



Protocol 12030

Uitvoeren bemaling

Executing temporary dewatering

Introduction in English (informative)

Summary

When construction works take place below groundwater level, for example when building an underground parking garage or when renewing part of the sewerage system, measures are needed to keep the working place dry. Often, temporary dewatering techniques are used. In order to minimize risks for the environment and the construction site itself, good quality execution is necessary. This protocol helps to execute the dewatering well.

Colofon

Status

Het Centraal College van Deskundigen (CCvD) / Accreditatiecollege Bodembeheer heeft op 30 maart 2017 ingestemd met dit protocol versie 2, die vervolgens door het bestuur van SIKB is vastgesteld. Dit protocol treedt in werking op 1 januari 2018. Versie 1.0 van dit protocol wordt op 1 januari 2019 ingetrokken. Opgenomen beeldmateriaal is informatief en niet normatief.

Eigendomsrecht

Dit protocol is opgesteld in opdracht van en uitgegeven door de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB). Het Centraal College van Deskundigen (CCvD) / Accreditatiecollege Bodembeheer, ondergebracht bij SIKB, beheert dit protocol inhoudelijk. De actuele versie van het protocol staat op de website van SIKB (www.sikb.nl) en is op elektronische wijze tegen ongewenste aanpassingen beschermd. Het is niet toegestaan om wijzigingen aan te brengen in de originele en door het CCvD / Accreditatiecollege Bodembeheer goedgekeurde en vastgestelde teksten met het doel hieraan rechten te (kunnen) ontfemen.

Vrijwaring

SIKB is behoudens in geval van opzet of grove schuld niet aansprakelijk voor schade die bij de gebruiker of derden ontstaat door het toepassen van dit document.

© Copyright 2017 SIKB

Overname van tekstdelen en beeld is toegestaan met bronvermelding. Alle rechten berusten bij SIKB.

Bestelwijze

Dit document is in digitale vorm kosteloos te verkrijgen bij SIKB. Een ingebonden versie kunt u bestellen tegen kosten, op te vragen bij SIKB.

Updateservice

Door het CCvD / Accreditatiecollege Bodembeheer vastgestelde mutaties in dit document zijn te verkrijgen bij SIKB. Via www.sikb.nl kunt u zich aanmelden voor automatische toezending van mutaties. U kunt u via www.sikb.nl ook opgeven voor de gratis digitale nieuwsbrief.

Helpdesk/gebruiksaanwijzing

Voor vragen over inhoud en toepassing van dit document kunt u terecht bij uw certificatie-instelling, accreditatie-instelling of bij SIKB. Voor geschillen zie de klachten- en geschillenregeling via www.SIKB.nl.

Inhoud

1	Inleiding	4
1.1	Doel en onderwerp	4
1.2	Toepassingsgebied	4
1.3	Status	5
1.4	Definities en begrippen.....	5
1.5	Leeswijzer.....	5
2	Algemeen	6
2.1	Uitvoerenden	6
2.2	Materieel van de certificaathouder	8
2.3	Milieueisen bij de uitvoering van werken.....	9
2.4	Calamiteiten.....	9
3	Uitvoeren bemaling.....	10
3.1	Ingangscontrole	10
3.2	Logboek.....	13
3.3	Aanbrengen bemalingsinstallatie en monitoringsmeetnet	14
3.4	Testen bemalingsinstallatie voor aanvang bemaling	16
3.5	Rapportage installatie en test bemalingsinstallatie	17
3.6	In stand houden en onderhoud	17
3.7	Maatregelen bij overschrijden grenswaarde	17
3.8	Uitschakelen bemalingsinstallatie en eindrapportage	18
3.9	Communicatie.....	18
	Bijlage 1 Aandachtspunten opleiding.....	19
	Bijlage 2 Checklist ingangscontrole	22
	Bijlage 3 Format logboek	23
	Bijlage 4 Checklist Test bemalingsinstallatie	24

1 Inleiding

1.1 Doel en onderwerp

Doel van dit protocol is het vastleggen van de proceseisen bij het uitvoeren van een tijdelijke bemaling, bij certificatie van een bedrijf of instelling door een certificatie-instelling voor het procescertificaat 'Tijdelijke bemaling'.

Dit protocol beschrijft het proces van het uitvoeren van de tijdelijke bemaling (inclusief lozing), namelijk het aanleggen, controleren en onderhouden van de bemalingsinstallatie en het meetnet tot het beëindigen van de bemaling, door het bedrijf dat of de instelling die de bemaling uitvoert onder het certificaat van BRL SIKB 12000 (hierna certificaathouder 'Uitvoeren bemaling' genoemd).

Toelichting:

Dit protocol is vooral bedoeld om bij tijdelijke bemaling de kans te verminderen op schade en ongewenste effecten als gevolg van een onjuist of onvolledig uitvoeren van de bemaling.

1.2 Toepassingsgebied

Dit protocol is onderdeel van het certificatieschema van de BRL SIKB 12000 'Tijdelijke bemalingen'. De reikwijdte van dit certificatieschema staat beschreven in die beoordelingsrichtlijn.

Onder dit protocol valt het proces dat begint bij de acceptatie van de opdracht door de certificaathouder en dat eindigt op het moment dat de bemalingsinstallatie is verwijderd. Hieronder valt het aanleggen, controleren, onderhouden en in- en uitschakelen en aanpassen van de bemalingsinstallatie en het meetnet. Wat betreft monitoring zijn alleen die acties opgenomen waarmee de certificaathouder te maken heeft bij overschrijding van signaleringswaarde.

Dit protocol is de tegenhanger van het protocol 12040 'Aansturen bemaling'. In de praktijk is het bedrijf dat of de instelling die de bemaling aanstuurt niet hetzelfde/dezelfde als degene die de bemaling uitvoert. Versnippering van uitvoering en aansturing kan ertoe leiden dat melding- of vergunningeisen niet worden nageleefd. Ook kan het grote risico's voor de bouwput/sleuf én voor de omgeving met zich meebrengen. Het uitvoeren van de monitoringsmetingen valt onder het protocol 12040 'Aansturen bemaling'.

Waar in dit protocol sprake is van een opdrachtgever, is dit het bedrijf of de instelling die opdracht heeft gegeven tot de werkzaamheden die onder dit protocol vallen.

Toelichting:

- *Dit protocol is risicogestuurd, zowel wat betreft de risico's bij een tijdelijke bemaling als de risico's door materiaal en materieel en handelingen tijdens de uitvoering van de bemaling. Dit protocol is daardoor alleen gericht op die onderdelen in de processen waar de risico's groot zijn. Het protocol is niet bedoeld als handboek dat keuzes of oplossingen aandraagt voor veelvoorkomende situaties. De keuzes die de certificaathouder 'Uitvoeren bemaling' maakt, zijn gericht op het goed in beeld hebben van de risico's en het waar nodig adequaat handelen om deze risico's te beheersen of te verkleinen.*
- *De SBR-publicatie 'Bemaling van Bouwputten' (november 2003) is een praktisch toepasbaar document waarin vrijwel alle aspecten van bemaling van bouwputten (van advies tot en met uitvoering) worden beschreven. Daar waar informatie uit deze – of andere – publicaties wordt aangehaald, is dit informatief en niet-limiterend bedoeld. Als dit protocol 'Uitvoeren bemaling' een bepaalde werkwijze, techniek of methode als eis opgelegd, wordt dit nadrukkelijk aangegeven.*

1.3 Status

Het Centraal College van Deskundigen (CCvD) Bodembeheer heeft op 30 maart 2017 ingestemd met dit protocol versie 2, die vervolgens door het bestuur van SIKB is vastgesteld. Dit protocol treedt in werking op 1 januari 2018. Versie 1.0 van dit protocol wordt op 1 januari 2019 ingetrokken.

1.4 Definities en begrippen

Voor een aantal begrippen uit dit protocol zijn definities te vinden in de beoordelingsrichtlijn die hoort bij dit certificatieschema: BRL SIKB 12000 'Tijdelijke bemalingen'.

1.5 Leeswijzer

In dit protocol zijn werkzaamheden vermeld die moeten worden uitgevoerd, aangevuld met informatieve tekst (toelichting).

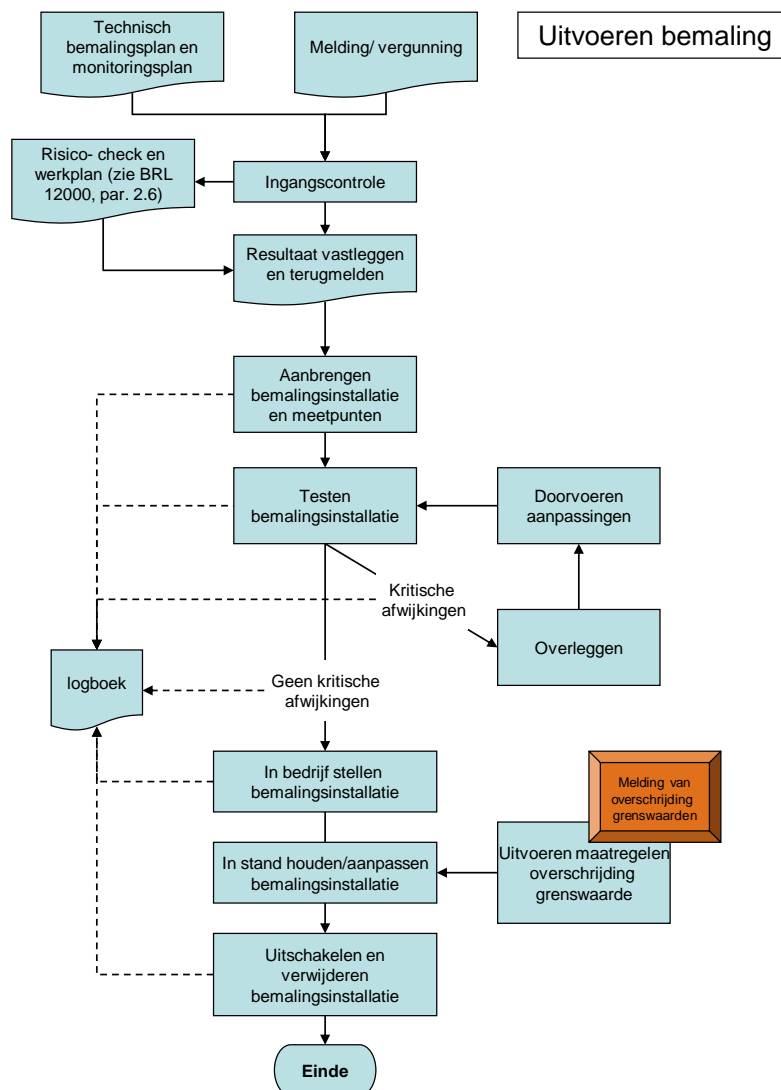
Voor de leesbaarheid is het woord 'dienen' niet gebruikt. Informatieve tekst is te herkennen aan een kleiner lettertype dat tevens in *italic* is weergegeven. Alle andere tekst is dus verplichtend.

2 Algemeen

2.1 Uitvoerenden

De werkzaamheden van dit protocol, die op hoofdlijnen zijn weergegeven in het stroomschema hieronder, worden uitgevoerd door de Kwaliteitsverantwoordelijke uitvoeren bemaling die bij de certificaathouder 'Uitvoeren bemaling' is geregistreerd, samen met de hieronder benoemde uitvoerenden. De Kwaliteitsverantwoordelijke wordt eventueel ondersteund door een Kwaliteitsverantwoordelijke in opleiding.

'Uitvoerende medewerkers' betekent in dit protocol de medewerkers die betrokken zijn bij de uitvoering van boringen of bemalingen en die werkzaam zijn in het bedrijf of de instelling van de certificaathouder 'Uitvoeren bemaling'.



Figuur 1. Stroomschema 'Uitvoeren bemaling'.

BRL SIKB 12000 schrijft voor dat collegiale toetsen worden uitgevoerd. Deze worden uitgevoerd door een andere in het kwaliteitssysteem geregistreerde Kwaliteitsverantwoordelijke uitvoeren bemaling.

Voor de medewerkers die werkzaamheden leiden of die werkzaamheden uitvoeren, plannen of controleren, heeft het bedrijf of de instelling vaste vervangers benoemd. Eenmansbedrijven of vestigingen waar één medewerker werkzaam is, borgen vervanging voor de uitvoering van taken.

De certificaathouder 'Uitvoeren bemaling' toont met inwerktrajecten en/of opleidingscertificaten/diploma aan dat 80% van zijn uitvoerende medewerkers voor grondboren en bronbemaling een (interne) opleiding heeft gevolgd of volgt die voldoet aan onderstaande eisen (zie ook de informatieve bijlage 1 'Aandachtspunten opleiding'). Van elke drie medewerkers die aanwezig zijn op een locatie moet er minimaal één voldoen aan de eisen aan een ervaren medewerker voor de betreffende werkzaamheden.

De certificaathouder geeft aan welke functies/rollen binnen zijn bedrijf aan te merken zijn als operationeel leidinggevende respectievelijk uitvoerend medewerker in het kader van dit protocol en hij legt dit vast in zijn kwaliteitssysteem.

Het personeel van de organisatie beschikt over de opleidingen, technische kennis, vaardigheden en ervaring die nodig zijn om de werkzaamheden naar behoren te kunnen. Dit zijn voor

- *de Kwaliteitsverantwoordelijke(n) (in opleiding):* de opleidings- en ervaringseisen zoals beschreven in de BRL SIKB 12000 'Tijdelijke bemalingen';
- *de op locatie operationeel leidinggevende(n) van de uitvoerende medewerkers:* voldoet minimaal aan de eisen van een ervaren uitvoerende medewerker, aangevuld met door het bedrijf of de instelling zelf te bepalen leidinggevende capaciteiten;
- *ervaren uitvoerende medewerkers:* zijn aantoonbaar ingewerkt én beschikken aantoonbaar over werkervaring van tenminste 1 jaar (200 werkdagen) in de werkzaamheden van een tijdelijke bemaling die vallen onder dit protocol.
- *ervaren uitvoerende medewerkers voor een specifiek onderdeel van de tijdelijke bemaling:* zijn aantoonbaar ingewerkt én beschikken aantoonbaar over een werkervaring van tenminste ½ jaar (100 werkdagen) in de werkzaamheden van een specifiek onderdeel van een tijdelijke bemaling. Boormeesters die onder BRL SIKB 2100 'Mechanische boringen' geregistreerd zijn en veldwerkers die onder BRL SIKB 2000 'Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek' geregistreerd zijn, zijn ervaren uitvoerende medewerkers voor het specifieke onderdeel dat overeenkomt met hun registratie. Ditzelfde geldt, indien van toepassing, ook voor andere beoordelingsrichtlijnen van SIKB. De opleidings- en ervaringseisen en de registratie-eisen van de betreffende BRL zijn daarbij leidend.
- *uitvoerende medewerkers in opleiding:* worden ingewerkt en voeren in deze periode werkzaamheden uit onder toezicht van een ervaren medewerker.

Het inwerktraject per medewerker voldoet aan de volgende eisen:

- Er is aantoonbaar een inwerktraject waarbij – in de daarvoor vereiste duur – alle facetten aan de orde komen van een tijdelijke bemaling (voor zover relevant voor de betreffende medewerker); zoals de werkzaamheden, het eigen kwaliteitssysteem en de beoordelingsrichtlijn inclusief dit protocol. Het bedrijf of de instelling kan het inwerktraject in specifieke onderdelen opknippen, om medewerkers stap voor stap als ervaren voor een specifiek onderdeel aan te merken.
- Bij de start van een certificatie voor dit certificatieschema hebben veel medewerkers van het bedrijf of de instelling al minstens een jaar werkervaring. Voor die medewerkers is het voldoende als er een opleidingsplan (aantoonbaar opleidingsgesprek) is, waaruit naar voren komt welke onderdelen reeds beheerst worden en voor welke onderdelen een (interne)opleiding nodig is. Ditzelfde geldt voor het inwerktraject van nieuw aangenomen ervaren medewerkers. Indien van toepassing wordt voor hen aantoonbaar een inwerktraject in werking gesteld voor de ontbrekende delen.
- Of een individuele werknemer aanvullende opleidingen nodig heeft, hangt af van zijn/haar vooropleiding en werkervaring. Medewerkers die het vak bodemkunde en hydrologie in hun

vooropleiding hebben gehad, hoeven minder vakgerichte (interne) cursussen te volgen dan medewerkers met een vooropleiding zonder deze vakken. Vakgerichte opleidingen van leveranciers van materieel en apparatuur voor het uitvoeren van tijdelijke bemalingen kunnen onderdeel zijn van de gevraagde aanvullende opleiding.

Toelichting

- *Werkervaring die op locatie is opgedaan bij een andere bedrijf blijft gelden als werkervaring. Stage op locatie geldt eveneens als werkervaring.*
- *Onderdelen die in het opleidingsplan zijn opgenomen die verder reiken dan de eisen voor dit certificatieschema, worden niet door de certificatie-instelling beoordeeld.*

2.2 Materieel van de certificaathouder

Zie voor de algemene beschrijving van de eisen BRL 12000. Aanvullend geldt dat de certificaathouder

- alle pompen, generatoren, watermeters en overige meetapparatuur jaarlijks laat keuren. Bij een eerste ingebruikname van nieuw materieel is een eerste keuring verplicht volgens de Europese norm die geldt voor het betreffende materieel;
- groot materieel zoals boormachines, kranen, graafmachines jaarlijks laat keuren door een erkende, onafhankelijke keuringsinstantie;
- aantoonbaar registraties bijhoudt van keuringen en keuringcertificaten en van maatregelen die voortvloeien uit de keuring;
- ervoor zorgt dat materieel dat hij inhuurt of leent, volledig voldoet aan de eisen in dit certificatieschema (BRL en dit protocol) en als zodanig als eigen materieel beschouwt. De certificaathouder controleert hierbij aantoonbaar de keuringregistraties. Dit kan gedaan worden per materieel of éénmaal per jaar met een interne audit bij de verhuurder;
- zorgt voor een interne opleiding over hoe watermeters etc. worden geïnstalleerd.



Pomp, jaarlijks te keuren.

2.3 Milieueisen bij de uitvoering van werken

Tijdens het werk moet aantasting van het milieu voorkómen worden. De certificaathouder

- zorgt ervoor dat opslag, afvoer en het verwerken van chemicaliën plaatsvindt conform wettelijke voorschriften en provinciale en gemeentelijke verordeningen;
- neemt afdoende maatregelen tegen milieuvervuiling op plaatsen waar opslag en verwerking van brandstof, smeermiddelen en chemicaliën plaats vindt;
- herstelt de doorboorde slecht doorlatende lagen voor handmatige boringen conform BRL SIKB 2000 protocol 2001, voor mechanische boringen conform BRL SIKB 2100 protocol 2101;
- verricht lozingen van boorspoelingen en vrijgekomen grondwater conform BRL SIKB 2100 protocol 2101;
- meldt geconstateerde bodemverontreinigingen aan de initiatiefnemer/opdrachtgever;
- neemt maatregelen ter beperking van de geluidsoverlast bij werkzaamheden in stiltegebieden en de bewoonde omgeving;
- levert na afloop van de werkzaamheden de bouwplaats schoon op, dat wil zeggen door afval op te ruimen.

2.4 Calamiteiten

Zie BRL SIKB 12000, paragraaf 2.7.

3 Uitvoeren bemaling

3.1 Ingangscontrolle

Voorafgaand aan de uitvoering gaat de certificaathouder na of de meest actuele versie van het bemalingsplan en de documenten betreffende de melding/vergunningaanvraag beschikbaar zijn. Op grond hiervan beoordeelt hij of de plannen uitvoerbaar zijn.

De certificaathouder gaat bij een ingangscontrolle onderstaande punten na. Deze leiden tot één of meer van de genoemde vervolgstappen.

Aspecten bij ingangscontrolle	Vervolgstep
Wordt verwacht dat de tijdelijke bemaling niet-vergunningplichtig is en dat er geen omgevingsrisico's zijn?	Voer de risico-check uit van paragraaf 2.4 van protocol 12010 'Voorbereiden melding of vergunningaanvraag'. Zijn er geen omgevingsrisico's, dan kan de verkorte route gevolgd worden; zie hiervoor de BRL SIKB 12000 paragraaf 2.6 en de toelichting in het kader hieronder. Ga verder bij de vraag over taken, verantwoordelijkheden en bevoegdheden. Zijn er wel omgevingsrisico's, ga dan door naar de volgende vraag.
Praktische beoordeling uitvoerbaarheid van de plannen: Heeft de certificaathouder 'Uitvoeren bemaling', bijvoorbeeld vanwege lokale kennis en ervaring, wijzigings- of aanvullende voorstellen die blijven vallen binnen de vergunningaanvraag/melding?	Zo nee, ga door naar de volgende vraag. Zo ja, overleg over de voorstellen met de coördinator aansturen bemaling (protocol 12040) en, indien nodig ook met de vergunninghouder/melder.
Is er sprake van een vergunningaanvraag of melding?	Zo ja, ga naar de volgende vraag. Zo nee: - Vergunningplichtige bemalingen: Door certificaathouders onder protocol 12010 en 12020 wordt een bemalingsadvies en een technisch bemalingsplan opgesteld. - Niet-vergunningplichtige bemaling: Idem als bij vergunningplichtige bemalingen of idem als bij niet-vergunningplichtige bemalingen zonder omgevingsrisico (verkorte route).
Sluit de vergunningaanvraag/melding nog naadloos aan op de gewenste bemaling?	Bij ja, ga naar de volgende vraag. Zo nee, - De wijzigingen zijn beperkt en binnen de marges van de melding/vergunningaanvraag: overleg met de vergunninghouder/melder of zijn gemachtigde om te onderzoeken of voor het bevoegd gezag het wijzigen van de melding/vergunningaanvraag nodig is; en zo ja: of dit een optie is. - De wijzigingen zijn zo groot dat dit een nieuwe melding of een nieuwe vergunningaanvraag betekent of dat gekozen wordt voor alternatieve uitvoeringswijzen.
Is er een technisch bemalingsplan en is het nog geschikt en up-to-date?	Zo ja, ga naar de volgende vraag Zo nee: Het technisch bemalingsplan is afwezig, onvolledig, ongeschikt of niet up-to-date dan: - Vergunningplichtige bemalingen: Door een certificaathouder 'Technisch bemalingsplan' wordt onder certificaat een (aanvullend) technisch bemalingsplan opgesteld. - Niet-vergunningplichtige bemaling: Idem als bij vergunningplichtige bemalingen of idem als bij niet-vergunningplichtige bemalingen zonder omgevingsrisico (verkorte route). -

Aspecten bij ingangscntrole	Vervolgstep
Is het monitoringsplan (onderdeel van het technisch bemalingsplan) overlegd met/verzonden aan het bevoegd gezag?	Zo ja, ga naar de volgende vraag Zo nee: Neem zo snel mogelijk contact op met de vergunninghouder/melder en zorg dat het monitoringsplan bij het bevoegd gezag komt.
Is er aanvulling of verbetering op de, in het technisch bemalingsplan, genoemde maatregelen (bij het overschrijden van grenswaarden)?	Zo nee, ga naar de volgende vraag. Zo ja, maak dan afspraken over andere/ aanvullende maatregelen met de Coördinator aansturen bemaling (protocol 12040) en de vergunninghouder/melder.
Zijn de taken, verantwoordelijkheden en bevoegdheden eenduidig en aan alle betrokkenen gecommuniceerd?	Zo ja, ga naar de volgende vraag Zo nee, dan dit alsnog regelen.
Zijn de namen, telefoon en email adressen de contactpersonen (vergunninghouder/melder, Coördinator aansturen bemaling en de Kwaliteitsverantwoordelijke uitvoeren bemaling, bevoegd gezag/handhaving bekend en aan alle betrokkenen gecommuniceerd?	Zo ja, ga naar de volgende vraag Zo nee, dan dit alsnog regelen.
Hebben medewerkers, die taken doen onder de verantwoordelijkheid van een ander bedrijf of andere instelling, schriftelijke toestemming van die organisatie (mandaat, volmacht)?	Zo ja, ga naar de volgende vraag Zo nee, dan dit alsnog regelen.

Toelichting:

Door de ingangscntrole kan de certificaathouder 'Uitvoeren bemaling' voor aanvang van de werkzaamheden bepalen of:

- het (bouw)plan met de voorgestelde bemaling gerealiseerd kan worden, met gegarandeerde drooglegging en veiligheid in de bouwput of sleuf;
- omgevingsrisico's afwezig of acceptabel zijn;
- voldaan is aan wet- en regelgeving;
- aanvullende acties noodzakelijk zijn.

Niet-vergunningplichtige tijdelijke bemalingen zonder omgevingsrisico's

Het certificatieschema BRL SIKB 12000 is van toepassing op alle tijdelijke bemalingen. Om een teveel aan regels voor kleinere werken te voorkomen, geldt voor niet-vergunningplichtige tijdelijke bemalingen onderstaande uitzonderingsmogelijkheid. Dit op voorwaarde dat de vergunningverlener instemt met de hierna genoemde werkwijze (toe te passen binnen de protocollen 12010, 12020, 12030 of 12040).

- De certificaathouder voert aantoonbaar een risicocheck uit conform paragraaf 2.4 van protocol 12010 'Voorbereiden melding of vergunningaanvraag'. Deze risicocheck vindt plaats als onderdeel van protocol 12010 of tijdens de ingangscntrole van protocol 12020, 12030 of 12040 door een voor dat betreffende protocol geregistreerd persoon.
- Als uit de risicocheck blijkt dat er geen omgevingsrisico's zijn, dan is het voor niet-vergunningplichtige tijdelijke bemalingen toegestaan dat:
 - er geen bemalingsadvies opgesteld en aanwezig is van een Adviseur bemalingsadvies onder certificaat van protocol 12010;
 - er geen technisch bemalingsplan opgesteld en aanwezig is van een Deskundige technisch bemalingsplan onder certificaat van protocol 12020.
- De certificaathouder legt aantoonbaar vast: de risicocheck (bijlage 2, protocol 12010), de specificatie van het materiaal en materieel, wie waarvoor verantwoordelijk is en wie het aanspreekpunt is voor het bevoegd gezag (zie technisch bemalingsplan, paragraaf 2.3 van protocol 12020), bijvoorbeeld in de offerte-aanvraag en/of het werkplan.

De certificaathouder gaat bij de betreffende vergunningverlener altijd na of deze uitzonderingsregel toepasbaar is op grond van de algemene regels van het waterschap/hoogheemraadschap.

BRL SIKB 12000, paragraaf 2.6

De Kwaliteitsverantwoordelijke uitvoeren bemaling legt de ingangscntrole aantoonbaar vast (zie bijlage 2). De ingangscntrole wordt aantoonbaar collegiaal getoetst door een Kwaliteitsverantwoordelijke uitvoeren bemaling die in het kwaliteitssysteem is geregistreerde. Vastleggen kan in de offerte/aanbieding, een notitie, bespreekverslag of email. De Kwaliteitsverantwoordelijke uitvoeren bemaling meldt de ingangscntrole aan de Coördinator aansturen bemaling (protocol 12040) en aan de vergunninghouder/melder (of aan de persoon die is gemachtigd door de vergunninghouder/melder).

Indien er uit de ingangscntrole werkzaamheden voortvloeien aanvullend op de opdracht, dan bespreekt de certificaathouder dit aantoonbaar met de opdrachtgever en de vergunninghouder/melder. De status van de voorgestelde aanvullende werkzaamheden om lacunes aan te vullen wordt duidelijk door de vergunninghouder/melder geaccordeerd of afgewezen. Deze status kan aantoonbaar zijn middels een bespreekverslag, aanvullende opdracht, e-mail e.d.

De ingangscntrole uit protocol 12030 is dezelfde als die in dit protocol. Deze ingangscntroles mogen gezamenlijk plaatsvinden, mits aantoonbaar is dat beide certificaathouders achter alle onderdelen van deze ingangscntrole(s) staan.

De Kwaliteitsverantwoordelijke uitvoeren bemaling meldt afwijkingen van het bemalingsadvies of het technisch bemalingsplan, die terug te voeren zijn op onvolkomenheden in het opstellen van het betreffende document, terug aan de opsteller van het bemalingsadvies (protocol 12010) resp. technisch bemalingsplan (protocol 12020).

Een overzicht van de verschillende wettelijke kaders en het bevoegde gezag voor de verschillende handelingen in relatie tot tijdelijke bemalingen (incl. lozingen) is opgenomen in de BRL SIKB 12000 'Tijdelijke bemalingen' paragraaf 2.2 'Toepassingsgebied' en in de BUM 'Tijdelijke bemalingen'.

Toelichting:

- *Indien de coördinator aansturen bemaling (protocol 12040) en de Kwaliteitsverantwoordelijke uitvoeren bemaling (dit protocol) twee natuurlijke personen zijn en zij de ingangscntrole gezamenlijk doen, zijn er twee paar ogen die naar de ingangscntrole kijken en kan dit beschouwd worden als de collegiale toets. Er hoeft dan geen andere in het kwaliteitssysteem geregistreerde Coördinator respectievelijk Kwaliteitsverantwoordelijke bij betrokken te zijn.*
- *De reactie van de opdrachtgever op aanvullende werkzaamheden is aantoonbaar, middels een aanvullende opdracht of een duidelijk 'nee' op het verzoek tot aanvullende werkzaamheden van de opdrachtgever.*

3.2 Logboek

De Kwaliteitsverantwoordelijke of diens taakgedelegeerde heeft bij installatie en tijdens de uitvoering altijd een logboek op afroep beschikbaar. Dit logboek is direct (binnen 24 uur) inzichtelijk.

In het logboek komen ten minste de volgende onderwerpen aan bod:

- Algemeen (eenmalige vermelding):
 - de personen die tijdens de aanlegfase, de instandhoudingsfase en tijdens het verwijderen van de installatie het logboek bijwerken;
 - een lijst met namen, adressen en telefoonnummers van de bij de bemaling betrokken instanties en bedrijven, met vermelding van contactpersonen en hun telefoonnummers voor als grenswaarden worden overschreden of calamiteiten plaatsvinden.
- Fase: Installatie en inwerkingstelling (per dag). De aantekeningen in het logboek in de fases installatie en inwerkingstelling zijn de basis voor de installatie- en testrapportage. Genoteerd worden:
 - alle feiten die aangeven hoe de installatie en het monitoringsysteem in de praktijk is aangelegd;
 - alle afwijkingen van het technisch bemalingsplan (uitvoering- en monitoringsplan) en de wijze van akkoord hierop, zoals afwijkende filterstelling door aangetroffen afwijkende bodemopbouw of verbeteringen door praktische kennis van de certificaathouder 'Uitvoeren bemaling'.
- Fase: Instandhouding en verwijdering. De aantekeningen in het logboek in de fase van instandhouding (per activiteit met datum en tijd) en verwijdering (per dag) zijn de basis voor de eindrapportage. Geregistreerd worden:
 - uitgevoerde controles met vermelding van de aangetroffen situatie (in bedrijf zijnde pompen/debietten), uitgevoerde controles (proefdraaien generator en beschikbare brandstof van de reservevoorzieningen) en uitgevoerde werkzaamheden;
 - opgetreden storingen met vermelding van de wijze waarop de storing werd geconstateerd; de oorzaak van de storing; eventuele gevolgen van de storing en genomen acties;
 - bij iedere afwijking: of grenswaarden zijn overschreden. Indien dit het geval is, ook welke acties zijn genomen. Denk aan informeren van het bevoegd gezag!

De Kwaliteitsverantwoordelijke uitvoeren bemaling zorgt ervoor dat het logboek volledig wordt ingevuld en kan (een deel van de) registratietaken delegeren aan andere personen die op de locatie aanwezig zijn, mits is geborgd dat de registraties voldoen aan de gestelde eisen. Eenduidig moet te herleiden zijn wie wat in het logboek heeft geschreven.

In het logboek mag ook worden verwezen naar andere documenten waar bovengenoemde gegevens zijn te vinden.

Toelichting:

Bij bemalingen bij kleine bouw-/sleufwerken mag het bemalingslogboek een onderdeel zijn van een algemeen logboek, mits de informatie m.b.t. de bemaling snel en eenduidig terug te vinden is.

Ook mag het logboek van dit protocol en van het protocol 12040 worden gecombineerd tot één logboek, mits eenduidig te herleiden is wie er wat in heeft geschreven.

Een voorbeeld van een format voor een logboek om te gebruiken is opgenomen in bijlage 3.

3.3 Aanbrengen bemalingsinstallatie en monitoringsmeetnet

Toepassing van de technieken is afhankelijk van de omstandigheden (bodempopbouw, diepte, bereikbaarheid, milieu) en kosten. Voor de plaatsing van putfilters staan verschillende technieken ter beschikking.

Toelichting:

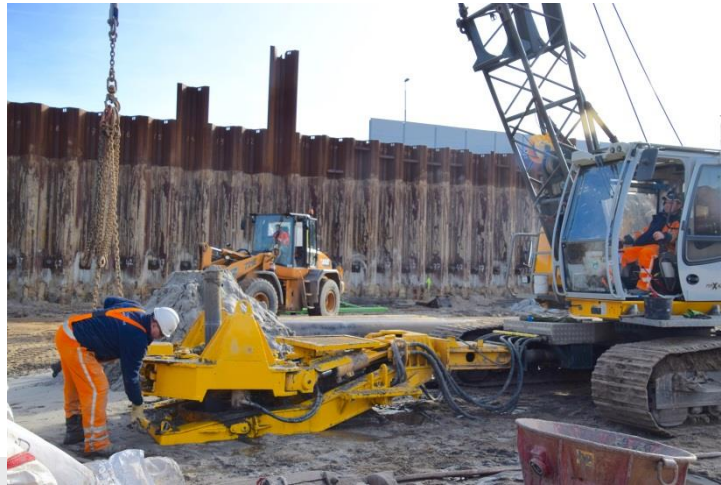
Voor een meer algemene beschrijving wordt verwezen naar de SBR-publicatie 'Bemaling van bouwputten' (2003) en BRL SIKB 2100 'Mechanisch boren'.

De kwaliteit van het resultaat van de bemalingsinstallatie en het monitoringsmeetnet hangt bovendien af van het goed uitvoeren van de volgende werkzaamheden:

- uitvoeren van boringen en afstellen van de bron- en monitoringsfilters;
- afdichten van doorboorde kleilagen rond bron- en monitoringsfilters;
- voldoende diep inhangen van eventuele onderwaterpompen;
- installeren van meetpunten om de waterstand in deepwell bronnen te kunnen meten;
- in voldoende mate schoonpompen van de bron- en monitoringsfilters;
- watermeters inbouwen overeenkomstig de inbouwvoorschriften van de leverancier;
- ervoor zorgen dat leidingen en leidingverbindingen bestand zijn tegen te verwachten drukken (ook bij dichte afsluiters) en onderdrukken (denk aan onverwachte uitval van pompen);
- aanbrengen van eventuele horizontale bemaling of retourbemaling;
- het bijhouden van een logboek.



Filterbuizen.



Plaatsen van een putfilter.



Geplaatst putfilter.



Geplaatst putfilter (detail).

Indien blijkt – bijvoorbeeld uit het technisch bemalingsplan – dat de afstelling van de filters kritisch is in relatie tot de bodemopbouw (bijvoorbeeld omdat de filters in een specifieke, dunne tussenzandlaag geplaatst moeten worden), dan stelt de certificaathouder 'Uitvoeren bemaling', indien van toepassing, voorafgaand aan de plaatsing de exacte diepteligging van de filters vast door middel van proefboringen en gerichte beoordeling van grondsamenstelling. Ook kan dit eisen stellen aan de wijze van plaatsen van de filters (bijvoorbeeld geen gespoten filters toepassen).

Een Kwaliteitsverantwoordelijke uitvoeren bemaling begeleidt de aanleg op locatie.

Tijdens de installatie houdt de Kwaliteitsverantwoordelijke uitvoeren bemaling een logboek bij, zodat de informatie voor de installatierapportage (zie paragraaf 2.8) eenduidig terug te vinden is.

Mechanische boringen vinden plaats onder certificaat van BRL SIKB 2100 door een erkende instelling (Kwalibo). Handmatig plaatsen van boringen, peilbuizen, het nemen van monsters en het uitvoeren van metingen is conform protocol 2001 resp. 2002. Afwijken van protocol 2001 t.a.v. filterstelling is noodzakelijk en dus toegestaan voor hydrologisch onderzoek. Beargumenteer (andere) afwijkingen van deze documenten in het technisch bemalingsplan. De analyses vinden, indien mogelijk voor de betreffende parameter, plaats onder het certificaat van AS 3000. Indien hoofdstuk 2 van het Besluit Bodemkwaliteit (Kwalibo) van toepassing is, voeren bedrijven die erkend zijn onder BRL SIKB 2000 en BRL SIKB 2100 de werkzaamheden uit.

3.4 Testen bemalingsinstallatie voor aanvang bemaling

Nadat bemalingsinstallatie en monitoringssysteem zijn geïnstalleerd, voert de certificaathouder altijd een test uit van de bemalingsinstallatie, ter controle en goedkeuring van de installatie. De test vindt plaats met (een deel van) de reeds geïnstalleerde bemaling en aan de hand van de checklist 'test bemalingsinstallatie' in bijlage 4. De certificaathouder bepaalt tijdens de test of alle onderdelen van de bemaling technisch naar behoren functioneren en of het verlangde bemalingsresultaat kan worden bereikt.

De Kwaliteitsverantwoordelijke uitvoeren bemaling controleert tijdens de test (voor zover van toepassing) en conform het technisch bemalingsplan de volgende zaken:

- aanwezigheid van benodigde peilbuizen; inmeting, waterpassing en beginstanden vóór pompen;
- juiste installatie van watermeters, keuringscertificaten en beginstanden vóór pompen;
- goed functioneren van alle pompen;
- elektrische installatie; in- en uitschakelingen;
- signalering van storingen, alarminstallatie;
- aanwezigheid van een reserve-stroomvoorziening en/of reservepompen;
- waterdichtheid van afvoerleidingen, goede werking van afsluiters;
- bemaling in bedrijf nemen met registratie van debieten en waterstanden;
- registratie voortzetten totdat voldoende informatie is verzameld om te kunnen beoordelen óf het beoogde verlagingsresultaat zal worden bereikt, en zo ja, met welk debiet.

De duur van de test hangt samen met de geohydrologische gesteldheid van de bodem (dit bepaalt hoe snel evenwicht ontstaat) en de test moet lang genoeg duren om een betrouwbare voorspelling te kunnen doen over het bemalingsresultaat. De snelheid waarmee de invloed op de omgeving zichtbaar wordt, is afhankelijk van specifieke omstandigheden (bemaling en ondergrond). In de meeste gevallen wordt tijdens de test geen eind-/evenwichtssituatie bereikt. Dit is meestal ook niet het primaire doel van de test.

De Kwaliteitsverantwoordelijke uitvoeren bemaling bereidt de test voor en begeleidt en evalueert de test. Hij houdt tijdens het testen van de bemalingsinstallatie een logboek bij (zie paragraaf 3.2 en bijlage 3), zodat informatie voor de testrapportage eenduidig is terug te vinden. Hij/zij vermeldt alle testresultaten in het logboek.

De Kwaliteitsverantwoordelijke uitvoeren bemaling stelt aan de hand van de test van de bemalingsinstallatie vast

- of alle onderdelen van de bemalingsinstallatie technisch functioneren;
- of de gewenste verlagingen in de bouwput/sleuf worden bereikt;
- hoe snel de waterdruk daalt/stijgt bij het in-/uitschakelen van de bemalingsinstallatie;
- of de invloed op de omgeving overeenkomt met de verwachtingen/voorspellingen;
- of waterkerende begrenzings van de bouwput (zoals damwanden, diepwanden, folies en dergelijke) geen buitensporige lekkages vertonen.

Als tijdens de test van de bemalingsinstallatie blijkt dat alle onderdelen van de bemalingsinstallatie naar behoren functioneren en de effecten in de bouwput en de directe omgeving van de bouwput conform verwachting zijn, dan mag de bemalingsinstallatie direct na de test in bedrijf worden gesteld.

Als uit de test van de bemalingsinstallatie blijkt dat er aanpassingen op het technisch bemalingsplan nodig zijn, dan overlegt de Kwaliteitsverantwoordelijke uitvoeren bemaling zo snel mogelijk met de Coördinator aansturen bemaling (protocol 12040) en met de vergunninghouder/melder (of met de door vergunninghouder/melder gemachtigde persoon). De Kwaliteitsverantwoordelijke uitvoeren bemaling beschrijft deze aanpassingen in het logboek. Overleg wordt bovendien eenduidig vastgelegd bijvoorbeeld in een bespreekverslag of email.

3.5 Rapportage installatie en test bemalingsinstallatie

De Kwaliteitsverantwoordelijke uitvoeren bemaling neemt in de installatie- en testrapportage op hoe de bemalingsinstallatie en het monitoringsysteem is geïnstalleerd en getest. Bovendien vermeldt hij eventuele afwijkingen van het technisch bemalingsplan: de eventuele afstellingen van de installatie, welke bodemopbouw hij heeft aangetroffen, op welke diepten de bemaling/monitoringfilters staan, of hij filtergrind, kleiafdichtingen heeft toegepast en op welke diepten en de testresultaten.

De rapportage wordt collegiaal getoetst door een andere Kwaliteitsverantwoordelijke uitvoering bemaling die in het kwaliteitssysteem is geregistreerd.

De Kwaliteitsverantwoordelijke uitvoeren bemaling meldt afwijkingen die tijdens de installatie en de test van de bemalingsinstallatie zijn geconstateerd ten opzichte van het technisch bemalingsplan terug aan de opsteller van het technisch bemalingsplan (protocol 12020).

3.6 In stand houden en onderhoud

De certificaathouder 'Uitvoeren bemaling' garandeert een goede werking van de bemalingsinstallatie. De certificaathouder houdt rekening met – en geeft opvolging aan – het technisch bemalingsplan. In verband hiermee pleegt hij ook regelmatig onderhoud conform het onderhoudsplan uit het technisch bemalingsplan en conform eventuele aanvullingen hierop.

De Kwaliteitsverantwoordelijke uitvoeren bemaling legt controle- en onderhoudswerkzaamheden vast in het logboek. Hij meldt eventuele bijzonderheden die relevant zijn voor de Coördinator aansturen bemaling en voor de vergunninghouder/melder (of de door vergunninghouder/melder gemachtigde persoon), zo snel mogelijk aan de betreffende personen/instanties (aantoonbaar via bijvoorbeeld bespreekverslag of e-mail).

3.7 Maatregelen bij overschrijden grenswaarde

Gewerkt wordt volgens een stoplichtenmodel:

- Groen: niets aan de hand
- Oranje: actie
- Rood: direct melden

Grenswaarden

- **Grenswaarde rood** (= de overgang van oranje naar rood). De functie is het aangeven van de maximale grens. Overschrijdingen worden voorkómen. Overschrijding betekent beïnvloeding en eventueel hieruit volgende schade en mogelijk stil legging van het werk vanuit bevoegd gezag.
- **Grenswaarde oranje** (=de overgang van groen naar oranje). De functie is dat tijdig 'aangekondigd' wordt dat er sprake is van veranderingen in het systeem. Als deze waarde overschreden wordt, worden aanvullende maatregelen genomen, gericht op het voorkómen van het overschrijden van de grenswaarde rood.

De primaire verantwoordelijkheid voor het ondernemen van acties naar aanleiding van het overschrijden van de grenswaarden ligt bij vergunninghouder/melder en de coördinator aansturen bemaling (protocol 12040).

Indien de coördinator aansturen bemaling (protocol 12040) een overschrijding van de grenswaarde oranje of rood doorgeeft, worden de afgesproken maatregelen zo snel als mogelijk conform afspraak uitgevoerd, vastgelegd in het logboek en zo snel als nodig aantoonbaar terug gemeld (bespreekverslag of email) aan de coördinator aansturen bemaling.

3.8 Uitschakelen bemalingsinstallatie en eindrapportage

De Kwaliteitsverantwoordelijke uitvoeren bemaling houdt bij het uitschakelen van de bemaling minimaal de volgende zaken in acht:

- Schakel de spanningsbemaling pas uit als er geen gevaar meer is voor het opbarsten van de bouwput- of sleufbodem.
- Zet de spanningsbemaling in grove lagen gefaseerd uit om waterslag (waterdruk golf) te voorkómen.
- Breng waar scheidende lagen zijn geperforeerd, een afdichting aan van klei of bentoniet aanbrengen, onder certificaat van BRL SIB 2100 'Mechanisch boren'.

De Kwaliteitsverantwoordelijke uitvoeren bemaling houdt tijdens het verwijderen van de bemaling een logboek bij, zodat alle informatie voor de eindrapportage eenduidig terug te vinden is. Hij neemt in de eindrapportage op hoe de bemaling is beëindigd en welke onderdelen van de bemalingsinstallatie zijn verwijderd. De eindrapportage wordt collegiaal getoetst door een andere Kwaliteitsverantwoordelijke uitvoering bemaling die in het kwaliteitssysteem is geregistreerd.

De adviseur van het bemalingsadvies wordt, via de Coördinator aansturen bemaling (protocol 12040) of door de Kwaliteitsverantwoordelijke uitvoeren bemaling, geïnformeerd over de resultaten van de uitgevoerde bemaling conform van de BRL SIKB 12000 paragraaf 3.10 'Terugkoppeling en evaluatie ervaring' en bijlage 4.

3.9 Communicatie

De communicatiemomenten tijdens een tijdelijke bemaling zijn beschreven in BRL SIKB 12000; deze gelden ook voor de samenhangende andere protocollen. Bij de beschrijving is onderscheid gemaakt tussen gewenste en verplichte communicatiemomenten.

Evaluatie ervaringen uitvoering bemaling

Een speciaal communicatiemoment is het terugkoppelen van ervaring nadat de bemaling is uitgevoerd. Zie paragraaf 3.10 van BRL SIKB 12000. Het initiatief hiervoor ligt bij de certificaathouder onder protocol 12040 'Aansturen bemaling'. De certificaathouder onder protocol 12030 draagt waar nodig bij aan het uitwisselen van informatie in het kader van de evaluatie. Doel hiervan is wederzijds te leren van de opgedane ervaringen. De evaluatie vindt in de regel schriftelijk plaats. Indien gewenst, of indien hier aanleiding voor is, kan hieraan een evaluatiebijeenkomst met één of meerdere van de betrokken partijen worden gekoppeld.

Bijlage 1 Aandachtspunten opleiding

Deze bijlage is informatief en presenteert inhoudelijke zaken die in een (interne) opleiding voor uitvoerende medewerkers voor grondboren en bronbemaling aan de orde kunnen komen.

1. **Ontstaan en eigenschappen van grondsoorten beschrijven.**

- 1.1 Beschrijven hoe vezelachtige grondsoorten zijn ontstaan.
- 1.2 Beschrijven hoe korrelachtige grondsoorten zijn ontstaan.
- 1.3 De vier korrelachtige grondsoorten opschrijven.
- 1.4 Een vezelachtige grondsoort opschrijven.
- 1.5 Beschrijven wat er gebeurt met silt als het wordt gedroogd.
- 1.6 Beschrijven wat er gebeurt met lutum als het wordt gedroogd.
- 1.7 Het verschil tussen laagveen en hoogveen beschrijven.
- 1.8 Opschrijven wat de basis is voor de classificatie van grondsoorten.
- 1.9 De drie hoofdbenamingen van mengsels opschrijven.
- 1.10 Een voorbeeld geven van een toevoeging aan een hoofdbenaming voor een mengsel.
- 1.11 Het verschil beschrijven tussen een kruimelstructuur en een korrelstructuur.
- 1.12 De formules voor grondspanning opschrijven.
- 1.13 De volgende begrippen beschrijven: zetting, klink en consolidatie.
- 1.14 De relatie tussen zetting en bronbemaling beschrijven.
- 1.15 De relatie beschrijven tussen stuifweerstand en korrelvorm.
- 1.16 Het begrip natuurlijk talud beschrijven.
- 1.17 De begrippen geroerde grond en ongeroerde grond beschrijven.
- 1.18 Het begrip uitlevering beschrijven.

2. **Herkomst en eigenschappen van grondwater beschrijven.**

- 2.1 De volgende begrippen beschrijven: infiltratie, retourneren en percolatie.
- 2.2 De hydrologische kringloop van water beschrijven.
- 2.3 Twee factoren opschrijven die van invloed zijn op de grondwaterspiegel.
- 2.4 Twee voorbeelden opschrijven van uit te voeren werkzaamheden, waarvoor kennis van de grondwaterstand belangrijk is.
- 2.5 De hoeveelheid vocht in de capillaire zone verklaren.
- 2.6 De hoeveelheid vocht in de funiculaire zone verklaren.
- 2.7 Een verhanglijn schetsen in een gegeven schets van drie peilfilters met grondwaterstanden.
- 2.8 Het verschil van het verloop in de verhanglijn beschrijven tussen grof zand en fijne siltige zanden.
- 2.9 De volgende begrippen beschrijven: watervoerend pakket, scheidende laag, afdekkend pakket, hydrologische basis.
- 2.10 Het begrip spanningwater beschrijven.
- 2.11 Het principe van een spanningsbemaling beschrijven.
- 2.12 In een schets de volgende onderdelen van een peilbuis benoemen: afsluitstuk met schroefdop, stijgbuis, filterbuis, afzuigslang.
- 2.13 Het begrip isohypse beschrijven.
- 2.14 Opschrijven welke twee gegevens er met een isohypsekaart kunnen worden bepaald.
- 2.15 In een isohypsekaart de stromingsrichting van grondwater tekenen.
- 2.16 Uit een isohypsekaart (met afstanden) het verhang berekenen.
- 2.17 De volgende begrippen beschrijven: bovenwater en spanningswater.
- 2.18 Twee oorzaken opschrijven voor wateroverlast
- 2.19 Het begrip brak water beschrijven.
- 2.20 Twee oorzaken van de verzilting in het westen van ons land opschrijven.

3 Principes en uitvoering van bodemonderzoek beschrijven.

- 3.1 *Het doel beschrijven van: geotechnisch onderzoek, geohydrologisch onderzoek en milieukundig onderzoek.*
- 3.2 *Twee voorbeelden opschrijven waarvoor geohydrologisch onderzoek van belang is.*
- 3.3 *Beschrijven hoe een geologisch profiel tot stand komt.*
- 3.4 *Twee cohesieve grondsoorten opschrijven.*
- 3.5 *Twee niet-cohesieve grondsoorten opschrijven.*
- 3.6 *In een schets de volgende boren benoemen: edelmanboor, riversideboor, grindboor, zuigerboor, guts, ramguts.*
- 3.7 *De toepassing beschrijven van de: edelmanboor, riversideboor, grindboor en de guts.*
- 3.8 *Het nadeel beschrijven van teveel water in een boorgat tijdens het pulsen.*
- 3.9 *Het nadeel beschrijven van te weinig water in een boorgat tijdens het pulsen.*
- 3.10 *In een schets van een zuigboorsysteem de volgende onderdelen benoemen: spoelkop, kelly, draaitafel, zuigslang, pomp, boorbuis, beitel.*
- 3.11 *In een schets van een zuigboorsysteem de stromingsrichting in de boorbuis aangeven.*
- 3.12 *In een schets van een spuitboorsysteem de stromingsrichting in de boorbuis aangeven.*
- 3.13 *Het voordeel opschrijven van een Ackerman-steektoestel.*
- 3.14 *Het doel van zeven en slibben in een laboratorium beschrijven.*
- 3.15 *Het principe van sonderen beschrijven.*
- 3.16 *Vier aspecten opschrijven die bij de voorbereiding van een werk belangrijk zijn voor de situatie boven het maaiveld.*
- 3.17 *Vier aspecten opschrijven die bij de voorbereiding van een werk belangrijk zijn voor de situatie onder het maaiveld.*
- 3.18 *Het doel van een KLIC melding opschrijven.*

4. De basisprincipes beschrijven van: **verbrandingsmotoren, elektromotoren en dynamo's, compressoren en persluchtmotoren, hydraulische pompen en hydromotoren.**

- 4.1 *In een doorsnede van een cilinder en krukas de volgende onderdelen aangeven: cilinderkop, verbrandingsruimte, zuiger, cilinder, drijfstang, krukas.*
- 4.2 *Het doel van een bougie opschrijven.*
- 4.3 *Het doel van een chokeklep opschrijven.*
- 4.4 *Beschrijving waarom een dieselmotor geen bougie heeft.*
- 4.5 *Twee voorbeelden noemen van een "koude startinstallatie" voor een dieselmotor.*
- 4.6 *Drie taken van smeerolie voor motoren opschrijven.*
- 4.7 *In een schets van een koelsysteem de volgende onderdelen aangeven: vuldop, ventilator, thermostaat, waterpomp, radiator, aftapkraan.*
- 4.8 *Het doel van de volgende onderdelen van een koelsysteem beschrijven: radiator, thermostaat, waterpomp.*
- 4.9 *Het verschil tussen een droog en een nat filter beschrijven.*
- 4.10 *Het doel van een compressor opschrijven.*
- 4.11 *In een schets van een twee-trapscompressor de volgende onderdelen benoemen: luchtfilter, eerste trap, tweede trap, carter, drukvat, veiligheidsklep, manometer, waterafscheider, reduceerventiel, olienevelaar.*
- 4.12 *Het doel van de volgende onderdelen van een twee-trapscompressor beschrijven: luchtfilter, eerste trap, tweede trap, carter, drukvat, veiligheidsklep, manometer, waterafscheider, reduceerventiel, olienevelaar.*
- 4.13 *In een schets van een hydraulisch systeem de volgende onderdelen benoemen: zuigleiding, pomp, persleiding, stuurschuif, hydromotor, retourleiding, veiligheidsklep.*
- 4.14 *Het doel beschrijven van de volgende onderdelen in een hydraulisch systeem: stuurschuif en veiligheidsklep.*

5. De volgende aspecten van de werkomgeving beschrijven:

***inrichting van de werklocatie,
energievoorziening,
persoonlijke veiligheid.***

- 5.1 Opschrijven waar de schakelaars zitten om een gehele tijdelijke elektrische bouwaansluiting spanningsloos te maken.
- 5.2 Beschrijven hoe de hoofdverdeelinrichting of kastenbatterij is onderverdeeld.
- 5.3 Het nadeel van butaan opschrijven.
- 5.4 Opschrijven waarom butaan en propaan niet in kelders en laaggelegen bergplaatsen mogen worden neergezet.

6. Het principe beschrijven van een:

***zuigerpomp,
membraanpomp,
twee-membraanpomp,
bouwklokpomp.***

- 6.1 In een schets de volgende pompen benoemen: zuigerpomp, (een) membraanpomp, twee-membraanpomp, centrifugaalpomp, bouwklokpomp.
- 6.2 In een schets van de volgende pompen de zuig- en perszijde aangeven: zuigerpomp, (een) membraanpomp, twee-membraanpomp, centrifugaalpomp, bouwklokpomp.
- 6.3 Het begrip zelfaanzuigend bij een centrifugaalpomp beschrijven.
- 6.4 Twee eisen opschrijven die we stellen aan de zuigleiding van een pomp.
- 6.5 Een eis opschrijven die we stellen aan de persleiding van een pomp.

7. Onderhoud geven aan:

***luchtfilters,
bougies,
verstuivers,
accu's.***

- 7.1 Het doel van een luchtfILTERindicator opschrijven.
- 7.2 Opschrijven wat hij controleert als hij een bougie heeft schoongemaakt.
- 7.3 Opschrijven waar hij op let als hij bougies vervangt.
- 7.4 Beschrijven waarom een accu schoon en droog moet worden gehouden.
- 7.5 Het doel van een zuigweger beschrijven.
- 7.6 Opschrijven waar hij op let bij de controle van een accu.
- 7.7 Beschrijven welke maatregelen hij neemt voordat een accu wordt opgeslagen.

8. Olie van machines verversen en machines doorsmeren.

- 8.1 Opschrijven wanneer olie van motoren het beste vervangen kan worden.

Bijlage 2 Checklist ingangscontrole

Onderdeel		Geschiktheid beschikbare gegevens
Actuele versie		
Bouwplan	versie:	<input type="checkbox"/> recent <input type="checkbox"/> niet recent
Melding/vergunningaanvraag	versie:	<input type="checkbox"/> niet aanwezig <input type="checkbox"/> recent <input type="checkbox"/> niet recent
Bemalingsadvies (melding /vergunningaanvraag)	versie:	<input type="checkbox"/> niet aanwezig <input type="checkbox"/> recent <input type="checkbox"/> niet recent
Technisch bemalingsplan	versie:	<input type="checkbox"/> niet aanwezig <input type="checkbox"/> recent <input type="checkbox"/> niet recent
Checklist		
Wordt verwacht dat de tijdelijke bemaling niet-vergunningplichtig is en dat er geen omgevingsrisico's zijn?		<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee
Praktische beoordeling uitvoerbaarheid van de plannen: heeft de certificaathouder 'Uitvoeren bemaling', bijvoorbeeld vanwege lokale kennis en ervaring, aanvullende voorstellen of wijzigingsvoorstellen die binnen de vergunningaanvraag/melding blijven vallen?		<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee
Sluit de vergunningaanvraag/melding nog naadloos aan op de gewenste bemaling?		<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee
Is er een technisch bemalingsplan en is dit nog geschikt en up-to-date?		<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee
Is het monitoringsplan (onderdeel van het technisch bemalingsplan) overlegd met en/of verzonden aan het bevoegd gezag?		<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee
Is er aanvulling of verbetering op de maatregelen die in het technisch bemalingsplan zijn genoemd (bij het overschrijden van grenswaarden)?		<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee
Zijn de taken, verantwoordelijkheden en bevoegdheden eenduidig en aan alle betrokkenen gecommuniceerd?		<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee
Zijn de namen, telefoon en email adressen de contactpersonen (vergunninghouder/melder, Coördinator aansturen bemaling en Kwaliteitsverantwoordelijke uitvoeren bemaling, bevoegd gezag/handhaving) bekend en aan alle betrokkenen gecommuniceerd?		<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee
Hebben medewerkers die taken uitvoeren onder verantwoordelijkheid van een ander bedrijf of andere instelling schriftelijke toestemming van die organisatie (mandaat, volmacht)?		<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee
Collegiale toets		
Opgesteld door:		Collegiale toets door:
Datum:		Datum:

Bijlage 4 Checklist Test bemalingsinstallatie

(Voor toelichting zie paragraaf 3.4.)

Dit betreft een voorbeeld. Het format mag worden aangepast mits de aandachtspunten uit paragraaf 3.4 aan bod komen in de checklist.

Controle onderdelen bemalingsinstallatie	Akkoord	Bijzonderheden	Ondernomen actie
Benodigde peilbuizen aanwezig?	<input type="checkbox"/>		
Waterpassing en inmeting peilbuizen uitgevoerd vóór start pompen?	<input type="checkbox"/>		
Juiste installatie van watermeters, keuringscertificaten beschikbaar?	<input type="checkbox"/>		
Debietmeterstand genoteerd vóór start pompen	<input type="checkbox"/>		
Functioneren alle pompen naar behoren?	<input type="checkbox"/>		
Werken de in- en uitschakelingen van de elektrische installaties?	<input type="checkbox"/>		
Werkt de alarminstallatie? Worden storingen geregistreerd?	<input type="checkbox"/>		
Zijn de reservepompen aanwezig en functioneren deze naar behoren?	<input type="checkbox"/>		
Werkt de reserve stroomvoorziening naar behoren?	<input type="checkbox"/>		
Zijn de afvoerleidingen waterdicht?	<input type="checkbox"/>		
Werken de afsluiters naar behoren?	<input type="checkbox"/>		
Bemaling in bedrijf nemen met registratie van debieten en waterstanden;	<input type="checkbox"/>		
Registratie voortzetten totdat kan worden beoordeeld óf het beoogde verlagingsresultaat wordt bereikt en zo ja, met welk debiet.	<input type="checkbox"/>		
Test bemalingsinstallatie			
Datum en tijdstip in werking stellen installatie	Datum:	Tijd:	
Datum en tijdstip uit bedrijf stellen installatie	Datum:	Tijd:	
Verpompte hoeveelheid water (m ³)	Totaal:		
Verloop onttrekkingsdebiet in de tijd			
Gemeten waterstanden en stijghoogten (m NAP): - In de bouwput/sleuf - In de omgeving	Voor:	Na:	
Verloop grondwaterstanden/stijghoogten tijdens inschakelen installatie	Omschrijving, bijzonderheden per meetpunt bij te houden in logboek		
Verloop grondwaterstanden/stijghoogten na uitschakelen installatie	Omschrijving/bijzonderheden per meetpunt bij te houden in logboek		
Collegiale toets			
Opgesteld door:	Collegiale toets door:		
Datum:	Datum:		

Zorg ervoor dat tijdens het testen van de bemalingsinstallatie de gegevens in het logboek (zie paragraaf 3.2 en bijlage 3) worden bijgehouden, opdat de informatie voor de testrapportage eenduidig terug te vinden is. Op basis van deze testgegevens van de bemalingsinstallatie wordt vastgesteld:

- of alle onderdelen van de bemalingsinstallatie technisch functioneren;
- of de gewenste verlagingen in de bouwput/sleuf worden bereikt;
- hoe snel de waterdruk daalt/stijgt bij het in-/uitschakelen van de bemalingsinstallatie;
- of de invloed op de omgeving overeenkomt met de verwachtingen/voorspellingen;
- of waterkerende begrenzingen van de bouwput (zoals damwanden, diepwanden, folies en dergelijke) geen buitensporige lekkages vertonen.