

Bemalingsplan

Clubhuis Tennisvereniging Ederveen

Opdrachtgever : Bouwbedrijf Van Ree BV
Datum : 4 december 2014

MELESPROJECTEN

BOSRAND 14A
6718 ZN EDE
WWW.MELESPROJECTEN.NL
DAS@MELESPROJECTEN.NL

Opgesteld door:	paraaf	Datum	Status
Ing. H. van Dasselaar		4 december 2014	Concept

Gecontroleerd door:	paraaf	Datum	Status
Ing. H. van Dasselaar		4 december 2014	Concept

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	2
1. Inleiding.....	3
2. Projectomschrijving.....	4
2.1 Algemene gegevens.	4
2.2 Beschikbare gegevens.	4
2.3 Geo(hydro)logie.	5
2.4 Grondwaterkwaliteit.	5
3. Berekeningen waterbezwaar, effecten en opbarstgevaar.	6
3.1 Uitgangspunten.....	6
3.2 Debietberekeningen.....	6
3.3 Effecten op de omgeving.	6
3.3.1. Maaiveldzakking	6
3.3.2. Invloed op bebouwing.....	7
3.3.3. Grondwaterverontreinigingen.	7
3.3.4. Beschermde gebieden en cultuurhistorische objecten.....	7
3.3.5. Natura 2000	7
3.3.6. Landbouw en vegetatie	7
3.3.7. Beplanting en bomen.....	7
3.3.8. Grondwateronttrekkingen in de omgeving.....	7
3.4 Berekening opbarstgevaar.....	8
3.5 Waterafvoer.	8
4. Bemaling.....	9
4.1 Onttrekking.....	9
4.2 Bemaling	9
4.3 Aanvullende maatregelen.	9
4.4 Aandachtspunten.	9
4.5 Meldingen/ vergunningen	9
5. Monitoring	11
5.1 Bemalingssysteem.....	11
5.2 Monitoring omgeving	11
6. Slotopmerking.....	12

Bijlage 1:	Overzicht locatie
Bijlage 2:	Bemalingstekeningen
Bijlage 3:	Locatie met invloedgebied bemaling
Bijlage 4:	Debietregistratie
Bijlage 5:	Peilbuisregistratie

1. Inleiding

Bouwbedrijf Van Ree BV uit Ede heeft Meles Projecten opdracht gegeven voor het opstellen van een bemalingsplan ten behoeve van nieuwbouw van het clubhuis van Tennisvereniging Ederveen aan de Schras te Ederveen.

Dit bemalingsplan is opgesteld om als basis te dienen voor de droge ontgraving van de bouwkuip inclusief de fundatie.

Verder zal in dit bemalingsplan een zo goed mogelijk realistisch beeld worden gegeven van het te verwachten debiet.

In dit bemalingsplan komen alle relevante grond- en grondwateraspecten aan de orde en wordt een voorstel gedaan voor het type bemaling.

In bijlage 1 is een overzicht opgenomen van de locatie.

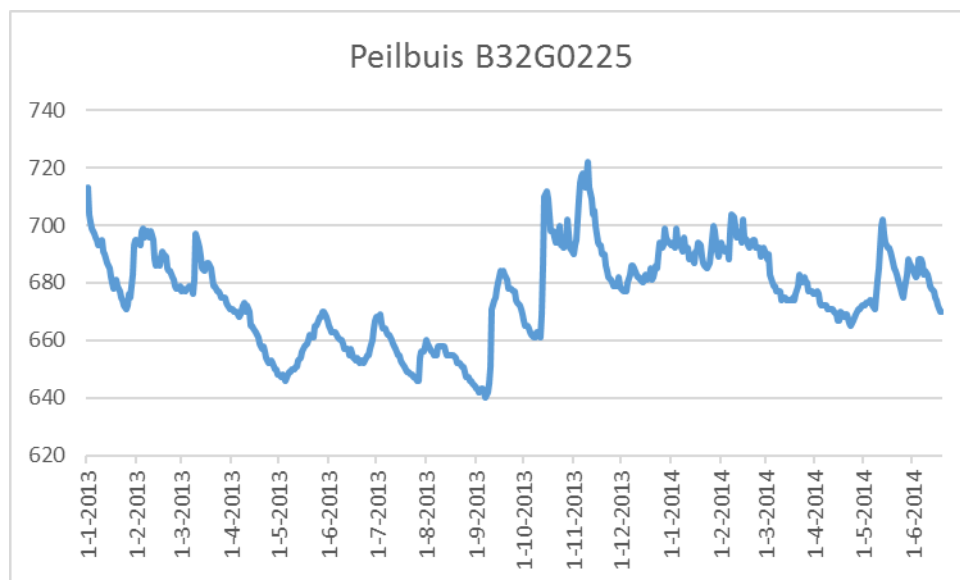
2. Projectomschrijving.

2.1 Algemene gegevens.

Dit bemalingsplan heeft betrekking op de bemaling van een bouwkuip voor de bouw van het nieuwe clubhuis van de tennisvereniging aan de Schras te Ederveen.

Het maaiveld ligt op ca. +7,50 m NAP.

De grondwaterspiegel is aanwezig tussen +6,40 en +7,20 m NAP. Deze gegevens zijn betrokken van Dinoloket. De waterstandgegevens zijn weergegeven in onderstaande grafiek. Deze grondwaterstanden zijn afkomstig van een peilbuis welke aanwezig is ter plaatse van de Schras te Ederveen.



Grafiek 1: grondwaterstand

Doordat de bouwkuip mogelijk tot onder de grondwaterstand wordt ontgraven dient er een bronbemaling te worden aangebracht, waardoor alle werkzaamheden in den droge kunnen worden uitgevoerd.

2.2 Beschikbare gegevens.

Als informatie zijn de navolgende stukken verstrekt, welke als basis dienen voor dit bemalingsplan:

- Tekening V02-1403 Situatie ontsluiting optie 2
- Tekening V05-1403 Situatie B ontsluiting optie 2
- Tekening 1403-VO-01-00 Gevels + plattegrond + doorsneden + situatie

Verder zijn er nog bodemgegevens van Dinoloket betrokken en uit eigen archief.

2.3 Geo(hydro)logie.

Uit de beschikbare gegevens kan de onderstaande bodemopbouw (t.o.v. m NAP) worden afgeleid:

Diepte (m NAP)	Samenstelling	Geohydrologische omschrijving
+7,50 tot +6,50	Teelaarde laag, zand	Ophooglaag
+6,50 tot - 5,00	Matig fijn zand zwak siltig	Deklaag
-5,00 tot - 5,50	Veenlaag (soms dikker aanwezig)	Waterremmende laag
-5,50 tot - 9,00	Kleilaag	Waterremmende laag
-9,00 tot - 16,00	Zand matig fijn	1 ^e watervoerende pakket

Tabel 1: bodemopbouw

Als representatief bodemprofiel hebben we de boring B32G0167 aangehouden die via Dinoloket is verkregen. In bijlage 1 is aangegeven waar de boring is genomen en het bijbehorende bodemprofiel.

Het bouwpeil van het clubhuis ten opzichte van NAP is nog niet bekend maar volgens de beschikbare tekeningen ligt het bouwpeil ca. 40 cm hoger dan het huidige maaiveld. De onderkant van de funderingsstroken ligt op 1,25 m beneden peil. Dat betekent dat er wordt ontgraven tot een niveau van +6,65 m NAP.

2.4 Grondwaterkwaliteit.

Voor zover bekend zijn er geen verontreinigingen op of in de omgeving van de locatie bekend. Verder zijn er geen macroparameter gegevens bekend zoals ijzergehalte, chloridegehalte, onopgeloste bestanddelen e.d.

3. Berekeningen waterbezwaar, effecten en opbarstgevaar.

3.1 Uitgangspunten.

Bij het opstellen van dit bemalingsplan is uitgegaan van bovenstaande bodemgegevens uit tabel 12. Verder gaan we uit van een ontgravingsdiepte van +6,65 m NAP.

Het grondwater fluctueert tussen +6,40 en +7,20 m NAP. Er vanuit gaande dat er 0,5 m drooglegging nodig is beneden het diepste ontgravingsniveau is er een waterstandsverlaging nodig van 0,25 tot 1,05 meter.

De te ontgraven bouwkuip heeft een afmeting van 12 bij 20 meter.

Op basis van de bodemgegevens is de k-waarde ingeschat van ca. 8 m/dag (0,0001 m/s). Deze k-waarde is een inschatting van de bodem in de deklaag en wordt als maatgevend aangenomen omdat van daaruit de bemaling zal plaatsvinden (het grootste debiet wordt verwacht).

Met nadruk moet worden vermeld dat het gaat om een inschatting van aanwezige bodem op basis van gegevens van Dinoloket. Er is geen doorlatendheidsmeting beschikbaar.

3.2 Debietberekeningen.

Voor de debietberekening is gebruik gemaakt van de formule van Dupuit. Deze berekeningsmethode is gebaseerd op het berekenen van debieten gebruikmakend van verticale bronbemaling. De invloed van de bemaling is berekend op basis van de formule van Sichardt.

In bijlage 2 zijn de berekeningen opgenomen.

Uit de berekening volgt een debiet van ca. 24 m³/uur met een invloedsgebied van de bemaling van 31,5 meter bij een waterstand van +7,20 m NAP en een debiet van ca. 17 m³/uur met een invloed van 7,5 meter bij een waterstand van +6,40 m NAP.

In bijlage 3 is een visualisatie van de invloed van de bemaling weergegeven.

3.3 Effecten op de omgeving.

3.3.1. Maaiveldzakking

Een verlaging van de grondwaterstand in de deklaag leidt tot een afname van de waterspanning en een toename van de korrelspanning in de bodem. Indien de grondwaterstand wordt verlaagd tot beneden de niveaus die in het verleden reeds zijn opgetreden, bestaat in het algemeen de kans dat afhankelijk van de bodemopbouw, naast de natuurlijke maaiveldzakking een zekere extra zakking optreedt.

Gezien de locatie en de bodemopbouw wordt het effect van de maaiveldzakking als gevolg van de bemaling nihil geacht en omdat het effect op de omgeving klein is zal er geen schade zijn als gevolg van de mogelijke maaiveldzakking.

3.3.2. Invloed op bebouwing

In beginsel is het uiteindelijk schaderisico mede afhankelijk van de aard en bouwtechnische conditie van de bebouwing en de mate waarin de bebouwing in het verleden aan vervormingen onderhevig is geweest. Dit hangt in sterke mate af van de zettingsgevoeligheid van de ondergrond in de omgeving. Voor deugdelijk op betonpalen gefundeerde bebouwing geldt in het algemeen dat een zekere maaiveldzetting nagenoeg niet zal resulteren in een zakking van de bebouwing. Voor deze bebouwing is er derhalve een uiterst minimaal risico voor schade. Op staal gefundeerde bebouwing binnen het invloedsgebied van de bemaling zal een eventueel optredende maaiveldzakking volgen.

Voor de op staal gefundeerde bebouwing gesitueerd binnen een afstand van ca. 50 m vanaf de bouwput, is sprake van een beperkt schaderisico. De eerste bebouwing staat op een afstand van 120 meter.

3.3.3. Grondwaterverontreinigingen.

Voor zover nu bekend zijn er geen verontreinigingen bekend binnen het invloedsgebied van de bemaling.

3.3.4. Beschermde gebieden en cultuurhistorische objecten

Binnen het invloedsgebied van de bemaling bevindt zich geen beschermd gebied. Verder zijn er geen cultuurhistorische objecten die door de bemaling nadelig worden beïnvloed

3.3.5. Natura 2000

De projectlocatie alsmede het invloedsgebied van de bemaling zijn niet gelegen in een natura-2000 gebied waarmee automatisch het te beschouwen gebied niet is gelegen in een vogel- en habitatrictlijngebied en of beschermd natuurmonument. Derhalve worden geen nadelige effecten verwacht voor Natura 2000 gebieden.

3.3.6. Landbouw en vegetatie

Een grondwaterstandsverlaging in landbouw- en natuurgebieden kan in het groeiseizoen (ongeveer van april tot oktober) leiden tot een watertekort. Omdat de onttrekking niet in deze periode zal plaatsvinden, zal er geen nadelige invloed op landbouw of vegetatie zijn.

3.3.7. Beplanting en bomen

In de omgeving zijn geen monumentale bomen aanwezig

3.3.8. Grondwateronttrekkingen in de omgeving

Voor zover bekend zijn er geen grondwateronttrekkingen in de directe omgeving van het project.

3.4 *Berekening opbarstgevaar*

Omdat de bemaling wordt toegepast in de deklaag, de ontwateringshoogte minimaal is evenals de ontgravingshoogte zal er als gevolg van de bemaling geen spanning ontstaan.

Daarom is een berekening van het opbarstgevaar niet noodzakelijk en dus ook niet uitgevoerd

3.5 *Waterafvoer.*

Ten aanzien van de lozing kan het verstandig zijn om een zandvanger in te zetten. De zandvanger zal een positief effect hebben op de bezinking van onopgeloste bestanddelen. De zandvanger kan dan tevens dienst doen als ontluchting van het bemalingswater zodat er een correcte debietmeting zal plaatsvinden. De debietmeter wordt geplaatst tussen zandvanger en lozingspunt. De zandvanger wordt zo dicht mogelijk bij het lozingspunt gezet.

Voor een mogelijkheid van een lozingspunt wordt verwezen naar bijlage 1.

4. Bemaling.

4.1 Onttrekking

De bemaling wordt uitgevoerd met verticale vacuümbemaling met filters tot ca 3,5 meter min maaiveld. De filters worden aangebracht d.m.v. spuiten. De filters wordt voorzien van een in-hanger en aangesloten op een ringleiding.

De keuze van verticale filters is gebaseerd op de locatiespecifieke omstandigheden.

4.2 Bemaling

De filters worden onderbemalen met geluidgedempte diesel plunjerpompen.

De hoeveelheid onttrokken grondwater zal worden gemeten met debietmeters welke in de afvoerleidingen van de pompen worden aangebracht.

Het onttrokken grondwater zal op het dichtstbijzijnde open water worden geloosd (zie bijlage 1).

4.3 Aanvullende maatregelen.

Het is aan te bevelen om de bemaling uit te rusten met een zandvanger.

Mogelijk moet in of na de zandvanger nog een aanvullende beluchting worden toegepast. Door met een omhoog gerichte bocht bij het lozingspunt het bemalingswater als het ware te laten vallen zal er over het algemeen al voldoende belucht zijn.

4.4 Aandachtspunten.

De inzet van bemaling en het te verwachten debiet is afhankelijk van het seizoen waarin de bouw wordt uitgevoerd. Monitoring van peilbuizen kort voor aanleg van de bouwput kan een goed beeld geven van de inzet van de bemaling en mogelijke veranderingen in het te verwachten debiet.

Geadviseerd wordt om het effluent te laten bemonsteren conform de eisen van het waterschap. Als blijkt dat aan de lozingseisen wordt voldaan kan in samenspraak met het waterschap bemonsteringsregime wordt aangepast/verminderd.

4.5 Meldingen/ vergunningen

We gaan ervan uit, dat in deze situatie lozing op open water zal plaatsvinden. Het dichtstbijzijnde open water ligt op 70 meter afstand ten zuiden van de locatie. In bijlage 1 is het lozingspunt aangegeven.

De onttrekking en lozing ten behoeve van grondwaterstandsverlaging dient te worden aangevraagd bij het Waterschap Vallei en Veluwe. Pas wanneer u toestemming heeft ontvangen van het waterschap, kunt u uw activiteiten starten.

Clubhuis Tennisvereniging Ederveen

Voor het onttrekken van grondwater is een watervergunning nodig van het waterschap. In bepaalde gevallen kunt u volstaan met een melding.

De bemaling is vergunningplichtig bij:

- Onttrekking > 3000 m³/dag
- Onttrekking > 6 maanden
- Waterstandsaling > 0,5 beneden de max. ontgravingsdiepte

In dit geval hebben we dus te maken met een melding bij het waterschap.

Gegevens van het betreffende waterschap:

Waterschap Vallei en Veluwe
Steenbokstraat 10
7324 AX Apeldoorn

Postbus 4142
7230 AC Apeldoorn

Telefoon 055 – 5272911

Info@vallei-veluwe.nl
www.vallei-veluwe.nl

Wij adviseren in ieder geval 6-8 weken voor aanvang van de bemaling de melding bij het Waterschap in te dienen om onnodige vertraging te voorkomen.

5. Monitoring

5.1 Bemalingssysteem

De debieten van onttrekking zullen dagelijks op de watermeter(s) door de aannemer worden opgenomen en worden geregistreerd. De debieten worden bijgehouden in een logboek, dat op de projectlocatie aanwezig is. Voor de debietregistratie kan gebruik worden gemaakt van bijgevoegd debietregistratieformulier, dat is opgenomen als bijlage 4.

5.2 Monitoring omgeving

Gezien de geringe invloed op de omgeving en het niet binnen deze afstand aanwezig zijn van bebouwing of andere bedreigde objecten is monitoring naar de omgeving in de vorm van peilingen van peilbuizen niet noodzakelijk.

Wel is het van belang om de drooglegging (max. 0,5 m beneden de diepste ontgraving) te monitoren. Hiervoor kan gebruik worden gemaakt van het registratieformulier welke is opgenomen in bijlage 5

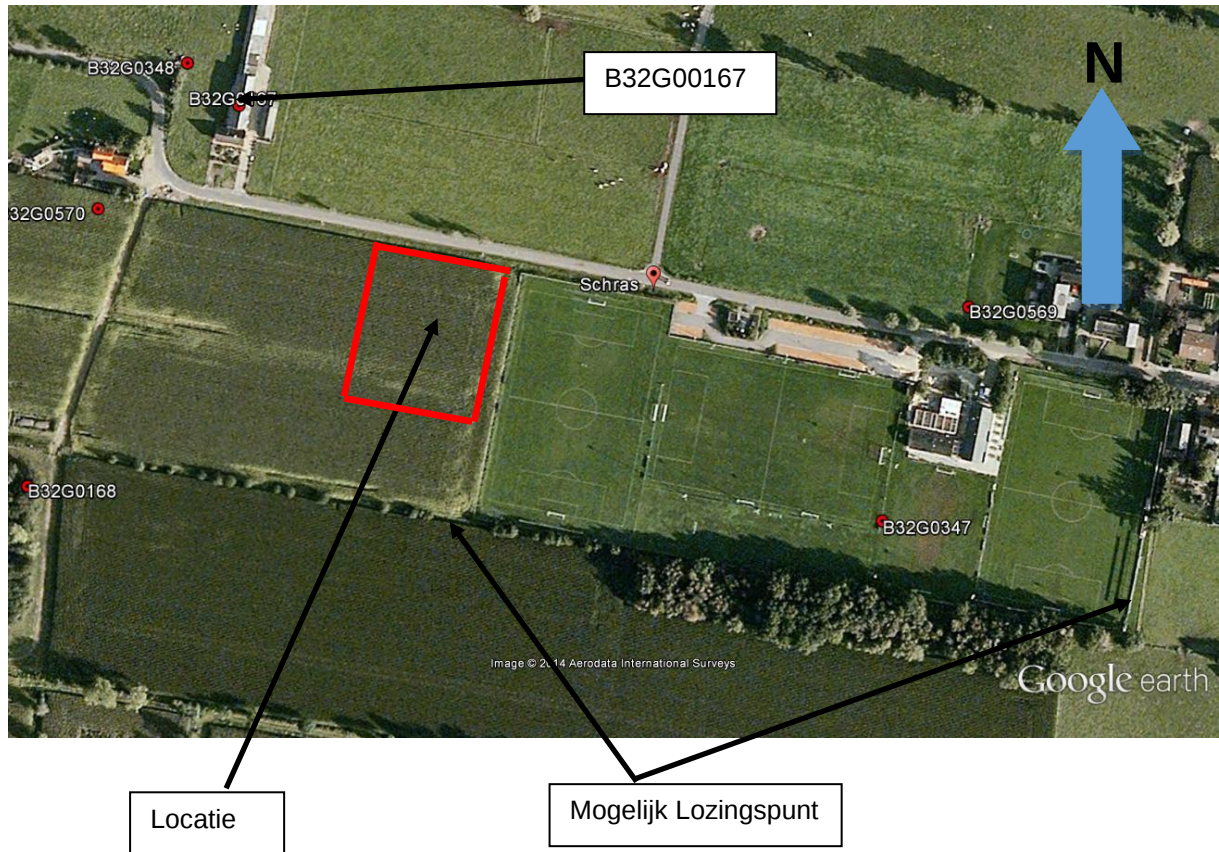
6. Slotopmerking

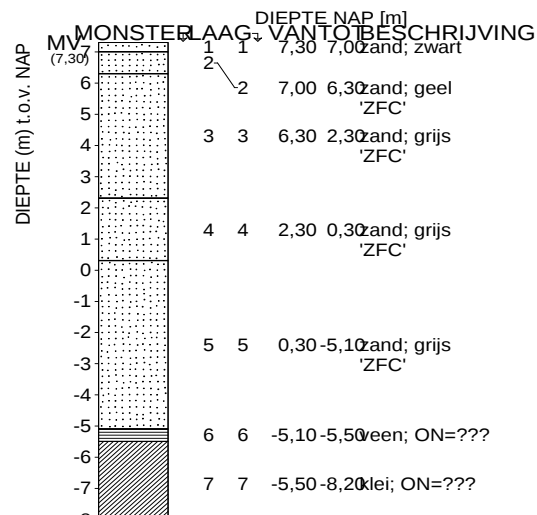
Aangezien we uit moeten gaan van inschattingen en theoretische benaderingen kunnen aan de uitspraken in deze rapportage geen rechten ontleend worden. Meles projecten kan niet verantwoordelijk worden gesteld voor eventuele schade voor, tijdens of na de uitvoering veroorzaakt door conclusies getrokken op basis van de inhoud van deze rapportage.

BIJLAGE 1

Overzicht locatie

Locatie





<Not Registered> <Not Registered>	<Not Registered> <Not Registered> <Not Registered>	Phone Fax	<Not Registered> <Not Registered>	date 28-11-2014	drw. -
				-	ctr.
				Annex -	form. A4

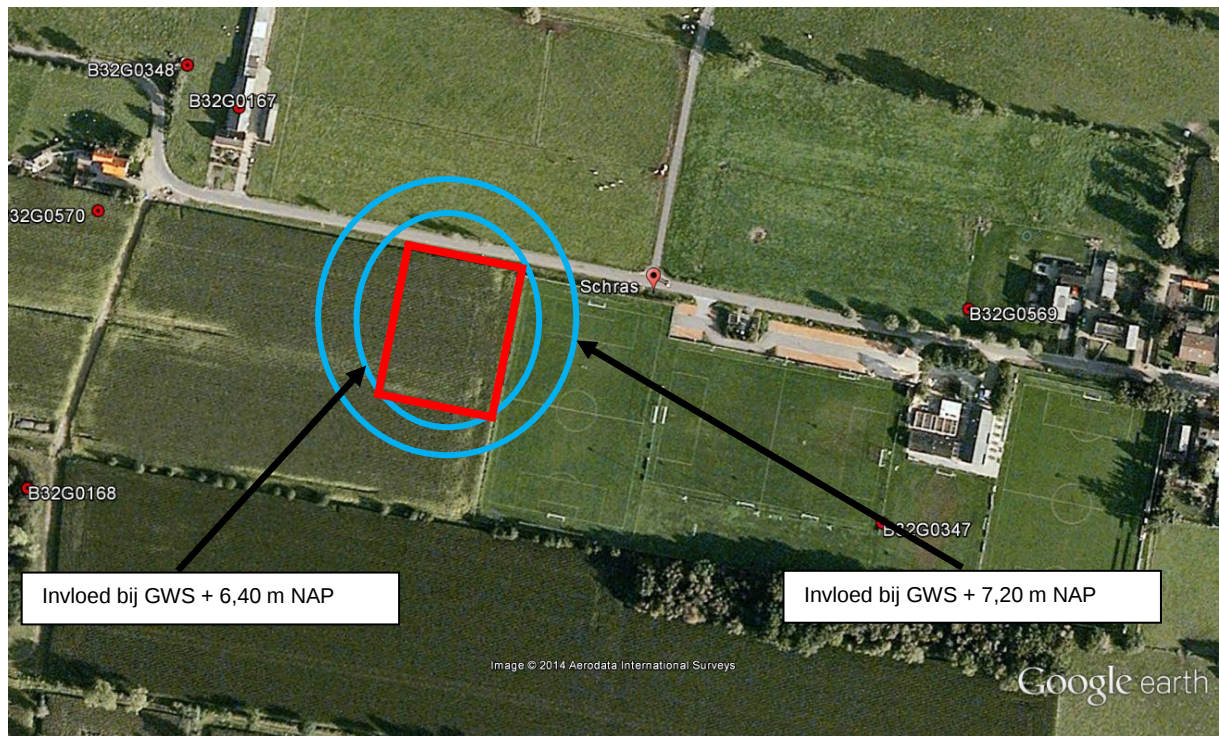
BIJLAGE 2

Debietberekeningen

Berekening van waterstandverlaging op afstand x					
Clubhuis Tennisvereniging Ederveen					
Bemaling bij een freatisch niveau van + 7,20 m NAP					
Geef de doorlatendheid in m/s.					0,0001
Geef de voerpomptijd bij gewenste waterstandverlaging in dagen					2
Geef de 'geschatte' potentiaal verlaging in m op afstand x					1,05
Geef de gewenste afstand x in meter					15
Geef de porositeit in procenten					20
Geef de hoogte van onderkant filter tot vrije gr.w.s. in m.					12
Onderkant filter = scheiding stoorlaag					
Debiet bij afstand x en voerpomptijd t			24,4	m3/uur	
Beinvloedingsgebied			31,50	m	
Bemaling bij een freatisch niveau van + 6,40 m NAP					
Geef de doorlatendheid in m/s.					0,0001
Geef de voerpomptijd bij gewenste waterstandverlaging in dagen					2
Geef de 'geschatte' potentiaal verlaging in m op afstand x					0,25
Geef de gewenste afstand x in meter					15
Geef de porositeit in procenten					20
Geef de hoogte van onderkant filter tot vrije gr.w.s. in m.					58
Onderkant filter = scheiding stoorlaag					12
Debiet bij afstand x en voerpomptijd t			16,78	m3/uur	
Beinvloedingsgebied			7,50	m	

BIJLAGE 3

Locatie met invloedgebied bemaling



BIJLAGE 4

Debietregistratie

BIJLAGE 5

Peilbuisregistratie

