondwaterstanden	10
3.5 Grondwaterkwaliteit.....	12
4.0 Debieten, waterbezwaren en grondwater-/stijghoogteverlagingen	13
4.1 Uitgangspunten	13
4.2 Evenwichtsberekening	13
4.3 Bandbreedteanalyse.....	13
5.0 Grondwater gerelateerde zetting	16
6.1 Grondwaterverontreinigingen	18
6.2 Overige grondwateronttrekkingen	18
6.3 Verdroging, natuurwaarden en landbouwdepressie.....	18
6.4 Archeologie	19
7.1 Onttrekking	20
7.2 Lozing	20
8.0 Monitoringsplan.....	21
8.1 Peilbuislocaties en maaiveldhoogte	21
8.2 Controle waterbezwaren.....	22
8.3 Rapportage en communicatie	22
9.0 Voorschriften, vergunningen en belastingen	23
10.0 Conclusie en aanbevelingen	25
Vormvrije MER-beoordelingsnotitie	26

1.0 Inleiding

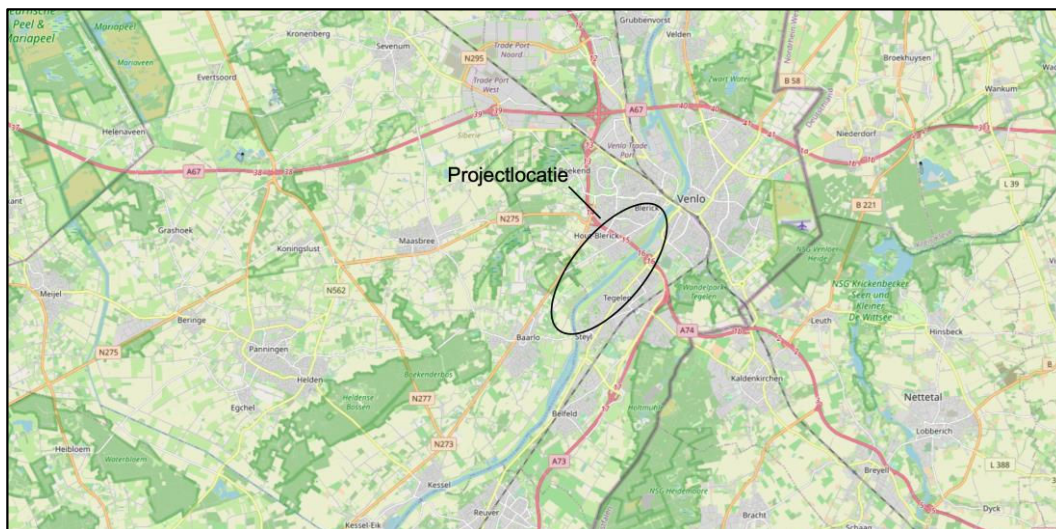
In opdracht van GW Leidingtechniek B.V. heeft LamersWater B.V. deze rapportage opgesteld.

Voor het vervangen van een riooltransportleiding (Rtl) van Baarlo naar Blerick wordt een droge sleufontgraving uitgevoerd over een totale lengte van 5.700 meter. Het tracé wordt opgedeeld in zeven fasen, waarbij fase 1 zich in het noorden bij Blerick bevindt en fase 7 bij Baarlo. Fase 7 valt buiten de scope van deze rapportage en de vergunningsaanvraag. Deze fase zal op een later moment worden uitgevoerd, met een tijdsinterval van enkele maanden tot mogelijk een jaar tussen fase 6 en fase 7.

Tijdens het vooroverleg is afgesproken dat de bemaling voor fasen 1 tot en met 6 nader wordt toegelicht. Hierbij wordt specifieke aandacht besteed aan de monitoring van grondwaterstanden en deformaties in fase 1, vanwege mogelijke effecten op de kering en omliggende bebouwing. Voor de overige fasen wordt geen meetbare invloed op de kering of gebouwen verwacht. Daarom zal de monitoring voor deze fasen beperkt blijven tot een basisopzet.

De gehanteerde bronnen zijn:

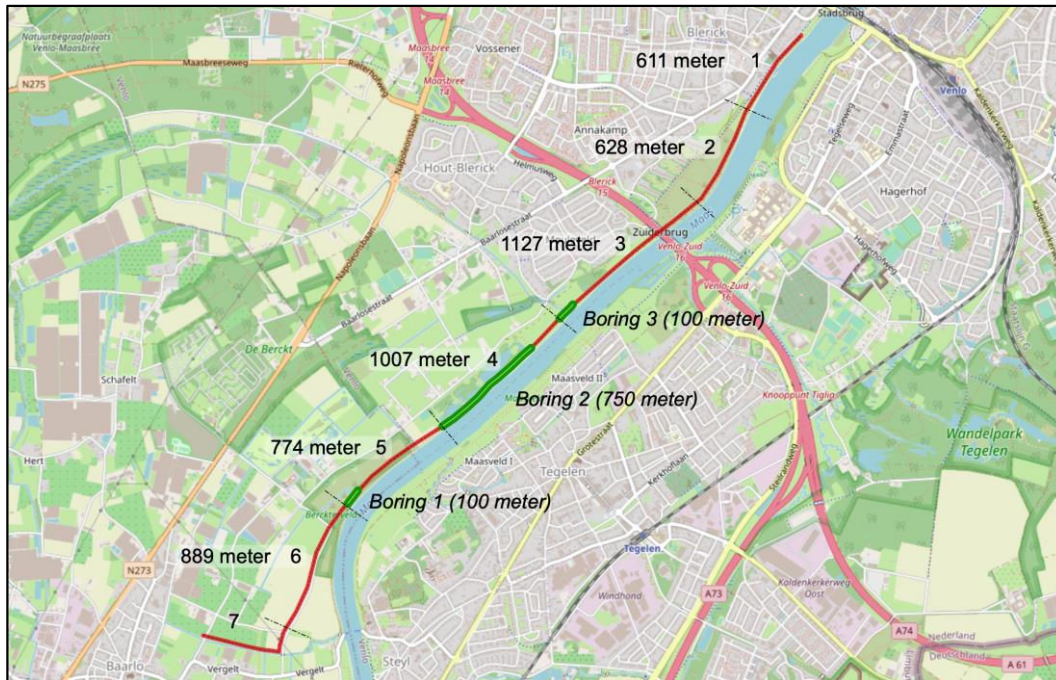
- 3240802-praatplaatjes-tracé-TLI-Baarlo-Blerick-20241126-JR-v02
- Overzichtstekening werkvak 2024-2130 t/m 2133 en 2197
- DINOloket (bodempbouw, grondwaterstanden, grondwaterkwaliteit)
- REGIS II (bodempbouw)
- Google Maps, Google Inc. (locatie)



Figuur 2 – Projectlocatie. Bron: OpenStreetMap

Onderwerp:
Vervangen Rtl Baarlo
Blerick

Projectnummer:
A1592024



Figuur 3 – Projectlocatie en te bemalen onderdelen

Het doel van deze rapportage is;

- het verkrijgen van inzicht in de te onttrekken hoeveelheden grondwater;
- het verkrijgen van inzicht in de effecten van de voorgenomen bemaling op de omgeving;
- het verkrijgen van inzicht voor de op te stellen onttrekkingsbemaling;
- het verkrijgen van inzicht voor het opstellen van een onttrekkingsvergunning en eventuele lozingsvergunning.

2.0 Risico-check

De risico-check houdt in dat systematisch alle (potentiële) risico's (kans x effect) die samenhangen met de uitvoering van de bemaling worden nagelopen en beoordeeld op effect en kans van voorkomen. Dit levert een overzicht op van reële risico's. Van deze risico's dient nagegaan en beschreven welke maatregelen mogelijk zijn om deze risico's zoveel mogelijk weg te nemen. Bepaalde risico's kunnen mogelijk nog niet goed worden ingeschat, omdat gegevens hiervoor nog ontbreken. Ook die onzekerheden dienen in beeld te worden gebracht en te worden beschreven. De uitkomsten worden in onderstaande tabel gepresenteerd.

Tabel 1 - Risico check

Potentieel gevaar	Aanwezig?	Toelichting
Effecten in bouwput of sleufbemaling		
Onvoldoende verlaging en/of neerslagoverlast	N.V.T./ Laag/ Hoog	Bemaling wordt berekend en benaderd op een worstcasescenario
Hogere debieten dan aangevraagd	N.V.T./ Laag/ Hoog	Debieten zijn hoger aangehouden.
Langere tijdsduur door uitloop bouwwerkzaamheden	N.V.T./ Laag/ Hoog	
Opbarsten putbodems	N.V.T./ Laag/ Hoog	Drainage onder de ontgraving kan tijdelijke kwel opvangen
Instabiliteit grondkering en/of taluds	N.V.T./ Laag/ Hoog	Vooraf berekend en onderbouwd
Horizontale of verticale grondverplaatsingen	N.V.T./ Laag/ Hoog	idem
Effecten in de omgeving		
Zettingen en zakkingen	N.V.T./ Laag/ Hoog	Berekend en onderbouwd in dit bemalingsadvies. Geen zetting verwacht.
Droogstand en aantasting houten palen	N.V.T./ Laag/ Hoog	
Verplaatsen en/of onttrekken verontreinigd grondwater	N.V.T./ Laag/ Hoog	
Beïnvloeding grond- of grondwatersaneringen en nazorg	N.V.T./ Laag/ Hoog	
Beïnvloeding drinkwaterpompstations en milieubeschermingsgebieden	N.V.T./ Laag/ Hoog	
Beïnvloeding andere bemalingen/ permanente onttrekkingen/KWO systemen	N.V.T./ Laag/ Hoog	
Schade aan landbouw	N.V.T./ Laag/ Hoog	
Aantasting natuurwaarden en groenvoorzieningen (zoals kwetsbare, monumentale bomen)	N.V.T./ Laag/ Hoog	
Aantasting archeologisch en aardkundige waarden	N.V.T./ Laag/ Hoog	
Upconing van brak en/of zout grondwater	N.V.T./ Laag/ Hoog	
Aantasting strategische zoet grondwatervoorraden	N.V.T./ Laag/ Hoog	
Grondwateroverlast (in het geval van retourbemaling)	N.V.T./ Laag/ Hoog	
Opbarsten (water)bodems	N.V.T./ Laag/ Hoog	

Onderwerp:
Vervangen Rtl Baarlo
Blerick

Projectnummer:
A1592024

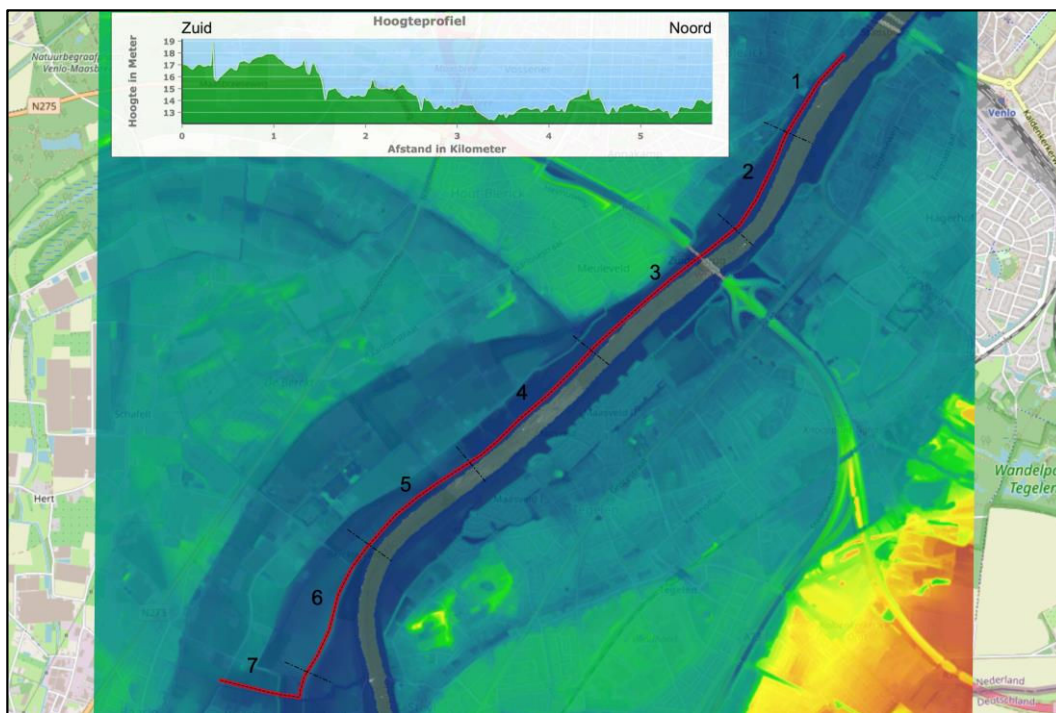
Geaccumuleerde effecten		
Overschrijden lozingsnormen onttrokken grondwater	N.V.T./ Laag/ Hoog	Monitoring
Combinatie met hei-/ funderingswerkzaamheden	N.V.T./ Laag/ Hoog	
Combinatie met damwanden heien/trillen	N.V.T./ Laag/ Hoog	
Combinatie met sloopwerkzaamheden	N.V.T./ Laag/ Hoog	
Combinatie met (zwaar) transport materiaal/materieel	N.V.T./ Laag/ Hoog	
Combinatie met werken van derden in de directe omgeving	N.V.T./ Laag/ Hoog	
Andere mogelijke geaccumuleerde effecten	N.V.T./ Laag/ Hoog	

3.0 Inventarisatie bodemopbouw, geohydrologie en oppervlaktewater

In dit hoofdstuk is de inventarisatie van de bodemopbouw, geohydrologie en oppervlaktewater in kaart gebracht.

3.1 Uitgevoerde onderzoeken

De bodemopbouw in het gebied kent een duidelijke variatie van Zuid naar Noord, waarbij een gemiddeld hoogteverschil van ongeveer 4 meter waarneembaar is. Het hoogste maaiveld bevindt zich gemiddeld rond 17,00 mNAP, terwijl het laagste maaiveld ongeveer 13,00 mNAP bedraagt. Binnen het tracé zijn er echter ook lokale verschillen in maaiveldhoogte. Deze variaties worden veroorzaakt door diverse landschappelijke ingrepen, zoals voormalige wallen die deels zijn afgegraven, maar ook door natuurlijke en menselijke invloeden zoals de opslag van groen en dergelijke. Deze factoren dragen bij aan een gevarieerd en dynamisch bodemprofiel binnen het gebied.



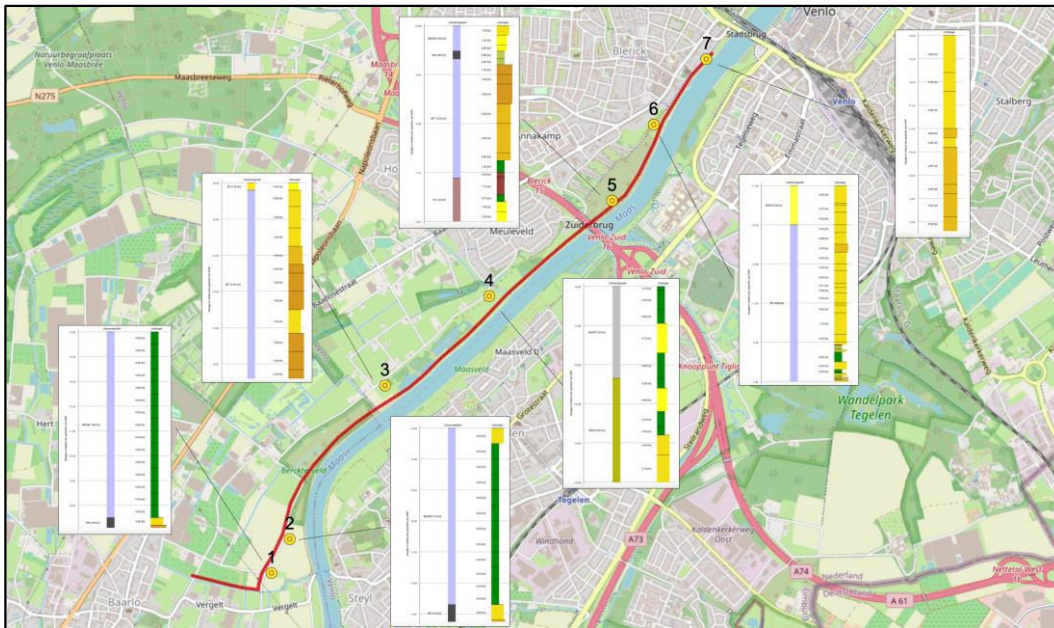
Figuur 4 – Maaiveldhoogte op basis van AHN4

De bodemopbouw is voorlopig vastgesteld met behulp van gegevens uit GeoTOP. Dit is een soort digitale kaart die laat zien hoe de bovenste 30 tot 50 meter van de Nederlandse bodem eruitziet. Hoe nauwkeurig deze kaart is, hangt af van de hoeveelheid beschikbare gegevens en hoe ingewikkeld het gebied is.

GeoTOP is gemaakt met informatie uit duizenden bodemonderzoeken en metingen. De kaart werkt met vakken van 100 bij 100 meter en kan hoogteverschillen tot op ongeveer een halve meter nauwkeurig laten zien. In eenvoudige zandgebieden is GeoTOP vaak heel betrouwbaar, maar in ingewikkeldere gebieden, zoals rivierdelta's, is de kaart wat minder precies. De schattingen tussen meetpunten kunnen een afwijking hebben van enkele decimeters tot een paar meter.

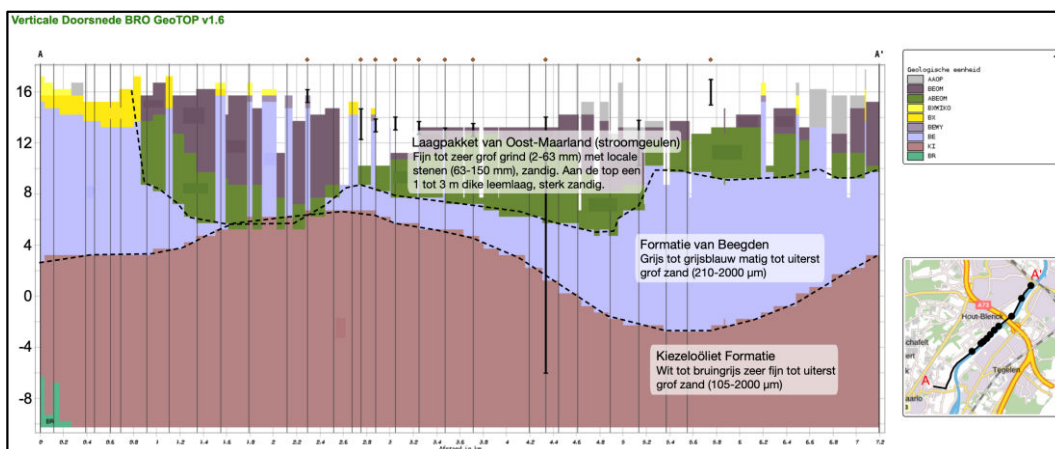
Onderwerp:
Vervangen Rtl Baarlo
Blerick

Projectnummer:
A1592024



Figuur 5 – Boorstaten

GeoTOP is heel geschikt om grote gebieden te analyseren en projecten op regionale schaal te ondersteunen. Voor lokaal of heel gedetailleerd werk is echter extra bodemonderzoek nodig. Om het beeld compleet te maken, zijn ook een lengteprofiel en een aantal bodemonderzoeken gebruikt om de gegevens beter te begrijpen en te laten zien.



Figuur 6 – Regionale bodemopbouw doorsnede

3.2 Schematische bodemopbouw en geohydrologie

In het verleden heeft de meanderende Maas meerdere stroomgeulen achtergelaten, met dieptes variërend tussen 5 en 10 meter. Behalve in fase 7 (valt buiten de scope) moet bij de overige deeltrajecten rekening worden gehouden met de invloed van deze stroomgeulafzettingen. Dit resulteert in een niet-homogene bodemopbouw, met sterke variaties door de aanwezigheid van klei- en veenlagen. Hierdoor kunnen er binnen een sleufontgraving aanzienlijke verschillen optreden in het lengteprofiel van de bodem.

Onder de stroomgeulafzettingen bevinden zich grove tot zeer grove zandlagen met een hoge doorlatendheid. Het eerste laagpakket, het Oost-Maarland Laagpakket, bestaat uit afzettingen van de stroomgeulen en wordt gekenmerkt door een sterke afwisseling van klei, fijn tot zeer grof grind (2-63 mm), lokale stenen (63-150 mm), en zand. Aan de bovenzijde bevindt zich een 1 tot 3 meter dikke leemlaag die sterk zandig is.

Onder dit laagpakket ligt de Formatie van Beegden, die bestaat uit grijs tot grijsblauw zand, variërend van matig tot uiterst grof (210-2000 μm). Er wordt niet verwacht dat onttrekkingen of werkzaamheden direct in deze diepere laag zullen plaatsvinden.

Tabel 2 - Schematische bodemopbouw 1 t/m 6

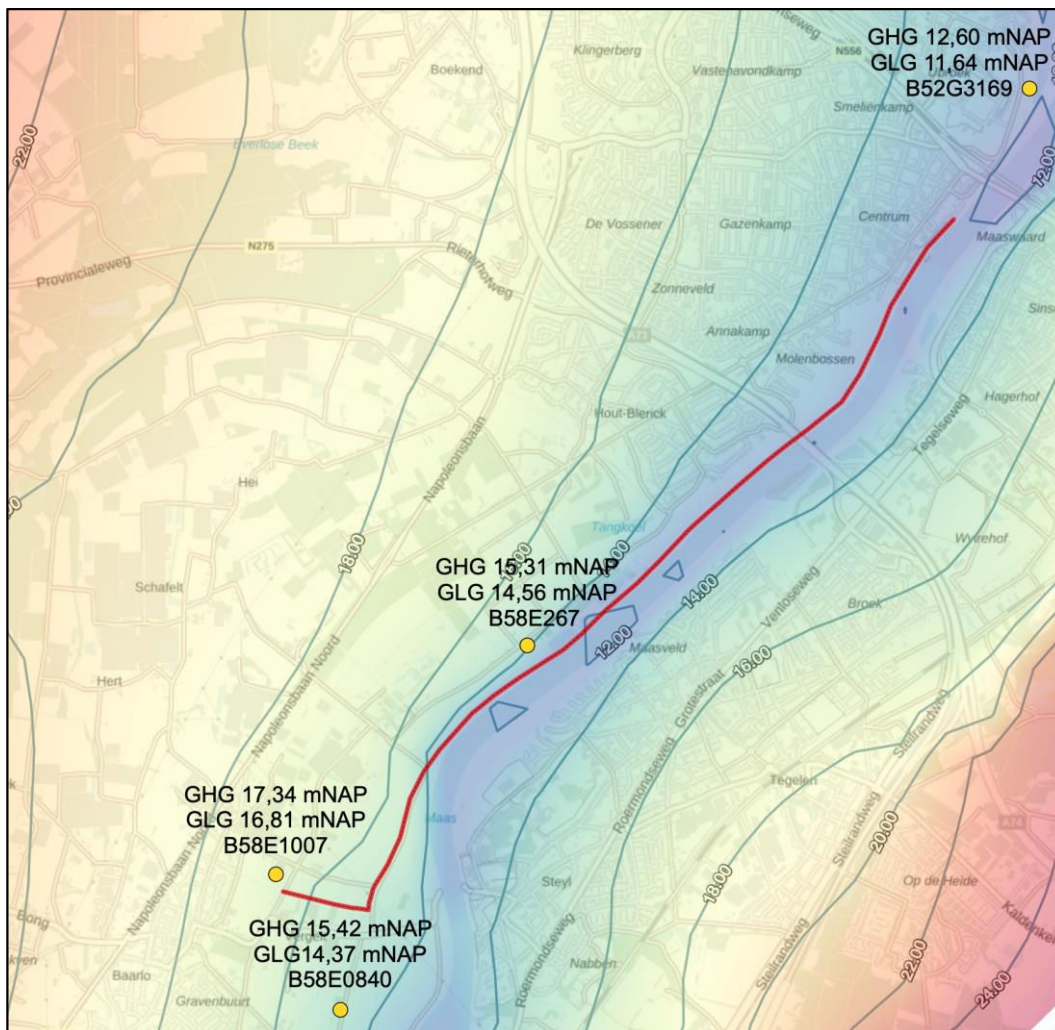
Laag	Diepte in m t.o.v. NAP (ca.)	Bodembeschrijving	Typering	Parameter-waarden (ca.)
0	17,00 á 13,00 mNAP	Maaiveld	Infiltratieoppervlak	$c = 300$ dagen
1	tot 10,00 á 5,00 mNAP	Variatie van zand, klei en veen	Stroomgeulafzetting	$kD = 200$ en $500 \text{ m}^2/\text{dag}$ $c = 50$ tot 250 dagen
2	tot 5,00 tot 0,00 mNAP	Matig grof tot grof zand	Formatie van Beegden	$kD = 500$ en $1.000 \text{ m}^2/\text{dag}$
3	tot -10,00 mNAP	Grof tot zeer grof zand	Kiezeloölliet formatie	$kD = 750$ en $1.250 \text{ m}^2/\text{dag}$
4	Fictieve hydrologische basis			∞

3.3 Oppervlaktewater

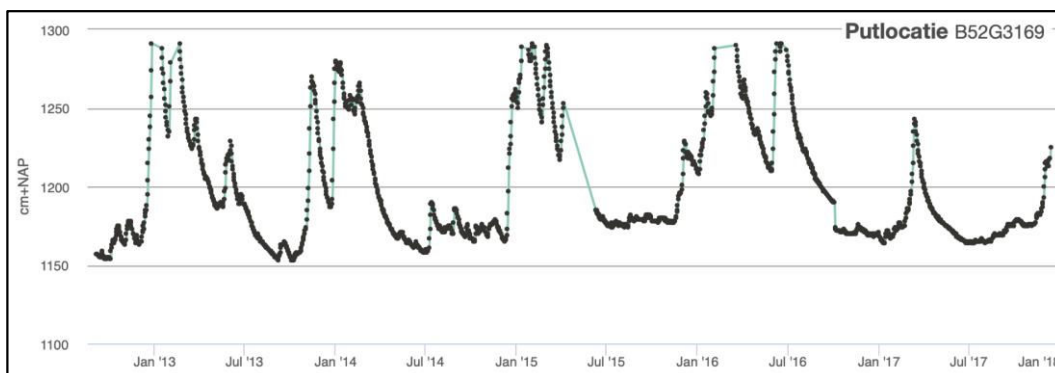
De invloed van de Maas is meegenomen in de modelberekeningen. Daarbij is voor de waterbodem een bodemweerstand van één dag gehanteerd, wat representatief is voor de dynamiek van een stromende rivier.

3.4 Grondwaterstanden

Op basis van nauwkeurig gemeten grondwaterstanden op de locatie en regionale gegevens uit de Basisregistratie Ondergrond (BRO) zijn het Gemiddeld Hoogste Grondwaterpeil (GHG) en het Gemiddeld Laagste Grondwaterpeil (GLG) vastgesteld. Deze gegevens vormen de basis voor verdere modelberekeningen en analyses. Met behulp van deze informatie kunnen gedetailleerde berekeningen worden uitgevoerd om de hydrologische situatie in kaart te brengen en de effecten van grondwaterveranderingen te voorspellen.



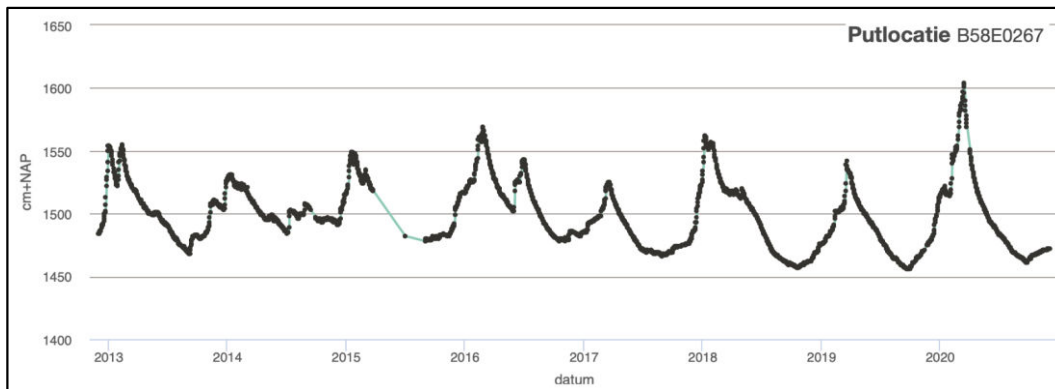
Figuur 7 – Gemeten grondwaterstanden week 23 - 2024



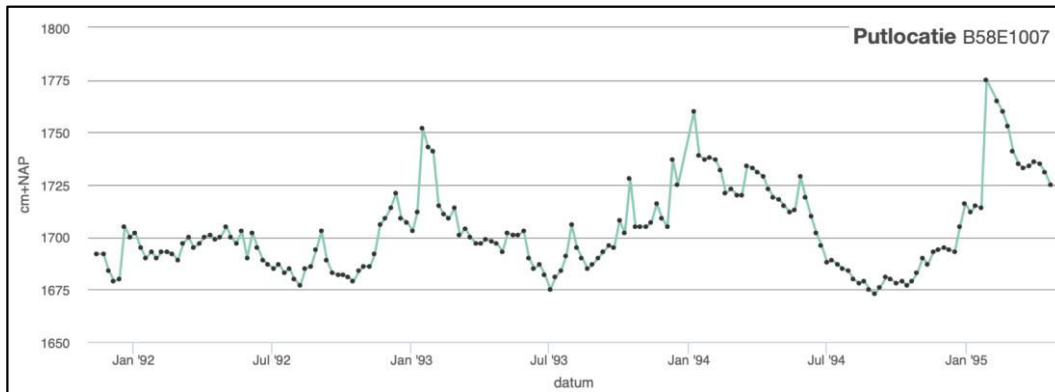
Figuur 8 – B52G3169

Onderwerp:
Vervangen Rtl Baarlo
Blerick

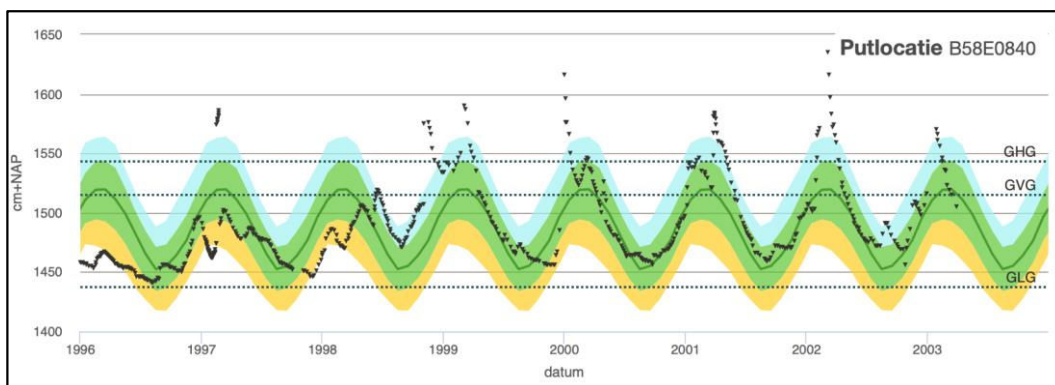
Projectnummer:
A1592024



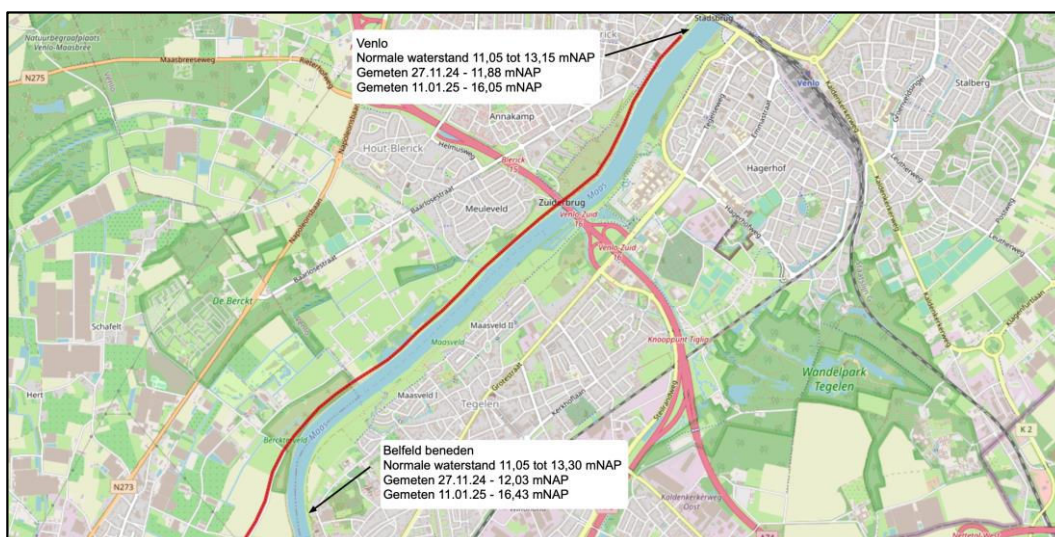
Figuur 9 – B58E0267



Figuur 10 – B58E1007



Figuur 11 – B58E0840



Figuur 12 – Oppervlaktewaterpeil Maas met twee meetmomenten

De grondwaterstand neemt in NAP-hoogte af richting het noorden, een verloop dat grotendeels overeenkomt met de daling van het maaiveld. Dankzij het peilbeheer van de Maas blijven de fluctuaties in de grondwaterstand beperkt. Langs het gehele traject daalt het waterpeil in de Maas met ongeveer 0,15 tot 0,30 meter.

De rivierstanden zijn gepresenteerd op twee momenten; op 27 november jl., een situatie met een normaal rivierwaterpeil, en op 11 januari jl., een piekafvoer met hogere rivierwaterpeilen dan gebruikelijk. Bij een hoge rivierwaterstand ontstaat logischerwijs ook een hogere grondwaterstand, wat kan leiden tot een onwerkbaar situatie doordat het maaiveld onder water komt te staan.

Aan het maximale rivierwaterpeil moet een actiewaarde worden gekoppeld. Deze actiewaarde valt echter buiten de scope van dit bemalingsadvies, omdat deze niet specifiek gericht is op het grondwaterpeil, maar op het waarborgen van een veilige en werkbaar situatie voor het gehele project.

Tabel 3 – Grondwaterstanden op basis van peilbuisgegevens en regionale gegevens ZUID.

LG	GLG	GG	GHG	HG
14,40 mNAP	14,50 mNAP	14,75 mNAP	15,35 mNAP	>16,00 mNAP*

* afhankelijk van piekafvoer Maas

Tabel 4 – Grondwaterstanden op basis van peilbuisgegevens en regionale gegevens NOORD.

LG	GLG	GG	GHG	HG
13,90 mNAP	14,00 mNAP	14,45 mNAP	14,90 mNAP	>16,00 mNAP*

* afhankelijk van piekafvoer Maas

3.5 Grondwaterkwaliteit

Op basis van het historische grondgebruik en de beschikbare gegevens van de provincie Limburg wordt verwacht dat er op de projectlocatie geen grondwaterverontreinigingen aanwezig zijn. Het ijzergehalte in het grondwater is echter onbekend. Omdat het grondwater wordt geloosd op de Maas, is verkleuring van het oppervlaktewater door een mogelijk hoog ijzergehalte uitgesloten.

4.0 Debieten, waterbezwaren en grondwater- /stijghoogteverlagingen

In dit hoofdstuk worden de uitgangspunten - op basis van de beschikbaar gestelde gegevens - en berekeningsmethodes beschreven en de resultaten hiervan gepresenteerd en toegelicht.

4.1 Uitgangspunten

Tabel 5 - Uitgangspunten

Eigenschap	Uitgangspunt
Lengte openontgraving	Fase 1. 661 meter Fase 2. 628 meter Fase 3. 1.027 meter Fase 4. 257 meter Fase 5. 674 meter Fase 6. 889 meter
Grondwater kerende wanden	Niet van toepassing
Oppervlaktewater	Sterke invloed van de Maas
Type geohydrologie	Sterke afwisseling van klei en zand (fijn tot uiterst grof)
Bemalingsduur totaal (aannee)	Elke fase duurt twee tot vier weken. Tijdens deze periode wordt de asbestleiding per sectie van ongeveer 100 meter verwijderd. Voor het aanbrengen van de nieuwe leiding is het cruciaal dat de volledige fase droog is, vooral tijdens de piekmomenten. De effectieve onttrekking zal maximaal vijf aaneengesloten dagen duren.
Maaiveldhoogte	17,00 tot 13,00 mNAP
Onderkant constructie	Wisselend circa van 15,00 tot 10,00 mNAP
Verlaging	0,30 meter onder het ontgravingsniveau
Grondwaterstanden	Zie tabel 3 en 4
Verlaging in meters GLG	0,50 tot 3,00 meter
Berekeningen	Semi-stationair freatisch
Neerslag	Gemiddelde neerslag van 2 mm per dag. (730 mm per jaar).
Bemalingsmethode	Horizontale drain bemaling
Bijzonderheid	De bodemopbouw is zeer grof. Naast een hoge doorlatendheid is het aanbrengen van de bemaling een langzaam proces.

4.2 Evenwichtsberekening

Niet van toepassing.

4.3 Bandbreedteanalyse

De BRL 12000 stelt duidelijke eisen aan de berekeningen, waarbij een zichtbare bandbreedte moet worden gehanteerd. Dit betekent dat bij het bepalen van benodigde debieten en waterbezwaren rekening wordt gehouden met verschillende doorlatendheden. Hierbij wordt een verwachte doorlatendheid gebaseerd op de boorstaten gebruikt, samen met een doorlatendheid die 1,2 keer hoger ligt.

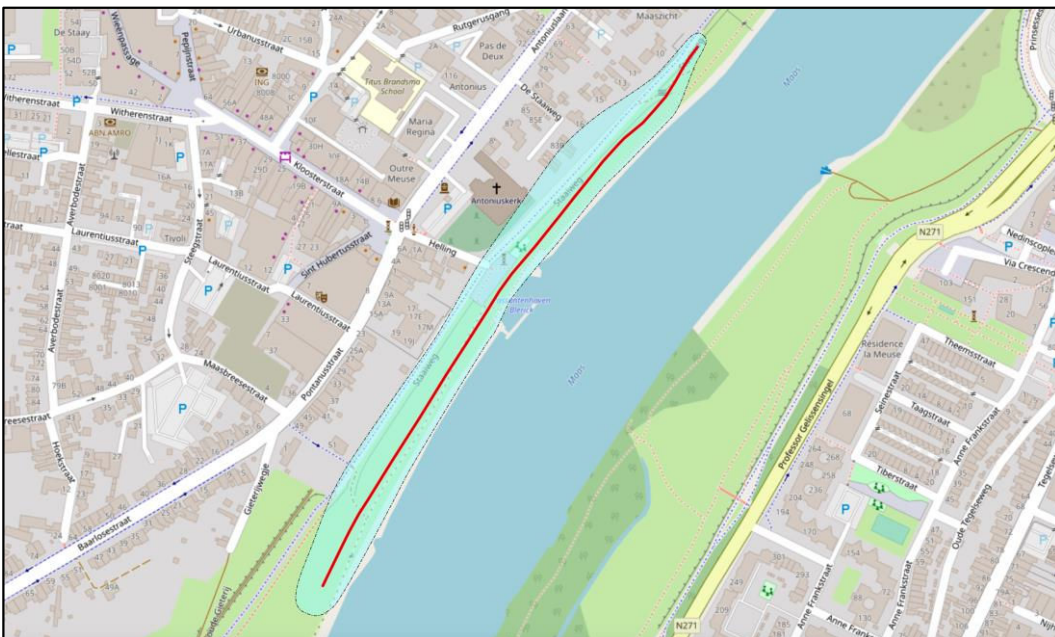
De berekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het analytische programma MWell. Dit programma is specifiek ontworpen voor dergelijke hydrologische berekeningen en biedt een gedetailleerde analyse van grondwaterstromen en -niveaus.

4.4 Berekeningen debieten en waterbezwaren

Deze paragraaf toont de berekende debieten en waterbezwaren. In de onderstaande afbeelding is de verlaging van de grondwaterstand voor fase 1 weergegeven, waarbij een verlaging van 0,30 meter onder het ontgravingsniveau wordt aangehouden. Deze berekende verlagingen dienen als basis voor het beoordelen van mogelijke negatieve effecten.



Figuur 13 – Maximale verlaging GLG



Figuur 14 – Maximale verlaging GHG

In tabel 6 worden de generieke verlagingen weergegeven voor een daling van 1,50 meter onder de gemiddeld laagste grondwaterstand. Hierbij is rekening gehouden met de stand van het rivierwaterpeil.

Tabel 6 – Verlaging GLG zonder grondwater kerende constructie

Afstand	0	3,5	9	24
Verlaging	1,50	1,00	0,50	0,05

De beperkte invloedssfeer wordt veroorzaakt door de hoge doorlatendheid van de bodem, korte onttrekkingsduur en de ondiepe onttrekking via een horizontale drain. Zoals eerder vermeld, wordt de bestaande leiding in secties van 50 tot 100 meter ontgraven en verwijderd. Zodra een deel van de leiding is verwijderd, wordt de bemaling voor die specifieke sectie stopgezet en de volgende sectie bemalen. De verwachte debieten voor deze secties zijn weergegeven in tabel 7.

Na het verwijderen van de gehele leiding wordt de complete fase in één keer bemalen gedurende enkele dagen. Deze bemaling vertegenwoordigt de piekonttrekking over een groter tracé. De debieten per fase zijn weergegeven in tabel 8.

Het is belangrijk te benadrukken dat de hogere debieten geen invloed hebben op de verlaging van het grondwatervniveau haaks op de sleuf. Dit komt doordat de drooglegging voor de nieuw te leggen leiding overwegend ondieper is, en op enkele punten gelijkwaardig, maar nooit dieper dan bij het verwijderen van de bestaande leiding.

Tabel 7 – Debieten per sectie [m³/uur]

Lengte	Verlaging	Debiet (semi-stationair) [m³/u]
50 meter	1,50 meter	40 m³/uur
100 meter	1,50 meter	70 m³/uur
50 meter	1,00 meter	27 m³/uur
100 meter	1,00 meter	55 m³/uur
50 meter	0,50 meter	15 m³/uur
100 meter	0,50 meter	25 m³/uur

Tabel 8 – Debieten per fase [m³/uur]

Fase	Lengte	Debiet (semi-stationair) [m³/u]
1	661 meter	460 m³/uur
2	628 meter	349 m³/uur
3	1027 meter	720 m³/uur
4	257 meter	180 m³/uur
5	674 meter	470 m³/uur
6	889 meter	620 m³/uur

Voor de werkzaamheden wordt een totaal waterbezwaar van 369.000 m³ gehanteerd. Het waterbezwaar en de debieten worden relatief hoog ingeschat vanwege het rondpompeffect vanuit het oppervlaktewater. De verdeling van de waterbezwaren is weergegeven in tabel 9.

Tabel 9 – Waterbezwaren

Fase	Lengte	Verwijderen AC	Nieuwe leiding
1	661 meter	26.000	35.000
2	628 meter	24.000	34.000
3	1027 meter	40.000	52.000
4	257 meter	10.000	12.000
5	674 meter	25.000	33.000
6	889 meter	34.000	44.000

5.0 Grondwater gerelateerde zetting

Door grondwaterstandverlagingen kunnen cohesieve grondsoorten als klei, leem en veen worden samengedrukt, hetgeen zettingen in de omgeving van de bemaling kan veroorzaken. Hierbij kan worden gedacht aan maaiveldzakkingen en mogelijk ook zetting (en deformatie) van op staal gefundeerde panden en (ondergrondse) infrastructuur. Dit is met name het geval wanneer de grondwaterstand een lange periode wordt verlaagd tot beneden de in het verleden opgetreden lage grondwaterstand. Zetting is namelijk tijdsafhankelijk. De primaire zetting vindt plaats in de eerste periode van de verlaging circa de eerste 7 tot 100 dagen. De volledige zetting vindt plaats na 10 jaar.

In de NEN 9997-1+C1:2017 staat het volgende vermeld met betrekking tot de grenswaarden voor constructieve vervorming en verplaatsing van fundaties:

“De maximum toegelaten relatieve rotatie van constructies in open skeletbouw, skeletbouw met wanden, dragende wanden of doorgaande metselwerkwanden is waarschijnlijk niet hetzelfde maar varieert waarschijnlijk tussen ongeveer 1:200 en 1:300, om het ontstaan van een bruikbaarheidsgrenstoestand in de constructie te voorkomen. Voor veel constructies is een maximum relatieve rotatie van 1:500 toelaatbaar. De relatieve rotatie die waarschijnlijk leidt tot een uiterste grenstoestand bedraagt ongeveer 1:150.”

“Voor normale constructies met afzonderlijke funderingen zijn totale zettingen tot 50 mm in het algemeen toelaatbaar. Grotere zettingen kunnen toelaatbaar zijn mits de relatieve rotaties binnen aanvaardbare grenzen blijven en mits de totale zetting geen problemen geeft met huisaansluitingen van nutsleidingen, of leidt tot scheefstand enz.”

Voor het bepalen van de omvang van de eventuele schade is uitgegaan van de criteria van Boscardin&Cording 1989 zoals weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 10 - Schadeklasse

Schadeklasse	Hoekverdraaiingsverschil
Zeer licht (cosmetisch)	1:1.000 tot 1:600
Licht	1:600 tot 1:300
Matig tot ernstig	1:300 tot 1:150
Zeer ernstig (constructief)	< 1:150

De zettingsberekening is gebaseerd op de deklaag en is geen rekening gehouden met eventuele voorbelasting.

De zetting is tijdsafhankelijk berekend met de formule van Koppejan. Omdat de sleufbemaling een verplaatsend karakter heeft wordt als verlagingperiode twee weken per effectief deel aangehouden.

Tabel 11 - Zetting per verlaging in een maagdelijke situatie zonder voorbelasting na 2 weken, berekend met de formule van Koppejan

Verlaging in meters	1,50	1,00	0,50
Afstand in meters	3,5		5,5
Zetting in meter	0,0043	0,0029	0,0014
Hoekverdraaiing	1: 2.400		1:3.900

Binnen de invloedssfeer bevinden zich geen zettingsgevoelige panden. Wel valt de beschermingszone van de kering binnen het gebied van fase 1. De tijdelijke sleufbemaling zal geen grondwatergerelateerde zettingsschade veroorzaken.

Toelichting

De tijdelijke bemaling beïnvloedt de waterspanningen nabij de kering, waardoor de korrelspanning tijdelijk toeneemt. Dit kan leiden tot enige zetting in de aanwezige klei- en veenlagen. Door de specifieke bodemopbouw, de beperkte invloed op de waterspanningen dankzij het nabijgelegen oppervlaktewater, en de bestaande voorbelasting door de kering zelf, blijft deze zetting verwaarloosbaar. Feitelijk draagt een kering bij dergelijke zettingen zelfs bij aan de stabiliteit, door de lagere waterspanning in de ondergrond.

Zettingen van een kering resulteren doorgaans in een stabielere structuur. Theoretisch kan dit een kleine daling van de kerende hoogte veroorzaken. Echter, zelfs bij een tijdelijke grondwateronttrekking die op maagdelijke grond zonder voorbelasting 10-50 mm zetting zou veroorzaken, blijft de zetting binnen de kering beperkt tot minder dan 1-10% hiervan (ongeveer 0,1-0,5 mm). Dit komt doordat het gewicht van de kering al veel van de zetting heeft veroorzaakt en door de achtergrondzetting van de kering.

Noot

Het uitvoeren van een zettingsberekening ter hoogte van de kering is niet nodig, omdat:

- De verwachte zetting geen instabiliteit veroorzaakt.
- De kerende hoogte niet wordt beïnvloed.
- Verhoogde waterspanning (bijvoorbeeld door ongecontroleerde retourbemalingen of hoogwater) juist de stabiliteit van een kering vermindert, wat hier niet aan de orde is.

Pragmatische aanpak:

In samenspraak met Waterschappen en Hoogheemraadschappen wordt vaak overeengekomen om de kering tijdens de uitvoering te monitoren. Hierbij wordt specifiek gekeken naar de hoogte. Eventuele significante afnames in de kerende hoogte worden waar nodig hersteld.

Conclusie

De verwachte zetting zonder voorbelasting wordt niet als schadeveroorzakend beschouwd, zowel qua hoekverdraaiing als totaalzetting. De zeer beperkte verwachte zetting is het gevolg van minder zettingsgevoelige grondlagen en de aanwezigheid van oppervlaktewater.

6.0 Overige grondwater gerelateerde effecten

Het onttrekken van grondwater kan effecten op de omgeving veroorzaken. De onderstaande effecten zijn afzonderlijk benaderd.

6.1 Grondwaterverontreinigingen

In binnen de invloedssfeer zijn geen grondwaterverontreinigingen bekend. Voor de onttrekking hoeven geen verdere maatregelen genomen te worden betreft een mogelijke verplaatsing van grondwaterverontreinigingen en saneringen.

6.2 Overige grondwateronttrekkingen

Binnen de invloedssfeer van de geplande grondwaterstandverlaging zijn geen bestaande grondwateronttrekkingen aangetroffen. Dit is vastgesteld aan de hand van de gegevens uit de WKOTool en DINOloket.

Andere onttrekkingen in de regio zullen hierdoor niet worden beïnvloed. De afwezigheid van concurrerende grondwateronttrekkingen binnen de invloedssfeer minimaliseert het risico op negatieve interacties tussen de verschillende grondwateronttrekkingen. Dit draagt bij aan de stabiliteit van de geohydrologische balans in het gebied en garandeert dat de voorgestelde bemalingswerkzaamheden geen nadelige effecten zullen hebben op andere grondwatergebruikers of op de algehele grondwaterbeschikbaarheid.

Deze bevindingen bevestigen dat de geplande grondwateronttrekking zorgvuldig is geëvalueerd en dat de risico's op interferentie met andere waterbronnen of bestaande onttrekkingen minimaal zijn. Dit biedt een solide basis voor de uitvoering van de bemalingswerkzaamheden zonder onverwachte verstoringen of conflicten met andere grondwatergebruikers in de omgeving.

6.3 Verdroging, natuurwaarden en landbouwdepressie

Binnen de invloedssfeer van de verlaging van de freatische grondwaterstand bevinden zich geen gebieden met aanvullende natuurwaarde.

Effecten van de bemalingswerkzaamheden op natuurwaarden en landbouw worden daarom niet verwacht. De onttrekking is van korte duur. Hoewel droogtestress kan ontstaan door afname van bodemvocht, wordt dit risico beperkt. Het vocht in de bodem, oftewel het water in de onverzadigde zone, wordt grotendeels aangevuld door neerslag. In dit specifieke geval wordt slechts een klein deel van het bodemvocht aangevuld door capillaire nalevering vanuit de verzadigde freatische zone. De verlaging van het freatische grondwater buiten de inrichting zal zeer beperkt zijn.

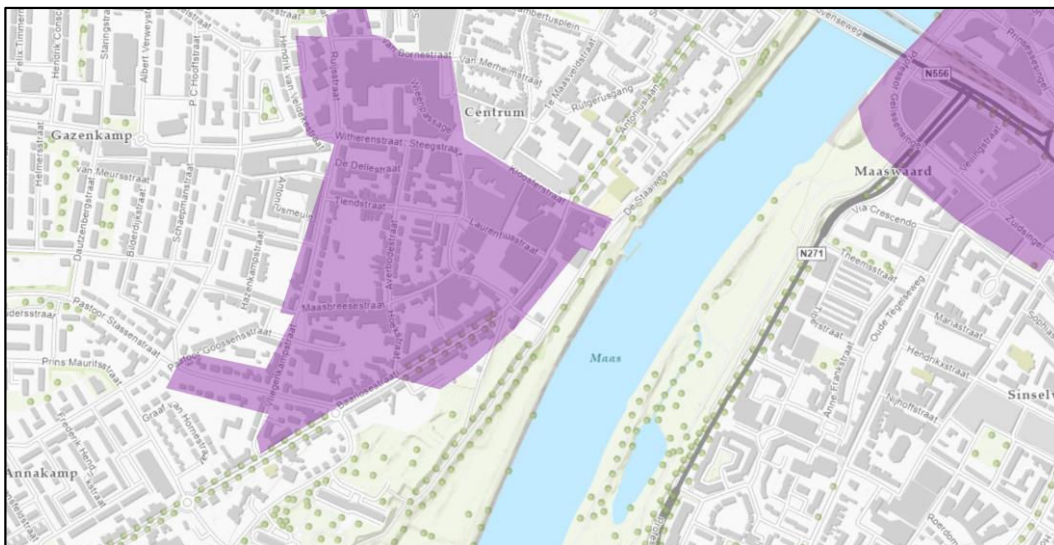
Grasland en akkerland in het gebied zijn voornamelijk afhankelijk van bodemvocht dat wordt aangevuld door hemelwater, en in mindere mate door oppervlaktewater en vrijwel niet door grondwater. Bomen, daarentegen, met hun diepere wortels, maken meer gebruik van het onderste deel van de zone van opneembaar vocht (productief vocht), dat een groter aandeel heeft van vocht vanuit de capillaire nalevering.

Gezien de beperkte invloedssfeer van de grondwaterstandverlaging, wordt geen droogtestress voor bomen en natuur verwacht. Deze bevindingen ondersteunen de conclusie dat de geplande bemalingswerkzaamheden geen significante negatieve effecten zullen hebben op de natuurwaarden en landbouw in het gebied.

6.4 Archeologie

Het verlagen van de grondwaterstand in gebieden met archeologische waarden kan leiden tot de toetreding van zuurstof, wat mogelijk de aantasting van archeologische vondsten tot gevolg heeft. Dit komt doordat de blootstelling aan zuurstof organisch materiaal kan degraderen en metalen kan doen corroderen, wat de integriteit van archeologische resten ernstig kan aantasten.

Echter, binnen de invloedssfeer van de geplande grondwateronttrekking zijn geen bekende archeologische monumenten of vindplaatsen die gevoelig zijn voor een tijdelijke verlaging van de grondwaterstand. Met uitzondering van fase 1 bevindt zich op korte afstand van de onttrekking een aandachtsgebied voor archeologie. De verwachting is niet dat deze onder GLG-condities negatief beoordeeld wordt.



Figuur 15 – Archeologie (paars)

7.0 Bemalingsplan

7.1 Onttrekking

Vanwege de aanwezigheid van stoorlagen en om de werksnelheid te verhogen, is bij dit project gekozen voor horizontale drainbemaling. Deze techniek zorgt voor een efficiënte en stabiele grondwaterverlaging door grondwater via drainagebuizen af te voeren. De drain wordt nauwkeurig op de juiste diepte naast de te verwijderen leiding geplaatst, wat vooral effectief is op locaties waar traditionele verticale bemaling minder geschikt is door slecht doorlatende lagen.

De installatie wordt uitgevoerd met een drainmachine, een lasergestuurde kettinggraver die de drain met grote precisie op een diepte van 0,50 tot 1,00 meter onder het ontgravingsniveau aanbrengt. Rondom de drain wordt grof zand (filtergrind met een korrelgrootte van 0,9–1,2 mm) toegevoegd via een trechter op de machine. Deze zandlaag verbetert de doorlaatbaarheid, zodat grondwater gemakkelijk naar de drain toestroomt.

Na installatie wordt de drain verlengd met een ongeperforeerde buis die boven het maaiveld wordt aangesloten op een plunjerpomp of vacuümpomp. Deze pomp zorgt voor een gecontroleerde grondwateronttrekking en een stabiele waterstand, zonder het systeem te overbelasten.

De keuze voor horizontale drainbemaling brengt diverse voordelen met zich mee, waaronder:

1. Minder storingsgevoelig: De drain ligt horizontaal en is daardoor beter beschermd tegen beschadiging en verstoppingen. Het systeem vereist minder onderhoud en is minder vatbaar voor verstoringen door omgevingsfactoren of bouwwerkzaamheden.
2. Geen obstakels in en langs de sleuf: Doordat de drain en bijbehorende leidingen ondergronds worden geplaatst, zijn er geen filters of leidingen die de toegang tot de bouwput of leidingsleuven belemmeren. Dit zorgt voor meer bewegingsvrijheid voor materieel en verhoogt de veiligheid op de bouwplaats.
3. Lagere onttrekkingsdebieten: Horizontale drainbemaling vraagt doorgaans om lagere onttrekkingsdebieten dan verticale bemalingsmethoden, omdat de drain een bredere zone rondom de bouwput kan bedienen. Dit resulteert in een efficiënter watergebruik en vermindert de impact op het omgevingsgrondwaterpeil.

7.2 Lozing

Het grondwater wordt direct in de Maas geloosd, met maatregelen om uitslijting van het talud te voorkomen. Bij het lozingspunt is de afvoerbuis omhoog gebogen om de stroomsnelheid van het grondwater te vertragen.

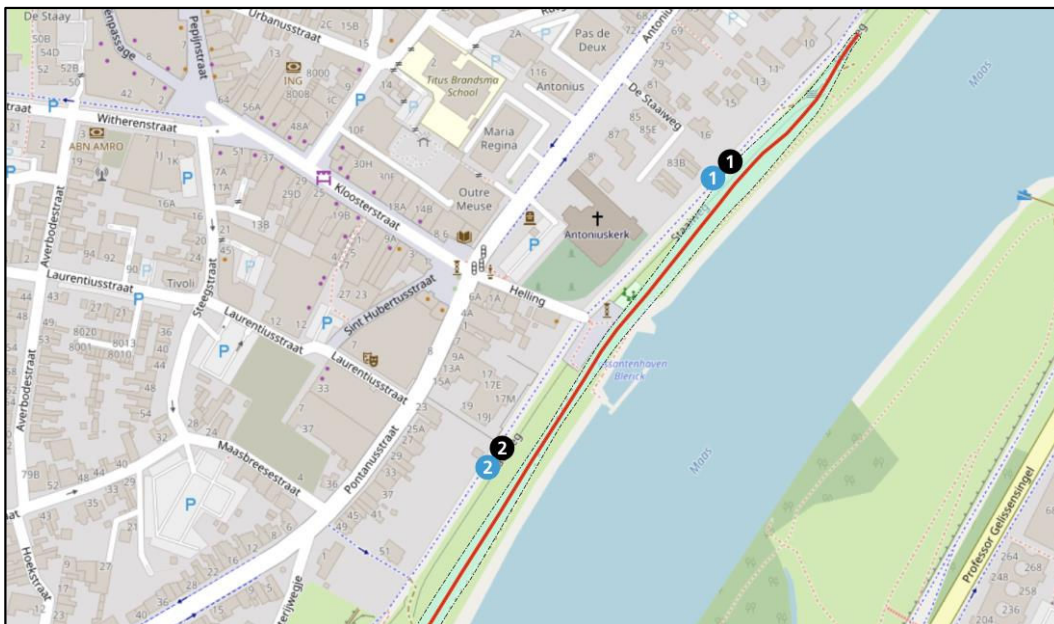
8.0 Monitoringsplan

Zoals eerder aangegeven, wordt de monitoring pragmatisch uitgevoerd. Voor alle fasen geldt dat de watermeterstanden (debieten) moeten worden bijgehouden. Alleen in fase 1 worden ook omgevingspeilbuizen en hoogtemetingen (deformatiemetingen) gemonitord. In de overige fasen worden geen verlagingen in de omgeving bijgehouden, aangezien deze geen mogelijke negatieve effecten veroorzaken.

De grondwaterverlaging in de sleuf wordt niet apart gemonitord. Dit komt doordat de horizontale drainage de grondwaterstand niet verder kan verlagen dan de diepte waarop deze zich bevindt. Een grotere verlaging dan gewenst is daardoor niet mogelijk.

8.1 Peilbuislocaties en maaiveldhoogte

Voor fase 1 wordt voorgesteld om op twee locaties een peilbuis te plaatsen en deformatiemetingen uit te voeren op een vast referentiepunt. Hiermee kunnen eventuele deformaties direct worden gekoppeld aan het grondwaterpeil.



Figuur 16 – Monitoring blauw peilbuizen zwart deformatie (exakte locatie nader te bepalen in het werkveld)

Meetfrequentie

De omgevingspeilbuizen worden twee weken vóór de start van de werkzaamheden geplaatst en ingemeten. Tijdens de werkzaamheden worden ze wekelijks gecontroleerd en ingemeten. Eén week na afronding van de bemalingswerkzaamheden vindt een laatste inmeting plaats, waarna de peilbuizen kunnen worden verwijderd.

De fenomarker/vastpunt wordt twee dagen vóór de start van de graafwerkzaamheden éénmalig ingemeten. Tijdens de actieve bemaling wordt minimaal éénmaal de hoogte van de fenomarker/vastpunt ingemeten. Twee weken na afronding van de graafwerkzaamheden vindt een laatste inmeting plaats.

8.2 Controle waterbezwaren

Het functioneren van de bemaling dient tevens gecontroleerd te worden aan de hand van de debieten en waterbezwaren. Registraties vinden plaats op een meetstaat.

Meetfrequentie

De watermeterstanden dienen op werkdagen opgenomen en geregistreerd te worden. Bij overschrijding van de waterbezwaren, dient direct contact opgenomen te worden met het bevoegd gezag. Bij (tijdelijke) overschrijding van de debieten dient een predictie gemaakt te worden van het mogelijke waterbezwaar en dit overleggen aan het bevoegd gezag.

Tevens dient een debietmeter het waterbezwaar te registreren welke geloosd wordt in de bodem. Dit moet een sluitende registratie zijn. De watermeters dienen te voldoen aan de eisen het waterbesluit (voorzien van eikcertificaat).

8.3 Rapportage en communicatie

Alle meetgegevens moeten zo spoedig mogelijk na uitvoering door deskundigen worden geanalyseerd en geïnterpreteerd.

De meetgegevens dienen steeds, bijgewerkt met de laatste meetresultaten, in een overzichtelijke en bruikbare vorm beschikbaar te zijn op de werkplaats. Het doel van de registratie is niet alleen om gegevens te verzamelen, maar ook om direct te kunnen reageren op actiewaarden.

Het is essentieel dat de door deskundigen beoordeelde meetgegevens periodiek worden gecommuniceerd met belanghebbenden en betrokkenen. Indien er geen bijzonderheden optreden, moet een overzicht van de gemeten grootheden worden samengesteld, voorzien van een toelichting en bijbehorende conclusies. Bij constatering van bijzonderheden of onregelmatigheden in de meetreeksen moeten deze direct worden gecommuniceerd met het bevoegd gezag. De te nemen acties (zoals beschreven in het actieplan) dienen vervolgens in overleg met de belanghebbenden en betrokkenen te worden gecommuniceerd.

Voor elke peilbuismeting moet minimaal het volgende worden geregistreerd:

- Peilbuisnummer
- Datum van de meting
- Tijdstip van de meting
- De grondwaterstand in m-NAP

**Bij de eerste meting moet tevens de hoogte van de bovenkant van de peilbuis ten opzichte van het maaiveld en NAP (x, y, z) worden geregistreerd.*

9.0 Voorschriften, vergunningen en belastingen

Het bevoegd gezag voor deze onttrekking is het Waterschap Limburg. In de waterschapsverordening zijn de volgende voorwaarden opgenomen met betrekking tot het tijdelijk onttrekken van grondwater, ook wel bronnering genoemd:

Waterschapsverordening Artikel 4.16

Het is verboden zonder vergunning grondwater te onttrekken:

- a. meer bedraagt dan 100 m³ per uur;
- b. meer bedraagt dan 50.000 m³ per maand; en
- c. langer duurt dan 6 maanden.

Op basis van de bekende voorwaarden, in combinatie met de berekende debieten en het maximale waterbezwaar, kan worden geconcludeerd dat deze onttrekking vergunningsplichtig is.

Waterschapsverordening Artikel 4.13

1. De freatische grondwaterstand of de stijghoogte in het eerste watervoerende pakket wordt niet meer dan noodzakelijk verlaagd.
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.

Waterschapsverordening Artikel 4.13

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.

Voorheen moest men bij het lozen van grondwater op het oppervlaktewater rekening houden met het besluit lozen buiten inrichtingen. Dit besluit bestaat echter niet meer. In de Waterschapsverordening staat het volgende:

Waterschapsverordening Artikel 2.104

2. Voor het te lozen grondwater is de emissiegrenswaarde voor onopgeloste stoffen 50 mg/l, gemeten in een steekmonster.

In dit artikel is een emissiegrenswaarde voor onopgeloste bestanddelen opgenomen. Het beperken van visuele verontreiniging valt onder de specifieke zorgplicht en is daarom niet uitgeschreven in dit artikel.

Afdeling 2.4. Specifieke zorgplicht

1 Degene die een milieubelastende activiteit, een lozingsactiviteit op een oppervlaktewaterlichaam of een lozingsactiviteit op een zuiveringstechnisch werk verricht en weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat die activiteit nadelige gevolgen kan hebben voor de belangen, bedoeld in artikel 2.2 (het beschermen en verbeteren van de chemische en ecologische kwaliteit van watersystemen), is verplicht:

- a. alle maatregelen te nemen die redelijkerwijs van diegene kunnen worden gevraagd om die gevolgen te voorkomen;
- b. voor zover die gevolgen niet kunnen worden voorkomen: die gevolgen zoveel mogelijk te beperken of ongedaan te maken; en
- c. als die gevolgen onvoldoende kunnen worden beperkt: die activiteit achterwege te laten voor zover dat redelijkerwijs van diegene kan worden gevraagd.

Benadrukt dient te worden dat de term “visuele verontreiniging” geen onderdeel meer uitmaakt van de huidige wet- en regelgeving. De lozingsvoorschriften grondwater bij ontwatering zijn per 1 januari 2024 niet meer van toepassing door de inwerkingtreding van de Omgevingswet.

Een lozing van ijzerhoudend water welke ook door kwel in het oppervlaktewater kan treden hoeft in dit geval geen verontreiniging te zijn.

Aan een onttrekkings- en lozingsvergunning zijn leges verbonden. De kosten variëren per waterschap en per type vergunning. Voor het lozen van grondwater op het oppervlaktewater worden lozingskosten in rekening gebracht. Hierbij kan als richtprijs rekening gehouden worden met 65,- EURO per 1.000 m³.

10.0 Conclusie en aanbevelingen

Door de hoge debieten die ontstaan bij de volledige bemaling van een fase, in combinatie met de onttrekking nabij de kering in fase 1, is de onttrekking vergunningsplichtig. Ondanks deze hoge debieten wordt er geen grondwatergerelateerde zettingsschade verwacht als gevolg van de geplande werkzaamheden.

De drainbemaling zal slechts een beperkte verlaging in de omgeving veroorzaken. Dit is te danken aan de korte duur van de onttrekking en de ondiepe bemalingsmethode.

De hoge debieten worden hoofdzakelijk veroorzaakt door het cumulatieve effect van de lange sleuflengte en de invloed van het naastgelegen oppervlaktewater.

Om de werking te optimaliseren worden de horizontale drains omstort met goed doorlatend filtergrind. Dit verbetert de waterdoorvoer en zorgt voor een efficiëntere onttrekking.

Tegelijkertijd worden verlagingen in de omgeving tijdens fase 1 actief gemonitord met behulp van peilbuizen en deformatiemetingen. Dit helpt om toekomstige discussies te voorkomen en biedt waardevolle inzichten in de effecten van de onttrekking.

Voor een nauwkeurige documentatie worden watermeterstanden en grondwaterstanden zorgvuldig geregistreerd in een specifiek logboek. Daarnaast wordt vóór de start van de werkzaamheden een beknopt technisch bemalingsplan opgesteld. Dit plan beschrijft de opbouw van de bemaling, de configuratie van de afvoer en lozing, evenals de voorschriften en richtlijnen die zijn vastgesteld in de vergunning.

Vormvrije MER-beoordelingsnotitie

Vergunningsplicht en beoordeling van de effecten

De voorgenomen grondwateronttrekking is vergunningsplichtig vanwege het hogere debiet en de ligging in een grondwaterbeschermingsgebied. Deze factoren brengen potentiële risico's met zich mee voor de omgeving, wat vereist dat een vormvrije milieueffectrapportage (m.e.r.)-beoordelingsnotitie wordt opgesteld. Het doel van deze beoordelingsnotitie is om de impact systematisch te analyseren en te documenteren, zodat voldaan wordt aan de eisen van de wetgeving en transparantie wordt geboden over de mogelijke milieueffecten.

Hoewel een vergunning vereist is, worden de effecten van de grondwateronttrekking op de omgeving als minimaal beschouwd. Dit komt door de korte duur van de werkzaamheden, de ondiepe bemalingsmethode en het ontbreken van significante risico's voor kwetsbare milieugebieden of de menselijke gezondheid. Hierdoor is het opstellen van een volledige m.e.r. niet noodzakelijk.

Vormvrije m.e.r.-beoordelingsnotitie

In overeenstemming met *Bijlage III van de EU-richtlijn inzake milieueffectbeoordeling van projecten* kan de beoordelingsnotitie worden uitgevoerd als een checklist in plaats van een uitgebreide rapportage. Dit biedt de mogelijkheid om alle relevante milieuaspecten efficiënt en systematisch te evalueren, zonder onnodige administratieve lasten. De checklist bevat gedetailleerde gegevens over de kenmerken van het project, de locatie en de potentiële effecten, waarmee wordt voldaan aan de eisen van de richtlijn.

Het bemalingsadvies dat reeds beschikbaar is, dient als onderbouwing voor deze beoordelingsnotitie. Het advies bevat analyses van het debiet, de invloed op grondwaterstanden en maatregelen om negatieve effecten te minimaliseren. Door de beoordelingsnotitie aan te vullen met het bemalingsadvies ontstaat een gestructureerd en volledig document dat voldoet aan de wettelijke eisen. Dit document waarborgt dat de grondwateronttrekking milieuvriendelijk wordt uitgevoerd, met minimale impact op de omgeving.

Kenmerken van het project

De kenmerken van het project zijn belangrijk om te bepalen of een uitgebreide m.e.r. noodzakelijk is. Voor deze grondwateronttrekking zijn de volgende aspecten van belang:

Omvang van het project

Het project betreft een tijdelijke grondwateronttrekking in de uiterwaarden van de Maas. De werkzaamheden zijn kleinschalig en kortdurend.

Cumulatie met andere projecten

Er zijn geen andere onttrekkingen of ontgravingen in de directe omgeving, waardoor cumulatieve effecten niet aan de orde zijn.

Gebruik van natuurlijke hulpbronnen

Het project maakt gebruik van grondwater als natuurlijke hulpbron, dat na bemaling op het oppervlaktewater wordt geloosd. Dit water stroomt vervolgens terug in het grotere watersysteem.

Productie van afvalstoffen

Afvalstoffen, zoals verpakkingen, worden beheerd via containers om vervuiling te voorkomen.

Verontreiniging en hinder

Geluidshinder door de dieselpomp is beperkt door het gebruik van geluidsdempende maatregelen. Er worden geen andere significante verontreinigingen verwacht.

Risico's van zware ongevallen of rampen

Gezien de aard van het project zijn er geen risico's op zware ongevallen of rampen, waaronder rampen door klimaatverandering.

Risico's voor de menselijke gezondheid

De emissies en overige gezondheidsrisico's zijn minimaal en niet noemenswaardig.

Plaats van het project

De plaats van het project speelt een cruciale rol bij het beoordelen van mogelijke milieueffecten. Voor dit project gelden de volgende overwegingen:

Bestaand grondgebruik

Het projectgebied betreft uiterwaarden en natuur, zonder intensief gebruik of bebouwing.

Rijkdom en regeneratievermogen van natuurlijke hulpbronnen

Het onttrokken grondwater wordt geloosd op oppervlaktewater en keert terug in het grote watersysteem, waardoor het regeneratievermogen niet wordt aangetast.

Opnamevermogen van het natuurlijke milieu

Het project heeft geen invloed op wetlands, kustgebieden, berg- en bosgebieden, natuurreservaten of andere beschermde zones. Archeologische schade, zoals oxidatie, wordt niet verwacht.

Kenmerken van het potentiële effect

De potentiële effecten van het project zijn beoordeeld op basis van de volgende criteria:

Omvang en ruimtelijk bereik van de effecten

De invloedssfeer van het project is beperkt, zonder noemenswaardige effecten op de omgeving.

Natuur van het effect

De effecten zijn tijdelijk en keren om na beëindiging van de bemaling.

Grensoverschrijdend karakter

Het project heeft geen grensoverschrijdende impact.

Intensiteit en complexiteit van het effect

De werkzaamheden zijn eenvoudig en hebben geen complexe effecten.

Waarschijnlijkheid van effecten

Er worden geen negatieve effecten verwacht.

Duur, frequentie en omkeerbaarheid van het effect

De grondwaterstand zal zich na de werkzaamheden direct herstellen, waardoor de effecten volledig omkeerbaar zijn.

Cumulatie met andere projecten

Aangezien er geen andere projecten in de omgeving zijn, is cumulatie niet van toepassing.

Mogelijkheden om effecten te verminderen

Maatregelen zoals geluidsdemping en gecontroleerde lozing minimaliseren de impact verder.

Conclusie

Het opstellen van een vormvrije m.e.r.-beoordelingsnotitie is noodzakelijk om te voldoen aan de wettelijke eisen en transparantie te bieden over de milieueffecten van de grondwateronttrekking. De beoordelingsnotitie, aangevuld met het bemalingsadvies, biedt een efficiënt en volledig overzicht van de potentiële effecten en voorziene maatregelen. Omdat de effecten minimaal en tijdelijk zijn, is een uitgebreide milieueffectrapportage niet nodig. Deze aanpak waarborgt een verantwoorde uitvoering van het project met minimale impact op het milieu en de omgeving.