



Vlaanderen
is milieu

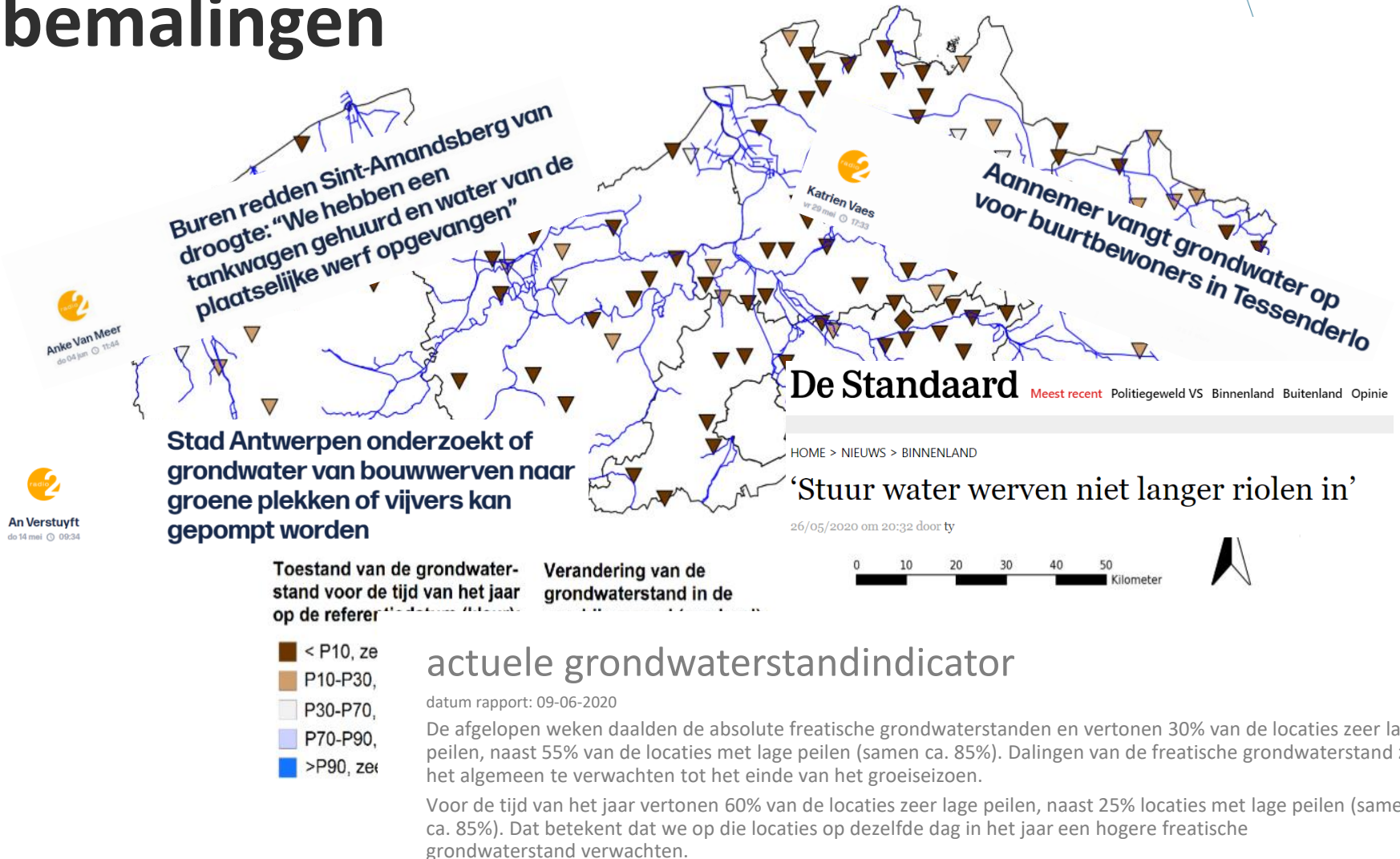
Duurzaam beheer van tijdelijke bemalingen

VLAAMSE
MILIEUMAATSCHAPPIJ

Duurzaam beheer van tijdelijke bemalingen

- ▶ Inleiding
- ▶ Beperken van het netto onttrokken debiet
- ▶ Nuttig gebruik
- ▶ Lozen
- ▶ Debietmeters
- ▶ Heffingen
- ▶ Varia

Duurzaam beheer van tijdelijke bemalingen



Duurzaam beheer van tijdelijke bemalingen

▶ Inleiding

- Algemene informatie over tijdelijke bemalingen
- Inschatten van effect van een bemaling

Duurzaam beheer van tijdelijke bemalingen

► Inleiding

→ Algemene informatie over tijdelijke bemalingen

✓ artikel 5.53.6.1.1. van titel II van het VLAREM

1. Terug inbrengen in de grond indien BBT
2. Lozen op waterloop of RWA, tenzij wateroverlast voor derden
3. Lozen op DWA

Opm.: Geen vermelding van nuttig gebruik, terwijl dit te verkiezen is boven lozen

✓ Waarom is bemaling noodzakelijk?

- Om grondwatertafel te verlagen zodat werken “in den droge” kunnen uitgevoerd worden
- Betere stabiliteit van bouwput (veiligheid)
- Vermijd gebruik van onderwaterbeton (kostprijs)
- ...

✓ Hoe wordt dat gedaan?

Duurzaam beheer van tijdelijke bemalingen

► Inleiding

→ Algemene informatie over tijdelijke bemalingen

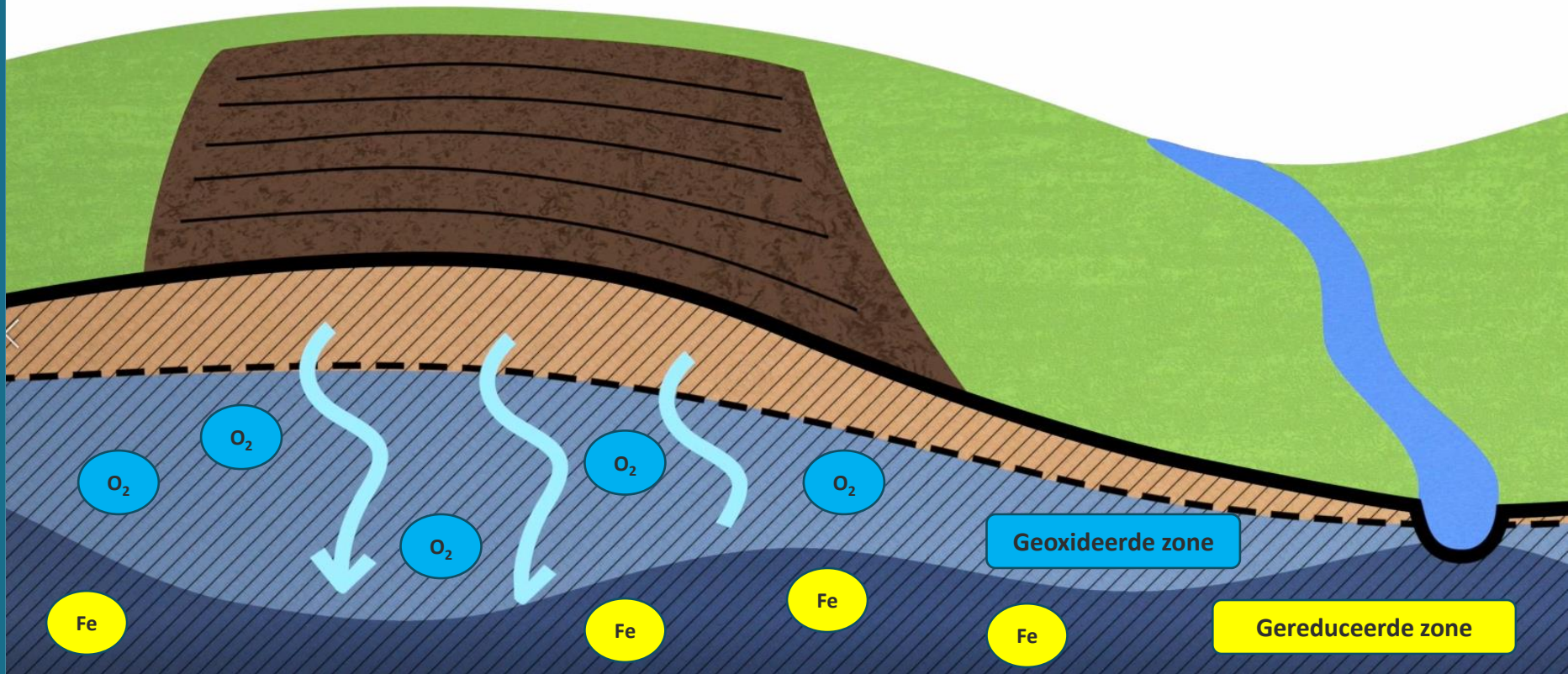
✓ Hoe wordt dat gedaan?

→ Filterstelling nl. de vereiste verlaging (dus uitgraving)

→ Zuigerpompen (goedkoper, beperking in verlaging) vs onderwaterpompen (duurder, grote verlaging mogelijk)



Duurzaam beheer van tijdelijke bemalingen



Duurzaam beheer van tijdelijke bemalingen

▶ Inleiding

→ Inschatten van effect van een bemaling:

× Richtlijnen bemalingen ter bescherming van het milieu

× Rekeninstrument voor bemaling van bouwput

→ Op basis van aantal gegevens (volgende dia's) worden maximale dag- en jaardebiet, verlaging, rubriek(en),... berekend.

→ Komt binnenkort online via website van VMM, handleiding voorzien

→ Indien lokaal opgeslagen => periodiek controleren naar updates

Duurzaam beheer van tijdelijke bemalingen

► Inleiding

→ Inschatten van effect van een bemaling:

- ✗ Richtlijnen bemalingen ter bescherming van het milieu
- ✗ Rekeninstrument voor bemaling van bouwput

[check laatste versie hier](#)
 versie 1.0 10/06/2020

INPUT

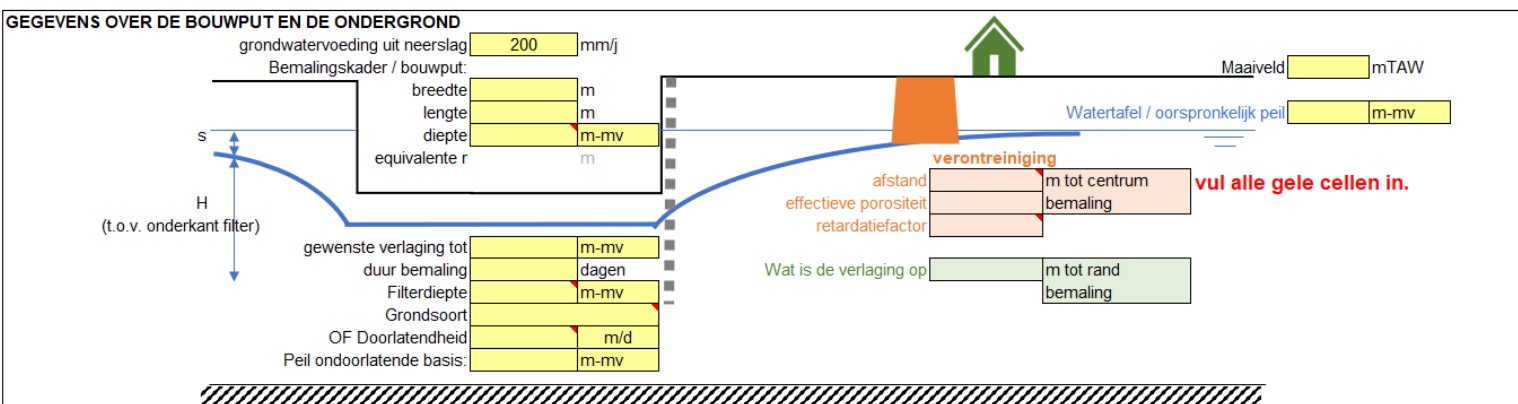
ADMINISTRATIEVE GEGEVENS VAN DE BEMALINGSSITE

OMV nummer straat nr gemeente
 aanvrager
 ingevuld door datum Vul alle administratieve gegevens in.

LIGGING

Gelegen in beschermd duingebied? [zie DOV themaviewer bemalingen](#)
 Gelegen in groengebied, natuurontwikkelingsgebied, parkgebied of bosgebied?
 Gelegen in Waterwingebied of beschermingszone Type I of II?
 Afstand tot speciale beschermingszones (habitat richtlijngebied, vogelrichtlijngebied) in meter

GEGEVENS OVER DE BOUWPUT EN DE ONDERGROND



grondwatervoeding uit neerslag mm/j

Bemalingskader / bouwput:

breedte m
 lengte m
 diepte m
 equivalente r m

s (t.o.v. onderkant filter)

H (t.o.v. onderkant filter)

Maaiveld mTAW

Watertafel / oorspronkelijk peil m-mv

verontreiniging

afstand m tot centrum bemaling vul alle gele cellen in.

effectieve porositeit m tot rand bemaling

retardatiefactor

Wat is de verlaging op m tot rand bemaling

gewenste verlaging tot m-mv
 duur bemaling dagen
 Filterdiepte m-mv
 Grondsoort
 OF Doorlatendheid m/d
 Peil ondoorlatende basis: m-mv

Duurzaam beheer van tijdelijke bemalingen

► Inleiding

→ Inschatten van effect van een bemaling:

- × Richtlijnen bemalingen ter bescherming van het milieu
- × Rekeninstrument voor bemaling van bouwput

OUTPUT

DEBIET en INVLOEDSTRAAL

Begin van de bemaling - debiet en invloedstraal volgens Dupuit en Sichert

Invloedstraal m vanaf de rand
 Initiële debiet m³/u ---> m³/d volume in m³ voor eerste 5 dagen
 Onvolkomen debiet m³/u ---> m³/d

Stationaire toestand volgens DUPUIT - debiet en invloedstraal in evenwicht gebracht met grondwatervoeding

Invloedstraal m vanaf de rand (met verlaging = 5 cm)
 Stationair debiet m³/u ---> m³/d volume in m³ resterende duur
 Onvolkomen stationair debiet m³/u ---> m³/d

Stationaire toestand volgens VERRUIJT - invloedstraal in evenwicht gebracht met grondwatervoeding

Invloedstraal m vanaf de rand (met verlaging = 5 cm)

RUBRIEK [▼] volgens DUPUIT [link indelingslijst](#)

max dagdebiet m³/d
 max jaardebiet m³/j
 rubriek
 klasse

VERLAGING OP EEN AFSTAND

afstand tot rand bemaling (m)	afstand tot centrum bemaling (m)	H (verzadigde dikte t.o.v. onderkant filter in m)	h (mTAW)	verlaging s t.o.v. oorspr. peil (m)	Peil (m-mv)
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

VERPLAATSING VERONTREINIGING

Berekend met afpompskegel volgens DUPUIT

 Berekend met afpompskegel volgens VERRUIJT

Duurzaam beheer van tijdelijke bemalingen

- ▶ **Beperken van het netto onttrokken debiet**
 - Duurtijd van de bemaling
 - Peilgestuurde bemaling
 - Retourbemaling
 - Toestroming naar bouwput beperken
 - Combinatie

Duurzaam beheer van tijdelijke bemalingen

▶ Beperken van het netto onttrokken debiet

→ Duurtijd van de bemaling:

- × Initieel hoger dagdebiet kan zorgen voor lager totaal netto debiet
 - Vereiste verlaging wordt sneller bereikt
- × Tijdens de bouwfase evalueren of verlaging nog steeds vereist is
 - Niet langer bemalen indien constructie niet meer opdrijft
 - Tijdens langere periodes van stilstand (bouwverlof, juridisch geschil) waarbij constructie waterdicht is maar onvoldoende gewicht heeft => mogelijkheid van ballast te onderzoeken

Duurzaam beheer van tijdelijke bemalingen

► Beperken van het netto onttrokken debiet

→ Peilgestuurde bemaling:

- × Pomp(en) stoppen als afslagpeil bereikt is en starten als aanslagpeil overschreden wordt
- × Relevant bij langlopende bemalingen of belangrijke invloed op omgeving (speciale beschermingszone, zettingen,...)

Voordelen

- Verlaging afgestemd op wat noodzakelijk is
- Verlaging kan anders ingesteld worden nl. de bouwfase
 - Afhankelijk van gewicht van ondergrondse constructie kan verlaging al ingesteld worden tot vloerplaat, maar onder niveau waarop constructie zou opdrijven
- Energiekost is lager (pompen draaien niet nutteloos) en wanneer van toepassing ook minder heffingen door lager lozingsdebiet

Duurzaam beheer van tijdelijke bemalingen

► Beperken van het netto onttrokken debiet

→ Peilgestuurde bemaling:

Nadelen

- Extra kost (peilput en aan- en afslagmechanisme)
- Goede afregeling is essentieel
- Bij vorst extra aandacht om bevriezing te voorkomen

Duurzaam beheer van tijdelijke bemalingen

▶ Beperken van het netto onttrokken debiet

→ Retourbemaling:

× Terug in de grond brengen

→ Via retourputten, infiltratiebekken of infiltratiegracht

➤ In regel op afstand van minimaal 10x de vereiste verlaging

➤ Uitzonderingen zijn mogelijk (bv. hydraulisch scherm om verontreiniging tegen te houden)

→ Bemalingsconcept (zuigerpomp vs onderwaterpompen) en samenstelling grondwater kunnen bepaalde opties onmogelijk maken (ijzerhoudend grondwater dat belucht wordt kan retour via putten onmogelijk maken)

× Vaak geen BBT door hoge kostprijs

→ Indien bestaande putten of vijver kan gebruikt worden is kostprijs lager (afstand van 200 meter tussen bemaling en retour is standaard haalbaar, voor grotere afstanden mogelijk andere/extra pomp nodig)

Duurzaam beheer van tijdelijke bemalingen

▶ Beperken van het netto onttrokken debiet

→ Retourbemaling:

× Soms ook technisch niet haalbaar

→ Ruimtegebrek (bv. stedelijke omgeving)

→ Samenstelling van grondwater (ijzer, verontreiniging)

→ Lokale opbouw van ondergrond (onvoldoende infiltratiecapaciteit)

× Wanneer al dan niet aangewezen?

→ Gelet op kostprijs niet standaard aangewezen als <8 weken actief en retourputten moeten aangelegd worden of <4 weken als infiltratievoorziening moet aangelegd worden

→ Aanwezigheid van gevoelige natuur, verontreinigingen, verzilting en kans op zettingen kunnen mee bepalen wat gewenst is

Duurzaam beheer van tijdelijke bemalingen

▶ Beperken van het netto onttrokken debiet

→ Toestroming naar bouwput beperken

- × Waterremmende wanden beperken toestroom van grondwater naar de bouwkuip

Voordelen:

- Ook effect indien deze niet tot in scheidende laag kunnen geplaatst worden
- Retour kan vlakbij bouwput gerealiseerd worden

Nadelen:

- Duur
- Permanent karakter (grondwaterstroming wordt verstoord)
- Vergunningsplicht
- × Horizontaal waterremmend scherm (tijdelijk of permanent)
 - In Vlaanderen nog eerder experimenteel en zeer duur
 - Heeft extra potentieel wanneer verticale wanden minder diep moeten worden aangelegd

Duurzaam beheer van tijdelijke bemalingen

▶ Beperken van het netto onttrokken debiet

→ Combinatie

- Retourbemaling met waterremmende constructies beperken in tijd
- Peilgestuurde bemaling beperken in tijd

Ook gedeeltelijke toepassing verdient aandacht!

- bemaling waarbij deel van debiet wordt geïnfilteerd geeft ook milieuwinst

Duurzaam beheer van tijdelijke bemalingen

▶ Nuttig gebruik

- Wettelijk kader
- Aandachtspunten
- Mogelijke voorwaarden

Duurzaam beheer van tijdelijke bemalingen

▶ Nuttig gebruik

→ Wettelijk kader

- × Enkel het debiet dat niet terug in de grond kan worden gebracht
- × Debiet van de bemaling blijft afgestemd op vereiste verlaging, niet op het nuttig gebruik
- × Bijkomende rubriek 53.8 is ook vereist, tenzij voor huishoudelijk gebruik tot 500 m³/jaar (omwonenden)
- × Afhankelijk van diepte van de bemaling en locatiespecifiek dieptecriterium voor de rubriek 53.8, kan klasse 3 volstaan tot 5000m³/jaar
- × Zoniet klasse 2 of 1 opnemen in de aanvraag

Duurzaam beheer van tijdelijke bemalingen

▶ Nuttig gebruik

→ Aandachtspunten:

- × Geen garantie naar kwaliteit (bv. neerslag van ijzer zorgt voor bruine kleur wat ongewenst kan zijn voor bepaalde teelten of andere toepassingen)
- × Extra aandacht voor bemalingen in de omgeving van locaties waar bodemonderzoeken werden uitgevoerd en van risicogronden

→ <https://services.ovam.be/ovam-geoloketten/#/bodemdossier>

→ <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=verkenner&thema=bemalingen>

→ <https://www.degrotegrondvraag.be/>

Duurzaam beheer van tijdelijke bemalingen

▶ Nuttig gebruik

→ Mogelijke voorwaarden

× Lokaal en per dossier te evalueren

× Kan afname veilig georganiseerd worden?

→ Zowel naar werf als naar afnamepunt en transport

× Advies om te beperken tussen 7u en 19u en niet op zon- en feestdagen

× Gebruikers afstemmen op verkregen aktename of vergunning

→ Geen 53.8 => enkel huishoudelijk gebruik

× Afnamepunt

→ Indien debiet voldoende hoog => aftapkraan met debietmeter

→ Debiet beperkt t.o.v. potentiële afname => buffer kan oplossing bieden, maar afhankelijk van locatie t.o.v. lozingspunt

× Leg eerder doelstelling op dan specifiek bepaald type container

Duurzaam beheer van tijdelijke bemalingen

▶ Lozen

- Voor het bemalingswater dat niet terug in grond kan worden gebracht en niet nuttig kan gebruikt worden, verdient een lozing op oppervlaktewater voorkeur op lozing in riool.
- Afstand tot 200 meter naar een oppervlaktewater is standaard haalbaar. Langere afstanden en leidingen over een weg vereisen mogelijk extra pompen
- Voor lozing in riolering is vaak de toestemming van rioolbeheerder nodig:
 - <https://www.aquafin.be/nl-be/particulieren/verbouwen/waterwegpompen/procedure-voor-het-lozen-van-bemalingswater>

Duurzaam beheer van tijdelijke bemalingen

► Debietmeters

- Elke bemaling moet over debietmeter beschikken!
- code van goede praktijk (CVGP) voor installatie, onderhoud en controle van meetinrichtingen voor opgepompt grondwater, gepubliceerd door Vito:
[https://esites.vito.be/sites/reflabos/onderzoeksrapporten/Online documenten/2019 CVGP installatie controle van meetinrichtingen voor opgepompt grondwater.pdf](https://esites.vito.be/sites/reflabos/onderzoeksrapporten/Online%20documenten/2019%20CVGP%20installatie%20controle%20van%20meetinrichtingen%20voor%20opgepompt%20grondwater.pdf)
- Juiste opstelling is essentieel
 - × *Figuur 8: correcte installatie op laagste punt (links); foutieve installatie op hoogste punt (boven) en voor open uitlaat (rechts) (Vito, 2019, Code van goede praktijk voor installatie, onderhoud en controle van meetinrichtingen voor opgepompt grondwater)*
- Aparte debietmeters zodat totaal opgepompt debiet, geretourneerde en het nuttig gebruikte bemalingswater kan gemeten worden



Duurzaam beheer van tijdelijke bemalingen

▶ Heffingen

- Voor bemaling vaak vrijstelling; meer informatie op:
<https://www.vmm.be/water/heffingen/bronbemalingen>
- Voor nuttig gebruik is heffing op waterverontreiniging van toepassing

Duurzaam beheer van tijdelijke bemalingen

► Varia

- Aangevraagde debieten zijn maximumdebieten
 - × Aantal onzekerheden bij aanvraag (exacte periode van werken, duurtijd, natuurlijke grondwaterstand tijdens de werken, doorlatendheid,...) wordt worst-case inschatting gemaakt
 - × Uiteindelijk debiet tijdens de werken zal meestal (veel) lager liggen
- ...