

HEET WERK - WIJ ZETTEN
AAN WATER

In 10 stappen naar de beste bronbemaling voor jouw bouwproject

- + Bespaar op faalkosten
- + Versoepel het vergunningsproces
- + Voorkom schade aan omgeving
- + Maak duurzame keuzes
- + Vermijd vertraging in de planning

Beter bouwen begint bij een goede bronbemaling

Tunnels aanleggen, huizen bouwen of kabels trekken: bij veel projecten waar werkzaamheden in de grond worden verricht, is bronbemaling nodig. Bronbemaling is de basis waarop jij verder kan bouwen. Bij het graven van de nodige putten of sleuven wil je namelijk niet gehinderd worden door het aanwezige grondwater. Met bronbemaling zorg je ervoor dat je tijdelijk het grondwaterpeil verlaagd, zodat je veilig en droog kan werken.

Klinkt simpel, toch? Filters zetten en pompen maar. Toch komt er veel meer kijken bij bemalen. Denk aan geotechnisch bodemonderzoek en grondwateranalyse, vergunningsaanvragen, afvoer van het water, monitoring, milieueisen en ga maar door. Hou je daar onvoldoende rekening mee, dan kan je bemaling tegen je gaan werken en flink in de papieren lopen.

Bij Van Tongeren Waternet laten we water voor je werken. In deze whitepaper geven wij projectontwikkelaars, aannemers, technici, toezichthouders en overheden een dieper inzicht hoe je bronbemaling zo optimaal mogelijk inzet.

Samen doorlopen we 10 belangrijke stappen die je helpen om tot de beste bemaling voor jouw project te komen. Jouw winst?

- Een stabiele en veilige bouwkuip
- Besparing op faalkosten
- Een soepel vergunningsproces
- Inzicht in duurzame keuzes
- Voorkom schade aan omgeving
- Voorkom vertraging in de planning
- Een tevreden opdrachtgever



Problemen door verkeerde bemaling

Op de totale bouwsom is bemaling vaak een relatief kleine kostenpost. De risico's van een onprofessioneel uitgevoerde bemaling zijn echter groot. Bronbemaling doe je er niet even bij. Verkeerde bronbemaling kan leiden tot diverse problemen die de stabiliteit van een bouwproject in gevaar brengen.

Als het grondwaterpeil niet adequaat wordt beheerd, kunnen er problemen ontstaan zoals:

- **Verzakkingen en instabiliteit**
Ongecontroleerde waterinfiltratie in de bouwput kan de grond verzwakken en tot verzakkingen leiden. Dit brengt de stabiliteit van gebouwen en constructies in gevaar.
- **Grondverschuivingen**
Een verhoogd grondwaterpeil kan het gewicht en de druk op de omringende bodem vergroten, hierdoor kunnen grondverschuivingen en erosie ontstaan.
- **Schade aan gebouwen**
Door grondverzakkingen rondom gebouwen kunnen er scheuren en structurele schade ontstaan.
- **Wateroverlast**
Als je het bemalingswater niet goed afvoert, kan dit leiden tot wateroverlast op de bouwplaats en in omliggende gebieden.
- **Milieuverontreiniging**
Ongereguleerde bemaling kan leiden tot vervuiling van oppervlaktewateren en bodem, met mogelijke milieu- en gezondheidsrisico's tot gevolg.
- **Vertragingen en kostenoverschrijdingen**
Alle problemen veroorzaakt door verkeerde bemaling kunnen weer leiden tot vertragingen in de bouw en kostenoverschrijdingen om deze problemen op te lossen.
- **Negatieve impact op omgeving**
Als de bemaling niet volgens de voorschriften wordt uitgevoerd en er niet helder wordt gecommuniceerd kan dit leiden tot ontevreden omwonenden en zelfs juridische kwesties.
- **Schade aan apparatuur**
Als de bemalingsapparatuur niet correct wordt ingezet, kan dit leiden tot slijtage of beschadiging. Dit vermindert de effectiviteit van de bemaling.

Conclusie

Verkeerde bronbemaling kan ernstige gevolgen hebben voor een bouwproject en de omgeving. Daarom is een grondige analyse, goed ontwerp en naleving van wet- en regelgeving essentieel om dergelijke problemen te voorkomen.

In 10 stappen naar de beste bronbemaling

Kom niet voor verrassingen te staan en volg de 10 stappen in deze checklist. Hierna weet je precies waarmee jij rekening moet houden als je bronbemaling wil inzetten voor jouw bouwproject.

Stap 1 | Onderzoek de bodemopbouw

Start met een grondige analyse van het bouwproject en de omgeving. Bepaal specifieke bouwvereisten, bodemeigenschappen en het grondwaterpeil. Dit is de basis voor de bemalingsbehoefte en cruciaal voor de bemalingsstrategie. Elk bouwproject bevindt zich namelijk in een unieke omgeving met specifieke bodem- en grondwateromstandigheden. Die per seizoen en zelfs binnen een paar meter kunnen verschillen. Zo kan de grondwaterstand aan de ene kant van een dorp vijftig meter onder het maaiveld zitten en aan de andere kant maar twee meter diep. Dit geldt ook voor de bodemopbouw. Zand gedraagt zich anders dan klei en veen. Door al deze omstandigheden grondig te begrijpen, kun je anticiperen op mogelijke problemen. Denk aan verzakkingen, grondverschuivingen of ongecontroleerde waterinfiltratie in de bouwput.

Stap 2 | Ontwikkel een grondwatermodel

Met een grondwatermodel leer je de interactie tussen bemaling, grondwaterstroming en bouwput te begrijpen. Een gedetailleerde analyse helpt bij het voorspellen van het verwachte grondwaterpeil tijdens de bouw. Denk hierbij ook aan mogelijke toekomstige invloeden, zoals neerslagpatronen. Dit is van vitaal belang om te bepalen welke bemalingsdiepte, -intensiteit en pompcapaciteit nodig zijn om een veilige en stabiele bouwomgeving te creëren. Hiermee verminder je onnodige bemalingsinspanningen. Daarnaast is het belangrijk om goed de aard van het bouwproject te begrijpen. Voor een kelderconstructie is de optimale grondwaterstand weer anders dan die voor een fundering.



Stap 3 | Maak een bemalingsontwerp op maat

Het onderzoeken van de bodem en het grondwater is de fundering van het plan. Op basis van de voorgaande berekeningen baseer je het bemalingsontwerp. Dit ontwerp omvat naast het type bemaling ook de benodigde pompcapaciteit en de locaties van de bemalingsfilters.

Kies het meest geschikte bemalingstype op basis van de bodem- en grondwaterkenmerken.

De meest gebruikte typen bemaling zijn:



Verticale bemaling

Via verticaal geplaatste zuigbuizen (filters) wordt overtollig grondwater opgepompt en afgevoerd. Afhankelijk van het type project zijn er verschillende systemen om verticaal te bemalen. Denk aan spanningsbemaling, diepwell-bemaling, vacuümbemaling en zwaartekrachtbemaling.



Horizontale bemaling of drainage

Hierbij voeren we grondwater af via horizontaal geplaatste zuigbuizen (drains). De drains worden geplaatst via een kettingfreesmachine die tijdens het graven van de sleuf direct een flexibele kunststof filterbuis plaatst.

Bepaal vervolgens de benodigde pompcapaciteit op basis van de hydraulische berekeningen en de gewenste bemalingsdiepte en -intensiteit. Bepaal ook het aantal bemalingsputten dat nodig is om het beoogde effect te bereiken. Hierbij is het belangrijk om de bemalingsfilters op de juiste diepte te plaatsen, zodat je het grondwater kunt oppompen zonder overtollige sedimenten of zand mee te nemen. De positie van de filters moet strategisch zijn om een optimale grondwaterafvoer te garanderen.

Stap 4 | Voer het water af op efficiënte wijze af

In je bemalingsontwerp neem je ook een plan op voor het afvoeren van het opgepompte water. Dit plan is essentieel om mogelijke milieuschade en problemen met de waterkwaliteit te voorkomen. Kies de locaties zorgvuldig en raadpleeg hierbij de lokale wet- en regelgeving. Verschillende gebieden hebben verschillende voorschriften met betrekking tot waterkwaliteit, lozingspunten en maximale toegestane debieten. Verontreinigd, brak of zout water mag bijvoorbeeld niet worden geloosd op open water en moet eerst behandeld worden. In sommige gevallen kan het bemalingswater weer worden teruggevoerd in de bodem. Met deze retourbemaling zorg je voor een zo min mogelijke impact op de omgeving en help je de grondwaterstanden weer aan te vullen.

Stap 5 | Plan en time de bemaling goed

Als je de voorgaande stappen hebt doorlopen, kun je ook het beste moment voor bemalen voorspellen. Door rekening te houden met seizoensgebonden fluctuaties in het grondwaterpeil, kun je de meest efficiënte bemaling kiezen. Dit voorkomt vertragingen en onnodige kosten.

Stap 6 | Beperk milieueffecten en kies voor duurzaam

Een steeds belangrijker onderdeel van bron bemalen is duurzaamheid. Houd bij het ontwerp rekening met duurzaamheidsaspecten en minimaliseer de impact van de bemaling op het milieu. Implementeer methoden om erosie, sedimentatie en verontreiniging van waterbronnen te voorkomen.

Kies daarnaast voor installaties en machines die werken op elektriciteit of die gebruik maken van HVO100. HVO100 is fossielvrije diesel dat wordt gemaakt van duurzame grondstoffen die geen CO2 in de atmosfeer vrijgeven.





Stap 7 | Check de regelgeving en zorg op tijd voor vergunningen

Raadpleeg voor de juiste papieren op tijd de lokale regelgeving en dien de benodigde vergunningsaanvragen in. Zorg ervoor dat je alle vereiste documentatie en technische specificaties indient voor goedkeuring om vertraging te voorkomen.

Om een idee te geven, zijn dit enkele algemene wetten en voorschriften waarmee je rekening moet houden:

- **Waterwet (Nederland)**
De waterwet reguleert de onttrekking van grondwater bij bronbemalingen. Of een watervergunning nodig is voor een bronbemaling is afhankelijk van de omvang en de duur van de bemaling. Meestal is het waterschap het bevoegde gezag.
- **Water Framework Directive (EU)**
Het doel van deze Europese richtlijn is het verbeteren van de kwaliteit van oppervlaktewateren en grondwateren. Bemalingsactiviteiten moeten aan deze richtlijn voldoen.
- **Milieuwetgeving**
Afhankelijk van het bemalingssysteem en de impact op het milieu kunnen verschillende milieuvergunningen of -meldingen vereist zijn.
- **Milieubeschermingswetgeving**
Houd rekening met wetten en regelgeving die de bescherming van de natuurlijke omgeving en leefgebieden waarborgen.
- **Bouwregelgeving**
Afhankelijk van de aard van het bouwproject en de bemalingsactiviteiten, kunnen bouwvergunningen vereist zijn.
- **Bouwbesluit (Nederland)**
Dit omvat bouwtechnische voorschriften, waaronder richtlijnen voor bouwputten en grondwaterbeheer.
- **Arbeidsveiligheid en gezondheid**
Zorg ervoor dat de bemalingsactiviteiten voldoen aan de relevante arbeidsveiligheidsvoorschriften om de veiligheid van het personeel te waarborgen.
- **Gemeentelijke voorschriften**
Lokale autoriteiten kunnen aanvullende voorschriften hebben die van toepassing zijn op bouw- en bemalingsactiviteiten binnen hun jurisdictie.

Laat je goed informeren en werk nauw samen met de lokale autoriteiten en instanties om te begrijpen welke specifieke wetten en voorschriften van toepassing zijn op jouw bouwproject en bemalingsactiviteiten.

Stap 8 | Blijf monitoren!

Als de bemaling eenmaal is aangelegd, is het ontzettend belangrijk om deze goed te blijven monitoren. Integreer een monitoringssysteem om het grondwaterpeil in realtime te volgen. Dit systeem waarschuwt als het waterpeil buiten het beoogde bereik valt, zodat direct actie kan worden ondernomen.

Ook is het raadzaam om een systeem te implementeren dat de waterkwaliteit van het bemalingswater in de gaten houdt. Dit zorgt ervoor dat je eventuele veranderingen in de waterkwaliteit tijdig opmerkt.

Stap 9 | Communiceer helder

Bij grondwaterprojecten zijn vaak meerdere partijen betrokken: architecten, projectontwikkelaars, uitvoerders en overige vakspecialisten. Maar ook burgers en andere belanghebbenden zonder specialistische kennis. Heldere communicatie is hierbij van cruciaal belang. Je moet niet alleen ieders taal spreken, maar ook begrip hebben voor ieders perspectief. Pas dan kun je een pragmatische vertaalslag maken die door alle partijen begrepen wordt.

Onze tips:

- Communiceer op een open en heldere manier. Dit helpt om miscommunicatie, onbegrip en eventuele zorgen te voorkomen en verminderen;
- Houd de stakeholders gedurende het project regelmatig op de hoogte en geef een inschatting wat ze de komende tijd kunnen verwachten;
- Communiceer eenduidig en consistent; Zeg wat je doet en doe wat je zegt;
- Draag een contactpersoon aan die stakeholders kunnen benaderen bij vragen, klachten en calamiteiten.



Stap 10 | Win advies in van een specialist

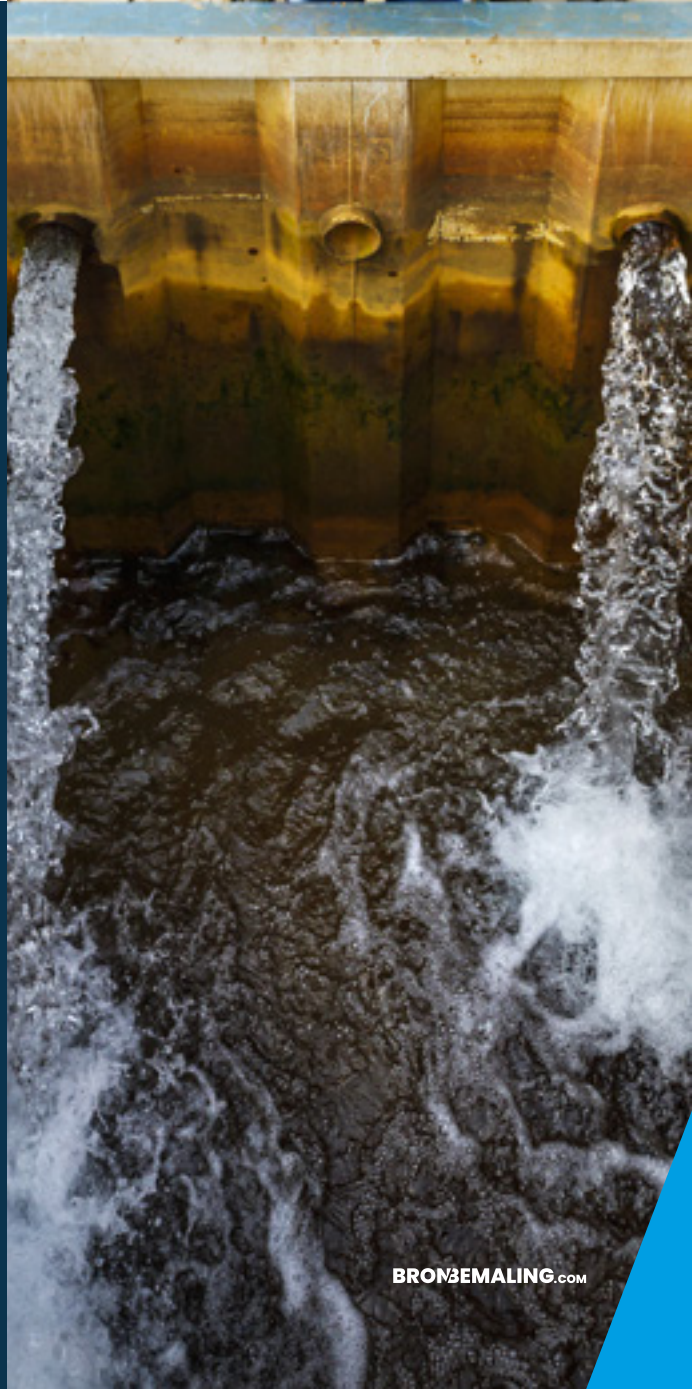
Bronbemaling is een complex proces dat nauwkeurigheid en expertise vereist. Gelukkig hoef je het niet alleen te doen. Het is raadzaam om samen te werken met specialisten om een optimaal ontwerp te creëren dat de stabiliteit van het bouwproject bevordert en het grondwaterpeil effectief beheerst. Zo weet je zeker dat de bemalingstechniek- en uitvoering geschikt zijn voor de specifieke bouwlocatie. En dat alles in overeenstemming is met de lokale wet- en regelgeving. Bij Van Tongeren Watertechniek weten we dit als geen ander en ontzorgen we je in het bemalingsproces van a tot z. Van bodemonderzoek tot bemalingsadvies en uitvoering.



Meer over Van Tongeren Watertechniek

Van Tongeren Watertechniek is dé specialist op het gebied van bronbemaling, bodemonderzoek en duurzame infiltratietechnieken. Met 7 vestigingen door heel Nederland kennen wij de bodem van ons land als geen ander. Dagelijks zetten wij onze specifieke kennis van de omgeving in en leveren wij innovatieve oplossingen in de watertechniek. Zowel voor grote bedrijven als kleine, lokale overheden.

Eigenlijk doen we alles om projecten in beweging te houden. Want wie veilig wil werken in een droge bouwkuip, een tunnel wil graven of de natuurlijke omgeving duurzaam wil infiltreren heeft de juiste technieken, ervaring en mankracht nodig. Daar hebben wij inmiddels al 75 jaar ervaring mee.



Op zoek naar de beste bemaling voor jouw project?

Neem contact op met Niels Peereboom.

✉ n.peereboom@vantongeren.nl

☎ 06 450 85 331



Kijk voor meer informatie op vantongeren.nl