



**Stichting erkenning
voor het grondboor- en
bronbemaalingsbedrijf**

RICHTLIJN VOOR DE AANLEG EN INSTALLATIE VAN BRANDPUTTEN

VERSIE 1.0 – 2007



INHOUDSOPGAVE

	Verwijzingen	3
1.	Voorwoord	3
2.	Aanleiding	3
3.	Doel	3
4.	Richtlijn	3
5.	Termen en definities	3
6.	Procesbeheersing	4
7.	Vergunningplicht	4
8.	Vorbereiding	5
9.	Inrichting van de boorplaats	5
10	Afvalverwerking; milieu	5
11	Boren	6
12	Bemonsteren	6
13	Afwerking van de brandput	6
14	Schoonpompen	6
15	Beproeven	7
16	Documentatie	7
17	Onderhoud	7
18	Geschillen	7
	Aanvullende voorschriften voor een geboorde put met inhanger	8
	Rapport geboorde put [voorbeeldformulieren]	9
	Schema geboorde put met onderwaterpomp	11

VERWIJZINGEN:

Reglement Erkenningsregeling EGB¹

Waterwet (nieuwe wetgeving in concept 2006)

Besluit houdende regels inzake bescherming van de bodem (VROM)

Regeling uitvoeringskwaliteit bodembeheer (VROM)

BRL 2000 SIKB en protocol VBK Mechanisch boren².

Grondroerdersregeling (m.i.v. januari 2008)

Verordening Waterhuishouding/Grondwaterverordening van desbetreffende provincie³

NEN 947, Brandkranen⁴

NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters

Richtlijn Brandveiligheidsinstallaties, NVBR⁵

Handleiding Bluswatervoorzieningen en bereikbaarheid, NVBR

CROW 132, Werken in/met verontreinigde grond en (grond)water⁶

© Stichting Erkenning voor het Grondboor- en Bronbemaalingsbedrijf, Zoetermeer, 2007

Deze richtlijn is bedoeld als landelijke leidraad voor het kwalitatief en volgens de heden bekend zijnde normen en wensen van de Brandweercorpsen. De richtlijn is niet bindend en kan slechts worden gebruikt als normatieve verwijzing voor het instellen van procedures rond het boren van bronnen voor brandputten. Er is afstemming gepleegd ten aanzien van het boren van bronnen voor de watervoorziening voor sprinklerinstallaties. Ook is deze richtlijn niet toereikend voor het boren ten behoeve van Ondergrondse Energie Opslag.

¹ Stichting Erkenningsregeling voor het Grondboor- en Bronbemaalingsbedrijf te Zoetermeer,

² SIKB (Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer) te Gouda

³ Provinciale Staten,

⁴ Nederlands Normalisatie Instituut te Delft,

⁵ Nederlandse Vereniging voor Brandweezorg en Rampenbestrijding,

⁶ CROW te Ede,

1. VOORWOORD

Zowel in stedelijke omgeving als in buitengebieden wordt bij nieuwbouw en renovatie van gebouwen en fabrieken alsook voor het blussen van berm-, bos- en heidebranden uit oogpunt van veiligheid als eis gesteld dat de brandweer over voldoende aanvoercapaciteit van bluswater kan beschikken.

Vanuit de Waterwet en milieuwetgeving, maar ook uit sociaal oogpunt, wordt tevens steeds meer de eis gesteld hiervoor geen drinkwater te gebruiken.

Een brandput is een betrouwbare blusvoorziening en gezien de levensduur een goede investering.

2. AANLEIDING

Aangezien een brandput alleen wordt gebruikt in het geval van een calamiteit, moet men in die situatie kunnen vertrouwen op een juiste werking en voldoende wateropbrengst.

Zowel voor eigenaar als voor brandweer is het essentieel, dat de gehele installatie voldoet aan een aantal te stellen eisen. Deze zijn ondermeer:

- kwantitatief
 - leveren van voldoende bluswater.
- kwalitatief
 - de brandput moet kwalitatief zodanig zijn uitgevoerd dat deze gedurende lange tijd zijn taak kan vervullen.
- technisch
 - voorschriften uit de publicatie Brandbeveiligingsinstallaties van de NVBR
- milieutechnisch:
 - bodembescherming
 - algemene voorschriften vanuit de Waterwet

Een normatieve verwijzing is opgenomen op pagina 2 van deze richtlijn voor zover in specifieke paragrafen deze niet reeds zijn opgenomen. Voor booractiviteiten wordt verwezen naar de in het protocol VBK Mechanisch boren van de BRL 2000 SIKB verwezen.

3. DOEL

Dit document beoogt een aantal richtlijnen te geven, waarmee de kwaliteit van een brandput bij oplevering kan worden beoordeeld. Tevens wordt aangegeven op welke wijze de kwaliteit van een bestaande brandput kan worden gecontroleerd.

Dit document kan geen garantie geven voor toekomstig functioneren van een brandput aangezien dit onderhevig is aan randfactoren, zoals onderhoud en externe omstandigheden.

Evenmin geeft het voldoende informatie om een brandput te ontwerpen (dimensioneren). Hiervoor is geohydrologische en technische kennis vereist, evenals informatie over de bodemopbouw op de veronderstelde locatie.

4. RICHTLIJN

In deze richtlijn zijn eisen opgenomen die het goed functioneren van de brandput bij oplevering kunnen borgen en ervoor zorgen dat bij het boren en installeren van de brandput voldaan is aan vigerende milieu- en technische regelgeving.

5. TERMEN EN DEFINITIES

Bron

Middels boren in de ondergrond aangebrachte constructie, waarmee grondwater uit een watervoerende zandlaag omhoog kan worden gepompt.

Brandput

Bron, met als doel het onttrekken van grondwater voor blusdoeleinden.

Filterbuis

Het geperforeerde deel van de bron dat in de watervoerende laag wordt geplaatst.

Watervoerende laag

Een waterhoudende grondlaag met voldoende doorlatendheid om het grondwater in de gewenste hoeveelheid te kunnen aanvoeren. Normaal zijn dit zand- en grindlagen.

Ondoorlatende laag

Een in de bodem aanwezige (klei-)laag, die een ondoorlatende scheiding vormt tussen verschillende watervoerende lagen.

6. PROCESBEHEERSING

Als leidraad voor een kwalitatieve uitvoering en oplevering van de diensten wordt verwezen naar de Erkenningregeling voor het Grondboor- en Bronbemaalingsbedrijf (EGB) voor de technische processen. Ten aanzien van de veiligheid van aan te wenden productie- en arbeidsmiddelen en de inrichting van de bouwplaats cq. werkruimte wordt verwezen naar de VCA [VGM Checklist Aannemers] en eisen, die gesteld zijn in de erkenningregeling EGB.

De aannemer zal bij het inrichten van het productieproces bovenstaande als minimum aannemen en zal de in deze richtlijn vermelde registraties op met zijn bedrijfsnaam gewaarmerkte formulieren bij oplevering produceren.

Teneinde het voortbrengingsproces te beheersen, moet aan de volgende kwaliteitseisen worden voldaan:

- inzet van vakbekwaamheid personeel conform de eisen in de Erkenningregeling EGB.
- inzet van deugdelijk en gekeurd materieel conform de eisen van de VCA
- inrichten van het werkterrein, opstellen van het materieel en afzetten van de boorplaats op een zodanige wijze dat schade en overlast aan personen, omgeving en milieu wordt voorkomen.
- uitvoering van de werkzaamheden met inachtnaam van de veiligheidsvoorschriften van de VCA en toepassing van de geëigende persoonlijke beschermingsmiddelen.
- uitvoering van de werkzaamheden en verzorgen van verslaglegging met in acht nemen van de technische normen, zoals in deze richtlijn gespecificeerd

Omschrijving	Voorschrift
[Verplaatsbare] werktuigen, voorzien van een elektrische installatie en werktuigen voorzien van een werk- en/of oriëntatievoorziening	NEN 1010 – Veiligheidsbepalingen voor laagspanningsinstallaties NEN 3140 – laagspanningsinstallaties RVW (indien gebruikt op openbare weg) Keuringssticker aangevende laatste uitgevoerde of eerstvolgende ui te voeren keuring. Arbeidsmiddel moet geldig gekeurd zijn.
Boorinstallaties	NEN-EN 791 – Veiligheidseisen boorinstallaties.
Arbeidsmiddelen en materieel	Conform Arbeidsomstandighedenbesluit, VCA-voorschriften en richtlijnen Arbeidsinspectie.
Bouwstoffen	Bouwstoffenbesluit
Meet- en registratiemiddelen	Indien vereist dienen deze middelen gekalibreerd te zijn en met vereiste geldigheid.
Las- en snijapparatuur	AI 15 – Acetyleenflessen.
Materieel en installatie	Dient te voldoen aan de wettelijke eisen ten aanzien van emissies en geluidsproductie.
Normen en richtlijnen	Als opgenomen in het VBK-protocol Mechanisch boren BRL 2000

7. MELD- EN VERGUNNINGPLICHT

Bij het aanbrengen van een brandput moet, door of namens de opdrachtgever/eigenaar aan de volgende eisen zijn voldaan:

- 1.1 Toestemming van de eigenaar van de grond ter plaatse en melding naar het bevoegde gezag.
- 1.2 Beschikking van bevoegd gezag in het kader van de Grondwaterwet (toekomstig de Waterwet). Hiervoor dient melding te worden gedaan bij Gedeputeerde Staten
- 1.3 Ontheffing of vergunning voor het lozen van grondwater op het riool of oppervlaktewater. Dit is van toepassing bij schoon- en proefpompen van de bron bij oplevering, maar ook bij latere beproevingen.
- 1.4 Ontheffing in het kader van de Wet bodembescherming om te boren in een boringvrije zone indien dit noodzakelijk is in grondwaterbeschermingsgebieden

Alvorens met de werkzaamheden aan te vangen dient een KLIC-melding⁷ te zijn gedaan. Daarnaast moeten de (graaf-)werkzaamheden zorgvuldig uitgevoerd worden en moeten de tekeningen van de desbetreffende beheerder dienen op de boorplaats aanwezig te zijn. Indien dit niet van toepassing is, dient gehandeld te worden conform de Graafcode. Verder moet er, indien van toepassing, te worden voldaan aan de besteksposten van de opdrachtgever.

8. VOORBEREIDING

Alvorens het boorbedrijf de uitvoering van een brandput in uitvoering neemt, dienen tenminste de volgende voorbereidingen te zijn gedaan:

- Controle op aanwezigheid van de benodigde vergunningen.
- KLIC-melding, controle op aanwezigheid van kabels en leidingen; eventueel proefgraven.
- Informatie van de belanghebbenden en de omwonenden, voorzover zij hinder van de werkzaamheden zullen ondervinden
- Vrijmaken van het werkterrein; verwijderen van obstakels en straatmeubilair, aanbrengen van benodigde afzettingen; beschermen van bestrating, bomen etc.
- Treffen van voorzieningen om te kunnen beschikken over werkwater en elektrische stroom, voorzover voor de uitvoering van de werkzaamheden benodigd.
- Controle op de aanwezigheid van lozingsvergunning voor schoon- en proefpompen.

9. INRICHTING VAN DE BOORPLAATS

De boorplaats moet zodanig worden ingericht dat schade en overlast aan personen, omgeving en milieu wordt voorkomen.

Alle informatie die nodig is voor een goede uitvoering van de werkzaamheden, zoals relevante delen van het bestek, tekeningen, werkinstructies, aanvullende specificaties van opdrachtgever en relevante vergunningsvoorschriften, dient op het werk aanwezig te zijn.

10. AFVAL- EN GRONDVERWERKING, MILIEU

Afvalverzameling, -verwerking, -scheiding en –opslag dient op verantwoorde wijze te worden uitgevoerd en volgens de geldende voorschriften, zoals Provinciale Milieuverordening.

Handelingen met grond zijn aan regels onderworpen om te voorkomen dat handelingen leiden tot (extra) verontreiniging van de bodem. Op het omgaan met grond is het grondstromenbeleid⁸ van toepassing. Een onderdeel daarvan is het grondverzet, het (tijdelijk) verplaatsen van grond.

Bij het proces gebruikte boorvloeistof dient op verantwoorde wijze verwerkt te worden. Lozingen van werkwater, spoelwater en vrijkomend grondwater worden slechts met instemming van de beherende instanties en volgens de van toepassing zijnde voorschriften van die instanties de opdrachtgever en het bevoegd gezag verricht

Bij aanleg in een verontreinigde bodem dient de overblijvende verontreinigde boorvloeistof volgens de geldende eisen en normen te worden behandeld. De toegepaste werkwijze dient schriftelijk te worden vastgelegd.

Wanneer tijdens de werkzaamheden bodemverontreinigingen worden geconstateerd, worden deze gemeld aan de opdrachtgever en indien noodzakelijk ook aan het bevoegd gezag. Afhankelijk van de aard verontreinigingen worden de werkzaamheden gestopt of worden maatregelen genomen conform de richtlijn CROW- 132

⁷ Gaat u grondroeren (graven, boren, etc.) in openbaar gebied bent u verplicht zorgvuldig te graven. Hiervoor dient u voorafgaand een KLIC-melding uit te voeren. Vanaf 1 juli 2007 is dit wettelijk geregeld middels de Grondroerdersregeling.

⁸ De AMvB 'Bouwstoffenbesluit bodem en oppervlaktewater' stelt regels t.a.v. milieuhygiënische randvoorwaarden voor het gebruik van primaire en secundaire bouwstoffen. Op de website van de Stichting EGB onder wet- en regelgeving treft u een notitie aan over regels t.a.v. afgraven, hergebruik, vervoer en storten van de categorieën grond.

11. BOREN⁹

Voordat met boren wordt begonnen, vindt controle plaats op de aanwezigheid van obstakels in de ondergrond middels een KLIC-melding, verificatie bij eigenaar of door voorgraven van de boorlocatie. Tenzij in het bestek anders bepaald, kan voor het plaatsen van een brandput ieder boorsysteem worden toegepast, waarvan het uitvoerende bedrijf garandeert dat wordt voldaan aan de gestelde voorwaarden en waarmee het verlangde resultaat wordt gegarandeerd.

De volgende boormethoden worden in Nederland toegepast:

1. pulsboren en aanverwante verbuisde boormethoden
2. onverbuisde boormethoden als zuigboren(reverse circulation), luchtlichten(airlift), spuitboren(straight flush).

De maximale boorvoortgang bij de verschillende boordiameters bedraagt algemeen gesteld maximaal 15 meter per uur voor alle diameters.

De boordiameter wordt bepaald door de filterdiameter te vermeerderen met minimaal 12,5 cm. rondom filter zand omstorting. (Dus bijvoorbeeld filterdiameter 15 cm. geeft een boordiameter van 40 cm.)

De boordiepte wordt -met in acht name van de besteksvoorschriften- bepaald door het uitvoerend boorbedrijf en wordt gebaseerd op de aangetroffen bodemlagen

12. BEMONSTEREN

Om de brandput op de juiste wijze te kunnen afwerken, is het noodzakelijk dat de doorboorde bodemlagen worden bemonsterd. Deze monsternamen dient plaats te vinden iedere meter en bij iedere laagwisseling. De monsters dienen behandeld en beschreven te worden conform de NEN 5104 (Geotechniek - Classificatie van onverharde grondmonsters). Dit wordt schriftelijk vastgelegd in een grondlagenstaat. Aangezien betrouwbare monsternamen bij spuitboren niet mogelijk is, dient in dit geval een geofysische boorgatmeting te worden opgeleverd.

13. AFWERKING VAN DE BRANDPUT

Juiste filterstelling van de brandput is de verantwoording van het boorbedrijf. Wanneer dit afwijkend is van hetgeen in bestek was bepaald, zal overleg gepleegd worden met de schrijver van het bestek.

Het filter wordt, met behulp van deugdelijk centreermiddelen, centrisch in het boorgat en filtergebied afgesteld en daarna aangevuld met filtergrind Met de juiste maatvoering, afhankelijk van de grofheid van het pakket.

Ter voorkoming van milieuschade, die kan optreden wanneer twee watervoerende pakketten met elkaar worden vermengd, worden de slecht doorlatende grondlagen hersteld. Voorkomen moet worden dat twee watervoerende pakketten met elkaar worden vermengd door in een bron in beide pakkettenfilter te stellen. Dit wordt schriftelijk vastgelegd.

Volledige gegevens over filterstelling en aanvulling van het boorgat worden schriftelijk vastgelegd op de inbouwstaat en aanvulstaat.

De haal- en zuigleiding, inclusief bronkop, mogen niet zwaarder zijn dan 23 kilo in verband met arbo-technische eisen.

14. SCHOONPOMPEN

Een brandput dient zodanig te worden schoon gepompt, dat deze bij de ontwerpcapaciteit zand- en slibvrij water levert. Peilfilters worden doorgepompt tot zand en slibvrij water wordt geleverd.

De eisen van zandhoudendheid worden in het ontwerp vastgelegd. Om het water, met een bovengrondse pomp, te kunnen afzuigen mag deze niet meer bedragen dan 6,5 m.-mv. continu voor 4 uur afzuiging conform ontwerpcapaciteit.

⁹ Op wettelijke gronden (Regeling uitvoeringskwaliteit bodembeheer-Kwalibo-regeling en VBK-protocol vallend onder de BRL 2000 SIKB) mogen booractiviteiten alleen uitgevoerd worden door erkende boorbedrijven. De actuele lijst treft u aan op www.senternovem.nl/bodemplus.

15. BEPROEVEN

Nadat de brandput volgens de gestelde eisen is schoon gepompt, wordt een capaciteitstest gedaan. De normale waterstand in de brandput (rustwaterstand) zal worden verlaagd, wanneer water wordt onttrokken. Naarmate meer water wordt onttrokken, is deze verlaging groter. Dit verschil tussen de waterstand in rusttoestand en de evenwichtswaterstand in bedrijfstoestand wordt gedefinieerd als de afpompings. Deze afpompings is afhankelijk van het debiet. Bij de capaciteitstest wordt de afpompings bij ontwerpdebiet bepaald.

Wanneer een brandput is bedoeld voor gebruik met een zuigpomp ('bovenwaterpomp') is niet alleen de afpompings bij ontwerpdebiet van belang, maar tevens de absolute waarde van waterstand beneden maaiveld bij het ontwerpdebiet.

Om het water te kunnen aanzuigen mag deze niet meer bedragen dan 6,5 meter.

De beproeving wordt bij voorkeur uitgevoerd in aanwezigheid van de opdrachtgever. In ieder geval vindt een melding aan de opdrachtgever plaats vóór het uitvoeren van een beproeving. De meetresultaten van het proefpompen dienen schriftelijk te worden vastgelegd op een formulier volgens bijgevoegd model.

16. DOCUMENTATIE

Vóór aanvang van de werkzaamheden dient tussen het bedrijf en opdrachtgever overeenstemming te zijn over activiteiten betreffende de oplevering van de werkzaamheden.

Van de geboorde brandput dient bij oplevering minimaal het volgende te worden geproduceerd:

- grondlagenstaat (boorstaat)
- inbouwstaat
- aanvulstaat

Deze gegevens worden veelal tezamen gepresenteerd in de boorstaat.

Verder moeten

- capaciteitsmeting per m³/uur [rapport geboorde put] met opgave maximale capaciteit bij ontwerpcapaciteit,
- bronconstructie,
- aanvulschema.
- omschrijving onderwaterpomp, afhankelijk van grondwaterstanden

Deze staten dienen deugdelijk gewaarmerkt en ondertekend te zijn.

17. ONDERHOUD

Een brandput behoeft veelal geen onderhoud; slechts aandacht.

Het is zaak dat locatie en kenmerken bij belanghebbenden bekend zijn en dat schade door externe oorzaken wordt voorkomen. Verder verdient het aanbeveling om het beproeven, zoals hierboven omschreven, periodiek te herhalen ter controle van de blijvend juiste werking van de brandput.

Wanneer de beproevingsrapporten worden bewaard, ontstaat een van een brandput een archief, waarop prognoses over opbrengst en levensduur kunnen worden gebaseerd.

18. GESCHILLEN

Wanneer de werkzaamheden zijn uitgevoerd door een bedrijf, dat is aangesloten bij de Erkenningsregeling voor de Grondboor- en Bronbemalingbedrijven EGB, kan bij verschil van mening over het geleverd product een beroep worden gedaan op de geschillencommissie van de Stichting EGB.

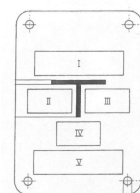
Bijlage: Aanvullende algemene voorschriften voor een geboorde put met inhanger

Deze voorschriften betreffen een "open bron met inhanger". Afwijkende voorschriften dienen vooraf afgestemd te worden met opdrachtgever.

Onderdeel	Algemene voorschrift
Waterlevering	Geboorde put dient een waterlevering te hebben van ten minste 1000/1500/2000*) liter/minuut en/of specifieke eisen van de opdrachtgever bij een grondwaterspiegel, inclusief afpomp, van maximaal 6,5 mtr. –mv.. Deze waarde is afhankelijk van de grondwaterstand en is daarom projectafhankelijk. *) waarde volgens opgave opdrachtgever
Diameter bron	Ten minste 200 mm, afhankelijk van bodemopbouw en capaciteit.
Diameter boorgat	Ten minste 500 mm. Afhankelijk van bodemopbouw en capaciteit.
Bronfilter/filtergrind	Moet omgestort zijn met filtergrind tot ten minste 2 mtr boven bovenkant van het filter
Bronkop	Afdichting aan bovenzijde met daarin opgenomen de gewenste doorvoeren (zuigleiding, persleiding en/of meetopstelling met de mogelijkheid om met behulp van meetlint gedurende het afpompen de grondwaterspiegel te meten
Afwerking boorput	Afgewerkt onder maaiveld. Inhanger moet eindigen met een vast gemonteerde bocht van 90° of op maaiveld met een bocht van 90°. Bij bovengrondse afwerking dienen de voorschriften van de plaatselijke verordening worden gevolgd.
Scheidende lagen in bodem	Scheidende lagen moeten afgedicht worden.

Uitvoering inhanger	Moet aan de zijde van de bocht zijn voorzien van een storzkoppeling met blinddeksel. Beide voorzien van snelkoppelinggrepen. Inhanger voorzien van uitschuifbare grepen. In uitgeschoven toestand te kunnen steunen op putrand op ten minste 25 cm. boven maaiveld. Bij te hoge waterstand kan een bovengrondse afwerking noodzakelijk zijn.
Uitvoering storzkoppeling	Uitgevoerd met nokafstand van 133 mm. (armatuur Q van de norm NEN 3374). Indien hiervan afwijkend dient verificatie te volgen. Luchtdicht en geborgd tegen losdraaien gemonteerd.
Verbindingen met inhanger	Alle verbindingen van de inhanger dienen verlijmd en luchtdicht te zijn
Uitvoering brandput	De betonnen putrand moet zijn voorzien van een putdeksel met opschrift "BRANDPUT". Putrand en putdeksel in uitvoering brandweerood (RAL 3000) ₂ behoudens (plaatselijke) verordening. Putrand dient te zijn opgenomen in 4m ² verharding.
Peilbuis in de omstorting	Het puntstuk moet met een schroefdop zijn afgewerkt.
Eisen pvc-materiaal stijg- en filterbuizen	De drukklasse van de gebruikte buizen dienen afgestemd te zijn op belasting en/of pompcapaciteit.

Aanvullende voorschriften	
Afstand tot verharde weg	Indien de boorput is aangelegd op minder dan 2 meter van de verharde weg (asbelasting 10ton) dient een verharding (breedte 3,5 meter, asbelasting 10ton) te worden aangelegd.
Aanbrengen aanwijspaat (Vermerkingplaat)	Conform NEN 1184 Plaatsing in directe nabijheid van geboorde put, zodat juiste plaats van de put kan worden afgeleid. Zie tekeningvoorbeeld hiernaast.



Richtlijnen bluswaterwinplaatsen van de NVBR

Lokaal of regionaal zijn eisen opgesteld waaraan bluswaterwinplaatsen dienen te voldoen.

Dit kunnen zijn:

- Algemene voorschriften voor een geboorde put met inhanger C-2-13
- Algemene voorschriften voor een geboorde put met onderwaterpomp C-2-16
- Waterleveringsbeproeving geboorde put C-2-8
- Onderhoud en controle geboorde putten C-2-15

De eisen uit deze Algemene voorschriften zijn opgenomen in deze Richtlijn.

De Algemene Voorschriften, versie 2005, zijn als bijlage opgenomen in deze Richtlijn.

Voorbeeldformulier 1

RAPPORT GEBOORDE BRANDPUT

Opdrachtgever

Plaatsaanduiding

Geboord door bedrijf

Geboord op datum

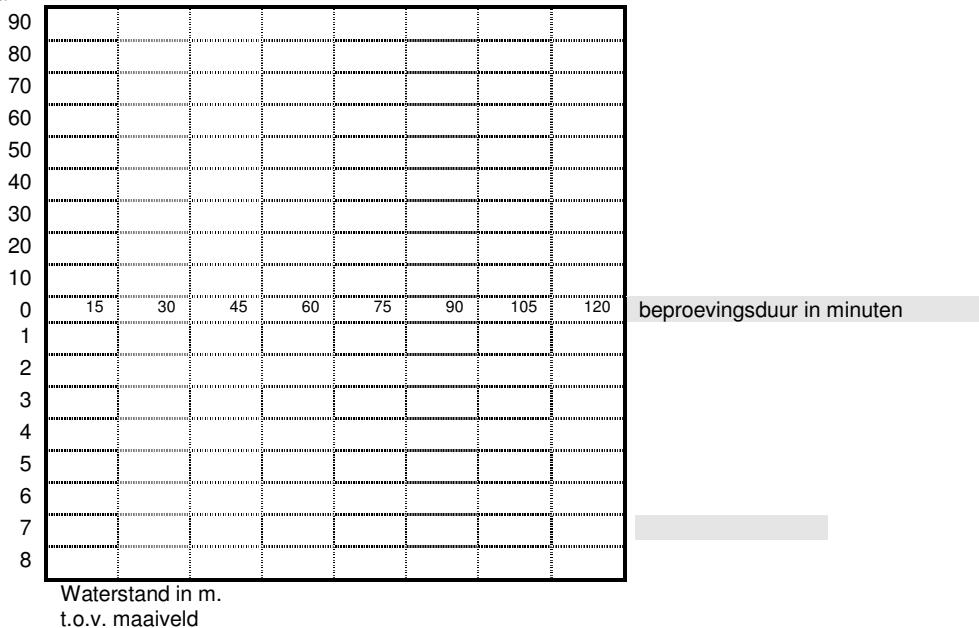
Capaciteitstest per datum

Boormeester

Capaciteitseis

Uitgevoerd door

CAPACITEITSGRAFIEK

m³/hr


OPLEVERINGSCONTROLE

Beginwaterstand in de bron t.o.v m.v.	:	m -mv
Maximale verlaging (afpompings)	:	m -mv
Bij opbrengst	:	m ³ /hr
Opbrengst bij waterstand 6,5 m -mv	:	m ³ /hr
Debietspecificatie	:	m ³ /h/m ¹
Bodemlagenstaat bijgevoegd?	:	
Bronstaat bijgevoegd?	:	
Aanvulstaat bijgevoegd?	:	
Toegepaste methode/ materiaal voor herstel van afsluitende lagen	:	
Wijze waarop zandhoudendheid werd bepaald; resultaat?	:	
Lengte zuigleiding	:	
Nokafstand van Storkkoppeling	:	
Vermerkingsplaat geplaatst?	:	
Losgeboorde grond afgevoerd naar?	:	
Werd bodemvervuiling vastgesteld?	:	
Zoja, nadere gegevens?	:	

Voorbeeldformulier 2

Uitvoerend bedrijf

Opdrachtgever	
Adres	
Postcode	
Plaats	
Telefoon	
Fax	
Contactpersoon	
Omschrijving proef	
Datum proef	
Debiet in m ³ /uur	
Opmerking	

Tijd (minuten)	Waterstand (m-/-bb)	Peilfilter1 (ondiep) (m-/-bb)	Peilfilter (diep) (m-/-bb)
0			
5			
10			
15			
20			
25			
30			
35			
40			
45			
50			
55			
60			
75			
90			
105			
120			
125			
130			
135			
140			
145			
150			

Opgemaakt in grafiek: ☐ ja ☐ nee

SCHEMA GEBOORDE PUT MET ONDERWATERPOMP

