

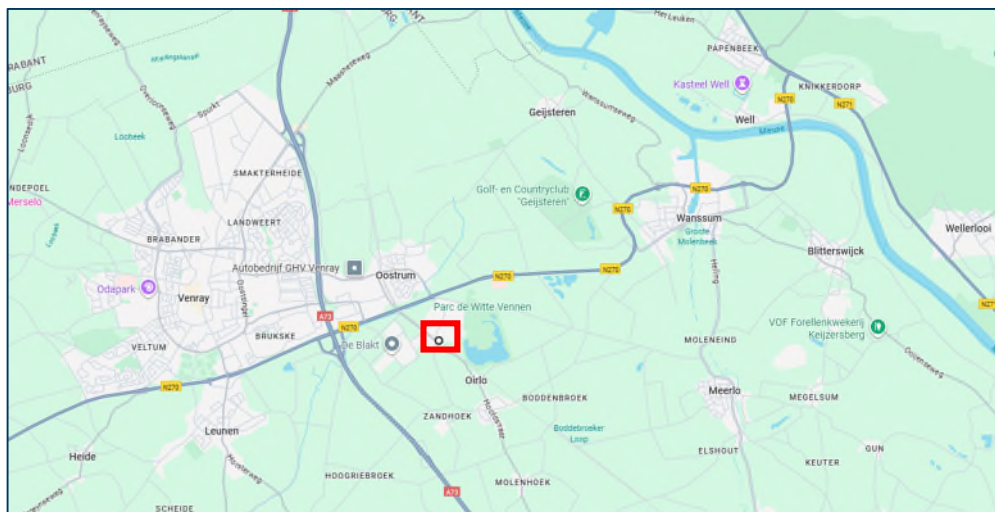
ADVIESNOTA

AAN
VAN
TELEFOON
KENMERK
PROJECTNUMMER
STATUS
VERSIE
ONDERWERP
DATUM

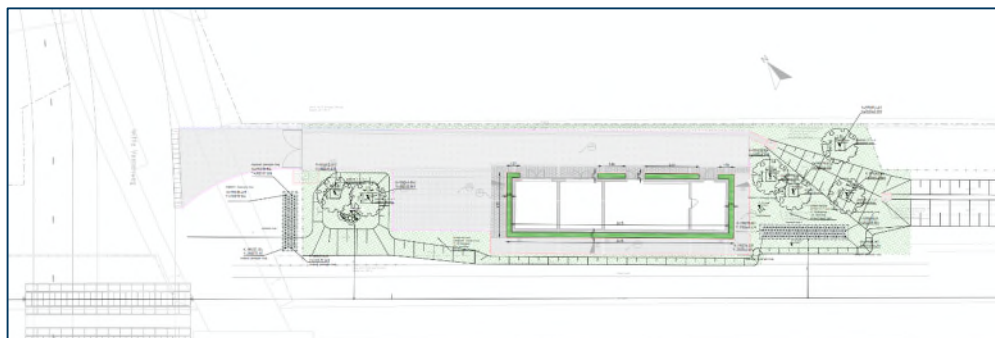
D80--HS-MEMO-24006242
OML-ONT-ORP-097
Vrijgegeven
5.0
OML, onderstation Venray-Oirlo, bemalingsadvies
26 september 2025

1.1 Inleiding

De Maaslijn spoorlijn wordt geëlektrificeerd en uitgebreid. Voor de elektrificatie zijn er onderstations langs het spoor nodig voor installaties. Voor de aanleg van het onderstation in Venray-Oirlo is een bemaling noodzakelijk. In deze notitie wordt ingegaan op het type bemaling, de te onttrekken hoeveelheden, de juridische aspecten en de risico's voor de omgeving.



Figuur 1 Projectlocatie onderstation Venray/Oirlo (RODE kader)



Figuur 2 Bovenaanzicht Onderstation Venray/Oirlo en toegangsweg (OML-ONT-TEK-804-002)

ADVIESNOTA

Uitgangspunten

Voor het ontwerp van de bemaling zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Maaiveld lokaal variërend van NAP +21,2 tot NAP +21,7 m
- Ontgravingsniveau NAP +20,3 m
- Oppervlakte put op maaiveldniveau: 10 * 30 m² (talud 1 : 1)
- Oppervlakte put op ontgravingsniveau 6,5 * 27 m²
- Bemalingsduur twee maanden (14 dagen voorbereiding + ontgraving, 20 dagen realisatie fundering, 27 dagen uitharden).

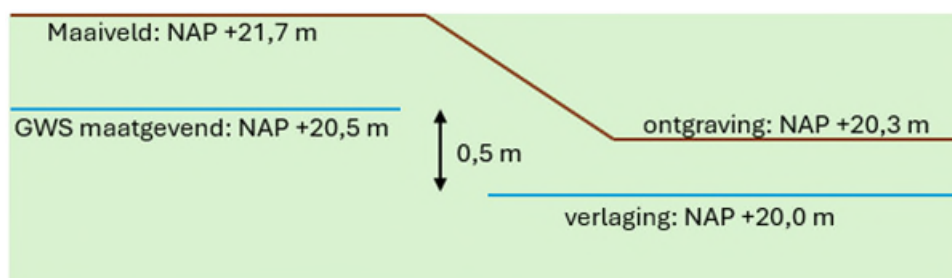
Geohydrologische situatie

De lokale bodemopbouw is afgeleid van een drietal boringen op het terrein (BHR000000337663, BHR000000337662, en BHR000000337641 ([Ondergrondgegevens | DINOloket](#))). Vanaf maaiveld tot NAP +16,5 m à NAP +17,1 m is middelgrof siltig zand aangetroffen met soms een bijmenging van grind. De doorlatendheid van deze ondiepe laag is ingeschat op circa 5 m/dag. Daaronder is matig grof grindig zand aanwezig. Dieper in de ondergrond zijn volgens DINOloket grindlagen aanwezig, dit heeft een zeer hoge doorlatendheid (85 m/dag) en kan invloed hebben op de grondwaterstroming bij bemaling. (Formatie van Beegden, derde zandige eenheid (BRO REGIS II v2.2.3), [Ondergrondmodellen | DINOloket](#))

De maatgevende grondwaterstand (gemiddeld hoogste grondwaterstand) is bepaald op NAP +20,5 m (OML-ONT-ORP-153_Maatgevende_Grondwaterstanden_versie 6.0)

1.2 Bemaling

Op basis van een ontwateringsdiepte van 0,3 m, een ontgravingsniveau van NAP +20,3 m en een gemiddeld hoogste grondwaterstand van NAP +20,5 m bedraagt de maximale verlaging van de grondwaterstand 0,5 m (Figuur 3).



Figuur 3 Benodigde grondwaterstand verlaging

De bemaling kan worden uitgevoerd met een verticale bronnering (zwaartekrachtbemaling). De bemaling dient plaats te vinden in de ondiepe bodemlaag. Hierbij dienen vanaf maaiveld filters met haalbuizen te worden geplaatst met een tussenafstand van 2 m en een filterstelling van NAP +19 m tot NAP +17 m.

ADVIESNOTA

Het debiet van de bemaling is met behulp van de formule van Thiem ingeschat, waarbij rekening is gehouden met toestroming uit de ondiepe formatie van Bostel (4,5 m/dag), en toestroming uit de hieronder gelegen grindige formatie van Beegden (85 m/dag).

Deze benadering is tot stand gekomen naar aanleiding van de initiële bemalingsberekening (50 à 60 m³/uur, geen rekening gehouden met Beegden formatie) en de second opinion berekening (80 m³/uur, wel rekening gehouden met Beegden). Uit de analytische benadering volgt een maximaal onttrekkingsdebiet van 65 m³/uur, waarbij met beide formaties rekening is gehouden.

Thiem vergelijking:

$$Q_0 = dHw \frac{2\pi kH}{\ln\left(\frac{R}{r}\right)}$$

Waarin:

dHw:	0,5m	Vereiste verlaging
k:	66 m/dag	(gemiddelde van Bostel en Beegden) over de dikte van de 2 pakketten samen)
H:	14,5 m	dikte watervoerendpakket (gemiddelde van Bostel en Beegden)
R:	89,2 m	reikwijdte, semi spanningspakket ($R = 1,12 * \lambda$) met $\lambda = \sqrt{kDc}$
R₀:	12,7 m	($r_0 = (l+b)/\pi$)

Q₀ = 65 m³/uur

Uit conservatief oogpunt is er niet gecorrigeerd voor de onvolkomenheid van de bemalingsopstelling, dit kan leiden tot een gereduceerd debiet. De filterstelling dient nader te worden vastgelegd in het bemalingsplan.

Uit conservatief oogpunt wordt het debiet voor het bepalen van het maximaal waterbezwaar aangehouden van 80 m³/uur, dat volgt uit de modelberekening van het second opinion document.

Bij de bepaling van het debiet is geen rekening gehouden met neerslag: neerslag wordt geborgen in de zandige bodem en wordt dan zeer langzaam via de bemaling afgevoerd. Bij deze bepaling is uitgegaan van een bemaling met filterstelling aan twee zijden, de lange zijden van de bouwkuip. Indien blijkt dat de gewenste verlaging niet kan worden behaald middels deze filterstelling wordt geadviseerd om ook aan de kopse zijde van het onderstation filters te plaatsen.

Opgemerkt wordt dat er op het terrein ook kabels en leidingen worden aangelegd. De maximale ontgravingsdiepte bedraagt 1 m. Dit is ruim boven de maatgevende grondwaterstand, een bemaling is dan ook niet noodzakelijk voor deze activiteiten.

ADVIESNOTA

Lozing bemalingswater

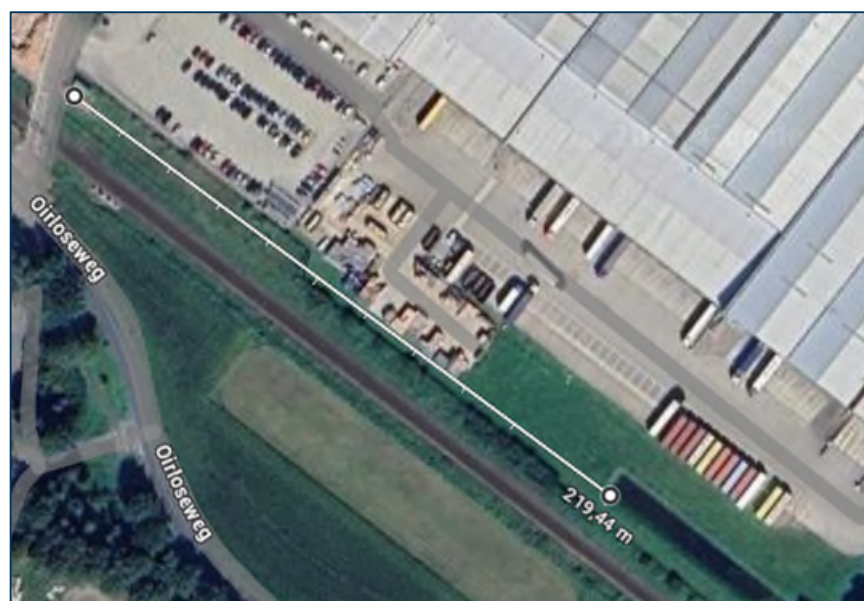
Voor het lozen van het water zijn een viertal mogelijkheden:

1. Het water kan worden geloosd op de watergang (secundair, 'Zandhoek') aan de overzijde van de weg, op een afstand van circa 100 m van de locatie. De lozing mag niet leiden tot beschadiging van oevers en bodem (zorgplicht). Hierbij is het noodzakelijk om het spoor en de Oirloseweg over te steken.



Figuur 4 Locatie watergang

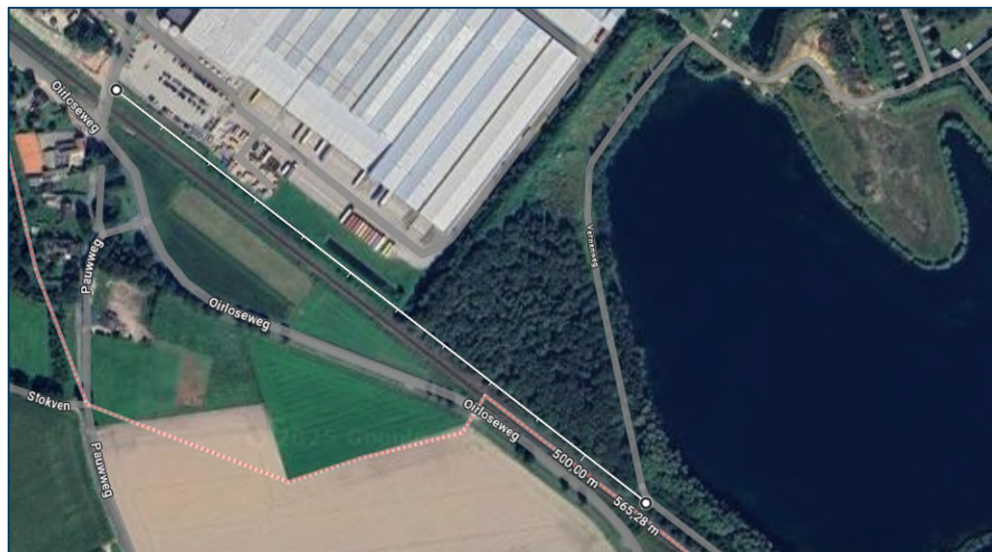
2. Lozen op de bodem. Hiervoor is het noodzakelijk om voldoende oppervlak aan het maaiveld te vinden om te voldoen aan de infiltratiecapaciteit (ten minste 250 m²);
3. Lozen op het nabijgelegen bassin van DSV Solutions Venray, circa 200 m afstand ten opzichte van de bemalingslocatie. Dit dient in overeenstemming met de eigenaar en de Gemeente Venray te worden vastgelegd.



Figuur 5 Locatie bassin DSV Solutions Venray

ADVIESNOTA

4. Lozen op het nabijgelegen Ven in zuidoostelijke richting van Recreatiepark Parc de Witte Vennen. Dit dient in overeenstemming met de eigenaar van het park en de Gemeente Venray te worden vastgelegd.



Figuur 6 Locatie Ven recreatiepark Parc de Witte Vennen

Met het Waterschap Limburg is afstemming gezocht op 19-09-2025 waarin de mogelijkheden voor lozen zijn besproken. De verslaglegging is toegevoegd in Bijlage 1. Vastgesteld is dat de activiteit voor lozen en vergunningsplichtig is indien er wordt geloosd op oppervlaktewater met een lage basisafvoer. Dit betreft de nabijgelegen oppervlaktewateren. Op dit moment wordt bij het Waterschap gecontroleerd of er op de Zandhoek (optie 1) of rechtstreeks op de Oostrumsche Beek kan worden geloosd.

Het bassin valt af omdat het onvoldoende bergingscapaciteit heeft om het te lozen debiet te verwerken. Voor het lozen op het Ven zou er een stijging van ruim 0,5 m kunnen plaatsvinden bij het maximale onttrekkings- en lozingsdebiet.

1.3 Juridische aspecten

De bemalingsduur bedraagt maximaal twee maanden. Het totale waterbezwaar van het project bedraagt dan circa 120.000 m³, bij een maximaal debiet van 80 m³/uur. Het waterbezwaar per maand (30 dagen) komt dan op 57.600 m³.

Onttrekking

Het project ligt binnen het beheersgebied van het Waterschap Limburg. Het beleid van het waterschap is neergelegd in de Waterschapsverordening (26 september 2023). Het is verboden zonder vergunning meer dan 100 m³ grondwater per uur of meer dan 50.000 m³ grondwater per maand of langer dan 6 maanden ten behoeve van een bronbemaling of een bodemsanering te onttrekken. Onttrekkingen kleiner dan 100 m³/uur maar groter dan 10 m³/uur dienen te worden gemeld. Voor deze onttrekking dient dan ook een vergunning te worden aangevraagd.

ADVIESNOTA

Lozing

Het bemalingswater wordt geloosd op het oppervlaktewater (categorie overig water). Deze watergang is in beheer bij de gemeente Venray.

In het Omgevingsplan Venray is vastgelegd dat lozen bij ontwatering kan plaatsvinden op de bodem (Artikel 22.140). De hoeveelheid te lozen water is te groot voor lozen op het vuilwaterriool (maximaal 5 m³/uur). De lozing is meldingsplichtig en dient ten minste vier weken voor aanvang van de werkzaamheden te zijn ingediend.

Voor grondwater afkomstig van ontwatering zijn in het Omgevingsplan Venray vooralsnog (27-03-2025) geen regels voor lozingen op oppervlaktewater opgenomen. Uitgangspunt is dat deze in ieder geval dient te voldoen aan de zorgplicht.

Het waterschap vereist dat het effluent water voldoet aan de gestelde emissiegrenswaarden zoals opgenomen in Artikel 2.103 van Waterschapsverordening Waterschap Limburg. Om hieraan te voldoen dient het effluent water voor lozing te worden bemonsterd, of voor aanvang de grondwaterkwaliteit te worden bepaald. Deze watergang betreft een secundaire watergangen en is onderdeel van 'oppervlaktewater met een lage basisafvoer'. Dit houdt in dat de vergunningsvrije lozingsgrens op 20 m³/uur staat, deze wordt overschreden met het verwachte debiet waardoor de activiteit een vergunning vereist.

1.4 Retourbemaling

Bij retourbemaling in een freatische watervoerend pakket ontstaat er een risico op wateroverlast als de verhoging van de waterstand door de retourbemaling in hetzelfde pakket als waaruit wordt onttrokken te groot is. Daarnaast kan er verstopping ontstaan als de intreesnelheid op de boorgatwand te groot is. Gezien maaiveldhoogte en grondwaterstand, is de maximale verhoging bij de retourfilters circa 1,5 m. Indien uitgegaan wordt van een waarde van 66,1 m/dag en een circa 14,5 m dik pakket dan zal volgens de benadering van Logan (Gwz 2016) het maximale debiet voor volkomen bronnen (bij een kD van het pakket van 480 m²/dag) circa 1725 m³/dag (71 m³/uur) bedragen, per bron. Er zijn ten minste 2 retourbronnen nodig, met een filterlengte van 2 m, filterdiameter van 600 mm, op een afstand van ten minste de invloedsfeer tot de onttrekking en elkaar. De dimensionering van de retourbemaling dient te worden geverifieerd door metingen van de k-waarde waarmee ook de maximale snelheid op de boorgatwand empirisch kan worden vastgesteld. Er dient altijd een overstort op oppervlaktewater plaats te kunnen vinden indien 1 of meerdere retourbronnen verstopt raken (bijvoorbeeld als gevolg van ijzer).

1.5 Risico's

Op basis van 'Bijlage 2: Checklist risico's van het protocol Voorbereiden melding of vergunningaanvraag 12010' behorende bij de BRL SIKB 12000 "Tijdelijke grondwaterbemaling" zijn voor de volgende omgevingseffecten de risico's bepaald. Deze risico's worden in volgende paragrafen beschreven voor dit onderstation.

1. Zettingen en zakkingen

ADVIESNOTA

2. Droogstand en aantasting houten palen
3. Verplaatsen en/of onttrekken verontreinigd grondwater
4. Beïnvloeding grond- en of grondwatersaneringen en nazorg
5. Beïnvloeding drinkwaterpompstations en milieubeschermingsgebieden;
6. Beïnvloeding andere bemalingen/ permanente onttrekkingen/ KWO systemen
7. Schade aan landbouw
8. Aantasting natuurwaarden en groenvoorzieningen (zoals kwetsbare, monumentale bomen)
9. Aantasting archeologische en aardkundige waarden
10. Upconing van brak en/of zout grondwater
11. Aantasting strategische zoet grondwatervoorraden
12. Grondwateroverlast (in geval van retourbemaling)
13. Opbarsten (water)bodems
14. Overschrijden lozingsnormen onttrokken grondwater

Tabel 1 Risico overzicht tijdelijke grondwaterstandsverlaging

Potentieel risico	Aanwezig	Toelichting
Beschermingszone waterkering	Nee	
Zettingen en zakkingen	Nee	
Droogstand en aantasting houten palen	Nee	
Verplaatsen en/of onttrekken verontreinigd grondwater	Nee	
Beïnvloeding grond- en of grondwatersaneringen en nazorg	Nee	
Beïnvloeding drinkwaterpompstations en milieubeschermingsgebieden;	Nee	
Beïnvloeding andere bemalingen/ permanente onttrekkingen/ KWO systemen	Ja	Ligt binnen de invloedssfeer van grondwateronttrekking AVIKO
Schade aan landbouw	Nee	
Aantasting natuurwaarden en groenvoorzieningen (zoals kwetsbare, monumentale bomen)	Nee	
Risico opbarsten	Nee	
Aantasting archeologische en aardkundige waarden	Nee	
Upconing van brak en/of zout grondwater	Nee	

ADVIESNOTA

Beschermingszone waterkeringen

Er zijn geen primaire of regionale waterkeringen gelegen binnen de projectlocatie of binnen de invloedssfeer van de bemaling. Om deze reden zijn er geen risico's te verwachten.

Zetting en zakkingen

Door het verlagen van de grondwaterstand neemt de korrelspanning in de ondergrond toe. Dit kan in samendrukbare lagen leiden tot zettingen. In het algemeen treden zettingen pas op indien de grondwaterstand wordt verlaagd tot onder het niveau van de historisch laagste grondwaterstand over een periode van substantiële lengte.

Lokaal is er een veenlaag gelegen binnen de invloedssfeer van de bemaling. Deze ligt echter boven het niveau van de GLG van 19,3 m waardoor eventuele zetting al heeft plaatsgevonden. Om deze reden worden er geen risico's verwacht.

Droogstand en aantasting houten palen

Indien sprake is van een fundering van de woningen op houten palen kan er bij langdurige verlaging van de grondwaterstand sprake zijn van aantasting van de houten palen. Deze zijn vooral voor 1970 gebruikt. Volgens de KCAF Funderingsviewer is een circa 30-50% van het plangebied gebouwd voor 1970 zodat dat het gebruik van houten palen niet valt uit te sluiten (KCAF, 2025).

Om in kaart te brengen hoe groot de invloedssfeer van de bemaling zal zijn, wordt gebruik gemaakt van de eerder vastgestelde reikwijdte (paragraaf 1.2 Bemaling) van 89,2 m.

Dit is de maximale reikwijdte van het project. Binnen deze invloedssfeer zijn enkel gebouwen aanwezig, maar wordt de grondwaterstand niet verlaagd tot onder de GLG van 19,3 m (OML-ONT-ORP-153_Maatgevende_Grondwaterstanden_versie 6.0). Om deze reden worden er geen effecten verwacht.

Verplaatsen en/of onttrekken verontreinigd grondwater

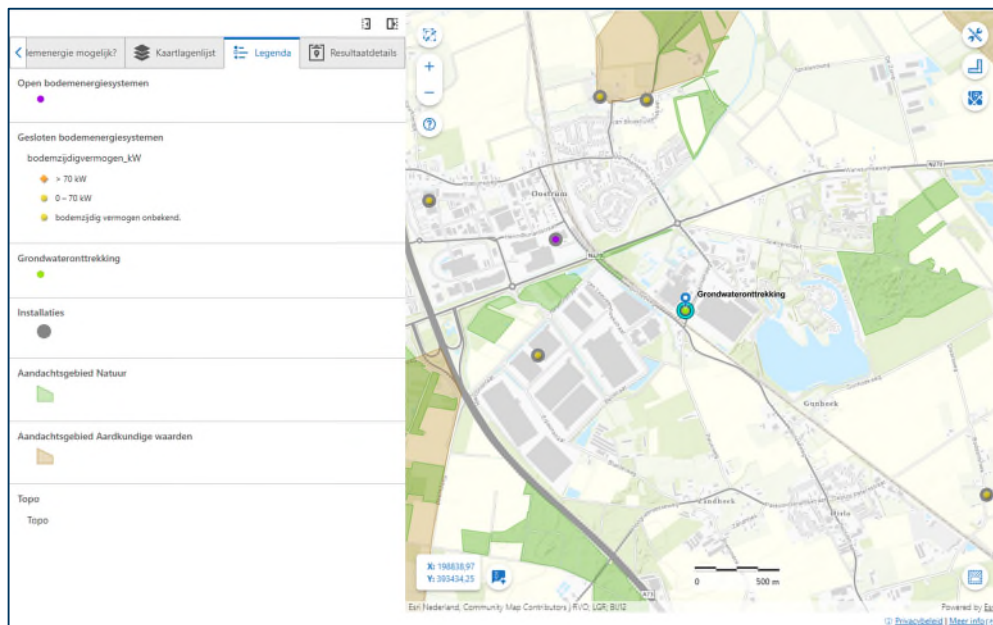
Indien zich mobiele (grondwater)verontreinigingen bevinden in of nabij de projectlocatie kan het onttrekken van grondwater zorgen voor niet-gewenste verspreiding van deze mobiele verontreinigingen. Daarnaast is er een risico dat het op te pompen bemalingswater dermate verontreinigd raakt dat er zuivering nodig is alvorens lozing mag plaatsvinden op het oppervlaktewater.

Er zijn geen verontreiniging van grondwater bekend in het projectgebied ([Inventarisatie risicolocaties diffuus lood](#)) en er bevinden zich geen spoedlocaties voor bodemverontreiniging in het projectgebied ([Bodemverontreiniging](#)). Om deze reden wordt er geen risico verwacht voor het verplaatsen of onttrekken van verontreinigd grondwater. Het Aviko terrein betreft een risicogebied dat al reeds is gesaneerd.

Beïnvloeding grond- en of grondwatersaneringen en nazorg

Er bevinden zich geen spoedlocaties voor saneren bodemverontreiniging in het projectgebied ([Bodemverontreiniging](#)). Om deze reden wordt er geen risico verwacht voor beïnvloeding van grond- en of grondwatersanering en nazorg.

ADVIESNOTA



Figuur 7 Aandachtsgebied Natuur, Aardkundige waarden en grondwateronttrekking.

Beïnvloeding drinkwaterpompstations en milieubeschermingsgebieden

Er zijn direct op, of op enige afstand van het tracé geen drinkwaterpompstations aangetroffen.

Beïnvloeding andere bemalingen/ permanente onttrekkingen/ KWO systemen

Er is gekeken of op het tracé relevante open bodemenergiesystemen zijn, middels de bron www.wkotool.nl. Er is een permanente grondwateronttrekking aanwezig in de invloedsfeer van de bemaling, ter hoogte van de Witte Vennerweg ten behoeve van de bedrijfsvoering van Aviko.

Er dient te worden uitgezocht wat de bemaling voor invloed zou kunnen hebben op de grondwateronttrekking.

Schade aan landbouw

De projectlocatie grenst aan de zuidzijde aan akkergronden. De verlaging zal derhalve plaatsvinden in de akkergronden. In het uiterste geval kan de waterstandsverlaging lokaal de wortelzone van de gewassen tijdelijk droogleggen. De korte duur van de bemaling zal echter niet leiden tot gewasdeerving. Indien hier onzekerheden over bestaan wordt geadviseerd om buiten het groeiseizoen van de gewassen de werkzaamheden uit te voeren.

Aantasting natuurwaarden en groenvoorzieningen (zoals kwetsbare, monumentalebomen)

De projectlocatie en de invloedsfeer van de bemaling is niet gelegen nabij natuurwaarden of groenvoorzieningen. Om deze reden zijn er geen effecten verwacht.

ADVIESNOTA

Aantasting archeologische en aardkundige waarden

Er is gekeken of op het tracé relevante archeologische en/of aardkundige waarden zijn, middels de bron www.wkotool.nl. De resultaten zijn weergegeven in Figuur 7 (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, 2014).

De projectlocatie is niet gelegen in een aandachtsgebied voor Natuur of Aardkundige waarden. Om deze reden worden er geen effecten verwacht.

Upconing van brak en/of zout grondwater

Er is geen sprake van een grensvlak zoet/zout op deze projectlocatie. Geen effecten verwacht.

Aantasting strategische zoet grondwatervoorraden

Het plangebied bevindt zich niet in een vastgesteld gebied voor strategische zoet grondwater voorraden, niet in een Grondwaterbeschermingsgebied en niet in een Waterwingebied (Nationaal Georegister, 2013).

Grondwateroverlast (in geval van retourbemaling)

Niet van toepassing omdat er geen retourbemaling hoeft te worden toegepast ter mitigatie van negatieve effecten.

Risico opbarsten

Er is geen risico op opbarsten. Er is geen sprake van slecht doorlatende lagen die vrij komen te liggen door de ontgraving. Er is geen sprake van stijghoogte potentiaal.

Overschrijden lozingsnormen onttrokken grondwater

Omdat er naar verwachting geen verontreinigingen in het effluent van het bemalingswater worden aangetroffen is er geen risico op het overschrijden van de lozingsnormen.

1.6 Monitoring

Om het effect van de bemaling op de omgeving inzichtelijk te maken is het noodzakelijk om een monitoring uit te voeren. Zodoende kan er worden gecontroleerd of de invloed op de nabijgelegen infrastructuur en bebouwing binnen de vooraf ingeschatte marges vallen en of de bemaling zo effectief mogelijk wordt uitgevoerd. De monitoring dient om te controleren of deze afpompings ook in de praktijk wordt gehaald, en niet wordt overschreden. Indien dit niet het geval is zal de bemaling moeten worden aangepast.

Voor de monitoring is het wenselijk om de volgende parameters te meten:

- grondwaterstand (middels peilbuizen);
- verlaging ter plaatse van de ontgraving (peilbuis voor een verschilmeting);
- debiet van de bemaling (automatisch in pomp);
- samenstelling van het grondwater (check of het effluentwater de toegestane samenstelling heeft om te lozen op oppervlaktewater).

ADVIESNOTA

Peilbuizen

- Ten minste 3 peilbuizen: 1 in de ontgraving, 1 in de invloedssfeer maar buiten de ontgraving, 1 buiten de invloedssfeer ter referentie. De peilbuizen hebben een filterstelling in de deklaag;

Er dient op twee à drie momenten te worden gemeten: voor aanvang van de werkzaamheden, continue meting tijdens de werkzaamheden en twee weken na afronding van de werkzaamheden ter controle van het herstel van de grondwaterstand.

De aannemende partij is vrij in de keuze voor instrumentatie. De metingen kunnen handmatig worden verricht of met automatische instrumenten.

1.7 Aanbevelingen

Aanbevolen wordt voor start van de bemaling het ijzergehalte van het grondwater te laten bepalen en in overleg met de gemeente Venray na te gaan of maatregelen noodzakelijk zijn bij de lozing van het bemalingswater.

Voor het bepalen van het ijzergehalte in het grondwater dient een peilbuis te worden geplaatst. Aanbevolen wordt om in deze peilbuis ook een doorlatendheidsproef uit te laten voeren en overige grondwaterkwaliteitsmetingen uit te voeren, op basis van deze meting kan het debiet eventueel nog worden bijgesteld.

Details voor de uitvoeringswijze worden in de volgende fase door de leverancier vastgelegd in het bemalingsplan.

De vereiste aanmeldnotitie m.e.r.-beoordeling wordt in de volgende fase opgesteld waarin dit bemalingsadvies als bijlage zal worden opgenomen.

Resumé volgende fase:

- Bemalingsplan: Bemonstering grondwater op ijzergehalte en controle emissiegrenswaarden volgens Artikel 2.103 Waterschapsverordening Waterschap Limburg;
- Bemalingsplan: Doorlatendheidsproef ter optimalisatie bepaling onttrekkingsdebiet;
- Bemalingsplan: Details wijze van uitvoering, monitoring, filterstelling onttrekking en (eventuele) retourneren;
- Bemalingsplan: Betrekken Waterschap Limburg voor bepalen wijze en route van lozen of retourbemalen.

1.8 Verwijzingen

- [1] OML-ONT-ORP-153_Maatgevende_Grondwaterstanden_versie 6.0
- [2] Bijlage 1 Gespreksverslag_vergunning_Maaslijn-Venray_P-25011251_19-09-2025

ADVIESNOTA

1.9 Websites:

1. Waterschapsverordening Waterschap Limburg, [Waterschapsverordening Waterschap Limburg | Lokale wet- en regelgeving](#)
2. KCAF Funderingsviewer, [Funderingsviewer indicatieve aandachtsgebieden](#)
3. DinoLoket, [Ondergrondmodellen | DINOloket](#)
4. Gegevens energieopslag RVO Nederland. www.wkotool.nl
5. Kaart met monumentale bomen [monumentalebomen](#)
6. RVO, Archeologische waardenkaart [AMK-2014 en IKAW-2008 | Bronnen en kaarten | Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed](#)

ADVIESNOTA

Bijlage 1 Gespreksverslag vergunning Maaslijn Venray 19-09-2025