



Notitie

**Nadere toelichting retourbemaling in het kader
van project Gasunie / Vitens ten behoeve van
ViA15**

projectnummer 270572
definitief
16 maart 2018

Notitie

Nadere toelichting retourbemaling in het kader van project Gasunie / Vitens ten behoeve van ViA15

projectnummer 270572
documentnummer 270572-NOT-GHR-GU-002
definitief revisie 00
16 maart 2018

Auteurs

[Redacted]

Opdrachtgever

N.V. Nederlandse Gasunie - Gasunie Transport Services
Postbus 19
9700 MA Groningen

datum vrijgave	beschrijving revisie 00	goedkeuring	vi
16-03-18	definitief	[Redacted]	[Redacted]

Inhoudsopgave

Blz.

1	Inleiding	1
1.1	Kader	1
1.2	Achtergrond retourbemaling	1
1.3	Leeswijzer	2
2	Berekeningen in geohydrologische rapporten	3
2.1	Vraag Waterschap Rijn & IJssel	3
2.2	Uitleg berekeningen	3
2.2.1	Mitigatie zetting door samendrukking	3
2.2.2	Mitigatie zetting door krimp	4
2.3	Totale hoeveelheden in de geohydrologische rapporten	4
3	Retourbemaling in vergunningsaanvraag	6
3.1	Vraag Waterschap Rijn & IJssel	6
3.2	Aangevraagde hoeveelheden	6
3.3	Uitleg aangevraagde hoeveelheden	6
4	Verificatie aangevraagd waterbezwaar	8
4.1	Vraag Waterschap Rijn & IJssel	8
4.2	Beschrijving controleberekeningen	8
4.3	Resultaten controleberekeningen	9
4.4	Overige vragen	9
5	Conclusies	11

1 Inleiding

1.1 Kader

In opdracht van N.V. Nederlandse Gasunie, afdeling Gasunie Transport Services, is door Antea Group onderhavige notitie opgesteld met betrekking tot de bemaling tijdens het verleggen van drie gastransportleidingen en één watertransportleiding. De verlegging van de genoemde leidingen wordt uitgevoerd in het kader van de aanleg van ViA15 door Rijkswaterstaat en wordt in het vervolg van dit document aangeduid als project Gasunie / Vitens.

Onderhavige notitie is opgesteld naar aanleiding van een memo met onderwerp “project verlegging drie gastransportleidingen Gasunie en drinkwatertransportleiding Vitens ten behoeve van ViA15”, opgesteld door Waterschap Rijn & IJssel, gericht aan N.V. Nederlandse Gasunie, d.d. 8 maart 2018. In deze memo heeft Waterschap Rijn & IJssel weergegeven welke vragen zij nog hebben met betrekking tot de retourbemaling tijdens project Gasunie / Vitens, met name ten aanzien van de hoeveelheden Watervergunningaanvraag.

Het doel van deze notitie is de vragen in de bovengenoemde memo van Waterschap Rijn & IJssel te beantwoorden. Onderhavige notitie kan worden toegevoegd aan de vergunningaanvraag van Gasunie.

De onderhavige notitie dient als aanvulling te worden beschouwd op de volgende documenten:

- “Geohydrologisch rapport verlegging van de 48” gastransportleidingen A-524, A-533 en A-635 en een Ø630 mm PVC drinkwaterleiding Vitens, Bemmel-Zevenaar, werkzaamheden 2018 en 1^e deel 2019”, documentnummer 270572-GHR-01, revisie 06 (A), d.d. 30 november 2017, opgesteld door Antea Group in opdracht van N.V. Nederlandse Gasunie.
- “Geohydrologisch rapport verlegging van de 48” gastransportleidingen A-524, A-533 en A-635 en een Ø630 mm PVC drinkwaterleiding Vitens, Bemmel-Zevenaar, werkzaamheden 2^e deel 2019”, documentnummer 270572-GHR-02, revisie 06 (A), d.d. 30 november 2017, opgesteld door Antea Group in opdracht van N.V. Nederlandse Gasunie.
- “Geohydrologisch rapport bepaling maximale omgevingseffecten grondwateronttrekking t.b.v. verlegging kabels en leidingen, Project ViA15 omgeving Duiven-Zevenaar”, documentnummer 270572-GHR-MER-001, revisie 01, d.d. 13 maart 2018, opgesteld door Antea Group in opdracht van N.V. Nederlandse Gasunie, Liander N.V., Waterschap Rijn & IJssel-Afdeling Projecten en Vitens N.V.

1.2 Achtergrond retourbemaling

De retourbemaling is noodzakelijk ter mitigatie van effecten van de grondwateronttrekking in het kader van de leidingverleggingen.

De retourbemaling leidt tot een zogenaamd “rondpompeffect”. Dit rondpompeffect betreft de toename van het waterbezwaar van de grondwateronttrekking indien retourbemaling binnen het invloedsgebied van de onttrekking plaatsvindt. Het geretourneerde water stroomt als gevolg van een toename van het verhang tussen de retourbronnen en de onttrekkingsbronnen relatief snel naar de onttrekkingsbronnen. Het water wordt dus als het ware rondgepompt van de onttrekkingsbronnen door een retourleiding naar de retourbronnen en door de bodem weer naar de onttrekkingsbronnen. De retourbemaling leidt als gevolg van het rondpompeffect tot een toename van het onttrekkingsdebiet.

Notitie

Nadere toelichting retourbemaling in het kader van project Gasunie / Vitens ten behoeve van ViA15
projectnummer 270572
16 maart 2018 revisie 00
N.V. Nederlandse Gasunie - Gasunie Transport Services



1.3 Leeswijzer

In deze notitie worden eerst de berekeningen met betrekking tot de retourbemaling in de geohydrologische rapporten 270572-GHR-01 revisie 06 (A) en 270572-GHR-02 revisie 06 (A) verduidelijkt (hoofdstuk 1). Vervolgens worden waterbezwaren waarvoor een Watervergunning is aangevraagd weergegeven en verklaard (hoofdstuk 3). Tenslotte worden deze waterbezwaren geverifieerd door middel van berekeningen (hoofdstuk 4). De notitie wordt afgesloten met conclusies (hoofdstuk 5).

2 Berekeningen in geohydrologische rapporten

2.1 Vraag Waterschap Rijn & IJssel

In de memo van Waterschap Rijn & IJssel, waarnaar in paragraaf 1.1 is gerefereerd, wordt om een verduidelijking verzocht van indicatieve berekeningen opgenomen met betrekking tot de retourbemaling in de geohydrologische rapporten met documentnummers 270572-GHR-01 revisie 06 (A) en 270572-GHR-02 revisie 06 (A) (zie paragraaf 1.1). In dit hoofdstuk worden de berekeningen verduidelijkt.

2.2 Uitleg berekeningen

In paragraaf 5.11 van de beide geohydrologische rapporten met documentnummers 270572-GHR-01 revisie 06 (A) en 270572-GHR-02 revisie 06 (A) is een indicatieve bepaling van het retourdebiet opgenomen en is de verhoging van het waterbezwaar als gevolg van het rondpompeffect indicatief bepaald.

In de voornoemde geohydrologische rapporten is onderscheid gemaakt tussen retourbemaling ter mitigatie van zetting door samendrukking en retourbemaling ter mitigatie van zetting door krimp. De retourbemaling ten behoeve van mitigatie van zetting door samendrukking is in beide geohydrologische rapporten behandeld. In het geohydrologische rapport met betrekking tot de periode oktober 2018 t/m maart 2019 is de mitigatie van zetting door krimp niet uitgewerkt, omdat deze in de betreffende periode niet op kan treden. In het geohydrologische rapport met betrekking tot de periode april 2019 t/m december 2019 is wel een (indicatieve) berekening uitgevoerd ter bepaling van het retourdebiet en het rondpompeffect bij mitigatie van krimp.

2.2.1 Mitigatie zetting door samendrukking

Met betrekking tot mitigatie van zetting door samendrukking zijn berekeningen uitgevoerd voor drie maatgevende situaties, namelijk:

- Mitigatie ter plaatse van een pand tussen de 1,0 m- en 1,5 m-verlagingscontouren.
- Mitigatie ter plaatse van een pand tussen de 0,5 m- en 1,0 m-verlagingscontouren.
- Mitigatie ter plaatse van een pand tussen de 0,05 m- en 0,5 m-verlagingscontouren.

Voor elke situatie is zowel het noodzakelijke retourdebiet (in kubieke meters) als het rondpompeffect (als procentuele toename van het onttrekkingsdebiet) berekend.

Vervolgens is een inschatting gemaakt ten aanzien van het aantal panden waarvoor mitigatie van zetting door samendrukking aan de orde zou kunnen zijn. Er is uitgegaan van het volgende (in totaal 8 panden):

- 1 pand tussen de 1,0 m- en 1,5 m-verlagingscontouren.
- 2 panden tussen de 0,5 m- en 1,0 m-verlagingscontouren.
- 5 panden tussen de 0,05 m- en 0,5 m-verlagingscontouren.

Tevens is aangenomen dat de retourbemaling gedurende 70 dagen noodzakelijk is.

Dit leidt tot een waterbezwaar voor de retourbemaling van 1.475.000 m³ voor elk van de perioden (dit zowel voor de periode oktober 2018 t/m maart 2019 als voor de periode april 2019 t/m december 2019). Het waterbezwaar van 1.475.000 m³ is gebaseerd op indicatieve

berekeningen. In de geohydrologische rapporten is het waterbezwaar voor retourbemaling voor beide perioden naar boven afgerond tot 2.000.000 m³.

Uit de berekeningen blijkt het rondpompeffect bij gelijktijdige retourbemaling ter plaatse van de bovengenoemde 8 panden te leiden tot een toename van 39 % van het onttrekkingsdebiet. Voor de berekening van de verhoging van het waterbezwaar gedurende de gehele bemalingsperiode is aangenomen dat de retourbemaling gedurende 50 % van de totale bemalingsperiode in bedrijf is. Het rondpompeffect leidt in dat geval tot een toename van 20 % (50 % van 39 %) van het totale waterbezwaar. Deze toename geldt zowel in de periode oktober 2018 t/m maart 2019 als de periode april 2019 t/m december 2019 en bedraagt voor deze perioden respectievelijk 1.000.000 m³ (20 % van de totale onttrekking à 4.572.000 m³) en 1.200.000 m³ (20 % van de totale onttrekking à 5.998.000 m³).

Het bovenstaande houdt in dat voor de bepaling van het waterbezwaar van de retourbemaling is uitgegaan van een andere periode van retourbemaling dan voor de bepaling van de toename van het waterbezwaar door rondpompen. Bij de berekening van de retourbemaling is uitgegaan van 70 dagen en bij de berekening van het rondpompeffect van 50 % van de bemalingsperiode (3 maanden tussen oktober 2018 en maart 2019 en 4,5 maanden tussen april 2019 en december 2019). Het berekende rondpompeffect in de geohydrologische rapporten betreft dan ook een overschatting.

2.2.2 Mitigatie zetting door krimp

Er is alleen potentieel risico op krimp in de periode tussen juni en september. In het geohydrologische rapport met betrekking tot de periode april 2019 t/m december 2019 ervan uitgegaan dat er één tie-in van een gastransportleiding wordt uitgevoerd in de krimpgevoelige periode.

Er is een inschatting gemaakt van het aantal panden waar tijdens de bemaling mitigatie noodzakelijk zou zijn. Vervolgens zijn het waterbezwaar van de retourbemaling en het rondpompeffect door middel van een indicatieve berekening bepaald. Het waterbezwaar van de retourbemaling bleek circa 90.000 m³ te bedragen en de toename van het onttrekkingsdebiet door het rondpompeffect 25.000 m³.

2.3 Totale hoeveelheden in de geohydrologische rapporten

In subparagraaf 4.2.2 van beide geohydrologische rapporten (270572-GHR-01 revisie 06 (A) en 270572-GHR-02 revisie 06 (A)) zijn de totale waterbezwaren van de retourbemaling en de verhoging van het waterbezwaar van de onttrekking door rondpompen gerapporteerd. Deze zijn als volgt:

- Periode oktober 2018 t/m maart 2019:
 - Waterbezwaar retourbemaling is 2.000.000 m³, conform de berekeningsmethode beschreven in subparagraaf 2.2.1 van onderhavige notitie. In deze periode is alleen mitigatie van zetting door samendrukking noodzakelijk en is zetting door krimp niet aan de orde.
 - Verhoging waterbezwaar onttrekking als gevolg van rondpompeffect is 1.000.000 m³, conform de berekening in subparagraaf 2.2.1 van onderhavige notitie.

Notitie

Nadere toelichting retourbemaling in het kader van project Gasunie / Vitens ten behoeve van ViA15
projectnummer 270572
16 maart 2018 revisie 00
N.V. Nederlandse Gasunie - Gasunie Transport Services



- Periode april 2019 t/m december 2019:
 - Waterbebaar retourbemaling is 2.100.000 m³ Deze hoeveelheid is opgebouwd uit de 2.000.000 m³ retourbemaling ter mitigatie van zetting door samendrukking (zie subparagraaf 2.2.1 van onderhavige notitie) plus de 90.000 m³ retourbemaling ter mitigatie van zetting door krimp (zie subparagraaf 2.2.1 van onderhavige notitie). Afgerond is dit 2.100.000 m³.
 - Verhoging waterbebaar onttrekking als gevolg van rondpompeffect is 1.200.000 m³, conform de berekening in subparagraaf 2.2.1 van onderhavige notitie.

3 Retourbemaling in vergunningsaanvraag

3.1 Vraag Waterschap Rijn & IJssel

In de memo van Waterschap Rijn & IJssel, waarnaar in paragraaf 1.1 is gerefereerd, wordt om een uitleg van gevraagd van het waterbezwaar dat in de aanvraag van de Watervergunning zijn meegenomen voor retourbemaling en voor de verhoging van het waterbezwaar van de onttrekking als gevolg van het rondpompeffect. Deze vraag wordt in dit hoofdstuk behandeld. In eerste instantie zijn de hoeveelheden water genoemd die in de vergunningsaanvraag zijn opgenomen. Vervolgens worden deze hoeveelheden onderbouwd.

3.2 Aangevraagde hoeveelheden

Gasunie Transport Services heeft ten behoeve van de bemaling en retourbemaling de volgende hoeveelheden aangevraagd.

- Totaal onttrekkingsdebiet voor een periode van één jaar: 9.800.000 m³. Dit waterbezwaar is samengesteld uit een berekend onttrekkingsdebiet van 8.600.000 m³/jaar en een extra debiet als gevolg van het rondpompeffect van 1.200.000 m³/jaar.
- Een totaal retour-waterbezwaar van 4.100.000 m³ voor de gehele bemalingsperiode en een jaardebiet 3.280.000 m³. Het maximale aangevraagde retourdebiet is 694 m³/uur.

3.3 Uitleg aangevraagde hoeveelheden

Gasunie Transport Services heeft aangegeven dat het aangevraagde waterbezwaar voor de retourbemaling bestaat uit een optelling van de volgende hoeveelheden:

- 2.000.000 m³ ten behoeve van mitigatie van zetting door samendrukking in de periode oktober 2018 t/m maart 2019.
- 2.000.000 m³ ten behoeve van mitigatie van zetting door samendrukking in de periode april 2019 t/m december 2019.
- 100.000 m³ (afrondding van 90.000 m³) ten behoeve van mitigatie van zetting door krimp (alleen van toepassing voor de periode april 2019 t/m december 2019).

Totaal 4.100.000 m³ retourbemaling tijdens het gehele project Gasunie / Vitens. Dit is overeenkomstig de berekening paragraaf 2.3 van onderhavige notitie.

Bij de vaststelling van het aangevraagde extra waterbezwaar als gevolg van het rondpompeffect is afgeweken van de berekeningen in de geohydrologische rapporten (270572-GHR-01, revisie 06 (A) en 270572-GHR-02, revisie 06 (A)), aangezien hierin de periode waarover de retourbemaling berekend is niet aansluit bij de periode waarover het extra waterbezwaar door het rondpompeffect is berekend.

In plaats van de berekening in het geohydrologische rapport is de volgende redenatie gevolgd:

- Periode oktober 2018 t/m maart 2019: In deze periode van 6 maanden wordt circa 4.600.000 m³ water onttrokken. Het gemiddelde maanddebiet is 750.000 m³. In een periode van 70 dagen wordt circa 1.700.000 m³ onttrokken. Volgens document 270572-GHR-01, revisie 06 (A) neemt als gevolg van het rondpompeffect het waterbezwaar met 39 % toe (zie ook subparagraaf 2.2.1 van onderhavige notitie). 39 % van 1.700.000 m³ is circa 650.000 m³. Voor de periode van oktober 2018 t/m maart 2019 wordt dus rekening gehouden met een verhoging van het waterbezwaar als gevolg van het rondpompeffect van 650.000 m³.

Notitie

Nadere toelichting retourbemaling in het kader van project Gasunie / Vitens ten behoeve van ViA15
projectnummer 270572
16 maart 2018 revisie 00
N.V. Nederlandse Gasunie - Gasunie Transport Services



- Periode april 2019 t/m december 2019: In deze periode van 9 maanden wordt circa 6.000.000 m³ water onttrokken. Het gemiddelde maanddebiet is 670.000 m³. In een periode van 70 dagen wordt circa 1.550.000 m³ onttrokken. Volgens document 270572-GHR-02, revisie 06 (A) neemt als gevolg van het rondpompeffect het waterbezwaar met 39 % toe (zie ook subparagraaf 2.2.1 van onderhavige notitie). 39 % van 1.550.000 m³ is circa 600.000 m³. Voor de periode van oktober 2018 t/m maart 2019 wordt dus rekening gehouden met een verhoging van het waterbezwaar als gevolg van het rondpompeffect van 600.000 m³.
- Totale bemalingsperiode. De toename van het waterbezwaar als gevolg van het rondpompeffect bedraagt gedurende de totale bemalingsperiode 650.000+600.000 m³= circa 1.200.000 m³ (omdat de berekening is uitgevoerd voor een GHS-situatie en retourbemaling voornamelijk in 2019 en bij stijghoogten lager dan GLS noodzakelijk is, is berekende hoeveelheid naar beneden afgerond).

4 Verificatie aangevraagd waterbezwaar

4.1 Vraag Waterschap Rijn & IJssel

In de memo van Waterschap Rijn & IJssel, waarnaar in paragraaf 1.1 is gerefereerd, wordt om het volgende gevraagd:

- Nadere onderbouwing van de (eventueel) benodigde retourbemaling wegens het risico op zettingsschade door respectievelijk samendrukking en krimp.
- Aanduiding welke panden risico lopen, met onderscheid in risico door samendrukking en risico door krimp.
- Aanduiding mogelijke locaties voor retourbemaling.
- De aangevraagde hoeveelheden voor retourbemaling en rondpompeffect zijn gebaseerd op de geohydrologische berekeningen voor een GHS-situatie. Is dit realistisch?

In dit hoofdstuk worden de bovenstaande vragen beantwoord. In de eerste plaats worden berekeningen beschreven die zijn uitgevoerd ter verificatie van de aangevraagde hoeveelheden en worden de berekeningsresultaten gepresenteerd. Deze berekeningen dienen als nadere onderbouwing van de aangevraagde hoeveelheden. Vervolgens wordt ingegaan op de overige vragen.

4.2 Beschrijving controleberekeningen

Er zijn berekeningen uitgevoerd van de benodigde retourdebieten en het rondpompeffect in het kader van project Gasunie / Vitens. Hierbij is uitgegaan van de worst case bodemschematisatie (zie geohydrologische rapporten met documentnummers 270572-GHR-01, revisie 06 (A) en 270572-GRH-02, revisie 06 (A), zoals genoemd in hoofdstuk 1) en GLS-3 (zie het geohydrologische rapport met documentnummer 279572-GHR-MER-01, revisie 01, zoals genoemd in hoofdstuk 1). De redenen hiervoor zijn dat bij de worst case-bodemschematisatie het hoogste retourdebiet en het grootste rondpompeffect worden berekend, de mitigerende maatregelen in droge (GLS-) perioden relevant zijn en er bij de hoogste GLS in de beschouwde bandbreedte de hoogste retourdebieten en het grootste rondpompeffect berekend worden.

Bij de berekeningen is uitgegaan van de uitgangspunten voor water betreft bemalingsduur en afmetingen van de werkputten conform geohydrologische rapporten 270572-GHR-01, revisie 06 (A) en 270572-GHR-02, revisie 06 (A). Hierbij wordt opgemerkt dat de geoptimaliseerde uitgangspunten voor de veldstrekkingen volgens document 270572-GHR-MER-001, revisie 01 zijn gehanteerd.

De volgende mitigerende maatregelen zijn beschouwd:

- Retourbemaling ter voorkoming van verlaging van de stijghoogte beneden GLS-3 ter plaatse van de 4 opstallen met een verhoogd risico op zetting door samendrukking (zie document 270572-GHR-MER-001, revisie 01) gedurende het volledige project. De benodigde retourbemaling is uitgewerkt voor alle werkputten en veldstrekkingen voor het aanleggen van de 3 gastransportleidingen en van de watertransportleiding, voor de tie-ins van de 3 gastransportleiding en de watertransportleiding en voor het rooien van de 3 gastransportleidingen en de watertransportleiding.
- Retourbemaling ter voorkoming van potentieel risico op zetting door krimp gedurende de geplande werkzaamheden voor de periode van juni t/m september 2019. Door middel van retourbemaling wordt voorkomen dat de stijghoogte in de in document 270572-GHR-MER-001, revisie 01 gemarkeerde gebieden met potentieel krimprisico tot onder de deklaag wordt

verlaagd. Het gaat om één tie-in van een nieuwe gastransportleiding op een bestaande leiding en het verwijderen van de drie gastransportleidingen.

4.3 Resultaten controleberekeningen

De berekeningsresultaten zijn in tabel 3.1 weergegeven.

Tabel 3.1: berekeningsresultaten retourbemaling

Reden mitigatie	Periode	Waterbezwaar retourbemaling (m ³)	Extra waterbezwaar onttrekking als gevolg van het rondpompeffect (m ³)
Voorkomen verhoogd risico op zetting door samendrukking	oktober 2018 t/m maart 2019	432.000	100.000
	april 2019 t/m december 2019	180.000	30.000
Voorkomen potentieel risico op zetting door krimp	uitvoering één tie-in gastransportleiding in juni 2019	348.000	15.000
	verwijderen gastransportleidingen en drinkwatertransportleiding juli t/m september 2019	2.300.000 ¹	585.000 ¹
Voorkomen verhoogd risico op zetting door samendrukking en krimp	Gehele bemalingsperiode	3.260.000	730.000

¹): Mitigatie ter voorkoming van verhoogd risico op zetting door samendrukking vindt in de krimprisicoperiode impliciet plaats door de mitigatie ter voorkoming van het potentiële risico op zetting door krimp. Hierdoor is in de krimprisicoperiode naast retourbemaling ter voorkoming van potentieel risico op zettingsschade door krimp geen retourbemaling noodzakelijk ter voorkoming van zettingsschade door samendrukking.

Het maximale retourdebiet is berekend op 690 m³/uur.

4.4 Overige vragen

De overige vragen van Waterschap Rijn & IJssel kunnen als volgt worden beantwoord:

- Aanduiding welke panden risico lopen, met onderscheid in risico door samendrukking en risico door krimp.
De panden met een verhoogd risico op zetting door samendrukking en de gebieden met een potentieel risico op zetting door krimp zijn weergegevens in het geohydrologische rapport met documentnummer 270572-GHR-MER-001 revisie 01 (zie paragraaf 1.1).
- Aanduiding mogelijke locaties voor retourbemaling.
De inrichting van de retourbemaling wordt door de aannemer uitgewerkt in het bemalingsplan. In het bemalingsplan zullen de exacte posities van de retourbemalingen worden aangegeven en zal de wijze van retourbemalen worden uitgewerkt.

Notitie

Nadere toelichting retourbemaling in het kader van project Gasunie / Vitens ten behoeve van ViA15
projectnummer 270572
16 maart 2018 revisie 00
N.V. Nederlandse Gasunie - Gasunie Transport Services



- De aangevraagde hoeveelheden voor retourbemaling en rondpompeffect zijn gebaseerd op de geohydrologische berekeningen voor een GHS-situatie. Is dit realistisch?
Uit de controleberekeningen die in dit hoofdstuk zijn gepresenteerd, blijkt dat de retourbemaling hoofdzakelijk in de krimpriscoperiode noodzakelijk is. Aangezien in de krimpriscoperiode lagere stijghoogten dan GHS aanwezig zullen zijn, zijn de aangevraagde hoeveelheden een overschatting. Dit blijkt ook uit een vergelijking tussen de aangevraagde hoeveelheden en de in tabel 3.1 weergegeven hoeveelheden. De berekende hoeveelheden zijn lager dan de aangevraagde hoeveelheden.

Notitie

Nadere toelichting retourbemaling in het kader van project Gasunie / Vitens ten behoeve van ViA15
projectnummer 270572
16 maart 2018 revisie 00
N.V. Nederlandse Gasunie - Gasunie Transport Services



5 Conclusies

Op basis van hetgeen in deze notitie is behandeld wordt het volgende geconcludeerd:

- Het aangevraagde waterbezwaar en de aangevraagde debieten voor retourbemaling komen overeen met de inhoud van de rapporten die als onderbouwing van de aanvraag zijn ingediend.
- Het aangevraagde extra waterbezwaar voor de grondwateronttrekking als gevolg van het rondpompeffect komt overeen met de inhoud van de rapporten die als onderbouwing van de aanvraag zijn ingediend.
- De waterbezwaren en debieten van retourbemaling, noodzakelijk zijn ter mitigatie van zettingen, die rekenkundig zijn bepaald benaderen de aangevraagde waterbezwaren en debieten, doch overschrijden deze niet. Hetzelfde geldt voor de berekende extra debieten en waterbezwaren van onttrekking als gevolg van het rondpompeffect.
- De debieten en waterbezwaren in de aanvraag van de Watervergunning zijn realistisch en voldoende om de werkzaamheden conform de in de onderliggende documenten gestelde uitgangspunten en randvoorwaarden uit te voeren.

Antea Group
Heerenveen, maart 2018

Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

Contactgegevens

Tolhuisweg 57
8443 DV HEERENVEEN
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN

E. 

www.anteagroup.nl

Copyright © 2018

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.