

RAPPORT

Hydrologische meet- en regelkring Groeve Bruls te Schinnen, gemeente Beekdaelen

Ontgrondingenwet en Omgevingsverordening Limburg
Zaaknummer 2022-064576

Klant: Groeve Bruls

Referentie: BI1349-RHD-XX-XX-RP-W-0001

Status: A1/C01

Datum: 3 juli 2024

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Amerikalaan 110
6199 AE Maastricht Airport
Netherlands
Water & Maritime

+31 88 348 78 48 **T**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: Hydrologische meet- en regelkring Groeve Bruls te Schinnen, gemeente
Beekdaelen
Sub titel: Ontgrondingenwet en Omgevingsverordening Limburg Zaaknummer 2022-
064576
Referentie: BI1349-RHD-XX-XX-RP-W-0001
Uw kenmerk
Status: A1/C01
Datum: 3 juli 2024
Projectnaam: Gebiedsontwikkeling Silt
Projectnummer: BI1349
Auteur(s):

Opgesteld door: [Click here to enter text.](#)

Gecontroleerd door:

Datum:

Goedgekeurd door:

Datum:

Classificatie

Projectgerelateerd

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. HaskoningDHV Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.

Let op: dit document bevat mogelijk persoonsgegevens van medewerkers van HaskoningDHV Nederland B.V.. Voordat publicatie plaatsvindt (of anderszins openbaarmaking), dient dit document te worden geanonimiseerd of dient toestemming te worden verkregen om dit document met persoonsgegevens te publiceren. Dit hoeft niet als wet- of regelgeving anonimiseren niet toestaat.

Uitwerking taakstellende voorschriften 3.3 en 3.4 uit hoofdstuk 8 van het Besluit van Gedeputeerde Staten van Limburg Ontgrondingenwet en Omgevingsverordening Limburg Groeve Bruls te Schinnen, gemeente Beekdaelen (kenmerk DOC-00659771, 18 juni 2024, verzonden 25 juni 2024) met betrekking tot hydrologie.

Inhoud

1	Inleiding en achtergrond	1
2	Taakstellende voorschriften 3.3 en 3.4 (uit het Besluit) in relatie tot hydrologie	2
3	Vuilstort, inhoudelijke toelichting	4
3.1	Uitvoeringsfase, effect retourbemaling op de grondwaterstanden onder de stort	4
3.2	Eindsituatie, effect ontgroning op de grondwaterstanden onder de stort	7
3.3	Eindconclusie ten aanzien van grondwater en stort	7
4	Bebouwing	8
5	Uitwerking van taakstellende voorschriften	11

1 Inleiding en achtergrond

In Groeve Bruls vindt een ruimtelijke ontwikkeling plaats. Tijdens de aanleg van deze ontwikkeling zal grondwater onttrokken en weer opnieuw worden geïnfilteerd (retourbemaling). De grondwatereffecten tijdens en na de aanlegfase staan beschreven in 'Rapport Geohydrologie Groeepark Silt', Referentie: BI1349MIRP007F01 (Royal HaskoningDHV, 15 juni 2022) en Voortoets Bureau 2023. Deze effecten zijn afgewogen in het Besluit van Gedeputeerde Staten van Limburg Ontgrondingenwet en Omgevingsverordening Limburg Groeve Bruls te Schinnen, gemeente Beekdaelen (kenmerk DOC-00659771, 18 juni 2024, verzonden 25 juni 2024). Voorliggende rapportage 'Hydrologische meet- en regelkring Groeve Bruls te Schinnen, gemeente Beekdaelen' geeft invulling aan de taakstellende voorschriften uit de vergunning (opgenomen in hoofdstuk 2). In de zienswijzen inzake ontwerp-ontgrondingsvergunning Groeve Silt te Schinnen (18 december 2023) hebben omwonenden hun zorgen geuit over het mogelijke effect van grondwaterstandsveranderingen op de vuilstort en op hun woningen. Om deze reden is aan deze rapportage "Meet- en regelkring" in hoofdstuk 3 een aanvullende toelichting opgenomen op de geohydrologie rond de vuilstort. In hoofdstuk 4 is een toelichting gegeven op de geohydrologie rond de woningen. In hoofdstuk 5 worden de taakstellende voorschriften behandeld.

Hydrologische overwegingen

Binnen de groeve en in de directe omgeving worden verlagingen dan wel verhogingen van de grondwaterstand als gevolg van ruimtelijke ontwikkeling berekend. De berekende verlagingen en verhogingen buiten de directe omgeving zijn zeer beperkt, meestal tussen de 0 – 2 cm. De meeste (en grootste) effecten zijn tijdelijk van aard. Ook bevindt de grondwaterstand zich in het grootste deel van het gebied van nature op geruime diepte onder het maaiveld (enkele meters). Effecten van de ruimtelijke ontwikkeling op landbouw en bebouwing zijn daarom redelijkerwijs uit te sluiten. In het gebied bevinden zich geen andere grondwateronttrekkingen waar een negatief effect zou kunnen worden veroorzaakt. Jaarrond stromend oppervlaktewater in het gebied bevindt zich alleen in N2000-gebieden (de Platsbeek). Om mogelijke negatieve effecten van de ruimtelijke ontwikkeling op de grondwaterstanden in N2000-gebieden te mitigeren, wordt een retourbemaling ingezet.

2 Taakstellende voorschriften 3.3 en 3.4 (uit het Besluit) in relatie tot hydrologie

3.3 Vergunninghouder moet de in figuur 4-7 weergegeven verhoging van de grondwaterstand (zoals opgenomen in het door Royal HaskoningDHV op 15 juni 2022 opgestelde Rapport Geohydrologie Groevepark Silt, Referentie: BI1349MIRP007F01) getalsmatig in beeld brengen. Dit door bijvoorbeeld 'in cm uitgedrukte verhogingscontouren' in de figuur op te nemen. De nieuw op te stellen figuur moet worden opgenomen in de aan ons college te overleggen 'hydrologische meet- en regelkring' als bedoeld in voorschrift 3.4.

3.4 Vergunninghouder moet ter goedkeuring aan ons college een 'hydrologische meet- en regelkring' overleggen. Deze over te leggen 'hydrologische meet en regelkring' moet zo worden ingericht dat dreiging van schade aan grondwatergebonden belangen, tijdig en vooraf aan het daadwerkelijk optreden, wordt signaleerd. Tijdig betekent in dit verband dat er nog voldoende tijd moet zijn om actie te kunnen ondernemen om de gesignaleerde dreigende schade te voorkomen.

De 'hydrologische meet en regelkring' moet in ieder geval de navolgende onderdelen bevatten:

A. Normering

1. Normen.

Overzicht van en toelichting op de normen die worden gehanteerd voor de toetsing of er schade kan ontstaan op de in de overwegingen van dit besluit genoemde grondwatergebonden belangen, te weten: 'overige natuur', 'landbouw', 'bebouwing', 'andere onttrekkingen', 'oppervlaktewater' en 'storten'. De norm voor het maximaal acceptabel effect mag worden gerelateerd aan de in paragraaf 4.4 en 4.5 van het Geohydrologisch rapport overgelegde berekende, gemodelleerde veranderingen (dalingen en stijgingen) van de grondwaterstand als gevolg van de ontgronding; dit zowel tijdens de ontgronding als in de eindsituatie na ontgronding. In verband met het belang 'storten' dient voor de fasen 1 en 2 van de storten een drooglegging van minimaal 70 cm ten opzichte van de onderkant van de storten te worden gehanteerd.

B. Meetdeel / monitoring (meten en registreren)

2. Meetplan

Wat, hoe, waar en hoe vaak (frequentie) wordt gemeten/gemonitord. In ieder geval moet worden gemonitord (meten en registreren): het plaspeil, minimaal vier grondwater peilbuizen zoals bedoeld in het Werkplan, minimaal de bestaande grondwater peilbuizen tussen ontgronding en rondom storten (zie bijvoorbeeld: BK Ingenieurs in opdracht van Attero Zuid B.V. 'Monitoringsplan Locatie Schinnen, 13 januari 2016), retourbemaling (debiet en 3D-locatie van onttrekking(en) en infiltratie(s)), winning specie (3D-locatie, hoeveelheid in m³);

C. Regeldeel / analyse en toetsing, actie- en maatregelenplan

3. Toetsing en analyse

Beschrijving van methode hoe (met tijdreeksanalyse of anders) wordt geanalyseerd en getoetst of (en in welke mate) de verrichte metingen conform het meetplan (zie B 2) voldoen aan de gestelde normen (zie A.1); Een toetsing aan de normen dient minimaal eens per kwartaal, direct na afloop van een meetkwartaal, plaats te vinden.

4. Actie- en maatregelplan bij “overschrijding” normen; mitigatie en/of schadeherstel

Plan voor te nemen acties en/of maatregelen bij normoverschrijding(en) op grond van de hiervoor onder ‘C 3.’ Bedoelde analyse en toetsing. Plan ten aanzien van te nemen actie en/of maatregelen in verband met mitigatie en/of herstel bij onverhoopt opgetreden, dan wel dreigende schade.

D. Rapportage en evaluatie

5. Rapportage en evaluatie

Voorstel voor wijze en frequentie van rapporteren over voornoemde punten A.1. t/m C.4. aan ons college.

3 Vuilstort, inhoudelijke toelichting

3.1 Uitvoeringsfase, effect retourbemaling op de grondwaterstanden onder de stort

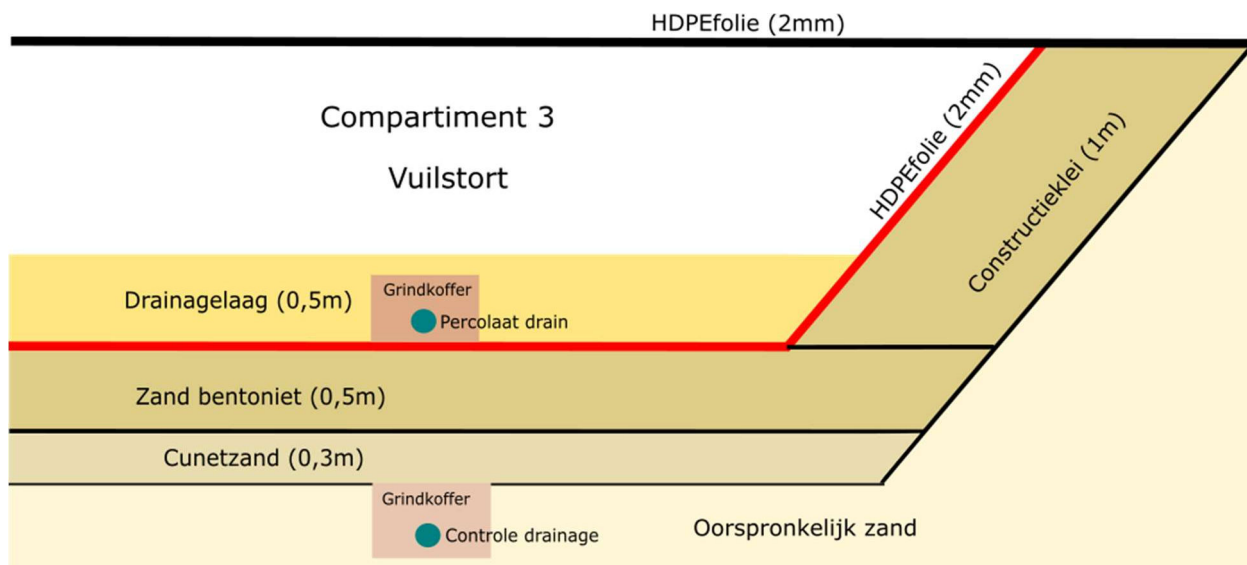
Om het effect van de werkzaamheden (ontgraven, retourbemaling) in de groeve in de uitvoeringsfase te bepalen, zijn de normen en uitgangspunten van de vergunning en het Monitoringsplan van Stortplaats van Attero gehanteerd (Monitoringsplan Stortplaats Schinnen, Geonius, 10 april 2018, data Attero, 29-01-2024). Met dit monitoringsplan worden op een 8-tal plaatsen de grondwaterstanden gemeten en de GHG's (Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand) bepaald. Voor deze GHG is in de vergunning van Attero een norm opgenomen: De GHG dient beneden de 0,7 m-onderkant stortzool te liggen (Tabel 3-1). Deze norm geldt alleen als er geen onderafdichting onder de stort aanwezig is.

In Tabel 3-1 is tevens de maximaal berekende grondwaterstandsstijging (verandering GWS) van de (worst case) berekeningsvarianten opgeteld bij de gemeten GHG. Hieruit blijkt dat de grondwaterstand ter plekke van de waarnemingsputten in de stortplaats uit Tabel 3-1 (afstand tot benedenkant afval) altijd aan de norm uit de omgevingsvergunning van de stortplaatsbeheerder Attero voldoet (beneden de 0,7 m-onderkant stortzool).

Waarnemingsput A4 staat 15 meter bovenstrooms van de stort en heeft formeel (vergunning Attero) geen droogleggingseis. Als we de droogleggingseis van waarnemingsput A1 (ook zuidzijde fase 3) toepassen op A4 zou deze 85,8 m+NAP zijn. De huidige GHG (grondwaterstand) is 85,32 m+NAP. De drooglegging bedraagt dan 0,48 m en voldoet op locatie A4 in de huidige omstandigheden niet aan de formele droogleggingseis van 0,7 m beneden stortzool. In dit deel van de stort is echter een moderne onderafdichting aanwezig.

Tijdens de ontgroning zal onder de storten tijdelijk verhoging van de grondwaterstand optreden, zie Figuur 3-2. De berekende verhoging is het directe gevolg van de retourbemaling.

Normaliter wordt voor vuilstorten uitgegaan van een generieke drooglegging van 0,7 m beneden stortzool. Deze droogleggingseis is niet noodzakelijk indien er sprake is van een moderne, hoogwaardige onderafdichting zoals bij stort 3 (of fase of compartiment 3) van de vuilstort. De opbouw van de stort is weergegeven in onderstaande Figuur 3-1. In dit figuur is te zien dat er geen contact kan optreden tussen het grondwater in het oorspronkelijke zand en de onderkant van de vuilstort.



Figuur 3-1 Overzicht onderafdichting fase 3 (compartiment 3) stortplaats Schinnen (op basis van bron Attero)

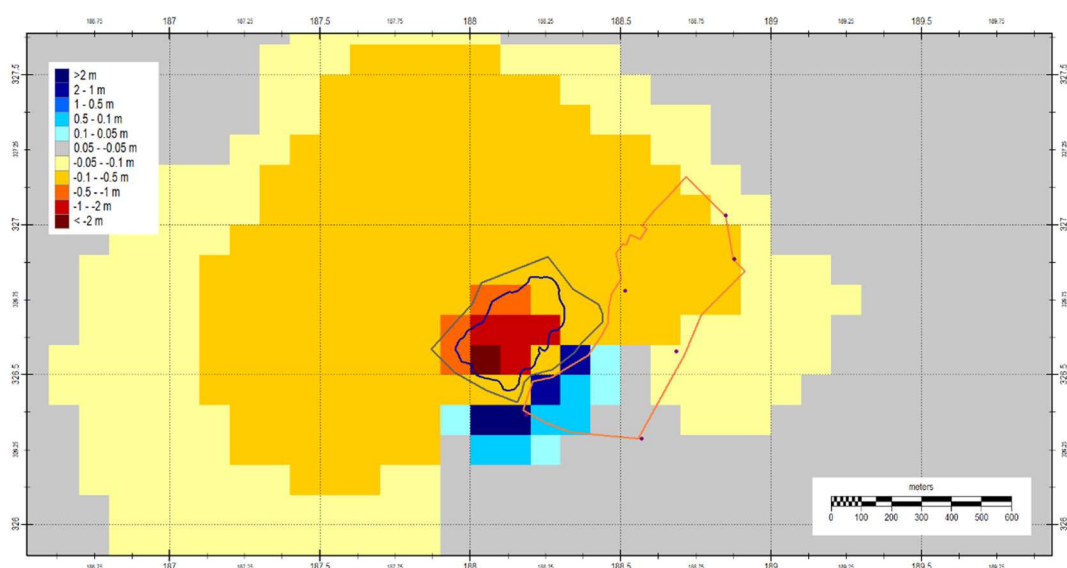
De verhoging van de grondwaterstijghoogte zal overigens alleen in de zuidwesthoek van de stort (fase 3 van de stort, waarnemingsput A4 in de tabel) optreden. In de overige delen van de stort (1 en 2) treedt een geringe verlaging op van de grondwaterstijghoogte op, zie Tabel 3-1. De berekende verhoging van de grondwaterstijghoogte in de zuidwesthoek (waarnemingsput A4) bedraagt maximaal 1,5 meter (tussen de 0,5 m en 1,5 m). De grondwaterstijghoogte is dan gedurende de periode van de retourbemaling maximaal enkele decimeters hoger dan de onderafdichting ter plaatse van een beperkt gebied in de zuidwesthoek van fase 3, zie Figuur 3-3 (gestippelde lijn). Met deze grondwaterstand wordt in de zuidwesthoek niet voldaan aan de generieke droogleggingsnorm van 70 cm beneden stortzool. Het risico voor het verspreiden van eventuele verontreinigingen uit de zuidwesthoek van het stort (gelet op de hoogwaardige onderafdichting) naar het grondwater is, mede gelet op de tijdelijkheid van de retourbemaling, verwaarloosbaar:

- De stort heeft in fase 3 een hoogwaardige onderafdichting van waterdicht HDPE (uit 1994) waardoor de stort waterdicht is gescheiden van de omgeving/ondergrond.
- Onder de HDPE ligt nog een afdichting van zeer slecht doorlatend zandbentoniet of constructieklei.
- Een grondwaterstijging van maximaal enkele decimeters heeft geotechnisch geen effect op de onderafdichting omdat de tegendruk van het bovenliggende pakket (drainagezand en vuilstort) vele malen hoger is.
- Mocht er al eens wat schoon grondwater door een lekkage in de onderafdichting naar de stort stromen, wat nagenoeg is uit te sluiten, dan wordt dit water direct afgevangen door het percolaatdrainagesysteem van de stort en vervolgens afgevoerd en gezuiverd.

Uitspoeling van verontreinigingen uit de vuilstort naar het grondwater ten gevolge van de retourbemaling van Groeve Bruls is gegeven de genoemde omstandigheden redelijkerwijs uit te sluiten.

Tabel 3-1 Toetsing aan droogleggingseisen vuilstort Attero waarnemingsputten, worst case (met onttrekking en infiltratie) in de uitvoeringsfase

Fase	Onder-afdichting	Waarnemingsput t.p.v. fase	Eindhoogte Stortzool (m+NAP)	Droogleggingseis (m+NAP)	GHG gemeten (m+NAP)	Worst case model			Conclusie
						GHG gemeten, correctie voor GWS verandering (m+NAP)	Afstand berekende GWS tot onderkant afval (m)		
1	Nee	B1	85	84,3	83,03	-0,08	82,95	1,35	Voldoet
		B2			83,23	-0,16	83,07	1,23	Voldoet
		B3			80,91	-0,11	80,80	3,80	Voldoet
2	Nee	B4	85.3 - 86	84.6 - 85.3	81,74	-0,15	81,59	3,01	Voldoet
		B5			80,86	-0,10	80,76	3,84	Voldoet
		B6			78,79	-0,06	78,73	5,87	Voldoet
3	Ja	A1	86,5	85,8	84,85	-0,02	84,83	1,67	Voldoet
		A4 zuidwesthoek compartiment 3			85,32	1,50	86,82	-0,32	Voldoet niet



Figuur 3-2 Berekende verhogingen grondwaterstanden tijdens uitvoeringsfase, gebaseerd op Figuur 4-7 uit het geohydrologisch rapport.

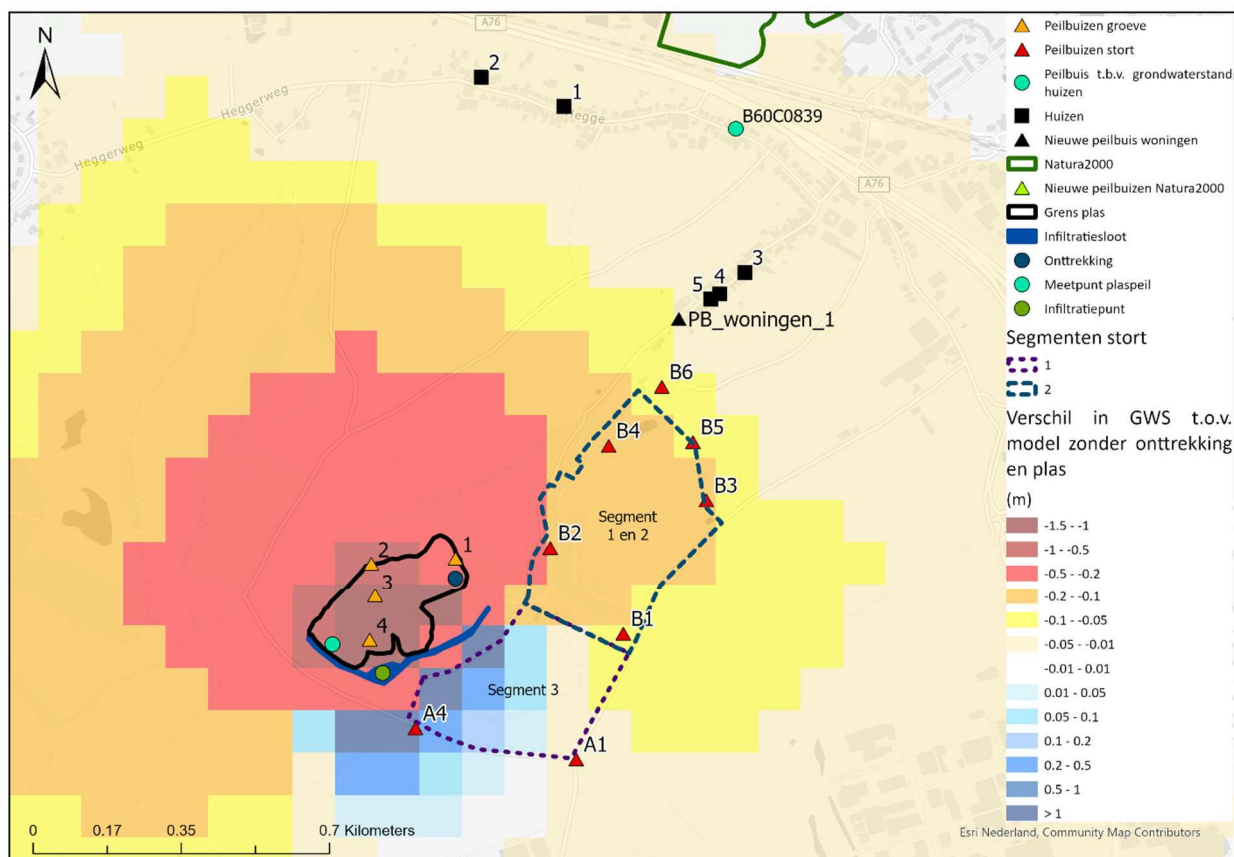


Volgens de modelberekeningen zal de ontgronding blijvend leiden tot lagere grondwaterstanden onder de storten in de situatie ná ontgronding ten opzichte van de situatie vóór ontgronding, zie figuur 4-10 in het Geohydrologisch rapport. In de zuidwesthoek van stort 3 (waarnemingsput A4, geen formele norm) verandert de drooglegging van 0,48 m in de huidige situatie naar 0,58 m tot 0,68 m drooglegging in de eindsituatie.

Het risico van uitloging van percolaat uit stort 3 (met moderne bovenafdichting en onderafdichting) is verwaarloosbaar. Uitloging van verontreinigd grondwater uit de storten 1, 2 en 3 ten gevolge van veranderingen van de grondwaterstanden door het initiatief Silt kunnen redelijkerwijs worden uitgesloten.

4 Bebouwing

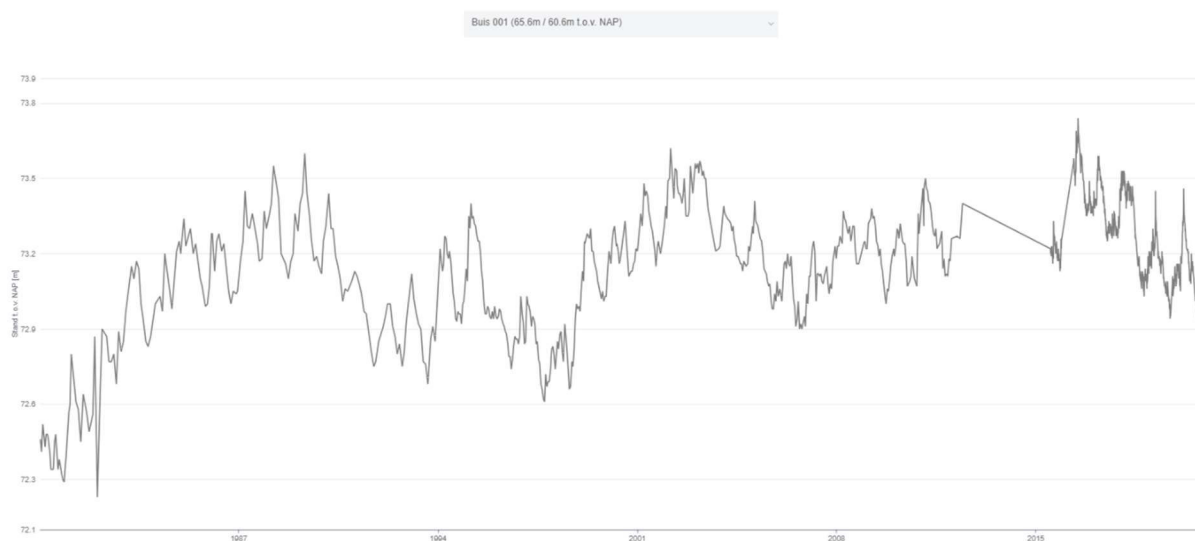
In de Zienswijzen inzake ontwerp-ontgrondingsvergunning Groeve Silt te Schinnen (18 december 2023) geeft een vijftal belanghebbenden (woningen nummers 1 t/m 5) aan dat de grondwaterstandsveranderingen (verhogingen, verlagingen) mogelijk negatieve gevolgen (vernatting of zettingen) kunnen hebben voor hun woningen (zie Figuur 4-1 voor ligging 5 woningen).



Figuur 4-1 Overzicht van grondwaterstandsveranderingen tijdens uitvoeringsfase

In het gebied staat peilbuis B60C0839 (zie Figuur 4-1) waarin grondwaterstanden worden gemeten. Dit is de enige peilbuis in de omgeving met recente data. De grondwaterstanden zijn opgevraagd uit de LV-BRO (Figuur 4-2). Deze peilbuis staat niet direct naast deze woningen maar geeft wel een goed beeld van het grondwaterregime. Verder is bestudeerd:

- LHM (Landelijk Hydrologisch Model) Nederland grondwaterstanden
- Grondwaterstanden en –veranderingen uit de modelberekeningen met Ibrahym (RHDHV).



Figuur 4-2 Grondwaterstanden peilbuis B60C0309 filter 1 (DINOloket)



Figuur 4-3 Isohypsen LHM (Landelijk Hydrologisch Model). Alleen gebruikt ter indicatie gradiënt en stromingsrichting grondwater.

Voor genoemde gegevens zijn gecombineerd met de maaiveldhoogtes nabij de 5 woningen en de berekende grondwaterstandsverlagingen tijdens de ontgroning (met retourbemaling) en de berekende grondwaterstandsverhogingen na de ontgroning. De berekende verandering is opgeteld bij de berekende grondwaterstand ten opzichte van maaiveld. In Tabel 4-1 is het resultaat weergegeven.

Tabel 4-1 Woningen (Locatie) met nummers (zie voor locatie woningen Figuur 4-1). Alle grondwaterstanden zijn berekend met het model. De GWS referentie is gebaseerd op de berekening in Figuur 6 van het geohydrologisch rapport.

Locatie	MV (m+NAP)	Worst case			Eindsituatie			Huidige situatie	
		dGWS (m)	GWS scenario (m+NAP)	GWS scenario t.o.v. mv	dGWS (m)	GWS scenario (m+NAP)	GWS scenario t.o.v. mv	GWS referentie	GWS referentie t.o.v mv
1	73	-0.03	67.94	5.1	0.01	67.99	5.0	67.98	5.0
2	72.3	-0.03	67.68	4.6	0.01	67.72	4.6	67.71	4.6
3	79.6	-0.04	71.14	8.5	0.01	71.19	8.4	71.17	8.4
4	81.4	-0.04	71.78	9.6	0.01	71.84	9.6	71.82	9.6
5	81.4	-0.05	71.80	9.6	0.01	71.86	9.5	71.85	9.6

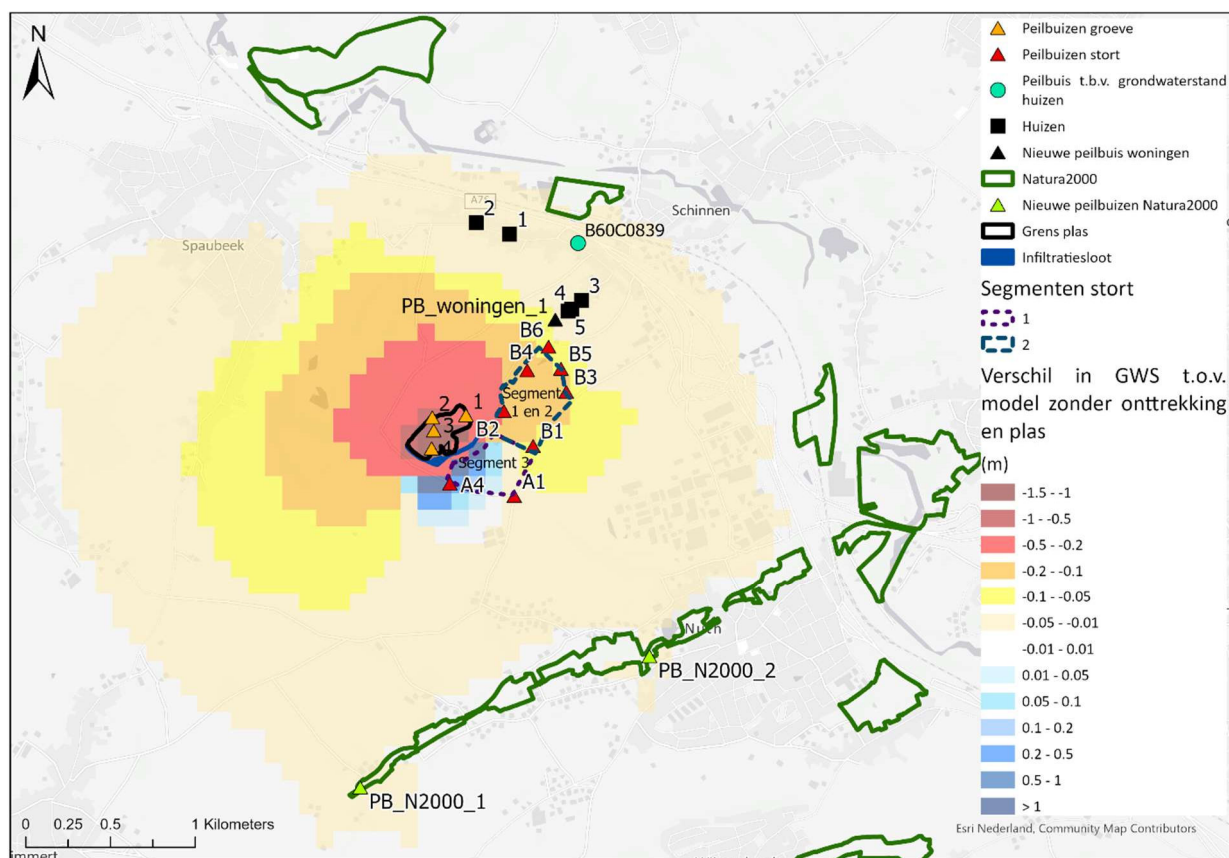
Uit deze informatie blijkt dat de (berekende) grondwaterstanden zich minimaal op meer dan 4,6 meter beneden maaiveld bevinden. De berekende grondwaterstandsdalingen bedragen 3 cm tot maximaal 5 cm tijdens aanleg van de plas. De berekende grondwaterstandstijgingen na ontgroning (eindsituatie) bedragen maximaal 1 cm. De natuurlijke grondwaterstandsfluctuaties in dit gebied zijn 60 cm tot 130 cm (zie Figuur 4-2). De natuurlijke fluctuaties zijn zo groot dat extra zetting door de zeer geringe grondwaterstandsveranderingen tijdens of na aanleg redelijkerwijs uit te sluiten zijn. Ook grondwateroverlast door de zeer geringe grondwaterstandstijgingen is redelijkerwijs uit te sluiten.

5 Uitwerking van taakstellende voorschriften

Ontwerp-besluit van Gedeputeerde Staten van Limburg Ontgrondingenwet en Omgevingsverordening Limburg Groeve Bruls te Schinnen, gemeente Beekdaelen (kenmerk DOC-00403766, 10 oktober 2023).

Taakstellende voorschrift 3.3

Vergunninghouder moet de in figuur 4-7 weergegeven verhoging van de grondwaterstand (zoals opgenomen in het door Royal HaskoningDHV op 15 juni 2022 opgestelde Rapport Geohydrologie Groevepark Silt, Referentie: BI1349MIRP007F01) getalsmatig in beeld brengen. Dit door bijvoorbeeld 'in cm uitgedrukte verhogingscontouren' in de figuur op te nemen. De nieuw op te stellen figuur moet worden opgenomen in de aan ons college te overleggen 'hydrologische meet- en regelkring' als bedoeld in voorschrift 3.4. In Figuur 5-1 worden de verhogingen en verlagingen weergegeven. Figuur 4-1 is een inzoom van Figuur 5-1 op de huizen, de stort en de groeve.



Figuur 5-1 Grondwaterstandsveranderingen tijdens de uitvoeringsfase (voor een figuur gefocust op de stort en woningen, zie Figuur 4-1)

Taakstellende voorschrift 3.4

Vergunninghouder moet ter goedkeuring aan ons college een 'hydrologische meet- en regelkring' overleggen. Deze over te leggen 'hydrologische meet en regelkring' moet zo worden ingericht dat dreiging van schade aan grondwatergebonden belangen, tijdig en vooraf aan het daadwerkelijk optreden, wordt gesignaleerd. Tijdig betekent in dit verband dat er nog voldoende tijd moet zijn om actie te kunnen ondernemen om de gesignaleerde dreigende schade te voorkomen.

De 'hydrologische meet- en regelkring' moet in ieder geval de navolgende onderdelen bevatten:

A. Normering

Algemeen

Er zal worden gemonitord of de grondwaterstanden sterk gaan afwijken van het huidige regime en er zal worden onderzocht wat de oorzaak kan zijn.

1. *Normen.* Overzicht van en toelichting op de normen die worden gehanteerd voor de toetsing of er schade kan ontstaan op de in de overwegingen van dit besluit genoemde grondwatergebonden belangen, te weten:

- Natura2000-gebieden

Om te zorgen dat er geen negatieve effecten zijn op de grondwaterafhankelijk Natura2000 gebieden wordt de retourbemaling ingezet. De ontgroning leidt in een zeer klein gebiedje binnen het Natura 2000-gebied tot een *tijdelijke* daling van net iets meer dan 1 cm zonder significant negatief effect op de grondwatergebonden Natura 2000 natuur. De norm voor dit punt is bepalend voor de rest van het grondwaterafhankelijk Natura2000 gebieden en bedraagt 1,2 cm. De norm voor het overige deel van grondwaterafhankelijk Natura2000 gebied is 1 cm.

- Overige natuur

De overige natuur binnen het invloedsgebied van de ontgroning en retourbemaling is niet grondwatergebonden of grondwaterafhankelijk en behoeft geen normering. Als invloedsgebied voor dit belang is de worst case grondwaterstandsverlaging contour van 1 cm genomen (zie Figuur 5-1).

- Landbouw

Het grootste deel van de landbouw binnen het invloedsgebied van de ontgroning en retourbemaling is niet grondwatergebonden of grondwaterafhankelijk en behoeft geen normering. Voor de landbouw in de laaggelegen beekdalen, die mogelijk wel onder invloed van het grondwater staan, geldt dat een grondwaterstandsverandering van enkele cm geen negatief effect heeft. Als invloedsgebied voor dit belang is de worst case grondwaterstandsverlaging contour van 1 cm genomen (zie Figuur 5-1).

- Bebouwing

De bebouwing binnen het invloedsgebied van de ontgroning en retourbemaling ligt zo hoog boven de grondwaterstand dat kan worden uitgesloten dat er negatieve effecten optreden ten gevolge van de (zeer geringe) grondwaterstandsveranderingen door de ontgroning en de retourbemaling. Als invloedsgebied voor dit belang is de worst case grondwaterstandsverlaging contour van 1 cm genomen (zie Figuur 5-1).

Bebouwing behoeft formeel geen monitoring en kent derhalve ook geen normering. Desalniettemin is in overleg met bewoners besloten toch monitoring van het grondwaterstandsverloop uit te voeren.

- Andere onttrekkingen

Er liggen geen onttrekkingen voor drinkwater of proceswater binnen het invloedsgebied van de ontgroning en retourbemaling. Voor eventuele landbouwonttrekkingen geldt dat kan worden uitgesloten dat er negatieve effecten optreden ten gevolge van de (zeer geringe) grondwaterstandsveranderingen door de ontgroning en de retourbemaling. Als invloedsgebied voor dit belang is de worst case grondwaterstandsverlaging contour van 1 cm genomen (zie Figuur 5-1). Het belang "andere onttrekkingen" behoeft geen monitoring en kent derhalve ook geen normering.

- Oppervlaktewater

Voor het oppervlaktewater dat binnen het invloedsgebied van de ontgroning en retourbemaling ligt kan worden uitgesloten dat er negatieve effecten optreden ten gevolge van de (zeer geringe) grondwaterstandsveranderingen door de ontgroning en de retourbemaling. Als invloedsgebied voor dit belang is de worst case grondwaterstandsverlaging contour van 1 cm genomen (zie Figuur 5-1). Het belang oppervlaktewater behoeft geen monitoring en kent derhalve ook geen normering.

- Storten

In verband met het belang 'Storten' wordt voor fasen 1 en 2 van de stort een drooglegging (GHG) van minimaal 70 cm ten opzichte van de onderkant van de storten gehanteerd. Gevraagd is om tijdig en vooraf aan het daadwerkelijk optreden van dreiging van schade te handelen. Daarom wordt aan een 'preventieve' norm getoetst van 85 cm ten opzichte van onderkant storten. In de praktijk betekent dat, dat als de gemeten grondwaterstand in één van de meetpunten B1, B2, B3, B4, B5, B6 hoger is dan de Droogleggingseis (m+NAP)-15 cm (minder dan 85 cm beneden onderkant stort), de retourbemaling zal worden uitgezet (zie Tabel 5-1) tot weer aan de droogleggingsnorm -15 cm wordt voldaan. Er is dan sprake van een dermate natte situatie dat het effect van de ontgroning op de Natura2000 gebieden verwaarloosbaar is.

Tabel 5-1 Toetsing aan droogleggingseisen vuilstort Attero waarnemingsputten, worst case (met onttrekking en infiltratie) in de uitvoeringsfase

Fase	Onder- afdichting	Waarnemingsput t.p.v. fase	Eindhoogte Stortzool (m+NAP)	Droogleggingseis (m+NAP)	GHG gemeten (m+NAP)	Worst case model			
						GHG gemeten, correctie voor GWS verandering	Afstand berekende GWS tot onderkant afval (m)		Conclusie
1	Nee	B1	85	84,3	83,03	-0,08	82,95	1,35	Voldoet
		B2			83,23	-0,16	83,07	1,23	Voldoet
2	Nee	B3	85.3 - 86	84.6 - 85.3	80,91	-0,11	80,80	3,80	Voldoet
		B4			81,74	-0,15	81,59	3,01	Voldoet
		B5			80,86	-0,10	80,76	3,84	Voldoet
		B6			78,79	-0,06	78,73	5,87	Voldoet
3	Ja	A1	86,5	85,8	84,85	-0,02	84,83	1,67	Voldoet
		A4 zuidwesthoek compartiment 3			85,32	1,50	86,82	-0,32	Voldoet niet

B. Meetdeel / monitoring (meten en registreren)

2. Meetplan

Wat, hoe, waar en hoe vaak (frequentie) wordt gemeten/gemonitord. In ieder geval moet worden gemonitord (meten en registreren): het plaspeil, minimaal vier grondwater peilbuizen zoals bedoeld in het Werkplan, minimaal de bestaande grondwater peilbuizen tussen ontgroning en rondom storten (zie bijvoorbeeld: BK Ingenieurs in opdracht van Attero Zuid B.V. 'Monitoringsplan Locatie Schinnen, 13 januari 2016), retourbemaling (debiet en 3D-locatie van onttrekking(en) en infiltratie(s)), winning specie (3D-locatie, hoeveelheid in m³);

Duur van de metingen en rapportages, frequenties

De duur van de metingen bedraagt 6 jaar. Alle metingen starten 3 maanden vooraf aan de ontgroning van 5 jaar en lopen 6 maanden na de ontgroning door. Jaarlijks vindt de rapportage plaats. Bijsturen gebeurt op basis van de kwartaaluitteesrondes.

Wat en waar wordt gemeten?

Tabel 5-2 Uitgevoerde metingen hydrologische meet- en regelkring

Wat	Waar	Frequentie	Hoe	Wanneer	Rapportage
Grondwaterstand binnen de groeve (m+NAP)	4 peilbuizen (Figuur 4-1)	1 maal per 12 uur	Drukopnemer in peilbuis	Per kwartaal	Per kwartaal en jaarlijks
Plaspeil in groeve (m+NAP)	1 locatie (Figuur 4-1)	1 maal per 12 uur	Drukopnemer naast peilschaal	Per kwartaal	Per kwartaal en jaarlijks
Grondwaterstanden buiten groeve (m+NAP)	3 nieuwe peilbuizen (Figuur 4-1), 1 bestaande	1 maal per 12 uur	Drukopnemer in peilbuis	Per kwartaal	Per kwartaal en jaarlijks
Grondwaterstanden rond en onder de stort (m+NAP)	Attero monitoringsplan	-	-	Per kwartaal	Per kwartaal en jaarlijks
Retourbemaling, debiet (m³/uur)	Onttrekking 1 punt + infiltratie(sloot) 1 punt (Figuur 4-1)	1 maal per 12 uur Draaiuren	Debietmeter op pomp	Per kwartaal	Per kwartaal en jaarlijks
Winhoeveelheid (m³ en tonnage)	Groeve Bruls	Dagelijks	Afvoer per vrachtauto, aantal	Per kwartaal	Per kwartaal en jaarlijks
Nulopname 5 woningen	5 woningen (Figuur 4-1)	1 maal voor start	Specialist	Voor start	Na jaar 1
Eindopname 5 woningen	5 woningen	1 maal na afronding ontgroning	Specialist	Na einde ontgroning	Na jaar 1

De locaties van de meetpunten en de retourbemaling (onttrekking, infiltratiesloten) staan op Figuur 4-1. De exacte X- en Y-coördinaten en de diepte van de metingen staan in Tabel 5-3.

Tabel 5-3 Gegevens locaties en diepte van metingen uit Tabel 5-2. Locaties (ID)'s staan ook weergegeven op Figuur 4-1 en Figuur 5-1.

Grondwaterstand binnen groeve	Plaspeil in groeve	Grondwaterstanden buiten groeve	Grondwaterstanden rond en onder stort	Retourbemaling
ID: 1 X: 188284 Y: 326763 Z: 80.5 - 80 m+NAP	ID: Meetpunt plaspeil X: 187994 Y: 326556 Z: wordt gemeten	ID: PB_woningen_1 X: 188812 Y: 327329 Z: 73.85 – 73.35 m+NAP MV: 83.85	ID: A1 X: 188569 Y: 326286 Z: 82.3 – 79.3 m+NAP	ID: Onttrekking X: 188285 Y: 326714 Z: 81.5 m+NAP
ID: 2 X: 188085 Y: 326751 Z: 81.2 – 80.7 m+NAP		ID: B60C0839 X: 188947 Y: 327776 Z: 65.6 – 60.6 m+NAP	ID: A4 X: 188190 Y: 326359 Z: 83.0 – 80.0 m+NAP	ID: Infiltratiepunt in infiltratiesloot (zie Figuur 4-1) X: 188115 Y: 326463 Z: 84 m+NAP
ID: 3 X: 188094 Y: 326673 Z: 82 – 81.5 m+NAP		ID: PB_N2000_1 X: 187660 Y: 324563 Z: 81.7 – 81.2 m+NAP	ID: B1 X: 188680 Y: 326582 Z: 80.25 – 77.25 m+NAP	
ID: 4 X: 188082 Y: 326568 Z: 82.5 - 82 m+NAP		ID: PB_N2000_2 X: 189368 Y: 325335 Z: 96.9 – 96.4 m+NAP	ID: B2 X: 188508 Y: 326788 Z: 78.6 – 75.6 m+NAP	
			ID: B3 X: 188877 Y: 326901 Z: 76.7 – 73.7 m+NAP	
			ID: B4 X: 188646 Y: 327029 Z: 75.1 – 72.1 m+NAP	
			ID: B5 X: 188845 Y: 327038 Z: 83.8 – 80.3 m+NAP	
			ID: B6 X: 188771 Y: 327169 Z: 81.9 – 78.9 m+NAP	

Vuilstort

De metingen (grondwaterstanden, grondwaterkwaliteit) in de bestaande waarnemingspunten van het stort en de toetsingen op de bestaande normeringen vinden al plaats door Attero in het kader van de milieuv vergunning. Deze openbare gegevens zullen worden opgenomen in de meet- en regelkring en in de rapportage.

In de Groeve, grondwaterstanden en oppervlaktewaterpeil

De bestaande 4 peilbuizen in de groeve zullen worden voorzien van een drukopnemer en beschermkoker. De meetfrequentie is tweemaal per dag om 0 en 12 uur. Deze worden éénmaal per drie maanden uitgelezen en aan bevoegd gezag gezonden. Indien een peilbuis dient te verdwijnen door de ontgroning zal deze worden vervangen door een peilbuis zo kort mogelijk bij de oorspronkelijke locatie en zoveel mogelijk op dezelfde isohypse. Met deze metingen wordt gevolgd of er sterke afwijkingen zijn in het grondwaterregime ten opzichte van het grondwatermodel. Het oppervlaktewaterpeil wordt met een peilbuis voorzien van een drukopnemer gemeten.

Retourbemaling

Op de retourbemaling wordt een debietmeting gedaan die ieder kwartaal gelijktijdig met de grondwaterstanden wordt uitgelezen en aan bevoegd gezag wordt gezonden.

Natura2000 gebieden en overige natuur

Effecten op natuurgebieden (zoals de Natura2000 gebieden) kunnen redelijkerwijs worden uitgesloten (zie Voortoets Bureau 2023). Monitoring in de natuurgebieden wordt in principe niet zinvol geacht gezien de berekende minimale grondwaterstandsdingen ten opzichte van de natuurlijke fluctuaties en de daarmee niet meetbare effecten.

Echter, ter ondersteuning van de werking van het grondwatermodel wordt op de locatie waar de hoogste (zeer kleine) grondwaterstandsverlaging wordt berekend een peilbuis geplaatst, voorzien van een drukopnemer en beschermkoker. Zie Figuur 5-1 voor de locatie van deze twee peilbuizen (PB_N2000_1 en PB_N2000_2). Deze worden ieder kwartaal uitgelezen en aan bevoegd gezag gezonden.

Bebouwing, nulmeting en grondwaterstandsmetingen

De bebouwing die wordt genoemd in het besluit betreft 5 woningen (Figuur 4-1). Deze woningen liggen in een dal in een hellend gebied waar lokaal schijngrondwaterspiegels kunnen optreden. Uit de berekeningen blijkt dat de grondwaterstanden hier 3 tot 5 cm dalen tijdens de ontgroning en 1 cm stijgen na de ontgroning. De natuurlijke fluctuaties in dit gebied zijn dermate groot dat extra zettingen ten gevolge van de zeer geringe grondwaterstandsveranderingen redelijkerwijs zijn uit te sluiten. Toch wordt door initiatiefnemer een nulmeting uitgevoerd van kelders en kruipruimtes op vocht, verzakkingen en scheurvorming. Over de vrijwillige nulopname bij de 5 woningen is een principe afspraak gemaakt met de eigenaren. De individuele eigenaren dienen hier te zijner tijd nog toestemming voor te verlenen. Ook wordt een peilbuis geplaatst bij de woningen waar volgens de modelberekeningen de grootste grondwaterstandsveranderingen kunnen optreden. Deze peilbuizen worden 6 jaar met drukopnemers gemonitord op grondwaterstanden. De bestaande peilbuis wordt opgenomen in de rapportage. Deze nulmeting wordt na 6 jaar herhaald.

C. Regeldeel/ analyse en toetsing, actie- en maatregelenplan*3. Toetsing en analyse*

Beschrijving van methode hoe (met tijdreeksanalyse of anders) wordt geanalyseerd en getoetst of (en in welke mate) de verrichte metingen conform het meetplan (zie B 2) voldoen aan de gestelde normen (zie A.1); Een toetsing aan de normen dient minimaal eens per kwartaal, direct na afloop van een meetkwartaal, plaats te vinden.

*4. Actie- en maatregelplan bij "overschrijding" normen; mitigatie en/of schadeherstel***Toetsing en maatregelen**

Ieder kwartaal worden de metingen bondig gerapporteerd. Er wordt direct getoetst aan de normen. Verder wordt op basis van expert judgement gekeken of er afwijkingen in de metingen zitten die aanleiding geven tot nader onderzoek naar het effect van de ontgroning en retourbemaling op de grondwaterstanden. Dit

zal voor nieuw geplaatste peilbuizen vooral visueel beoordeeld worden en in vergelijking met langere meetreeksen van grondwater in de omgeving. Indien de droogleggingsnorm voor de vuilstort wordt overschreden, wordt direct de retourbemaling stopgezet. In de praktijk betekent dat, dat als de gemeten grondwaterstand in één van de meetpunten B1, B2, B3, B4, B5, B6 hoger is dan de Droogleggingseis (m+NAP) de retourbemaling zal worden uitgezet. Er is dan sprake van een dermate natte situatie dat het effect van de ontgroning op de Natura2000 gebieden verwaarloosbaar zal zijn. Deze rapportage wordt aan bevoegd gezag (Provincie Limburg) gestuurd, binnen 2 maanden na de opname van de metingen. Bij afwijkingen wordt contact opgenomen met bevoegd gezag en wordt een maatregelenplan voorgesteld.

Jaarlijkse analyses

Jaarlijks wordt middels analyse van de grondwaterstanden (visueel want de meetreeksen zijn kort) onderzocht of er aanleiding is om aan te nemen dat de grondwatermodelvoorspellingen afwijken van de gemeten grondwaterstanden. Ook dan wordt aan de normen getoetst. Indien afwijkingen worden waargenomen, wordt de oorzaak onderzocht. Getoetst wordt of het grondwatermodel dient te worden aangepast en de voorspellingen dienen te worden herzien. Afhankelijk van de uitkomst wordt een maatregelenplan opgesteld om schade te voorkomen en beperken. Jaarlijks wordt deze rapportage besproken met bevoegd gezag.

D. Rapportage en evaluatie

5. *Rapportage en evaluatie*

Zie bovenstaande.

A1 Bijlage 1 kaart met fases/compartimentering van de stort

