

Aan: Gemeente Leeuwarden

T.a.v. Afdeling Vergunningen / Juridische Zaken

Leeuwarden, 16-10-2025

Betreft: WOO-verzoek inzake aanleg warmte-koudevoorziening nabij 5.1.2e 5.1.2e
Leeuwarden.

Geachte heer/mevrouw,

Op grond van de **Wet open overheid (WOO)** verzoek ik hierbij om inzage en afschrift van alle documenten die betrekking hebben op de aanleg van een warmte-koudevoorziening (WKO of bodemenergiesysteem) in de directe nabijheid van 5.1.2e 5.1.2e Leeuwarden aan.

Het betreft met name de boring die op minder dan 1,5 meter afstand van 5.1.2e is uitgevoerd, vermoedelijk door of in opdracht van de gemeente Leeuwarden. 5.1.2e
5.1.2e.

Graag ontvang ik de volgende documenten:

1. De vergunning, melding of toestemming voor de betreffende boring of aanleg van het warmte-koude systeem;
2. De bijbehorende technische tekeningen, locatiecoördinaten en beschrijving van de boorlocatie(s);
3. Eventuele bodemonderzoeken, interferentie-analyses of risicoanalyses op nabijgelegen bebouwing;
4. De naam van de uitvoerende aannemer of installatiebedrijf;
5. Alle interne memo's, correspondentie of rapporten waarin deze activiteit en de beoordeling daarvan worden besproken.

Ik verzoek u deze documenten digitaal (per e-mail) toe te sturen aan 5.1.2e@hotmail.com

Met vriendelijke groet,

5.1.2e

5.1.2e

5.1.2e

5.1.2e

Legenda toegepaste uitzonderingsgrondslagen

In dit document zijn gegevens geanonimiseerd op grond van:

Wet	Artikel	Omschrijving	Pagina's
Wet open overheid	Art. 5.1 lid 2 sub e	De eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer	1

PER MAIL VERZENDEN

5.1.2e

5.1.2e

5.1.2e

Naar: 5.1.2e@hotmail.com

Onderwerp	Woo-besluit
Uw kenmerk	
Ons kenmerk	2025-272660
Dienst	Fysiek Domein
Sector	GES
Contact	14 058
WhatsApp	
Bijlagen	Documenten en bezwarenbijsluit
Datum	31 december 2025

Geachte 5.1.2e,

Bij verzoek van 17-10-2025 heeft u met een beroep op de Wet open overheid (Woo) gevraagd om verstrekking en openbaarmaking van alle documenten die betrekking hebben op de aanleg van het WKO-systeem in de directe nabijheid van 5.1.2e.

Verzoek

U vraagt om de volgende documenten:

1. De vergunning, melding of toestemming voor de betreffende boring of aanleg van het warmte-koude systeem;
2. De bijbehorende technische tekeningen, locatiecoördinaten en beschrijving van de boorlocatie(s);
3. Eventuele bodemonderzoeken, interferentie-analyses of risicoanalyses op nabijgelegen bebouwing;
4. De naam van de uitvoerende aannemer of installatiebedrijf;
5. Alle interne memo's, correspondentie of rapporten waarin deze activiteit en de beoordeling daarvan worden besproken.

Besluit

Wij hebben besloten om de documenten in gedeeltelijk geanonimiseerde vorm openbaar te maken. Hieronder lichten we ons besluit nader toe.

Wettelijk kader

Uitgangspunt van de Woo is dat er, in het belang van een goede en democratische bestuursvoering, voor degene die om informatie verzoekt, een recht op openbaarmaking van de informatie bestaat.

Artikel 1.1 Woo geeft het volgende aan: 'Eenieder heeft recht op toegang tot publieke informatie zonder daartoe een belang te hoeven stellen, behoudens bij deze wet gestelde beperkingen.'

In de Woo en de daarop rustende bepalingen wordt verstaan onder document: 'een door een orgaan, persoon of college opgemaakt of ontvangen schriftelijk stuk of ander geheel van vastgelegde gegevens dat naar zijn aard verband houdt met de publieke taak' (artikel 2.1 Woo). Het moet gaan om bestaande documenten die daadwerkelijk fysiek aanwezig zijn. Er rust op een overheidsorgaan geen plicht om een document, zoals bijvoorbeeld een overzicht, aan te maken. Dit volgt uit de uitspraak van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State van 5 juni 2013, ECLI:NL:RVS:2013:CA2102.

Onder 'naar zijn aard verband houdt met de publieke taak' heeft een brede betekenis. Het gaat hier om documenten die direct of randvoorwaardelijk gerelateerd zijn aan het uitoefenen van publiek gezag of andere bestuurstaken.

Inventarisatie van de documenten

Er zijn 22 documenten gevonden die binnen de reikwijdte van uw verzoek vallen. Naar aanleiding van uw verzoek hebben wij ons zaaksysteem, onze e-mails en onze schijf geraadpleegd. Er is o.a. gezocht op 'verbouwing stadskantoor', 'WKO-systeem', 'revitalisering stadskantoor' en 'boring'. De ambtenaren die de documenten hebben geïnventariseerd zijn medewerkers die goed op de hoogte zijn over de gevraagde informatie.

Derde belanghebbenden

Er is een derde belanghebbende betrokken bij het verzoek om de openbaarmaking van onderhavige documenten. Wij hebben Installect Advies B.V. in de gelegenheid gesteld om een zienswijze te geven op ons voornemen tot openbaarmaking van informatie. Wij hebben geen zienswijze ontvangen.

Motivering

Allereerst wijzen wij u op het volgende. Op grond van artikel 4.1 lid 7 Woo, wordt een verzoek om informatie ingewilligd met inachtneming van het bepaalde in hoofdstuk 5.

Het recht op openbaarmaking op grond van de Woo dient uitsluitend het publieke belang van een goede en democratische bestuursvoering. Het komt iedere burger in gelijke mate toe. De Woo kent daarnaast ook geen beperkte openbaarmaking. Dit betekent dat openbaarmaking van de gevraagde documenten uitsluitend aan u op grond van de Woo niet mogelijk is. Wanneer de betreffende documenten aan u verstrekt worden, worden zij vervolgens gepubliceerd voor eenieder.

Daarom kan ten aanzien van de openbaarheid de bedoeling of belangen van de verzoeker niet worden meegenomen in de te verrichten belangenafweging. Bij de te verrichten belangenafweging worden dan ook betrokken het algemene belang bij openbaarmaking van de gevraagde informatie en de door de uitzonderingsgronden te beschermen belangen, maar niet het specifieke belang van de verzoeker.

Artikel 5.1 lid 1 van de Woo bevat absolute uitzonderingen. Het belang van openbaarheid moet te allen tijde wijken wanneer deze uitzonderingsgrond van toepassing is. Er wordt geen nadere belangenafweging gemaakt. Artikel 5.1 lid 2 van de Woo bevat relatieve uitzonderingen. Bij relatieve uitzonderingsgronden

maakt het bestuursorgaan een afweging tussen het algemene belang van openbaarheid en de door de uitzondering te beschermen belangen. Een beroep op een uitzonderingsgrond moet onderbouwd zijn.

De door uw gevraagde documenten zijn deels openbaar gemaakt vanwege deze uitzonderingsgrondgronden.

Persoonlijke levenssfeer

Op grond van artikel 5.1 lid 2 sub e van de Woo zijn gegevens o.a. namen, directe telefoonnummers, e-mailadressen en handtekeningen van personen niet zijnde leden van ons college, bijvoorbeeld medewerkers van onze organisatie, onleesbaar gemaakt. Deze personen treden naar de aard van hun werkzaamheden niet in de openbaarheid. Ook zijn namen en andere persoonsgegevens aangetroffen in de verzochte documenten zoals rechtstreekse e-mailadressen, rechtstreekse telefoonnummers, parafen, handtekeningen en adressen. Ook deze zijn onleesbaar gemaakt.

Naar onze mening weegt het belang van de persoonlijke levenssfeer van betrokkenen zwaarder dan het belang van openbaarheid. Wij wijzen daarbij op vaste jurisprudentie van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State. Het belang van eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer verzet zich tegen openbaarmaking van namen en contactgegevens van medewerkers binnen en buiten de organisatie die niet wegens hun functie in de openbaarheid treden, tenzij de indiener van het desbetreffende Woo-verzoek aannemelijk heeft gemaakt dat het belang van de openbaarheid in een concreet geval zwaarder weegt. Van dit laatste is niet gebleken.

Bedrijfsnamen zijn niet onleesbaar gemaakt. Artikel 5.1, tweede lid onder e van de Woo heeft tot doel het belang van natuurlijke personen te beschermen, en niet dat van rechtspersonen.

Concurrentiegevoelige bedrijfs- en fabricagegegevens

Op grond van artikel 5.1 lid 2 sub f van de Woo zijn concurrentiegevoelige bedrijfs- en fabricagegegevens onleesbaar gemaakt. Wanneer er geen sprake is van vertrouwelijk aan de overheid verstrekte bedrijfs- of fabricagegegevens, is van belang of de bescherming van die gegevens zwaarder weegt dan het belang van openbaarheid. Dit kan het geval zijn bij informatie die betrekking heeft op het fabricageproces of de strategie van een onderneming. Deze uitzonderingsgrond kan ook van toepassing zijn op actuele offertes, aanbestedingen en andere concurrentiegevoelige gegevens.

Een aantal documenten bevatten facturen met eenheden en prijsspecificaties waarvan openbaarmaking zou leiden tot benadeling van deze bedrijven. Concurrenten kunnen namelijk hun prijzen hierop aanpassen. Gelet hierop zijn wij van mening dat het belang van bescherming van concurrentiegevoelige bedrijfs- en fabricagegegevens zwaarder weegt dan het algemeen belang van openbaarmaking.

Verstrekking

Het openbaar gemaakte document zenden wij u toe op het ons bekende e-mailadres.

Bezwaar

Indien u het niet eens bent met dit besluit kunt u daartegen bezwaar maken. Wij verwijzen u korthedshalve naar de bezwaarclausule bij dit besluit.

Vragen?

Mocht u vragen of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit besluit, dan verzoeken wij om eerst contact op te nemen via bovenstaand telefoonnummer.

Hoogachtend,

burgemeester en wethouders van Leeuwarden,
namens dezen,

Drs. A.F. Dam,
Teamleider Strategische Staf en Juristen

Onder deze brief treft u geen handtekening aan. Meer informatie:
<https://www.leeuwarden.nl/digitalepost>

BIJLAGE 1 Bezwaar maken

Bent u het niet eens met dit besluit?

Dan kunt u bezwaar maken. Dit doet u door binnen zes weken na de verzenddatum van dit besluit een brief (een 'bezwaarschrift') naar ons te sturen. In deze brief staan in ieder geval:

- a. uw naam en adres;
- b. de datum waarop u de brief heeft geschreven;
- c. tegen welk besluit u bezwaar maakt;
- d. het kenmerk/nummer van het besluit;
- e. de reden van uw bezwaar;
- f. uw handtekening.

U kunt het bezwaar digitaal indienen via www.leeuwarden.nl/bezwaarschrift of schriftelijk door het bezwaar te sturen naar de gemeente Leeuwarden, Postbus 21000, 8900 JA in Leeuwarden.

Besluit uitstellen?

Bij spoedeisende zaken kunt u vragen het besluit tijdelijk uit te stellen. Dit doet u door een 'voorlopige voorziening' aan te vragen bij Rechtbank Noord-Nederland. Hier zijn kosten voor u aan verbonden. Uiteraard is het aan de rechter om te beslissen of het besluit wel of niet kan worden uitgesteld. U kunt ook digitaal een verzoek om een voorlopige voorziening indienen bij de rechtbank via <http://loket.rechtspraak.nl/bestuursrecht>. Daarvoor moet u wel beschikken over een elektronische handtekening (DigiD). Kijk voor de precieze voorwaarden op de genoemde site.

Legenda toegepaste uitzonderingsgrondslagen

In dit document zijn gegevens geanonimiseerd op grond van:

Wet	Artikel	Omschrijving	Pagina's
Wet open overheid	Art. 5.1 lid 2 sub e	De eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer	1

From: "5.1.2e" <5.1.2e@leeuwarden.nl>
Sent: 12/4/2025 7:55:32 AM
To: "5.1.2e" <5.1.2e@leeuwarden.nl>
Cc:
Subject: FW: De aanvraag Stads Kantoor Leeuwarden - 2600447 is ingediend

Hoi 5.1.2e,

Hierbij de communicatie van destijds met de ingediende aanvraag voor vergunning WKO gemeentehuis.

Groet,

5.1.2e

Van: 5.1.2e <5.1.2e@installlect.nl>

Verzonden: vrijdag 14 oktober 2016 12:06

Aan: 5.1.2e <5.1.2e@sijperda-hardy.nl>; 5.1.2e <5.1.2e@sijperda-hardy.nl>; 5.1.2e <5.1.2e@leeuwarden.nl>; 5.1.2e <5.1.2e@leeuwarden.nl>;

CC: 5.1.2e <5.1.2e@installlect.nl>; 5.1.2e <5.1.2e@installlect.nl>

Onderwerp: FW: De aanvraag Stads Kantoor Leeuwarden - 2600447 is ingediend

Geachte heren,

Vandaag is de vergunningsaanvraag voor het bodemenergiesysteem van Stads Kantoor Leeuwarden officieel en definitief ingediend via het Omgevingsloket. In de bijlage treft u een bevestiging van de ontvangst van de ingediende aanvraag. De Provincie Fryslân heeft de aanvraag in behandeling.

De normale proceduredtijd van de behandeling bedraagt 8 weken. Dit betekent dat de definitieve beschikking uiterlijk 9 december verleend moet worden, onder het voorbehoud dat vanwege ingediende bezwaren of zienswijzen, de proceduredtijd wordt verlengd.

Met de behandelend ambtenaar van de provincie, 5.1.2e is de effectenstudie al uitgebreid besproken. Vragen en opmerkingen vanuit de provincie zijn al verwerkt in de effectenstudie. Vanuit de provincie komen er naar verwachting dus geen vragen meer waardoor de proceduredtijd verandert. Ook is het niet te verwachten dat er gegronde bezwaren of zienswijzen door derden worden ingediend omdat er door aanleg en gebruik van het bodemenergiesysteem geen negatieve effecten zijn voor de omgeving. Een garantie kan ik u daar niet op geven omdat niet altijd op voorhand is in te schatten of er nog belangen van derden spelen welke niet bekend zijn bij provincie of gemeente.

Ter informatie is ook de effectenstudie bijgevoegd welke bij de aanvraag hoort.

Ik hoop u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd. Mochten er van uw kant vragen of opmerkingen zijn dan verneem ik dat graag.

Met vriendelijke groet,

5.1.2e



Installlect Advies
Rozenstraat 11
7223 KA Baak

0575 441187
5.1.2e
www.installlect.nl



Energie- en installatieadvies dat zich praktisch waarmaakt
Erkend en gecertificeerd ontwerp van open bodemenergiesystemen

Van: noreply@omgevingsloket.nl [<mailto:noreply@omgevingsloket.nl>]

Verzonden: vrijdag 14 oktober 2016 11:44

Aan: 5.1.2e

Onderwerp: De aanvraag Stads Kantoor Leeuwarden - 2600447 is ingediend

Geachte 5.1.2e,

Uw aanvraag Stads Kantoor Leeuwarden - 2600447 is ingediend via Omgevingsloket online. Op 2016-10-14 heeft Provincie Fryslân de aanvraag ontvangen.

Wanneer er nieuws is over de aanvraag krijgt u een e-mail op dit adres. Om de status van de aanvraag te bekijken logt u in op [Omgevingsloket online](#).

Met vriendelijke groet,

Omgevingsloket online

De aanvraaggegevens

Naam: Stads Kantoor Leeuwarden
Aanvraagnummer: 2600447
Type: Watervergunning / melding
Referentiecode aanvrager: IA1559
Datum indiening: 14-10-2016
Bevoegd gezag: Provincie Fryslân
Verplichtingstype: Vergunningsplicht
Soort procedure: regulier (onder voorbehoud)

[Bekijk de aanvraag](#)

Let op: deze e-mail is automatisch verstuurd. U kunt er niet op antwoorden.

Formulierversie
2016.03

Aanvraaggegevens

Ingediende aanvraag/melding

Aanvraagnummer	2600447
Aanvraagnaam	Stadskantoor Leeuwarden
Uw referentiecode	IA1559

Ingediend op	14-10-2016
Soort procedure	Reguliere procedure

Projectomschrijving	Vergunningsaanvraag Waterwet Bodemenergiesysteem Stadskantoor Leeuwarden
Opmerking	-
Gefaseerd	Nee
Blokkerende onderdelen weglaten	Nee
Persoonsgegevens openbaar maken	Ja
Bijlagen die later komen	-
Bijlagen n.v.t. of al bekend	-

Bevoegd gezag

Naam:	Provincie Fryslân
Bezoekadres:	Tweebaksmarkt 52 8911KZ Leeuwarden
Postadres:	Provincie Fryslan ter attentie van Afdeling Omgevingsvergunningen en Toezicht Postbus 20120 8900HM Leeuwarden
Telefoonnummer:	058 - 292 80 10
Faxnummer:	058 - 292 51 25
Contact per e-mail of contactformulier op de website:	provincie@fryslan.nl
Website:	www.fryslan.nl
Contactpersoon:	5.1.2e

Overzicht bijgevoegde modulebladen

Aanvraaggegevens

Aanvragergegevens

Locatie van de werkzaamheden

Werkzaamheden en onderdelen

Open bodemenergiesysteem

- Water in de bodem brengen of eraan onttrekken

Bijlagen

Aanvrager bedrijf

1 Bedrijf

KvK-nummer	59734817
Vestigingsnummer	000000013447
Statutaire naam	Gemeente Leeuwarden
Handelsnaam	Gemeente Leeuwarden

2 Contactpersoon

Geslacht	5.1.2e
Voorletters	
Voorvoegsels	
Achternaam	
Functie	Teamleider GEB

3 Vestigingsadres bedrijf

Postcode	8911DH
Huisnummer	2
Huisletter	-
Huisnummertoevoeging	-
Straatnaam	Oldehoofsterkerkhof
Woonplaats	Leeuwarden

4 Correspondentieadres

Postbus	21000
Postcode	8900JA
Plaats	Leeuwarden

5 Contactgegevens

Telefoonnummer	5.1.2e
Faxnummer	-
E-mailadres	5.1.2e@leeuwarden.nl

Formulierversie
2016.03

Gemachtigde bedrijf

1 Bedrijf

KvK-nummer	09131744
Vestigingsnummer	000017710197
Statutaire naam	Installect Advies
Handelsnaam	Installect Advies

2 Contactpersoon

Geslacht	5.1.2e
Voorletters	
Voorvoegsels	
Achternaam	
Functie	Senior Adviseur

3 Vestigingsadres bedrijf

Postcode	7223KA
Huisnummer	11
Huisletter	-
Huisnummertoevoeging	-
Straatnaam	Rozenstraat
Woonplaats	Baak

4 Correspondentieadres

Adres	Rozenstraat 11
	7223KA Baak

5 Contactgegevens

Telefoonnummer	5.1.2e
Faxnummer	-
E-mailadres	5.1.2e @installect.nl

Locatie

1 Adres

Postcode	8911DH
Huisnummer	2
Huisletter	-
Huisnummertoevoeging	-
Straatnaam	Oldehoofsterkerkhof
Plaatsnaam	Leeuwarden
Gelden de werkzaamheden in deze aanvraag/melding voor meerdere adressen of percelen?	☐ Ja ☒ Nee

2 Eigendomssituatie

Eigendomssituatie van het perceel	☒ U bent eigenaar van het perceel ☐ U bent erfpachter van het perceel ☐ U bent huurder van het perceel ☐ Anders
-----------------------------------	---

3 Aanvulling locatieaanduiding

Coördinatenstelsel	☒ RD ☐ UTM ED50 ☐ ETRS89 / WGS84 ☐ Kilometerraai
X-coördinaat	181947
Y-coördinaat	579553

Water in de bodem brengen of eraan onttrekken

Open bodemenergiesysteem

1 Water in de bodem brengen of eraan onttrekken

- | | |
|--|---|
| Welke activiteit wilt u uitvoeren? | ☒ Realiseren van een open bodemenergiesysteem
☐ Onttrekken van grondwater
☐ Infiltreren van water |
| Wilt u een bestaande vergunning wijzigen? | ☐ Ja
☒ Nee |
| Wat is de begindatum van deze activiteit? | 01-05-2017 |
| Geef eventueel een toelichting op de begindatum. | - |
| Wat is de einddatum van deze activiteit? | 31-12-2067 |
| Geef eventueel een toelichting op de einddatum. | Permanente situatie |
| Omschrijf de activiteit die u wilt uitvoeren. | Het realiseren en in bedrijf nemen van een bodemenergiesysteem voor de klimatisering van Stads Kantoor Leeuwarden. |
| Waarom wilt u de activiteit uitvoeren? | Verduurzaming gebouw en besparing energiekosten. |
| Worden er mechanische bodemboringen toegepast? | ☒ Ja
☐ Nee |
| Wat is het certificaatnummer van het bedrijf dat bodemboring uitvoert? | Nog niet bekend |
| Wat is de bedrijfsnaam van het bedrijf dat de bodemboring uitvoert? | Nog niet bekend. Werkzaamheden moeten nog aanbesteed worden |

2 Onttrekken van grondwater

- | | |
|--|---|
| Waarvoor wilt u grondwater onttrekken? | ☐ Industriële toepassing van meer dan 150.000 m3 per jaar
☐ Industriële toepassing van minder dan 150.000 m3 per jaar
☐ Openbare drinkwatervoorziening
☒ Open bodemenergiesysteem
☐ Drinkwater vee
☐ Bronbemaling
☐ Bodem- en/of grondwatersanering
☐ Beregening
☐ Anders |
|--|---|

In welke volume-eenheid wilt u de maximaal per uur te onttrekken hoeveelheid opgeven? Kies de eenheid zo, dat u de hoeveelheid als een geheel getal kunt opgeven.

- ☒ m3
☐ l

Hoeveel water wilt u maximaal per uur onttrekken in de door u opgegeven eenheid?

55

Hoeveel water wilt u maximaal onttrekken in m3 per etmaal?

1320

Hoeveel water wilt u maximaal onttrekken in m3 per maand?

35000

Hoeveel water wilt u maximaal onttrekken in m3 per kwartaal?

90000

Hoeveel water wilt u maximaal onttrekken in m3 per jaar?

308000

Hoeveel m3 water wilt u in totaal maximaal onttrekken?

308500

Op welke manier voert u het onttrokken grondwater af dat niet wordt verbruikt?

- ☐ Lozen in een oppervlaktewaterlichaam
☒ Lozen in een vuilwaterriool
☐ Lozen in een schoonwaterriool
☐ Terugbrengen in de bodem of het grondwater
☐ Lozen op de bodem
☐ Anders

Als de lozing in een vuilwaterriool minder dan 48 uur duurt dan hoeft u geen melding te doen. De lozing mag niet langer duren dan 8 weken en minder bedragen dan 5 kubieke meter per uur. U kunt toestemming vragen via het formulier "Buiten inrichtingen lozen in de bodem of de riolering" onder de "Werkzaamheden binnen de omgevingsvergunning" in het omgevingsloket. Als de grondwateronttrekking en lozing binnen een bedrijf plaatsvinden, dan geldt het activiteitenbesluit.

3 Open bodemenergiesysteem

In welke eenheid wilt u de pompcapaciteit opgeven? Kies de eenheid zo, dat u de pompcapaciteit als een geheel getal kunt opgeven.

- ☒ m3/h
☐ l/h

Wat is de pompcapaciteit in de door u opgegeven eenheid?

55

In welke volume-eenheid wilt u de maximaal per uur in de bodem te brengen hoeveelheid opgeven? Kies de eenheid zo, dat u de hoeveelheid als een geheel getal kunt opgeven.

- ☒ m3
☐ l

Hoeveel water wilt u maximaal in de bodem brengen in m3 per uur?

55

Hoeveel water wilt u maximaal in de bodem brengen in m3 per etmaal?

1320

Hoeveel water wilt u maximaal in de bodem brengen in m3 per maand?

35000

Hoeveel water wilt u maximaal in de bodem brengen in m3 per kwartaal?

90000

Hoeveel water wilt u maximaal in de bodem brengen in m3 per jaar?

308000

Hoeveel m3 water wilt u in totaal maximaal in de bodem brengen?

308000

Hoe wilt u water in de bodem
brengen of verplaatsen?

☒ Monobronstelsysteem

☐ Doubletstelsysteem

☐ Anders

Tabellen

Water in de bodem brengen of eraan onttrekken

Open bodemenergiesysteem
Onttrekkingsputten

Putnummer	Nieuw/bestaand	Diameter (cm)	Lengte (cm)	Bovenkant t.o.v. NAP (cm)	Onderkant t.o.v. NAP (cm)
Warmebron	Nieuw	25	1500	-7340	-9840
Koudebron	Nieuw	25	2500	-12840	-19840

Bovenkant t.o.v. maaiveld (cm)	Onderkant t.o.v. maaiveld (cm)	Brutopompcapaciteit (l/uur)	Pompcapaciteit (l/uur)	RD X-coördinaat	RD Y-coördinaat
-7500	-10000	55000	55000	181947	579553
-130000	-20000	55000	55000	181947	579553

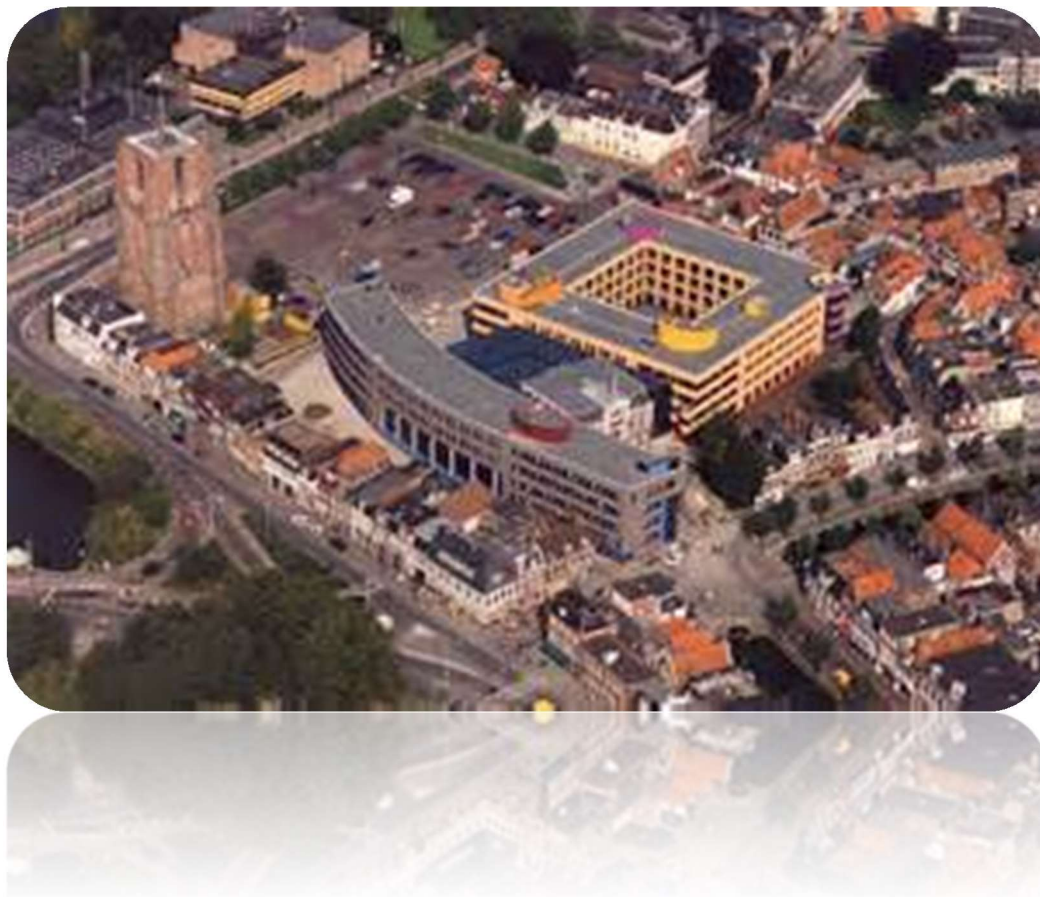
Formulierversie
2016.03

Bijlagen

Formele bijlagen

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
1559ESStadskantoorL-wrd20161014_.pdf	1559ESStadskantoorL-wrd20161014.pdf	Situatietekening, kaart of foto Gegevens water in de bodem brengen of eraan onttrekken	2016-10-14	In behandeling

Effectenrapportage Bodemenergiesysteem Stadskantoor Leeuwarden



Opdrachtgever : Gemeente Leeuwarden
Projectnummer : 1559
Datum : 13 oktober 2016

Colofon

Projectnummer : 1559
Rapportnummer : 1559/R/WvdH/20161013
Versie : 1
Status : Definitief
Datum : 13 oktober 2016

Vergunningsaanvrager : Gemeente Leeuwarden
Contactpersoon : 5.1.2e
Adres : Postbus 21000
PC Plaats : 8900 JA Leeuwarden
E-mail : 5.1.2e @leewarden.nl
Telefoon : 5.1.2e

Opgesteld door : Installlect Advies B.V.
Rapport opgesteld door : 5.1.2e
Rapport gecontroleerd door : 5.1.2e
Adres : Rozenstraat 11
PC Plaats : 7223 KA Baak
E-mail : 5.1.2e @installlect.nl / 5.1.2e @installlect.nl
Telefoon : 5.1.2e

Inhoud

Inhoud	3
1 Inleiding	4
2 Systeem beschrijving.....	5
2.1 Milieueffecten.....	6
2.2 Monitoring	7
2.3 Lozingen bronsysteem	7
3 Geohydrologische situatie en omgeving	9
3.1 Bodemopbouw.....	9
3.2 Grondwatergegevens	10
3.3 Omliggende systemen	12
3.4 Bodem- en grondwaterverontreiniging	12
3.5 Beschermde gebieden.....	12
4 Berekening effecten.....	13
4.1 Geohydrologische berekeningen.....	13
4.1.1 Modelopzet	13
4.1.2 Geohydrologische effecten.....	15
4.1.3 Effecten omliggende systemen	17
4.2 Hydrothermische berekeningen.....	19
4.2.1 Modelopzet	19
4.2.2 Thermische effecten	19
4.2.3 Effecten omliggende systemen	21
4.3 Zettingsberekening	23
4.3.1 Modelopzet	23
4.3.2 Zettingseffect	23
5 Gevolgen van de effecten.....	24
5.1 Open bodemenergiesystemen	24

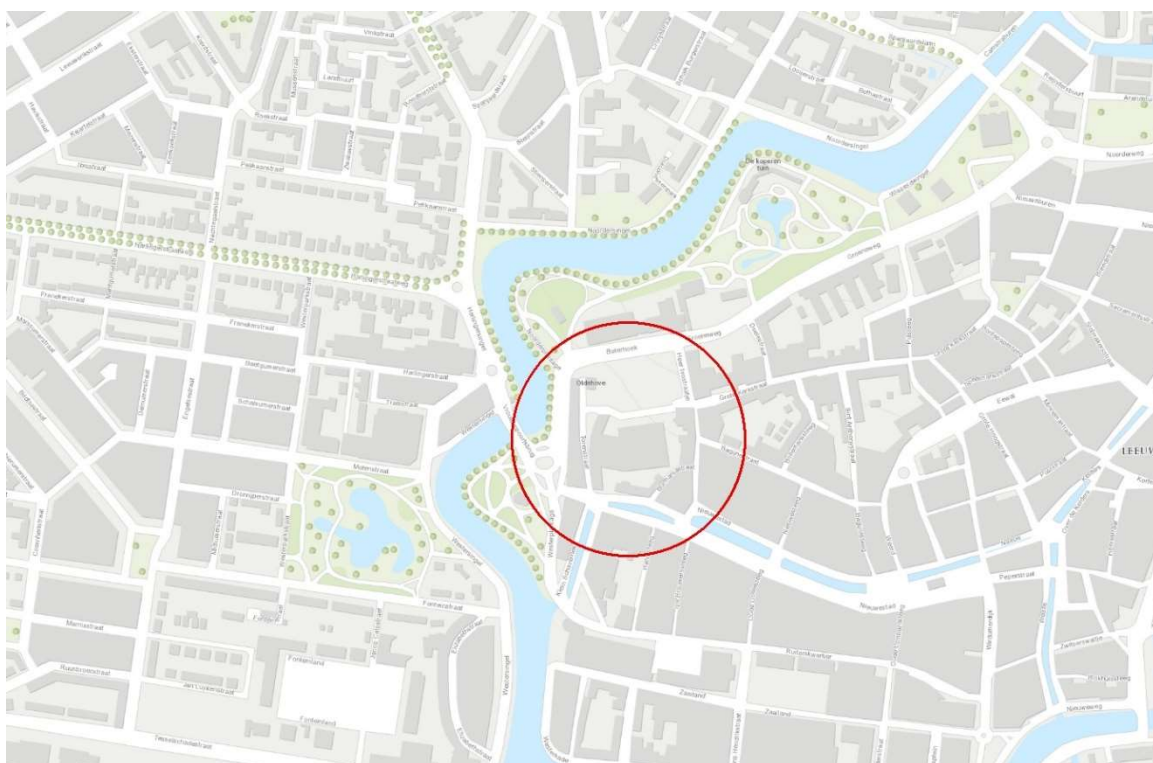
- Bijlage 1. Boorbeschrijvingen bronnen Friesland Museum
 Bijlage 2. Boorbeschrijving bron ING Facility Management

1 Inleiding

Voor de energievoorziening van het Stads Kantoor Leeuwarden, is een duurzaam installatieconcept opgesteld in de vorm van een open bodemenergie-systeem, type monobron. Dit bronsysteem maakt in combinatie met de gebouwzijdige installatie deel uit van de totale installatie voor warmte en koude.

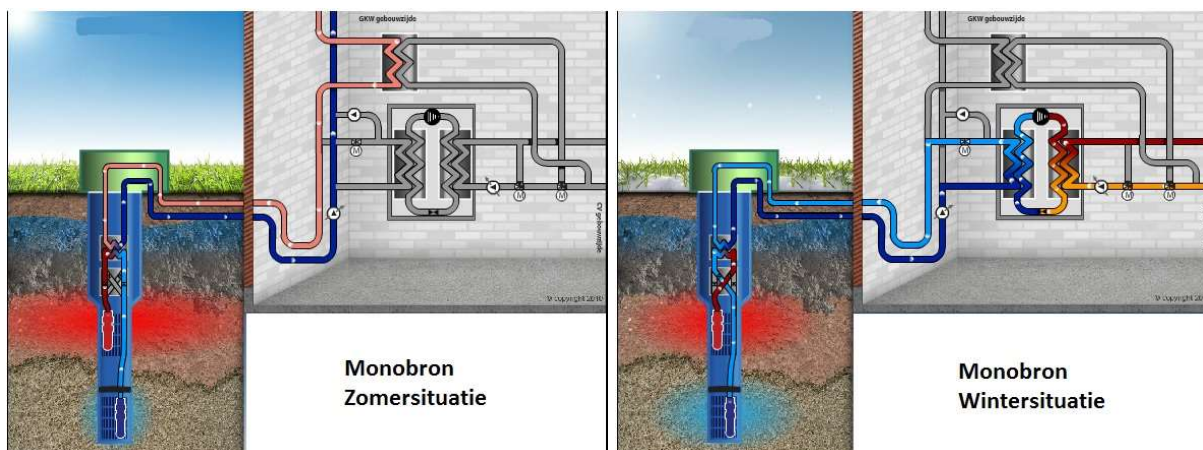
Voor de realisatie en het in bedrijf hebben van het bodemenergiesysteem is een Waterwetvergunning nodig. Installlect heeft opdracht gekregen om de vergunningsaanvraag te regelen. Deze effectenstudie dient ter onderbouwing van de aanvraag.

In hoofdstuk 2 wordt ingegaan op de werking van het energieopslagsysteem. Hoofdstuk 3 behandelt de geohydrologische situatie en de omgeving van de locatie. Hoofdstuk 4 licht de berekeningen van de effecten toe en tenslotte gaat hoofdstuk 5 in op de gevolgen van de effecten voor de belangen.



Figuur 1. Locatie Stads Kantoor Leeuwarden

2 Systeem beschrijving



Figuur 2. Werking bronsysteem zomer- en wintersituatie

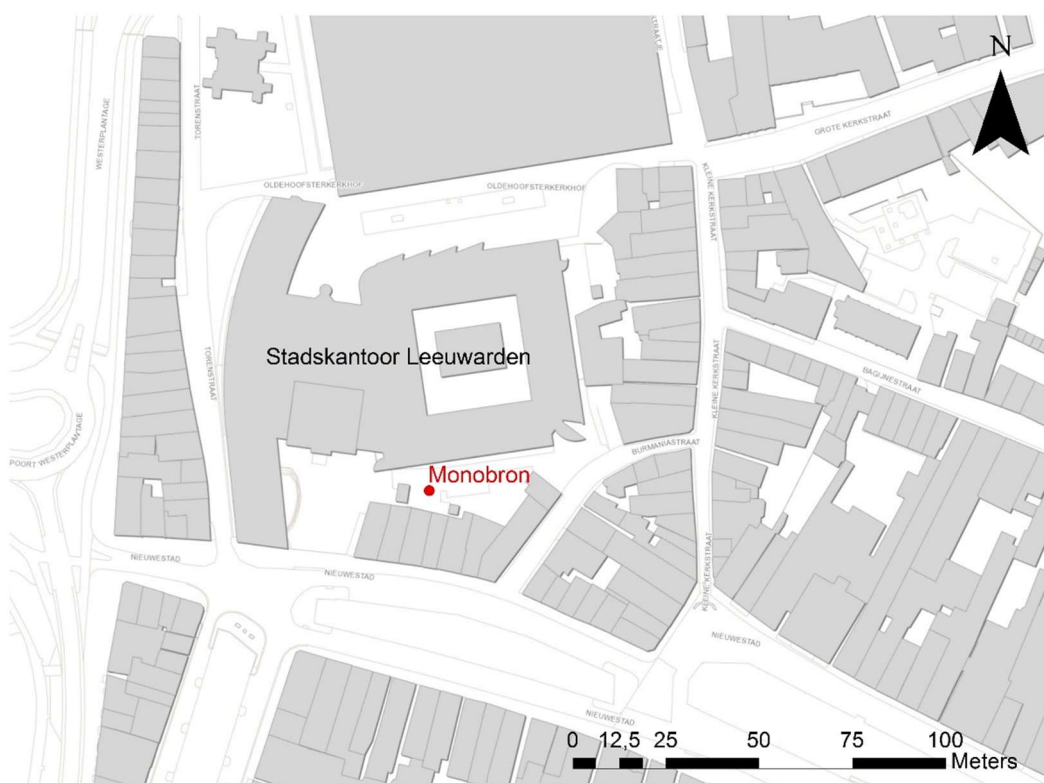
Het bodemenergiesysteem levert in combinatie met de gebouwzijdige installatie koude en warmte aan het gebouw. Vanwege de capaciteit van het bodemenergiesysteem en de bodemopbouw ter plaatse in het beschikbare watervoerende pakket en het beschikbare perceel, is gekozen voor een monobron met een ondiep warme filter en een diep koude filter. Overdracht van koude of warmte uit de bodem vindt plaats door middel van een warmtewisselaar die is opgesteld in het gebouw.

Beschrijving	Eenheid			
Naam project	[-]	Stadskantoor Leeuwarden		
Adres	[-]	Oldehoofsterkerkhof 2		
Plaats	[-]	8911 DH Leeuwarden		
Kadastraal object bronlocatie	[-]	LEEUWARDEN C 2780		
		X		Y
Coördinaten bron (RD)	[m]	Warm	181.947	579.553
		Koud	181.947	579.553
Omvang van het bouwwerk	[m² BVO]	16.431		
Type systeem	[-]	monobron		
Aantal bronnen	[-]	1		
Minimale effectieve filterlengte	[m]	15 (warme bron) tussen 75 – 100 m.-m.v. 25 (koude bron) tussen 130 – 200 m.-m.v.		
		Zomer		Winter
Maximaal debiet	[m³/uur]	55		55
Maximale verplaatste waterhoeveelheid	[m³/dag]	1.320		1.320
Maximale verplaatste waterhoeveelheid	[m³/maand]	30.000		35.000
Maximale verplaatste waterhoeveelheid	[m³/seizoen]	135.500		172.500
Maximale verplaatste waterhoeveelheid	[m³/jaar]	308.000		
Gemiddelde infiltratietemperatuur	[°C]	16		9
Minimale/maximale infiltratietemperatuur	[°C]	25		5
Gemiddeld verplaatste energiehoeveelheid (bodemzijdig)	[MWh/seizoen]	672		527

Tabel 1. Systeembeschrijving BES Stadskantoor Leeuwarden

Bronkeuze

Er is voor het bodemenergiesysteem van Stads Kantoor Leeuwarden bewust gekozen voor een concept met een kleinere warmtepomp en meer bedrijfsuren. Aanvullend piekvermogen wordt geleverd door CV ketels. Daarnaast worden ook veel uren aan passieve koeling geleverd. Dit gaat een besparing opleveren van 90% ten opzichte van conventioneel koelen en 50% op verwarming ten opzichte van conventioneel.



Figuur 3. Bronlocatie monobron Stads Kantoor Leeuwarden

2.1 Milieueffecten

Op basis van benodigde hoeveelheden koeling en verwarming is een ontwerp gemaakt voor het haalbare rendement in combinatie met het gebouwzijdige deel. Met dit bodemenergiesysteem wordt energie bespaard en de CO₂-uitstoot verminderd. De hoeveelheden zijn opgenomen in tabel 2.

Beschrijving	Eenheid	Waarde
CO ₂ -emissiereductie	[kg]	206.000
Energiebesparing t.o.v. conventionele koeling/verwarming	[%]	62
SPF _{bes}	[-]	3,81
Besparing referentie verwarming gas	nm ³ /jaar	62.745
Besparing referentie koeling opwekking	kWh/jaar	167.171

Tabel 2. Milieueffecten

2.2 Monitoring

De regeltechniek is opgebouwd uit een standaard en in de praktijk beproefde besturingstechniek voor energieopslagsystemen. In het energiesysteem wordt energieregistratie verzorgd ten behoeve van het bepalen van de thermische balans (geleverde verwarming- en koelenergie) en aangevoerde en afgevoerde grondwaterhoeveelheden per bron. Registraties worden weergegeven in uur, dag- en maandtabellen en grafieken. Deze gegevens bieden optimale mogelijkheden om de systeemprestaties van de energiecentrale te bewaken. De resultaten kunnen worden gebruikt voor de rapportage aan de provincie.

2.3 Lozingen bronsysteem

Om de bronnen op langere termijn met een goede capaciteit te laten functioneren, worden de bronnen periodiek schoongespoeld. De hoeveelheid vrijgekomen spuiwater wordt gemeten door middel van een watermeter, geregistreerd op de onderhoudsformulieren en vervolgens aan de eindgebruiker in de jaarlijkse onderhoudsrapportage gerapporteerd.

Beschrijving	Eenheid	Hoeveelheid
Maximale hoeveelheid ontwikkelwater bij aanleg	[m ³]	5.000
Maximale spuihoeveelheid	[m ³ /jaar]	100
Maximale hoeveelheid water bij calamiteiten	[m ³]	5.000

Tabel 3. Spuihoeveelheden.

Vanwege de diepte van de filters en de gegevens van systemen in deze regio, kan worden gesteld dat het water zout is met een verwacht chloridegehalte van 6.000 tot 8.000 mg/ltr (bron DinoLoket).

Wanneer de bronnen toch ooit gespuid moeten worden als gevolg van een calamiteit, zal daarvoor t.z.t. een vergunning worden aangevraagd. Indien het dan over kleine hoeveelheden lozingswater gaat, kan eventueel een tankwagen worden ingezet.

Voor het lozen van spui- en ontwikkelwater zal een vergunning worden aangevraagd bij de gemeente en bij Wetterskip Fryslân. De aanvraag hiervan loopt parallel aan deze vergunningsaanvraag.

2.4 Koudeoverschot

Vanwege een groter aandeel in verwarming dan in koeling zal in de bodem een koudeoverschot ontstaan. Het koudeoverschot bedraagt $(672 / 527) \times 100\% = 27\%^1$. Dit is een jaarlijks maximaal koudeoverschot welk in de bodem wordt ingebracht.

Op de diepte van het koude filter van het bodemenergiesysteem van Stads Kantoor Leeuwarden zitten geen andere bronfilters. Het koudeoverschot heeft derhalve geen invloed op andere systemen. De “koude” bel wordt jaarlijks iets groter. Dit is geen belemmering voor het warme filter van de bron omdat er voldoende afstand en weerstand zit tussen warme en koude filter. Volgens boorbeschrijvingen in de omgeving zitten er tussen 100 en 110 meter min maaiveld kleilagen. Bronnen hiervoor zijn de beschrijvingen van het bodemenergiesysteem van ING kantoor aan de Tesselschadestraat (kleilaag van 105 – 107 meter min maaiveld) en de boorbeschrijving van de warme bron van Fries Museum (kleilaag of laagje op 102 – 102 meter min maaiveld). Zie ook de bijlagen.

In de modelberekening is een weerstand aangehouden van 25 dagen voor de kleilens tussen 100 en 110 meter min maaiveld. De anisotropiefactor van het zand bedraagt circa 10%. Dit betekent dat met horizontale doorlatendheid van 35 m/d de verticale doorlatendheid circa 3,5 m/d bedraagt. Bij een afstand van circa 45 meter tussen de filters geeft dit een verticale weerstand van $45 / 3,5 = 13$ mtr. Samen met enkele kleilagen of kleilensen of fijnere zandlagen zal de verticale weerstand tussen de filters minimaal 200 dagen zijn. Dit is voldoende om korstsluiting tussen warme en koude filter voorkomen. Daarbij komt nog dat koud water zakt en warmte stijgt waardoor het effect van kortsluiting nog meer wordt vertraagd. Zie ook toelichting in paragraaf 4.1.2.

¹ Berekeningsmethode volgens BUM BE deel 1, bijlage 2.5 (laatste versie).

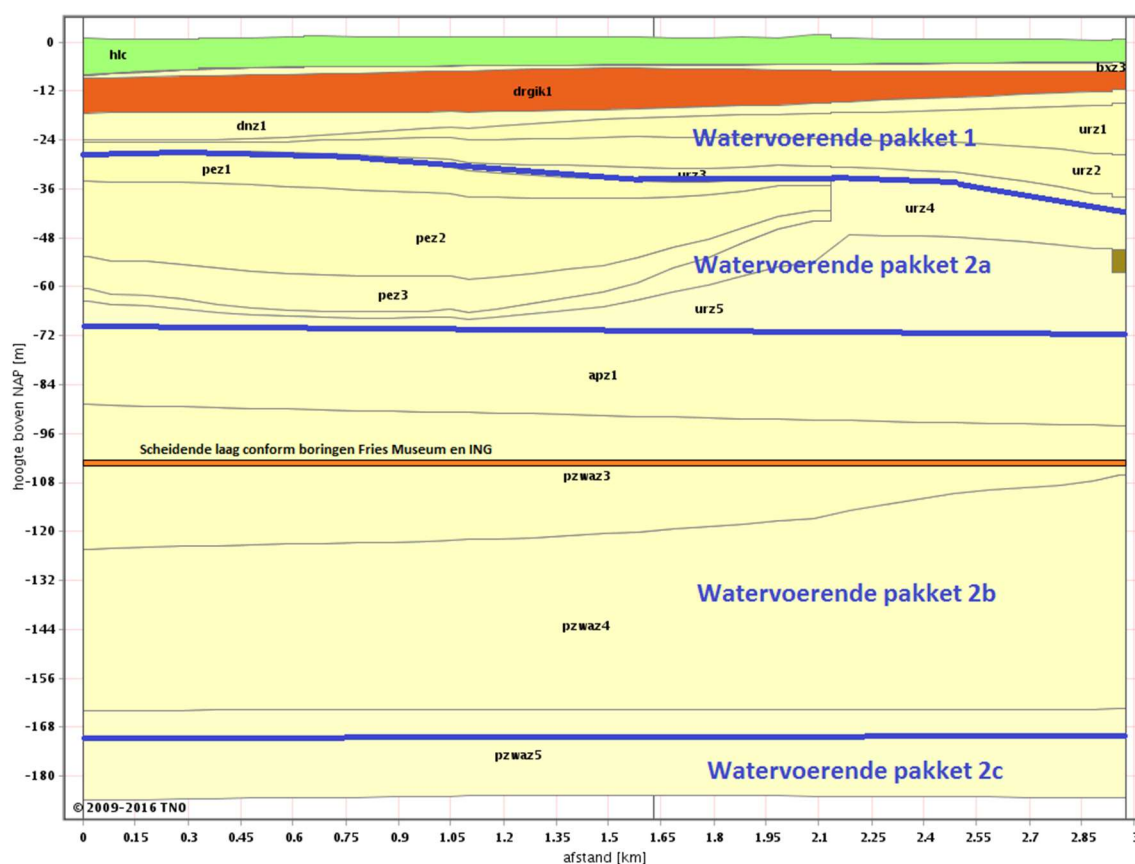
3 Geohydrologische situatie en omgeving

3.1 Bodemopbouw

De bodemopbouw van de locatie is beschreven op basis van de volgende gegevens:

1. Regionaal Geohydrologisch Informatie Systeem (REGIS II)
2. Boorbeschrijvingen bronnen in de omgeving (bron DinoLoket)
3. Boorbeschrijvingen J. Catsplein (RGD), Tesselschadestraat (ING), Fries Museum.

Figuur 6 geeft het hydrogeologisch dwarsprofiel over de locatie van het project.



Figuur 6. Hydrogeologisch dwarsprofiel over locatie Stadskantoor Leeuwarden (bron DINOLoket). Oriëntatie west - oost

In tabel 4 is de onderverdeling opgenomen van de watervoerende pakketten met de dieptes op de locatie van het project. De doorlatendheden zijn ontleend aan boorbeschrijvingen uit de omgeving, DinoLoket en de boorbeschrijving van Tesselschadestraat en Fries Museum.

Laagnaam pakket	Top (m-mv)	Basis (m-mv)	Dikte (m)	C (dagen)	kD (m ² /dag)	Kh (m/dag)
Deklaag (holoceen)	0	-9	9	1.000		
Scheidende laag (Drente –Gieten)	-9	-17	8	1.600		
Watervoerend pakket 1	-17	-30	13		195	15
Watervoerend pakket 2a	-30	-55	25		500	20
Watervoerende pakket 2b	-55	-170	113		3.390	30
Watervoerende pakket 2c	-170	-255	85		2.125	25
Hydrologische basis	-255		105	∞		

Tabel 4. Geologische bodemopbouw (bron Regis, DINOLoket)

3.2 Grondwatergegevens

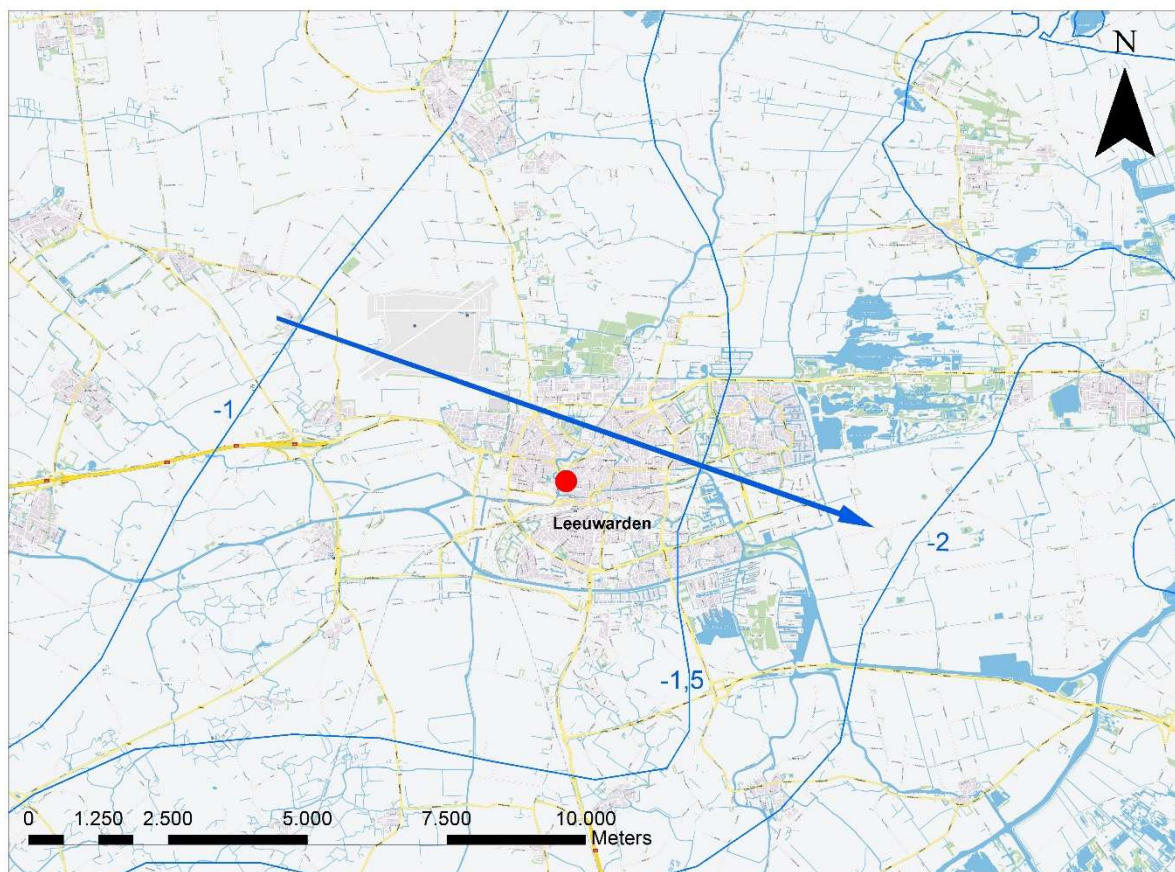
De grondwaterstanden zijn ontleend aan gegevens van metingen aan andere bodemenergiesystemen in de omgeving. De grondwaterstromingen zijn bepaald aan de hand van de isohypsen uit REGIS. Gemiddelde maaiveldhoogte op locatie is circa +1,60 m. NAP.

De stromingssnelheid van het grondwater in alle pakket is minimaal. Voor de berekeningen van de thermische effecten is de grondwaterstroming op 5 meter per jaar aangehouden.

De grondwatergegevens staan vermeldt in tabel 5 en de isohypsen zijn weergegeven in figuur 7.

Pakket	Stijghoogte (m t.o.v. NAP)	Stromingssnelheid (m/jaar)	Stromingsrichting
Freatische waterstand	-0.5 tot -0,6	--	--
Watervoerend pakket 1	-1,3 tot -1,50	3 - 5	oostelijk
Watervoerend pakket 2	-1,3 tot -1,50	3 - 5	oostelijk

Tabel 5. Grondwatergegevens.



Figuur 7 Isohypsens watervoerend pakket 3 (Bron: DinoData)

Temperatuur

De natuurlijke temperatuur van het grondwater in het 1^e watervoerende pakket bedraagt circa 11°C. In het 2^e watervoerende pakket bedraagt gemiddelde circa 12,5 bovenin en 13°C op een diepte van 200 meter min NAP. Voor de berekeningen in deze effectenstudie is een gemiddelde grondwatertemperatuur aangehouden van 12,5 °C.

Kwaliteit

Volgens REGIS ligt de overgang van zoet naar brak grondwater (chloridegehalte van 150 mg/l) op 15 meter beneden maaiveld, net onder de deklaag. De overgang van brak naar zout grondwater zit rond de overgang van het 1^e naar het 2^e watervoerende pakket op circa 25 tot 30 meter beneden NAP. Het gehele 2^e watervoerende pakket is daarmee zout met chloridegehalten van meer dan 4.500 mg/liter.

De gemiddelde diepte van de redoxgrens zit op minder dan 10 m-mv.

3.3 Omliggende systemen

Bij de provincie Friesland zijn gegevens opgevraagd over de aanwezigheid van permanente grondwatersystemen en energieopslagsystemen binnen een straal van 2.000 m. rond het plangebied. Een overzicht van de vergunde systemen is samengevat in tabel 6.

Afstand (m)	Project	X-coördinaat	Y-coördinaat	Vergund debiet in m ³ per uur	Vergund debiet in m ³ per jaar	filterdiepte van - tot (m-mv)
100	Poppodium	181.935	579.445	25	50.000	60 - 180
400	Rijksgebouwendienst	181.675	579.255	67	140.000	30 - 48
415	Fries Museum	182.245	579.267	85	295.000	50 - 101
500	ING	181.700	579.110	Nb.	Nb.	Nb.
625	Provinciehuis	182.585	579.480	80	160.000	30 - 80

Tabel 6. Overzicht omliggende systemen.

3.4 Bodem- en grondwaterverontreiniging

Voor zover bekend zijn er geen actuele bodem- of grondwaterverontreinigingen bekend in de omgeving van het Stads kantoor. Aanwezige (punt)verontreinigingen zijn gesaneerd.

3.5 Beschermd gebied

De locaties van de monobron en het projectgebied is niet gelegen in:

- een vogelrichtlijngebied
- een habitatrichtlijngebied
- een natuurbeschermingsgebied
- een grondwaterbeschermingsgebied of milieubeschermingsgebied voor grondwater
- een waterwingebied
- een boring vrije zone
- een attentiegebied of een beschermd gebied krachtens de verordening waterhuishouding
- een gebied waarin een natuurdoeltype is gedefinieerd

Het kadastrale perceel van het Stads kantoor ligt in een archeologisch waardevol gebied (zie FAMKE). Voor graafwerkzaamheden in gebieden van archeologische waarde moet een 'omgevingsvergunning' worden aangevraagd of een 'melding bodemverstoring' worden gedaan.

4 Berekening effecten

Om een inschatting te kunnen maken van de gevolgen van de toepassing van energieopslag, zijn de geohydrologische en thermische effecten berekend.

4.1 Geohydrologische berekeningen

De geohydrologische berekening is uitgevoerd met het computerprogramma MLU (Hemker, 2016) welk is ontworpen voor de berekening van effecten van onttrekking en infiltratie in aquifers.

4.1.1 Modelopzet

De geohydrologische modelberekening is zowel uitgevoerd voor het bodemenergiesysteem van Stads kantoor Leeuwarden als voor het nabijgelegen bronsysteem van Poppodium. In het model is opgenomen dat al het uit de bronnen onttrokken water ook weer wordt geïnfiltrerd.

De schematisatie voor het model volgt de bodemopbouw, zoals genoteerd in hoofdstuk 3.1. In tabel 8 zijn de parameters opgenomen die in het model zijn ingevoerd. In tabel 9 is de bodemopbouw weergegeven zoals deze in het rekenmodel MLU zijn gehanteerd.

Omschrijving parameter	Eenheid	Verwarmen	Koelen
Debiet per uur	[m ³ /uur]	55	55
Debiet per dag (24 uur vollast per dag)	[m ³ /dag]	1.320	1.320
Debiet per seizoen	[m ³]	172.500	135.500
Filterlengte onttrekken (minimaal)	[m]	15	25
Filterlengte infiltreren (minimaal)	[m]	25	15
Afstand tussen filters	[m ²]	45	
Geplande filterafstelling	[m.-m.v.]	140 – 165	80 - 95

Tabel 8. Geohydrologische parameters voor modellering

4.1.1.1 Motivatie filterafstelling

Op 100 meter afstand van de voorziene bronlocatie van Stads Kantoor Leeuwarden is de monobron van Poppodium Neushoorn gerealiseerd. Om onderlinge negatieve beïnvloeding te voorkomen dienen de filters van de bron van Stads Kantoor Leeuwarden te worden afgestemd op de al gerealiseerde filters van Poppodium. De filters van **Poppodium** zijn op volgende dieptes geplaatst:

Koude filter 45 – 55 meter min maaiveld
 Warme filter 85 – 95 meter min maaiveld

Het koude filter van Poppodium is dus boven het warme filter geplaatst. Gebruikelijk is het warme filter te plaatsen boven het koude filter.

Voor de monobron van **Stads Kantoor Leeuwarden** is, rekening houdend met de filters van Poppodium, de volgende filterstelling voorzien:

Warme filter 80 – 95 meter min maaiveld
 Koude filter 140 – 165 meter min maaiveld.

Hiermee zitten de warme filters van de bronnen op dezelfde diepte. Dit is voor de opslag van warmte het meest gunstig. De koude filters van beide bronnen zullen elkaar niet beïnvloeden. Er is dus geen sprake van thermisch voordeel maar ook niet van een nadeel. Voordeel is wel dat de hydrologische invloed naar de omgeving ook minder zal zijn omdat de bronnen niet onttrekken of infiltreren in hetzelfde deel van het watervoerende pakket.

Volgens de boorbeschrijvingen in de omgeving is bovenstaande keuze in de praktijk ook goed te realiseren. Wel zal in de vergunningsaanvraag een marge voor de filterafstelling worden aangevraagd om te voorkomen dat niet aan de vergunningsvoorschriften kan worden voldaan.

Aquifer	Base [m]	Thickness [m]	Kh [m/d]	Code	T [m ² /d]	#	Code	S [-]	#	Name
	-14	14	0.014	c1	1000		S'1	0		Holocene deklaag
1	-30	16	15	T1	240		S1	0.001		1e WVP
	-30	0	22	c2	0.659091		S'2	0		Fictieve laag
2	-43	13	30	T2	390		S2	0.001		2e WVP
	-45	2	0.04	c3	50		S'3	0		Matig doorlatende laag
3	-55	10	30	T3	300		S3	0.001		Koude filter Poppodium
	-56	1	0.01	c4	100		S'4	0		Slecht doorlatende laag
4	-80	24	30	T4	720		S4	0.001		2e WVP
	-80	0	32	c5	0.609375		S'5	0		Fictieve laag
5	-95	15	35	T5	525		S5	0.001		Warme filters SKL en Poppodium
	-95	0	35	c6	0.314286		S'6	0		Fictieve laag
6	-102	7	35	T6	245		S6	0.001		2e WVP
	-105	3	0.12	c7	25		S'7	0		Matig doorlatende laag
7	-140	35	35	T7	1225		S7	0.001		2e WVP
	-140	0	35	c8	0.857143		S'8	0		Fictieve laag
8	-165	25	35	T8	875		S8	0.001		Koude filter Stads Kantoor
	-165	0	35	c9	0.414286		S'9	0		Fictieve laag
9	-169	4	35	T9	140		S9	0.001		2e WVP
	-171	2	0.01	c10	200		S'10	0		Kleilaag
10	-175	4	30	T10	120		S10	0.001		2e WVP

Tabel 9 Geohydrologische parameter van modellering MLU

4.1.2 Geohydrologische effecten

De resultaten van de berekeningen zijn opgenomen in tabel 10. Rondom het warme filter treedt in de zomersituatie verhoging van het grondwater op; rondom het koude filter verlaging. In de winterperiode is dit omgekeerd. Onder het invloedsgebied wordt verstaan het gebied waarbinnen de maximale stijghoogteverandering van grondwater meer is dan 0,05 meter ten opzicht van de rustsituatie.

Omschrijving effect	Eenheid	Waarde
Maximale stijghoogteverandering freatisch pakket	[m]	<0,05
Maximale stijghoogteverandering 1 ^e watervoerende pakket	[m]	0,02
Maximale stijghoogteverandering warme bron (ondiep)	[m]	2,16
Maximale stijghoogteverandering koude bron (diep)	[m]	1,42
Invloedsgebied warme bron (stijghoogteverandering max 0,05 mtr.)	[m]	160
Invloedsgebied koude bron (stijghoogteverandering max 0,05 mtr.)	[m]	140

Tabel 10. Geohydrologische effecten

De stijghoogteverandering in het freatische pakket en in het 1^e watervoerende pakket is nihil vanwege de aanwezigheid van enkele kleilagen en slecht doorlatende lagen tussen maaiveld en het ondiepe warme filter.

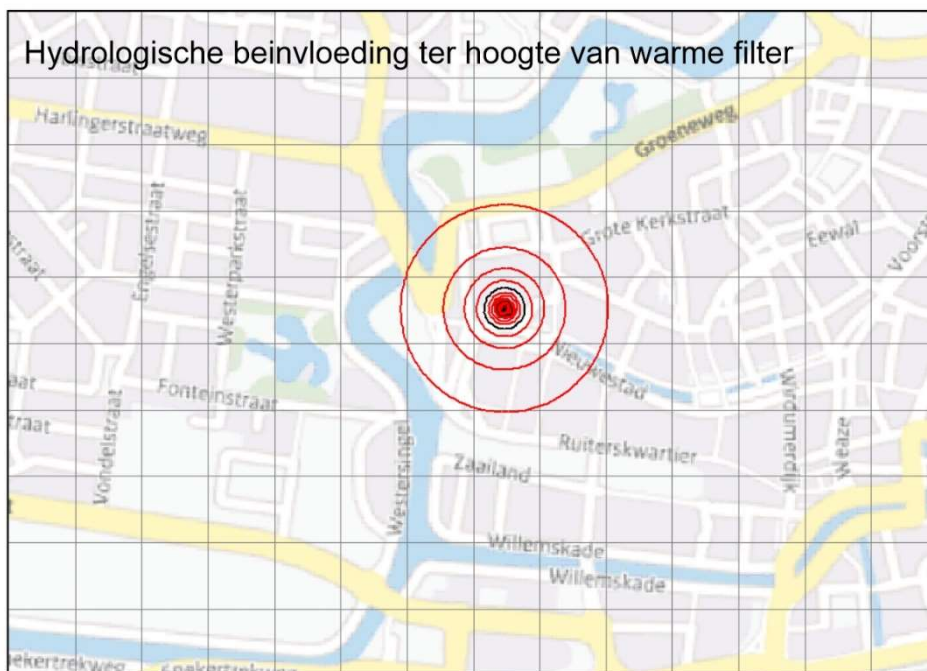
In figuur 8 zijn de maximale stijghoogteveranderingen weergegeven ter hoogte van het warme en het koude filter. De veranderingen zijn onder invloed van het onttrekken of infiltreren in de bron en ten opzichte van de ruststanden in het watervoerende pakket. Elke contourlijn geeft een verandering van 0,05 meter. De buitenste contourlijn geeft dus een maximale verandering weer van 0,05 meter ten opzicht van de ruststand. Onttrekken of infiltreren in een filter geeft dezelfde stijghoogteverandering: bij infiltreren stijgt het niveau evenveel als het daalt bij onttrekken.

Weerstand tussen de filters.

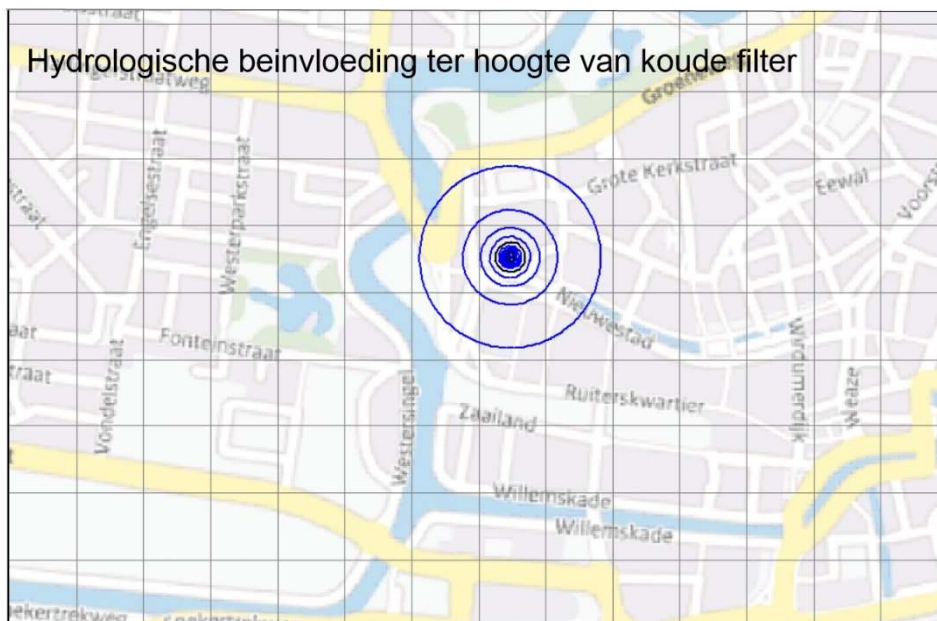
Op basis van boorbeschrijvingen in de omgeving is het zeer waarschijnlijk dat er enkele meters aan kleilagen aanwezig zijn tussen het warme en het koude filter. Zie ook bijlage 2, de boorbeschrijving van de bron van ING, welke op 500 meter afstand is geboord.

Samen met de anisotropie is berekend dat er tussen het warme en het koude filter minimaal een verticale weerstand aanwezig is van 200 dagen. In de modelering is berekend hoeveel het stijghoogteverschil bedraagt wanneer op volle capaciteit wordt onttrokken uit het koude filter (voor berekening 55 m³/uur). Met een weerstand van 200 dagen is een maximale beïnvloeding berekend van 0,07 meter van het warme filter. Bij een weerstand van 300 dagen is de maximale beïnvloeding 0,06 meter. Dit is dus zeer gering en betekent dat er weinig risico's is op verticale kortsluiting. In de modellering is slechts een weerstand aangehouden van 25 dagen voor de kleilagen (zie tabel 9, matig doorlatende laag van 102 – 105 m-m.v). Dit is een worst case benadering. In werkelijkheid zal de weerstand dus hoger zijn.

Hydrologische beïnvloeding ter hoogte van warme filter



Hydrologische beïnvloeding ter hoogte van koude filter



Project: Stadskantoor Leeuwarden
 Onderwerp: Hydrologische beïnvloeding door monobron Stadskantoor
 Bijlage: --
 Rapport: Effectenstudie Stadskantoor
 Getekend door: Wil van den Heuvel
 Datum: 6 oktober 2016



Figuur 8. Stijghoogtelijnen Stadskantoor Leeuwarden ter hoogte van bronfilters. Contourinterval 0,05 meter

4.1.3 Effecten omliggende systemen

In de omgeving van het bronsysteem liggen meerdere bodemenergiesystemen (zie tabel 7). Binnen de hydrologische effecten van het bodemenergiesysteem van Stads Kantoor Leeuwarden ligt alleen het monobronsysteem van Poppodium Neushoorn.

In tabel 11 zijn de parameters aangegeven welke zijn gehanteerd om de onderlinge effecten te berekenen.

Bronfilter	Capaciteit [m³/uur]	Afstelling filter [m-m.v.]	Filterlengte [m.]
Stadskantoor warm	55	80 - 95	15
Stadskantoor koud	55	140 - 165	25
Poppodium warm	25	85 - 95	10
Poppodium koud	25	45 - 55	10

Tabel 11 Gegevens bronnen Stadskantoor en poppodium zoals gebruikt voor modellering

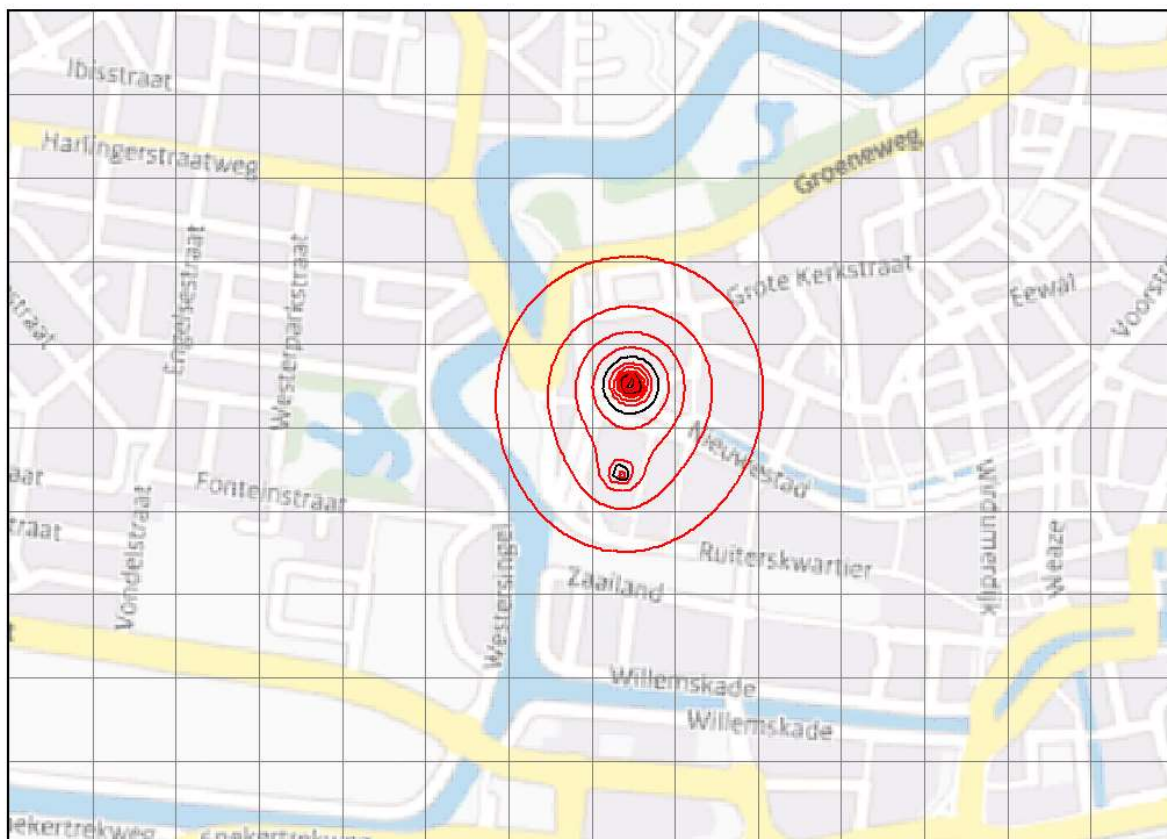
Wanneer de bronnen van Stadskantoor en poppodium Neushoorn gelijktijdig op volle capaciteit in bedrijf zijn, wordt het hydrologisch beïnvloedingsgebied ter hoogte van de warme filters iets groter. Dit verandert dan van 140 meter naar 150 meter. Dit is gering omdat de invloed van de bron van Poppodium klein is vanwege de geringe capaciteit en de afstelling van het filter in het pakket.

Voor het diepe filter verandert het beïnvloedingsgebied niet omdat op deze diepte geen filters van andere bronsystemen aanwezig zijn.

De maximale stijghoogteverandering van het warme filter in de bron van Stadskantoor Leeuwarden wordt 2,17 meter wanneer de bron van poppodium ook in bedrijf is. Dit is een toename van 0,01 meter. De stijghoogteverandering in de warme bron van Poppodium verandert maximaal 0,08 meter onder invloed van de bron van Stadskantoor. Dit is voor het functioneren van de bron geen probleem.

Er vallen geen andere bronsystemen binnen de hydrologische straal wanneer beide bronnen tegelijk op volle capaciteit in bedrijf zijn. De bronnen van Friesland Museum, Rijksgebouwendienst en Provinciehuis zitten ruim buiten het beïnvloedingsgebied.

In figuur 9 zijn de effecten aangegeven van bodemenergiesystemen van Stadskantoor Leeuwarden en van poppodium Neushoorn wanneer beide systemen maximaal in bedrijf zijn.



Figuur 9 Maximale effecten bodemenergiesystemen Stads Kantoor Leeuwarden en Poppodium Neushoorn. Contourinterval 0,05 meter.

4.2 Hydrothermische berekeningen

De hydrothermische effectbepaling is erop gericht het bereik van het thermisch front te bepalen. De hydrothermische effecten zijn berekend met het programma HstWin-2D.

4.2.1 Modelopzet

De monobron van Stads Kantoor Leeuwarden bestaat uit een koude filter (diep) en een warme filter (ondiep). De minimale effectieve filterlengte voor het ondiepe, warme filter bedraagt minimaal 15 meter. In verband met de beschikbare dikte van de bodem en het koudeoverschot zal voor het koude, ondiepe filter minimaal 25 meter filter worden aangehouden. Er zal echter wel gestreefd worden naar een langer filter waardoor zowel de thermische als de hydrologische effecten geringer worden. De totale dikte van het pakket is gelijk gesteld aan de effectieve filterlengte.

De modelschematisatie voor HstWin-2D is gebaseerd op de bodemopbouw zoals beschreven in hoofdstuk 3.1 en tabel 9. De grondwaterstroming en het watertransport zijn in één laag gemodelleerd. De dikte van deze laag is gelijk aan de effectieve filterlengte van de bronnen. In de tabel 11 staan de gebruikte parameters.

Omschrijving parameter	Eenheid	Waarde
Grondwaterverplaatsing verwarmen totaal	[m ³]	172.500
Grondwaterverplaatsing verwarmen max in bron (70%) ²	[m ³]	120.750
Grondwaterverplaatsing koelen totaal	[m ³]	135.500
Grondwaterverplaatsing koelen max in bron (70%)	[m ³]	94.850
Gemiddelde infiltratietemperatuur winter	[°C]	9
Gemiddelde infiltratietemperatuur zomer	[°C]	16
Warmtegeleidingscoëfficiënt opslagpakket	[W/(mK)]	2,4
Warmtecapaciteit droge korrels in opslagpakket	[MJ/m ³ K]	2,0
Volumetrische warmtecapaciteit van opslagpakket	[MJ/m ³ K]	2,5
Porositeit opslagpakket	[-]	0,3
Laagdikte filterlaag warme filter	[m]	15
Laagdikte filterlaag koude filter	[m]	25
Grondwaterstroming	[m/jaar]	5
Tijd	[jaar]	20

Tabel 11. Gebruikte parameters

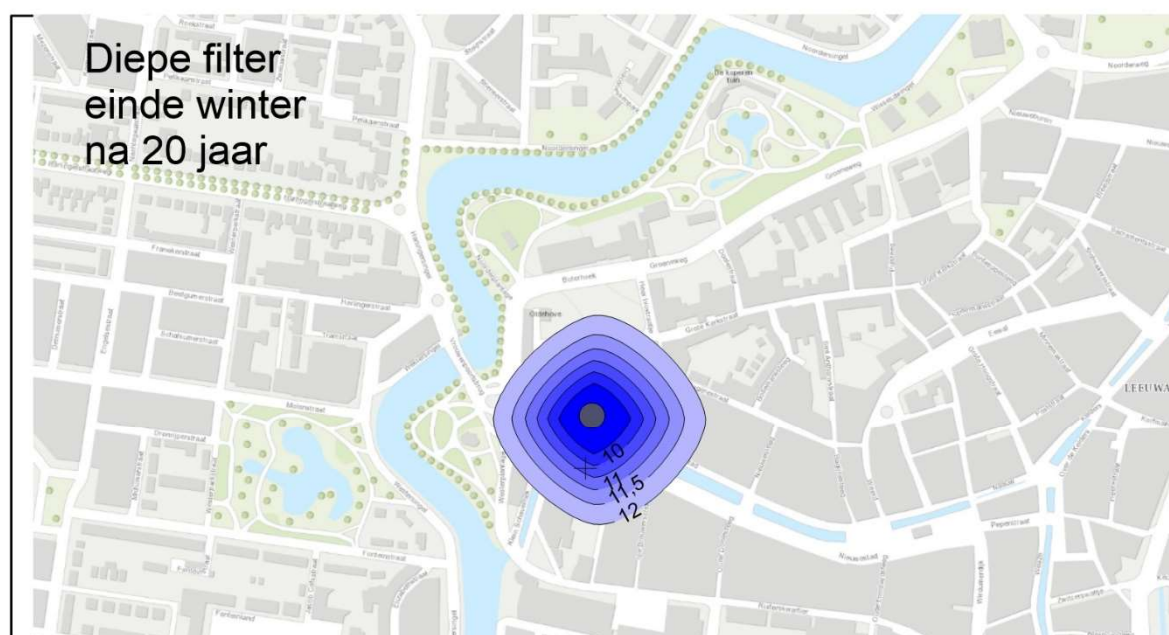
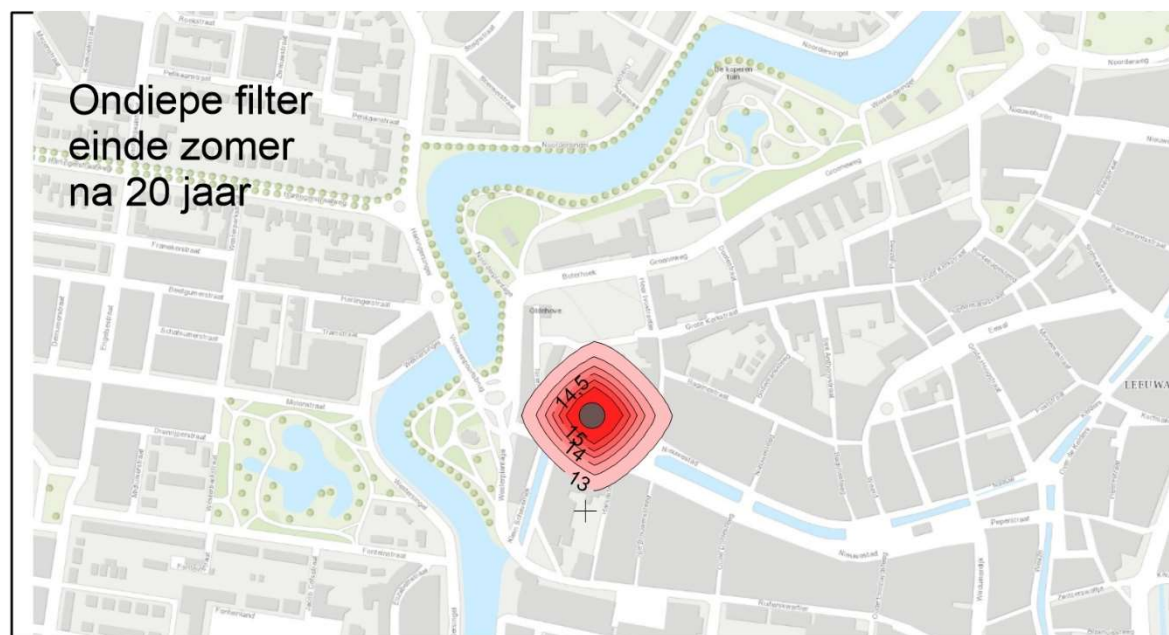
4.2.2 Thermische effecten

De thermische effecten vanaf het middelpunt van de bronnen, na 20 jaar, zijn opgenomen in tabel 12. In figuur 11 zijn de thermische effecten voor een periode van twintig jaar weergegeven, aan het einde van het winter- en zomerseizoen. Door het koudeoverschot is de koude bel na 20 jaar, groter dan de warme bel.

Omschrijving effect	Dikte aquifer [m]	Eenheid	Waarde
Maximaal thermisch invloedsgebied zomer (warme bel)	15	[m]	90
Maximaal thermisch invloedsgebied winter (koude bel)	25	[m]	125

Tabel 12. Thermische effecten

² Bronnen van bodemenergiesystemen zijn nooit geheel geladen of ontladen omdat er ook sprake is van tussenseizoenen. In het tussenseizoen worden laden en ontladen kort cyclisch afgewisseld. In de berekening is aangehouden dat maximaal 70% van het totaal te laden of ontladen aantal m³ gelijktijdig in een bron zijn geïnfilteerd.



Project: Stadskantoor Leeuwarden
Onderwerp: Thermische invloed ter hoogte van bronfilters
Bijlage: --
Rapport: Effectenstudie Stadskantoor Leeuwarden
Getekend door: Wil van den Heuvel
Datum: 7 oktober 2016



Figuur 11. Maximale isothermen Stadskantoor Leeuwarden na 20 jaar energieopslag

4.2.3 Effecten omliggende systemen

In de omgeving van de Stads kantoor Leeuwarden liggen meerdere systemen. Een lijst van deze systemen staat in tabel 6 in hoofdstuk 3.3. De systemen die binnen het invloedsgebied of waarvan de invloedsgebieden elkaar raken en hun filters (gedeeltelijk) tussen de 50 en 150 m-mv hebben afgesteld zijn meegenomen in de berekening voor het bepalen van de thermische effecten. Op basis van deze criteria zijn de bronnen van Stads kantoor Leeuwarden en Poppodium Neushoorn meegenomen in de berekening. De filters van de koude bronnen van beide systemen beïnvloeden elkaar niet omdat deze op verschillende dieptes zijn afgesteld (zie paragraaf 4.1.1.1)

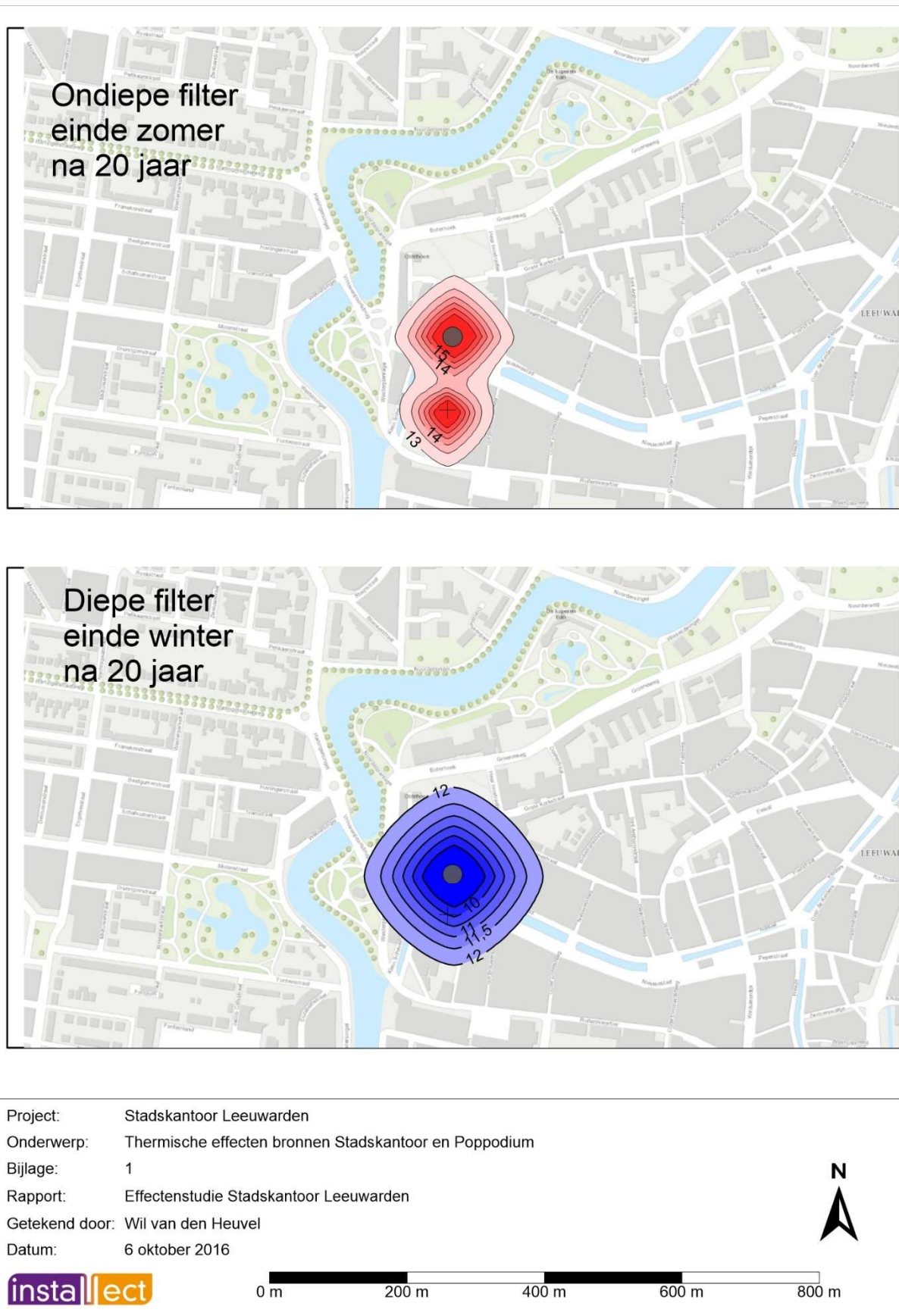
Voor het berekenen van de thermische effecten is gerekend met de filterlengtes en waterverplaatsingen zoals opgenomen in tabel 13. Voor het bodemenergiesysteem van Poppodium Neushoorn is een gemiddeld jaarlijks debiet vergund van $2 \times 25.000 \text{ m}^3$. Voor de modellering is veiligheidshalve 30.000 m^3 per seizoen aangehouden omdat in de eerste jaren mogelijks meer water wordt verplaatst omdat de bronnen nog niet “geladen” zijn.

Bron	Grondwaterverplaatsing [m ³ /jaar]	Infiltratietemp [°C]	Pakketdikte [m]
Koudebron Stads kantoor	120.750	9	25
Warmebron Stads kantoor	94.850	16	15
Koudebron Poppodium	30.000	9	10
Warmebron Poppodium	30.000	16	10

Tabel 13. Gebruikte parameters omliggende systemen

Figuur 12 geeft de thermische effecten weer van de bronnen van Stads kantoor Leeuwarden en Poppodium ter hoogte van het opslagpakket van de warme filters van beide systemen, na een periode van 20 jaar, aan het einde van het zomerseizoen.

In de figuren is te zien dat de thermische effecten van de verschillende bodemenergiesystemen elkaar iets overlappen. Dit is niet nadelig voor de bronnen omdat zij elkaar juist kunnen versterken.



Figuur 12. Maximale cumulatieve isothermen na 20 jaar energieopslag.

4.3 Zettingsberekening

De stijghoogteverandering van het grondwater als gevolg van de energieopslag kunnen zetting tot gevolg hebben. De totale zetting is afhankelijk van de lokale bodemopbouw en de verlaging van de grondwaterstand tijdens onttrekken uit de bron.

4.3.1 Modelopzet

De mogelijke zetting van de bodem is berekend met de formule van Terzaghi/Koppejan. Hiervoor is de bodem op dezelfde wijze geschematiseerd als voor de berekening van de hydrologische effecten; met zandpakketten en scheidende lagen zoals de bodemopbouw in hoofdstuk 3.1. Via deze methode wordt een eindzetting berekend die theoretisch kan optreden bij oneindige lange periode onttrekken van grondwater uit de bron. De maximale verlaging tijdens bedrijf die is berekend met MLU is ingevoerd in de formule.

4.3.2 Zettingseffect

Omschrijving effect	Eenheid	Waarde
Maximale eindzetting ter plaatse van bron	[mm]	3,8
Maximale eindzetting op 10 meter vanaf de bron	[mm]	3,1
Zettingsverhang	[m/m]	1:1.400

Tabel 14. Zettingseffecten

De zetting blijft onder de maximale toegestane zetting van 150 mm volgens NEN 6740. Ook het zettingsverhang blijft binnen de gestelde normen van 1:300.

5 Gevolgen van de effecten

In tabel 10 is weergegeven of er gevolgen zijn voor de aanwezige belangen. Als er gevolgen zijn zullen deze belangen worden besproken na de tabel.

Belangen	Gevolgen door:			
	Geohydrologische effecten	Thermische effecten	Zettingseffecten	Realisatie
Open bodemenergiesystemen	ja	ja	ja	n.v.t.
Gesloten bodemenergiesystemen	nee	nee	n.v.t.	n.v.t.
Overige grondwatersystemen	nee	nee	n.v.t.	n.v.t.
Grondwaterverontreiniging <10 m-mv	nee	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Grondwaterverontreiniging >10 m-mv	nee	n.v.t.	n.v.t.	nee
Zoet-/brak grens	nee	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Oppervlakte water	nee	nee	n.v.t.	n.v.t.
Redoxgrens	nee	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Grondwatertemperatuur	n.v.t.	nee	n.v.t.	n.v.t.
Landbouw, natuur en stadsgroen	nee	nee	n.v.t.	nee
Bebouwing en infrastructuur	nee	n.v.t.	nee	nee
Archeologie	nee	n.v.t.	nee	nee
Beschermde gebieden	nee	nee	nee	nee

Tabel 15. Gevolgen voor belangen

5.1 Open bodemenergiesystemen

De bron van Stads Kantoor Leeuwarden heeft door het veranderen van de stijghoogte in de bron, tijdens bedrijf, hydrologisch invloed op de omgeving. Vanwege de diepte van de bronfilters heeft dit geen effect naar omgevingsbelangen aan maaiveld of in het 1^e en 2^e watervoerende pakket. Ook de thermische effecten zijn dermate gering en diep dat er geen invloed merkbaar is aan maaiveld of buiten het opslagpakket.

In de direct omgeving van het bodemenergiesysteem van Stads Kantoor Leeuwarden is ook een monobron gerealiseerd voor Poppodium Neushoorn. De hydrologische en thermische effecten op dit systeem zijn beschreven in hoofdstuk 4. Hieruit blijkt dat de bronnen elkaar hydrologische enigszins beïnvloeden maar hiervan geen meetbare nadelen ondervinden. Thermisch is er enige beïnvloeding ter hoogte van de warme filters. Dit is voor geen van beide bronnen negatief.

De zetting als gevolg van de bron bedraagt maximaal 3,8 mm. Door bebouwing en belasting van de bodem is al veel van de maximale zetting bereikt waardoor de werkelijke zetting als gevolg van de bron zeer gering zal zijn. Dit heeft geen nadelige gevolgen voor bebouwing of infra in de omgeving.

Bijlage 2

Boorbeschrijving bron ING Facility Management

Van Harlingen Grondwater Management B.V.

Grondlagenstaat Warme bron

Project:	Fries Museum	Boormeester:	5.1.2e
Plaats:	Leeuwarden	Beschrijver:	5.1.2e
Bron:	Warme bron	Methode:	NEN 5104
Boormethode:	Zuigboren/luchtliften	Boorbedrijf:	Duratherm
Diameter boring:	600/450 mm		

Grondlagen	hoofd-					
m -/ mv	bestand-	M50	- klasse	kleur	bijmenging	
van tot	deel					
0,00 - 1,00	geen monster					
1,00 - 2,00	geen monster					
2,00 - 3,00	geen monster					
3,00 - 4,00	geen monster					
4,00 - 5,00	geen monster					
5,00 - 6,00	geen monster					
6,00 - 7,00	geen monster					
7,00 - 8,00	geen monster					
8,00 - 9,00	geen monster					
9,00 - 10,00	geen monster					
10,00 - 11,00	geen monster					
11,00 - 12,00	klei		matig vast	groen/grijs	sterk zandig	
12,00 - 13,00	zand			grijs	sterk siltig	
13,00 - 14,00	zand			grijs	sterk siltig	
14,00 - 15,00	klei		slap	grijs	stenen	
15,00 - 16,00	klei		slap	grijs	stenen	
16,00 - 17,00	klei		vast	grijs	sterk zandig	
17,00 - 18,00	zand			grijs	kleiresten, stenen	
18,00 - 19,00	zand	180	matig fijn	bruin/grijs		
19,00 - 20,00	zand	200	matig fijn	bruin/grijs		
20,00 - 21,00	zand	200	matig fijn	wit/grijs		
21,00 - 22,00	zand	180	matig fijn	wit/grijs		
22,00 - 23,00	zand	210	matig grof	wit/grijs		
23,00 - 24,00	zand	200	matig fijn	wit/grijs		
24,00 - 25,00	zand	220	matig grof	wit/grijs		

Datum uitvoering: 29 augustus 2012

Opdrachtgever: Duratherm

Projectnummer: 11058

Van Harlingen Grondwater Management B.V.

Grondlagenstaat Warme bron

Project:	Fries Museum	Boormeester:	5.1.2e
Plaats:	Leeuwarden	Beschrijver:	5.1.2e
Bron:	Warme bron	Methode:	NEN 5104
Boormethode:	Zuigboren/luchtliften	Boorbedrijf:	Duratherm
Diameter boring:	600/450 mm		

Grondlagen m -/- mv van tot	hoofd- bestand- deel	M50	- klasse	kleur	bijmenging
25,00 - 26,00	zand	220	matig grof	grijs	
26,00 - 27,00	zand	250	matig grof	grijs	
27,00 - 28,00	zand	220	matig grof	grijs	
28,00 - 29,00	zand	220	matig grof	grijs	
29,00 - 30,00	zand	250	matig grof	grijs	
30,00 - 31,00	zand	320	zeer grof	grijs	
31,00 - 32,00	zand	350	zeer grof	grijs	zwak grindig, fijn
32,00 - 33,00	zand	400	zeer grof	grijs	zwak grindig, fijn
33,00 - 34,00	zand	350	zeer grof	grijs	
34,00 - 35,00	zand	250	matig grof	grijs	
35,00 - 36,00	zand	280	matig grof	grijs	
36,00 - 37,00	zand	280	matig grof	grijs	
37,00 - 38,00	zand	320	zeer grof	grijs	
38,00 - 39,00	zand	250	matig grof	grijs	
39,00 - 40,00	zand	250	matig grof	grijs	
40,00 - 41,00	zand	230	matig grof	grijs	
41,00 - 42,00	zand	230	matig grof	grijs	
42,00 - 43,00	zand	260	matig grof	grijs	
43,00 - 44,00	zand	280	matig grof	grijs	
44,00 - 45,00	zand	250	matig grof	grijs	
45,00 - 46,00	zand	280	matig grof	grijs	
46,00 - 47,00	zand	250	matig grof	grijs	
47,00 - 48,00	zand	280	matig grof	grijs	
48,00 - 49,00	zand	280	matig grof	grijs	
49,00 - 50,00	zand	240	matig grof	grijs	

Datum uitvoering: 29 augustus 2012

Opdrachtgever: Duratherm

Projectnummer: 11058

Van Harlingen Grondwater Management B.V.

Grondlagenstaat Warme bron

Project:	Fries Museum	Boormeester:	5.1.2e
Plaats:	Leeuwarden	Beschrijver:	5.1.2e
Bron:	Warme bron	Methode:	NEN 5104
Boormethode:	Zuigboren/luchtliften	Boorbedrijf:	Duratherm
Diameter boring:	600/450 mm		

Grondlagen m -/ mv van tot	hoofd- bestand- deel	M50	- klasse	kleur	bijmenging
50,00 - 51,00	zand	280	matig grof	grijs	
51,00 - 52,00	zand	280	matig grof	grijs	
52,00 - 53,00	zand	250	matig grof	grijs	
53,00 - 54,00	zand	300	zeer grof	grijs	
54,00 - 55,00	zand	250	matig grof	grijs	
55,00 - 56,00	zand	250	matig grof	donkergrijs	
56,00 - 57,00	zand	230	matig grof	donkergrijs	
57,00 - 58,00	zand	230	matig grof	donkergrijs	
58,00 - 59,00	zand	220	matig grof	donkergrijs	
59,00 - 60,00	zand	300	zeer grof	grijs	
60,00 - 61,00	zand	300	zeer grof	grijs	
61,00 - 62,00	zand	250	matig grof	grijs	zwak grindig, fijn
62,00 - 63,00	zand	300	zeer grof	grijs	
63,00 - 64,00	zand	300	zeer grof	grijs	
64,00 - 65,00	zand	350	zeer grof	grijs	
65,00 - 66,00	zand	400	zeer grof	grijs	
66,00 - 67,00	zand	300	zeer grof	grijs	
67,00 - 68,00	zand	280	matig grof	grijs	
68,00 - 69,00	zand	240	matig grof	grijs	
69,00 - 70,00	zand	200	matig fijn	grijs	
70,00 - 71,00	zand	230	matig grof	grijs	
71,00 - 72,00	zand	220	matig grof	grijs	
72,00 - 73,00	zand	600	uiterst grof	grijs	
73,00 - 74,00	zand	500	uiterst grof	grijs	
74,00 - 75,00	zand	300	zeer grof	grijs	sterk kleilig, matig vast

Datum uitvoering: 29 augustus 2012

Opdrachtgever: Duratherm

Projectnummer: 11058

Van Harlingen Grondwater Management B.V.

Grondlagenstaat Warme bron

Project:	Fries Museum	Boormeester:	5.1.2e
Plaats:	Leeuwarden	Beschrijver:	5.1.2e
Bron:	Warme bron	Methode:	NEN 5104
Boormethode:	Zuigboren/luchtliften	Boorbedrijf:	Duratherm
Diameter boring:	600/450 mm		

Grondlagen m -/- mv van tot	hoofd- bestand- deel	M50	- klasse	kleur	bijmenging
75,00 - 76,00	zand	250	matig grof		
76,00 - 77,00	zand	350	zeer grof		
77,00 - 78,00	zand	300	zeer grof		
78,00 - 79,00	zand	250	matig grof		
79,00 - 80,00	zand	300	zeer grof		
80,00 - 81,00	zand	250	matig grof		
81,00 - 82,00	zand	230	matig grof		
82,00 - 83,00	zand	250	matig grof		
83,00 - 84,00	zand	300	zeer grof		
84,00 - 85,00	zand	250	matig grof		
85,00 - 86,00	zand	350	zeer grof		
86,00 - 87,00	zand	350	zeer grof		
87,00 - 88,00	zand	250	matig grof		
88,00 - 89,00	zand	300	zeer grof		
89,00 - 90,00	zand	250	matig grof		
90,00 - 91,00	zand	350	zeer grof		
91,00 - 92,00	zand	400	zeer grof		
92,00 - 93,00	zand	320	zeer grof		
93,00 - 94,00	zand	250	matig grof		
94,00 - 95,00	zand	300	zeer grof		
95,00 - 96,00	zand	250	matig grof		
96,00 - 97,00	zand	230	matig grof		
97,00 - 98,00	zand	200	matig fijn		
98,00 - 99,00	zand	180	matig fijn		
99,00 - 100,00	zand	180	matig fijn		

Datum uitvoering: 29 augustus 2012

Opdrachtgever: Duratherm

Projectnummer: 11058

Van Harlingen Grondwater Management B.V.

Grondlagenstaat Warme bron

Project:	Fries Museum	Boormeester:	5.1.2e
Plaats:	Leeuwarden	Beschrijver:	5.1.2e
Bron:	Warme bron	Methode:	NEN 5104
Boormethode:	Zuigboren/luchtliften	Boorbedrijf:	Duratherm
Diameter boring:	600/450 mm		

Grondlagen m -/- mv van tot	hoofd- bestand- deel	M50	- klasse	kleur	bijmenging
100,00 - 101,00	zand	220	matig grof	grijs	
101,00 - 102,00	zand	200	matig fijn	grijs	enkel kleibrokje
102,00 - 103,00	zand	250	matig grof	grijs	matig kleiig, vast

Datum uitvoering: 29 augustus 2012

Opdrachtgever: Duratherm

Projectnummer: 11058

Van Harlingen Grondwater Management B.V.

Inbouwstaat filters Warme bron

Project:	Fries Museum	Boormeester:	5.1.2e
Plaats:	Leeuwarden	Beschrijver:	5.1.2e
Bron:	Warme bron	Methode:	NEN 5104
Boormethode:	Zuigboren/luchtliften	Boorbedrijf:	Duratherm
Diameter boring:	600/450 mm		

Grondlagen

m -/- mv

van tot

In het boorgat is afgesteld:

Bronfilter

0,00 -	18,00	Pompkamer	PVC Ø 315 x 290,8 mm PN10 blind
18,00 -	18,00	Verloop	PVC Ø 315 - 200 mm
18,00 -	50,00	Stijgbuis	PVC Ø 200 x 184,6 mm PN10 blind
50,00 -	73,00	Filter	PVC Ø 200 x 184,6 mm PN10 geperf. 0,5 mm
73,00 -	76,00	Stijgbuis	PVC Ø 200 x 184,6 mm PN10 blind
76,00 -	101,00	Filter	PVC Ø 200 x 184,6 mm PN10 geperf. 0,5 mm
101,00 -	102,50	Zandvang	PVC Ø 200 x 184,6 mm PN10 blind met bodem

Peilfilter 1

0,00 -	22,00	Stijgbuis	PVC Ø 40 x 36 mm PN 12,5 blind
22,00 -	24,00	Filter	PVC Ø 40 x 36 mm PN 12,5 geperf. 0,5 mm met bodem

Peilfilter 2

0,00 -	50,00	Stijgbuis	PVC Ø 40 x 36 mm PN 12,5 blind
50,00 -	52,00	Filter	PVC Ø 40 x 36 mm PN 12,5 geperf. 0,5 mm met bodem

Datum uitvoering: 29 augustus 2012

Opdrachtgever: Duratherm

Projectnummer: 11058

Van Harlingen Grondwater Management B.V.

Aanvulstaat filters Warme bron

Project:	Fries Museum	Boormeester:	5.1.2e
Plaats:	Leeuwarden	Beschrijver:	5.1.2e
Bron:	Warme bron	Methode:	NEN 5104
Boormethode:	Zuigboren/luchtliften	Boorbedrijf:	Duratherm
Diameter boring:	600/450 mm		

Aanvullagen

m -/- mv		<u>Het boorgat is als volgt aangevuld:</u>
van	tot	
0,00	- 2,00	aanvulgrind 2 - 5 mm
2,00	- 5,00	zweklei QSM
5,00	- 12,00	aanvulgrind 2 - 5 mm
12,00	- 15,00	zweklei QSM
15,00	- 18,00	aanvulgrind 2 - 5 mm
18,00	- 21,00	zweklei QSM
21,00	- 25,00	filtergrind 0,6 - 1,0 mm
25,00	- 27,00	zweklei QSM
27,00	- 37,00	aanvulgrind 2 - 5 mm
37,00	- 39,00	zweklei QSM
39,00	- 46,00	aanvulgrind 2 - 5 mm
46,00	- 49,00	zweklei BK300
49,00	- einde	filtergrind 0,6 - 1,0 mm

Datum uitvoering: 29 augustus 2012

Opdrachtgever: Duratherm

Projectnummer: 11058

Bijlage 2

Boorbeschrijving bron ING Facility Management



postbus 109
7700 ac dedemsvaart
internet: www.haitjema.nl

tel. (0523) 61 20 61
fax (0523) 61 59 50
e-mail: info@haitjema.nl



52257

BOORPROFIEL

Boring : M1

Plaats : LEEUWARDEN
Locatie : Tesselschadestraat
Uitvoeringsperiode : 06-08 t/m 13-08-2003
Boorsyst./diam. : Zuigboor/Luchtlift, 300 mm
Opdrachtgever : ING Facility Management

Projectnr. : 200317011
Document : BP200317011-DE_1
Boringnummer : 3599

Coördinaten : 181.700-579.110 (globaal)
m.v. tov NAP : ca. 0.50 m + NAP
Boormeester : 5.1.2e
Einddiepte : 200.00 m-m.v.

Vanaf 30.00 meter monsters droog beschreven.

Diepte in meters – maaiveld	Omschrijving grondlagen vlgs. NEN 5104	M-waarde
0.00 - 2.00	KLEI, matig vast, grijs, zwak zandig	
2.00 - 5.00	KLEI, matig slap, grijs, zwak zandig	
5.00 - 6.00	ZAND, matig fijn, grijs, zwak kleiig	200
6.00 - 11.00	ZAND, matig fijn, grijs, enkel houtstukje	200
11.00 - 12.00	ZAND, matig fijn, grijs, veel kleibrokken	200
12.00 - 14.00	ZAND, matig grof, grijs, sterk kleiig	220
14.00 - 16.00	ZAND, matig grof, grijs, zwak kleiig	220
16.00 - 17.00	ZAND, matig grof, grijs, matig kleiig	240
17.00 - 26.00	ZAND, matig grof, grijs, zwak houtresten	220
26.00 - 29.00	ZAND, matig grof, grijs	240
29.00 - 30.00	ZAND, zeer grof, grijs, enkel grindje	350
30.00 - 31.00	ZAND, zeer grof, grijs	340
31.00 - 33.00	ZAND, matig grof, grijs	290
33.00 - 34.00	ZAND, uiterst grof, grijs	500
34.00 - 36.00	ZAND, zeer grof, grijs	380
36.00 - 37.00	ZAND, uiterst grof, grijs	450
37.00 - 38.00	ZAND, zeer grof, grijs	350
38.00 - 39.00	ZAND, matig grof, grijs	250
39.00 - 40.00	ZAND, matig grof, grijs, weinig houtresten, enkel grindje	280
40.00 - 41.00	ZAND, matig grof, grijs	280
41.00 - 42.00	ZAND, zeer grof, grijs	340
42.00 - 43.00	ZAND, matig grof, grijs	280
43.00 - 44.00	ZAND, matig grof, grijs	290
44.00 - 45.00	ZAND, matig grof, grijs, weinig houtresten	230
45.00 - 46.00	ZAND, matig grof, donker-grijs	230
46.00 - 47.00	ZAND, matig grof, grijs	230
47.00 - 48.00	ZAND, matig grof, grijs, weinig houtresten	230
48.00 - 49.00	ZAND, matig grof, grijs	250
49.00 - 50.00	ZAND, zeer grof, grijs	340



BOORPROFIEL vervolg -1-

Boring : M1

Projectnr. : 200317011
 Document : BP200317011-DE_1
 Boringnummer : 3599

Diepte in meters – maaiveld	Omschrijving grondlagen vlgs. NEN 5104	M-waarde
50.00 - 51.00	ZAND, matig grof, grijs, matig kleiig	250
51.00 - 52.00	ZAND, matig grof, grijs	250
52.00 - 53.00	ZAND, matig grof, grijs	220
53.00 - 54.00	GRIND, matig grof, grijs, weinig kleibrokken	
54.00 - 55.00	ZAND, uiterst grof, grijs, zwak grindig	700
55.00 - 56.00	ZAND, uiterst grof, grijs, zwak grindig, weinig kleibrokjes	500
56.00 - 57.00	KLEI, zeer vast, grijs	
57.00 - 58.00	ZAND, uiterst grof, grijs, matig grindig, sterk kleiig	450
58.00 - 59.00	ZAND, matig fijn, grijs, matig veel houtresten	200
59.00 - 60.00	ZAND, zeer grof, grijs, sterk grindig	350
60.00 - 61.00	ZAND, matig fijn, grijs	200
61.00 - 62.00	ZAND, matig grof, grijs, matig veel houtresten	280
62.00 - 63.00	ZAND, zeer grof, grijs, enkel grindje	380
63.00 - 64.00	ZAND, zeer grof, grijs, matig grindig	380
64.00 - 65.00	ZAND, uiterst grof, grijs, zwak grindig	500
65.00 - 66.00	ZAND, matig fijn, grijs	160
66.00 - 67.00	ZAND, matig grof, grijs, zwak houtresten	220
67.00 - 68.00	ZAND, uiterst grof, grijs, zwak grindig	550
68.00 - 69.00	ZAND, matig grof, grijs	280
69.00 - 70.00	ZAND, matig grof, grijs	240
70.00 - 73.00	ZAND, matig grof, grijs	220
73.00 - 74.00	ZAND, matig grof, grijs	230
74.00 - 75.00	ZAND, uiterst grof, grijs	450
75.00 - 76.00	ZAND, uiterst grof, grijs, zwak grindig	700
76.00 - 77.00	ZAND, zeer grof, grijs, zwak kleiig	370
77.00 - 78.00	ZAND, uiterst grof, grijs, matig grindig	420
78.00 - 79.00	ZAND, uiterst grof, grijs	420
79.00 - 80.00	ZAND, zeer grof, grijs	380
80.00 - 81.00	ZAND, zeer grof, grijs	350
81.00 - 82.00	ZAND, uiterst grof, grijs	420
82.00 - 83.00	ZAND, zeer grof, grijs	350
83.00 - 84.00	ZAND, matig grof, grijs	230
84.00 - 85.00	ZAND, zeer grof, grijs	350
85.00 - 86.00	ZAND, uiterst grof, grijs, zwak grindig, weinig veenbrokken	450



BOORPROFIEL vervolg -2-

Boring : M1

Projectnr. : 200317011
 Document : BP200317011-DE_1
 Boringnummer : 3599

Diepte in meters – maaiveld	Omschrijving grondlagen vlg. NEN 5104	M-waarde
86.00 - 87.00	ZAND, uiterst grof, grijs	450
87.00 - 89.00	ZAND, uiterst grof, grijs, zwak grindig	500
89.00 - 90.00	ZAND, uiterst grof, grijs, zwak grindig	750
90.00 - 91.00	ZAND, uiterst grof, grijs, zeer zwak grindig	420
91.00 - 92.00	ZAND, zeer grof, grijs, zeer zwak grindig, weinig veendeeltjes	350
92.00 - 93.00	ZAND, uiterst grof, grijs, zwak grindig	500
93.00 - 94.00	ZAND, uiterst grof, grijs, zwak grindig, weinig veendeeltjes	500
94.00 - 95.00	ZAND, matig grof, grijs	290
95.00 - 96.00	ZAND, matig grof, grijs	250
96.00 - 97.00	ZAND, matig fijn, grijs	190
97.00 - 98.00	ZAND, matig grof, grijs	220
98.00 - 99.00	ZAND, matig fijn, grijs	200
99.00 - 100.00	ZAND, matig fijn, grijs	180
100.00 - 102.00	ZAND, matig grof, grijs	220
102.00 - 103.00	ZAND, zeer grof, grijs	380
103.00 - 104.00	ZAND, matig grof, grijs	270
104.00 - 105.00	ZAND, matig grof, grijs	280
105.00 - 107.00	KLEI, matig grof, donker-grijs	
107.00 - 108.00	ZAND, zeer grof, grijs, uiterst kleilig	380
108.00 - 110.00	ZAND, zeer grof, grijs, enkel grindje	380
110.00 - 111.00	ZAND, uiterst grof, grijs, zwak grindig	510
111.00 - 112.00	ZAND, zeer grof, grijs, enkel grindje	300
112.00 - 113.00	ZAND, zeer grof, grijs	330
113.00 - 114.00	ZAND, zeer grof, grijs, enkel grindje	330
114.00 - 116.00	ZAND, zeer grof, grijs	350
116.00 - 118.00	ZAND, matig grof, grijs	290
118.00 - 119.00	ZAND, zeer grof, grijs	330
119.00 - 120.00	ZAND, uiterst grof, grijs	420
120.00 - 121.00	ZAND, uiterst grof, grijs, sterk grindig	550
121.00 - 122.00	ZAND, uiterst grof, grijs	580
122.00 - 123.00	ZAND, zeer grof, grijs, enkel veendeeltje	320
123.00 - 124.00	ZAND, zeer grof, grijs, enkel grindje	320
124.00 - 125.00	ZAND, matig grof, grijs	250
125.00 - 126.00	ZAND, matig grof, grijs, zwak kleilig	220



grondboorbedrijf
haitjema b.v.

BIJ KONINKLIJKE BESCHIKKING NOFLIVERANCIER



postbus 109
7700 ac dedemsvaart
internet: www.haitjema.nl

tel. (0523) 61 20 61
fax (0523) 61 59 50
e-mail: info@haitjema.nl

BOORPROFIEL vervolg -3-

Boring : M1

Projectnr. : 200317011
Document : BP200317011-DE_1
Boringnummer : 3599

Diepte in meters – maaiveld	Omschrijving grondlagen vlgs. NEN 5104	M-waarde
126.00 - 127.00	ZAND, matig fijn, grijs	200
127.00 - 128.00	ZAND, matig grof, grijs	220
128.00 - 130.00	ZAND, matig grof, grijs	250
130.00 - 133.00	ZAND, matig grof, grijs	280
133.00 - 135.00	ZAND, matig grof, grijs	250
135.00 - 140.00	ZAND, matig grof, grijs	260
140.00 - 141.00	ZAND, zeer grof, grijs	380
141.00 - 142.00	ZAND, matig grof, grijs	250
142.00 - 143.00	ZAND, zeer grof, grijs, enkel grindje	380
143.00 - 144.00	ZAND, uiterst grof, grijs	500
144.00 - 145.00	ZAND, uiterst grof, grijs, enkel grindje	520
145.00 - 146.00	ZAND, matig fijn, grijs	190
146.00 - 147.00	ZAND, matig fijn, grijs, enkel zandje, grof (300)	200
147.00 - 148.00	ZAND, matig fijn, grijs	200
148.00 - 149.00	ZAND, matig grof, grijs, enkel humeus deeltje	250
149.00 - 150.00	ZAND, matig fijn, grijs, matig veel humeuze deeltjes	180
150.00 - 152.00	ZAND, matig fijn, grijs	180
152.00 - 153.00	ZAND, matig fijn, grijs	190
153.00 - 154.00	ZAND, matig grof, grijs, enkel grindje	270
154.00 - 155.00	ZAND, matig grof, grijs, enkel grindje	290
155.00 - 156.00	ZAND, uiterst grof, grijs, zwak grindig	550
156.00 - 157.00	ZAND, uiterst grof, grijs, matig grindig	720
157.00 - 158.00	GRIND, matig grof, grijs, zwak zandig	
158.00 - 159.00	ZAND, uiterst grof, grijs	1100
159.00 - 160.00	ZAND, uiterst grof, grijs	650
160.00 - 162.00	ZAND, uiterst grof, grijs, matig grindig	750
162.00 - 163.00	ZAND, uiterst grof, grijs, zwak grindig	650
163.00 - 164.00	ZAND, matig grof, grijs	280
164.00 - 165.00	ZAND, zeer grof, grijs, weinig humusdeeltjes	300
165.00 - 166.00	ZAND, zeer grof, grijs, zwak grindig	380
166.00 - 167.00	ZAND, uiterst grof, grijs, enkel grindje	470
167.00 - 168.00	ZAND, zeer grof, grijs, enkel grindje	350
168.00 - 169.00	ZAND, uiterst grof, grijs, sterk grindig	380
169.00 - 170.00	KLEI, matig vast, grijs	

tel. (0523) 61 20 61
fax (0523) 61 59 50
e-mail: info@haitiema.nl



Boring : M1

Projectnr. : 200317011
Document : BP200317011-DE_1
Boringnummer : 3599

[illegible]

Legenda toegepaste uitzonderingsgrondslagen

In dit document zijn gegevens geanonimiseerd op grond van:

Wet	Artikel	Omschrijving	Pagina's
Wet open overheid	Art. 5.1 lid 2 sub e	De eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer	1, 2, 3, 5, 6, 14, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 46

Van: 5.1.2e <5.1.2e@stevensvandijck.nl>

Verzonden: donderdag 11 mei 2017 10:47

Aan: 5.1.2e <5.1.2e@vanwijnen.nl>; 5.1.2e <5.1.2e@vanWijnen.nl>

CC: 5.1.2e <5.1.2e@stevensvandijck.nl>; 5.1.2e @hetnet.nl; 5.1.2e <5.1.2e@leeuwarden.nl>; 5.1.2e <5.1.2e@installlect.nl>

Onderwerp: FW: Verzoek afhandeling lozing bronwater Stadskantoor Leeuwarden

5.1.2e ,

Inzake de WKO als besproken:

- Bijgaand de eisen omtrent de lozing bronwater. De formaliteiten zijn geregeld. De eisen dienen gerespecteerd te worden. In overleg met de gemeente is de vergunning omgezet in een melding zodat de planning gehaald kan worden. Bijgaand ook de ingediende melding.
- Bijgesloten een bevestigingsmail van Installlect dat de gewijzigde locatie van de bron op geen bezwaar stuit van de provincie.
- Omdat de locatie van de bron dichterbij de belending komt wil ik een vrijwaring van schade aan de belending. Graag verstrekken voor aanvang.
- Afstemmingsoverleg inplannen vandaag/morgen om techniek, planning, proces door te nemen. Installlect door toezicht en keuring op de bron

Met vriendelijke groet,

STEVENS VAN DIJCK

5.1.2e

Sr. Projectmanager



Zoetermeer | Amersfoort | 's-Hertogenbosch | Leeuwarden

Postbus 7020
2701 AA Zoetermeer

T: 5.1.2e
@: 5.1.2e [@stevensvandijck.nl](mailto:5.1.2e@stevensvandijck.nl)
M: 5.1.2e
W: www.stevensvandijck.nl

Op al onze opdrachten en werkzaamheden is [DNR 2011](#) herzien (Juli 2013) van toepassing | [Disclaimer](#)

Op [Betere Gebouwen](#) lees je nú de nieuwste artikelen van 5.1.2e (Octatube) en 5.1.2e (PIM Proces & Advies).

Legenda toegepaste uitzonderingsgrondslagen

In dit document zijn gegevens geanonimiseerd op grond van:

Wet	Artikel	Omschrijving	Pagina's
Wet open overheid	Art. 4.1 lid 4	Buiten reikwijdte verzoek	1
Wet open overheid	Art. 5.1 lid 2 sub e	De eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer	1, 2



Van: 5.1.2e <5.1.2e @stevensvandijck.nl>

Verzonden: maandag 8 mei 2017 15:42

Aan: 5.1.2e <5.1.2e @sijperda-hardy.nl>; 5.1.2e <5.1.2e @leeuwarden.nl>; 5.1.2e @hetnet.nl; 5.1.2e <5.1.2e @stevensvandijck.nl>

Onderwerp: FW: WKO

Urgentie: Hoog

Heren,

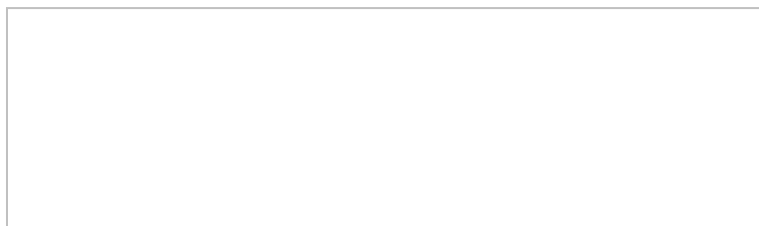
Graag deze stukken met spoed beoordelen. Wat ik na een telefoontje van Damstra begrijp is dat er dit jaar nog 2 mogelijkheden zijn om de stelling voor deze bron op het werk te krijgen. Week 20 of week 40. We moeten dus voor volgende week gaan. Woensdag as om 1300uur is een afstemmingsoverleg in de keet. Zijn jullie daarvoor beschikbaar?

Met vriendelijke groet,

STEVENS VAN DIJCK

5.1.2e

Sr. Projectmanager



Zoetermeer | Amersfoort | 's-Hertogenbosch | Leeuwarden

Postbus 7020
2701 AA Zoetermeer

T: [redacted]
@: [redacted]@stevensvandijck.nl
M: [redacted]
W: www.stevensvandijck.nl

Op al onze opdrachten en werkzaamheden is [DNR 2011](#) herzien (Juli 2013) van toepassing | [Disclaimer](#)

Op [Betere Gebouwen](#) lees je nú de nieuwste artikelen van [redacted] (Octatube) en [redacted] (PIM Proces & Advies).

Van: <[redacted]>, "[redacted]" <[redacted]@vanWijnen.nl>
Datum: maandag 8 mei 2017 14:12
Aan: [redacted] <[redacted]@stevensvandijck.nl>
CC: [redacted] <[redacted]@stevensvandijck.nl>, [redacted] <[redacted]@vanwijnen.nl>, "[redacted]@vanwijnen.nl" <[redacted]@vanwijnen.nl>
Onderwerp: FW: WKO

Goedemiddag [redacted],

Hierbij het plan van aanpak en werkplan WKO ter controle.
Graag uiterlijk 15 mei retour.

Met vriendelijke groet,
Van Wijnen Gorredijk B.V.

[redacted]
Senior werkvoorbereider

Badweg 42 | Postbus 16 | 8400 AA Gorredijk | T [redacted]
M [redacted] | E [redacted]@vanwijnen.nl

Van: [redacted] [[mailto:\[redacted\]@damstra.nl](mailto:[redacted]@damstra.nl)]
Verzonden: maandag 8 mei 2017 13:42
Aan: [redacted] <[redacted]@vanWijnen.nl>
CC: [redacted] <[redacted]@vanWijnen.nl>; [redacted] <[redacted]@vanWijnen.nl>
Onderwerp: WKO
Urgentie: Hoog

Goedemiddag [redacted],

Bijgaande de werkplannen voor het boren van de WKO.

Week 20, de exacte dag is nog niet bekend ivm mogelijkheid tot aanvoer materieel, moeten we de Boring gaan uitvoeren, dit ivm de beschikbaarheid van de machine. Deze is pas in week 40 weer beschikbaar. Dit zou te laat zijn ivm de oplevering.

Week 20 is dus eigenlijk het enigste moment waarop dit kan.

Van te voren moeten we een proef sleuf maken om te kijken of er ook kabels etc liggen welke niet op de tekening staan. Deze proef sleuf zal deze week dan moeten worden aangebracht, kun je dit communiceren met de OG?
Zij ondervinden hier overlast van nabij de ingang aan de achterkant van het stadskantoor. Alle veiligheid eisen worden wel in acht gehouden hierbij.

De aanrij route is vorige week door gegeven aan jullie, de druklast per as bedraagt max 10 ton.

Tijdens het boren is de ingang van de fietsen stalling wel bereikbaar, en zal worden afgeschermd met hekken.

Voor Van wijnen is het van belang dat de bouwafscheiding wordt verplaatst anders is er geen toegang tot het terrein, zie tekening.

Graag zsm dit communiceren met de OG ivm voortgang.

Zouden wij morgen de proef sleuf kunnen maken? En is de OG er akkoord mee dat week 20 de boring word uitgevoerd. Dit zijn de belangrijkste vragen welke beantwoord dienen te worden

Met vriendelijke groet,

5.1.2e

Bedrijfsleider



Kolkenloane 4, 9114 AG, Driezum
Postbus 2, 9114 ZP, Driezum

Telefoon +31 (0)511 42 45 00

E-mail info@damstra.nl

K.v.K. Leeuwarden, 010-20568

IBAN NL18 INGB 0680521917

BTW nummer NL.8058.39.781.B01

Dit e-mailbericht is uitsluitend bestemd voor de geadresseerde(n) en kan vertrouwelijke informatie bevatten. Het is niet toegestaan om een bericht dat niet voor u bestemd is te vermenigvuldigen dan wel te verspreiden. Indien u niet de geadresseerde(n) bent, wordt u verzocht de afzender hiervan op de hoogte te stellen en het bericht onmiddellijk te verwijderen. Van Wijnen aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade ten gevolge van of voortvloeiende uit dit e-mailbericht, tenzij er bij Van Wijnen sprake is van opzet of bewuste roekeloosheid.

Legenda toegepaste uitzonderingsgrondslagen

In dit document zijn gegevens geanonimiseerd op grond van:

Wet	Artikel	Omschrijving	Pagina's
Wet open overheid	Art. 4.1 lid 4	Buiten reikwijdte verzoek	1
Wet open overheid	Art. 5.1 lid 2 sub e	De eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer	1, 2, 3

Gemeente Leeuwarden

Gemeente Leeuwarden
Sector GEB
5.1.2e
Postbus 21000
8900 JA Leeuwarden

Onderwerp **Melding Activiteitenbesluit milieubeheer**
Uw kenmerk
Ons kenmerk **2017-Z33646**
Dienst **Stadsontwikkeling en -beheer**
Sector **Bouwen Wonen en Milieu**
Contact **14058** 5.1.2e
Bijlagen
Datum **22 mei 2017**

Geachte 5.1.2e,

Uw oorspronkelijke aanvraag lozingsvergunning van 26 april 2017 wordt gezien als een melding Activiteitenbesluit milieubeheer. Deze melding hebben wij ontvangen en geaccepteerd.

De melding gaat over een lozing van grondwater op het riool in verband met de aanleg en onderhoud van een wko-systeem voor Stads Kantoor Leeuwarden, gelegen aan Oldehoofsterkerkhof 2 te Leeuwarden.

In de Wet milieubeheer staat dat een melding in het kader van het Activiteitenbesluit moet worden bekendgemaakt. Daarom wordt uw melding gepubliceerd in de Huis aan Huis courant die in gemeente Leeuwarden wordt verspreid en op Overheid.nl.

Tegen deze bekendmaking kan geen bezwaar- of beroepschrift worden ingediend. Niet door uzelf en niet door derden.

Hoogachtend,

burgemeester en wethouders van Leeuwarden,
namens dezen,

5.1.2e,
teamleider Bouwen, Milieu en Monumenten.

Onder deze brief treft u geen handtekening aan.
Meer informatie: <https://www.leeuwarden.nl/digitalepost>

Kopie: Installeet Advies, 5.1.2e, Rozenstraat 11,
7223 KA Baak

Legenda toegepaste uitzonderingsgrondslagen

In dit document zijn gegevens geanonimiseerd op grond van:

Wet	Artikel	Omschrijving	Pagina's
Wet open overheid	Art. 5.1 lid 2 sub e	De eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer	1

Gemeente Leeuwarden

5.1.2e

Postbus 21000
8900 JA LEEUWARDEN

Onderwerp **Besluit maatwerkvoorschriften afvalwater**
Uw kenmerk
Ons kenmerk **2017-Z33671**
Dienst **Stadsontwikkeling en -beheer**
Sector **Bouwen, Wonen en Milieu**
Contact 5.1.2e 5.1.2e
Bijlagen **Bezwaarschriftbijsluiter 1**
Datum **13 juni 2017, verzonden:**

Geachte 5.1.2e,

Hierbij laten wij u weten dat wij besloten hebben maatwerkvoorschriften te stellen voor het Stadskantoor aan Oldehoofsterkerkhof 2 in Leeuwarden. De aanleiding hiervoor is de op 2 mei 2017 namens u ingediende melding Activiteitenbesluit voor de lozing van grondwater op het riool bij de aanleg en onderhoud van een WKO-systeem.

Besluit

Wij hebben besloten in uw geval bij beschikking maatwerkvoorschriften vast te stellen ten aanzien van het aspect bescherming van de doelmatige werking van de voorzieningen voor het beheer van afvalwater.

Deze maatwerkvoorschriften zullen gelden naast de overige voorschriften van het Activiteitenbesluit en de Activiteitenregeling.

Motivering

Een uitgebreide motivering treft u aan in de Bijlage besluit maatwerkvoorschriften.

Zienswijze

In onze brief van 22 mei 2017 (verzonden 24 mei 2017) hebben wij u ons voornemen kenbaar gemaakt om maatwerkvoorschriften op te leggen. Het ontwerpbesluit maatwerkvoorschriften was bijgevoegd.

In het voornemen is aangegeven dat op grond van artikel 4:8 van de Algemene wet bestuursrecht gedurende een periode van twee weken na verzending een zienswijze over het voornemen kan worden gegeven. Van deze gelegenheid is geen gebruik gemaakt.

Publicatie

In artikel 1.9 van het Activiteitenbesluit is opgenomen dat van de beschikking kennis moet worden gegeven in één of meer dagbladen, nieuwsbladen of huis-aan-huisbladen. Het besluit wordt daarom door ons gepubliceerd op

21 juni 2017 in het Huis aan Huisblad en op Overheid.nl.

Terinzagelegging

Het besluit ligt ter inzage bij de centrale balie in de stadshal van het Stads kantoor, Oldehoofsterkerkhof 2 te Leeuwarden vanaf 22 juni 2017 gedurende zes weken, elke werkdag van 8.30 uur tot 17.00 uur.

Bezwaar

Volgens de bepalingen van de Algemene wet bestuursrecht kunt u en kunnen belanghebbenden tijdens de terinzagetermijn bezwaar maken tegen dit besluit. Zie bijgaande bezwaarschriftbijsluiter.

Het besluit treedt in werking de dag na de dag waarop de termijn afloopt voor het indienen van een bezwaarschrift.

Contact

Als u naar aanleiding van deze brief nog vragen heeft, kunt u terecht bij 5.1.2e 5.1.2e van de gemeente Leeuwarden, telefoonnummer 5.1.2e 5.1.2e.

Hoogachtend,

burgemeester en wethouders van Leeuwarden,
namens dezen,

5.1.2e ,
teamleider Bouwen Milieu en Monumenten.

Kopie: Installat Advies, 5.1.2e , Rozenstraat 11,
7223 KA Baak

Bijlage

BESLUIT MAATWERKVOORSCHRIFTEN

Burgemeester en wethouders van de gemeente Leeuwarden hebben besloten op basis van artikel 8.42 van de Wet milieubeheer (Wm) in samenhang met artikel 2.1, lid 4, van het Activiteitenbesluit:

- aan het Stads kantoor van de gemeente Leeuwarden, gelegen aan Oldehoofsterkerkhof 2 in Leeuwarden maatwerkvoorschriften te verbinden.

Inhoudelijke overwegingen

Op 2 mei 2017 hebben wij een kopie ontvangen van de aanvraag voor een Watervergunning voor de lozing van grondwater bij de aanleg en onderhoud van een WKO-systeem bij het Stads kantoor. Op 10 mei 2017 is via de email aangegeven dat het water geloosd gaat worden via de gemeentelijke riolering en niet op het oppervlaktewater en dat daarom de aanvraag voor de watervergunning gezien kan worden als een melding op grond van het Activiteitenbesluit.

Er wordt bij de aanleg maximaal 5000 m³ geloosd en bij het onderhoud 2 keer per jaar 100 m³. Door het hoge chloridegehalte (48000 mg/l op 80 meter) kan het grondwater niet geloosd worden op het oppervlaktewater. Daarnaast bevat het spuiwater slibresten.

Vanwege de hoeveelheid en samenstelling van het grondwater dat geloosd gaat worden op het riool en de capaciteit van het riool is het nodig maatwerkvoorschriften te stellen om de doelmatige werking van het riool te kunnen garanderen.

Procedurele overwegingen

Huidige meldingsituatie

De uitgevoerde activiteiten in het Stads kantoor worden in bijlage I onderdeel C van het Bor niet aangewezen als vergunningplichtige activiteiten. Er is daarom sprake van een inrichting van het type B zoals bedoeld in artikel 1.2 van het Activiteitenbesluit. Voor een inrichting type B is geen vergunning vereist. Op grond van artikel 1.4, tweede lid van het Activiteitenbesluit dient degene die een inrichting type B drijft te voldoen aan de bij of krachtens het Activiteitenbesluit gestelde regels.

In afwijking daarvan kunnen voor in het Activiteitenbesluit nader aangewezen gevallen maatwerkvoorschriften worden gesteld. Op grond van artikel 8.42 van de Wm in samenhang met artikel 2.1, lid 4 van het Activiteitenbesluit, hebben wij de bevoegdheid maatwerkvoorschriften te stellen ten aanzien van de bescherming van de doelmatige werking van de voorzieningen voor het beheer van afvalwater en het doelmatig beheer van afvalwater.

Bevoegd gezag

De activiteiten van het Stads kantoor zijn onder andere omschreven in categorieën 1.1 en 5.1 van bijlage I, onderdeel C van het Bor. Gelet op artikel 1.2, onder a van het Activiteitenbesluit en artikel 8.42, lid 1 van de Wm, zijn wij het bevoegd gezag om maatwerkvoorschriften te stellen.

Procedure (regulier)

Deze beschikking is voorbereid op basis van afdeling 4.1.2 van de Algemene wet bestuursrecht (Awb).

Maatwerkvoorschriften

Activiteit 1

Voorschriften voor het lozen van water afkomstig bij de aanleg van het WKO-systeem door/namens Installeect Advies:

1. De lozing kan plaatsvinden op het vuilwaterriool aan de Nieuwstad, putnummer 01586. Indien er kosten worden gemaakt voor het maken van een aansluitpunt zullen deze bij u in rekening worden gebracht;
2. De verwachte duur van de lozing is 28 dagen;
3. Het debiet van het te lozen water mag niet hoger zijn dan 55 m3/uur en totaal max. 5000 m3;
4. Minimaal 48 uur voor aanvang wordt de start en de verwachte duur van de lozing gemeld bij 5.1.2e, bereikbaar onder telefoonnummer 5.1.2e;
5. De uitvoering van de werkzaamheden vindt in overleg met en met goedkeuring van 5.1.2e, bij afwezigheid is 5.1.2e bereikbaar onder telefoonnummer 5.1.2e;
6. De lozing mag alleen plaatsvinden wanneer er sprake is van geen of nauwelijks neerslag. De lozing dient te worden gestopt wanneer het riool voor 75% gevuld is. In overleg met 5.1.2e dient hiervoor, op uw kosten, een niveauregeling in de rioolleiding en een afsluitklep in put 01586 te worden aangebracht. De klep wordt aangestuurd door de niveauregeling in het riool. Zodra het riool voor 75% gevuld is zullen de kleppen zich gaan sluiten. Wanneer het niveau in het riool weer gedaald is, gaat er een signaal van de niveaumeter naar de klep om deze te openen. De klep en niveauregelaar blijven in beheer van de vergunninghouder;
7. De aangebrachte niveauregelaar dient altijd juist te functioneren, een aantoonbare controle is daartoe een vereiste;
8. Voor het lozingspunt op het riool dient een slibvangput te worden geïnstalleerd conform de eisen NEN-EN-1825. Wekelijks dient de slibvangput gecontroleerd te worden op de aanwezigheid van slib. De installatie dient te worden geleegd als de helft van het slibvolume in het slibvanggedeelte is gevuld;
9. Tijdens de lozing dient een logboek te worden bijgehouden waarin melding wordt gedaan van de bemonstering, het reinigen van de slibvangput en eventueel optredende calamiteiten;
10. Het gehalte aan onopgeloste stoffen mag in enig steekmonster niet hoger zijn dan 30 mg/l;
11. Het gehalte aan zuurgraad (pH) mag in enig steekmonster niet lager zijn dan pH=6,5 en niet hoger dan pH=10;
12. Na afloop van de lozing dient, bij sterke vervuiling van het riool door slib, zand of andere stoffen afkomstig van de aanleg van het KWO systeem, e.e.a. naar het oordeel van de gemeente, het vuilwaterriool door u en voor uw rekening te worden gereinigd.

Activiteit 2

Voorschriften voor het onderhoud van het WKO-systeem:

13. De lozing kan plaatsvinden op het vuilwaterriool aan de Nieuwstad, putnummer 01586;
14. Het debiet van het te lozen water mag niet hoger zijn dan 100 m3 per halfjaar;
15. De lozing mag alleen plaatsvinden wanneer er sprake is van geen of nauwelijks neerslag. De lozing dient te worden gestopt wanneer het riool voor 75% gevuld is;
16. 24 Uur voor aanvang van de lozing dient hiervan melding te worden gedaan bij 5.1.2e van de gemeente Leeuwarden, bereikbaar onder telefoonnummer 5.1.2e.

Leeuwarden, 13 juni 2017, verzonden:

Hoogachtend,

burgemeester en wethouders van Leeuwarden,
namens dezen,

5.1.2e,
teamleider Bouwen, Milieu en Monumenten.

Legenda toegepaste uitzonderingsgrondslagen

In dit document zijn gegevens geanonimiseerd op grond van:

Wet	Artikel	Omschrijving	Pagina's
Wet open overheid	Art. 5.1 lid 2 sub e	De eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer	1, 2, 4, 5

Gemeente Leeuwarden

T.a.v. 5.1.2e

Postbus 21000

8900 JA Leeuwarden

per e-mail: 5.1.2e@leeuwarden.nl

Project

Meerwerkopgave uitloop definitiefase

Betreft

Offerte

Opgesteld door

5.1.2e

Datum

31 maart 2016

Kenmerk

JR/2016-03/00005

Geachte 5.1.2e,

Vanaf november 2015 zijn we betrokken bij het project Revitalisering Stads kantoor Leeuwarden. Als projectadviseur zijn we geselecteerd op basis van de gunningsleidraad d.d. 29-10-2015. Ons honorarium is derhalve gebaseerd op de verstrekte documenten zoals de planning en takenlijst.

Onderdeel van onze werkzaamheden is het herijken van het beschikbare technische programma van eisen (PvE) en het integraal opstellen van een PvE op basis van een door derden op te maken ruimtelijk en functioneel PvE.

De planning als onderdeel van de gunningsleidraad gaat uit van het vaststellen van het integraal PvE uiterlijk op 8 januari jl. Het integraal PvE is uiteindelijk vastgesteld op 17 maart jl.

De uitloop van de definitiefase met circa 9 weken is een gevolg van het proces om tot een gedragen integraal PvE te komen. Het herijken van reeds bepaalde uitgangspunten maar ook het vaststellen van programma wijzigingen vroeg om meer zorgvuldigheid dan voorzien. Dit betrof dan met name de navolgende onderwerpen:

- onderzoek bouwkundige staat buitenkozijnen;
- energetisch onderzoek haalbaarheid gevelupgrade;
- vaststellen ruimtelijk PvE;
- vaststellen programma voor het zgn. "ontmoeten";
- wijzigingen m.b.t. ICT ambities;
- integreren WKO in het project;
- invullen programma huidige restaurant en uitbreiding fte's.

Door ons is het proces in de definitiefase gestuurd. Als geen ander beseffen wij dat in deze fase de fundatie wordt gelegd voor het project. Vanuit deze visie hebben we destijds in de gunningsfase er uitdrukkelijk op gewezen dat de planning ambitieus is en hebben we geadviseerd deze fase meer dan zorgvuldig te doorlopen. In de definitiefase hebben wij ons daarom pragmatisch en flexibel opgesteld en zoveel mogelijk gefaciliteerd in het definiëren van het project, echter binnen de beschikbare marges van de overall-planning.

Het overhaast doorlopen van deze fase hebben we gezamenlijk als onwenselijk risico gezien, echter daarbij wel in ogenschouw nemend dat de (bouw) opleverdatum onveranderd blijft. Er is derhalve nog geen uitloop van het project voorzien.

We stellen vast dat de uitgangspunten voor de definitiefase zowel op ruimtelijk gebied en technisch inhoudelijk verdere herijking en meer aandacht vragen dan we vooraf hadden kunnen voorzien.

De definitiefase is met ca. 9 weken uitgelopen ten opzichte van de initiële planning.

Refererend aan ons overleg en signalering maken wij onze aanvullende inzet inzichtelijk.

Wij menen aanspraak te kunnen maken op honorering van meerwerk doordat de projectdefinitie door de herijking gewijzigd is ten opzichte van de oorspronkelijk uitvraag. Door het proces dat we de afgelopen weken in nauw overleg hebben doorlopen is het uiteindelijke programma bepaald waarbij de navolgende onderdelen zijn onderzocht en opgenomen:

- het gehele Stads Kantoor na-isoleren;
- het afwegen van diverse scenario's omtrent vervanging gevelkozijnen;
- het toepassen van WKO-installatie;
- het uitbreiden van het aantal te huisvesten fte's;
- het inpassen van een ontmoetingsprogramma zowel in de Boog als zijde Carre;
- het opnemen van ICT-ruimtes (TOR) op iedere verdieping ook aan zijde Carre;
- het doen van onderzoek naar de haalbaarheid van de ambitie 'energieneutraal'.

Bovengenoemde programmawijzigingen vroegen om onderzoek, afstemming en besluitvorming waarvoor wij aanvullende inzet hebben geleverd en wat tot uitloop van de oorspronkelijke planning tot gevolg heeft gehad. Door deze uitloop zijn aanvullende tijdgebonden taken door ons verricht zoals vergaderingen, besprekingen, verslaglegging en het behandelen van onderzoeksvragen daaruit. Daarnaast is meer inzet dan voorzien gepleegd ten aanzien van dossieronderzoek (revisiegegevens, bouwvergunning), afstemming ruimtelijk PvE met Colliers en diverse onderzoeken ten aanzien van de gebouwkwaliteit en ambities, welke verder gaan dan onder herijken kan worden verstaan.

Onderstaand geven we inzicht in deze taken en de daarbij verrichtte additionele inzet.

Opm.	Uren	Tarief	Totaal
Toevoegen programma en integreren in het PvE; - na isoleren gevel - scenario's gevelkozijnen - WKO-installatie - consequenties ambitiesdocument ICT	24	€ 5.1.2f -	€ 5.1.2f -
Diverse wijzigingen voortkomend uit het ruimtelijk PvE - uitbreiding aantal fte's - toevoegen programma "ontmoeten"	20	€ 5.1.2f -	€ 5.1.2f -
Onderzoek haalbaarheid energieneutraal stadskantoor	10	€ 5.1.2f -	€ 5.1.2f -
Dossieronderzoek bestaande gegevens stadskantoor	10	€ 5.1.2f	€ 5.1.2f
Inzet tgv uitloop met 9 weken - aanvullende besprekingen, verslaglegging en verwante acties	32	€ 5.1.2f	€ 5.1.2f
			€ 5.1.2f -

Excl. btw

Wij verzoeken u ons meerwerk verzoek in ogenschouw te nemen en te accorderen. Mocht u naar aanleiding van het bovenstaande vragen hebben dan beantwoorden wij die graag. Met belangstelling wachten wij uw reactie af.

Met vriendelijke groet,

5.1.2e

5.1.2e

5.1.2e

Unitmanager | Partner

Legenda toegepaste uitzonderingsgrondslagen

In dit document zijn gegevens geanonimiseerd op grond van:

Wet	Artikel	Omschrijving	Pagina's
Wet open overheid	Art. 5.1 lid 2 sub e	De eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer	1, 3
Wet open overheid	Art. 5.1 lid 2 sub f	De bescherming van andere dan in het eerste lid, onderdeel c, genoemde concurrentiegevoelige bedrijfs- en fabricagegegevens	2

Installect Baak
Rozenstraat 11
7223 KA Baak
0575 441187

Installect Nijkerk
Ampèrestraat 19c
3861 NC Nijkerk
033 2465858

E info@installlect.nl

Gemeente Leeuwarden

Afdeling Vastgoed

Postbus 21000

8900 JA Leeuwarden

Nijkerk, 03 juni 2016

Betreft: Offerte advies grondwatersysteem stadskantoor Leeuwarden

Onze referentie: 2016.1559_HJB_Offerte_01

Geachte

Op uw verzoek (aanvraag via adviesbureau Sijperda-Hardy ref RZ/2150470/rz) doen wij u hierbij onze offerte toekomen voor een adviestraject voor het toepassen van een bodemenergiesysteem bij de renovatie van het stadskantoor in Leeuwarden.

Projectgegevens

Het stadskantoor van ongeveer 16.430 m2 bvo wordt gerenoveerd. De gemeente wil hierbij de energievoorziening voor een belangrijk deel gaan realiseren door een bodemenergiesysteem. Een Bodemenergiesysteem bestaat uit een bronsysteem en een energiecentrale. De gemeente vraagt nu om advies ten behoeve van de mogelijkheden van het bronsysteem.

Bodemenergiesystemen dienen te worden ontworpen, gerealiseerd en beheerd conform de BRL's 11000 en BRL 6000-21. Partijen die dit werk uitvoeren dienen voor deze BRL's te zijn gecertificeerd. (Zie ook de bijlage voor toelichting demarcatie.).

Het advies dat nu wordt gevraagd en aangeboden betreft het ontwerp volgens BRL 11000-1a. Adviesbureau Sijperda-Hardy doet het ontwerp van de energiecentrale conform BRL 6000-21-4.

Projectanalyse

Bij het ontwerpen van bronsystemen streven we een goede energieprestatie, hoge betrouwbaarheid en een goede balans tussen investering, prestatie en exploitatie. Installect heeft ervaring van meer dan 500 bodemenergiesystemen met ontwerp, realisatie en beheer en zal deze kennis en ervaring inbrengen voor dit project.

Op basis van beschikbare gegevens is er door ons een eerste scan gedaan voor het project. Kijkend hiernaar zijn we van mening dat een proefboring voor dit project niet nodig is. Onze verwachting is dat voor dit project een bronsysteem van 50 m3/uur voldoende is. Op basis van de beschikbare gegevens van de bodemopbouw verwachten we dat dit systeem op deze locatie gerealiseerd kan worden. De werkzaamheden en de kosten van een proefboring zijn wel inzichtelijk gemaakt, maar zijn o.i. niet noodzakelijk.

1. Haalbaarheid

Het haalbaarheidsonderzoek brengt op de belangrijkste punten de mogelijkheden voor een bodemenergiesysteem op de locatie in beeld.

1. Inventarisatie uitgangspunten

Bij de inventarisatie verstrekt u ons de uitgangspunten voor het project: de projectlocatie, gebouw grootte, gebouw gebruik, terreinsituatie en de ontwerpuitgangspunten van de werktuigbouwkundige installaties. Tevens dienen de gegevens voor benodigde koeling en verwarming (vermogens en energiebehoeftes per jaar) te worden verstrekt. Op basis van deze gegevens wordt een eerste inschatting van het brondebiet gemaakt. De gegevens zullen door de adviseur van de energiecentrale worden aangeleverd conform communicatieprotocol BRL 6000-21

2. Bodemonderzoek

Om een bodemenergiesysteem te kunnen realiseren is het van belang te bepalen of de bodem hiervoor geschikt is. In het bodemonderzoek wordt de bodemopbouw op basis van verschillende archieven, kaarten en profielen geanalyseerd. De waterdoorlatendheid en waterkwaliteit van de verschillende ondergrondse pakketten wordt onderzocht. Hierbij worden ook de technische belemmeringen en risico's op verstopping ten gevolge van redox en gasvorming inzichtelijk gemaakt. Uit dit onderzoek resulteren de mogelijkheden van een monobron of doubletsystemen en de daarbij behorende risico's.

3. Juridische haalbaarheid

Voor het realiseren van een bodemenergiesysteem moet vastgesteld worden welke wet- en regelgeving binnen het juridisch kader van toepassing is. Het beleid van provincie, gemeente en waterschap, alsmede eventuele masterplannen en infrastructuur wordt in het onderzoek meegenomen. Tevens wordt onderzocht of er op de locatie sprake is van bodemvervuiling, drinkwaterbescherming, archeologische bescherming of andere grondwaterbelangen in de omgeving.

4. Modelberekening energiesysteem

Op basis van de projectgegevens en het bodemonderzoek wordt een modelberekening uitgevoerd. Hieruit volgen gegevens omtrent het optimaal brondebiet en de thermische balans. Ook de mogelijke energiebesparing, CO₂-reductie en de warmteafvoer op de bron worden inzichtelijk gemaakt. Door middel van rekenscenario's met een afwijkende energievraag wordt de mogelijkheid voor balanscorrectie onderzocht. Met het optimale brondebiet en de mogelijkheden van de bodem wordt een type en grootte van het bronsysteem bepaald.

2. Locatieonderzoek bronpositie(s)

Op basis van de gegeven die wij nu tot onze beschikking hebben, denken wij dat er een veldonderzoek nodig is. De hoofdreden hiervoor is de krappe beschikbare ruimte. Het veldonderzoek zal bestaan uit de volgende punten.

- Inventarisatie bronpositie, booropstelling (ruimte), voorzieningen t.b.v. bronrealisatie (afzetting, werkwater, lozing), afstemming met betrokken partijen;
- Opmaak opstellingstekeningen bronboring incl. bijbehorende voorzieningen;
- Afstemming met de gemeente over bronrealisatie, afzettingen, loopvergunningen etc.;

3. Proefboring

Ter beoordeling van de mogelijkheden van de aanleg van een energieopslagsysteem kan een proefboring worden uitgevoerd om een gedetailleerde omschrijving te kunnen maken van de ondergrond ter plaatse. De proefboring betreft dan de volgende zaken.

- Verzorgen van de vergunningen en toestemmingen voor de proefboring
- Aanvoeren en opstellen van boormaterieel;
- Uitvoeren proefboring tot 170 meter rond 300 mm;
- Inbouwen en afstellen van 4 peilfilters voor monsternamen;
- Aanvullen boorgat;
- Schoonpompen en ontwikkelen van peilfilters;
- Afwerken proefboring met tijdelijke bescherming;
- Bemonsteren en analyseren watermonsters uit peilfilters;
- Rapportage bevindingen.

De proefboring moet worden uitgevoerd door een gecertificeerde aannemer. De boring wordt uitgevoerd volgens de voorschriften van kwaliteitsboringen,

4. Ontwerp tot bestek

In de fase ontwerp wordt met de gegevens van de haalbaarheid en/of de proefboring het WKO-systeem verder uitgewerkt conform BRL 11000-1a.

1. *Uitgangspunten definitief maken*

De ontwerpuitgangspunten van de werktuigbouwkundige installaties en de gegevens voor benodigde koeling en verwarming (vermogens en energiebehoeftes per jaar) worden afgestemd met de adviseur van de energiecentrale en definitief gemaakt. Op basis van deze gegevens wordt de modelberekening opnieuw uitgevoerd en het systeem gedimensioneerd. Dit alles conform de geldende communicatieprotocollen van de beoordelingsrichtlijn, met inachtneming van de energiehoeveelheden, temperatuurtrajecten en drukken.

2. *Thermische balans*

Een voor de eindgebruiker wettelijk verplicht onderdeel van een bodemenergie-installatie is het beheersen van de thermische balans van de bodem. Hiervoor wordt een samen met de adviseur van de energiecentrale een strategie opgezet. De consequenties hiervan worden door Installlect nader uitgewerkt in het ontwerp van het bronsysteem.

3. *Systeemopzet en componentenselectie*

Het grondwatersysteem wordt nader uitgewerkt, de componenten worden bepaald en de regeling en besturing wordt vastgesteld. De bronlocaties worden definitief bepaald en de benodigde berekeningen worden uitgevoerd. De kwaliteitscriteria en garanties worden beschreven. Het systeem wordt zodanig ingericht en beschreven, dat het kan voldoen aan de actuele wettelijke eisen.

4. *Besteksomschrijving en afstemmingsoverleg*

Uit de voorgaande fases volgt de uiteindelijke besteksomschrijving van het bronsysteem. Deze besteksomschrijving wordt als separate bijlage bijgevoegd bij het werktuigkundige bestek. Teneinde een goed werkend eindresultaat te krijgen is afstemming van de inpassing van het bronsysteem in het totaalbestek essentieel. De bestekstukken worden besproken en definitief vastgesteld.

5. Aanvraag vergunning Waterwet

5.1. BRL- afstemming t.b.v. waterwet

Conform de beoordelingsrichtlijn dienen de gegevens afgestemd te worden met de gebouwinstallaties. Installect denkt bij het aanvragen van de vergunning mee over de uitgangspunten en scenario's die voor kunnen komen. Ook wordt de SPF_{BES} samen met de ontwerper van de gebouwinstallatie bepaald. Deze gegevens worden vastgelegd conform een vast protocol. Hiermee wordt voldaan aan de wettelijke eisen van de BRL6000-21 en BRL11000.

5.2. Effectenstudie en aanvraag Waterwetvergunning

Om een bodemenergie-installatie te kunnen realiseren is een vergunning in het kader van de Waterwet vereist. Installect verzorgt de complete vergunningaanvraag. Dit resulteert in een effectenrapportage, die als onderdeel van de aanvraag aan de Provincie wordt aangeboden. Op basis van de, door u aan te leveren gegevens, wordt bepaald welke plaats de WKO op het terrein zal krijgen. Eventuele grondwateronttrekkingen in de buurt worden in kaart gebracht en er vindt vooroverleg plaats met de Provincie. Installect begeleidt het proces van conceptaanvraag tot definitieve indiening en voert de controle uit van het ontwerpbesluit en eventuele zienswijzen. We overleggen over het conceptrapport met de provincie en stellen de definitieve toelichtende rapportage op bij de vergunningaanvraag. Tevens controleert Installect de ontwerpbeschikking en dient (zo nodig) bedenkingen in ten aanzien van de voorschriften.

De proceduretijd voor een vergunningsaanvraag in het kader van de Waterwet is circa 2 tot 4 maanden na indiening van de aanvraag. Hierin is de voorbereidingstijd voor het opstellen van de uitgangspunten, de vergunningsaanvraag en de effectenstudie, niet inbegrepen. Hiervoor dient u circa 6 tot 10 weken te rekenen na opdrachtverlening en afstemming van de uitgangspunten.

Inhoud effectenrapportage

Energieopslagsysteem

Wij beschrijven het energieopslagsysteem, de werking en het ontwerp van het systeem. De uitgangspunten worden vastgesteld. De SPF_{BES} waarde wordt berekend conform Isso 39 en de minimale waarde wordt vastgesteld. De milieuaspecten worden in kaart gebracht in termen van energiebesparing en CO_2 -reductie.

Geohydrologische situatie

In het rapport wordt uitgebreid in kaart gebracht wat de bodemopbouw is van de beoogde locatie. Tevens wordt de grondwatersituatie met betrekking tot stroming en stijghoogtes, temperatuur en kwaliteit geanalyseerd. Andere grondwatersystemen in de omgeving worden in kaart gebracht alsmede eventuele verontreinigingen en/of beschermde gebieden.

Berekeningen

Op basis van het beoogde bodemenergie-systeem en de geohydrologische situatie worden geohydrologische en hydrothermische effectberekeningen gemaakt. Ook de situering en specificatie van de bron wordt onderbouwd. Tevens worden eventuele grondmechanische effecten ingeschat. Voor de Waterwetvergunning dient een SPF van het bodemenergiesysteem te worden bepaald. Deze waarde wordt bepaald door het bronsysteem en de energiecentrale. Installect zal de waarde met de adviseur van de energiecentrale afstemmen.

Effecten

Op basis van de uitkomsten worden eventuele effecten op landbouw en natuur, bebouwing en infrastructuur en overige systemen in kaart gebracht. Ook de mogelijke effecten met betrekking tot grondwater- en bodemverontreiniging worden geanalyseerd, alsmede effecten op oppervlaktewater, grondwaterkwaliteit en archeologie.

6. Aanbesteding

Deze post betreft het ondersteunen bij de aanbesteding. Dit betreft de volgende werkzaamheden:

- Het éénmalig beantwoorden van vragen van inschrijvende partijen;
- Het éénmalig controleren van aanbiedingen van inschrijvende partijen;
- Uitbrengen van een gunningsadvies.

7. Uitvoeringsbegeleiding

Wanneer het gebouw via een bodemenergiesysteem wordt geklimatiseerd adviseert Installect tijdens de realisatiefase één regiepartij aan te stellen, die zorg draagt voor de goede afstemming tussen bodemenergie-installatie en gebouwinstallaties. Met de uitvoeringsbegeleiding wordt de opleveringskwaliteit van het bronsysteem gecontroleerd en bewaakt. Deze begeleiding bevat de onderstaande werkzaamheden:

- Controle boorwerkzaamheden:
 - boring bron, monsternamen, filterstelling, aanvulling etc.
 - schoonheid van de bron
 - capaciteit door middel van een test.
- Controle (éénmalig) op de juiste inpassing van het hydraulisch ontwerp (temperaturen, drukken etc.) in het prinsipschema;
- Controle ter plaatse van juiste hydraulische inkoppeling van het bronsysteem;
- Toetsen of voldaan wordt aan eisen Waterwetvergunning;
- Controle werking van het bronsysteem
- Controle van revisiebescheiden;

8. Oplevering en nazorg

Het verzorgen oplevering en nazorg bevat de onderstaande werkzaamheden:

- Oplevering en schriftelijke rapportage van het WKO-deel van het bodemenergiesysteem;
- Controle restpunten;
- Analyse van de energetische prestatie van het WKO-deel van het bodemenergiesysteem;
- Analyse van eisen van de Waterwet;
- Advies voor aanpassen regeltechnische parameters;
- Evaluatie 6 maanden na oplevering;
- Evaluatie 11 maanden na oplevering;
- Rapportage van bevindingen.

Om bovenstaande werkzaamheden uit te kunnen voeren dient Installect kosteloos de rechten te krijgen om het GBS en het bodemenergiesysteem op afstand te kunnen volgen.

Overzicht prijzen

Onderdeel	Prijs
1. Haalbaarheid	€ [redacted] RTT
2. Locatieonderzoek bronpositie(s)	€ [redacted] RTT
3. Proefboring	€ [redacted] RTT
4. Ontwerp tot bestek	€ [redacted] RTT
5. Aanvraag vergunning Waterwet	
5.1. BRL- afstemming t.b.v. waterwet	€ [redacted] RTT
5.2 Verzorgen vergunningsaanvraag	€ [redacted] RTT
6. Contractvorming	€ [redacted] RTT
7. Uitvoeringsbegeleiding	€ [redacted] RTT
8. Oplevering en nazorg	€ [redacted] RTT
Totaal	€ [redacted] RTT

De kosten van uitvoeringsbegeleiding zijn we uitgegaan dat het werk aan het bodemenergiesysteem wordt uitgevoerd door professionele partijen.

Geldigheid en voorwaarden

- Alle in deze offerte genoemde prijzen zijn exclusief BTW;
- Facturering van de advieswerkzaamheden geschiedt naar rato van voortgang van het advieswerk;
- Facturering van de vergunningswerkzaamheden: 70% bij indiening van de conceptaanvraag, 30% bij indiening van de definitieve aanvraag;
- Betaling binnen 14 dagen na factuurdatum;
- Deze offerte is geldig tot drie maanden na dagtekening.

Voor het aanvragen van de vergunning wordt van onze opdrachtgever gevraagd:

- Exacte tenaamstelling van de aanvrager (uiteindelijke vergunninghouder): naam van het bedrijf/instantie, (correspondentie)adres, postcode, plaats, telefoonnummer, naam contactpersoon, e-mailadres, KvK nummer, statutaire en handelsnaam;
- Kadastrale gegevens (gemeente en sectienummer) en eigendomssituatie perceel;
- Digitale situatietekening van het terrein met locatie van de bron;
- Een bevestiging van de opgestelde uitgangspunten in de modelberekening;
- Andere relevante projectgegevens en uitgangspunten (principeschema's e.d.).
- Mocht blijken dat meer ondersteuning nodig is, dan rekenen wij hiervoor de volgende tarieven:
 Senior adviseur: { 5.1.2f } per uur
 Adviseur: { 5.1.2f } per uur
- Bij de bepaling van prijzen is uitgegaan van het gebruik van gestandaardiseerde systemen.

Niet in de vergunningsaanvraag opgenomen:

- Het bijwonen van eventuele hoorzittingsprocedures. In de praktijk komt het zelden tot een dergelijke procedure. Voorgesteld wordt om de kosten in het voorkomende geval te verrekenen op basis van werkelijk gemaakte kosten;
- Leges en publicatiekosten. Deze worden door de provincie direct aan de opdrachtgever gefactureerd;
- Overige vergunningen (bijvoorbeeld lozingsvergunning);
- Verzorgen van extra onderzoeken of berekeningen die niet standaard vereist zijn, zoals beïnvloeding door een nabijgelegen systeem, verontreiniging of grondwaterkwaliteit.

Op alle werkzaamheden van Installect zijn de voorwaarden van DNR 2011 (herziene versie juli 2013) van toepassing, welke zijn meegestuurd met deze offerte.

Met vriendelijke groet,

Voor akkoord opdrachtgever:

5.1.2e

5.1.2e

Directeur/senior adviseur

Naam, functie en handtekening
tekenbevoegd persoon

Werkwijze Installect

Installect levert helder, betrouwbaar en praktijkgericht advies voor duurzame energieopwekking en klimaatinstallaties. Wij streven ernaar aan uw verwachtingen te voldoen door ons advies te richten op uiteindelijke systeemprestaties. Deze prestaties worden gemeten in termen van (wettelijke) haalbaarheid, comfort, energieverbruik, kosten en bedrijfszekerheid. Installect kijkt daarbij verder dan een adviesrapport. Elk advies wordt door ons benaderd als onderdeel van een proces, een keten. Goed advies wordt een succes als het goed wordt uitgevoerd. Daarmee wordt de keten gesloten. We bieden daarom graag toegevoegde waarde door betrokkenheid bij realisatie en beheer.

Afstemming Bodemenergiesystemen

Het gebouw vraagt, het bodemenergiesysteem levert.

Energievraag en energielevering, daar gaat het om bij koeling en verwarming van een gebouw. Een bodemenergiesysteem levert energiezuinige verwarming en koeling met behulp van een warmtepomp en tijdelijke energieopslag in grondwater. Hoeveel energie er geleverd en opgeslagen wordt hangt af van de vraag om koeling en verwarming uit het gebouw. Het is dus belangrijk er voor te zorgen dat een gebouw niet onnodig veel energie vraagt. Vanuit dit principe wordt het bodemenergiesysteem ontworpen door erkende specialisten. Om een goed systeem te kunnen leveren is het belangrijk om vast te leggen wat uw (energie)vraag is. Installlect kan u daarbij van dienst zijn.

Hoeveel energie vraagt het gebouw?

De hoeveelheid koeling en verwarming is deels afhankelijk van buitentemperaturen en seizoenen. Zomers kunnen koel of warm, winters kunnen streng of zacht zijn. De energievraag is daarom niet elk jaar gelijk. Het bodemenergiesysteem zal bij variërende omstandigheden een gewenste prestatie moeten kunnen leveren. Van u vernemen we graag welke prestatie gewenst is. De gebruiker heeft hier invloed op door de gebruikstijden, het aantal mensen en de apparatuur in een gebouw. Installlect vraagt daarom van de opdrachtgever uitgangspunten waarmee wordt vastgelegd wat het systeem onder verschillende omstandigheden wel en niet kan. Hiervoor worden meerdere scenario's gebruikt. Als de uitgangspunten wijzigen heeft dit gevolgen voor het ontwerp van het bodemenergiesysteem.

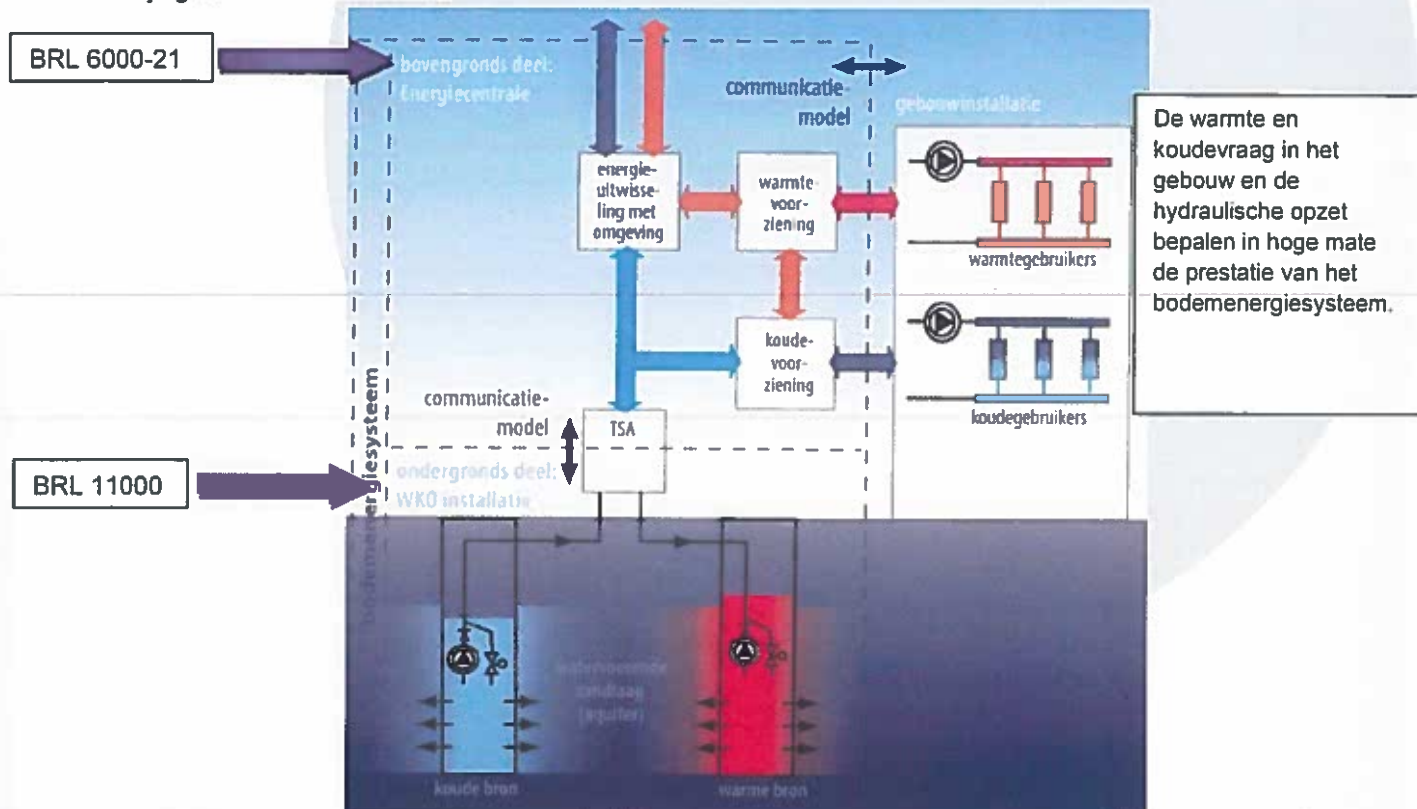
Aanvoer en retour

Een bodemenergiesysteem levert water van een bepaalde temperatuur aan een gebouw, voor verwarming en koeling (aanvoer). Als dat niet gebeurt dan gaat dit ten koste van het comfort. Het gebouw levert vervolgens ook water van een bepaalde temperatuur terug aan het bodemenergiesysteem (retour). De gebouwinstallaties dienen zo ontworpen te zijn dat het gebouw met een afgesproken temperatuur retour komt. Als deze temperatuur bij verwarming te hoog is of bij koeling te laag dan kan het Bodemenergiesysteem niet het gewenste vermogen en de gevraagde energieprestatie leveren. Goede afstemming is dus belangrijk, evenals het vastleggen wie welke verantwoordelijkheid heeft.

Erkenning en vergunning

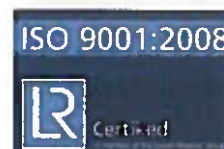
Vanaf 1 oktober 2014 mogen bodemenergiesystemen alleen nog ontworpen, aangelegd en onderhouden worden door gecertificeerde, erkende specialisten. Voor het ondergrondse deel moet worden gewerkt volgens beoordelingsrichtlijn BRL 11000 en voor het bovengrondse deel volgens BRL 6000-21. Installlect is erkend specialist op dit gebied. Op basis van een communicatieprotocol (zie onderstaand) dient de benodigde informatie tussen gebouw en energiecentrale afgestemd te worden. De overheid ziet verder toe op "doelmatig" gebruik van grondwater door middel van een Waterwet vergunning. In deze vergunning worden afspraken gemaakt over grondwater verplaatsing en energieprestatie van het systeem. De afstemmingsdocumenten die u bij opdracht van ons zal ontvangen maken deel van uit van deze erkende werkwijze.

Bijlage: Communicatiemodel



Klachtenregeling

Wij zullen uiterste zorg dragen voor een correcte uitvoering van de werkzaamheden. Mocht u onverhoopt een klacht hebben dan verzoeken wij u vriendelijk deze direct bij ons te melden of kenbaar te maken bij de certificerende instantie (Eerland).



Legenda toegepaste uitzonderingsgrondslagen

In dit document zijn gegevens geanonimiseerd op grond van:

Wet	Artikel	Omschrijving	Pagina's
Wet open overheid	Art. 5.1 lid 2 sub e	De eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer	1, 7
Wet open overheid	Art. 5.1 lid 2 sub f	De bescherming van andere dan in het eerste lid, onderdeel c, genoemde concurrentiegevoelige bedrijfs- en fabricagegegevens	6

Gearchiveerd: dinsdag 16 december 2025 15:07:44

Van: 5.1.2e

E-mailbericht ontvangen om: Wed, 10 May 2017 20:22:48

Verzonden: Wed, 10 May 2017 22:22:42

Aan: 5.1.2e

Cc: 5.1.2e 5.1.2e 5.1.2e [@damstra.nl](mailto:5.1.2e@damstra.nl) 5.1.2e

Onderwerp: Re: Locatie monobron Stadskantoor Leeuwarden

Urgentie: Normal

Precisie: None

Beste 5.1.2e

Dank voor dit positieve bericht.

Met vriendelijke groet,

Adviesbureau Sijperda-Hardy B.V.

5.1.2e

Senior projectleider

t: 5.1.2e

m: 5.1.2e 5.1.1e

e: 5.1.2e [@sijperda-hardy.nl](mailto:5.1.2e@sijperda-hardy.nl)

Adviesbureau voor:

- Installatietechniek
- Berekeningen omgevingsvergunning
- Bouwfysica
- Brandveiligheid
- Geluid en akoestiek
- Duurzame toepassingen Energielabels - GPR-Gebouw - BREEAM-NL
- BIM-expert

Voor onze bureaupresentatie klik [hier](#)!

Op 10 mei 2017 om 15:31 heeft 5.1.2e <5.1.2e@installect.nl> het volgende geschreven:

Beste 5.1.2e en 5.1.2e,

Op jullie verzoek heb ik contact opgenomen met 5.1.2e, vergunningverlener van de provincie en hem de cases voorgelegd.

Zie in onderstaande mail zijn reactie. De plattegrond van de gewijzigde situatie zoals hem is voorgelegd heb ik ter info bijgevoegd.

Verder is gevraagd of de verplaatsing consequenties heeft voor de realisatie van de bron. Deze zijn er voor zover ik kan overzien, niet. De verplaatsing heeft geen invloed op de werking van de bron of op de omgeving. Het verschil in lengte van de terreinleiding is verwaarloosbaar en de bron is voor onderhoud verder prima bereikbaar.

Vanuit technisch oogpunt ben ik dan ook akkoord met de wijziging.

Ik ga er van uit dat jullie bovenstaande communiceren met andere betrokken. Als er nog vragen zijn dan hoor ik het graag.

Graag hoor ik nog wanneer de boorwerkzaamheden precies gepland zijn omdat wij ook de opdracht hebben voor de directievoering tijdens realisatie.

Succes met de uitvoering.

Met vriendelijke groet,

5.1.2e

[cid:image001.png@01D282BF.96C91290]

Installect Advies

Rozenstraat 11

7223 KA Baak

T 0575-44 1 187

M 5.1.2e

www.installlect.nl<<http://www.installlect.nl>>

[cid:image002.jpg@01D282BF.96C91290]<http://www.installlect.nl/pg-26571-7-84335/pagina/wko-advies_-_certificering.html>[cid:image003.png@01D282BF.96C91290]<http://www.installlect.nl/pg-26571-7-84335/pagina/wko-advies_-_certificering.html>[cid:image004.png@01D282BF.96C91290]<http://www.installlect.nl/pg-26571-7-84335/pagina/wko-advies_-_certificering.html>

Energie- en installatieadvies dat zich praktisch waarmaakt<<http://installlect.nl/energie-en-installatieadvies/>>

Erkend ontwerp van open bodemenergiesystemen<<http://installlect.nl/energie-en-installatieadvies/bodemenergie/>>

Van: 5.1.2e [mailto:5.1.2e@fryslan.frl]

Verzonden: woensdag 10 mei 2017 15:07

Aan: 5.1.2e

Onderwerp: RE: Locatie monobron Stads kantoor Leeuwarden

Geachte 5.1.2e

Dank voor uw melding.

De gewijzigde locatie voor de monobron van WKO Stads kantoor Leeuwarden is akkoord.

Ik zal deze gewijzigde locatie in het dossier opnemen.

Met vriendelijke groet

5.1.2e

Beleidsmedewerker grondwater

5.1.2e

5.1.2e

5.1.2e

www.fryslan.frl <www.fryslan.nl>

[illegible][illegible]

5.1.2e

5.1.2e

5.1.2e

5.1.2e

5.1.2e

[cid:image001.png@01D282BF.96C91290]

Installect Advies
Rozenstraat 11
7223 KA Baak

T 0575-44 1 187

M 5.1.2e

www.installlect.nl<<http://www.installlect.nl>>

[cid:image002.jpg@01D282BF.96C91290]<http://www.installlect.nl/pg-26571-7-84335/pagina/wko-advies_-_certificering.html>[cid:image003.png@01D282BF.96C91290]<http://www.installlect.nl/pg-26571-7-84335/pagina/wko-advies_-_certificering.html>[cid:image004.png@01D282BF.96C91290]
<http://www.installlect.nl/pg-26571-7-84335/pagina/wko-advies_-_certificering.html>

Energie- en installatieadvies dat zich praktisch waarmaakt<<http://installlect.nl/energie-en-installatieadvies/>>

Erkend ontwerp van open bodemenergiesystemen<<http://installlect.nl/energie-en-installatieadvies/bodemenergie/>>

Eegracht 12, 8651 EG IJlst
Postbus 23, 8650 AA IJlst
T: 0515-429777
F: 0515-429778



De informatie in (de bijlage(n) bij) dit bericht is vertrouwelijk en uitsluitend bestemd voor de geadresseerde(n). Gebruik van de informatie door derden, zonder toestemming van de afzender of geadresseerde(n), is niet toegestaan. Bij onbevoegde ontvangst, gelieve Adviesbureau Sijperda-Hardy BV terstond te berichten en de informatie te wissen. Adviesbureau Sijperda-Hardy BV aanvaardt geen enkele aansprakelijkheid t.g.v. het gebruik van de verstuurd informatie.

<< Disclaimer >>

Aan dit bericht kunnen geen rechten worden ontleend.
Provincie Fryslân

Oan dit berjocht kinne gjin rjochten ûntliend wurde.
Provinsje Fryslân

Legenda toegepaste uitzonderingsgrondslagen

In dit document zijn gegevens geanonimiseerd op grond van:

Wet	Artikel	Omschrijving	Pagina's
Wet open overheid	Art. 5.1 lid 1 sub e	Nummers betreft die dienen ter identificatie van personen die bij wet of algemene maatregel van bestuur zijn voorgeschreven	1
Wet open overheid	Art. 5.1 lid 2 sub e	De eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer	1, 2, 3, 4

Gemeente Leeuwarden
Oldehoofsterkerkhof 2
8911 DH LEEUWARDEN

Leeuwarden, 22 november 2016

Verzonden, **24 NOV. 2016**

Ons kenmerk : 01374551
Afdeling : Stêd en Plattelân
Behandeld door :  5.1.2e /  5.1.2e of  5.1.2e @fryslan.frl
Uw kenmerk :
Bijlage(n) :

Onderwerp : watervergunning bodemenergiesysteem gemeentehuis

Hierbij delen wij u mee dat wij een aanvraag voor een watervergunning hebben ontvangen van uw gemeente t.b.v.de aanleg van een bodemenergiesysteem bij uw gemeentehuis. Wij hebben besloten deze vergunning te verstrekken. Een exemplaar van de beschikking met bijlage treft u bijgaand aan.

De vergunning zal conform de Algemene wet bestuursrecht ter inzage liggen van 28 november 2016 tot 9 januari 2017. Wij verzoeken u de beschikking met bijlage gedurende deze termijn ter inzage te leggen en deze terinzagelegging kenbaar te maken op de in uw gemeente gebruikelijke manier. De publicatie in de Leeuwarder Courant en het Friesch Dagblad wordt door ons verzorgd. De tekst zal 26 november 2016 in beide kranten worden geplaatst.

Namens het college van Gedeputeerde Staten,
5.1.2e


hoofd afdeling Stêd en Plattelân

SAMENVATTING AANVRAAG WATERVERGUNNING VOOR KOUDE- EN WARMTE- OPSLAGSYSTEEM TEN BEHOEVE VAN STADSKANTOOR LEEUWARDEN

Algemeen

DATUM AANVRAAG	14 oktober 2016
AANVRAGER	Gemeente Leeuwarden
ADVISEUR	Installeet Advies te Baak
RAPPORT	Effectenrapportage bodemenergiesysteem Stads kantoor Leeuwarden
LOCATIE VAN DE INSTALLATIE (ADRES)	Oldehoofsterkerkhof 2 8911 DH Leeuwarden
GEMEENTE EN KADASTRAAL NUMMER	Leeuwarden
X COORDINAAT	181.947
Y COORDINAAT	579.553
HOEEVEELHEID WATER	308000 m ³ /jaar
START WATERWINNING	zsm
TYPE	monobron
DOEL	Energieopslag t.b.v. verwarming en koeling
LOCATIE (TEKENING)	Zie figuur 1
AANTAL PUTTEN WARME ZIJDE	1
TEMPERATUURNIVEAU WARME ZIJDE (°C)	16 °C
DIEPTE PUT (m-MV)	95 m
LENGTE FILTER (m)	15 m
DIAMETER FILTER (mm)	250 mm
POMPCAPACITEITm ³ /UUR	55 m ³ /uur
AANTAL PUTTEN KOUDE ZIJDE	1
TEMPERATUURNIVEAU KOUDE ZIJDE (°C)	9 °C
DIEPTE PUT (m-MV)	165 m
LENGTE FILTER (m)	25 m
DIAMETER FILTER (mm)	250 mm
CHLORIDE GEHALTE	6000 mg/l

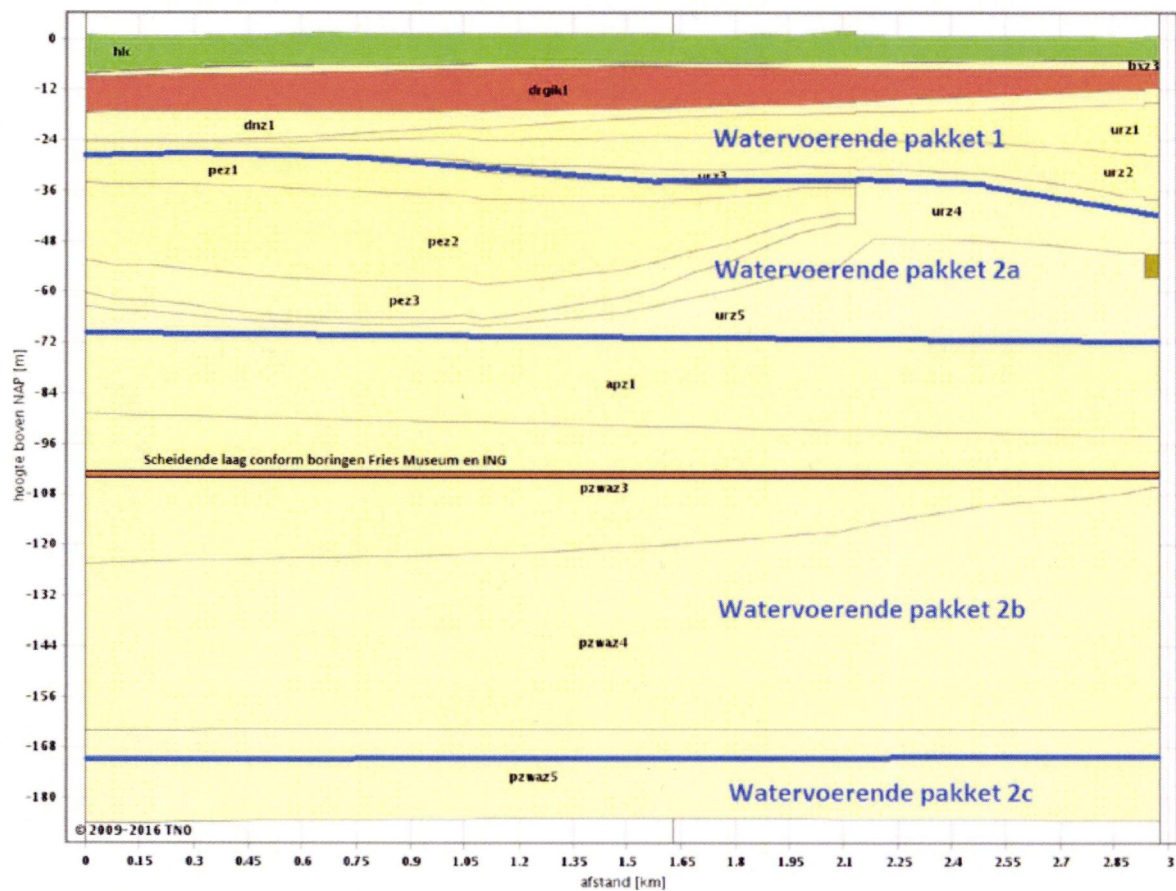
Beleid:

ALGEMEEN	Schade aan belangen van derden moet zoveel mogelijk worden voorkomen. Schade kan vooral ontstaan door wijzigingen in de grondwaterstand. Bij negatieve effecten valt te denken aan toename van verdroging in een natuurgebied, het droogvallen van houten funderingen, zetting van bodemlagen onder funderingen, extra verspreiding van vervuiling en een toename van grondwateroverlast door stijgende grondwaterstanden. In sommige gevallen kan schade voorkomen worden door het toepassen van retourbemaling, het plaatsen van damwanden of de bronnen op een andere locatie te situeren.
----------	---

SPECIFIEK	Bij energieopslagsystemen is van belang dat evenveel warmte aan de bodem onttrokken wordt als toegevoerd. Als dit niet het geval is zal in de ondergrond een relatief koude dan wel relatief warme bel met grondwater ontstaan. Dit kan zowel de werking van het systeem zelf hinderen als de werking van (toekomstige) nabijgelegen systemen. Een beperkt koude overschot is middels de regelgeving toelaatbaar. In dit specifieke geval wordt het koude filter op grote diepte aangelegd (140 – 165 m-MV). Daardoor zijn geen nadelige effecten voor andere belangen of andere WKO-systemen te verwachten. De warme filters van dit systeem en dat van het naburige WKO-systeem van poppodium de Neushoorn zijn op gelijke hoogte aangelegd, zodat er hooguit enige positieve beïnvloeding te verwachten is van beide systemen op elkaar.
------------------	--

GEOHYDROLOGIE EN EFFECTEN

Geohydrologisch dwarsprofiel	Zie figuur 2
HYDROLOGISCHE GEVOLGEN	Het systeem wordt geplaatst in een dikke watervoerende laag (>160 m dik), welke aan de bovenzijde door twee slecht doorlatende lagen is afgesloten. De effecten op de freatische grondwaterstand zijn daardoor nihil. Binnen het gebied is een andere KWO-systemen actief bij poppodium De Neushoorn. Beide systemen beïnvloeden elkaar niet of nauwelijks. Deze interferentie is bovendien positief.
EFFECTEN	Door de aanwezige afsluitende lagen is het effect op het freatische systeem gering en daarmee ook het effect op de aanwezige functies.
BEOORDELING VAN DE AANVRAAG	De effecten van de onttrekking en infiltratie op de omgeving zijn gering en leveren naar verwachting geen nadelige gevolgen voor aanwezige belangen op. Ditzelfde geldt voor de temperatuur in de ondergrond. Daarom zijn er geen redenen aanwezig om de aanvraag te weigeren.



Figuur 2: Geohydrologisch dwarsprofiel ter locatie van Stads Kantoor Leeuwarden

Legenda toegepaste uitzonderingsgrondslagen

In dit document zijn gegevens geanonimiseerd op grond van:

Wet	Artikel	Omschrijving	Pagina's
Wet open overheid	Art. 5.1 lid 2 sub e	De eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer	1

Gemeente Leeuwarden
Oldehoofsterkerkhof 2
8911 DH LEEUWARDEN

Leeuwarden, 22 november 2016

Verzonden, **24 NOV. 2016**

Ons kenmerk : 01372647
Afdeling : Stêd en Plattelân
Behandeld door :  5.1.2e /  5.1.2e of  5.1.2e @fryslan.frl
Uw kenmerk :
Bijlage(n) : -

Onderwerp : watervergunning voor bodemenergiesysteem gemeentehuis
Leeuwarden

Op 14 oktober 2016 heeft de gemeente Leeuwarden een watervergunning aangevraagd zoals bedoeld in artikel 6.4 van de Waterwet voor een bodemenergiesysteem bij het gemeentehuis te Leeuwarden. Het betreft een aanvraag voor het onttrekken en infiltreren van grondwater op het perceel Oldehoofsterkerkhof 2 te Leeuwarden. De gevraagde onttrekking/ infiltratiehoeveelheid bedraagt maximaal 55 m³ per uur tot een maximum van 308.000 m³ per jaar.

Het provinciale beleid voor grondwaterwinningen is weergegeven in het 4de Waterhuishoudingsplan. Dat beleid verzet zich niet tegen de afgifte van de gevraagde vergunning. Gelet hierop hebben wij

besloten

aan de gemeente Leeuwarden een vergunning te verlenen zoals bedoeld in artikel 6.4 van de Waterwet voor het onttrekken en infiltreren van maximaal 55 m³ grondwater per uur tot een maximum van 308.000 m³ per jaar op het perceel Oldehoofsterkerkhof 2 te Leeuwarden, X-coördinaat 181.947, Y-coördinaat 579.553.

Aan deze vergunning verbinden wij de volgende voorschriften:

Voorschrift 1. Werkzaamheden ten behoeve van het bodemenergiesysteem

Het verrichten van werkzaamheden ten behoeve van het bodemenergiesysteem vindt plaats overeenkomstig het daartoe krachtens het Besluit bodemkwaliteit aangewezen norm-document door een persoon of instelling, die daartoe beschikt over een erkenning op grond van dat besluit (betreft instructievoorschrift Waterbesluit artikel 6.11^e).

Voorschrift 2. Aanleg van het bodemenergiesysteem

2.1 De start van de boorwerkzaamheden voor de aanleg van het ondergrondse deel van het bodemenergiesysteem wordt ten minste twee weken vooraf aan GS gemeld.

2.2 De boringen worden uitgevoerd overeenkomstig de meest recente versie van het 'Protocol Mechanisch Boren' (SIKB protocol 2101).

2.3 Een afschrift van de boorbeschrijving conform de eisen in protocol SIKB-2101 wordt voorafgaande aan de ingebruikname van de inrichting toegezonden aan GS.

Voorschrift 3. Gebruik en beheer van het bodemenergiesysteem

3.1 De ingebruikname van het bodemenergiesysteem wordt tenminste twee weken vooraf aan GS gemeld.

3.2 Het grondwater wordt uitsluitend onttrokken aan en teruggebracht in het tweede watervoerend pakket, tot een diepte van ten hoogste 190 meter-MV.

3.3 Het onttrokken grondwater wordt teruggebracht in het watervoerend pakket waaraan het is onttrokken.

3.4 Indien mechanische putreiniging niet mogelijk is mag chemische putreiniging plaats vinden indien GS hier vooraf goedkeuring heeft verleend, conform de bij de goedkeuring door GS gestelde voorschriften.

3.5 De temperatuur van het grondwater dat door het bodemenergiesysteem in de bodem wordt terug gebracht bedraagt niet meer dan 25 °C. (betreft instructievoorschrift Waterbesluit artikel 6.11b).

3.6 Een open bodemenergiesysteem bereikt uiterlijk vijf jaar na de datum van in gebruikneming een moment waarop geen sprake is van een warmteoverschot en herhaalt dit telkens uiterlijk vijf jaar na het laatste moment waarop die situatie werd bereikt. Van een warmteoverschot is sprake indien de totale hoeveelheid warmte groter is dan de totale hoeveelheid koude die, uitgedrukt in MWh, vanaf de datum van ingebruikneming door het systeem aan de bodem is toegevoegd (betreft instructievoorschrift Waterbesluit artikel 6.11c lid 1 en 2).

3.7 Indien de hoeveelheid warmte en de hoeveelheid koude die vanaf de datum van ingebruikneming door het systeem aan de bodem zodanig van elkaar verschillen dat het niet aannemelijk is dat aan voorschrift 3.6 kan worden voldaan, wordt op verzoek van GS binnen drie maanden een plan van aanpak ingediend waarmee is vastgelegd op welke wijze en binnen welke termijn aan voorschrift 3.6 zal worden voldaan. Nadat GS daarmee heeft ingestemd, maakt het plan van aanpak deel uit van de vergunning (betreft voorschrift Waterbesluit artikel 6.11c lid 5).

3.8 Het bodemenergiesysteem levert het energierendement dat bij een doelmatig gebruik en goed onderhoud kan worden behaald (betreft voorschrift Waterbesluit artikel 6.11g lid 2).

3.9 Indien het bodemenergiesysteem een energierendement levert dat lager is dan in de vergunningaanvraag is opgegeven dan kan GS de verplichting opleggen om binnen een daarbij bepaalde termijn onderzoek te verrichten of te laten verrichten waaruit blijkt of wordt voldaan aan het eerste lid, onderscheidenlijk het tweede lid van artikel 6.11g van het Waterbesluit (betreft voorschrift Waterbesluit artikel 6.11g lid 3).

3.10 Vanaf het moment dat het bodemenergiesysteem twee jaar in gebruik is bedraagt de productiviteit in ieder daarop volgend kalenderjaar ten minste 0,00465 MWh/m³. Dit betekent dat het verschil tussen de temperatuur van het onttrokken grondwater en van het in de ondergrond geretourneerde water altijd (zomer en winter) ten minste 4°C is. Indien de productiviteit over een kalenderjaar minder dan 80% van de vereiste productiviteit bedraagt kan GS eisen dat de vergunninghouder binnen drie maanden na die datum een plan van aanpak indient, waarin vergunninghouder aangeeft welke maatregelen hij zal treffen om de warmte- en koude voorziening zodanig bij te stellen dat aannemelijk is dat daarmee zal worden voldaan aan dit voorschrift.

3.11 Bij ongebruikelijk drukverlies in het gebouwzijdige deel van de warmte- en koudevoorziening wordt de grondwateronttrekking stil gelegd en wordt dit voorval direct aan GS gemeld. De grondwateronttrekking wordt pas weer gestaart nadat gebleken is dat er geen lekkage van het gebouwzijdige deel van deze voorziening naar het bodemzijdige deel daarvan plaats vindt.

3.12 De vergunninghouder registreert alle gegevens van de warmte- koudevoorziening met betrekking tot de vergunning, melding, aanleg, onderhoud en monitoring. Deze gegevens zijn te alle tijden op de locatie in te zien door de toezichthouder. Het betreft ten minste de volgende gegevens:

1. kopie van deze vergunning;
2. kopie van het effectrapport en de eventuele daarbij behorende aanvullingen;
3. overzicht locatie bronnen en installatie;
4. principeschema installatie;
5. kopie boorstaten bronnen;
6. rapportage van de verificatie van de hydrologische effecten (voor zover van toepassing)
7. specificaties bronpompen;
8. controlerapport van de installatie;
9. fabriekscertificaat van de watermeters, temperatuuropnemers en energiemeters;
10. verklaring van installatie conform het fabriekscertificaat van de watermeters, temperatuuropnemers en energiemeters;
11. recente kalibratierapporten van de watermeters, temperatuuropnemers, en energiemeters, waarbij minimaal de kalibratiefrequentie wordt gehanteerd zoals die is aangegeven in het fabriekscertificaat;
12. jaargaven debiet / temperatuur / energiebalans / spui;
13. gegevens brononderhoud.

Voorschrift 4. Monitoring tijdens gebruik van het bodemenergiesysteem

4.1 Er wordt een registratie bijgehouden van de per maand onttrokken en in de bodem terug gebrachte hoeveelheden grondwater en het maximale onttrekkingsdebiet per maand.

4.2 Er wordt een registratie bijgehouden van de maximale en gemiddelde temperatuur per maand van het in de bodem teruggebrachte grondwater.

4.3 Er wordt een registratie bijgehouden van de hoeveelheden warmte en koude die in iedere maand aan de bodem zijn toegevoegd, en van de metingen die daaraan ten grondslag liggen. Deze hoeveelheden worden berekend conform bijlage 3.4 van BUM BE deel 1.

4.4 De registraties als genoemd in de voorschriften 4.1, 4.2 en 4.3 worden gebaseerd op momentane metingen tijdens de bedrijfsvoering, met een nauwkeurigheid van ten minste 5% en een frequentie van ten minste eenmaal per 15 minuten, van:

1. de hoeveelheden grondwater die worden onttrokken.
2. de hoeveelheden grondwater die in de bodem worden terug gebracht, dan wel als spui worden afgevoerd.
3. de temperatuur van het onttrokken en in de bodem terug gebrachte grondwater.

4.5 De verzamelde gegevens als bedoeld in de voorschriften 4.1, 4.2 en 4.3 worden uiterlijk op 31 januari van ieder jaar voor het voorafgaande kalenderjaar aan GS ter beschikking gesteld met gebruikmaking van de door GS vastgestelde meetstaat. De gegevens als bedoeld bij voorschrift 4.3 worden tevens gesommeerd vanaf de datum van in gebruik neming van het bodemenergiesysteem. De gegevens over de hoeveelheden warmte en koude die in iedere maand aan de bodem zijn toegevoegd worden voor de periode van de voorafgaande 5 kalenderjaren in een grafiek weergegeven conform het voorbeeld in bijlage 3.5, waarmee wordt onderbouwd of de inrichting voldoet aan voorschrift 3.6.

4.6 Indien de gegevens als genoemd in voorschrift 4.5 afwijkingen vertonen, kan het bevoegd gezag aanvullend onderzoek eisen naar de effecten daarvan op de bij het grondwater betrokken belangen.

4.7 Nadat de inrichting twee volledige kalenderjaren in gebruik is, en na iedere periode van vijf kalenderjaren, die daarop volgen, overlegt de vergunninghouder een evaluatierapport, waarin in ieder geval het volgende is opgenomen:

- de hoeveelheden warmte- en koude, die per maand aan de bodem zijn toegevoegd, inclusief een beschouwing van maatregelen die genomen zijn of worden om aan voorschrift 3.6 te voldoen;
- voorgedane calamiteiten of ongewone voorvallen.

Voorschrift 5. Beëindiging onttrekking

5.1 Beëindiging van de onttrekking en van het in de bodem terug brengen van grondwater, en de datum van afdichting van de bronnen en waarnemingsfilters, worden ten minste vier weken voor de beëindiging aan GS gemeld (betreft instructievoorschrift Waterbesluit artikel 6.11f lid 1, met aanvulling dat ook de datum van de afdichting in de melding aangegeven dient te worden).

5.2 Na de beëindiging van de onttrekking worden binnen een maand de in voorschrift 4 genoemde gegevens voor het kalenderjaar waarin de onttrekking is beëindigd aan GS toegezonden.

5.3 Zo spoedig mogelijk na de beëindiging van het gebruik van een open bodemenergiesysteem wordt het systeem, zonder daarbij het ondergrondse deel te verwijderen, zodanig opgevuld dat de werking van de oorspronkelijke waterscheidende lagen wordt hersteld (betreft instructievoorschrift Waterbesluit artikel 6.11f lid 2).

5.4 Na buiten gebruik stelling wordt binnen een maand na de afdichting een verslag van de afdichting aan GS toegezonden.

Voor de achtergronden van ons besluit en onze overwegingen verwijzen wij naar het als onderdeel van dit besluit toegevoegde rapport. Voor de uitvoering van de vergunningvoorschriften kunt u contact opnemen met de frontoffice van de FUMO, telefoonnummer 0566-750300.

Namens het college van Gedeputeerde Staten,
5.1.2e

hoofd afdeling Stêd en Plattelân

SAMENVATTING AANVRAAG WATERVERGUNNING VOOR KOUDE- EN WARMTE- OPSLAGSYSTEEM TEN BEHOEVE VAN STADSKANTOOR LEEUWARDEN

Algemeen

DATUM AANVRAAG	14 oktober 2016
AANVRAGER	Gemeente Leeuwarden
ADVISEUR	Installect Advies te Baak
RAPPORT	Effectenrapportage bodemenergiesysteem Stads kantoor Leeuwarden
LOCATIE VAN DE INSTALLATIE (ADRES)	Oldehoofsterkerkhof 2 8911 DH Leeuwarden
GEMEENTE EN KADASTRAAL NUMMER	Leeuwarden
X COORDINAAT	181.947
Y COORDINAAT	579.553
HOEEVEELHEID WATER	308000 m ³ /jaar
START WATERWINNING	zsm
TYPE	monobron
DOEL	Energieopslag t.b.v. verwarming en koeling
LOCATIE (TEKENING)	Zie figuur 1
AANTAL PUTTEN WARME ZIJDE	1
TEMPERATUURNIVEAU WARME ZIJDE (°C)	16 °C
DIEPTE PUT (m-MV)	95 m
LENGTE FILTER (m)	15 m
DIAMETER FILTER (mm)	250 mm
POMPCAPACITEITm ³ /UUR	55 m ³ /uur
AANTAL PUTTEN KOUDE ZIJDE	1
TEMPERATUURNIVEAU KOUDE ZIJDE (°C)	9 °C
DIEPTE PUT (m-MV)	165 m
LENGTE FILTER (m)	25 m
DIAMETER FILTER (mm)	250 mm
CHLORIDE GEHALTE	6000 mg/l

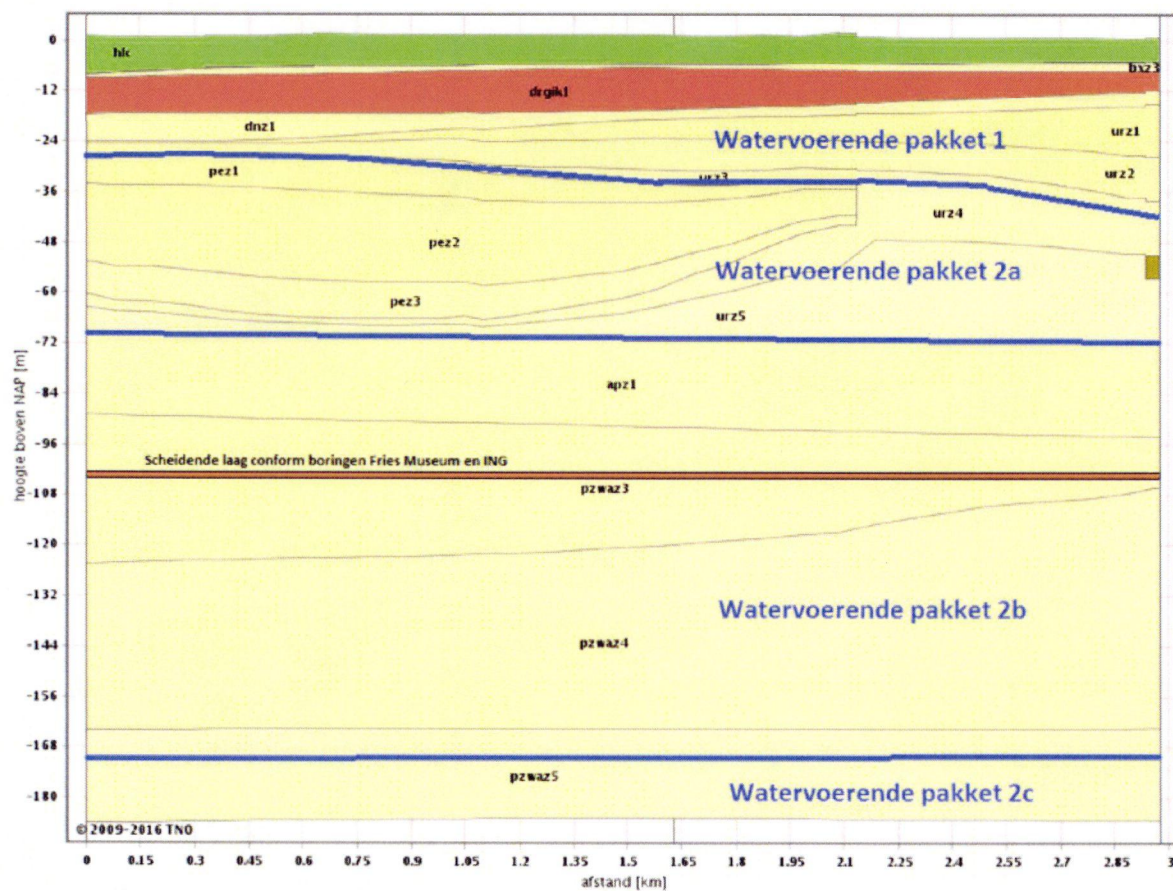
Beleid:

ALGEMEEN	Schade aan belangen van derden moet zoveel mogelijk worden voorkomen. Schade kan vooral ontstaan door wijzigingen in de grondwaterstand. Bij negatieve effecten valt te denken aan toename van verdroging in een natuurgebied, het droogvallen van houten funderingen, zetting van bodemlagen onder funderingen, extra verspreiding van vervuiling en een toename van grondwateroverlast door stijgende grondwaterstanden. In sommige gevallen kan schade voorkomen worden door het toepassen van retourbemaling, het plaatsen van damwanden of de bronnen op een andere locatie te situeren.
----------	---

SPECIFIEK	Bij energieopslagsystemen is van belang dat evenveel warmte aan de bodem onttrokken wordt als toegevoerd. Als dit niet het geval is zal in de ondergrond een relatief koude dan wel relatief warme bel met grondwater ontstaan. Dit kan zowel de werking van het systeem zelf hinderen als de werking van (toekomstige) nabijgelegen systemen. Een beperkt koude overschot is middels de regelgeving toelaatbaar. In dit specifieke geval wordt het koude filter op grote diepte aangelegd (140 – 165 m-MV). Daardoor zijn geen nadelige effecten voor andere belangen of andere WKO-systemen te verwachten. De warme filters van dit systeem en dat van het naburige WKO-systeem van poppodium de Neushoorn zijn op gelijke hoogte aangelegd, zodat er hooguit enige positieve beïnvloeding te verwachten is van beide systemen op elkaar.
------------------	--

GEOHYDROLOGIE EN EFFECTEN

Geohydrologisch dwarsprofiel	Zie figuur 2
HYDROLOGISCHE GEVOLGEN	Het systeem wordt geplaatst in een dikke watervoerende laag (>160 m dik), welke aan de bovenzijde door twee slecht doorlatende lagen is afgesloten. De effecten op de freatische grondwaterstand zijn daardoor nihil. Binnen het gebied is een andere KWO-systemen actief bij poppodium De Neushoorn. Beide systemen beïnvloeden elkaar niet of nauwelijks. Deze interferentie is bovendien positief.
EFFECTEN	Door de aanwezige afsluitende lagen is het effect op het freatische systeem gering en daarmee ook het effect op de aanwezige functies.
BEOORDELING VAN DE AANVRAAG	De effecten van de onttrekking en infiltratie op de omgeving zijn gering en leveren naar verwachting geen nadelige gevolgen voor aanwezige belangen op. Ditzelfde geldt voor de temperatuur in de ondergrond. Daarom zijn er geen redenen aanwezig om de aanvraag te weigeren.



Figuur 2: Geohydrologisch dwarsprofiel ter locatie van Stads Kantoor Leeuwarden

Legenda toegepaste uitzonderingsgrondslagen

In dit document zijn gegevens geanonimiseerd op grond van:

Wet	Artikel	Omschrijving	Pagina's
Wet open overheid	Art. 5.1 lid 2 sub e	De eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer	1, 9

From: "ProcedureVGV" <ProcedureVGV@wetterskipfryslan.nl>
Sent: 6/2/2017 9:17:41 AM
To: "5.1.2e" <5.1.2e@wetterskipfryslan.nl>, "5.1.2e" <5.1.2e@wetterskipfryslan.nl>, "Service Financiën" <ServiceFinancien@wetterskipfryslan.nl>, <heffen@hefpunt.nl>, <5.1.2e@installect.nl>, <5.1.2e@fryslan.nl>, "Gemeente Leeuwarden" <gemeente@leeuwarden.nl>, "vergunningen" <vergunningen@leeuwarden.nl>, "5.1.2e" <5.1.2e@leeuwarden.nl>, "5.1.2e" <5.1.2e@leeuwarden.nl>, "5.1.2e" <5.1.2e@leeuwarden.nl>
Cc:
Subject:

Geachte heer, mevrouw,
In het kader van de Waterwet en de daaruit voortvloeiende wettelijke bepalingen ontvangt u bijgaand afschrift.
Met vriendelijke groet,
5.1.2e,
Team Dienstverlening,
Ondersteuning clusters Vergunningverlening/Handhaving.
Werkdagen ma tot 14:00 uur / di tot 14:00 uur / wo tot 11:30 uur / do / vr
Wetterskip Fryslân T 5.1.2e / Postbus 36, 8900 AA Leeuwarden
E-mail 5.1.2e [@wetterskipfryslan.nl](mailto:5.1.2e@wetterskipfryslan.nl)

Denk aan het milieu voordat u dit bericht print.

Dit bericht is alleen bestemd voor de geadresseerden. Aan dit bericht kunnen geen rechten worden ontleend.

Gemeente Leeuwarden
T.a.v. 5.1.2e
Postbus 21000
8900 JA LEEUWARDEN

Leeuwarden, 2 juni 2017
Bijlage: watervergunning
Dossiernummer: WFN.033311

Ons kenmerk: WFN1707500
Tel: 5.1.2e 5.1.2e / 5.1.2e
E-mail: 5.1.2e @wetterskipfryslan.nl

Cluster Vergunningverlening
Uw kenmerk: 1559-2

Onderwerp:
Watervergunning.

Geachte 5.1.2e ,

Op 1 mei 2017 hebben wij uw aanvraag ontvangen voor een vergunning als bedoeld in hoofdstuk 6 van de Waterwet voor het verrichten van handelingen in een watersysteem. De aanvraag betreft het onttrekken van grondwater ten behoeve van het ontwikkelen en onderhouden van een warmte-koude-opslag (WKO), in een watersysteem of beschermingszone waarvoor krachtens de Keur van Wetterskip Fryslân een vergunning is vereist.

Het besluit met bijbehorende voorwaarden en informatie over de mogelijkheid om bezwaar te maken tegen dit besluit of een voorlopige voorziening te vragen, sturen wij u hierbij toe. Voor deze watervergunning zal bij afzonderlijk besluit een legesbedrag van € 5.1.2f in rekening worden gebracht.

Voor nadere inlichtingen over deze brief en de watervergunning kunt u contact opnemen met 5.1.2e van cluster Vergunningverlening, tel. 5.1.2e .

Hoogachtend,

het dagelijks bestuur van Wetterskip Fryslân,
namens deze,

5.1.2e ,
teamleider Vergunningverlening.

Mailto: gemeente Leeuwarden, 5.1.2e @wetterskipfryslan.nl ; 5.1.2e @wetterskipfryslan.nl
servicefinancien@wetterskipfryslan.nl; heffen@hefpunt.nl,
5.1.2e @installect.nl; 5.1.2e @fryslan.nl

WATERVERGUNNING

Ontwikkelen en onderhoud van een WKO-systeem

Gemeente Leeuwarden

Postbus 21000

8900 JA Leeuwarden

Wetterskip Fryslân

Cluster Vergunningverlening

Postbus 36

8900 AA Leeuwarden

Telefoon: 058-292 2222

Fax: 058-292 2223

www.wetterskipfryslan.nl



Inhoudsopgave

1.	Aanhef	3
2.	Conclusie.....	3
3.	Besluit	3
4.	Voorschriften	4
5.	Overwegingen.....	5
5.1	Algemeen.....	5
5.2	Toetsing van de aanvraag aan de doelstellingen van het waterbeheer	6
6.	Leges	6
7.	Procedure.....	6
8.	Ondertekening	7
9.	Mededelingen	7
Bijlage 1	Begripsbepalingen	
Bijlage 2	Meldingsformulier onttrokken hoeveelheden grondwater	
Bijlage 3	Toelichting	

WATERVERGUNNING

Leeuwarden, 2 juni 2017

Kenmerk: WFN1707500

Dossiernummer: WFN.033311

Onderwerp: Watervergunning gemeente Leeuwarden, Postbus 21000, 8900 JA Leeuwarden

1. Aanhef

Het dagelijks bestuur heeft op 1 mei 2017 een aanvraag ontvangen van de gemeente Leeuwarden te Leeuwarden, om een vergunning als bedoeld in hoofdstuk 6 van de Waterwet.

De aanvraag is geregistreerd onder nummer WFO1701411.

De aanvraag betreft het onttrekken van grondwater voor het ontwikkelen en onderhouden van een WKO-systeem op de locatie aan de Oldehoofsterkerkhof 2 te Leeuwarden.

2. Conclusie

Een vergunning kan worden verleend indien de gevraagde handelingen niet in strijd zijn met de doelstellingen van het waterbeheer zoals bedoeld in artikel 2.1 van de Waterwet of, indien de handelingen wel in strijd zijn met deze doelstellingen, de belangen van het waterbeheer voldoende beschermd kunnen worden door het verbinden van voorschriften of beperkingen door middel van een vergunning.

De in de vergunning opgenomen voorschriften waarborgen dat de doelstellingen van het waterbeheer voldoende worden beschermd. Op grond van de overwegingen bestaan er daarom geen bezwaren tegen het verlenen van de gevraagde vergunning.

3. Besluit

Gelet op de bepalingen van de Waterwet, het Waterbesluit, de Waterregeling, de Wet milieubeheer, de Algemene wet bestuursrecht en de Keur van Wetterskip Fryslân en de hieronder vermelde overwegingen besluit het dagelijks bestuur als volgt:

De gevraagde vergunning als bedoeld in hoofdstuk 6 van de Waterwet aan de gemeente Leeuwarden, Postbus 21000, 8900 JA Leeuwarden te verlenen voor het onttrekken van grondwater voor het ontwikkelen en onderhouden van een WKO-systeem op de locatie aan de Oldehoofsterkerkhof 2 te Leeuwarden.

Aan de vergunning de volgende voorschriften te verbinden met het oog op de in artikel 2.1 van de Waterwet genoemde doelstellingen. Die voorschriften staan in paragraaf 4 van deze vergunning.

Voor een toelichting op de in deze vergunning vermelde begrippen wordt verwezen naar bijlage 1 van de vergunning.

4 Voorschriften

4.1 Voorschriften van algemene aard

Voorschrift 1

1. Tijdens de werkzaamheden moet op de locatie een (kopie) exemplaar van deze vergunning aanwezig zijn.

Voorschrift 2

contactpersoon

1. De vergunninghouder is verplicht één of meer personen aan te wijzen die in het bijzonder belast is (zijn) met het toezien op de naleving van deze vergunning, waarmee door of namens de waterbeheerder in spoedgevallen overleg kan worden gevoerd;
2. De vergunninghouder deelt schriftelijk binnen veertien dagen nadat deze vergunning inwerking is getreden aan de clustermanager Handhaving mee, de naam, het adres en het telefoonnummer van degene(n) die door of vanwege hem is (zijn) aangewezen.
3. Wijzigingen ten opzichte van lid 2 moeten binnen 14 dagen schriftelijk worden gemeld.

Voorschrift 3

Calamiteiten

1. Als de vergunninghouder als gevolg van calamiteiten of bijzondere omstandigheden niet aan de vergunningvoorschriften kan voldoen, moet hij dit direct melden en schriftelijk bevestigen aan de clustermanager Handhaving. De aanwijzingen door of namens de clustermanager moeten direct worden opgevolgd.

4.2 Voorschriften voor het onttrekken van grondwater

Voorschrift 4

Algemene bepalingen

1. De omgeving van de onttrekkingsput moet zodanig schoon worden gehouden dat verontreiniging van het watervoerend pakket wordt voorkomen. Er mag geen verontreinigd water via de onttrekkingsinstallatie in het grondwater terecht komen.
2. Het waterverbruik moet waar mogelijk worden beperkt. Het verspillen van water moet worden voorkomen.

3. Als de onttrekking buiten werking wordt gesteld;
 - a. moet dit door de vergunninghouder onmiddellijk worden gemeld aan Wetterskip Fryslân;
 - b. moet de vergunninghouder er voor zorgdragen dat de onttrekkingsput op een zodanige wijze wordt afgesloten, respectievelijk wordt afgedicht, dat geen verontreiniging van het grondwater kan optreden;
 - c. moet het afdichten of afwerken van de onttrekkingsput gebeuren volgens het Protocol mechanisch boren.
4. Compensatie:
 - a. Wetterskip Fryslân kan bij het optreden van nadelige gevolgen of schade aan derden als gevolg van de onttrekking onmiddellijk aanvullende voorwaarden voorschrijven voor het nemen van compenserende maatregelen;
 - b. Ongeacht het bepaalde onder a. van dit artikel is de vergunninghouder verplicht bij het optreden van nadelige gevolgen of schade aan derden als gevolg van deze onttrekking maatregelen te nemen ten einde deze nadelige gevolgen op te heffen of te compenseren.
5. De activiteiten dienen te worden uitgevoerd conform de aanvraag en de daarbij behorende gegevens. Eventuele wijzigingen daarop dienen direct en waar mogelijk vooraf te worden gemeld bij de manager van Cluster Handhaving.

Voorschrift 5

grondwateronttrekking

1. De grondwateronttrekking ten behoeve van het **ontwikkelen** van het systeem mag eenmalig plaatsvinden.
2. Het debiet van de grondwateronttrekking ten behoeve van het **ontwikkelen** van het systeem mag maximaal 5000 m³ bedragen.
3. De grondwateronttrekking ten behoeve van het **onderhoud** mag twee maal per jaar plaatsvinden, waarbij per keer maximaal 100 m³ wordt onttrokken.

Voorschrift 6

Meten en registreren van de onttrokken hoeveelheid grondwater

1. De onttrokken hoeveelheid grondwater dient te worden gemeten en geregistreerd.
2. In bijlage 2 vindt u het formulier waarop de onttrokken hoeveelheden grondwater genoteerd dienen te worden.
3. U dient dit formulier jaarlijks na beëindiging naar Wetterskip Fryslân te retourneren.

5. Overwegingen

5.1 Algemeen

Aan de Oldehoofsterkerkhof 2 te Leeuwarden zal door de gemeente Leeuwarden een energievoorziening ten behoeve van het Stadskantoor Leeuwarden gerealiseerd worden. Als energievoorziening is gekozen voor een duurzaam bodemenergiesysteem bestaande uit 1 monobron van max 55 m³/h. Indien het WKO-systeem is ontwikkeld dient het systeem ook onderhouden te worden. Sectiegewijs worden de filters schoongepompt.

Hiervoor wordt grondwater opgepompt om de bron te spoelen. Vervolgens wordt het spoelwater geloosd op de gemeentelijk riolering.

Het onttrekken van grondwater ten behoeve van het ontwikkelen en het onderhouden van WKO-systeem is vergunningplichtig op grond van de Keur Wetterskip Fryslân 2013, aangezien het een onttrekking betreft van meer dan 10 m³ /h.

De aanvraag omvat de volgende stukken:

- aanvraagformulier Waterwet;
- beschrijving.

5.2 Toetsing van de aanvraag aan de doelstellingen van het waterbeheer

De Waterwet omschrijft in artikel 2.1 het toetsingskader voor de beslissing op de aanvraag. In dit artikel zijn de algemene doelstellingen aangegeven die richtinggevend zijn bij de uitvoering van het waterbeheer:

- a. voorkoming en waar nodig beperking van overstromingen, wateroverlast en waterschaarste en;
- b. bescherming en verbetering van de chemische en ecologische kwaliteit van watersystemen en;
- c. vervulling van maatschappelijke functies door watersystemen.

Deze doelstellingen vormen in onderlinge samenhang het toetsingskader bij vergunningverlening. Een vergunning kan worden verleend als die verenigbaar is met de doelstellingen van het waterbeheer. Door het verbinden van voorschriften of beperkingen kunnen de doelstellingen van het waterbeheer worden beschermd. De doelstellingen zijn geconcretiseerd via normen en beleid ten aanzien van veiligheid, waterkwantiteit, waterkwaliteit en maatschappelijke functievervulling door watersystemen. De uitwerking hiervan vindt plaats in de Waterwet, in aanvullende regelgeving, in water- en beheerplannen op grond van hoofdstuk 4 van de Waterwet en in beleidsregels.

De vastgestelde normen en het beleid zijn richtinggevend bij de toetsing of een aangevraagde handeling verenigbaar is met de doelstellingen voor het waterbeheer.

Bij de beoordeling van de vergunningaanvraag richt het bevoegd gezag zich volgens het toetsingskader op de effecten van uw initiatief op artikel 2.1 van de Waterwet.

6. Leges

Voor deze beschikking zal bij afzonderlijk besluit een legesbedrag van € 5.1.2f in rekening worden gebracht.

7. Procedure

De voorbereiding van de vergunning op grond van de Waterwet heeft conform het gestelde in afdeling 4.1. van de Algemene wet bestuursrecht (Awb) plaatsgevonden.

8. Ondertekening

Het dagelijks bestuur,
Namens deze,

5.1.2e ,
teamleider Vergunningverlening.

9. Mededelingen

Deze aanvraag is in behandeling bij 5.1.2e van de cluster Vergunningverlening, tel. 5.1.2e .

Bezwaarschrift

Binnen zes weken na de dag van verzending van deze brief kunt u, met toepassing van afdeling 6.2 van de Algemene wet bestuursrecht, tegen dit besluit bezwaar maken bij het dagelijks bestuur van Wetterskip Fryslân.

Ingevolge artikel 6:5 lid 1 Awb dient het bezwaarschrift te worden ondertekend en ten minste te bevatten:

- Uw naam en adres;
- De dagtekening;
- Een omschrijving van het besluit waartegen het bezwaar is gericht;
- De gronden van bezwaar.

Voorlopige voorziening

Naast het indienen van een bezwaarschrift kunt u in geval van onverwijlde spoed, met toepassing van artikel 8:81 Awb, een verzoek tot het treffen van een voorlopige voorziening indienen bij de voorzieningenrechter van de rechtbank Noord-Nederland.

Informatie

Voor verdere informatie over het indienen van een bezwaarschrift of het vragen van een voorlopige voorziening kunt u contact opnemen met het team Juridische Zaken van Wetterskip Fryslân, tel 058-2922222.

Verontreinigingsheffing

Met ingang van 1 januari 2011 is heffing verschuldigd over het lozen van onttrokken grondwater op riolering en/of oppervlaktewater. Hierover wordt u t.z.t. benaderd door Hefpunt. Voor meer informatie zie de bijsluiter of voor uitgebreide tekst het beleidsdocument 'Beleidsregels heffing grondwaterlozingen Wetterskip Fryslân 2011' (o.a. te downloaden via www.hefpunt.nl).

Bijlage 1 Begripsbepalingen

Behorende bij de vergunning van het dagelijks bestuur.

In deze vergunning wordt verstaan onder:

1. Aanvraag: de aan deze vergunning ten grondslag liggende aanvraag;
2. Cluster Handhaving: de cluster Handhaving van Wetterskip Fryslân;
3. Bevoegd gezag: Het dagelijks bestuur van Wetterskip Fryslân;
4. Vergunninghouder: gemeente Leeuwarden , is krachtens deze vergunning verantwoordelijk voor de handelingen zoals deze in artikel 6.2 tot en met 6.5 van de Waterwet zijn opgenomen en in staat is naleving van het gestelde in deze vergunning te borgen;
5. Ontvangstdatum vergunning: eerste datum dat de vergunning ontvangen is bij het dagelijks bestuur;
6. Waterbeheerder: Het dagelijks bestuur van Wetterskip Fryslân.

Bijlage 2 Meldingsformulier onttrokken hoeveelheden grondwater
(tevens uitnodiging tot aangifte zuiverings- en/of verontreinigingsheffing bij lozing grondwater)



1. Gegevens aanvrager

Naam : Gemeente Leeuwarden
T.a.v. 5.1.2e
Postbus 21000
8900 JA LEEUWARDEN
Project : Ontwikkelen en onderhoud WKO systeem

2. Basisgegevens onttrekking

Kenmerk :	WFO1701411	Startdatum onttrekking:	.....
		Stopdatum onttrekking:	.....
		Onttrekkingsputten gedicht?	Ja / nee (*)
Soort onttrekking:	Bronbemaling / grondsanering / grondwatersanering / beregening / bevoeiing / proceswater / koelwater (*)		

3. Onttrokken hoeveelheden (m³) grondwater

Januari	.....	April	.....	Juli	.....	Oktober	.....
Februari	.....	Mei	.....	Augustus	.....	November	.....
Maart	.....	Juni	.....	September	.....	December	.....
Jaar van onttrekking:						Totaal m³	.....

4. Lozingssituatie

Lozing vindt plaats op: oppervlaktewater / riolering / bodem / retourlozing in bodem / overige (*)

Bij lozing op oppervlaktewater en/of riolering, hoeveel water is geloosd? m³

5. Ondertekening

Ondergetekende verklaart dit aangifteformulier naar waarheid te hebben ingevuld:

Naam :	
Adres :	
Postcode en woonplaats :	
Naam contactpersoon :	
Datum :	
Handtekening :	

Dit aangifteformulier terugsturen naar:

Wetterskip Fryslân
t.a.v. Cluster Vergunningverlening
Postbus 36
8900 AA LEEUWARDEN
(*) Omcirkelen wat van toepassing is.

Door u is een aanvraag of melding gedaan van grondwateronttrekking waarbij het overtollige grondwater wordt afgevoerd/geloozd op riolering en/of oppervlaktewater.

Op grond van de Verordening zuiveringsheffing- of Verordening verontreinigingsheffing Wetterskip Fryslân is voor het afvoeren/lozen van grondwater op riolering en/of oppervlaktewater heffing verschuldigd. Het gaat hier om een 'directe' belasting waarbij de Algemene wet inzake Rijksbelastingen (AwR) ook van toepassing is. Basis voor de berekening is het gehalte aan zuurstofbindende stoffen in combinatie met de hoeveelheid afgevoerd of geloozd grondwater. Maatstaf is 1 vervuilingseenheid (v.e.) welke overeenkomt met 54,8 kilogram zuurstofverbruik per jaar.

Formeel dient u als heffingsplichtige het afgevoerde/geloozde water dagelijks te meten, bemonsteren en te analyseren om de grootte van de vuillast vast te stellen. Dit zal echter tot kosten leiden die in geen enkele verhouding staan tot de te betalen heffing. Om deze reden kunt u misschien gebruik maken van een eenvoudige aangifte- en berekeningswijze waardoor de administratieve lasten en (meet)kosten zo laag mogelijk blijven.

Deze eenvoudige aangifte- en berekeningswijze werken als volgt. Na beëindiging van de lozing dient u, binnen 1 maand na de onttrekkingsperiode, opgave te doen bij Wetterskip Fryslân van de werkelijk onttrokken en afgevoerde/geloozde hoeveelheden. Hiervoor kunt u het zogenaamde 'meldingsformulier' gebruiken dat door Wetterskip Fryslân standaard bij het antwoord op uw melding / aanvraag is gevoegd. Na ontvangst van het meldingsformulier (tevens aangifteformulier) bij Wetterskip Fryslân, ontvangt u enige tijd later van Hefpunt een aanslag zuiveringsheffing of verontreinigingsheffing. Uw rechtspositie is hiermee gewaarborgd. Voorwaarde voor toepassing van de hierboven genoemde aangifte- en berekeningswijze is dat de vervuilingswaarde van het afgevoerde/geloozde grondwater gelijk of kleiner is dan 0,0013 v.e. per m³ (zogenaamde 'klasse 1 grondwater'). Op basis van de vooraf en achteraf verstrekte gegevens aan Wetterskip Fryslân wordt de heffing bepaald via onderstaande eenvoudige berekeningswijze:

1 vervuilingseenheid per 1000 m³ onttrokken en geloozd of afgevoerd grondwater

Indien de vervuilingswaarde groter is dan 0,0013 v.e. per m³ grondwater (meestal het oude Middelseegebied) wordt bij een afvoer/lozing van kleiner dan 1000 m³ uit coulance toch toegestaan de bovenstaande eenvoudige berekeningswijze toe te passen. Hiermee wordt voorkomen dat afvoer/lozing van een kleine hoeveelheid grondwater tot een bemonsteringsplicht gaat leiden.

Als u geen gebruik kan of wilt maken van de bovenstaande berekeningswijze bent u verplicht het afgevoerde/geloozde grondwater dagelijks te meten, (periodiek) te bemonsteren en te analyseren. Bij afvoer/lozing van zeer grote hoeveelheden grondwater (vervuilingswaarde kleiner dan 0,001 v.e. per m³) kan extra chemisch onderzoek overigens aanzienlijk kostenbesparend werken. Vaststelling van de heffing op basis van meting en bemonstering is aan regelgeving gebonden. In dit soort situaties is het raadzaam vooraf contact op te nemen met de heffingstechnoloog van Wetterskip Fryslân. Na overleg ontvangt u op aanvraag een zogenaamde 'meetbeschikking' waarin voorwaarden voor onderzoek en de berekeningswijze van de vuillast is opgenomen.

Indien geen eindmelding en/of onderzoek is gedaan leidt dit tot een 'schatting' van de vuillast waarna een ambtshalve aanslag wordt opgelegd op basis van de beschikbare gegevens. Voor de volledige werkwijze wordt verwezen naar het beleidsdocument 'Beleidsregels heffing grondwaterlozingen Wetterskip Fryslân 2011' (o.a. te downloaden via de site van Hefpunt (<http://hefpunt.nl/hefpunt/bekendmakingen>)).

Voor informatie over dit fiscale onderwerp kunt u contact opnemen met de heffingstechnoloog van Wetterskip Fryslân t.w. 5.1.2e, telefoonnummer 5.1.2e of via de E-mail:

5.1.2e @wetterskipfryslan.nl.

Legenda toegepaste uitzonderingsgrondslagen

In dit document zijn gegevens geanonimiseerd op grond van:

Wet	Artikel	Omschrijving	Pagina's
Wet open overheid	Art. 5.1 lid 2 sub e	De eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer	1, 2, 10, 13, 14
Wet open overheid	Art. 5.1 lid 2 sub f	De bescherming van andere dan in het eerste lid, onderdeel c, genoemde concurrentiegevoelige bedrijfs- en fabricagegegevens	2, 9

Werkplan : WKO Stadskantoor Leeuwarden

Werkplannummer : 20160622/01
Project : WKO Stadskantoor Leeuwarden
Projectnummer : 20160622



Opgesteld	5.1.2e	d.d. 24-04-2017	
Gecontroleerd		d.d.	
Gezien		d.d.	
Wijziging	Datum:	Status:	
	24-04-2017	concept	

Inhoud

1. Betrokkenen	3
2. Omvang WKO-systeem	4
3. Boormethode	
3.1 Stalen casing	5
3.2 Boringen	6-7
4. Ontwikkelen van de bronnen	8
4.1 Fase 1: schoonpompen boorgat	8
4.2 Fase 2: Jutten	8
4.3 Fase 3: Sectiegewijs pompen	9
4.4 Fase 4: Intermitterende pompen	9
5. Beoordeling	10
5.1 Beoordeling van de bronnen	10
5.2 Beoordeling van de peilbuizen	10
5.3 Referentiemetingen, onttrekkings- en infiltratieproef	11
5.4 Informatie naar externe belanghebbenden	11
6. Bronafwerking	12
6.1 Tijdelijke afwerking bronnen	12
6.2 Definitieve afwerking bronnen	12
7. Terreinleiding	13
7.1 Graafwerkzaamheden	13
7.2 Leidingwerk	13
8. Technische ruimte	14
8.1 Leidingwerk	14
8.2 Bekabeling	14
8.3 Isolatie	14
8.4 Regelkast bronsysteem	14
9. Terreinindeling	15
10. Controlemomenten	16
11. Planning	17
12. V&G plan	18
13. Actiepunten	19
14. Bijlagen	20

1. Betrokkenen

Installateur E en W:

Naam : Damstra Installatietechniek BV
Postadres : Postbus 2, 9114 ZP Driezum
Bezoekadres : Kolkensloane 4, 9114 AG Driezum
Contactpersoon : 5.1.2e
E-mail : 5.1.2e [@damstra.nl](mailto:5.1.2e@damstra.nl)
Tel. Nr. : 5.1.2e

Opdrachtgever

Naam : Gemeente Leeuwarden
Bezoekadres : Oldehoofsterkerkhof 2, 8911 DH Leeuwarden
Contactpersoon : dhr.
E-mail :
Tel. Nr. :

Bouwkundig aannemer

Naam : Van Wijnen
Bezoekadres :
Postadres :
Contactpersoon : 5.1.2e
E-mail :
Tel. Nr. :

Adviseur gebouwinstallaties

Naam :
Bezoekadres :
Contactpersoon :

Adviseur bodemenergiesysteem

Naam : Adviesbureau Sijperda-Hardy
Bezoekadres : Egracht 12, 8651 EG IJlst
Postadres : Postbus 23, 8650 AA IJlst
Contactpersoon : 5.1.2e
E-mail : info@sijperda-hardy.nl
Tel. Nr. : 5.1.2e

Boorbedrijf / Aannemer WKO systeem

Naam : Nathan Projects B.V.
Adres : Spoorstraat 23. 8084 HW 't Harde
Contactpersoon : 5.1.2e (5.1.2e)
: 5.1.2e [@nathan.nl](mailto:5.1.2e@nathan.nl)

2. Omvang WKO-systeem

In Leeuwarden wordt in opdracht van de gemeente Leeuwarden het stadskantoor gerenoveerd. Voor de energievoorziening zal gebruik gemaakt worden van een duurzaam energieopslagsysteem volgens het principe van koude- en warmteopslag. Voor de Energieopslag (WKO) heeft Adviesbureau Sijperda-Hardy het bestek **Renovatie Stads Kantoor Leeuwarden opgesteld met referentie, d.d. 1 december 2016**

Nathan Projects B.V. zal in opdracht van Damstra Installatietechniek BV zorgdragen voor het realiseren van de boring, het leveren van de benodigde componenten, terreinleiding en het plaatsen van de componenten tot en met de platenwisselaars in de technische ruimtes van het bronsysteem, e.e.a. conform bestek.

Door Adviesbureau Sijperda-Hardy is in opdracht van de gemeente Leeuwarden een effectenstudie grondwatersysteem Energieopslag

De beschikking Waterwet met kenmerk 01372647, d.d. 22 november 2016 is reeds in ons bezit.

De melding start boren bronnen zal twee weken voor start werkzaamheden door Nathan Projects B.V. bij GS Friesland, provincie@fryslan.frl worden gedaan.

Dit werkplan beschrijft;

- Projectinformatie
- Boormethode
- Ontwikkelen van bronfilters
- Beoordeling van de bronfilters
- Beoordeling peilbuizen
- Bronafwerking
- Terreinleiding
- Technische ruimte
- Terreinindeling
- Planning
- V&G Nathan Projects B.V.

3 Casing en boring

3.1 Casing

Om de boring te kunnen realiseren, zal er een definitieve stalen buispaal (casing) met een diameter van 914/14 worden aangebracht tot een diepte van 15 m-mv. Boven maaiveld zal 1.5 m blijven staan om een verbinding met de suppletiebakken te maken.

Het aanbrengen van de casings zal middels een hoog frequent trilblok worden uitgevoerd, e.e.a. conform bestek. Mocht blijken dat dit door de opdrachtgever niet wordt toegestaan, zal de casing trillingsvrij worden aangebracht middels wrikken. Dit betreft dan een wijziging t.o.v. het bestek.

De casing zal nadat de boring is uitgevoerd en de bronfilters ontwikkeld zijn, worden afgesneden. Deze zal dan als fundatie dienen voor de pompput.

(Verdere gegevens aanbrengen casing na ontvangst offerte met werkplan van 't Hek)

3.2 Boormethode

De bron wordt geboord middels de rotary zuigboor- luchtliftmethode. Bij deze boormethode stroomt de boorspoeling door de holle boorstang. De losgemaakte grond wordt via een vuilwater pomp in suppletiebakken (3 stuks met overloop) gepompt en waarvan er één in verbinding staat met het boorgat. Om de boring sneller te laten verlopen en om grotere dieptes te kunnen bereiken, maakt Nathan Projects B.V. gebruik van de zuigboormethode, i.c.m. luchtlichten. Bij het luchtlichten wordt door middel van een compressor lucht geperst onder in de boorstang net boven de boor. Door de toevoeging van lucht wordt de gemiddelde massadichtheid van de vloeistofkolom verlaagd, waardoor een omhoog gerichte stroming ontstaat.

Omschrijving boorwerkzaamheden:

- Van de booropstelling met materieel en benodigd materiaal zal voor de WKO bronnen een opstellingstekening worden gemaakt. Tevens zal voor de bron een tekening worden gemaakt met de benodigde ruimte voor het ontwikkelen van de bron.
- De bron wordt door de opdrachtgever uitgezet. Deze zal afwijken van het bestek i.v.m. de aanwezigheid van een trafohuis op de aangegeven x-y coördinaten.
- Achter de boorstelling, welke geheel Aboma/Keboma gekeurd is, worden drie stuks bezinkbakken gekoppeld aan de stalen casing middels koppelingen. Bij het zuigboren wordt een boorkop met een diameter van 500/700/800 mm toegepast. Q-max= 15 m³/h welke benodigd is tijdens het boren. De grond wordt door deze boor los geschraapt en opgezogen. Het boorwater met de los geschrapte grond wordt in de eerste bezinkbak gepompt en loopt vervolgens over naar de tweede en derde bezinkbak. Hier kan de grond, welke met het boorwater wordt meegevoerd in bezinken. Het water stroomt door middel van een overstort terug via de voorbuis in het boorgat.
- Tijdens de boring wordt er per meter een monster genomen en van de totale boring een boorbeschrijving gemaakt. Hierin staat beschreven; diepte, samenstelling monster (zand, klei, grind) M50-getal, kleur, bijmenging. (NEN5104)
- Nadat er op gewenste diepte is geboord, verwachting +/- 175 m-mv, wordt de bodemopbouw visueel door **Sijperda-Hardy/Damstra Installatietechniek BV** en Nathan Projects B.V. gekeurd door middel van beoordeling van de gedroogde- en natte boormonsters.

- Nadat de monsters zijn beoordeeld, zal er een voorstel worden gedaan voor het plaatsen van het filter. Minimaal M50 getal waar filter wordt geplaatst bedraagt 180µ, waarbij een enkel vast kleibrokje is toegestaan. Beoordeling door de boormeester.
- Conform de vergunning Waterwet zullen de filters geplaatst worden in het tweede watervoerende pakket.
- Aansluitend zal de definitieve filterstelling worden bepaald. Na goedkeuring zal de boor met boorstangen worden getrokken uit het boorgat.
- Tijdens beoordeling van de monsters zal de boorvloeistof worden gespoeld om uitzakken spoeling te voorkomen.
- De filterbuizen met een diameter van 200 mm, PN10 en een perforatie van 0,5 mm, de peilbuizen (3 stuks) met een diameter van 40 mm met een perforatie van 0.5 mm, de stijgbuizen, PN10 met een diameter van 200 mm en de pompkamer, PN10 met een diameter van 250 mm en een totale lengte van +/- 22 meter worden in de bron ingebouwd. Centrering van de filterbuizen, stijgleiding en pompkamers middels rvs centreerbeugels.
- Leverancier pvc t.b.v. de bronnen: Van Reekum Materials
- In het boorgat zal een aardedraad 25 mm² worden ingelaten, welke nadat de pompput is geplaatst als aarding pompput zal dienen.
- Na het inbouwen worden de filters omstort met filtergrind met een korrelgrootte van 0.6 -1.0 mm, sluitende lagen afgedicht middels zweklei Mikolit 300, Mikolit 00 en de stijgbuizen en pompkamers omstort met afvulgrind met een korrelgrootte van 2-5 mm. Het grind en de klei worden aangebracht middels een storkoker.
- De boorinstallatie en bezinkbakken worden vervolgens gedemonteerd en klaargemaakt voor transport.
- Het resterende boorwater (circa 8 m³) wordt afgevoerd via een zandvang naar het vuilwaterriool.
- Na het inbouwen van de bronfilters zal er aansluitend water onttrokken worden en de zandvang worden schoon gepompt, om de grootste vervuiling uit de bronnen te halen, zodat deze zich niet kan hechten aan het filter of ophoopt in de zandvang.
- Werkwater wordt verkregen middels een brandkraan met watermeter.
- Elektra (benodigd voor drogen boormonsters) middels bouwstroom of eigen voorziening.
- De uitgekomen boorgrond wordt in door Damstra Installatietechniek BV geleverde vloeistof dichte containers geknepen. Transport en handeling containers door Damstra Installatietechniek BV, in overleg met de boormeester ter plaatse op locatie.

Uitvoeringsaspecten:

Naar verwachting zullende boorwerkzaamheden voor de WKO bronnen 7-8 werkdagen in beslag nemen (incl. aan- en afvoer materieel). Om de boring uit te kunnen voeren, kan het nodig zijn langere werkdagen te maken. Definitieve dag(en) en werktijden in overleg met de opdrachtgever.

Standaard werktijden op de bouwplaats:

Maandag t/m vrijdag van 06.00 uur tot 18.00 uur.

In overleg is het mogelijk langer te werken. Aangegeven dient te worden wanneer en de te verwachten werktijden.

Reden hiervoor is om het risico's voor dichtvallen van het gemaakte boorgat te beperken. De filters van de warme- en koude bron en de afstorting van de filters met filtergrind zal aaneen gesloten plaatsvinden.

Tijdens de boordagen zal de boorwagen continu draaien. In de onderstaande tekst ervaringsgetallen:

- Het aantal dB's¹ bij het boren, inbouwen bedraagt;
- Boorwagen gemeten op 1 m afstand, hoogte 1 m, 76dB
- Boorwagen gemeten op 7 m afstand, hoogte 1 m, 73dB
- Vrachtwagen met autolaadkraan gemeten op 1 m afstand, hoogte 1 m, 83.4dB
- Vrachtwagen met autolaadkraan gemeten op 1 m afstand, hoogte 1 m, 79dB

De vrachtwagen staat te draaien tijdens het boren om de boorbakken met uitkomende boorgrond leeg te knijpen. De vrachtwagen zal +/- 30 minuten per uur draaien tijdens het boren. Nadat de boring op diepte is, wordt de vrachtwagen met kraan gebruikt voor het inbouwen van de bron en het afstorten met grind en klei.

¹ De geluidsmeting heeft plaatsgevonden in het open veld.

4 Ontwikkelen van de bronnen

Na het afwerken van de boring dient het filter ontwikkeld (schoon gepompt) te worden. Dit ontwikkelen bestaat uit een aantal fasen en is noodzakelijk voor de duurzame werking van het bronsysteem. Bij dit ontwikkelen komt spoelwater vrij uit de bronnen. Dit spoelwater wordt middels een zandvang geloosd op het vuilwaterriool. Definitieve uitvoering lozen na ontvangst lozingsvergunning. Het te lozen water zal gemeten worden middels een geijkte debietmeter. Het ontwikkelen van de bronnen is een 24 uren proces.

Nathan Projects B.V. hanteert bij het ontwikkelproces vier fasen.

4.1 Fase 1: schoonpompen boorgat

Doel schoonpompen: Deze actie is gericht op het verwijderen van boorspoeling uit de omstorting. Er wordt schoon gepompt met een debiet van 25% van de ontwerpcapaciteit totdat helder slib-, silt- en zandvrij water wordt gepompt. De capaciteit zal hierna geleidelijk worden opgevoerd naar 100% van de ontwerpcapaciteit.

4.2 Fase 2: Jutten

Doel jutten: Tijdens het boren vormt zich een filmlaag op de boorgatwand. Deze laag noemt men de boorkoek. De boorkoek kan niet verwijderd worden door het alleen maar pompen met een onderwaterpomp. Door het jutten wordt de boorkoek grotendeels verwijderd, een deel blijft zitten. Door het creëren van een grote versnelling van het grondwater worden gaten in de boorkoek aangebracht. Deze schokken worden veroorzaakt door het plotseling naar boven laten schieten van de waterspiegel in de bron. Nadat deze procedure meerdere malen uitgevoerd is, wordt de boorkoek uit de bron leeggezogen.

Schema jutten

Actie	Aantal	Druk	Inhoud
op druk brengen	10 x	0.3 bar	
afpompen	1x		volledige inhoud broninbouw
op druk brengen	10x	0.5 bar	
afpompen	1x		volledige inhoud broninbouw
op druk brengen	10x	0.8 bar	
afpompen	1x		volledige inhoud broninbouw
op druk brengen	10x	1.0 bar	
afpompen	1x		Volledige inhoud broninbouw
op druk brengen	10x	1.3 bar	
afpompen	1x		Volledige inhoud broninbouw

4.3 Fase 3: Sectiegewijs pompen

Doel sectiegewijs pompen: Nadat met het jutten de boorkoek grotendeels is verwijderd bevindt zich nog veel vuil in de omstorting, maar ook op de boorgatwand en in het oorspronkelijke zandpakket. Met het sectiepompen wordt met een kleinere kracht, maar wel heel specifiek het bronfilter per meter (sectie) behandeld.

Het sectiepomp wordt uitgevoerd door middel van een gatenpijp met onder en boven rubberen flappen. Deze sluiten de sectie af. De lengte van het sectie apparaat is 2 meter. Het water wordt vanaf maaiveld opgepompt en via een zandvang geloosd. Met sectiegewijs pompen gaan we per 2 meter bronfilter grondwater onttrekken. Op elk deel van het filter dient gepompt te worden totdat het water voor het oog schoon is. De beste manier om de bron schoon te krijgen is door onderaan te beginnen en het sectieapparaat vervolgens 1m omhoog te trekken (dus met een overlapping van 1 meter).

In de praktijk is gebleken dat het niet noodzakelijk is dat het uitkomende water bij het sectie pompen geheel schoon hoeft te zijn om later de bron toch aan de eisen te laten voldoen. Het laatste vuil wordt verwijderd door het intermitterend pompen.

4.4 Fase 4: Intermitterend pompen

Doel intermitterend pompen: Hierbij wordt het laatste vuil verwijderd en de bron wordt ontwikkeld om de capaciteit van de bron te verhogen (specifiek debiet). Door het aan/uit zetten van de onderwaterpomp wordt schoksgewijs het laatste vuil losgetrokken en weggepompt.

Bij het intermitterend pompen (op ontwerpdebiet 55 m³/h) wordt met een onderwaterpomp gedurende 7 minuten water uit de bron gepompt. Vervolgens gaat de pomp uit en geven we de bron voor 3 minuten rust. Bij het proces wordt gebruik gemaakt van een regelkast waardoor het aan/uit schakelen van de onderwaterpomp. Het water wordt geloosd op oppervlaktewater.

Aansluitend aan het ontwikkelen wordt een capaciteitsproef in elke bron uitgevoerd gedurende minimaal 2 uur. Dit gebeurt op de ontwerpcapaciteit. Tijdens deze proef wordt de verlaging in de bron en in de bijbehorende peilbuis gemeten.

- De werkzaamheden zullen worden uitgevoerd conform de voorschriften genoemd in de afgegeven lozingsvergunning met kenmerk

5 Beoordeling

De bronnen dienen zodanig schoon gepompt en ontwikkeld te worden dat ze geschikt zijn voor het langdurig onttrekken en infiltreren van grondwater op ontwerpcapaciteit. De beoordeling van de bronnen gebeurt op basis van het vaste stofgehalte (MFI), zandhoudendheid en de resultaten van de capaciteitsproef.

5.1 Beoordeling van de bronnen

MFI test:

Doel MFI-test: van nature bevat de bodem fijnstofdeeltjes. Ook bevinden deze deeltjes zich in de boorkoek. De herkomst is dan klei. De deeltjes hebben een afmeting hoofdzakelijk tussen de 3 en 10 µm en zijn voor het blote oog vrijwel niet zichtbaar. Onderzoek heeft uitgewezen dat verstopping van infiltratiebronnen hoofdzakelijk plaatsvindt door deze deeltjes. Daarom is het essentieel dat de bron voldoet aan de MFI-eis.

Het MFI wordt gemeten met behulp van een filter waarin een membraam zit van 0,45 µm. Met een filterspuit waarin 500 ml water wordt opgezogen, wordt grondwater door het filter geperst. Deze handeling wordt tien keer gedaan. Op het filtertje zal een filmpje van fijnstofdeeltjes worden afgezet. Daardoor zal het doordrukken van het water door het membraam steeds zwaarder gaan. De mate van toename bepaalt de hoeveelheid fijne stof (MFI) in het water. Ook de kleur van het membraan wordt geanalyseerd en beoordeeld. De kleur van het filter en het oplopen van de weerstand zijn uiteindelijk de bepalende factoren. Ervaring en inzicht spelen een grote rol bij de definitieve beoordeling.

Zandhoudendheid

Doel meting zandhoudendheid: door zandkorrels kan corrosie veroorzaakt worden van de appendages en warmtewisselaar. Ook kan dit bij extreme hoeveelheden leiden tot verzakking van de bron. De zandhoudendheidseis is dat het water niet meer dan 0,01 mg/l zanddeeltjes mag bevatten. Dit wordt getest door dit om te rekenen naar 10 m³ water. In dat geval mag niet meer dan 0,1 gram zanddeeltjes aanwezig zijn. De zandhoudendheid wordt gemeten met een planktonnet met een maaswijdte van 70 µm. Er moet gepompt worden op ontwerpdebiet. 10 m³ water dient door het planktonnet te stromen. Het planktonnet wordt onder een vrije opening gehangen waaruit het grondwater stroomt. Voordat het net eronder gehouden wordt moet circa 100% van de broninhoud + filterpakket zijn verpompt.

De lengte van de afvoerleiding van de bron naar het lozingspunt moet zo kort mogelijk gehouden worden. Voorkomen moet worden dat "oude" verontreinigingen van de leidingen ook in het net terechtkomen. Een goede beoordeling is dan niet mogelijk.

De bronnen moeten aan de volgende eisen voldoen:

- Het vaste stofgehalte moet lager zijn dan 0,01 mg/l
- Het MFI-getal dient lager te zijn dan 1,0 s/l²
- Het beoogde brondebiet 55 m³/h bedraagt, afhankelijk van de aangetroffen bodemopbouw.
- Het uitvoeren van een capaciteitsproef. De capaciteitstest dient afgesloten te worden met een stopproef.

5.2 Beoordeling van de peilbuizen

De geplaatste peilbuizen naast de bron worden afgepompt met tenminste 4 m³/h voor tenminste vier uren, totdat er helder slib- en zandvrij water aan de oppervlakte wordt onttrokken. Tijdens schoonpompen peilbuizen wordt de Ec (geleidendheid) van het water gemeten.

Wanneer deze constant is, is de peilbuis voldoende schoon.

Aansluitend zal er een grondwateranalyse worden uitgevoerd uit de warme- en koude bron, conform de eisen gesteld in de vergunning Waterwet en één om de ontgassingsdruk te bepalen.

5.3 Referentiemetingen, ontrekkings- en infiltratieproef

De pomp- en infiltratieproef zal uitgevoerd worden wanneer het systeem in bedrijf is gesteld. Registratie opgenomen in de regeling van het grondwatersysteem.

5.4 Informatie naar externe belanghebbenden

Gegevens van de boringen welke naar Damstra Installatietechniek BV worden verstuurd:

- Aanvang werkzaamheden, twee weken vooraf bij provincie@fryslan.nl
- Diepte van de boven- en onderzijde van zowel de peil- als de bronfilters ten opzichte van NAP en ten opzichte van maaiveld
- Boorbeschrijving, filterstelling en aanvulschema inclusief gebruikte materialen en afwerking
- Coördinaten van de bron door Damstra Installatietechniek BV
- Afwerking van de bron en peilfilters ten opzichte van maaiveld
- Registratie- en typenummers van de toegepaste watermeters en de daarbij behorende ijkrapporten
- Uitvoeringsplan en resultaten van de onttrekkings- en infiltratieproef.
- Ingebruikname installatie, 14 dagen vooraf door Damstra Installatietechniek BV

De bovenstaande informatie wordt per onderdeel, wanneer gereed worden aangeleverd. Bij de opleverbescheiden zullen deze in de oplevermap worden toegevoegd.

6 Bronafwerking

6.1 Tijdelijke afwerking bronnen

Nadat de bronfilters zijn ontwikkeld, zullen deze van een tijdelijke bescherming worden voorzien. (indien nodig, aangezien er een definitieve stalen casing is toegepast)

6.2 Definitieve afwerking bronnen

Om de bron wordt een behuizing geplaatst. Deze behuizing dient ter bescherming van de bron, leiding, meet- en regelappendages. Behuizing in de vorm van betonput, welke ondergronds wordt uitgevoerd.

Afwerking:

- De pompput met bodem wordt voorzien van een betondeksel. Afdichting middels een kunststof fiberlite deksel, verkeersklasse 25 ton.
- Bodem en wanden voorzien van een sparingen t.b.v. de pompkamer, terreinleiding en bekabeling
- De doorvoeren worden afgedicht middels linkseal afdichtingen.
- Voorzien van een koppelkast t.b.v. grondkabels en putcomponenten.
- Voorzien van geforceerde ventilatie.
- Voorzien van putverwarming.
- Voorzien van waterdetectie.

Afmetingen van de put;

- Afmetingen buitenwerks 1700x1700x1400 mm. (L x B x H)
- Wanddikte 150 mm.

Nadat de put is geplaatst zal de ontgraving worden aangevuld tot het maaiveld.

Tot het moment dat er componenten worden geplaatst in de pompkamers, zullen deze luchtdicht worden afgedicht middels een pvc lijmkap.

Techniek pompput

- De pompkamers worden voorzien van pvc kraagbussen, overschuifflenzen en rvs 316 bronkoppen, welke middels rvs 316 bouten en moeren met elkaar worden verbonden.
- De onderwaterpompen met injectiekleppen zullen aan rvs 316 stijgleiding worden bevestigd en in de pompkamer worden gemonteerd. Het leidingwerk zal middels rvs 316 afstand houders gecentreerd worden.
- Het plaatsen van één stuks onderwaterpompen per bron met een capaciteit 50 m³/h. Definitieve pompselectie na goedkeuring definitief leidingtracé en componentenselectie.
- Tevens zal een niveautransmitter in een pvc buis in de pompkamer worden gemonteerd t.b.v. brondrukmeting.
- Het plaatsen van een spuileiding met watermeter en spuiklep.
- Op het leidingwerk zal een druk-, een temperatuurtransmitter en een drukindicator worden gemonteerd.
- Vanaf het rvs 316 leidingwerk zal middels een flensverbinding worden overgegaan op PE100 sdr17 terreinleiding.

7 Terreinleiding

De opdrachtgever zal Nathan Projects informeren naar tekeningen met daarop eventueel aanwezige leidingen, kabels, heipalen, fundaties, enz. op het bouwterrein. De leidingen en kabels kunnen definitieve, dan wel noodvoorzieningen zijn t.b.v. de bouwwerkzaamheden. Leidingen welke in het openbare terrein liggen worden middels klikmelding opgevraagd.

7.1 Graafwerkzaamheden

- Vanaf de pompputten zal er door de opdrachtgever een sleuf gegraven worden tot aan de gevel, daar waar de leidingen het pand binnen gaan. Definitief leidingtracé in overleg met directie, bouwkundig uitvoerder. Overblijvende grond af te voeren door Damstra Installatietechniek BV.

7.2 Leidingwerk

Het leggen van de benodigde HDPE 100 SDR17 110 mm transportleidingen en bekabeling,. Selectie bekabeling na definitieve selectie onderwaterpompen.

Nadat de leidingen en kabels zijn aangebracht, worden deze door Damstra Installatietechniek BV ingemeten.

8 Technische ruimte

Het plaatsen van de benodigde componenten, conform het principeschema, in de technische ruimte in de kelder van het stadskantoor. Definitieve locatie na overleg. Uitgangspunt is dat de platenwisselaar middels een pompwagen kan worden geplaatst en de ruimte groot genoeg is om het benodigde leidingwerk met componenten te kunnen plaatsen en ook onderhoud uitgevoerd kan worden.

8.1 *Leidingwerk*

In de technische ruimtes zal het leidingwerk in PE100 SDR17 en RVS leiding worden uitgevoerd. De platenwisselaar worden in een PE lekbak geplaatst. In de technische ruimte dient een afvoer op vloerhoogte aanwezig te zijn waarop de afvoer van de lekbak kan worden aangesloten.

8.2 *Bekabeling*

De binnenkomende grondkabels en bekabeling van de in de technische ruimte geplaatste componenten worden in de aanwezige kabelgoten aangebracht.

8.3 *Isolatie*

Isoleren van het inpandige leidingwerk en componenten van het grondwatersysteem met dampdichte isolatie, exclusief de platenwisselaars en de expansievaten.

8.4 *Regelkast bronsysteem*

De regelkast voor het grondwatersysteem zal in de nabijheid van de platenwisselaar worden geplaatst. Uitgangspunt is Priva software, koppeling met bovenliggend systeem middels Modbus.

De planning voor het plaatsen van de installaties in de technische ruimte zal in overleg plaatsvinden.

9 Terreinindeling

Op het terrein zal het nodige materieel en de opslag van materiaal benodigd zijn. Het zal hierbij gaan om een boorwagen, suppletiebakken, vrachtwagen met autolaadkraan en de materialen benodigd voor het realiseren van de bronnen.

Voor het ontwikkelen van de bronnen zijn een vrachtwagen en een servicebus benodigd. Op de bijgevoegde tekeningen staat de indeling aangegeven.

Tekening volgt na overleg op locatie

10 Controle momenten

- Beoordeling PvA
- Beoordeling berekeningen, tekeningen
- Beoordeling boorlocatie
- Beoordelen boormonsters
- Beoordeling filterstelling
- Beoordeling, goedkeuring bronnen inclusief capaciteits- en afpompingsproef
- Beoordeling componenten (onderwaterpompen, tsa, enz.)
- Aanwezigheid opdrachtgever bij inbouw onderwaterpompen
- Beoordeling RTO
- Opname bronsysteem
- Opleverbescheiden

11 Planning

De planning is afhankelijk van goedkeuring PvA en levertijd van de te plaatsen componenten.

planning WKO Stadskantoor Leeuwarden																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					</
--------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

12 V&G plan Nathan Projects B.V.

Omgevingsfactor	Activiteit	Arbo-risico	Risico-oorzaak	Suggesties
Verkeerswegen	Weg- en werkverkeer	Aanrijding, lichamelijk letsel	Werkzaamheden op/langs een voor verkeer doorgaande weg	Verkeersomleiding en, afzetting met borden, opvallende werkkleding
Kabels en leidingen	Elektrakabels, Gasleidingen, Drinkwater-leidingen, Waterafvoerleiding-en Telecom,	Elektrocutie Ontploffing en/of brandgevaar Besmetting drinkwater Vervuiling, overstroming	Beschadiging van elektrakabels, gasleiding, waterleiding, afvoer leidingen, telecom en beveiligingskabels.	Klic-melding, tekeningen eigenaar, voorgraven
Overige	Totale lichaam	Bedreiging van algemeen welzijn en gezondheid werknemers Stres Persoonlijk letsel	Weersinvloeden Werken onder tijdsdruk Werken op volle bouwplaats	Regenkleding Planning en afstemming Communicatie
Civieltechnische en werktuigbouwkundige voorzieningen grondwater-systeem	Aanleggen van; Bronnen, putbehuizingen, graven terreinleidingen, werkzaamheden technische ruimte Verhoogd opstellen	Letsel door vallende voorwerpen Rugblessures Letsel door vallen vanaf hoogte	Vallende voorwerpen uit de boorstalling of kraan Tillen zwaar materiaal	Dragen veiligheidshelm Juiste tilhouding Valbeveiliging rondom de boorstelling
Testen, beproeven en bemeten grondwater-systeem	Testen gas- en waterdichtheid grondwatersysteem	Letsel door losschietende appendages of leidingen	Afpersdruk, overdruk op leidingen	Voldoende wachttijd in acht nemen

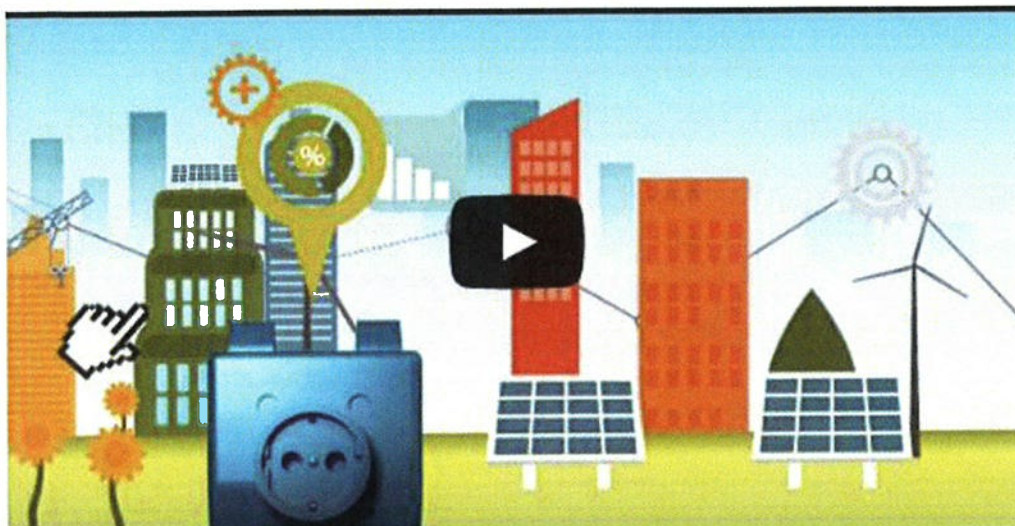
14. Actiepunten

Actie	Actiehouder	Vast stellen	Uiterlijk gereed

Legenda toegepaste uitzonderingsgrondslagen

In dit document zijn gegevens geanonimiseerd op grond van:

Wet	Artikel	Omschrijving	Pagina's
Wet open overheid	Art. 5.1 lid 2 sub e	De eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer	1, 3



Haalbaarheidsonderzoek warmte/koudeopslag

ten behoeve van Stadskantoor Leeuwarden
Oldehoofsterkerkhof 2 8911 DH Leeuwarden

projectnummer 406233
definitief
11 december 2015

Haalbaarheidsonderzoek warmte/koudeopslag

ten behoeve van Stads Kantoor Leeuwarden

Oldehoofsterkerkhof 2 8911 DH Leeuwarden

projectnummer 406233

definitief

11 december 2015

Auteurs

5.1.2e

Opdrachtgever

Gemeente Leeuwarden

Oldehoofsterkerkhof 2

8911 DH Leeuwarden

datum vrijgave	beschrijving revisie	goedkeuring	vrijgave
	definitief	5.1.2e	5.1.2e

Inhoudsopgave

	Blz.
Samenvatting	1
1 Inleiding	2
2 Uitgangspunten en randvoorwaarden	3
3 Principe van WKO-systeem	4
3.1 Brondiepte warmte en koude opslag	4
3.2 Gesloten bronsysteem	5
3.3 Open bronsysteem	5
3.4 Bronvolumestromen	6
3.5 Bronsystemen	7
3.6 WKO Energiecentrale	8
3.6.1 Monovalent systeem	9
3.6.2 Bivalent systeem	9
3.7 Samenvatting WKO-systemen	11
4 Onderzoek bodemgeschiktheid	12
5 Systeemkeuze WKO-systeem	13
6 Investeringsraming en energiebesparing	15
7 Vergunningen	16
7.1 Proefboring en inrichting bronnen voor WKO-systeem	16
7.2 Warmte-koude opslag	16
7.3 Kosten vergunning en realisatie	16
8 Planning	17
9 Conclusie	18
10 Evaluatie	19
Bijlage 1 Basisgegevens en berekeningen	
B1.1 Situatie	21
B1.2 Bron informatie	22
B1.3 Oppervlaktes	22
B1.4 Energietarieven	23

B1.5	Kosten en terugverdiertijden	23
B1.6	Energieverbruik en omrekeningsfactoren	23
B1.7	Huidige warmte- en koudeopwekking	24
B1.8	Vermogens warmte- en koude opwekking	25
B1.9	Jaarberekening warmte- en koude opwekking – Huidige opwekking	25
B1.10	WKO thermische energiebalans - monovalent	26
B1.11	Jaarberekening warmte- en koude opwekking – Nieuwe situatie	27
B1.12	WKO thermische energiebalans - bivalent	28

Bijlage 2 Quickscan

Bijlage 3 Berekening monobron en gas warmtepomp

Bijlage 4 Berekening monobron en elektrische warmtepomp

Bijlage 5 Vergunnings- en realisatietraject

Samenvatting

Het haalbaarheidsonderzoek is een verkenning om gebruik te maken van bodemenergie voor de warmte- en koudeopwekking van het Stads kantoor aan de Oldehoofsterkerkhof te Leeuwarden.

De uitgangspunten voor het haalbaarheidsonderzoek zijn:

- het bouwdeel De Boog wordt op termijn duurzaam verbouwd;
- het bouwdeel Carré en het Burmaniahuis worden voorlopig nog niet verbouwd;
- de centrale warmte- en koude opwekking moet worden verduurzaamd;
- de opwekking moet geschikt zijn voor de huidige warmte- en koude distributie en voor de toekomstige warmte- en koude-distributie.

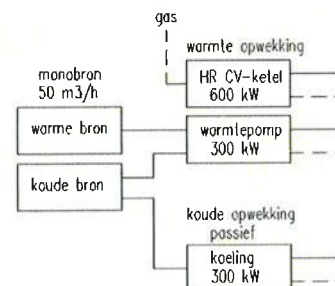
Het Stads kantoor kent twee warmte afgiftesystemen, te weten:

- in Carré en het Burmaniahuis een hoge temperatuur systeem (HT) d.m.v. radiatoren;
- in de Boog een duurzaam systeem met een lage temperatuur (LT) systeem (na de verbouwing).

Het haalbaarheidsonderzoek resulteert met een warmte- en koude opslagsysteem (WKO-systeem), bestaande uit:

- een monobron en
- een water-waterwarmtepomp.

Het WKO-systeem is aanvullend voorzien van HR-CV ketels. Bij dit WKO-systeem zijn geen koelmachines meer benodigd.



De positie voor bron A ligt in de nabijheid van de dakopbouw, waarin de warmteopwekking is opgesteld.

GeoComfort en IFTechnology hebben geconcludeerd dat alle seinen op groen staan, vanuit zowel juridisch als bodemtechnisch oogpunt, voor het toepassen van WKO met open bronnen voor duurzame klimatisering van de het Stads kantoor.

De investeringskosten voor het vervangen van de huidige warmte- en koudeopwekking zijn:
De meerkosten voor het WKO-systeem zijn:
De energiekostenbesparing van het WKO-systeem:
De terugverdientijd van de meerinvestering is:

€ 5.1.2f
€
€ 8 jaar

Bij toepassing van een WKO-systeem is:

- de reductie in CO2 uitstoot totaal: 167 ton
- de reductie energieverbruik warmte en koude opwekking is: 48 %

In de investeringskosten zijn ook de volgende kosten opgenomen:

- het aanpassen van de huidige regeltechnische installatie: ca. € 5.1.2f
- voor installatieadviseur t.b.v. vergunningen, begeleiding realisatie: ca. € 5.1.2f

1 Inleiding

Gemeente Leeuwarden heeft Antea Group gevraagd de haalbaarheid te onderzoeken naar het toepassen van een WKO-systeem in combinatie met een warmtepomp ten behoeve van het Stads kantoor Leeuwarden.

Nu de centrale warmte opwekking aan het eind van de technische levensduur is, dient deze op korte termijn te worden vervangen. Vanuit duurzaamheidsoverweging is het wenselijk de haalbaarheid van een WKO-systeem te onderzoeken.

Het onderzoek voor de haalbaarheid is als volgt samengesteld:

- Uitgangspunten;
- Principe WKO-systeem;
- Bodemgeschiktheid;
- Systeemkeuze en opzet;
- Investerings;
- Vergunning.

De basisgegevens en berekeningen voor het onderzoek haalbaarheid WKO zijn in de bijlagen opgenomen.

2 **Uitgangspunten en randvoorwaarden**

De uitgangspunten van het Stads kantoor hebben betrekking op de volgende gegevens:

- de situatie;
- de oppervlaktes en het BVO;
- de energietarieven en omrekeningsfactoren;
- de huidige warmte- en koude opwekking;
- het jaarverbruik van de warmte- en koude opwekking.

Deze gegevens van het Stads kantoor zijn opgenomen in bijlage 1.

De randvoorwaarden zijn:

- het bouwdeel De Boog wordt op termijn duurzaam verbouwd;
- het bouwdeel Carré en het Burmaniahuis worden voorlopig nog niet verbouwd;
- de centrale warmte- en koude opwekking moet worden verduurzaamd.
- de opwekking moet geschikt zijn voor de huidige warmte- en koude distributie en voor de toekomstige warmte- en koude-distributie.

In het navolgende onderzoek zijn de uitgangspunten verwerkt en is rekening gehouden met de randvoorwaarden.

3 Principe van WKO-systeem

Met een warmte- en koude opslagsysteem (WKO-systeem) wordt een overschot aan warmte in de zomer opgeslagen en in de winter benut voor 'verwarming'. Andersom kan de winterkoude in de zomer voor 'koeling' worden ingezet. Een opslagmedium voor deze energie is de bodem.

Met een energieopslag systeem kan het verbruik van fossiele brandstof voor het verwarmen en koelen van het Stadskantoor worden verlaagd. Het WKO-systeem kent de volgende varianten:

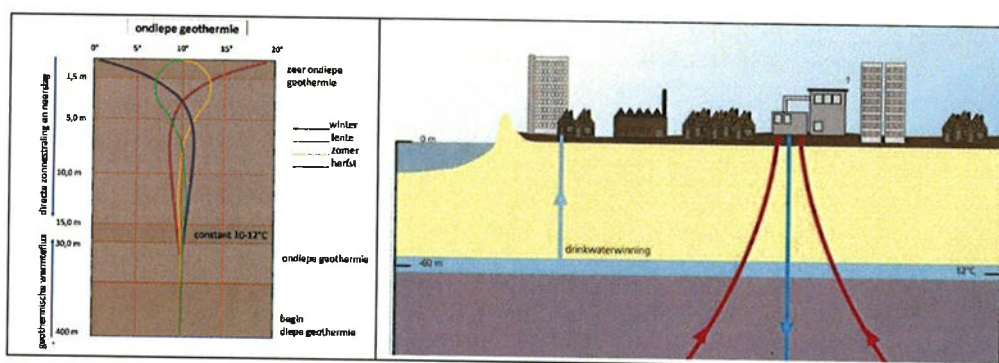
- een gesloten systeem,
- een open systeem,
- een doublet bron of
- een monobron.

De energiecentrale van het energieopslagsysteem kan worden uitgevoerd als:

- een monovalent systeem of
- een bivalent systeem.

3.1 Brondiepte warmte en koude opslag

In de diepere bodem is een constante bodemtemperatuur aanwezig. Voor een warmte- en koude opslagsysteem is een constante bodemtemperatuur van gemiddeld 10°C benodigd.



Figuur 3.1.1 Bodemtemperatuur

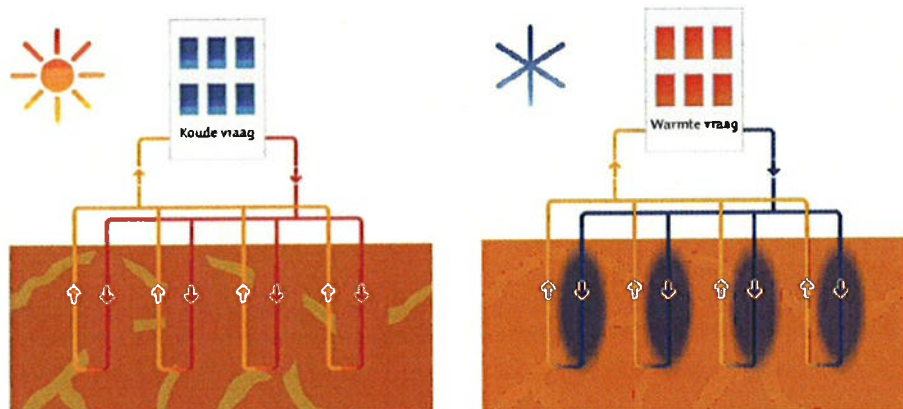
Een boordiepte van maximaal 100 meter is voldoende voor warmte en koudeopslag. De bodemtemperatuur is op een diepte van circa 100 meter tussen de 8 en 12°C.

3.2 Gesloten bronsysteem

Met een bodemwarmtewisselaarsysteem kan energie aan de bodem worden onttrokken en gebruikt als bronwarmte voor een warmtepomp. Met deze toepassing wordt op een duurzame manier verwarming geleverd. Ook kan warmte naar de bodem worden afgevoerd.

Dit vindt plaats als de warmtepompen in de zomer als koelmachines functioneren. De condensatorwarmte wordt dan afgevoerd aan de bodem. Op deze manier wordt duurzame koeling gecombineerd met duurzame verwarming.

Een bodemwarmtewisselaarsysteem bestaat uit verticaal of horizontaal in de bodem aangebrachte gesloten warmtewisselaars in de vorm van kunststof slangen of lussen, ook wel collectoren genoemd.



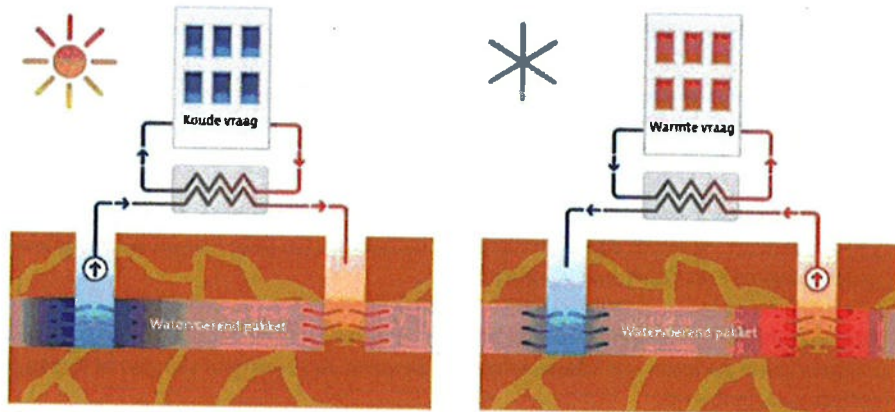
Figuur 3.2.1 Schematisch overzicht werking gesloten systeem

3.3 Open bronsysteem

Het aanwezige grondwater kan worden gebruikt als transportmedium voor koude en warmte. Opslag van energie gebeurt ondergronds in watervoerende zandlagen. Door water op te pompen, dit af te koelen en het relatief koude water vervolgens te infiltreren, neemt de temperatuur van de bodem en het grondwater ter plaatse van de infiltratiebron af.

Na enige tijd infiltreren ontstaat een 'bel' koud grondwater. Wordt er in het volgende seizoen grondwater onttrokken uit de gevormde koude bron, dan staat de koude bodem zijn energie weer af aan het langsstromende grondwater. Dit koude water wordt gebruikt voor koeling.

Het water neemt energie uit het gebouw op en wordt daardoor opgewarmd. Als de temperatuur van dit water hoger is dan de natuurlijke grondwatertemperatuur, ontstaat er behalve een koude bron ook een warme bron. De warmte kan in de winter gebruikt worden voor verwarming van het gebouw eventueel via een warmtepomp.



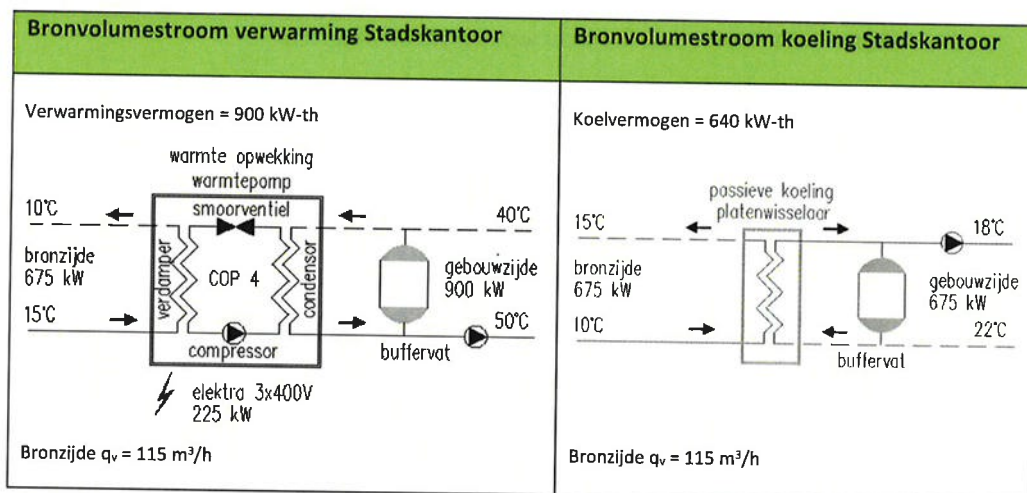
Figuur 3.3.1 Schematisch overzicht werking open systeem

3.4 Bronvolumestromen

Een gesloten bron wordt in het algemeen toegepast indien de hoeveelheid minder is dan $10 \text{ m}^3/\text{h}$. Een open bron wordt veelal toegepast bij hoeveelheden boven de $10 \text{ m}^3/\text{h}$. Bij een bron boven de $10 \text{ m}^3/\text{h}$ dient een vergunningsaanvraag te worden ingediend bij de provincie.

Berekening bronvolumestromen

Voor de berekening van de bronvolumestroom zijn de basisgegevens in de navolgende tabel overgenomen uit ons rapport "Onderzoek vervangen warmteopwekking" d.d. 19 oktober 2014.



Figuur 3.4.1 Benodigde volumestromen Stads kantoor

Op basis van de benodigde warmte- en koelvermogens zijn de benodigde bronvolumestromen berekend. Hieruit volgt dat een open bronsysteem van toepassing is voor het Stads kantoor.

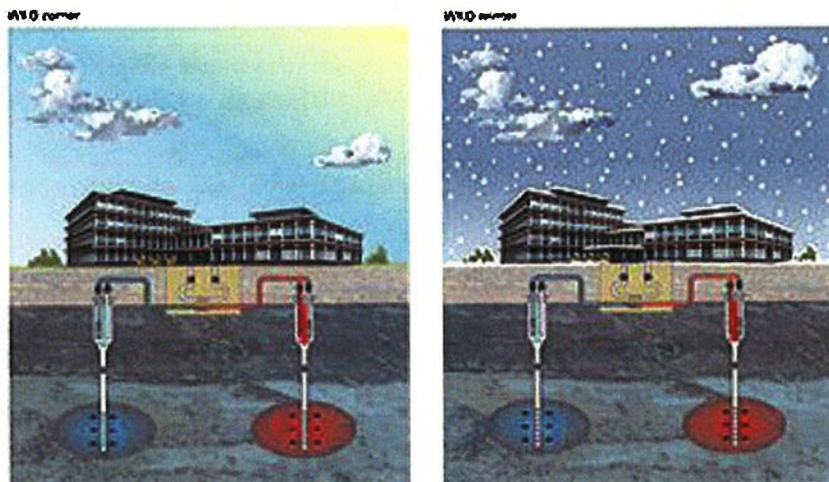
3.5 Bronsystemen

Voor het open bronsysteem zijn twee varianten mogelijk, te weten een doublet of een monobron. Deze systemen zijn navolgend toegelicht.

Doublet

Het doublet systeem maakt gebruik van twee bronnen, (warme bron en koude bron). 's Winters wordt grondwater uit de warme bron onttrokken, waarna het de warmte afgeeft aan de warmtewisselaar. Het afgekoelde grondwater wordt vervolgens geïnfiltrerd in de koude bron.

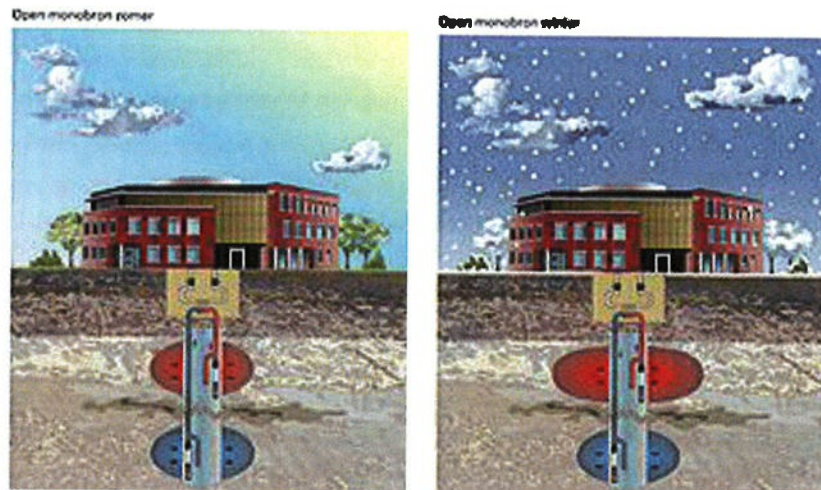
's Zomers draait dit proces en de stromingsrichting van het grondwater om. Grondwater uit de koude bron wordt dan gebruikt voor koeling, waarna het met een hogere temperatuur weer in de warme bron wordt geïnfiltrerd. Het komt erop neer dat winterkoude wordt opgeslagen voor gebruik in de zomer en zomerwarmte voor gebruik in de winter. De volumestroom van een doubletbron kan meer zijn dan 50 m³/h.



Figuur 3.5.1 Principe doubletbron

Monobron

De werking van een monobron systeem is in feite vergelijkbaar met een warme en koude bron systeem, maar dan in verticale richting. De warme en koude bron bevinden zich nu boven elkaar in het zelfde watervoerend pakket, in plaats van naast elkaar. De volumestroom van een monobron is maximaal 50 m³/h.



Figuur 3.5.2 Principe monobron

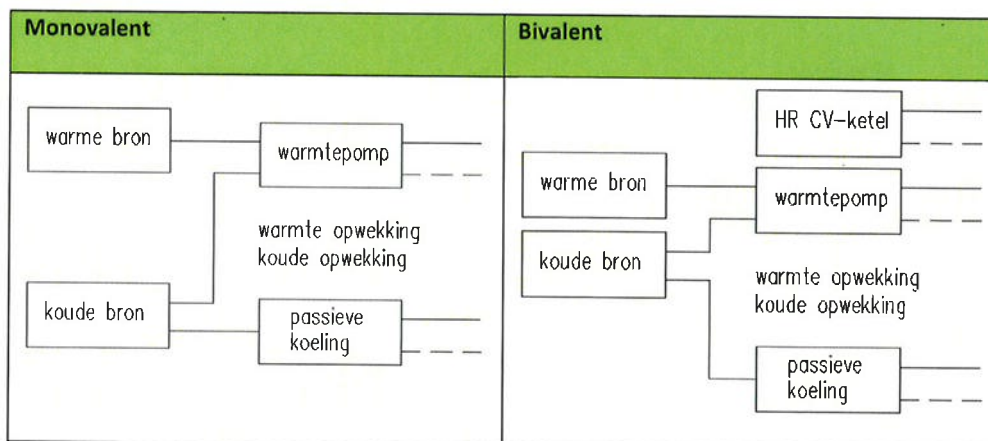
Kenmerken bronsystemen

Het voordeel van een monobron is dat op één locatie de bron wordt gemaakt. Bij een doublet worden op twee locaties bronnen gemaakt met een onderlinge afstand van ca. 100 meter.

De investeringskosten van een monobron zijn lager ten opzichte van een doublet met dezelfde volumestroom. Voor de doublet moet voor twee bronnen worden geboord, de boordiepte is minder diep ten opzichte van de monobron.

3.6 WKO Energiecentrale

Er wordt onderscheid gemaakt bij een WKO installatie (warmte en koude opslag installatie) in een monovalente of een bivalente energiecentrale voor warmte en koude opwekking. Monovalent betekent dat alleen de bron met een warmtepomp wordt gebruikt om te verwarmen en/of te koelen. Bij een bivalent systeem wordt de warmtepomp gebruikt in combinatie met bijvoorbeeld een HR-verwarmingsketel.



Figuur 3.6.1 Principe WKO Energiecentrale

3.6.1 Monovalent systeem

Bij een monovalent systeem wordt meestal een doublet bron toegepast, omdat de benodigde broncapaciteit meestal meer is dan $\geq 50 \text{ m}^3/\text{h}$. De warmtepomp verzorgt hierbij de benodigde warmteopwekking. De koude opwekking vindt plaats door middel van passieve koeling.

Het beschikbaar verwarmingsvermogen via de warmtepomp (P_{warmte}) is:

- $P_{\text{bronzijde}} = (115 \text{ m}^3/\text{h} / 3,6) * 4,2 \text{ kJ/kg.K} * 5 \text{ K} = 675 \text{ kW}$
- $P_{\text{warmte}} = 670 + 670/3 = \underline{900 \text{ kW-th}}$ (bij COP = 4)

Het beschikbaar passief koelvermogen (P_{koel}) is:

- $P_{\text{koel}} = (115 \text{ m}^3/\text{h} / 3,6) * 4,2 \text{ kJ/kg.K} * 5 \text{ K} = \underline{675 \text{ kW-th}}$

Deze beschikbare onderstreepte verwarmings- en koelvermogens zijn dus voldoende voor de benodigde warmte- en koelvermogens voor het gehele Stads kantoor.

De voornoemde gegevens zijn verwerkt in de bijgaande thermische energiebalansberekening voor een monovalent systeem (zie bijlage B1.9).

Het aandachtspunt bij het monovalent systeem is, dat deze alleen geschikt is voor LT-verwarming. Bij het Stads kantoor is ook HT-verwarming benodigd. Bij een bivalent systeem is de combinatie HT/LT-verwarming wel mogelijk.

3.6.2 Bivalent systeem

Bij een bivalent systeem wordt meestal een monobron toegepast. De broncapaciteit van een monobron is $\leq 50 \text{ m}^3/\text{h}$. Uit de volgende berekeningen blijken de maximale vermogens bij toepassing van één monobron.

Het beschikbaar verwarmingsvermogen via de warmtepomp ($P_{\text{warmtepomp}}$) is:

- $P_{\text{bronzijde}} = (50 \text{ m}^3/\text{h} / 3,6) * 4,2 \text{ kJ/kg.K} * 5 \text{ K} = 292 \text{ kW}$
- $P_{\text{warmtepomp}} = 292 + 292/3 = 389 \text{ kW-th}$ (bij COP = 4)

Bij een bivalent systeem heeft de warmtepomp gemiddeld een aandeel van 40% en de CV-ketels hebben gemiddeld een aandeel van 60% in het warmte opwekkingsvermogen.

Het benodigd vermogen van de warmteopwekking middels CV-ketels ($P_{\text{CV-ketels}}$) is:

- $P_{\text{CV-ketels}} = (389 / 0,4) - 389 = 584 \text{ kW}$.

Uit de combinatie warmtepomp en CV-ketels volgt het verwarmingsvermogen (P_{warmte}):

- $P_{\text{warmte}} = 389 + 584 = \underline{973 \text{ kW-th}}$.

De warmtepomp kan in koelbedrijf een koelvermogen leveren van ($P_{\text{koel warmtepomp}}$):

- $P_{\text{bronzijde}} = (50 \text{ m}^3/\text{h} / 3,6) * 4,2 \text{ kJ/kg.K} * 5 \text{ K} = 292 \text{ kW}$
- $P_{\text{koel warmtepomp}} = 292 + 292/4 = 365 \text{ kW-th}$ (bij COP = 5)

Een bivalent systeem met één monobron heeft een beschikbaar koelvermogen (P_{koel}) van totaal:

- $P_{\text{koel}} = 292 + 365 = \underline{657 \text{ kW-th.}}$

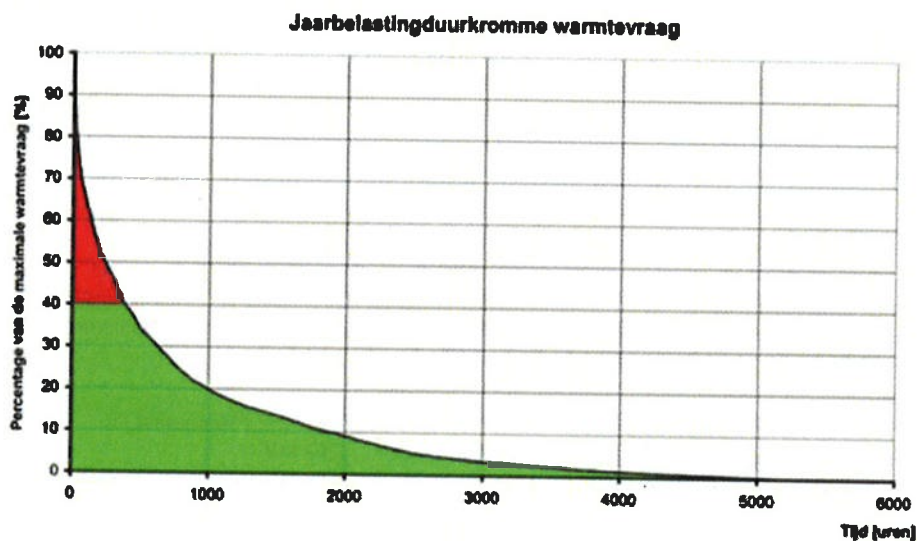
Deze beschikbare onderstreepte verwarmings- en koelvermogens zijn dus voldoende voor de benodigde warmte- en koelvermogens voor het gehele Stads kantoor.

De voornoemde gegevens zijn verwerkt in de bijgaande thermische energiebalansberekening voor een bivalent systeem (zie bijlage B1.11).

Het voordeel van het bivalent systeem is, dat deze geschikt voor HT/LT-verwarming door de combinatie van de CV-ketels met de warmtepomp.

Jaarbelastingduurkromme warmtevraag

Figuur 3.6.2.1 geeft de jaarbelasting van de warmtevraag weer bij een bivalent systeem. Normaliter wordt een warmtepomp geselecteerd die tussen 30-50% van het totale vermogen dekt (bivalent). In figuur 3.6.1.1 is het groene gebied de bedrijfstijd van de warmtepomp en in het rode gebied zijn de CV-ketels in bedrijf.



Figuur 3.6.2.1 Jaarbelastingduurkromme warmtevraag

3.7 Samenvatting WKO-systemen

Het verschil tussen een monovalent en een bivalent systeem is in de volgende tabel samengevat.

Monovalent WKO systeem	Bivalent WKO systeem
Bron: • Doublet bron Verwarmen: • $P_{\text{warmtepomp}} = 900 \text{ kW-th}$ Koelen: • $P_{\text{passief koelen}} = 675 \text{ kW-th}$ Energiecentrale: • Warmtepomp ($P_{\text{verwarmen}} = 900 \text{ kW}$) Warmte distributie: • 50-40 °C (LT-verwarming) Koude distributie: • 18-22 °C	Bron: • Monobron Verwarmen: • $P_{\text{verwarmen}} = 973 \text{ kW-th}$ Koelen: • $P_{\text{passief}} = 292 \text{ kW-th}$ • $P_{\text{warmtepomp koelen}} = 365 \text{ kW-th}$ Energiecentrale: • CV-ketels ($P_{\text{verwarmen}} = 584 \text{ kW}$) • Warmtepomp ($P_{\text{verwarmen}} = 389 \text{ kW}$) Warmte distributie: • 80-60 °C (HT-/LT-verwarming) Koude distributie: • 18-22 °C

Figuur 3.7.1 Overzicht kenmerken WKO systemen

De investeringskosten van een monovalent systeem zijn hoger ten opzichte van een bivalent systeem. Dat is onder meer als volgt te verklaren:

- De capaciteit van de bron bij een monovalent systeem is ca. 2x groter t.o.v. een bivalent systeem;
- Het vermogen van de warmtepomp bij een monovalent systeem is ca. 3x groter t.o.v. een bivalent systeem.

De betrouwbaarheid van een bivalent systeem is groter ten opzichte van een monovalent systeem, omdat gebruik wordt gemaakt van twee energie-opwekkers.

Voor het Stads kantoor is HT/LT-verwarming benodigd, zodoende is de keuze voor de warmte- en koude opwekking een bivalent WKO-systeem.

4 Onderzoek bodemgeschiktheid

Door GeoComfort en IFTechnology is informatie aangeleverd en in overleg met Antea Group is een oriënterend onderzoek uitgevoerd naar de geschiktheid van de bodem en de te verwachten investeringskosten.

Op basis van de bekende boringen in de omgeving is de bodemkwaliteit beoordeeld op basis van geohydrologische, chemische en thermische gronden. De resultaten hiervan worden meegenomen in het "bodem haalbaarheidsrapport".

Voor bodemenergieopslag dienen de volgende gegevens te worden verzameld:

- geohydrologische opbouw van de bodem;
- thermische opbouw van de bodem;
- positie van de watervoerende pakketten;
- samenstelling van het water (onder andere ijzer en zuurstof);
- interferentie tussen bodemenergie systemen;
- juridisch kader en waterwet AMvB Bodem.

Ten behoeve van de aanvraag bij de provincie dienen de voornoemde gegevens te worden verzameld in een "bodem haalbaarheidsrapport". De uitvoering van een bodemenergiesysteem dient te voldoen aan de wet- en regelgeving BRL 11000.

De conclusie van het oriënterend onderzoek is dat toepassing van bodemenergieopslag in de vorm van een monobron of een bronnenpaar (doublet) mogelijk is. In de navolgende afbeelding is aangegeven, waar mogelijk bronnen kunnen worden gerealiseerd.



Figuur 4.1 Voorstel positie bronnen

Voor een doublet zijn beide bronnen A en B benodigd en voor een monobron is bron A de voorkeur. De positie voor bron A ligt in de nabijheid van de dakopbouw, waarin de warmteopwekking is opgesteld.

GeoComfort en IFTechnologie hebben geconcludeerd dat alle seinen op groen staan, vanuit zowel juridisch als bodemtechnisch oogpunt, voor het toepassen van WKO met open bronnen voor duurzame klimatisering van de het Stads kantoor.

Een quickscan voor de haalbaarheid van een WKO energiesysteem kan worden samengesteld via www.wkotool.nl van de rijksoverheid. In bijlage 2 is de quickscan opgenomen.

Uit de quickscan volgt dat:

- er geen belemmeringen zijn om een WKO installatie te realiseren;
- een terugverdientijd van 5 tot 9 jaar;
- een energiebesparing mogelijk is tot 55%.

Bovendien heeft een WKO installatie een hoge score bij BREEAM.

5 Systeemkeuze WKO-systeem

Het Stads kantoor kent twee warmte afgiftesystemen, te weten:

- in Carré een hoge temperatuur systeem (HT) d.m.v. radiatoren;
- in de Boog een duurzaam systeem met een lage temperatuur (LT) systeem (na de verbouwing).

De mediumtemperaturen bij een HT-systeem zijn 80-60°C en bij een LT-systeem zijn deze 50-40°C. Voor de energiecentrale dient hiermee rekening te worden gehouden ten aanzien van het Stads kantoor.

Gedurende het jaar zijn verschillende opwekkingsbehoeftes voor verwarmen en koelen. De piek voor verwarmen is bij een buitentemperatuur van -10°C en de piek voor koelen is bij een buitentemperatuur van 28°C. De energiecentrale kan modulerend worden uitgevoerd voor de verschillende benodigde verwarmings- en koelvermogens gedurende het jaar door; het toepassen van vermogenstrappen in de warmtepomp, het toepassen van buffervaten en door het toepassen van automatische debietregelingen in de circulatiepompen.

De investeringskosten van een monovalent systeem zijn hoger ten opzichte van een bivalent systeem.

Een bivalent systeem kan met een monobron worden uitgevoerd, die dicht bij de huidige warmteopwekking kan worden gepositioneerd.

Een bivalent systeem is toepasbaar bij het Stads kantoor met een HT/LT-systeem als de combinatie van CV-ketels met een warmtepomp wordt toegepast.



Figuur 5.1 Positie monobron

Op basis van de berekeningen in paragraaf 3.7 zijn bij een monovalent systeem drie warmtepompen van elk 300 kW benodigd. Bij een bivalent systeem is één warmtepomp benodigd van 365 kW. In de technische ruimte van het Stads kantoor zou de warmtepomp op de posities van de huidige CV-ketels kunnen worden geplaatst. De huidige HR-CV wandketels kunnen worden hergebruikt.

Als het HT-systeem in Carré op termijn wordt vervangen door een LT-systeem, dan zijn de volgende aanpassingen mogelijk:

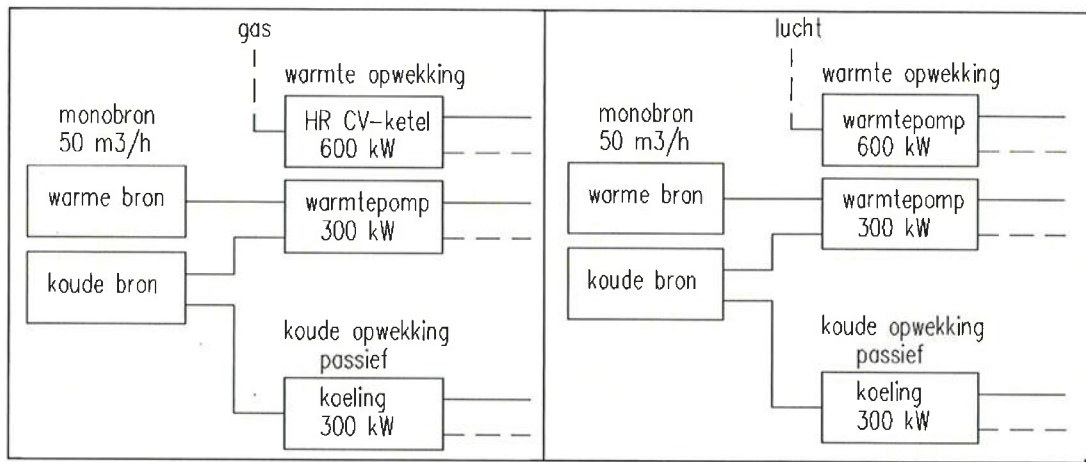
- het WKO-systeem kan blijven functioneren op het LT-systeem;
- de CV-ketels kunnen vervangen door een elektrische lucht-waterwarmtepomp.

Deze elektrisch lucht-water warmtepomp zou kunnen worden opgesteld op de plaats van de huidige koelmachines.



Figuur 5.2 Huidige koelmachines op dak Carré

In figuur 5.3 is het WKO systeem voor het Stads kantoor schematisch weergegeven. Als het gehele Stads kantoor duurzaam wordt verbouwd, dan kan het WKO-systeem hierop in een later stadium worden aangepast (zie figuur 5.4).



Figuur 5.3 Bivalent HT/LT-systeem

Figuur 5.4 Bivalent LT-systeem

Samengevat is het WKO-systeem voor het Stads kantoor als volgt opgebouwd:

- een monobron en
- een water-water warmtepomp.

Het WKO-systeem is aanvullend voorzien van HR-CV ketels. Bij dit WKO-systeem zijn geen koelmachines meer benodigd.

6 Investeringsraming en energiebesparing

Investering

De investering voor het WKO systeem is in de volgende tabel berekend.

Nr.	Onderdeel	Prijs excl. BTW
1	Monobron energieopslagsysteem	€ 5.1.2f
2	Warmtepomp (390 kW-th)	€ 5.1.2f
3	Elektrische voeding warmtepomp	€ 5.1.2f
4	Extra CV-wandketels, leidingwerk en pompen	€ 5.1.2f
5	Inbouw koelbatterij 11/21°C in LBK	€ 5.1.2f
6	Plaatsing en aansluitingen	€ 5.1.2f
7	Buffervat	€ 5.1.2f
8	Regeltechniek bronnen	€ 5.1.2f
9	Bouwkundig en akoestisch werk	€ 5.1.2f
10	Engineering energieopslag en energiecentrale	€ 5.1.2f
11	Energietelling t.b.v. SPF (kWh-th meting op uitgaande GKW en CV leidingen)	€ 5.1.2f
12	Energietelling t.b.v. SPF (kWh-e meting van WKO en GW)	€ 5.1.2f
13	Terreinleiding (HPE) en bekabeling (uitgaande 15 m terrein en 5 m in pandig)	€ 5.1.2f
14	Aanpassen huidige regelininstallatie	€ 5.1.2f
15	Vergunningen en installatieadviseur voor begeleiding en tijdens realisatie	€ 5.1.2f
	Totaal kostenraming	€ 5.1.2f

Figuur 6.1 Overzicht investering WKO systeem

Energiekostenbesparing

De energiekostenbesparing van het WKO systeem is in de volgende tabel berekend.

Nr.	Onderdeel	Prijs excl. BTW
1	Elektrakosten koude opwekking	€ 5.1.2f
2	Koude opwekking met warmtepomp	€ 5.1.2f
3	Besparen elektra aansluiting	€ 5.1.2f
4	Energiekosten warmte opwekking	€ 5.1.2f
5	Onderhoud- en servicekosten	€ -/- 5.1.2f
	Totaal energiekostenbesparing	€ 5.1.2f

Figuur 6.2 Overzicht investering WKO systeem

Terugverdientijd

De investeringskosten voor
het vervangen van de huidige traditionele warmte- en koudeopwekking zijn:

De meerkosten voor het WKO systeem HT/LT zijn dus:

De terugverdientijd van de meerinvestering is: € 5.1.2f / € 5.1.2f =

€ 5.1.2f
€ 5.1.2f
= 8 jaar

7 Vergunningen

Voor de realisatie van zowel een eventuele proefboring als een WKO-systeem zijn, afhankelijk van de locatie en uitvoering, vergunningen of ontheffingen benodigd. In het onderstaande zijn deze nader toegelicht voor de locatie Stadskantoor Leeuwarden.

7.1 Proefboring en inrichting bronnen voor WKO-systeem

In de Provincie Friesland / Fumo is aangegeven, dat voor het plaatsen van een boring dieper dan 2 m beneden maaiveld een vergunning is benodigd. Bij beëindiging van de werkzaamheden moet de bodem ter plaatse van het boorgat in de oorspronkelijke toestand worden hersteld. Specifiek aandachtspunt hierbij is, dat slecht doorlatende lagen weer worden hersteld.

Dit betreft een algemene richtlijn, waarvoor geen melding of ontheffing noodzakelijk is. In de protocollen van boorbedrijven is het herstel van boorgaten volgens deze regels opgenomen.

7.2 Warmte-koude opslag

Bij een open systeem wordt grondwater opgepompt en weer in de bodem geretourneerd.

Vanwege de grondwateronttrekking is de Grondwaterwet van toepassing. De provincie Friesland / FUMO heeft hierbij het volgende beleid vastgesteld:

- Warmte-koude opslag is niet toegestaan in:
 - Grondwaterbeschermingsgebieden;
 - 25-jaars zones bij drinkwaterwinningen.
- Voor warmte-koude opslag is een vergunning benodigd als:
 - De onttrekking in een boringvrije zone ligt;
 - De pompcapaciteit meer is dan 10 m³/uur.

Uit de Wateratlas van Friesland blijkt dat de onderzoeklocatie niet in een grondwater-beschermingsgebied of 25-jaarszone ligt. Een vergunning kan - mits er geen negatieve effecten zijn op belangen van derden - worden verleend.

De locatie ligt niet in een boringvrije zone. Normaal gesproken is de benodigde pompcapaciteit voor een WKO groter dan 10 m³/uur. Er wordt daarom vanuit gegaan dat een vergunning in het kader van de Grondwaterwet benodigd is. De vergunning moet worden aangevraagd bij de provincie Friesland / Fumo. De proceduretijd (na indienen) bedraagt 6 à 7 maanden. Normaal gesproken wordt rekening gehouden met de voorbereiding van een vergunningaanvraag (incl. vooroverleg met de provincie) van 2 à 3 maanden.

7.3 Kosten vergunning en realisatie

De kosten voor het verkrijgen van de vergunning en de kosten voor de begeleiding en realisatie van het WKO-systeem zijn opgesteld door IF Technology in samenwerking met Antea Group. De offerte met globale kosten is opgenomen in bijlage 5.

8 Planning

Het initiatief t/m realisatie van het WKO-systeem heeft een bepaalde doorlooptijd.
 De werkzaamheden zijn in de volgende tabel ter indicatie weergegeven.

<u>Werkzaamheden:</u>	<u>Termijn:</u>	<u>Doorlooptijd:</u>
1. Initiatieffase haalbaarheidsonderzoek	okt. – dec. 2015	3 maanden
2. Referentiebezoek Gemeente Leeuwarden	jan. 2016	1 maand
3. Goedkeuring Gemeente Leeuwarden	febr. – mrt. 2016	2 maanden
4. Ontwerp energiecentrale	apr. – juni 2016	3 maanden
5. Vastleggen bodemgegevens t.b.v. vergunning	apr. 2016	1 maand
6. Ontwerp vlgs. BRL effectenstudie	apr. 2016	1 maand
7. Aanvraag vergunning vlgs. Waterwet	mei – juni 2016	2 maanden
8. Goedkeuring provincie	juli – okt. 2016	4 maanden
9. Voorbereiding bodembronnen	okt. 2016	1 maand
10. Realiseren bodembronnen	nov. 2016	1 maand
11. Voorbereiding energiecentrale	okt. - nov. 2016	2 maanden
12. Realiseren energiecentrale	nov. – dec. 2016	2 maanden
13. Ingebruikname	jan. 2017	1 maand

9 Conclusie

Met een energieopslag systeem kan het verbruik van fossiele brandstof voor het verwarmen en koelen van het Stads kantoor worden verlaagd. Het energieopslagsysteem kent de volgende varianten:

- een gesloten systeem of een open systeem,
- een doublet bron of een monobron.

De energiecentrale van het energieopslagsysteem kan worden uitgevoerd als:

- een monovalent systeem of
- een bivalent systeem.

In de systeemkeuze is omschreven, dat voor het Stads kantoor het WKO-systeem is opgebouwd uit:

- een open systeem,
- een monobron en
- een bivalent systeem.

Het bivalent systeem is geschikt voor een HT-/ LT-systeem als gebruik wordt gemaakt van de combinatie CV-ketels en een warmtepomp. Als de warmteafgiftesystemen in het Stads kantoor geheel zijn omgebouwd tot LT-systemen, dan kan de energiecentrale hierop worden aangepast.

De investeringen, bij toepassing van een WKO-systeem ten opzichte van het vervangen van het traditionele verwarmings- en koelsysteem, zijn berekend en resulteren in een meer-investering van € 5.1.2f

Uit de voorgaande hoofdstukken blijkt dat een terugverdientijd gerealiseerd kan worden van 8 jaar. Doorgaans is een terugverdientijd van 10 jaar de bovengrens van wat toelaatbaar wordt geacht.

De huidige energiekosten warmte- en koude opwekking zijn: € 5.1.2f

De besparing op de energiekosten bij het WKO systeem zijn: € 5.1.2f

Bij toepassing van een WKO-systeem is:

- de reductie in CO₂ uitstoot totaal: 167 ton
- de reductie energieverbruik warmte en koude opwekking is: 48 %.

De berekeningen in dit haalbaarheidsonderzoek zijn gebaseerd op de verbruikscijfers en kengetallen van het Stads kantoor. Als er een akkoord volgt voor de realisatie van het WKO-systeem, dan is ons advies om installatie detailberekeningen en installatietekeningen op te stellen. Vervolgens kunnen gedetailleerde installatie offertes worden gemaakt.

10 Evaluatie

Uit het haalbaarheidsonderzoek WKO-systeem voor het gehele stadskantoor en uit de voorgaande rapportages is de volgende evaluatie opgesteld.

De kosten voor het vervangen van de traditionele warmte- en koudeopwekking zijn: € 5.1.2f
 De meerkosten voor het WKO-systeem HT/LT zijn: € 5.1.2f
 De totale investering voor het WKO-systeem HT/LT is: € 5.1.2f
 De terugverdientijd van de meerinvestering HT/LT: 8 jaar

Stel dat het gehele stadskantoor duurzaam wordt verbouwd tot LT-systeem, dan is de minderinvestering voor het WKO-systeem LT: -/- € 5.1.2f
 De terugverdientijd van de meerinvestering LT is (zie bijlage 4): 6 jaar

In het rapport "Onderzoek duurzaamheid De Boog" is de optie opgenomen voor een *standalone* warmte- en koude-opwekking en deze te plaatsen op het dak van de Boog.
 De totale investering van het LWP-systeem voor De Boog is: € 5.1.2f

"Betekent dit een lagere investering als Carré + Burmania later duurzaam wordt verbouwd?"

Het BVO De Boog = 4.941 m² en het BVO Carré + Burmania = 16.431 – 4.941 = 11.490 m²
 Het benodigd verwarmingsvermogen De Boog: 300 kW (afgerond)
 Het benodigd koelvermogen De Boog: 200 kW (afgerond)
 Het benodigd verwarmingsvermogen C + B: 600 kW (afgerond)
 Het benodigd koelvermogen C + B: 400 kW (afgerond)

De investering voor warmte- en koudeopwekking van Carré + Burmania is als volgt:

- Doublet bron 80 m³/h € 5.1.2f
 - 2x Warmtepomp à 300 kW € 5.1.2f
 - Passief koelen 400 kW geen kosten
- De totale kosten zijn dan: € 5.1.2f

Conclusie

Als De Boog wordt voorzien van een *standalone* warmte- en koude opwekking, dan is de investering in een later stadium voor Carré + Burmania niet gunstiger.

Het voordeel daarbij is wel, dat de warmte- en koude opwekking van het gehele Stadskantoor volledig elektrisch kan worden uitgevoerd. Een overweging is om een groot deel van de elektriciteitsbehoefte middels zonnepanelen op te wekken.

Opmerking

In bijlage 3 is een berekening opgenomen met een gaswarmtepomp in plaats van een elektrische warmtepomp. Een gaswarmtepomp is interessant als het Stadskantoor volledig van biogas (groengas) wordt voorzien.

Bijlage 1 Basisgegevens en berekeningen

WKO Stads Kantoor Leeuwarden

Bijlage 1 Basisgegevens en berekeningen

B1.1 Situatie



*Figuur B1.1.1 Stads kantoor
Oldehoofsterkerkhof 2 Leeuwarden*



Figuur B1.1.2 Stads kantoor hoofdentree



Figuur B1.1.3 Oostgevel



Figuur B1.1.4 Noordgevel



Figuur B1.1.5 Westgevel



Figuur B1.1.6 Zuidgevel en nevenentree

B1.2 Bron informatie

In dit rapport zijn gegevens overgenomen uit de volgende rapporten:

- AG "Energimatrix" d.d. 11 oktober 2013
- AG Rapport "Meetrapport conform NEN 2580" d.d. 4 juni 2014
- AG Quickscan Breeam-NL In-Use "Stadskantoor Leeuwarden" d.d. 26 juni 2014
- AG Rapport "Herhuisvesting / Programma van Eisen AGW" d.d. 3 juli 2014
- AG Rapport "Onderzoek vervangen warmteopwekking" d.d. 19 oktober 2014
- AG Rapport "Onderzoek duurzaamheid De Boog Stadskantoor" d.d. 18 september 2015

B1.3 Oppervlaktes

Het Stadskantoor bestaat uit de volgende bouwdelen: Carré, Stadshal, Burmaniahuis en De Boog. In de volgende tabel zijn onder andere de oppervlaktes van de bouwlagen opgenomen.

Bouw laag	Bouwdeel	BVO (bruto vloer-oppervlakte) [m ²]	NVO (netto vloer-oppervlakte) [m ²]	Functie
-1	boog	865	794	archief
0	boog	1.099	1.037	kantoor
1	boog	1.287	1.181	kantoor
2	boog	1.280	1.174	kantoor
3	boog	1.275	1.174	kantoor
4	boog (TR)	69	63	techniek
-1	burmania	317	291	archief
0	burmania	349	320	vergader
1	burmania	296	272	vergader
2	burmania	303	278	vergader
-1	carré	34	31	kelder
0	carré	1.943	1.759	kantoor
1	carré	2.076	1.844	kantoor
2	carré	2.129	1.952	kantoor
3	carré	2.119	1.952	kantoor
4	carré (TR)	239	216	techniek
-1	stadshal	697	633	stalling
0	stadshal	979	908	hal
	totaal	17.356	15.879	

Het BVO is gebaseerd op het meetrapport NEN 2580.

Het bruto vloeroppervlakte (BVO) met een kantoorfunctie is geel gemarkeerd.

Het BVO Stadskantoor verwarmd deel is totaal: 16.431 m².

B1.4 Energietarieven

De navolgende energietarieven zijn aangehouden, inclusief transportkosten, exclusief btw:

- Elektriciteit eenheidsprijs : € 5.1.2f /kWh
- Gas eenheidsprijs : € 5.1.2f /m³

B1.5 Kosten en terugverdientijden

Alle genoemde bedragen zijn exclusief btw.

De investering, energie en exploitatie kostenramingen van de duurzame maatregelen zijn bepaald ten opzichte van de huidige installaties. In de berekeningen van de terugverdientijd is geen rekening gehouden met 'fluctuerende energieprijzen' en financieringslasten (rente en afschrijving).

De terugverdientijd (TVT) is als volgt berekend:

- TVT = verschil in investeringskosten / verschil in exploitatiekosten.

De exploitatie kostenramingen zijn opgebouwd uit energiekosten en onderhoudskosten.

Mogelijke subsidies zijn niet in de berekeningen meegenomen.

B1.6 Energieverbruik en omrekeningsfactoren

Om de verschillende energiestromen (gas, warmte, elektra) met elkaar te vergelijken, kunnen alle energiestromen worden teruggerekend naar de energie eenheid **MJ**.

Er is uitgegaan de van de navolgende omrekeningsfactoren en eenheden:

- | | | |
|-----------------------------------|---|---|
| • MJ | = | Primair energieverbruik in MJ |
| • kWh-e | = | Elektriciteitsverbruik |
| • kWh-th | = | Warmte c.q. koude verbruik |
| • 1 kWh | = | 3,6 MJ |
| • 1 m ³ -gas | = | 35,2 MJ (bw: bovenwaarde) |
| • | = | 9,78 kWh (bw: bovenwaarde) |
| • 1 m ³ -gas | = | 31,7 MJ (ow: onderwaarde) |
| • | = | 8,8 kWh (ow: onderwaarde) |
| • CO ₂ emissie gas | = | 1,78 kg CO ₂ /m ³ |
| • CO ₂ emissie elektra | = | 0,526 kg CO ₂ /kWh |

Rendementen compressie koelmachine/ warmtepompen

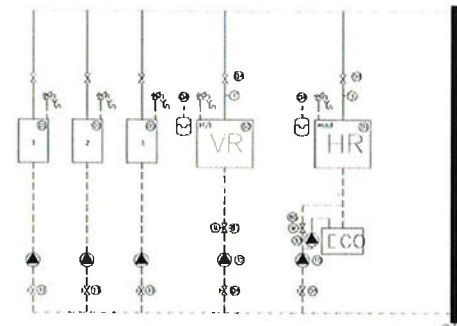
- COP-waarde = Rendement van een warmtepomp of koelmachine. Verhouding tussen de geleverde energie en het benodigde elektrische vermogen.
- COP-koelmachine = 5,0
- COP-warmtepomp bron-bww = 4,0 inclusief pompen

B1.7 Huidige warmte- en koudeopwekking

De huidige warmteopwekking is in cascadeopstelling, zoals is weergegeven op de volgende afbeeldingen:



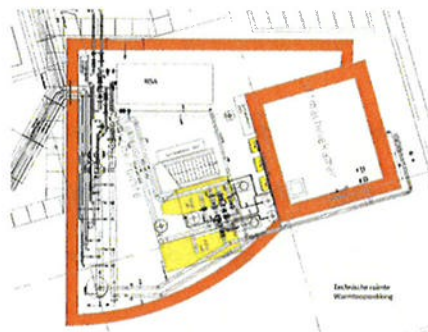
Figuur B1.7.1 Remeha CV-wandketels



Figuur B1.7.2 Principe schema warmte-opwekking



Figuur B1.7.3 Froling staande CV-ketel

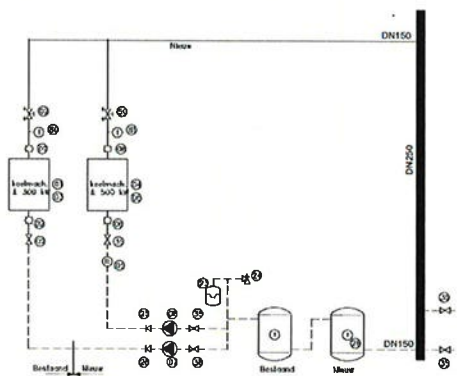


Figuur B1.7.4 Dakopbouw TR warmte-opwekking

De koudeopwekking wordt verzorgd door twee luchtgekoelde koudwatermachines. Het opgesteld koelvermogen is totaal: $300 + 500 = 800$ kW.



Figuur B1.7.5 Opstelling koelmachines op dak Carré



Figuur B1.7.6 Principe schema koude-opwekking

B1.8 Vermogens warmte- en koude opwekking

De benodigde vermogens van de huidige centrale warmte- en koude opwekking voor het gehele Stads kantoor zijn in de navolgende tabel berekend.

BVO Stads kantoor:	16.431 m ²	Warmtevermogen benodigd:	896 kW
Gastarief:	5.1.2f €/m ³ excl. BTW	Max. gasverbruik:	(896 * 3,6 / 35,2) / 0,95 = 96 m ³ /h
Elektratarief:	/kWh excl. BTW	Vollasturen verwarming:	1.300 h
Gasverbruik 2012:	122.904 m ³	Jaarlijks gasverbruik gem.:	124.800 m ³ gas
Elektraverbruik 2012:	1.364.064 kWh		
Transmissie:	447.950 W	Koellast (T _b 28°):	640 kW
Ventilatie:	295.758 W	Vollasturen koeling:	26 h
Opwarmtoeslag:	152.205 W	Jaarlijks elektraverbruik:	16.640 kWh
Warmteverlies:	895.914 W		
Kengetal verwarming:	895.914 / 16.431 = 55 W/m ²	Kengetal koeling:	640.000 / 16.431 = 40 W/m ²

Energiegegevens Stads kantoor

B1.9 Jaarberekening warmte- en koude opwekking – Huidige opwekking

Frequentieverdeling luchttemperatuur [°C]
Gemiddelde buitentemperatuur over 10 jaar
Optie 1: Warmteopwekking via CV-ketels
Bedrijfsjds 8 - 16 uur

Project: 260308 Stads kantoor Leeuwarden
Adviseur: 5.1.2e

Interne warmtebelasting: 120 kW
Warmteverlies: 300 kW
Koellast: 640 kW

Temp.	jan.	febr.	mrt.	apr.	mei	juni	juli	aug.	sept.	okt.	nov.	dec.	Totaal uren	vermogen	CV-ketels 900 kW gasverbruik	Koelmachines 800 kW
-17													0	0	0	0
-16													0	0	0	0
-15													0	0	0	0
-14													0	0	0	0
-13	1												1	0	0	0
-12													0	0	0	0
-11	1												2	0	0	0
-10	2												4	900	436 m ³ gas	0
-9	3	1											5	870	527 m ³ gas	0
-8	5	1											8	940	533 m ³ gas	0
-7	6	2											13	910	527 m ³ gas	0
-6	6	2											14	740	524 m ³ gas	0
-5	7	3											22	750	2000 m ³ gas	0
-4	8	6	1										29	720	2511 m ³ gas	0
-3	12	9	2										39	690	3282 m ³ gas	0
-2	13	12	4										49	660	3920 m ³ gas	0
-1	16	17	7										62	630	4733 m ³ gas	0
0	24	24	11										87	600	6327 m ³ gas	0
1	28	20	13	1									96	670	6633 m ³ gas	0
2	21	20	17	4									98	640	6415 m ³ gas	0
3	23	24	23	7									125	610	7727 m ³ gas	0
4	23	24	27	11									140	490	8145 m ³ gas	0
5	29	23	28	13									151	450	8236 m ³ gas	0
6	29	25	35	19	1								171	420	8703 m ³ gas	0
7	23	17	33	24	3								158	390	7489 m ³ gas	0
8	14	16	33	26	8								154	360	6720 m ³ gas	0
9	7	15	22	26	12	1							140	330	5690 m ³ gas	0
10	6	8	18	29	23	2							139	300	5055 m ³ gas	0
11	2	5	16	27	31	9	1						144	270	4713 m ³ gas	0
12	4	7	24	33	15	5	2	13	38	9	4		154	240	4490 m ³ gas	0
13	3	4	22	35	23	10	7	19	43	8	1		175	210	4455 m ³ gas	0
14	1	3	20	30	27	19	15	31	33	5			184	180	4015 m ³ gas	0
15	1	2	15	30	32	30	27	38	28	2			205	160	3727 m ³ gas	0
16			10	25	33	37	38	43	21	1			208	120	3026 m ³ gas	0
17			7	17	35	40	46	38	14				197	0	0 m ³ gas	0
18		1	4	14	26	32	42	33	10				162	0	0 m ³ gas	0
19		1	4	12	22	28	29	23	6				125	0	0 m ³ gas	0
20			1	2	8	16	21	27	16	4			95	0	0 m ³ gas	0
21				3	9	13	23	20	11	2			81	0	0 m ³ gas	120
22				2	5	11	19	14	8	1			60	0	0 m ³ gas	160
23				1	5	11	14	13	5	1			50	0	0 m ³ gas	240
24					5	9	7	9	4				34	0	0 m ³ gas	320
25					3	7	7	5	2				24	0	0 m ³ gas	400
26					1	2	2	6	6	2			19	0	0 m ³ gas	450
27					1	3	2	4	1				11	0	0 m ³ gas	560
28						3	3	1					8	0	0 m ³ gas	640
29						1	2	2					5	0	0 m ³ gas	720
30						0	2	1					3	0	0 m ³ gas	800
31						2	1						3	0	0 m ³ gas	800

Verwarming
Koeling

gasverbruik 122.273 m³ gas
gaskosten per m³ 5.1.2f
subtotaal
Totaalkosten

elektra 16.669 kWh
per kWh 5.1.2f
subtotaal
excl BTW

Het aantal verwarmingsuren = 3.133 uur per jaar
Het aantal koeluren = 518 uur per jaar

B1.10 WKO thermische energiebalans - monovalent

MONOVALENT

		<u>kolom 1</u>	<u>toelichting kolom 1</u>
BVO:	16.431 m ²		
Verwarming gebouw:	900 kW		= 55 W/m ² bvo
Vollasturen:	1.300 uur		
Totaal verwarming:	1.170 MWh		
Koeling gebouw:	640 kW		Passief koelen: COP=1, in bedrijf=518 uur
Vollasturen:	126 uur		= 40 W/m ² bvo
Totaal koeling:	81 MWh		= 80.600 kWh / 640 kW
			Warmte in bodem gebracht
			= laden van bron
Warmtepomp condensor:	900 kW-th		compressor = 225 kW-e; COP= 4
Vollasturen:	1.300 uur		
Totaal WP gebouwzijdig:	1.170 MWh		
Gebouwzijdig:	50-40°C		= mediumtemperaturen CV
Warmtepomp verdamper:	675 kW		
Vollasturen:	1.300 uur		
Totaal WP bronzijdig:	878 MWh		Koude inbrengen in bron
			= ontladen van bron
Extra laden bron	797 MWh		Warmte in bodem gebracht
			= laden van bron
Condensor op het dak	900 kW-th		
Extra draaiuren WP	886 uur		
Besparing gasverbruik	122.273 m ³ per jaar		
Gas € 5.1.2f / m ³ =	€ 5.1.2f	besparing per jaar	
Extra elektrakosten			
225 kW * 2.186 uur =	491.850 kWh		
Elektra € 5.1.2f / kWh =	€ 5.1.2f	extra kosten per jaar	
Totaal energiebesparing =	5.1.2f	kostenbesparing per jaar	

B1.11 Jaarberekening warmte- en koude opwekking – Nieuwe situatie

Frequentieverdeling luchttemperatuur [°C]
Gemiddelde buitentemperatuur over 10 jaar
Optie : Bivalent warmtepomp en CV-ketel
Bedrijfstijd B - 18 uur

Project: 2015-2016 voor Leeuwarden
Adviseur: 5.1.2e

Interne warmtebelasting 120 kW
Warmteverlies 900 kW
Koellast 640 kW

Temp.	maand												Totaal		CV-ketel 600 kW		Warmtepomp 300 kW		
	jan.	febr.	mrt.	apr.	mei	juni	juli	aug.	sept.	okt.	nov.	dec.	uren	vermogen	gasverbruik	vermogen	COP	verbruik	
-17													0						
-16													0						
-15													0						
-14													0						
-13	1												1						
-12													0						
-11	1											1	2						
-10	2											2	4	600	291 m³ gas	300	3.00	400 kWh	
-9	3	1										1	5	570	345 m³ gas	300	3.06	400 kWh	
-8	5	1											8	540	524 m³ gas	300	3.12	769 kWh	
-7	6	2											13	510	804 m³ gas	300	3.16	1228 kWh	
-6	6	2											14	480	815 m³ gas	300	3.24	1268 kWh	
-5	7	3											22	450	1209 m³ gas	300	3.30	2000 kWh	
-4	8	6	1										29	420	1476 m³ gas	300	3.36	2569 kWh	
-3	12	9	2										39	360	1702 m³ gas	300	3.42	3421 kWh	
-2	13	12	4										49	330	1960 m³ gas	300	3.48	4224 kWh	
-1	16	17	7										62	300	2255 m³ gas	300	3.54	5254 kWh	
0	24	24	11										87	270	2847 m³ gas	300	3.60	7250 kWh	
1	28	20	13	1									96	240	2793 m³ gas	300	3.66	7869 kWh	
2	21	20	17	4									98	210	2495 m³ gas	300	3.72	7903 kWh	
3	23	24	23	7									125	180	2727 m³ gas	300	3.78	8921 kWh	
4	23	24	27	11									140	150	2545 m³ gas	300	3.84	10038 kWh	
5	29	23	28	13									151	120	2491 m³ gas	300	3.90	11615 kWh	
6	29	25	35	19	1								171	90	1724 m³ gas	300	3.96	12955 kWh	
7	23	17	33	24	3								158	60	1120 m³ gas	300	4.02	11791 kWh	
8	14	16	33	26	8								154	30	509 m³ gas	300	4.08	11324 kWh	
9	7	15	22	26	12	1							140	0	0 m³ gas	300	4.14	10145 kWh	
10	6	8	18	29	23	2							139	0	0 m³ gas	300	4.20	9929 kWh	
11	2	5	16	27	31	9	1						144	0	0 m³ gas	270	4.26	9127 kWh	
12	4	7	24	33	15	5	2						154	0	0 m³ gas	240	4.32	8556 kWh	
13	3	4	22	35	23	10	7						175	0	0 m³ gas	210	4.38	8360 kWh	
14	1	3	20	30	27	19	15						184	0	0 m³ gas	180	4.44	7459 kWh	
15	1	2	15	30	32	30	27						205	0	0 m³ gas	150	4.50	6833 kWh	
16			10	25	33	37	38						208	0	0 m³ gas	120	4.56	5474 kWh	
17			7	17	35	40	46						197	0	0 m³ gas	90	4.62	4156 kWh	
18			1	4	14	26	32						162	0	0 m³ gas	60	4.68	3120 kWh	
19			1	4	12	22	28						125	0	0 m³ gas	30	4.74	2175 kWh	
20			1	2	8	16	21						81	0	0 m³ gas	0	5.20	0 kWh	
21			3	9	13	23	20						60	0	0 m³ gas	0	5.20	0 kWh	
22			2	5	11	19	14						50	0	0 m³ gas	0	5.20	0 kWh	
23			1	5	11	14	13						34	0	0 m³ gas	30	5.00	204 kWh	
24			5	9	7	9	4						24	0	0 m³ gas	110	4.85	544 kWh	
25			3	7	7	5	2						19	0	0 m³ gas	190	4.70	768 kWh	
26			1	2	2	6	6						11	0	0 m³ gas	270	4.55	653 kWh	
27				1	3	2	4						8	0	0 m³ gas	350	4.40	636 kWh	
28					1	3	3						5	0	0 m³ gas	430	4.25	506 kWh	
29						2	2						3	0	0 m³ gas	510	4.10	373 kWh	
30						0	2						3	0	0 m³ gas	510	4.00	383 kWh	
31							2						3	0	0 m³ gas	510	4.00	383 kWh	
														gasverbruik	36.109 m³ gas		elektro	183.215 kWh	
														gaskosten per m3	5.1.2f	excl.BTW	per kWh	5.1.2f	excl.BTW
														subtotaal		excl.BTW	subtotaal		excl.BTW
														Totaalkosten		excl.BTW			

Verwarming
Koeling via WP - Passief koelen 280 kW
Luchtwarmtepomp

Het aantal verwarmingsuren CV-ketels = 1.565 uur per jaar
Het aantal verwarmingsuren warmtepomp = 3.133 uur per jaar
Het aantal koeluren warmtepomp = 107 uur per jaar
Het aantal koeluren passief = 217 uur per jaar

B1.12 WKO thermische energiebalans - bivalent

BIVALENT

BVO:	kolom 1 16.431 m ²	toelichting kolom 1
Verwarming gebouw:	900 kW	= 55 W/m ² bvo
Vollasturen:	1.300 uur	
Totaal verwarming:	1.170 MWh	

Koeling gebouw:	640 kW	Passieve koeling: COP=1, in bedrijf 518 uur
Vollasturen:	126 uur	= 40 W/m ² bvo
Totaal koeling:	17 MWh	= 80.600 kWh / 640 kW
		Warmte in bodem gebracht
		= laden van bron

Warmtepomp condensor:	300 kW-th	compressor = 75 kW-e; COP= 4
Vollasturen:	2.700 uur	
Totaal WP gebouwzijdig:	810 MWh	
Gebouwzijdig:	50-40°C	= mediumtemperaturen CV

Warmtepomp verdamper:	75 kW	
Vollasturen:	2.700 uur	
Totaal WP bronzijdig:	203 MWh	Koude inbrengen in bron
		= ontladen van bron

Extra laden bron	186 MWh	Warmte in bodem gebracht
		= laden van bron
Condensor op het dak	300 kW-th	
Extra draaiuren WP	620 uur	

Opstelling CV-ketels:	600 kW-th	middels HR CV ketels
Via warmtepomp:	810 MWh	
Via CV-ketels:	360 MWh	1.170 - 810 = 370 MWh
Vollasturen CV-ketels:	600 uur	
Gasverbruik CV-ketels:	60 m ³ /h	
Gasverbruik CV-ketels:	36.000 m ³ per jaar	= maximaal gasverbruik

Besparing gasverbruik		
122.273 - 36.000 =	86.273	m ³ per jaar besparing
Gas 5.1.2f / m ³ =	€ 5.1.2f	besparing per jaar
Extra elektraverbruik (warmtepomp)		
75 kW * 3.320 uur =	249.000	kWh
Elektra € 5.1.2f / kWh =	€ 5.1.2f	extra kosten per jaar
Totaal energiebesparing =	€ 5.1.2f	kostenbesparing per jaar

Bij Gas warmtepomp = besparing vergelijkbaar.

Bijlage 2 Quickscan

WKO Stads Kantoor Leeuwarden

Bijlage 2 Quickscan

Bodemenergie kansrijk voor uw locatie

Projectinformatie

Plaats:	aan WKO Stadskantoor Leeuwarden
XY-coördinaat:	181.926 ; 579.618
Bouwvolume:	16.431 m2 bvo voorzieningen

Overzichtskaart



Kan en

- Bodem is zeer geschikt
- Wettelijk toegestaan

Wat levert het op?

- Korte terugverdientijd van 5 - 9 jaar
- Energiebesparing tot 55%

Het vervolgtraject

- Stap 1: Voer haalbaarheidsstudie uit voor go/no go besluit
- Stap 2: Ontwerp systeem en voer meldingsplicht uit

Detailkaart



Disclaimer

Deze webapplicatie is bedoeld om op quickscan-niveau een indruk te krijgen van de kansen voor de toepassing van open en gesloten bodemenergiesystemen - al dan niet in combinatie met een warmtepomp - op een bepaalde locatie. Indien met de webapplicatie interessante terugverdientijden berekend worden, kan in de volgende fase een haalbaarheidsstudie uit worden gevoerd om de werkelijke mogelijkheden van WKO voor een locatie in kaart te brengen. De tool is niet geschikt voor vergunningaanvragen, haalbaarheidsstudies of ontwerpstudies. Iedere initiatiefnemer zal aanvullend onderzoek moeten verrichten om de werkelijke technische, juridische en financiële geschiktheid voor bodemenergie op locatie te kunnen bepalen.

De belangrijkste voordelen en randvoorwaarden uitgewerkt

Kan het?

Bodemenergievariant:	Gesloten systeem
Bodemgeschiktheid:	zeer geschikt
Grondwaterkwaliteit	geen beperkingen

Mag het? - verbodsgebieden

bescherming voor drinkwater	☐	-
specifiek provinciaal beleid	☐	-

Mag het? - aandachtsgebieden

open systemen	☒	-
gesloten systemen	☐	-
grondwateronttrekkingen	☐	-
verontreinigingen (puntlocatie)	☐	-
verontreinigingen (contour)	☐	-
natuur	☐	-
aardkundige waarden	☐	-
archeologie	☐	-
bodemenergieplannen	☐	-
overige aandachtsgebieden	☐	-
bodemonderzoek & -sanering	☐	-
open systemen	☒	-
gesloten systemen	☐	-
interferentiegebieden	☐	-
masterplangebieden bodemenergie	☐	-

☐ omgevingsbelang niet aanwezig op locatie of in omgeving

☒ omgevingsbelang aanwezig op locatie

☐ omgevingsbelang aanwezig in omgeving

☐ geen informatie beschikbaar

Milieuvoordeel - wat levert het op?

Energiebesparing [%]:	55
CO ₂ -emissiereductie [%]:	52

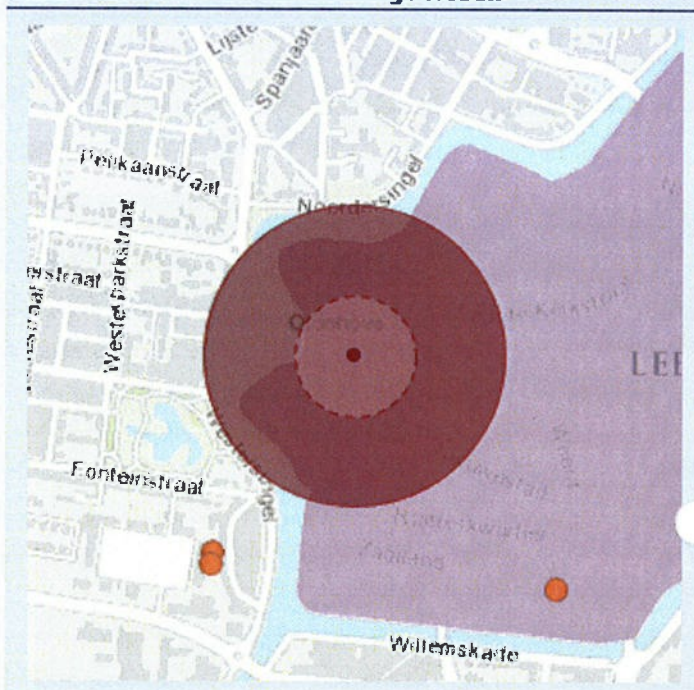
Financieel - wat levert het op?

Meerkosten investering [€]:	248.000
Exploitatievoordeel [€/jaar]:	33.000
Terugverdientijd [jaar]:	5 - 9

Financiële kentallen

Prijs CV-ketel huis [€/stuk]	3.500
Prijs CV-ketel collectief [€/stuk]	100
Prijs warmtepomp huis [€/stuk]	5.500
Prijs warmtepomp collectief [€/kW]	250
Prijs koelmachine huis [€/stuk]	800
Prijs koelmachine collectief [€/kW]	225
Electriciteitsprijs [€/kW]	0,15
Gasprijs [€/m ³]	0,55
Opgave van subsidievoordeel [€]	0
Inkomsten uit koeling [€/jaar]	240

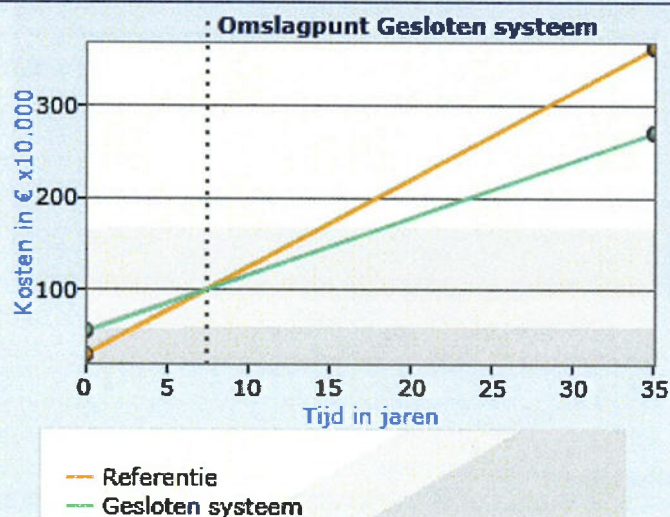
Kaart restrictie- en aandachtsgebieden



Legenda

archeologie
open systemen

Financiële analyse



Disclaimer

Deze webapplicatie is bedoeld om op quickscan-niveau een indruk te krijgen van de kansen voor de toepassing van open en gesloten bodemenergiesystemen - al dan niet in combinatie met een warmtepomp - op een bepaalde locatie. Indien met de webapplicatie interessante terugverdientijden berekend worden, kan in de volgende fase een

Bijlage 3 Berekening monobron en gas warmtepomp

Berekening WKO Stadskantoor Leeuwarden

Bijlage 3 Berekening monobron en gas warmtepomp

Verzamelblad INPUT OUTPUT

Projectnaam:	Stadskantoor	Datum:	12 november 2015	Projectnummer:	800-334
Plaats:	Leeuwarden				
Opdrachtgever:	Anlea-Group	Contactpersoon:	5.1.2e		
Straatnaam:	...	Nr.:	...		
Postcode:	...	Plaats:	Heerenveen		

Uitgangspunten in overleg met de opdrachtgever:

Bruto vloeroppervlak (BVO)	16430 m ²	Ventilatievoud	1,1
Percentage gebruiksoppervlak	80%	Ruimte temperatuur zomer	25 °C
Netto vloeroppervlak (NVO)	13144 m ²	Inblaas temperatuur	16 °C
Temp. Traject:	40-70		

Gebouw/installatie eigenschappen

Resultaten:

Type systeem:	
WKO	50 m ³ /uur
	GT
Warmtepomp	GW-400
Temp. Traject	40-70

Meerinvestering	€	5.1.2f
Exploitatievoordeel / jaar t.o.v. conventioneel	€	5.1.2f
Terugverdientijd incl. energiekostenstijging		7,4 jaar

Koelcapaciteit	658 kW
Koeling per jaar	395 MWh
	1.421 GJ
Opgesteld vermogen	40 W/m ² bvo

LBK Carré Zuik:	120 kW	Vloerkoeling	: geen koeling
LBK Carré Noc:	120 kW	Inductieunits	: geen koeling
LBK 3 Kantoor:	120 kW	Koelblokken (aanname)	: 298 kW
LBK 4	: 0 kW	Reserve	: geen koeling
Totaal Primair	: 360 kW	Totaal Secundair	: 298 kW

Verwarmingcapaciteit	913 kW
Verwarming per jaar	952 MWh
	3.429 GJ
Opgesteld vermogen	56 W/m ² bvo

Warmtepompaandeel verwarming	: 84%
Aanvullend ketelvermogen	: 550 kW

Reductie energie gebruik	
Koeling	89%
Verwarming	46%
Totaal reductie/reductie CO ₂	56%

Thermische balans van de bodem	koudeoverschot
Verschil tussen laden en koelen	8 MWh

Reductie CO₂ (kg)	
Koeling	67.969 kg
Verwarming	98.906 kg
Totaal reductie	166.875 kg

Optimaal brondebiet

Modelberekening Energieopslagssystemen

Projectnaam:

Stadskantoor

Datum: 12 november 2015

Projectnummer: 800-334

Plaats:

Leeuwarden

Bruto vloeroppervlak (BVO)
Percentage gebruiksoppervlak
Netto vloeroppervlak (NVO)
Type Gasmotor warmtepomp

16430 m ²	80%	Temp. Traject:
13144 m ²		
GW-400		40-70

Ventilatievoud
Plafondhoogte
Binnentemperatuur in de zomer
Inblaasttemperatuur

1,1	2,7 m	25 °C
		16 °C

debiet	delta H	koelcapaciteit	Gewenst traject	waterhoeveelheid	winter	secundaire koeling per m ²
LBK Carré Zuid 5,56 m ³ /s	20016 m ³ /uur	18 kJ/kg	11	21	10,3 m ³ /uur	100% 0
LBK Carré Noord 5,56 m ³ /s	20016 m ³ /uur	18 kJ/kg	11	21	10,3 m ³ /uur	100% 0
LBK 3 Kantoordeel voorzijde	20000 m ³ /uur	18 kJ/kg	11	21	10,3 m ³ /uur	100% 0
LBK 4	0 m ³ /uur	21 kJ/kg	11	21	0,0 m ³ /uur	100% 0
Totaal debiet gekoelde lucht:	60032 m ³ /uur	Vermogensbehoefte:			Totale laadlucht	0 m ³ /uur

koelcapaciteit opgesteld	geïllustreerd	koelcapaciteit geïllustreerd	Gewenst traject	relevante m ²	secundaire koeling per m ²
0 kW	95%	geen koeling	17	20	10000 m ² 0 W/m ²
0 kW	80%	geen koeling	16	18	0 m ² 0 W/m ²
350 kW	85%	298 kW	17	20	0 m ² 0 W/m ²
0 kW	100%	geen koeling	17	20	0 m ² 0 W/m ²
Subtotaal secundaire koeling		298 kW			
Totaal		658 kW			115,9 m ³ /uur

Hoeveelheid koeling	op NVO = op BVO =	50 W/m ² 40 W/m ²	Af te voeren interne warmte last met lucht	14 W/m ² 40 W/m ²
---------------------	----------------------	--	--	--

Gemiddelde ΔT bijdrage bron voor afnemers	9,5 K	Uitdeler temperatuur TSA gebouwzijde	11 °C
Verlaging debiet door warmtepomp als koelmachine	9,9 m ³ /uur	Totale ΔT over afnemers gebouw	11,4 K
Totaal brondebiet koeling over TSA	49,3 m ³ /uur	Verlaging door WP als KM	1,9 K

Opwarming lucht door laden in winter bij -10 tot ΔT water bij laden	3K Carré Zuid 5,56 m ³ /K Carré Noord 5,56 m ³ /K 3 Kantoordeel voorzijde	LBK 4	Reductie opgesteld vermogen t.g.v. laden met lucht	0%
Waterhoeveelheid voor lucht	geen laden	geen laden	Verhouding afvoerlucht/toevoerlucht	2/3
Totaal water voor lucht	0,0 m ³ /uur	geen laden	Extra temp. verhoging door laden op lucht opwarming	0,0 K

Capaciteit WP op verdamper Delta T WP primair(*)	winter 185,0 kW 5 K	zomer 110 kW	Koelmachine	0 kW	WKO	195 kW
Totaal brondebiet verwarming over TSA	31,7 m ³ /uur				Lucht	0 kW

Keuze bron	50 m ³ /uur 9,5 K	GT	1 stuks	Capaciteit controle	Zomer Winter	Voldoende Voldoende
Resterende koelcapaciteit bij						
Totaal koelcapaciteit van het systeem						



Bepaling thermische balans

Projectnaam:

Stads Kantoor

Datum: 12 november 2015

Projectnummer:

800-334

Modelberekening Energieopslagsystemen

Koelen - Warmte in de bodem gebracht

Hoeveelheid koeling per jaar	MWh	GJ	=>	24,0 kWh/m ² bvo
Waarvan:				
Levering WP als KM	6	20		Vollasturen koeling
Levering KM	0	0		Vollasturen WP als KM
Levering Vrije koeling DC/LBK	0	0		Vollasturen KM
Geïntegreerd koelen verwarmen	0	0		
Koeling leveren met bron	389	1401		
Warmteafvoer WP/KM op bron	10	35		
Totaal warmte in bron	399	1436		

Advies vollasturen	
ventilatievoud	vollast
1	800
2	540
3	420
4	300

bij bedrijfsstijd 8-18 uur
5 dagen per week

Verwarmen - Koude ingebracht in de bodem

Bedrijfstijden	8-18 uur	8-22 uur	0-24 uur	dagen/wk	bedr. tijd	laadlucht temp.	Extra besparing
LBK Carré Zuid 5,56 m ³ /s	0	0	0	5	5	9 °C	luchtverwarming per kg/s in GJ/jaar
LBK Carré Noord 5,56 m ³ /s	0	0	0	5	5	9 °C	
LBK 3 Kantoordeel voorzijde	0	0	0	5	5	9 °C	
LBK 4	0	0	0	5	5	9 °C	
Energie geladen met lucht	-	-	-	-	-	MWh	
LBK Carré Zuid 5,56 m ³ /s	-	-	-	-	-	MWh	
LBK Carré Noord 5,56 m ³ /s	-	-	-	-	-	MWh	
LBK 3 Kantoordeel voorzijde	-	-	-	-	-	MWh	
LBK 4	-	-	-	-	-	MWh	
Vollasturen WP voor warmte						407 MWh	
Geïntegreerd koelen en verwarmen						0 MWh	
Totaal koude in de bron						407 MWh	

Richtwaarden voor energiebesp. met laadlucht per kg/s			
Bedrijfstijd	rendement	terugnwinning	inblaastemp. besparing(GJ)
8-18 uur	70%		18 °C 10
8-22 uur	70%		18 °C 13
0-24 uur	70%		18 °C 30

Besparing met "laadlucht"	
Extra besparing	luchtverwarming per systeem in GJ/jaar
luchtverwarming per kg/s in GJ/jaar	
0	0
0	0
0	0
0	0
totaal	0 GJ/jaar

Aditionele Balansvoorzieningen

Koude laden	drycooler of energiedak koelloren	Totaal	0 MWh
warmte laden / regenereren	drycooler of energiedak restwarmte met lbk en/of extra inzet warmtewielen	Totaal	0 MWh

Thermische balans van de bodem

Verschil tussen laden en koelen	8 MWh	koudeoverschot
Gemiddelde delta T koelen	3,5 K	waterververplaatsing 97.675 m ³
Gemiddelde delta T laden	3,5 K	waterververplaatsing 99.673 m ³

Reduses * Ampèrestraat 19D * 3861 NC Nijkerk * telefoon: 033-246551 * www.reduses.nl

Verwachte beïnvloedingsstraal (geen locatiecheck uitgevoerd)



Vergelijkend energiegebruik

Projectnaam: Stadskantoor

Datum: 12 november 2015

Modelberekening Energieopslagssystemen
Projectnummer: 800-334

Algemene rekenwaarden

Verbrandingswaarde aardgas bovenwaarde	35,1 MJ/nm ³	Type Gasmotor warmtepomp	GW-400
Renderement elektriciteitscentrale	43,6%	PER Gasmotor warmtepomp	1,75
Opwekrendement bovenwaarde warmtelevering gemiddeld	80%	Totaal geleverde verwarmingsenergie GMWP CV	0
Opwekrendement bovenwaarde gasketel	80%	Aandeel geleverde energie tbv tapwater levering	798
Opwekrendement bovenwaarde gasketel tapwater	70%	Totaal WP vermogen CV	363
CO ₂ -emissiewaarden		Aanvullend ketelvermogen	550 kW
aardgas	1,78 kg/nm ³	Minder opgesteld vermogen door laden met lucht	0 kW
elektriciteit	0,566 kg/kWh	Opgesteld verwarmingsvermogen inclusief laden	55,6 W/m ² bvo
		Opgesteld verwarmingsvermogen exclusief laden	55,6 W/m ² bvo

Referentie verwarming opwekking

Gasverbruik Traditioneel ivm GMWP	102.356 nm ³ /jaar	Aardgasverbruik warmtepomp	46.792 nm ³ /jaar
Restant met ketel	280 vollasturen	Elektriciteitsverbruik energieopslagstelsysteem	10.175 kWh/jaar
Totaal gasverbruik	122.100 nm ³ /jaar	Restant met ketel	19.744 nm ³ /jaar
Totaal verwarmingsenergie	3429 GJ = 952 MWh	Besparring aardgasverbruik laden met lucht	- nm ³ /jaar
	7,43 nm ³ /m ² bvo	Totaal gasverbruik	66.535 nm ³ /jaar
			4,05 nm ³ /m ² bvo

Bepaling equivalent energiezuijing

Referentie koeling opwekking		Bepaling equivalent energiezuijing	
COP koelen traditioneel	3	COP energieopslagstelsysteem	40
		COP regeneratie	10
		COP warmte afvoer lucht	20
		COP KM	3
Totaal elektriciteitsverbruik	131.538 kWh/jaar	Aardgasverbruik WP als KM	548 nm ³ /jaar
	8,01 kWh/m ² bvo	Totaal elektriciteitsverbruik	9.728 kWh/jaar
		Totaal gasverbruik	548 nm ³ /jaar
			0,92 kWh/m ² bvo

Referentie opwekking

Totaal koeling en verwarming

Bepaling equivalent energiezuijing

Reductie koeling	89 %	=	116,467 kWh	en	67,969 kg CO ₂
Reductie verwarming	46 %	=	55,565 nm ³	en	98,906 kg CO ₂
Reductie totaal / reductie CO ₂ uitstoot	56 %			en	166,875 kg CO ₂
Aandeel warmtelevering door warmtepomp	84 %				
Aandeel koeling met bron	99 %				
Aandeel koeling met warmtepomp als koelmachine	1 %				
Aandeel koeling met koelmachine	0 %				

Financiële vergelijking

Projectnaam: Stads Kantoor

Datum:

12 november 2015

Modelberekening Energieopslagsystemen

Projectnummer: 800-334

Energieopslagsysteem				
	aantal eenheden	eenheid	prijs per eenheid [Euro]	prijs [Euro]
Conventionele installatie				
Trafó kosten conventioneel (boven 175 kVA Trafókosten meenemen)	656	KW		
Koelmachines buitenopstelling (Low noise uitvoering)				
Vervangingskosten KM na 15 jaar meenemen?	2.5	%		
Jaarlijkse prijsstijging koelmachine				
Hoofdleidingwerk, buffer, appendages pompen 6/12 °C	219	KW		
Elektrische voeding en verdeelinrichting				
Regeltechniek	0	st		
Naverwarmingsbatterijen incl. regeltechniek				
Bouwkundig en akoestisch werk	363	KW		
Keilevermogen i.p.v. WP / luchtladen				
Duurzame installatie				
Richtprijs turnkey energieopslagsysteem	1	st		
Opslag installateur over bronprijs	0.0	%		
Hoofdleidingwerk, buffer, appendages pompen				
Engineering en vergunning				
GW300-4, -1, -40/70°C incl SKID Config 4	360	KW		
Inbouw koelbatterij 11/21 °C (bij vervangen LBK)				
Plaatsing, Gasaansluiting en ventilatie/rookgas				
Buffervat				
Extra specifiek regeltechniek				
Bouwkundig en akoestisch werk				
Verschil tussen duurzaam en conventioneel				
Totaal Meerinvestering				5.1.2f
Fiscale regelingen				
Het deel van de investering dat in aanmerking komt voor EIA	0	%	EIA-voordeel:	€ 0

Exploitatie per jaar				
	aantal eenheden	eenheid	prijs per eenheid [Euro]	prijs [Euro]
Energie(kosten)				
Elektriciteits(kosten)besparing met koudeopwekking	121.811	kWh		
Kosten koude opwekking met GW	548	m³		
Besparing kosten elektriciteitsaansluiting	125	kVA		
Gasprijs		m³		
Gasprijs GW	0	m³		
Aardgasbesparing op luchtverwarming	46.792	m³		
Voordeel mutatie energiebelasting	55.565	m³		
Gasgebruik besparing				
Energiekostenbesparing met warmteopwekking				
Totale jaarlijkse energiekostenbesparing				
Onderhouds- en servicekosten				
bronoptie				
energieopslagsysteem				
gaswarmtepomp onderhoud en service				
koelmachine-optie				
CV-ketel met vermogen van laadbatterij				
CV-ketel met vermogen van gas warmtepomp				
koelmachine				
Onderhouds- en servicekostenbesparing				
Totaal exploitatievoordeel				5.1.2f
Terugverdientijd				
Eenvoudige terugverdientijd (jaar)				8.2
jaarlijkse energieprijsstijging (%)	2.0			
Terugverdientijd met energieprijsstijging (jaar)				7.4
Opmerking:				
Duurzame opwekking heeft een forse EPC verbetering.				
In deze berekening is hiervoor geen netto contante waarde vergenwoordigd.				
Opmerking:				
Er is geen rekening gehouden met het feit dat een energieopslagsysteem een langere levensduur heeft dan een luchtgekoelde koelmachine (25 jaar i.p.v. 15 jaar).				

Bijlage 4 Berekening monobron en elektrische warmtepomp

Berekening WKO Stads Kantoor Leeuwarden

Bijlage 4 Berekening monobron en elektrische warmtepomp

Verzamelblad INPUT OUTPUT

Projectnaam:
Plaats:

Datum:

Projectnummer:

Uitgangspunten aangeleverd door:

Opdrachtgever:
Straatnaam:
Postcode:

Contactpersoon:
Nummer:
Plaats:

Bruto vloeroppervlak (BVO)
Percentage gebruiksvloeroppervlak
Netto vloeroppervlak (NVO)
Temp. Traject:

Verdichtingsvold
Ruimte temperatuur zomer
Inblaas temperatuur

Gebruik/metalisatie eigenschappen BOA
Bom
Opbrekking
Alrijde
alternatieven sprinkler, bluswater

Resultaten:

Tops systeem:	50 m³/uur
WKO	Monoboren Opslag
Warmtepomp	Warmtepomp

Meerinvestering
Exploatievoordeel / jaar t.o.v. conventioneel
Terugverdientijd incl. energietoelanslijging

Koelcapaciteit	658 kW
Koeling per jaar	395 MWh 1421 GJ
Opgestield vermogen	48 W/m² bvo

LBK Garré Zuil :	120 kW	Vloerkoeling	geen koeling
LBK Carré Ndc :	120 kW	Inductieunit	geen koeling
LBK 3 Ramdor :	120 kW	Fancoils	298 kW
LBK 4 :	0 kW	Reserve	geen koeling
Totaal Primair :	360 kW	Totaal Secundair	298 kW

Verwarmingcapaciteit	912 kW
Verwarming per jaar	955 MWh 3439 GJ
Opgestield vermogen	56 W/m² bvo

Warmtepompaandeel geleverde verwarming	55%
Warmtepomp vermogen condensatorzijde	302 kW
Aanvullend ketelvermogen	610 kW
Totaal 912 kW	

Productie energie gebruik	
Koeling	91%
Verwarming	31%
Totaal productie	46%

Thermische balans van de bodem	Koudeoverschot
Verschil tussen laden en koelen	6 MWh

Reductie CO2	
Koeling	67782 kg
Verwarming	67889 kg
Totaal reductie	135671 kg

SPF Koeling	11.37
SPF Verwarming	2.96
SPF Totaal	4.33
PER Koeling	4.96
PER Verwarming	1.29
PER Totaal	1.89

Optimaal brondebiet

Projectnaam: **Stadskantoor**

Plaats: **Leeuwarden**

Datum: **12 november 2015**

Modelberekening Energieopslagsystemen
Projectnummer: **2304**

Bruto vloeroppervlak (BVO)	16430 m²
Percentage gebruiksvloer	80%
Netto vloeroppervlak (NVO)	13144 m²
Warme Koude Opslag in combinatie met	Warmtepomp

Ventilatievoud	2,0
Plafondhoogte	2,7 m
Binnentemperatuur in de zomer	25 °C
Inblaastemperatuur	16 °C

AFGEFITE SYSTEEM

Debiet	Delta H	Koelcapaciteit	Gewenst traject	Waterhoeveelheid	% lucht winter	Laden	Laadlucht
LBK Carré Zuid 5,56 m³/s	18 kJ/kg	120 kW	11	10,3 m³/uur	100%	0	0 m³/uur
LBK Carré Noord 5,56 m³/s	18 kJ/kg	120 kW	11	10,3 m³/uur	100%	0	0 m³/uur
LBK 3 Kantoordeel voorzijde	18 kJ/kg	120 kW	11	10,3 m³/uur	100%	0	0 m³/uur
LBK 4	21 kJ/kg	0 kW	11	0,0 m³/uur	100%	0	0 m³/uur
Totaal debiet gekoelde lucht:	60032 m³/uur	Vermogensbehoefte:	360 kW		Totale laadlucht	0 m³/uur	
	Koelcapaciteit opgesteld	Geëlijktijdigheid	Koelcapaciteit geëlijktijdig	Gewenst traject	Relevante m²	Secundaire koeling per m²	
Vloetkoeling	0 kW	100%	geen koeling	17	20	0 m²	0 W/m²
Inductieunits	0 kW	100%	geen koeling	16	18	0 m²	0 W/m²
Fancoils	350 kW	85%	298 kW	17	20	0 m²	0 W/m²
Reserve	0 kW	100%	geen koeling	17	20	0 m²	0 W/m²
Subtotaal secundaire koeling			298 kW				
Totaal			658 kW				
Hoeveelheid koeling	op NVO =		50 W/m²				14 W/m²
	op BVO =		40 W/m²				40 W/m²
							Af te voeren interne warmtelast met lucht
							Af te voeren interne warmtelast met lucht en secundaire koeling

BRONSISTEEM

Gemiddelde ΔT bijdrage bron voor afnemers	9,5 K	Uitredetemperatuur TSA gebouwzijde	11 °C
Verlaging debiet door warmtepomp als koelmachine	10,4 m³/uur	Totale ΔT over afnemers gebouw	11,5 K
Totaal brondebiet koeling over TSA	48,9 m³/uur	Verlaging door WP als KM	2,0 K
Opwarming lucht door laden in winter bij -10 tot ΔT water bij laden	3K Carré Zuid 5,56 m³/K Carré Noord 5,56 m³/K Kantoordeel voorz	LBK 4	Reductie opgesteld vermogen t.g.v. laden met lucht
Waterhoeveelheid voor lucht	9 °C 7 K geen laden	9 °C 7 K geen laden	Rendement warmtewiel Verhouding afvoerlucht/toevoerlucht Extra temp verhoging door laden op luchtopwarming
Totaal water voor lucht	0,0 m³/uur		
Capaciteit WP op verdamper ΔT WP primair(°)	Winter 230 kW 5,5 K	Zomer 115 kW	WP/KM warmte afvoer: 153 kW 0 kW
Brondebiet voor WP	35,8 m³/uur		
Totaal brondebiet verwarming over TSA	35,8 m³/uur		
Keuze bron	50 m³/uur	Monobron Opslag	1 stuks
Resiserende koelcapaciteit bij	9,5 K		
Totaal koelcapaciteit van het systeem			13 kW 670 kW
			Capaciteitscontrole Zomer Winter
			Overcapaciteit Overcapaciteit

Bepaling thermische balans

Projectnaam: Stadskantoor

Plaats: Leeuwarden

Datum: 12 november 2015

Modelberekening Energieopslagsystemen
2.304

Koelen - Warmte in de bodem gebracht

Hoeveelheid koeling per jaar	MWh	GJ	=>	24,0 kWh/m ² BVO	Vollasturen koeling	600
Waarvan:					Vollasturen warmtepomp als koelmachine	50
Levering WP als KM	6	21			Vollasturen koelmachine traditioneel	0
Levering KM	0	0				
Levering Vrije koeling met DC/LBK	0	0				
Gelijktijdig koelen en verwarmen	0	0				
Koeling te leveren met bron	389	1400				
Warmteafvoer WP/KM op bron	8	28				
Totaal warmte in bron	397	1428				

Advies vollasturen	
Ventilatievoud	vollast
1	800
2	540
3	420
4	300
Bij bedrijfstijd 8-18 uur	
5 dagen per week	

Verwarmen - Koude ingebracht in de bodem

Bedrijfstijden	8-18 uur	8-22 uur	0-24 uur	dagen/wk	bedr. tijd	laadlucht temp.	Extra besparing luchtverwarming per kg/s in GJ/jaar	Extra besparing luchtverwarming per systeem in GJ/jaar	extra besparing (GJ)
LBK Carré Zuid 5,56 m3/s	0	0	0	7	5	9 °C	0	0	10
LBK Carré Noord 5,56 m3/s	0	0	0	7	5	7 °C	0	0	13
LBK 3 Kantoordeel voorzijde	0	0	0	5	5	9 °C	0	0	30
LBK 4	0	0	0	5	5	9 °C	0	0	
Energie geladen met lucht	-	-	-	-	-				
LBK Carré Zuid 5,56 m3/s	-	-	-	-	-				
LBK Carré Noord 5,56 m3/s	-	-	-	-	-				
LBK 3 Kantoordeel voorzijde	-	-	-	-	-				
LBK 4	-	-	-	-	-				
Vollasturen WP voor warmte	1750								
Gelijktijdig koelen en verwarmen									
Totaal koude in de bron									

totaal 0 GJ/jaar

Richtwaarden voor energiebesp. met laadlucht per kg/s

Bedrijfstijd	rendement terugwinning	inblaastemp	extra besparing (GJ)
8-18 uur	70%	18 °C	10
8-22 uur	70%	18 °C	13
0-24 uur	70%	18 °C	30

Aditionele Balansvoorzieningen

Koude laden	Drycooler of energiedak	0 MWh
	Koeltoren	0 MWh
	Totaal	0 MWh
Warmte laden / regenereren	Drycooler of energiedak	0 MWh
	Restwarmte	0 MWh
	LBK en/of extra inzet warmtewielen	0 MWh
	Totaal	0 MWh

Thermische balans van de bodem

Verschil tussen laden en koelen	6 MWh	koudeoverschot
Gemiddelde delta T koelen	3,5 K	waterverplaatsing 97.110 m ³
Gemiddelde delta T laden	3,5 K	waterverplaatsing 98.571 m ³
GeoComfort b.v. www.geocomfort.nl		

Vergelijking energiegebruik

Projectnaam: Stadskantoor
Plaats: Leeuwarden

Datum: 12 november 2015

Modelberekening Energieopslagssystemen
Projectnummer: 2.304

Algemene rekenwaarden

Verbrandingswaarde aardgas bovenwaarde	35.1	MJ/m ³
Rendement elektriciteitscentrale	44%	
COP verwarmen van EWP	4.2	
Opwekendement bovenwaarde gasketel	80%	
CO ₂ -emmissiewaarden		
aardgas	1.78	kg/nm ³
elektriciteit	0.566	kg/kWh

Energiegegevens energiezuinig

Totaal geleverde verwarmingsenergie	3439	GJ	955	MWh
Geleverde verwarmingsenergie EWP	1902	GJ	528	MWh
Verwarmingsvermogen EWP			302	kW
Aanvullend ketelvermogen			610	kW
Geleverde verwarmingsenergie ketel	1537	GJ	427	MWh
Reductie opgesteld vermogen t.g.v. laden met lucht	0	GJ	0	kW
Geleverde verwarmingsenergie laadlucht			0	MWh
Opgesteld verwarmingsvermogen inclusief laden			55.5	W/m ² bvo
Opgesteld verwarmingsvermogen exclusief laden			55.5	W/m ² bvo

Referentie verwarming opwekking

Gasverbruik Traditioneel lvm EWP	67.728	nm ³ /jaar
Restant met ketel	700	vollasturen nm ³ /jaar
Totaal gasverbruik	122.472	nm ³ /jaar
	7.45	nm ³ /m ² bvo

Bepaling verwarming energiezuinig

Elektriciteitsverbruik door WP	125.8	MWh/jaar
Aardgas equivalent	29.589	nm ³ /jaar
Besparing met laadlucht	-	nm ³ /jaar
Restant met ketel	54.744	nm ³ /jaar
Besparing met laadlucht		
Totaal energiegebruik in a.equivalent	84.332	nm ³ /jaar
	5.13	nm ³ /m ² bvo

Referentie koeling opwekking

COP koelen traditioneel	3	
	131.538	kWhe
Totaal elektriciteitsverbruik	131.538	kWhe/jaar
	8.01	kWhe/m ² bvo

Bepaling koeling energiezuinig

COP energieopslagstelsysteem	40	
COP regeneratie	10	
COP warmte afvoer lucht	20	
COP KM	3	
COP WP als KM		
Totaal elektriciteitsverbruik	11.782	kWhe/jaar
	0.72	kWhe/m ² bvo

Referentie opwekking totaal

Totaal koeling en verwarming	9.81	nm ³ /m ² bvo
------------------------------	------	-------------------------------------

Bepaling energiezuinig totaal

Totaal koeling en verwarming	5.34	nm ³ /m ² bvo
------------------------------	------	-------------------------------------

Reductie koeling	91 %		=	119.756	kWh	en	67.782	kg CO ₂
Reductie verwarming	31 %		=	38.140	nm ³	en	67.889	kg CO ₂
Reductie totaal / reductie CO ₂ uitstoot	46 %					en	135.671	kg CO ₂
Aandeel warmtelevering door warmtepomp	55 %							
Aandeel koeling met de bron	99 %							
Aandeel koeling met de warmtepomp als koelmachine	1 %							
Regeneratie	0 %							

Financiële vergelijking

Projectnaam: StadsKantoor
Plaats: Leeuwarden
Datum: 12 november 2015

Modelberekening Energieslagsystemen
Projectnummer: 2.304

Energieslagsysteem			
Conventionele installatie	Aantal	p.p.e.	Prijs
Extra aansluitkosten E. Vermogen (trafo, distribute en energiebedrijf)	1,0 st		
Koelmachines buitenopstelling (low-noise uitvoering)	670 kW		
Vervangingskosten KM na 15 jaar meenemen ?			
Jaarlijkse prijsstijging koelmachine	2,5 %		
Hoofdleidingwerk, buffer, appendages pompen			
Elektrische voeding en verdeelinrichting	223 kW		
Regeltechniek			
Navarwarmingssystemen incl. regeltechniek	1,0 st		
Bouwkundig en akoestisch werk			
Ketelvermogen i.p.v. WP / luchtleden	302 kW		
Duurzame installatie			
Richtprijs turnkey energieslagsysteem			
Opslag installateur over bronprijs	1,0 st		
Hoofdleidingwerk, buffer, appendages pompen	0,0 %		
Engineering en vergunning			
Meerinvestering inbouw koelbatterij 11/21 °C			
Geo WP320-SKID c4	302 kW		
Koelmachine buitenopstelling	0 kW		
Elektrische voeding en verdeelinrichting	89 kW		
Warme-afvoer op bron			
Extra specifieke regeltechniek			
Laden buiten bedrijfsijd LBK			
Besparing navarwamer in LBK			
Verskil tussen duurzaam en conventioneel			
5.1.2f			
€ 174.002			
Fiscale regelingen			
Het deel van de investering dat in aanmerking komt voor EIA	0 %		EIA-voordeel:

GeoComfort b.v. www.geocomfort.nl

Exploitatie per jaar			
Energie(kosten)	Aantal	p.p.e.	Prijs
Elektriciteits(kosten)besparing met koudeopwekking	119.756 k		
Besparing kosten elektriciteitsaansluiting	135 k		
Aardgasbesparing op luchtverwarming	0 t		
Electriciteitsgebruik warmtepomp met COP = 4,2	125.781 k		
Gasgebruik met ketel	67.728 t		
Energiekostenbesparing met warmteopwekking			
Totale jaarlijkse energiekostenbesparing			
Onderhouds- en servicekosten			
bronoptie			
energieslagsysteem inclusief vergunningskosten			
elektrische warmtepomp onderhoud en service			
koelmachine-optie			
CV-ketel met vermogen van laadbatterij			
CV-ketel met vermogen van elektrische warmtepomp			
koelmachine			
Onderhouds- en servicekostenbesparing			
Totaal exploitatievoordeel			
5.1.2f			

Terugverdientijd	
Eenvoudige terugverdientijd (jaar)	6,3
jaarlijkse energieprijsstijging (%)	2,0
Terugverdientijd met energieprijsstijging (jaar)	
Opmerking:	
Duurzame opwekking heeft een forse EPC verbetering.	
In deze berekening is hiervoor geen netto contante waarde vertegenwoordigd.	
Opmerking:	
Er is geen rekening gehouden met het feit dat een energieslagsysteem een langere levensduur heeft dan een luchtgekoelde koelmachine (25 jaar i.p.v. 15 jaar).	
5,9	

Bijlage 5 Vergunnings- en realisatietraject

WKO Stads Kantoor Leeuwarden

Bijlage 5 Vergunnings- en realisatietraject



Gemeente Leeuwarden
Afdeling Vastgoedbeheer
Postbus 21000
8900 JA LEEUWARDEN

IF Technology
Velperweg 37
6824 BE Arnhem
Postbus 605
6800 AP Arnhem
T 026 35 35 555
E info@iftechnology.nl
I www.iftechnology.nl

Rabobank 38.39.42.047
IBAN NL60 RABO 0383 9420 47
KvK Arnhem 09065422
BTW nr. NL801045599B01

Datum:	24 november 2015
Referentie:	65323/PW/20151124
Betreft:	Visie vervolgtraject WKO Stads Kantoor Leeuwarden
Behandeld door:	5.1.2e [redacted]
Controle door:	5.1.2e [redacted]

Geachte heer of mevrouw,

Het Stads Kantoor Leeuwarden aan het Oldehoofsterkerkhof 2 wordt gerenoveerd en verduurzaamd. Het voornemen is om onder andere een WKO-systeem in te zetten voor duurzame koeling en verwarming van het gebouw.

De afdeling Vastgoedbeheer van de gemeente Leeuwarden heeft de Antea Group (contactpersoon 5.1.2e [redacted]) opdracht verleend voor het opstellen van een haalbaarheidsonderzoek naar de mogelijkheden van een WKO-systeem voor het duurzaam klimatiseren van het Stads Kantoor in Leeuwarden. Het haalbaarheidsonderzoek volgt op het door de Antea Group in 2014 uitgevoerde variantenonderzoek.

Aanbod WKO-expertise

Op verzoek van de Antea Group ontvangt u hierbij een schrijven waarin wij onze bijdrage aan een succesvolle vervolgroute beschrijven en grof afprijzen. Onze bijdrage is afgestemd met 5.1.2e [redacted] van de Antea Group. We vertrouwen erop u hiermee inzicht te geven in de bewezen route naar realisatie van een succesvol WKO-systeem. De route is deels gebaseerd op het project "WKO Poppodium Leeuwarden", waarbij wij direct in opdracht van de gemeente Leeuwarden werkzaamheden hebben verricht en momenteel nog verrichten.

We gaan in onderhavig schrijven uit van een traditionele organisatie van het WKO-project. Uitgangspunt is een middelgroot WKO-systeem met een maximaal debiet tussen 50 en 100 m³/h. De richtbedragen in onderhavig schrijven zijn gebaseerd op deze aanname.

Werkzaamheden voor een WKO-systeem vallen onder de BRL 11000 (ondergronds deel t/m TSA). Hiervoor zijn wij erkend en de beschreven werkzaamheden voldoen dan ook geheel aan de voorwaarden, richtlijnen en protocollen die behoren bij de BRL 11000.

De Antea Group dekt de BRL 6000-21 af (bovengronds deel WKO-installatie). Overigens zijn wij ook erkend voor de BRL 6000-21.

Overzicht werkzaamheden en kosten

Hieronder treft u een overzicht van de voorgestelde werkzaamheden en de bijbehorende richtbedragen voor het Stadkantoor Leeuwarden. Na het overzicht worden de onderdelen verder toegelicht.

I.	Geohydrologisch voorontwerp	€ 5.1.2f =
II.	Ontwerp grondwatersysteem	€ 5.1.2f =
III.	Vergunningen:	
	a. Waterwet	€ 5.1.2f =
	b. Lozingen	€ 5.1.2f =
	c. WKO-infrastructuur in openbaar gebied	P.M. ¹⁾
	d. Werkwater	€ 5.1.2f =
IV.	Aanbestedingsdocument (bestek op richtlijnen)	€ 5.1.2f =
V.	Aanbesteding en prijs-/contractvorming	€ 5.1.2f =
VI.	Kwaliteitscontroles tijdens werkvoorbereiding en realisatie	€ 5.1.2f =
VII.	Kwaliteitscontroles bij oplevering incl. referentiepakket Waterwet	€ 5.1.2f =
VIII.	Beoordelen revisiepakket en instructiedag voor beheerders	€ 5.1.2f =
IX.	Functionele oplevering vòòr einde garantietermijn	€ 5.1.2f =
X.	Inrichten verplicht BRL-kwaliteitssysteem	€ 5.1.2f =
XI.	Monitoring en beheer eerste jaar incl. BRL werkzaamheden	€ 5.1.2f =
XII.	Monitoring en beheer vervolgjaren incl. BRL werkzaamheden	€ 5.1.2f = (jaarlijks)

¹⁾ Enkel relevant als (een deel van de) WKO-infrastructuur is voorzien in openbaar gebied. De advieskosten zijn afhankelijk van de eisen, wensen en voorwaarden vanuit de gemeente Leeuwarden en zijn in dit stadium niet nauwkeurig inzichtelijk te maken.

Beschrijving van de werkzaamheden

Hieronder beschrijven we kort de inhoud van de werkzaamheden. Met deze beschrijving geven we een beeld van de inhoud en het doel van de werkzaamheden. De exacte afbakening van de werkzaamheden is afhankelijk van de organisatie van het project en wensen van de gemeente Leeuwarden. Deze kunnen we in een later stadium vormgeven of bespreken.

I. Geohydrologisch voorontwerp

In het geohydrologisch voorontwerp ligt de focus op het bodemtechnische deel van de WKO-installatie. Het vooronderzoek dient het drieledig doel om:

1. risico's en beheersmaatregelen te definiëren en vast te leggen;
2. de geohydrologie, omgevingsbelangen en de globale opzet van het bronnensysteem vast te leggen;
3. een "BRL-proof" basisdocument op te stellen voor het ontwerp en de vergunningaanvraag Waterwet.

Grotendeels wordt gebruik gemaakt van het door de Antea Group opgestelde haalbaarheidsonderzoek.

II. Ontwerp grondwatersysteem

In deze fase wordt uitvoerig aandacht besteed aan het bepalen en bespreken van de technische, juridische en financiële uitgangspunten en wensen. Uitgangspunten die samen het ontwerpkader vormen voor het uitwerken van het best passende systeemconcept.

De benodigde vermogens, de totale energiebehoefte en het budget dat beschikbaar is om hiervoor een passende installatie te bouwen worden vastgelegd in samenspraak met Antea Group en de gemeente. Dit is ook het moment om samen te spreken over onderwerpen als regeneratie, redundantie, levensduur, rendement en sturingsmogelijkheden en wensen. We bespreken de wensen van de gemeente voor de exploitatiefase van de installatie. Ook leggen we de variabelen vast waarop tijdens de exploitatie wordt gestuurd en leggen deze vast in KPI's.

Aan de hand van het vastgestelde kader kan het creatieve proces van start. Een proces dat uiteindelijk leidt tot een uitgewerkt systeemconcept dat voldoet aan het ontwerpkader.

In het uiteindelijke ontwerpdocument worden het vooronderzoek, het ontwerpkader en het systeemconcept gebundeld en aangevuld met een ontwerp dat op hoofdlijnen de werking en samenbouw van het WKO-systeem t/m het TSA beschrijft en inzicht geeft in de belangrijkste risico's en beheersmaatregelen.

III. Vergunningen

a. Waterwet

Voor het onttrekken en retourneren van grondwater is een Waterwet vergunning nodig. Hierbij moet een effectenstudie worden aangeleverd die inzicht geeft in de grondwatereffecten op de omgeving en omgevingsbelangen. Met behulp van computermodellen maken we de effecten inzichtelijk en geven deze weer in een rapportage die wordt gebruikt voor de vergunningaanvraag.

b. Lozingen

Bij het realiseren en onderhouden van grondwaterbronnen komt grondwater vrij dat geloosd moet worden. Dit kan op oppervlaktewater of riool. Voor beide is een vergunning of toestemming nodig van de beheerder. Deze toestemming vragen wij aan. Het is slim om dit op voorhand te doen omdat de lozingsopties prijsbepalend zijn. En daarbij heeft een aannemer vaak geen tijd meer om dit zelf te regelen.

c. WKO-infrastructuur in openbaar gebied

Het "eigen terrein" biedt wellicht beperkte mogelijkheden voor het volledig positioneren van bronnen, kabels en leidingen. Hierdoor is het noodzakelijk een gedeelte van de infrastructuur voor het beoogde WKO-systeem in openbaar gebied te positioneren. In overleg met de gemeente Leeuwarden dient in dit geval gezocht te worden naar geschikte bronlocaties en leidingtracés. Hierbij wordt een inventarisatie uitgevoerd naar mogelijke ondergrondse obstakels, bestaande en toekomstige kabels en leidingen, eisen ten aanzien van de afwerking van de bronnen (putbehuizingen), juridische (eigendom) en financiële consequenties van het toepassen van bronnen en leidingen in openbaar gebied.

Diverse gemeentes verplichten de eigenaar van een WKO-systeem dat (gedeeltelijk) in openbaar gebied wordt gerealiseerd een aantal gemeentelijke vergunningen aan te vragen. Denk hierbij aan:

1. een bouwvergunning voor de putbehuizingen;
2. een intakevergunning voor de kabels en leidingen;
3. een opbreukvergunning inclusief verkeersplan;
4. een keurvergunning.
5. ...
6. ...

Nader contact met de daarvoor aangewezen ambtenaren binnen de gemeente Leeuwarden in de ontwerpfase zal moeten uitwijzen of dergelijke vergunningen van toepassing zijn en hoe hiermee omgegaan dient te worden.

IF verzorgt de vergunningaanvragen namens de toekomstige vergunninghouder.

d. Werkwater

Bij het realiseren van grondwaterbronnen voor het WKO-systeem is werkwater nodig. IF stemt in overleg met de projectpartners af welke optie vanuit praktisch en financieel oogpunt het meest aantrekkelijk is (brandhydrant, drinkwaterpunt of boren werkwaterbron). In het kader van de nieuwe BRL mag hiervoor geen oppervlaktewater meer worden gebruikt.

Concreet vraagt IF namens de toekomstige vergunninghouder de noodzakelijke vergunning en/of ontheffing voor de gewenste werkwateroplossing aan. Wij monitoren proactief de procedure en beoordelen het genomen besluit.

IV. Aanbestedingsdocument (bestek op richtlijnen)

In het bestek wordt het ontwerp vastgelegd in richtlijnen en voorwaarden inclusief de bijbehorende administratieve bepalingen. Nadere aandacht wordt geschonken aan de te leveren prestaties en KPI's.

Hiermee ontstaat een beeld van de omvang en kwaliteit van het te realiseren WKO-systeem t/m het TSA. Aan de hand hiervan kan het WKO-systeem t/m het TSA verder worden uitgedetailleerd en uitgevoerd door de aannemer. Het bestek dient voor de prijsvorming en ter controle van het uit te voeren werk door de aannemer.

V. Aanbesteding en prijs-/contractvorming

Bij dit onderdeel wordt allereerst advies gegeven over de aan te schrijven aannemers, passend bij de gevraagde kwaliteit van het werk en de beschikbare budgetten. Vervolgens geven wij ondersteuning bij de prijs- en contractvorming van het werk, betrekking hebbend op het WKO-systeem t/m het TSA. Deze ondersteuning richt zich op het beantwoorden van de gestelde vragen door inschrijver(s) en het beoordelen van de prijsopgave van de inschrijver die met de laagste prijs heeft ingeschreven op een besteksdeel. Eventueel wordt een Nota van Wijzigingen of Nota van Inlichtingen geschreven. Wij reiken hierbij aan de opdrachtgever munitie aan om te komen tot zorgvuldig vergelijk en uiteindelijk tot een solide en marktconforme contractvorming met een aannemer.

VI. Kwaliteitscontroles tijdens werkvoorbereiding en realisatie

Het realiseren van grondwaterbronnen is een precair onderdeel van het werk. Dit moet in één keer goed gaan. Na het boren zit alles permanent onder de grond en valt er niet makkelijk meer te controleren.

Daarom is toetsing tijdens de werkvoorbereiding op werkplannen, werktekeningen, berekeningen, etc. aan het bestek en de vergunning erg belangrijk.

Tijdens de realisatiefase zijn we aanwezig bij de filterstelling, we keuren de bronnen op zandhoudendheid, slibgehalte en specifiek debiet en zijn aanwezig bij het inbouwen van de bronpompen.

Hiermee houden we actief grip op kwaliteit in het belang van de gemeente Leeuwarden.

VII. Kwaliteitscontroles bij technische oplevering incl. referentiepakket Waterwet

Technische oplevering

Voordat de formele oplevering plaatsvindt komen we controleren of het WKO-systeem t/m het TSA voldoet en functioneert. Naast een visuele controle van alle onderdelen en een controle van testrapporten voeren wij steekproefsgewijs testen en metingen uit om functie,

registratie en beveiliging van diverse componenten te controleren. Onze bevindingen nemen we op in een restpuntenlijst met de in overleg vastgelegde afwikkeltermijnen.

We geven daarnaast advies of het veilig is om de installatie in bedrijf te nemen.

Referentiepakket Waterwet

Vóór ingebruikname van het gerealiseerde WKO-systeem dienen in het kader van de vergunning Waterwet allerlei informatie, meetresultaten, etc. gecommuniceerd te worden met het bevoegd gezag. De zogenaamde "referentierapportage".

IF verzorgt namens de toekomstige vergunninghouder de noodzakelijke metingen en informatieoverdracht richting bevoegd gezag in het kader van de "referentierapportage". Daarbij sturen wij direct de aannemer aan om tijdig informatie te kunnen verstrekken.

Voor het uitvoeren van de grondwaterkwaliteitsmetingen is de BRL 2000-2002 "het nemen van grondwatermonsters" van toepassing. IF is hiervoor gecertificeerd en voert deze metingen uit.

VIII. Beoordelen revisiepakket en instructiedag voor beheerders

Beoordelen revisiepakket

Conform de eisen in het bestek overhandigt de aannemer na de formele oplevering een revisiepakket met onderhouds-/bedieningsvoorschriften aan de opdrachtgever. Namens de opdrachtgever beoordelen wij eenmalig deze set en koppelen onze bevindingen digitaal terug aan de opdrachtgever.

Instructie aan technische dienst / beheerders

Om de technische dienst / beheerders snel vertrouwd te laten worden met het WKO-systeem organiseren wij samen met de aannemer een instructiedag. Ervaring leert dat deze dag als zeer waardevol wordt ervaren door de technische dienst / beheerders.

IX. Functionele oplevering vóór einde garantietermijn

Na een half jaar wordt een functionele test uitgevoerd. Hierbij worden een technische opname en een aantal functionele testen uitgevoerd. Aandachtspunten hierbij zijn:

- energiebalans in de bodem;
- waterverplaatsing binnen de vergunning;
- naleving overige vergunningvoorschriften;
- geen verslechtering hydraulisch functioneren;
- levering van de gewenste aanvoertemperaturen;
- warmteoverdracht van het TSA;
- niveau SPF_{BES} ;
- beoordelen onderhoudsrapport(en) aannemer;
- systeemregistraties en opslag van de data.

Het doel van deze testdag is na te gaan of het WKO-systeem conform de ontwerpdocumenten en binnen de vergunninggrenzen functioneert. Hierbij wordt met name gefocust op de te behalen KPI's. Tevens dient deze testdag voor het opsporen en/of aantonen van de laatste onvolkomenheden, zowel regeltechnisch als fysiek.

IF organiseert deze testdag in samenspraak met de technische dienst / beheerders. De bevindingen van de testdag worden als notitie gerapporteerd. Indien er tekortkomingen zijn die binnen de garantie vallen, dan zal de aannemer hierop door IF worden aangesproken.

Ervaring leert dat deze dag "zichzelf makkelijk terugverdiend" daar altijd wel optimalisaties, fouterstel en verborgen gebreken geconstateerd worden die binnen de garantiebepalingen van de aannemer dienen te worden opgelost.

Zo maken we duurbetaalde garantie samen daadwerkelijk waardevol.

X. Inrichten verplicht BRL-kwaliteitssysteem

Namens de eigenaar/beheerder van het WKO-systeem richt IF een verplicht kwaliteitssysteem in conform de BRL-richtlijnen. Wij voeren onderstaande werkzaamheden uit:

- uitvoeren 1^e beoordeling gerealiseerd WKO-systeem (dit moment kan in de praktijk overeenkomen met de functionele beoordeling)
- opstellen projecthandboek met communicatie- en demarcatieprotocollen
- opzetten format – en vullen – onderhoud-/beheerkalender

XI. Monitoring en beheer eerste jaar incl. BRL-werkzaamheden

In het eerste jaar na oplevering is het belangrijk om veel aandacht te geven aan het inregelen van het WKO-systeem. In de verschillende bedrijfssituaties moet het WKO-systeem goed worden aangestuurd door het gebouwssysteem. Wij kunnen de beheerder onder andere ondersteunen met de functionele beoordeling van de totale installatie, invulling geven aan de BRL-eisen en het voldoen aan de Waterwet vergunning zodat de beheerder optimaal kan presteren met het WKO-systeem binnen de vergunde kaders.

XII. Monitoring en beheer vervolgjaren incl. BRL-werkzaamheden

Als het goed is, heeft het WKO-systeem steeds minder aandacht nodig. Vanaf het 2^e bedrijfsjaar bieden we daarom minder uren voor ondersteuning aan.

Onze visie: integraal maatwerk is een must

Elke projectlocatie is uniek. Elke klant, eindgebruiker, provincie, omgevingsdienst of gemeente heeft andere wensen en eisen. Ieder WKO-project is maatwerk. De sleutel tot een succesvol WKO-project ligt in de integratie van de WKO in de gebouwinstallatie. Dit betekent dat bron-, opwekking-, regeneratie-, distributie- en afgiftesystemen naadloos op elkaar aan moeten sluiten. Daarnaast zijn de gebouwschil en het toekomstige gebruikersgedrag belangrijke elementen die geïntegreerd moeten worden in het ontwerp.

Een goede samenwerking tussen de ontwerpende, bouwende en exploiterende partijen én de eindklant is belangrijk. Een goede samenwerking tussen spelers met ervaring op het gebied van WKO levert het beste resultaat. Wij leveren graag onze meerwaarde aan het project en werken toe naar een optimale oplossing.

IF werkt al langer constructief samen met de gemeente Leeuwarden

IF is geen onbekende partij voor de gemeente Leeuwarden en vice versa. Wij hebben inmiddels in opdracht van de gemeente Leeuwarden diverse werkzaamheden uitgevoerd of ingepland voor het nabijgelegen WKO-project Poppodium:

- conceptdefiniëring en ontwerp
- bestek
- vergunning Waterwet
- toestemmingen lozingen (realisatie en onderhoud)
- controles plannen en tekeningen aannemer
- toezicht tijdens realisatie monobron
- technische controle bij oplevering
- functionele oplevering na het 1^e bedrijfsjaar

Ook hebben we in opdracht van de gemeente Leeuwarden een verkenning uitgevoerd naar de haalbaarheid van geothermie voor De Zuidlanden.

IF is ervaren en dé adviseur voor WKO-projecten in Leeuwarden

Binnen de gemeente Leeuwarden zijn wij als adviseur betrokken (geweest) bij onderstaande WKO-projecten:

- Pop Podium Leeuwarden
- Rijkskantoren
- UPC
- Medisch Centrum Leeuwarden
- Noordelijke Hogeschool
- VMBO
- Verpleeghuis Nieuw Mellens

Overigens is bij UPC naast WKO op advies van IF Technology ook een oppervlaktewater-systeem aangelegd voor kouderegeneratie. Mede hierdoor is het predicaat BREEAM EXCELLENT geplakt op dit project.

Wij zijn dus uitermate goed op de hoogte van de (on)mogelijkheden voor WKO, de risico's en de beheermaatregelen in Leeuwarden. Daarbij hebben wij goede en directe lijnen naar het bevoegd gezag (de gemeente Leeuwarden, de Friese Uitvoeringsdienst Milieu en Omgeving en Wetterskip Fryslân) voor efficiënte en doeltreffende afstemming.

Voorwaarden

Dit is geen offerte of aanbieding waarvoor direct opdracht kan worden verleend. De prijzen zijn op verzoek afgegeven en indicatief. Om te komen tot een overeenkomst zouden we als de tijd rijp is graag in overleg gaan om samen te bepalen welke rol IF Technology voor welk honorarium mag vervullen in het project. Hierbij kunnen we in wederzijds belang en in samenwerking met de Antea Group maximaal aansluiten bij de wensen, verwachtingen en budgetten van de gemeente Leeuwarden.

Wij werken standaard met de volgende voorwaarden:

- De richtbedragen zijn exclusief BTW, leges, publicatiekosten en reproductiekosten.
- Facturen dienen binnen 30 dagen betaald te zijn.
- Op onze werkzaamheden is de DNR 2011 van toepassing.
- Ons werkpakket is gericht op het WKO-systeem t/m het TSA (BRL 11.000).
- Prijspeil 2016.

Wij vertrouwen erop u hiermee voldoende inzicht te bieden. Indien u nog vragen heeft dan vernemen wij deze graag.

Met vriendelijke groet,

IF Technology

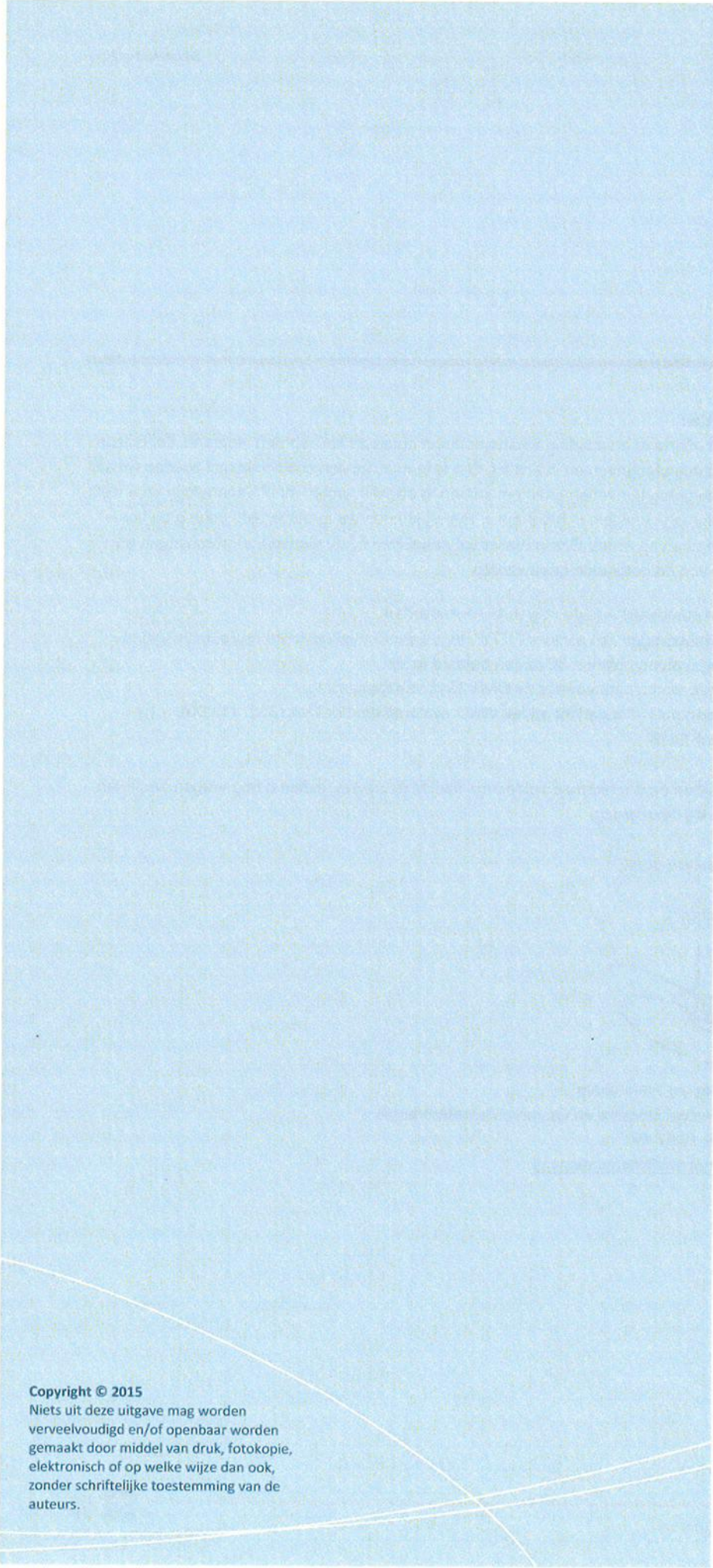
5.1.2e

5.1.2e

Senior Adviseur Bodem- en Oppervlaktewaterenergie

M 5.1.2e

E 5.1.2e [@iftechnology.nl](mailto:5.1.2e@iftechnology.nl)



Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

Contactgegevens

Tolhuisweg 57
8443 DV HEERENVEEN
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN
T. 5.1.2e
E. 5.1.2e @anteagroup.com

www.anteagroup.nl

Copyright © 2015

Niets uit deze uitgave mag worden
verveelvoudigd en/of openbaar worden
gemaakt door middel van druk, fotokopie,
elektronisch of op welke wijze dan ook,
zonder schriftelijke toestemming van de
auteurs.

Legenda toegepaste uitzonderingsgrondslagen

In dit document zijn gegevens geanonimiseerd op grond van:

Wet	Artikel	Omschrijving	Pagina's
Wet open overheid	Art. 5.1 lid 2 sub e	De eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer	2, 29, 31, 39, 46, 53, 61, 62
Wet open overheid	Art. 5.1 lid 2 sub f	De bescherming van andere dan in het eerste lid, onderdeel c, genoemde concurrentiegevoelige bedrijfs- en fabricagegegevens	5, 19, 22, 23, 27, 29, 30, 31, 32, 39, 43, 50, 54



Gebr. van 't Hek BV
Postbus 88
1462 ZH Middenbeemster
Nekkerweg 63
1461 LD Beemster

Telefoon 0299 31 30 20
Fax 0299 43 91 21
gebr@vanthek.nl
www.vanthek.nl

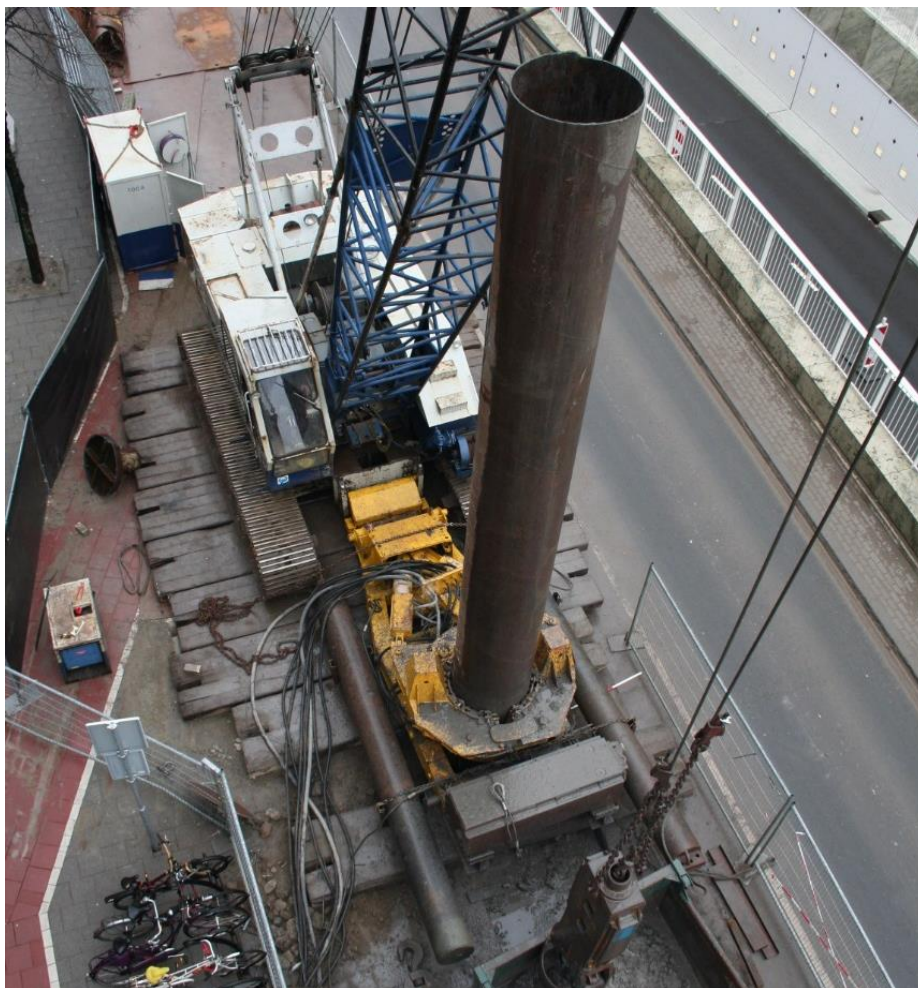
Rabobank 35.41.57.302
IBAN NL72 RABO 0354 1573 02
BIC RABONL2U
BTW NL8128.41.773.B.01
KvK 37109050

Deelwerkplan - VGM LEEUWARDEN - STADSKANTOOR, CASING OSCILLATOR PROJECTNUMMER: 17115

Aanbrengen grondverdringende HEKbuispalen

Project: Leeuwarden - Stads Kantoor, casing
oscillator

Datum: 2 mei 2017
Pagina 1 van 33
Versie: 01
Status: Ter acceptatie



Lid van de Nederlandse Vereniging Aannemers Funderingswerken.



Tenzij nadrukkelijk anders overeengekomen gelden voor al onze
heiwerkzaamheden de Algemene Voorwaarden voor de aanneming
van funderingswerken, van de NVAF, gedeponeerd ter griffie
van de Arrondissementsrechtbank te Utrecht.

**VERTICALE FUNDERINGSTECHNIEKEN
EN DAMWANDCONSTRUCTIES**



Datum: 25 januari 2016
Project: 17115 Leeuwarden - Stads Kantoor, casing oscillator
Pagina 2 van 33

Inhoud

1. Locatie	3
2. Uitvoeringsgegevens	4
3. Opdrachtgever	4
4. Opdrachtnemer	4
5. Werkzaamheden	5
6. Inzet materieel	5
7. Werkvolgorde	5
8. Werkwijze algemeen	6
9. Werkwijze trillingvrij aanbrengen buispaal	7
10. Verkeersmaatregelen	8
11. PBM en veiligheidsmiddelen	8
12. Incidenten en ongevallen	8
13. Veiligheid en gezondheid	8
14. Instructie personeel	9
15. Werk en rusttijden	9
16. Algemeen	9
17. Arbo-risico's	10
18. Kwaliteitsschema ten behoeve van inbrengen van buispalen	17
19. Controlelijst werk gereed	18
20. Bijlage 1: Verklaring kabel- en leidingvrij werktracé	19
21. Bijlage 2: Opstellingskeuring funderingsmachines	21
23. Bijlage 3: Notities	30
24. Bijlage 4: Sonderingen	31
26. Bijlage 5: Formulier voor startwerkbepreking	33

interne verificatietabel

Datum:	Naam:	Functie:	oort:
2-5-2017	5.1.2e	Tekenaar / Werkvoorbereider	5.1.2e
2-5-2017	5.1.2e	Projectcoördinator	
	5.1.2e	Uitvoerder	
	5.1.2e	Projectleider	
		Machinist	
		Heibaas	

Datum: 25 januari 2016

Project: 17115 Leeuwarden - Stads Kantoor, casing oscillator

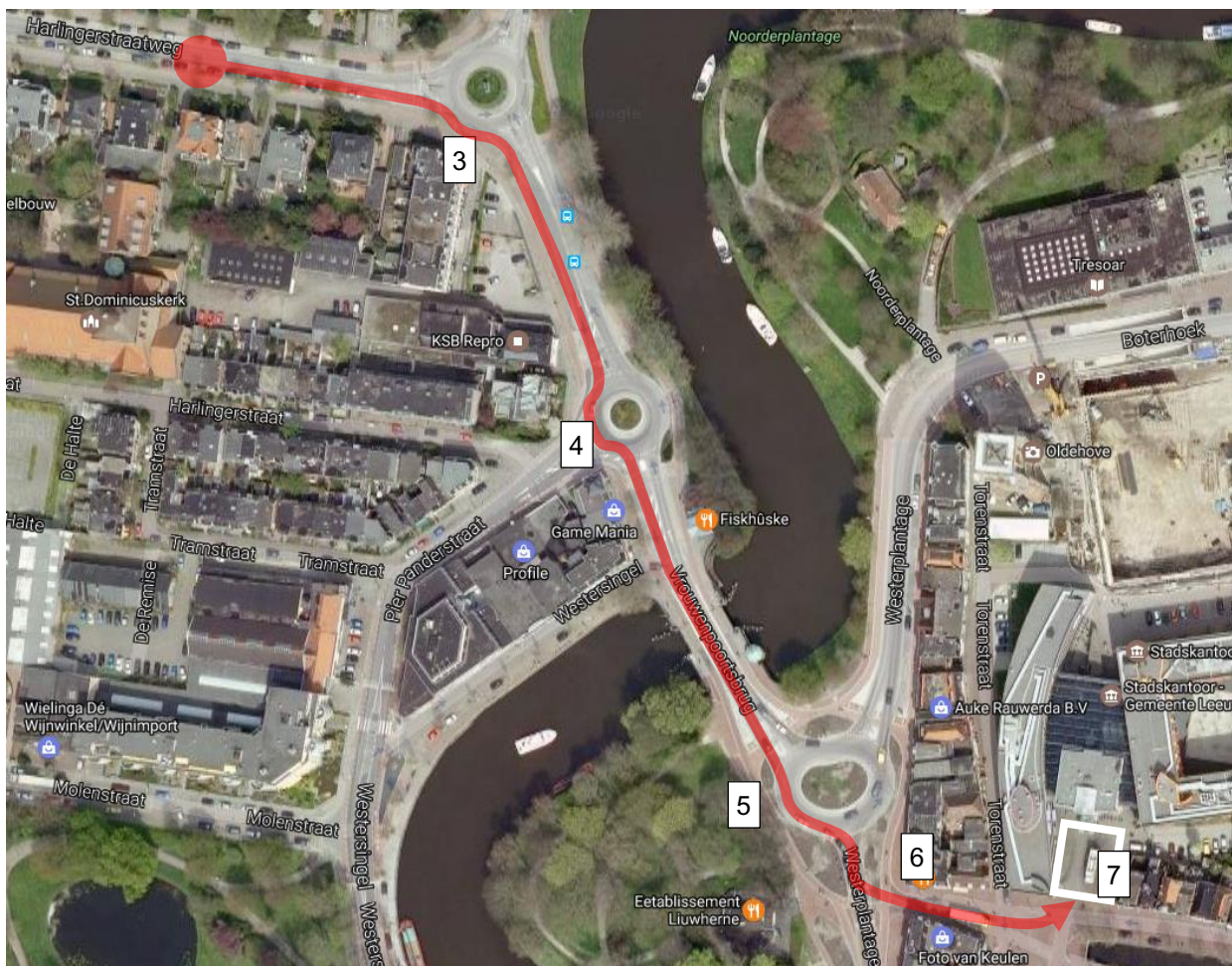
Pagina 3 van 33

1. Locatie

Het uit te voeren werk is gelegen aan Nieuwestad 5-9 te LEEUWARDEN.

Route vanaf N31:

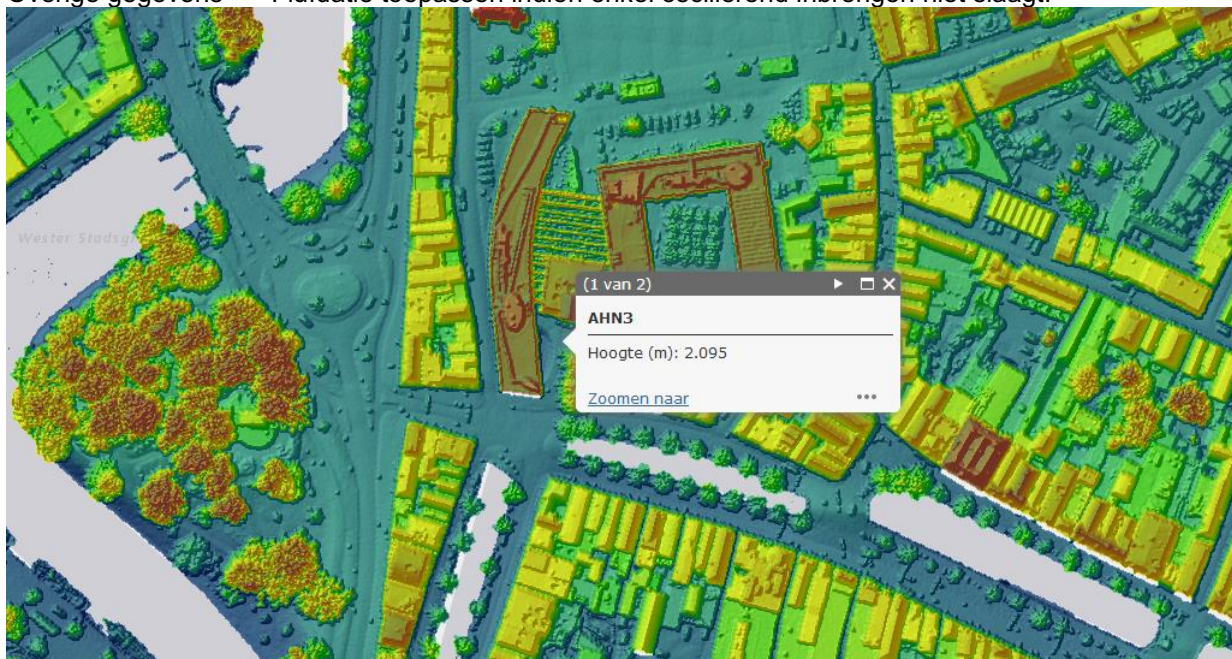
- 1 Neem afslag 23, Leeuwarden-Noord, vervolg de route op de Harlingerstraatweg tot Europaplein.
- 2 Bij het Europaplein, de 2^e afslag rechtdoor, weg vervolgen op Harlingerstraatweg.
- 3 Einde van de Harlingerstraatweg op de rotonde de 1^e afslag nemen, linksaf de Harlingersingel op.
- 4 Na 100m op de rotonde de 2^e afslag nemen, rechtdoor naar de Vrouwenpoortsbrug.
- 5 Na 100m op de rotonde de 1^e afslag nemen, rechtdoor de weg vervolgen op de Westerplantage.
- 6 Direct na 20m linksaf slaan, de Nieuwestad op, **let op: U betreedt een voetgangerszone.**
- 7 **Let op: Extra zorgvuldigheid is bij het lossen geboden i.v.m. voetgangers en lage bomen.**



Datum: 25 januari 2016
 Project: 17115 Leeuwarden - Stads Kantoor, casing oscillator
 Pagina 4 van 33

2. Uitvoeringsgegevens

Werkniveau 2,1 m¹ + NAP¹ (in het werk controleren!)
 Paalkopniveau Maaiveld + 1,5 m¹.
 Overige gegevens Fluïdatie toepassen indien enkel oscillerend inbrengen niet slaagt.



Maaiveldhoogte controleren in het werk. 2,1m¹+NAP

3. Opdrachtgever

Aannemer	Nathan Projects BV.
Postadres	Spoorstraat 23 8084 HW 'T HARDE
Kantoor	Spoorstraat 23 8084 HW 'T HARDE
Telefoon	0525 – 651281
Uitvoerder	5.1.2e, 5.1.2e, 5.1.2e @nathan.nl

4. Opdrachtnemer

Aannemer	Gebr. van 't Hek BV
Postadres	Postbus 88 1462 ZH Midden Beemster
Kantoor	Nekkerweg 63 1461 LD Z.O. Beemster
Telefoon	0299 - 313020
Fax	0299 - 439121
Projectleider	5.1.2e
Project begeleider	5.1.2e
Projectcoördinator	5.1.2e
VGM-coördinator	Uitvoerder
Boorploeg	machinist, boormeester en machinist hulpkraan

¹ Het werkniveau is het maaiveld.



Datum: 25 januari 2016

Project: 17115 Leeuwarden - Stads kantoor, casing oscillator

Pagina 5 van 33

5. Werkzaamheden

- Oscillerend gedrukt aanbrengen van een open buis $\varnothing 914/14$ mm¹, lengte 17,0m¹.
- Paalkopniveau: maaiveld +1,5 m¹ (opgave opdrachtgever)
- Paallocatie conform:

Projectspecifieke aandachtspunten

- *De open buis wordt in drie segmenten geleverd en in het werk aan elkaar gelast.*
- *Opdrachtgever verzorgt rijplaten.*
- *Opdrachtgever verzorgt verkeersmaatregelen (zorg voor tijdige communicatie!)*

6. Inzet materieel

Kraan	Hitachi CX550 giek kraan.
Materieel	Casing oscillator. Dieseltank. Materieelcontainer met o.a. hijsmiddelen en gas en zuurstof.
Draglineschotten	Geen, opdrachtgever verzorgt rijplaten!
Transport	Vrachtauto's met oplegger (dieplader, semi of hoge oplegger).
Vervoer werknemers	Met eigen vervoer.

7. Werkvolgorde

- Aanvoer giek kraan.
- Aanvoer casing oscillator en overig materieel en materiaal.
- Opbouwen giek kraan.
- Open stalen buis $\varnothing 914$ aanbrengen in segmenten.
- Afbreken giek kraan.
- Casing oscillator en overig materieel afvoeren.
- Kraan afvoeren.



Datum: 25 januari 2016

Project: 17115 Leeuwarden - Stads kantoor, casing oscillator

Pagina 6 van 33

8. Werkwijze algemeen

- **Nathan Projects BV. doet de volledige (alle kabels en leidingen) Klic-melding en deze Klic-melding is voor de medewerkers van de Gebr. van 't Hek BV ter inzage, informatie en handleiding beschikbaar vóór de aanvang van het werk.**
- De kraan wordt per dieplader aangevoerd. Het materieel/materiaal wordt per vrachtwagen aangevoerd.
- Visuele inspectie terrein zonder registratie op draagkracht en vlakheid door de heiploeg. Indien het één en ander niet in orde is, wordt de hoofdaannemer gevraagd dit in orde te maken.
- De boorstelling / kraan wordt opgebouwd en opgesteld op rijplaten. Alle werkzaamheden worden ook verricht vanaf de rijplaten.
- Voor de start van de werkzaamheden wordt een opstellingsinspectie uitgevoerd door de machinist aan de hand van het formulier uit bijlage 2.
- Voor aanvang van de werkzaamheden wordt een LMRA uitgevoerd door de medewerkers die de werkzaamheden gaan uitvoeren. Aan de hand van de LMRA kaart.
- Maatvoering en hoogte worden aangegeven door Nathan Projects BV.
- Het in te brengen materiaal moet onder het hijsbereik van de opgestelde kraan aangevoerd kunnen worden.
- Na de laatste werkzaamheden wordt het materieel afgevoerd en de kraan klaargezet voor transport.

Datum: 25 januari 2016

Project: 17115 Leeuwarden - Stads kantoor, casing oscillator

Pagina 7 van 33

9. Werkwijze trillingvrij aanbrengen buispaal

- Aan de zijde waar de stelling staat is minimaal 12 m¹ vlak werktracé nodig.
- De maatvoering wordt aangegeven door de hoofdaannemer d.m.v. een piket en hoogtemaat.
- De stelling wordt opgesteld naast de paalpositie.
- De wriktafel wordt boven de paalpositie geplaatst.
- De buis wordt opgehesen aan een strop die door een in de kop van de buis gebrand hijsgat wordt geplaatst.
- De buis wordt in de wriktafel geplaatst.
- De tafel klemt de buis en werkt deze enkele meters naar beneden door te trekken aan de buis en een oscillerende draaibeweging.
- Als de buis stevig in de grond staat wordt deze losgemaakt van de strop.
- Met de buizenknipper wordt grond uit de buis gehaald.
- De grond wordt in een door Thermoplus BV ter beschikking gestelde container gestort.
- Tegelijkertijd wordt met de wriktafel de buis verder naar beneden gewerkt door te trekken aan de buis en een oscillerende draaibeweging.
- Het proces herhaalt zich tot de buis de vereiste diepte heeft bereikt.





Datum: 25 januari 2016

Project: 17115 Leeuwarden - Stads Kantoor, casing oscillator

Pagina 8 van 33

10. Verkeersmaatregelen

Tijdens het inhijzen van materialen nabij wegverkeer, zal Nathan Projects BV. het wegverkeer waarschuwen en/of tijdelijk stilleggen.

Eén en ander geschiedt altijd in overleg met Nathan Projects BV.

11. PBM en veiligheidsmiddelen

Het personeel werkzaam bij Gebr. van 't Hek BV krijgt de volgende PBM standaard uitgereikt:

- Handschoenen
- Veiligheidsschoenen
- Veiligheidshelm
- Gehoorbescherming

Voor werken nabij de rijbaan

- Oranje verkeersvestjes

Voor werken langs het spoor

- Gele NS vestjes

12. Incidenten en ongevallen

Bij onvoorziene situaties c.q. afwijkingen in het werk wordt de uitvoerder van Nathan Projects BV. gewaarschuwd. In dergelijke situaties wordt gehandeld conform de richtlijnen van Nathan Projects BV.. Tevens zal de uitvoerder van Gebr. van 't Hek op de hoogte worden gesteld.

Bij ernstige ongevallen zal per direct het alarmnummer worden gebeld en zal Nathan Projects BV. en uitvoerder gewaarschuwd worden. Tevens zal al het mogelijke gedaan worden om erger te voorkomen. Alle ongevallen en incidenten worden binnen vierentwintig uur ingevuld op het ongevallen formulier door de machinist, heibaas of de uitvoerder. Dit formulier wordt ingeleverd op kantoor bij de VGM-coördinator.

13. Veiligheid en gezondheid

Elke heiploeg heeft de volgende veiligheidsmiddelen bij zich:

- Brandblusser
- EHBO (B) koffer

Wij, Gebr. van 't Hek BV, gaan ervan uit dat de hoofdaannemer/opdrachtgever voldoende bedrijfshulpverleners op de werkplek ter beschikking heeft. Werknemers van Gebr. van 't Hek met BHV zijn herkenbaar aan een groene helm.



Datum: 25 januari 2016

Project: 17115 Leeuwarden - Stads Kantoor, casing oscillator

Pagina 9 van 33

14. Instructie personeel

Al het personeel werkzaam bij Gebr. van 't Hek BV hebben instructie gekregen over de veiligheidsregels en gedragsregels zoals deze gelden bij Gebr. van 't Hek BV, aan de hand van onze Veiligheidsinformatie gids en het vakboekje veilig funderen. De voertaal bij Gebr. van 't Hek BV is Nederlands.

Eens in de vier weken wordt, voor het bij ons in dienst zijnde personeel, een toolbox-meeting gehouden. Specifieke voorlichting en instructie, zoals bij saneringen, vervuilde grond, hoogspanningskabels en chemische installaties, zullen gegeven worden door Nathan Projects BV. en gevolgd worden door onze werknemers.

Voor de start van de werkzaamheden wordt een start werkbepreking gehouden, Doel van deze bespreking is het beperken van de risico's van het werk. daarbij zijn in ieder geval de heiploeg en de uitvoerder aanwezig.

Toezicht op de werkzaamheden door de uitvoerder van Gebr. van 't Hek vindt periodiek plaats. In (vrijwel) alle gevallen is de machinist / voorman het aanspreekpunt op de bouwplaats en verantwoordelijk voor de ploeg.

15. Werk en rusttijden

De volgende werk- en schafttijden zijn in principe als volgt vastgesteld bij Gebr. van 't Hek BV:

Werktijd	van 07:00 tot 16:00
1e schaft	van 09:30 tot 10:00
2e schaft	van 12:30 tot 13:00

Nachtwerk

De schafttijden worden in overleg vastgesteld

De schaft vindt plaats in de door Nathan Projects BV. ter beschikking gestelde schaftruimte, inclusief kleedruimte en sanitaire voorzieningen.

16. Algemeen

Wijzigingen in materieel, materiaal, werkwijze en werkvolgorde kunnen te allen tijde plaatsvinden met instemming van de directie, afhankelijk van de omstandigheden ter plekke en beschikbaarheid van materieel.



17. Arbo-risico's

Binnen het draaibereik van de kraan mogen geen werkzaamheden door derden worden uitgevoerd.

Dragen van veiligheidshelm.

Dragen van gehoorbescherming bij het in bedrijf zijn van tril- en/of hei-apparatuur.

(Hoofdstuknummers in onderstaande verwijzen naar het "vakboekje veilig funderen").

Hoofdstuk 1 algemene risico's. beheersmaatregelen te lezen als instructie

Nr.	Item / activiteit	Risico's	beheersmaatregelen
	algemeen	Het onbekend zijn met de gevaren en regels op de locatie.	- Het geven van voldoende project specifieke informatie, zowel intern als van de opdrachtgever. - Het inzetten van personeel met VCA-B
		Het niet tijdig zien van gevaren door derden veroorzaakt	- Het regelmatig uitvoeren van een LMRA. - Elkaar aanspreken. - Werkplek afbakenen en opruimen
		Het niet kunnen <u>vinden</u> van hulp in geval van nood	- Bespreken van veiligheidsvoorzieningen voor aanvang werk. - Het dragen van een groene helm door BHV-ers - Het ophangen van een noodkaart in de keet door de opdrachtgever - Het verzorgen van een goede telefoon, vast, mobiel of satelliet
		Het niet kunnen <u>verlenen</u> van eerste hulp	- Zorgen voor voldoende hulpverleners op locatie - Zorgen voor een gevulde en goedgekeurde verbandtrommel
		aanrijdgevaar	- Het dragen van reflecterende kleding - Het maken van aantoonbare afspraken met betrekking tot rijroutes en werkroutes - Het aanbrengen van een fysieke afscheiding - Controleren/toezicht houden op afspraken
		Het niet goed kunnen zien van potentiële gevaren door onvoldoende licht	- Het aanbrengen van een efficiënte verlichting zodat er geen slagschaduw valt - Niet in het donker werken
	lichaam	Fysieke overbelasting	- Het gebruiken van de aanwezige hulpmiddelen en machines - Het afwisselen van werk(houding) - Onderling afwisselen van de werkzaamheden



			Gebruik PBM - Niet meer dan 25 kg tillen - Rekening houden met inzet materieel in de voorbereiding
		Struikelen en vallen	- Zorg voor orde en netheid - Het verzorgen van een goed begaanbare werkplek. (gaten dichtschuiven, begaanbaar houden door water weg werken) - Niet onnodig op hoogte werken. - Het aanbrengen van een effectieve verlichting - Valbeveiliging inzetten - Let op gevarenstickers
		Bekneld raken	- Houdt afstand en kies een veilige staplek vanwaar je nog weg kunt stappen - Opletten bij het aanpakken of uitpakken van de last - Niet tussen last en obstakel gaan staan. - Nooit de haak of de plank vastpakken bij hijsen. - Blijf zichtbaar voor elkaar - Blijf communiceren - Let op gevarenstickers!
		Inademen DME	- Zet de motor af als het kan. - Werk zoveel mogelijk met de wind in de rug. - Cabine sluiten - Buiten opstellen - Buiten de damwandkuip opstellen van aggregaten - Tijdig onderhoud - Tijdstip van werken aanpassen, bijvoorbeeld in de nacht naast een snelweg heien.
		Verwondingen door onder hoge druk staande leidingen en slangen die het begeven.	- Preventief onderhoud - Voldoende druk capaciteit van slangen - Aansluitingen controleren - LMRA (H.E.K)
	elektriciteit	onweer	- Luister naar de weerberichten - Ga naar binnen als het onweer dichtbij komt - Zoek de auto op als er niets anders is. - Ga naar de wal als je op water bezig bent.



			• Gebruik de vuistregel: tussen licht en geluid 3 tellen is ongeveer een kilometer, laat het niet korter dan 10 seconden duren.
		Elektriciteit door het lichaam wegens ondeugdelijke apparaten	• Werk alleen met gekeurde en onbeschadigde spullen • Gebruik aangepaste stroom, 50 wissel of 100 gelijk.
		Het doorhalen van een onder stroom staande leiding	• Zorg voor een correct ingevulde klic-melding • Laat obstakels duidelijk aangeven met piketten of sjalonstokken.
	Gereedschap/ hijsmateriaal	Onveilig gereedschap	• Werk alleen met gekeurd gereedschap en kijk het na voor je begint
		Onveilig hijsmateriaal	• Gebruik alleen gekeurd materiaal van voldoende capaciteit. • Zet alleen mensen in die veilig aanslaan lasten hebben gehaald • Let op vervorming
		Ondeugdelijk aanslaan van de lasten	• Het inzetten van personeel met VVL/VAL
	begaanbaarheid	Het oplopen van letsel door het niet tijdig genoeg kunnen wegspringen voor gevaar	• Breng een goede zandlaag aan • Breng drainage aan
		Het omvallen van de kraan door te weinig draagkracht	• Breng een goede zandlaag aan • Breng drainage aan • zet de kraan op schotten van voldoende lengte
		Het oplopen van letsel aan de knieën door het in de modder lopen	• Zorg voor een goede zandlaag en drainage
	milieu	Het belasten van het milieu door lekkages aan apparatuur/ materieel	• Zet alle vloeistoffen op of in lekbakken. • Preventief onderhoud
		Het belasten van het milieu door onzorgvuldige omgang met vloeistoffen	• Het verzorgen van voldoende voorlichting en onderricht. • Alles op lekbakken zetten • Het verzorgen van gescheiden afval afvoerstromen



Hoofdstuk 2.1 het laden en lossen van kranen beheersmaatregelen te lezen als instructie

nr.	Item / activiteit	risico	beheersmaatregelen
	algemeen	aanrijdgevaar	• Vooraf bepalen van de route. • Vooraf bepalen losplaats • Afzetten van de werkplek • Onbevoegden uit het werkgebied weren • Goede verlichting • Reflecterende kleding aantrekken • Niet onnodig in een risicozone stappen • Verkeersregelaar inzetten
	Vallen en struikelen	Struikelen en vallen vanaf de auto of de kraan	• Vloer van de dieplader schoon houden; • Alleen schone kranen laden; • Niet onnodig over de hals van de wagen lopen; • Auto opgeruimd houden, kettingwerk en spanbanden gelijk inpakken • Let op gevarenstickers
	fysiek	Het oplopen van rugklachten door zware oprijbeunen hanteren	• Samenwerken • Deelbare beunen gebruiken
		Het oplopen van hoofdletsel door stoten van het hoofd	• Het dragen van de helm, ook als er niet wordt gehesen
	Kabels en leidingen	Beschadigen kabels en leidingen	• Laat rijplaten neerleggen op losplaats of gebruik schotten tegen piekbelasting
	psa	Agressie weggebruikers	• Rustig werken; • Kalm en beleefd blijven • Mensen verwijzen naar de OG • politie waarschuwen • kenteken opschrijven
	dme	Ziekte door te hoge concentratie fijnstof	• weg afsluiten • in de nacht werken



Hoofdstuk 2.2.1 het monteren / demonteren van een giekkraan. Beheersmaatregelen te lezen als instructie.

nr.	Activiteit/ item	risico	beheersmaatregel
	Breed zetten van de kraan	Het bekneld raken met de handen bij het aanbrengen van pennen en vulstukken	• Pennen gebruiken met een handvat • Vulstukken gebruiken met een handvat • Pas de pennen en vulstukken aanbrengen als er geen beweging langs de balken is. • Goed communiceren • Let op gevarienstickers
		Het oplopen van letsel door stoten van het hoofd	• Het dragen van een veiligheidshelm.
	Oprichten van het A-frame	Letsel door vallen van de bovenwagen	• Stroef maken van het motorhuis • Een hand voor jezelf en een voor de zaak, altijd jezelf vasthouden • Let op de gevarienstickers
		Het bekneld raken van lichaamsdelen	• Wegblijven van schuivende delen • Afstand houden van de schijven • Werken op aangeven heier/heibaas • Let op gevarienstickers
	Het verlengen van de giek	Beknelling van handen en of voeten	• Afstand houden tijdens kraanbewegingen • Voeten en handen niet onder of tussen de giekdelen houden • Communiceren • Een iemand aanwijzingen geven • Let op gevarienstickers
		Het omvallen van giek	• Stabiel opstellen van losse delen • Materiaal van voldoende capaciteit gebruiken
	Inscheren van/ werken met hijs draden	Het vallen van de giek/makelaar door heiers	• Draden zoveel mogelijk uitlopen vanaf maaiveld • Samenwerken • Looproosters gebruiken
		Het oplopen van rugklachten door gewicht van de draden	• Samenwerken • Hulpliertje inzetten(bij zware kraan)
		Het afknellen van vingers/handen of voeten tussen draad en schijf / trommel	• Communiceren • Draad beetgrijpen op afstand van schijf/ trommel. • Nooit op een trommel of een draad gaan staan
	Het oprichten / strijken van de kraan	Het omvallen van de kraan	• Het opstellen op een stabiele ondergrond, al dan niet met behulp van schotten.



			• Het inzetten van voldoende gekwalificeerd personeel • Het keuren van de kraan alvorens deze op te richten
		Het vallen van losse delen en gereedschap	• Het nakijken van het werk voor het oprichten, om zo losse delen en gereedschap te vinden voordat het valt
	Het aanslaan van hijsgereedschap/ materieel	Het bekneld raken van lichaamsdelen	• Alleen hijsen op aanwijzing heibaas • Vrije ruimte houden om te werken • Afstand houden door heier/heibaas totdat alles stil hangt • Het inzetten van gekwalificeerd personeel (VVL/VAL)



Hoofdstuk 2.3 hijsen beheersmaatregelen te lezen als instructie

nr.	Activiteit/ item	risico	beheersmaatregel
	algemeen	Het uit de haak schieten van de last	• Goed aanslaan • Passend materiaal gebruiken. • VVL VAL gekwalificeerd personeel inzetten • Goedgekeurd materiaal gebruiken • Dagelijks visueel inspecteren van materiaal
		Het onder de last komen van derden	• Afspraken maken in SWB • LMRA toepassen • Fysieke afscheiding realiseren • Aanspreken van derden en collega's
		Het vallen van de kraan door buiten de tabellen te werken	• Inzetten gekwalificeerd personeel • Zorgen voor tabellen in het kraanboek • Zorgen dat eenieder bekend is met het gewicht van de te hijsen spullen • Passende keus voor capaciteit in de voorbereiding maken • Toolboxen en bijscholing organiseren
		Het beschadigen van materiaal en materieel op de bouw door onvoorzichtig hijsen	• Inzetten gekwalificeerd personeel (TCVT, VAL, VVL) • Vrije werkruimte realiseren • Afspraken met derden maken • Niet over belending of opslag hijsen • Communiceren • LMRA toepassen
		Discussies over het gebruik van een of twee grommers aan de hoofdtakel	• uitleggen dat een GLS een kraan met een dubbele haak is en alleen gebruikt mag worden met een dubbele strop/grommer. • Uitleggen dat een PD machine een schijf met een enkele haak heeft en dat de beveiliging hem niet in het toepassen van een extra grommer zit, maar het toepassen van over gedimensioneerde grommers en stropen



18. Kwaliteitsschema ten behoeve van inbrengen van buispalen

Controle	Wat	Waarop	Op welke wijze	Aantal maal	notatie	door
Bouwplaats	- Draagvermogen	- Begaanbaarheid	- Visueel	- Voor en tijdens werkzaamheden	- Nee	- Machinist / Uitvoerder
Ingangscontrole	- Buispaal	- Juist profiel - Zichtbare schades - Opslag	- Visueel - Visueel - Visueel	- Iedere plank - Na iedere levering - Na iedere levering	- Afwijkingen - Nee - Nee	- Hoofdaannemer - Heier - Heier
	- Hijsgaten	- Voldoende staal boven gat	- Visueel	- Iedere plank	- Nee	- Heier
Controle materieel	- Wriktafel	- Beschadigingen/ lekkage	- Visueel	- Bij aanvoer, tijdens werkzaamheden	- Nee	- Heier
	- Knijper	- Beschadigingen	- Visueel	- Bij aanvoer, tijdens werkzaamheden	- Nee	- Heier
	- Hijsmateriaal	- Beschadigingen	- Visueel	- Bij aanvoer, tijdens werkzaamheden	- Nee	- Heier
Oplevering	- Controlelijst werk gereed	- Eerder genoemde punten	- Visueel	- Einde werkzaamheden	- Ja	- Hoofdaannemer



19. Controlelijst werk gereed

Werkzaamheden:	☐ Damwand ☐ Betonpalen ☐ HEKpalen ☐ Stempelwerk ☐ Anders		
Uitgevoerd door:			
Materieel:			
Aantal geplaatste planken / palen:			
Gebuurte tekening:		Versie:	Datum:
Werk gemaakt conform tekening:	☐ Ja ☐ Nee, indien nee: afwijking en reden?		
Werkzaamheden naar wederzijdse tevredenheid uitgevoerd ?	☐ Ja ☐ Nee, indien nee: reden?		
Verklaring kabels- en leidingvrij werktracé ingevuld ?	☐ Ja ☐ Nee		
Kabels of leidingen geraakt ?	☐ Nee ☐ Ja, Welke?		
Andere bijzonderheden:			

Handtekening vertegenwoordiging
 Opdrachtgever

.....

Handtekening heibaas / lasvoorman / boormeester
 Gebr. van 't Hek BV

.....



Datum: 2 mei 2017
Project: 17115 Leeuwarden - Stads Kantoor, casing oscillator
Pagina 19 van 33

20. Bijlage 1: Verklaring kabel- en leidingvrij werktracé

Versie 2014.03 - versiedatum 11-12-2014

Opdrachtgever Nathan Projects BV.
Vertegenwoordigd door:(naam in blokletters)
.....(functie)

Project:... Projectomschrijving8

Globale werkomschrijving.....

Verklaart hierbij op(datum)

Door een medewerker van Gebr. van 't Hek(naam in blokletters),
te zijn gevraagd naar de Klic-melding en hierbij te hebben medegedeeld dat:
(aankruisen wat van toepassing is: 2 vakjes):

- ☐ **De Klic-melding m.b.t. de door ons uit te voeren werkzaamheden door opdrachtgever is gedaan** en ter inzage blijft op het werk. Dat alle kabels door haar zijn opgezocht en gemarkeerd en zij dit alles heeft getoond aan de medewerkers van Gebr. van 't Hek BV.
Nummer Klic-melding:Datum(niet ouder dan 20 werkdagen):
Bij Klic-meldingen ouder dan 20 werkdagen garandeert de opdrachtgever de informatie als betrouwbaar, en aanvaardt daarvoor bij schade de aansprakelijkheid.
- ☐ **Er geen kabels en leidingen aanwezig zijn** en de uit te voeren werkzaamheden zonder enige belemmeringen uitgevoerd kunnen worden.
Bij eventuele optredende schade aan onbekende kabels en leidingen zal Gebr. van 't Hek Aannemingsbedrijf door de opdrachtgever worden gevrijwaard van alle aansprakelijkheid in deze.
- ☐ **Er wel één of meerdere kabels en leidingen aanwezig zijn** welke op blad 2 nader zijn aangegeven, en dat deze op een deugdelijke wijze zijn beschermd, opgezocht en gemarkeerd. Deze kabels c.q. leidingen liggen **niet** daar waar de damwand en/of palen e.d. geplaatst dienen te worden.
Bij correcte uitvoering van de opdracht zal de opdrachtgever Gebr. van 't Hek vrijwaren van aansprakelijkheid voor schade aan kabels en leidingen.
(Op blad 2 duidelijk omschrijven welke kabels en leidingen aangegeven zijn en hun plaats t.o.v. de te plaatsen damwand en/of palen o.i.d. en op welke wijze deze zijn beschermd en gemarkeerd).

Handtekening vertegenwoordiging
Nathan Projects BV.

Handtekening vertegenwoordiging
Gebr. van 't Hek BV

.....

.....

(zonder handtekening wordt het werk niet gestart)

(alleen ondertekenen als er veilig gewerkt kan worden)

**VERTICALE FUNDERINGSTECHNIEKEN
EN DAMWANDCONSTRUCTIES**



Datum: 2 mei 2017
Project: 17115 Leeuwarden - Stads kantoor, casing oscillator
Pagina 20 van 33

Omschrijving van de aanwezige en aangegeven kabels en leidingen

(De opdrachtgever kan **niet** volstaan met het verwijzen naar KLIC tekeningen. Alle kabels en leidingen dienen door de opdrachtgever te zijn opgezocht en gemarkeerd. De opgezochte en gemarkeerde kabels en leidingen zijn op verzoek getoond aan de uitvoerende van de Gebr. van 't Hek BV).

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Handtekening vertegenwoordiging
Nathan Projects BV.

Handtekening vertegenwoordiging
Gebr. van 't Hek BV

.....

.....

(zonder handtekening wordt het werk niet gestart)

(alleen ondertekenen als er veilig gewerkt kan worden)



Datum: 2 mei 2017
Project: 17115 Leeuwarden - Stadskantoor, casing oscillator
Pagina 21 van 33

21. Bijlage 2: Opstellingskeuring funderingsmachines

Categorie

1

Checklist werkvoorbereiding

Identificatie van de machine		Keuring	
Fabrikaat/merk		Datum keuring	
Model/type		Project	Leeuwarden - Stadskantoor, casing oscillator
Serienummer		Plaats	LEEUWARDEN
Bouwjaar			
Eigenaar	Gebr. van 't Hek	Opdrachtgever	Nathan Projects BV.
Volledig adres	Nekkerweg 63	Opmerkingen:	
	ZO Beemster		
Keurmeester		Toe te passen funderingstechniek	
Eigen deskundige			
Keuringsinstantie			
		Onvolkomenheden (nee) gemeld bij: (direct verantwoordelijke)	
Naam			
Handtekening			

Vakjes ja /nee met kruisje invullen waar van toepassing; met 0 indien niet van toepassing

A Omgeving beoordeling

A100 Algemeen		Ja	Nee	Opmerkingen
A101	Is het V&G plan uitvoeringsfase aanwezig?	X		
A102	Is het funderingsplan aanwezig?			
A103	Zijn de sonderingen aanwezig?			
A104	Zijn de penetrolog gegevens aanwezig?			
A105	Zijn de routing en opslag van de palen enz. bekend?			
A106	.....			
A200 Aanvoer/afvoer routes		Ja	Nee	Opmerkingen
A201	Is het bouwterrein goed bereikbaar voor zwaar/lang verkeer?			
A202	Zijn kabels/leidingen in aan/afvoer route aangegeven?			
A203	Is het bouwterrein over water bereikbaar?			
A204	Zijn er voldoende ankerpunten in de bouwput aanwezig?			N.v.t.
A205	Is de maximum belasting van de ankerpunten bekend en voldoende?			N.v.t.
A206	.....			

Datum: 2 mei 2017
 Project: 17115 Leeuwarden - Stads Kantoor, casing oscillator
 Pagina 22 van 33

A300 Risico factoren (let op: hier bij JA melden bij verantwoordelijke)

A301 Bevinden zich boven/ondergrondse kabels/leidingen nabij?

A302 Is KLIC-melding gedaan en zijn gegevens aanwezig?

A303 Zijn er bij bovengr. leidingen voldoende aardingspunten aanwezig?

A304 Zijn er verkeer/vaar/spoorwegen of aanvliegroutes?

A305 Zijn er gebouwen/scholen/ziekenhuizen e.d. nabij?

A306 Zijn er opslagplaatsen van gevaarlijke stoffen nabij?

A307 Is er vervuiling/munitie in de bodem?

A308 Is bij vervuilde grond een onderzoeksrapport aanwezig?

A309

Ja	Nee

Opmerkingen

Opmerkingen

B Bouwterrein beoordeling

B100 Grondwerk

B101 Is de bovenlaag voldoende draagkrachtig?

B102 Is het bouwterrein voldoende breed en vlak?

B103 Is het terrein voldoende gedraineerd?

B104 Zijn kabels/leidingen aangegeven?

B105 Zijn er sloten/ontgravingen gedempt o.d.?

B106 Zijn gedempte sloten/ontgravingen gemarkeerd?

B107 Is er voldoende opbouw- en opstelruimte?

B108

Ja	Nee

Opmerkingen

B200 Werken in kelders of gebouwen

B201 Is de vloerbelasting bekend en voldoende?

B202 Is er voldoende ventilatie?

B203

Ja	Nee

Opmerkingen

N.v.t.

N.v.t.

C Capaciteitsbeoordeling

C100 Capaciteitsgegevens

C101 Is de maximaal optredende situatie vlgs. het werkplan bekend?

C102 Is deze situatie acceptabel vlgs. de cap. tabel van de machine?

C103 Is op andere wijze aangetoond dat machine geschikt is?

C104 Is de maximale capaciteit van machine plus brugwagen bekend?

C105 Is de maximale capaciteit van machine plus ponton bekend?

C106

Ja	Nee

Opmerkingen

N.v.t.

N.v.t.



Datum: 2 mei 2017
 Project: 17115 Leeuwarden - Stads Kantoor, casing oscillator
 Pagina 23 van 33

Checklist demontabele machine (Boorstelling)

Categorie 2

Identificatie van de machine		Keuring	
Fabrikaat/merk		Datum keuring	
Model/type		Project	Leeuwarden - Stads Kantoor, casing oscillator
Serienummer		Plaats	LEEWARDEN
Bouwjaar			
Eigenaar	Gebr. van 't Hek	Opdrachtgever	Nathan Projects BV.
Volledig adres	Nekkerweg 63 ZO Beemster	Opmerkingen:	
Keurmeester		Toe te passen funderingstechniek	
Eigen deskundige			
Keuringsinstantie			
Keuringsdeskundige		Onvolkomenheden (nee) gemeld bij: (direct verantwoordelijke)	
Naam			
Handtekening			

Vakjes ja /nee met kruisje invullen waar van toepassing; met 0 indien niet van toepassing

D Machine beoordeling				
D000	Algemeen	Ja	Nee	Opmerkingen
D001	Is de checklist werkvoorbereiding aanwezig?			
D002	Zijn de gegevens in deze checklist werkvoorbereiding juist?			
D003	Is het kraanboek aanwezig?			
D004	Is de capaciteitstabel aanwezig?			
D005	Is het instructieboek aanwezig?			
D006	Is het rapport periodieke keuring (jonger dan 1 jaar) aanwezig?			
D009	.....			
D100	Cabine/bedieningsplaats	Ja	Nee	Opmerkingen
D101	Zijn de loopborden geplaatst en geborgd?			
D102	Is dakrooster/veiligheidsglas (FOP) op cabine/bedieningsplaats?			
D103	Functioneren alle bedieningsorganen naar behoren?			
D104	Functioneert de inclinometer c.q. giekhoekmeter?			
D105	.....			



Datum: 2 mei 2017
 Project: 17115 Leeuwarden - Stads Kantoor, casing oscillator
 Pagina 24 van 33

D200 Giek (opbouw lengte=m)

- D201 Is giek verlengd of ingekort?
- D202 Zijn alle verbindingspennen/borgpennen gemonteerd én geborgd?
- D203 Verkeren de giekdelen in goede staat?
- D204 Zijn alle tui pennen gemonteerd én geborgd?
- D205 Zijn de tuien goed ingevet/geconserveerd (met name de sockets)?
- D206 Zijn kabelschijven en uitloopbeveiligingen in orde?
- D207 Zijn kabels op de juiste wijze ingeschoren?
- D208 Bevinden zich geen losse onderdelen op giek?
- D209

Ja	Nee

Opmerkingen

bij Ja alle vragen D200 beantwoorden

D300 Leider/Makelaar (opbouw lengte=m)

- D301 Is leider/makelaar verlengd of ingekort?
- D302 Zijn alle verbindingspennen c.q. bouten gemonteerd en geborgd?
- D303 Zijn verbindingspennen giek kop gemonteerd en geborgd?
- D304 Zijn kabelschijven en uitloopbeveiligingen in orde?
- D305 Zijn kabels op de juiste wijze ingeschoren?
- D306 Zijn schakelaars /signaalkabels aangesloten en werkzaam?
- D307 Zijn makelaar heftuilen vastgezet en geborgd?

Ja	Nee

Opmerkingen

bij Ja alle vragen D300 beantwoorden

- D308 Zijn hefcilinder borgpennen geplaatst en geborgd?
- D309 Zijn hefcilinder schroefogen spelingsvrij en geborgd?
- D310 Bevinden zich geen losse onderdelen op leider/makelaar?
- D311 Zijn alle slangen en leidingen juist gemonteerd en in orde?
- D312

Ja	Nee

Opmerkingen

D400 Boven- onderwagen

- D401 Is rijdwerk breedgezet en geborgd?
- D402 Zijn ballastdelen/powerpack geplaatst en vastgezet?
- D403 Is frame van powerpack deugdelijk gemonteerd?
- D404 Is machine opgesteld op schotten/stevige ondergrond?
- D405 Functioneert zwenkrem naar behoren?
- D406 Zijn verbindingspennen/bouten v.h. A-frame vastgezet/geborgd?
- D407 Functoneert de parkeerrem naar behoren?
- D408 Is de machine opgesteld voor oprichten vlg. machineinstructie?
 (bijv. loopwielen opgestopt, rijd motor achter, zwenkpal los, enz.)
- D409

Ja	Nee

Opmerkingen



Datum: 2 mei 2017
 Project: 17115 Leeuwarden - Stads Kantoor, casing oscillator
 Pagina 25 van 33

D500 Staalkabels/lieren

- D501 Zijn kabels visueel gecontroleerd en in orde?
 D502 Zijn wigklemmen/draadhuizen goed vastgezet en geborgd?
 D503 Functioneren remmen c.q. lieren naar behoren?
 D504

Ja	Nee

Opmerkingen

D600 Hydraulische cilinders

- D601 Zijn cilinders vrij van uitwendige lekkage?
 D602 Zijn cilinders vrij van inwendige lekkage? (doorzakken)
 D603 Zijn slangen visueel gecontroleerd en in orde?
 D604

Ja	Nee

Opmerkingen

D700 Beveiligingen/begrenzings/signalerings

- D701 Functioneert optopbeveiliging (eindafslag)?
 D702 Functioneert instapbeveiliging?
 D703 Functioneren eindschakelaars?
 D704 Functioneert noodstop?
 D705 Functioneert LMB c.q. trekkrachtmeter?
 D706

Ja	Nee

Opmerkingen

D800 Lift of werkplatform

- D801 Functioneert H/L begrenzing liftlier?
 D802 Functioneert vanginrichting liftslede?
 D803 Is liftbaan recht en aaneensluitend?
 D804

Ja	Nee

Opmerkingen

D900 Uitrustingsstukken

- D901 Is kat in goede staat?
 D902 Zijn takelblokken/hijsgereedschappen in goede staat?
 D903 Zijn geleideklauwen/sleden in goede staat?
 D904 Is heiblok/boormotor/vibrator in goede staat?
 D905 Zijn uitrustingsstukken op juiste wijze gemonteerd?
 D906 Is borgketting tussen giek en vibrator gemonteerd?
 D907

Ja	Nee

Opmerkingen

Controle capaciteit		Situatie 1	Situatie 2	Situatie 3
Massa leiders/makelaar		Kg	Kg	Kg
Massa heiblok / trilblok / boormotor		Kg	Kg	Kg
Massa hei-/hijsuitrusting		Kg	Kg	Kg
Totaal apparatuur	A	Kg	Kg	Kg
Massa paal / plank / hijslast		Kg	Kg	Kg
Totale last	B	Kg	Kg	Kg
Last A toelaatbaar tot een vlucht van		m	m	m
Last B toelaatbaar tot een vlucht van		m	m	m



Datum: 2 mei 2017
 Project: 17115 Leeuwarden - Stads Kantoor, casing oscillator
 Pagina 26 van 33

Checklist demontabele machine (hulpkraan)

Categorie
2

Identificatie van de machine		Keuring	
Fabrikaat/merk		Datum keuring	
Model/type		Project	ProjectOmschrijving11
Serienummer		Plaats	Projplaats4
Bouwjaar			
Eigenaar	Gebr. van 't Hek	Opdrachtgever	Klantnaam22
Volledig adres	Nekkerweg 63	Opmerkingen:	
	ZO Beemster		
Keurmeester		Toe te passen funderingstechniek	
Eigen deskundige			
Keuringsinstantie			
Keuringsdeskundige		Onvolkomenheden (nee) gemeld bij: (direct verantwoordelijke)	
Naam			
Handtekening			

Vakjes ja /nee met kruisje invullen waar van toepassing; met 0 indien niet van toepassing

D Machine beoordeling			
D000 Algemeen	Ja	Nee	Opmerkingen
D001 Is de checklist werkvoorbereiding aanwezig?			
D002 Zijn de gegevens in deze checklist werkvoorbereiding juist?			
D003 Is het kraanboek aanwezig?			
D004 Is de capaciteitstabel aanwezig?			
D005 Is het instructieboek aanwezig?			
D006 Is het rapport periodieke keuring (jonger dan 1 jaar) aanwezig?			
D009			
D100 Cabine/bedieningsplaats	Ja	Nee	Opmerkingen
D101 Zijn de loopborden geplaatst en geborgd?			
D102 Is dakrooster/veiligheidsglas (FOP) op cabine/bedieningsplaats?			
D103 Functioneren alle bedieningsorganen naar behoren?			
D104 Functioneert de inclinometer c.q. giekhoekmeter?			
D105			



Datum: 2 mei 2017

Project: 17115 Leeuwarden - Stadskantoor, casing oscillator

Pagina 27 van 33

D200 Giek (opbouw lengte=m)

D201 Is giek verlengd of ingekort?

D202 Zijn alle verbindingsspennen/borgpennen gemonteerd én geborgd?

D203 Verkeren de giekdelen in goede staat?

D204 Zijn alle tuipennen gemonteerd én geborgd?

D205 Zijn de tuien goed ingevet/geconserveerd (met name de sockets)?

D206 Zijn kabelschijven en uitloopbeveiligingen in orde?

D207 Zijn kabels op de juiste wijze ingeschoren?

D208 Bevinden zich geen losse onderdelen op giek?

D209

D400 Boven- onderwagen

D401 Is rijdwerk breedgezet en geborgd?

D402 Zijn ballastdelen/powerpack geplaatst en vastgezet?

D403 Is frame van powerpack deugdelijk gemonteerd?

D404 Is machine opgesteld op schotten/stevige ondergrond?

D405 Functioneert zwenkrem naar behoren?

D406 Zijn verbindingsspennen/bouten v.h. A-frame vastgezet/geborgd?

D407 Functoneert de parkeerrem naar behoren?

D408 Is de machine opgesteld voor oprichten vlgs. machineinstructie?

(bijv. loopwielen opgestopt, rijdmotor achter, zwenkpal los, enz.)

D409



Project: 17115 Leeuwarden - Stadskantoor, casing oscillator

D500	Staalkabels/lieren	Ja	Nee	Opmerkingen
D501	Zijn kabels visueel gecontroleerd en in orde?			
D502	Zijn wigklemmen/draadhuizen goed vastgezet en geborgd?			
D503	Functioneren remmen c.q. lieren naar behoren?			
D504	.....			
D600	Hydraulische cilinders	Ja	Nee	Opmerkingen
D601	Zijn cilinders vrij van uitwendige lekkage?			
D602	Zijn cilinders vrij van inwendige lekkage? (doorzakken)			
D603	Zijn slangen visueel gecontroleerd en in orde?			
D604	.....			
D700	Beveiligingen/begrenzings/signalerings	Ja	Nee	Opmerkingen
D701	Functioneert optopbeveiliging (eindafslag)?			
D702	Functioneert instapbeveiliging?			
D703	Functioneren eindschakelaars?			
D704	Functioneert noodstop?			
D705	Functioneert LMB c.q. trekkrachtmeter?			
D706	.....			
Controle capaciteit		Situatie 1	Situatie 2	Situatie 3
Massa leiders/makelaar		Kg	Kg	Kg
Massa heiblok / trilblok / boormotor		Kg	Kg	Kg
Massa hei-/hijsuitrusting		Kg	Kg	Kg
Totaal apparatuur A		Kg	Kg	Kg
Massa paal / plank / hijslast		Kg	Kg	Kg
Totale last B		Kg	Kg	Kg
Last A toelaatbaar tot een vlucht van		m	m	m
Last B toelaatbaar tot een vlucht van		m	m	m



Datum: 2 mei 2017

Project: 17115 Leeuwarden - Stads Kantoor, casing oscillator

Pagina 29 van 33



Datum: 2 mei 2017
Project: 17115 Leeuwarden - Stads Kantoor, casing oscillator
Pagina 30 van 33

23. Bijlage 3: Notities

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Datum: 2 mei 2017

Project: 17115 Leeuwarden - Stads Kantoor, casing oscillator

Pagina 31 van 33

24. Bijlage 4: Sonderingen



Datum: 2 mei 2017

Project: 17115 Leeuwarden - Stads Kantoor, casing oscillator

Pagina 32 van 33

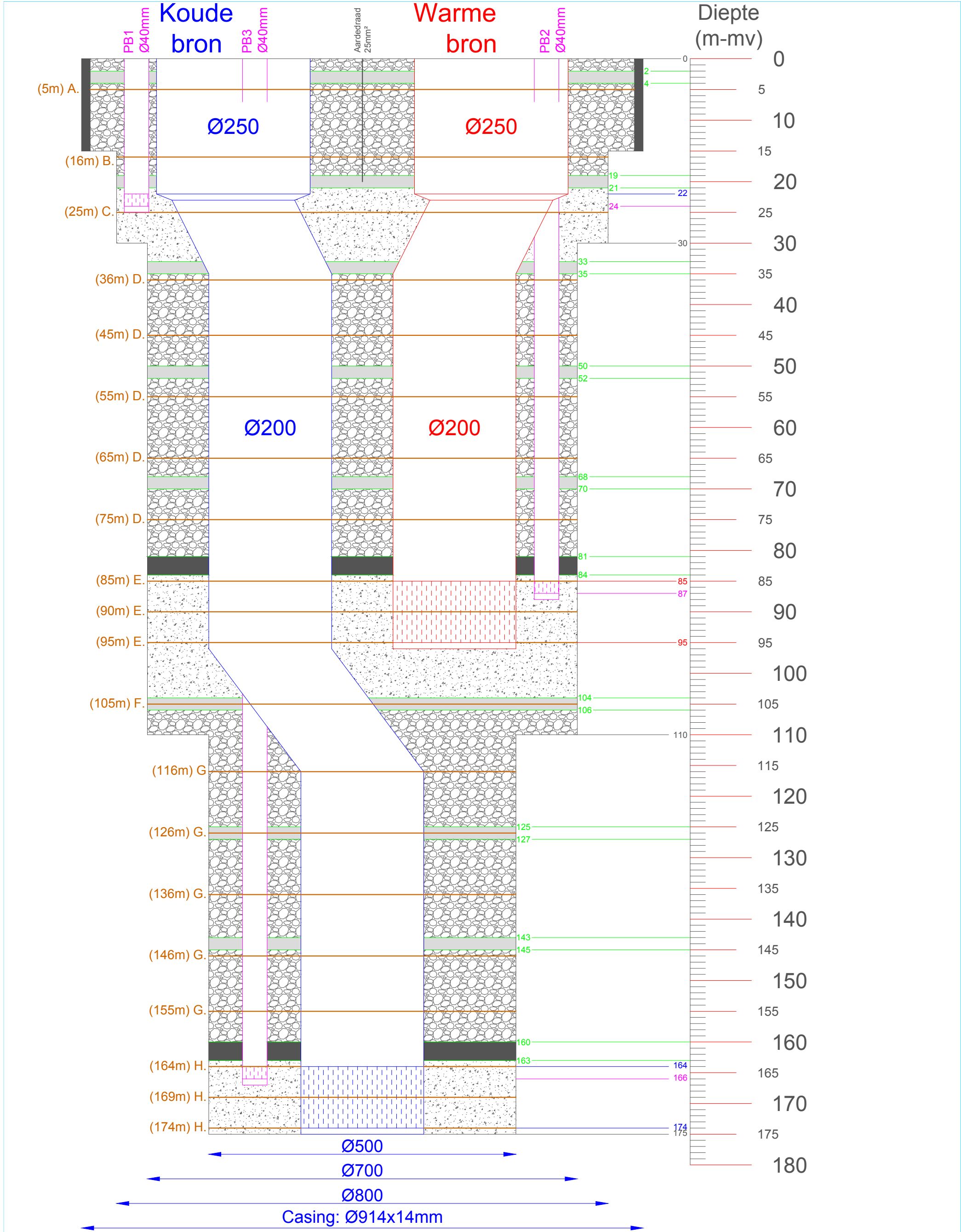
Pagina 33 van 33

26. Bijlage 5: Formulier voor startwerkbepreking

Legenda toegepaste uitzonderingsgrondslagen

In dit document zijn gegevens geanonimiseerd op grond van:

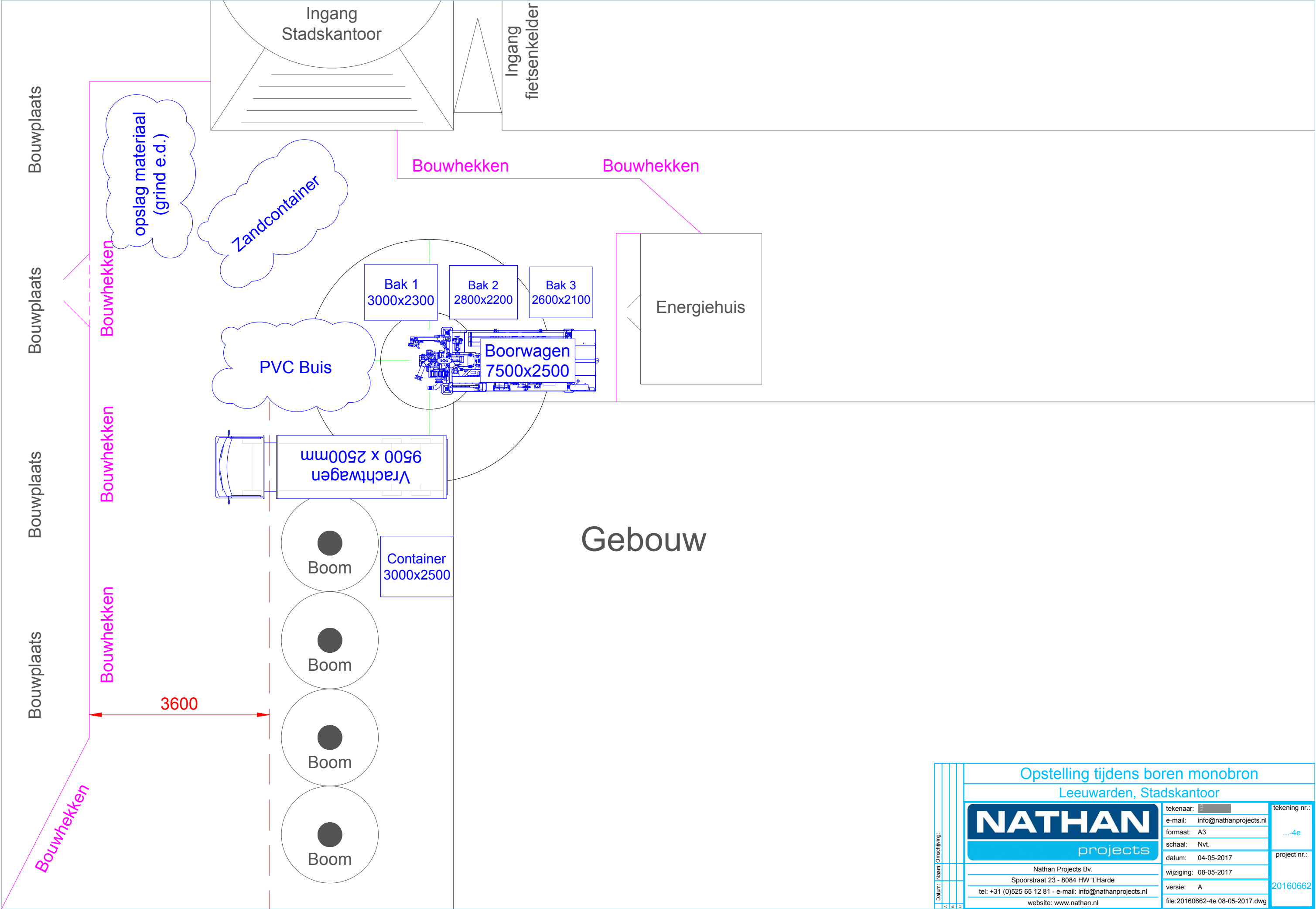
Wet	Artikel	Omschrijving	Pagina's
Wet open overheid	Art. 5.1 lid 2 sub e	De eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer	2, 4



Legenda toegepaste uitzonderingsgrondslagen

In dit document zijn gegevens geanonimiseerd op grond van:

Wet	Artikel	Omschrijving	Pagina's
Wet open overheid	Art. 5.1 lid 2 sub e	De eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer	1

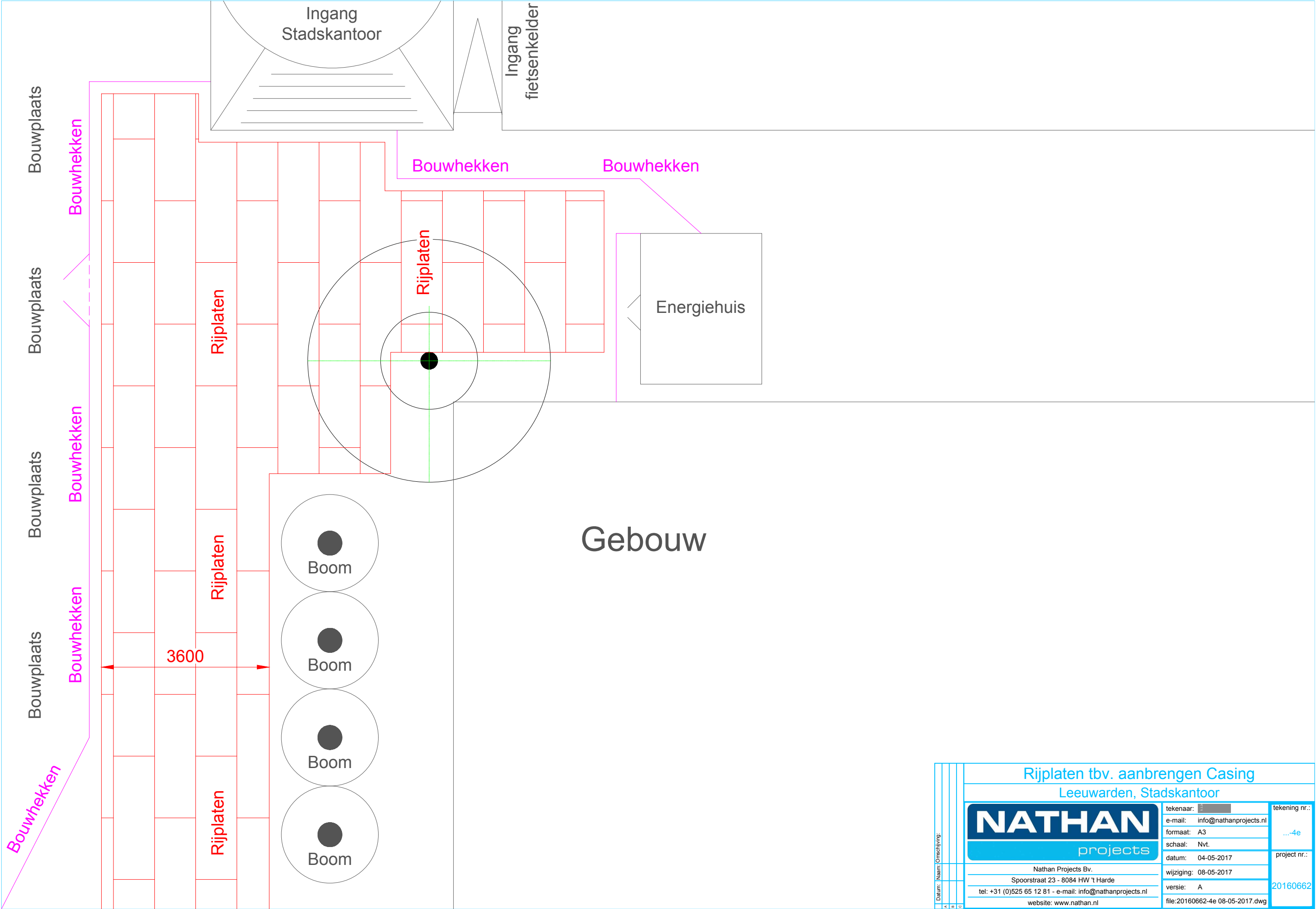


Opstelling tijdens boren monobron			
Leeuwarden, Stads Kantoor			
NATHAN		tekenaar: [redacted]	tekening nr.: [redacted]
projects		e-mail: info@nathanprojects.nl	...-4e
		formaat: A3	
		schaal: Nvt.	
		datum: 04-05-2017	project nr.: [redacted]
		wijziging: 08-05-2017	20160662
		versie: A	
		file:20160662-4e 08-05-2017.dwg	
Nathan Projects Bv. Spoorstraat 23 - 8084 HW 't Harde tel.: +31 (0)525 65 12 81 - e-mail: info@nathanprojects.nl website: www.nathan.nl			

Legenda toegepaste uitzonderingsgrondslagen

In dit document zijn gegevens geanonimiseerd op grond van:

Wet	Artikel	Omschrijving	Pagina's
Wet open overheid	Art. 5.1 lid 2 sub e	De eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer	1



Datum: Naam: Omschrijving:		Rijplaten tbv. aanbrengen Casing		
		Leeuwarden, Stads Kantoor		
		NATHAN projects		
		Nathan Projects Bv. Spoorstraat 23 - 8084 HW 't Harde tel.: +31 (0)525 65 12 81 - e-mail: info@nathanprojects.nl website: www.nathan.nl		
		tekenaar: [redacted]	tekening nr.:	
		e-mail: info@nathanprojects.nl		...-4e
		formaat: A3		
		schaal: Nvt.		
		datum: 04-05-2017	project nr.:	
		wijziging: 08-05-2017		20160662
		versie: A		
		file:20160662-4e 08-05-2017.dwg		

Legenda toegepaste uitzonderingsgrondslagen

In dit document zijn gegevens geanonimiseerd op grond van:

Wet	Artikel	Omschrijving	Pagina's
Wet open overheid	Art. 5.1 lid 2 sub e	De eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer	1

Installect

5.1.2e 5.1.2e

Ampèrestraat 19C
3861 NC Nijkerk

Onderwerp Opdrachtbevestiging
Uw kenmerk 2016.1559_HJB_Offerte_01
Ons kenmerk 2016-Z6796
Dienst Stadsontwikkeling en -beheer
Sector Projectenbureau
Contact 5.1.2e 5.1.2e
Bijlagen 2
Datum 3 augustus 2016, verzonden: 03 AUG. 2016

Geachte 5.1.2e,

Hierbij verlenen wij u, onder aantekening van de onderstaande aanvullende voorwaarden, opdracht voor het adviestraject voor het toepassen van een bodemenergiesysteem ten behoeve van het project Herinrichting Stadskantoor te Leeuwarden.

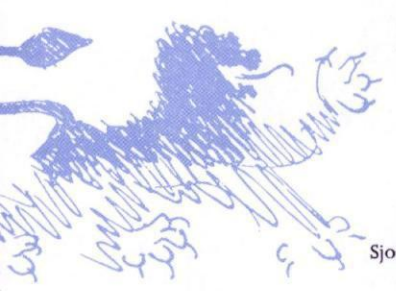
De werkzaamheden dienen conform uw offerte van 3 juni 2016, kenmerk 2016.1559_HJB_Offerte_01, te worden uitgevoerd.

Het maximaal door u in rekening te brengen bedrag bedraagt € 5.1.2f exclusief BTW.

Bij het indienen van de nota('s) het verzoek te verwijzen naar VPL 41272. Deze kunt u mailen naar facturen@leeuwarden.nl.

Aanvullende voorwaarden:

- Op deze opdracht is de afstandsverklaring van toepassing, welke als bijlage bij deze brief zit;
- In geval van meerwerk dient van tevoren overlegd te worden met de verantwoordelijke opdrachtgever. Het overeengekomen meerwerk dient, vergezeld van een kostenopgave, schriftelijk te worden ingediend en door de opdrachtgever schriftelijk te worden bevestigd. Mocht deze beleidslijn door u niet worden gevolgd en achteraf meerwerk worden gedeclareerd dan zal meerwerk niet in behandeling worden genomen en als zodanig ook niet worden uitbetaald;
- De Gemeente Leeuwarden kan vrijelijk beschikken over de door u in het kader van de opdracht te leveren producten (met inbegrip van o.a. reproductie, mutatie en openbaring), zonder daaraan voorafgaand uw toestemming te moeten vragen of hiervoor rechten te moeten afdragen;



- Op deze werkzaamheden is DNR 2011 van toepassing. De aanvullende voorwaarden van de Gemeente Leeuwarden op DNR 2011 zijn als bijlage toegevoegd.

Zonder tegenbericht (binnen twee weken na dagtekening) gaan we er van uit dat u kunt instemmen met de aan deze opdracht verbonden voorwaarden.

Wij vertrouwen er op u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd. Mocht u nog vragen en opmerkingen hebben dan kunt u zich richten tot 5.1.2e, telefoonnummer 5.1.2e.

Hoogachtend,

burgemeester en wethouders van Leeuwarden,
namens deze,

5.1.2e

Sectormanager Projectenbureau

Installlect
Ampèrestraat 19C
3861 NC Nijkerk
www.installlect.nl

5.1.2e
T 5.1.2e
M 5.1.2e
5.1.2e@installlect.nl

DE ONDERGETEKENDE:

Installlect Advies gevestigd te Baak, 5.1.2e rechtsgeldig vertegenwoordigd door 5.1.2e, directeur, hierna te noemen "Adviseur".

IN AANMERKING NEMENDE:

Dat de Adviseur consultancy diensten inzake het bodemenergiesysteem voor het werk Revitalisering Stads kantoor Leeuwarden, hierna te noemen de "Dienst", wenst uit te voeren en hiertoe op aanvraag een aanbieding heeft gedaan, namens haar vestiging Installlect Advies BV, d.d. 3 juni 2016, kenmerk 2016.1559_HJB_Offerte_01, gevestigd te Nijkerk, Ampèrestraat 19c.

Dat de Adviseur de meest economische inschrijving heeft gedaan en Opdrachtgever voornemens is tot gunning.

Dat de Adviseur in de holding waarvan zij deel van uitmaakt tevens het uitvoerend bedrijf GeoComfort BV ressorteert.

VERKLAART:

De volgende garanties gegeven te hebben:

1. Dat Adviseur door het accepteren van de opdracht voor het uitvoeren van de diensten als beschreven in de offerte met kenmerk 2016.1559_HJB_Offerte_01, d.d. 3 juni 2016 afstand doet van het aanbieden van uitvoerende werkzaamheden als het realiseren van de WKO-bron en aanverwante installatie werkzaamheden door haar onderneming of dochterondernemingen in relatie tot het genoemde werk.
2. Dat Adviseur afstand doet van het aanbieden van uitvoerende werkzaamheden aan partijen en diens onderaannemers die door opdrachtgever gevraagd zijn tot het doen van inschrijving op het werk.
3. Dat Adviseur bekend is met de voorwaarde gesteld door opdrachtgever om de realisatie van de WKO-bron en aanverwante installatie door een onafhankelijke partij te laten keuren, testen en doen laten opleveren.

Aldus overeengekomen,

Voor akkoord:

"Adviseur"

Datum 8-7-2016

5.1.2e

5.1.2e

directeur/senior adviseur

Aanvullende voorwaarden bij 'De Nieuwe Regeling 2011'

Artikel 1 Begripsbepalingen

"Deze regeling" Nieuwe tekst:

Deze regeling: Toepasselijk in de rechtsverhouding opdrachtgever – architect, ingenieur en adviseur is de DNR 2011 en de aanvullende voorwaarden bij de DNR 2011.

Artikel 5 Werkzaamheden door anderen

Aanvulling:

De adviseur is als vermeld in artikel 5 van de DNR 2011 bevoegd werkzaamheden onder zijn leiding door anderen te doen uitvoeren. In aanvulling op dit artikel geldt dat hiervoor altijd vooraf met redenen omkleed bij de opdrachtgever toestemming gevraagd moet worden.

Artikel 9 Aanpassingen van de opdracht

Lid 3 Nieuwe tekst:

Leidt het overleg als bedoeld in lid 1 tot een aanpassing van de opdracht, dan handelen partijen overeenkomstig het bepaalde in Hoofdstuk 2 en kan er aanleiding zijn om de advieskosten aan te passen.

Artikel 11 Algemene verplichtingen van de adviseur

Lid 9 Nieuwe tekst:

De adviseur dient, voor zover hij documenten heeft opgesteld, bij beëindiging van een opdracht de opdrachtgever in bezit te stellen van alle relevante documenten die na beëindiging van de opdracht van belang zijn voor de opdrachtgever. Dit ter beoordeling van de opdrachtgever.

Artikel 12 Algemene verplichtingen van de opdrachtgever

Lid 7 Nieuwe tekst:

De opdrachtgever draagt zijn opdrachtgeverschap niet geheel of gedeeltelijk over aan een ander zonder hiertoe in overleg te treden met de adviseur.

Artikel 14 Schadevergoeding

Lid 1 Nieuwe tekst:

In het geval van een toerekenbare tekortkoming is de adviseur gehouden tot vergoeding van de door opdrachtgever dientengevolge geleden schade. Tevens is de adviseur dan aansprakelijk voor de kosten die andere bij het project betrokken adviseurs moeten maken, voortvloeiende uit zijn toerekenbare tekortkoming.

Lid 2: niet van toepassing.

Lid 5 Nieuwe tekst:

Indien door of namens de opdrachtgever het inschakelen van een bepaalde persoon is of wordt voorgeschreven en deze persoon tekort schiet en de adviseur het redelijkerwijs nodige heeft gedaan om nakoming en/of schadevergoeding te verkrijgen, zal de opdrachtgever de voor de adviseur ontstane extra onkosten aan hem vergoeden, voor zover deze niet aan hem zijn vergoed door deze persoon. Daartegenover zal de adviseur, op eerste verzoek van de opdrachtgever, aan deze zijn vordering op deze persoon cederen tot aan het door de opdrachtgever aan hem vergoede bedrag.

Lid 6 Nieuwe tekst:

Indien de toekenning van de in de voorgaande leden bedoelde schadevergoeding in de

gegeven omstandigheden naar maatstaven van redelijkheid en billijkheid onaanvaardbaar is, kan de rechter een andere schadevergoeding vaststellen.

Artikel 15 Omvang van de schadevergoeding

Lid 1 Nieuwe tekst:

De in het kader van de opdracht door de adviseur te vergoeden schade per gebeurtenis is beperkt:

- tot een bedrag van € 150.000,-- voor opdrachten waarvan de advieskosten lager zijn dan of gelijk zijn aan € 50.000,--; ofwel
- tot een bedrag gelijk aan drie maal de advieskosten als die advieskosten hoger zijn dan € 50.000,--.

Alle in dit artikellid genoemde bedragen zijn exclusief omzetbelasting.

De door de adviseur te vergoeden schade is beperkt tot een bedrag van maximaal € 2.500.000 per aanspraak en per jaar.

Lid 2: Nieuwe tekst:

De beperking van de aansprakelijkheid als hiervoor in lid 1 bedoeld bedraagt in de navolgende gevallen een bedrag van maximaal € 2.500.000 per aanspraak en per jaar.

- a. in geval van aanspraken van derden op schadevergoeding ter zake van schade door deze derden geleden ten gevolge van de uitvoering door de adviseur van de opdracht en het gebruik of toepassing van de geleverde diensten van de adviseur;
- b. indien sprake is van opzet of grove schuld aan de zijde van de adviseur dan wel diens werknemers en/of andere hulppersonen;
- c. in geval van schending van intellectuele eigendomsrechten als bedoeld in hoofdstuk 11 van de DNR 2011.

Lid 3: niet van toepassing

Artikel 18 Opdrachtgever is consument

Niet van toepassing

Artikel 20 Gevolgen van vertraging of onderbreking van de opdracht

Lid 3 Aanvulling:

Vertragingen veroorzaakt door beslissingen, vergunningverleningen of verlenen van ontheffingen van (overheids)instanties, welke redelijkerwijs door de adviseur verwacht hadden kunnen worden, worden echter geacht tot het normale risico van de adviseur te behoren.

Artikel 21 Wijze van opzeggen

Lid 1 Aanvulling:

Opzegging van de opdracht door partijen dient altijd schriftelijk aangetekend te geschieden.

Lid 2 Nieuwe tekst:

Opzegging zonder mededeling van de grond van de opzegging is niet mogelijk. Indien een opzegging van de opdracht zonder vermelding van de grond van opzegging wordt ontvangen door een van de partijen wordt deze geacht niet te zijn verzonden.

Artikel 24 Opzegging van de opdracht zonder grond

Niet van toepassing

Artikel 33 Betalingsverplichting na opzegging zonder grond door de opdrachtgever

Niet van toepassing

Artikel 34 Rechten op het advies na opzegging zonder grond door de opdrachtgever
Niet van toepassing

Artikel 35 Betalingsverplichting na opzegging zonder grond door de adviseur
Niet van toepassing

Artikel 36 Rechten op het advies na opzegging zonder grond door de adviseur
Niet van toepassing

Artikel 38 Rechten op het advies na opzegging door de opdrachtgever op een grond gelegen bij de adviseur

Lid 1 *Nieuwe tekst:*

Heeft de opdrachtgever de opdracht opgezegd, op een grond die gelegen is bij de adviseur, dan heeft de opdrachtgever, na het voldoen aan de betalingsverplichting, het recht zonder tussenkomst of toestemming van de adviseur diens advies te (laten) gebruiken.

Lid 3: *niet van toepassing*

Artikel 40 Rechten op het advies na opzegging door de opdrachtgever op een grond gelegen bij de opdrachtgever

Lid 1 *Nieuwe tekst:*

Heeft de opdrachtgever de opdracht opgezegd, op een grond die bij hemzelf is gelegen, dan heeft de opdrachtgever, na het voldoen aan de betalingsverplichting, het recht zonder tussenkomst of toestemming van de adviseur diens advies te (laten) gebruiken.

Lid 2: *niet van toepassing*

Artikel 42 Rechten op het advies na opzegging door de adviseur op een grond gelegen bij de opdrachtgever

Lid 1 *Nieuwe tekst:*

Heeft de adviseur de opdracht opgezegd, op een grond die gelegen is bij de opdrachtgever, dan heeft de opdrachtgever, na het voldoen aan de betalingsverplichting, het recht zonder tussenkomst of toestemming van de adviseur diens advies te (laten) gebruiken.

Lid 2: *niet van toepassing*

Artikel 44 Rechten op het advies na opzegging door de adviseur op een grond gelegen bij de adviseur

Lid 1 *Nieuwe tekst:*

Heeft de adviseur de opdracht opgezegd, op een grond die bij hemzelf is gelegen, dan heeft de opdrachtgever, na het voldoen aan de betalingsverplichting, het recht zonder tussenkomst of toestemming van de adviseur diens advies te (laten) gebruiken.

Lid 3: *niet van toepassing*

Artikel 45 Eigendom van documenten

Nieuwe tekst:

De door de adviseur aan de opdrachtgever afgegeven documenten worden eigendom van de opdrachtgever en mogen door hem kosteloos en onbeperkt worden gebruikt met

inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van de intellectuele eigendom, nadat de opdrachtgever aan zijn financiële verplichtingen jegens de adviseur heeft voldaan.

Artikel 46 Rechten van de adviseur op het advies

Lid 3 Nieuwe tekst:

Onverminderd het ter zake bepaalde in de Auteurswet 1912 hebben zowel de adviseur alsmede de opdrachtgever het recht van het uitwendige en inwendige van een naar ontwerp van de adviseur verwezenlijkt object foto's of andere afbeeldingen te maken en deze te verveelvoudigen en openbaar te maken. Doch de adviseur behoeft de toestemming van de opdrachtgever voor het openbaar maken van foto's of andere afbeeldingen die het inwendige van het object tonen na ingebruikneming. Aan zijn toestemming kan de opdrachtgever voorwaarden verbinden.

Lid 4 Aanvulling:

Indien het ontwerp tot stand is gekomen door gezamenlijke inbreng of naar idee van de opdrachtgever, berusten de rechten op het advies bij de opdrachtgever.

Artikel 47 De uitvoering van het object

Lid 1 Nieuwe tekst:

De opdrachtgever behoudt zich het recht voor de uitvoering van het object afwijkend van de adviezen van de adviseur te (laten) uitvoeren. Dergelijke afwijkingen worden zo veel mogelijk in goed overleg met de adviseur voorbereidt. De adviseur is niet meer aansprakelijk voor die delen van de uitvoering van het object die afwijkend van zijn advies worden uitgevoerd.

Artikel 48 Recht van herhaling van het advies

Lid 2 Nieuwe tekst:

Het is de opdrachtgever onverkort toegestaan het advies geheel dan wel gedeeltelijk nogmaals te gebruiken.

Artikel 53 Berekening op grondslag van bestede tijd

Lid 2 Nieuwe tekst:

Onder bestede tijd wordt verstaan het totaal van alle uren die zijn besteed aan het vervullen van de opdracht, de reistijd daaronder niet inbegrepen.

Artikel 55 Advieskosten in geval van aanpassingen en wijzigingen

Lid 1 Nieuwe tekst:

Aanpassingen en wijzigingen in de opdracht en de advieskosten kunnen uitsluitend na een schriftelijke opdracht plaatsvinden. Onder schriftelijke opdracht wordt tevens een bevestiging per e-mail van een bevoegd persoon verstaan. Aanpassing van de advieskosten geschiedt uitsluitend indien door de adviseur een volledige onderbouwing van de gewijzigde kosten aan de opdrachtgever overgelegd wordt met vermelding van de gewijzigde hoeveelheden, tarieven per functie en per tijdseenheid (uur) en overige gewijzigde kosten inzichtelijk zijn gemaakt.

Lid 4 Nieuwe tekst:

Indien de wijzigingen het gevolg zijn van een toerekenbare tekortkoming van de adviseur, dan is de adviseur aansprakelijk voor de kosten die andere bij het project betrokken adviseurs moeten maken, voortvloeiende uit de herziening van het ontwerp. Hierbij is het gestelde in lid 2 van overeenkomstige toepassing.

Artikel 56 Betaling van advieskosten

Lid 7 Nieuwe tekst:

Vindt de betaling niet plaats binnen één maand na de dag waarop deze uiterlijk had behoren te geschieden, dan kan de adviseur aanspraak maken op vergoeding van rente tegen het wettelijk rentepercentage met ingang van de dag waarop deze maand is verstreken.

Lid 9: niet van toepassing

Artikel 58 Geschillen

Nieuwe tekst:

Geschillen tussen partijen, daaronder begrepen die welke slechts door een der partijen als zodanig worden beschouwd, zullen zoveel mogelijk langs de minnelijke weg worden opgelost. Indien dat niet resulteert in overeenstemming dan is de ter zake bevoegde rechter van het arrondissement Noord-Nederland exclusief bevoegd om van geschillen van partijen kennis te nemen. Geschillenbeslechting zal slechts bij hoge uitzondering plaatsvinden door middel van mediation, arbitrage of andere alternatieve methoden , en enkel en alleen wanneer opdrachtgever dit wenst.

Legenda toegepaste uitzonderingsgrondslagen

In dit document zijn gegevens geanonimiseerd op grond van:

Wet	Artikel	Omschrijving	Pagina's
Wet open overheid	Art. 5.1 lid 2 sub e	De eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer	1, 2, 3
Wet open overheid	Art. 5.1 lid 2 sub f	De bescherming van andere dan in het eerste lid, onderdeel c, genoemde concurrentiegevoelige bedrijfs- en fabricagegegevens	1



*Samenwerken
met ambitie*

Revitalisering Stadskantoor Leeuwarden Fase 1

Selectieleidraad

22-09-2016

Opdrachtgever	: Gemeente Leeuwarden Postbus 21000 8900 JA Leeuwarden
Contactpersonen	: 5.1.2e
Adviseur	: STEVENS VAN DIJCK bouwmanagers en adviseurs BV Boerhaavelaan 34 2713 HX ZOETERMEER
Contactpersonen	: 5.1.2e
Project	: 3862
Betreft	: Selectieleidraad
Datum	: 22-09-2016
Status	: Definitief
Kenmerk	: 201600922 3862 JN
Aantal pagina's	: 21, excl. bijlagen.
Auteur	: 5.1.2e
Paraaf	:

Revitalisering Stadskantoor Leeuwarden

Fase 1

Selectieleidraad





INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 3

1.01 Kern van de opgave	4
1.02 Projectopzet/Projectorganisatie	4
1.03 Bouworganisatie	4

2 DE OPDRACHT 5

2.01 Het werk	5
2.02 Planning uitvoering	6
2.03 Social Return	6
2.04 Impressies	6

3 AANBESTEDINGSPROCEDURE 7

3.01 Aanbestedende dienst	7
3.02 Digitale aanbesteding	7
3.03 Planning	8

4 VOORSCHRIFTEN EN PROCEDURELE ASPECTEN 9

4.01 Voertaal	9
4.02 Geheimhouding	9
4.03 Algemene voorschriften	9
4.04 Voorschriften voor het stellen van vragen	10
4.05 Aanvullende voorschriften voor het indienen van de inschrijving	11
4.06 Aanvullende voorschriften voor samenwerking	11
4.07 Beroep op 'derden'	12
4.08 Stand still-termijn en bezwaartermijn	12
4.09 Klachtenprocedure	13
4.09.1 Inleiding	13
4.09.2 Stap 1: indiening klacht bij klachtenmeldpunt Aanbestedende Dienst	13
4.09.3 Stap 2: ontvangstbevestiging en inhoudelijke reactie door Aanbestedende Dienst	13
4.09.4 Stap 3: indiening klacht bij Commissie van Aanbestedingsexperts	14

5 SELECTIEFASE 15

5.01 Algemeen	15
5.02 Uitsluitingsgronden	15
5.03 Geschiktheidseisen	16
5.03.1 Financiële en economische draagkracht	16
5.03.2 Kwaliteitsborging	16
5.03.3 Opvragen bewijsmateriaal	17
5.03.4 Technische en beroepsbekwaamheid	17
5.04 Selectiecriteria	18
5.04.1 Beoordeling referentieprojecten	19
5.05 Beoordelingscommissie Selectiefase	20
5.06 Uitnodiging tot inschrijving	20

6 GUNNINGSFASE 21

6.01 Aanwijzing	21
6.02 Inhoud aanbieding	21
6.02.1 Model-K verklaring conform het ARW 2012	21
6.02.2 Eigen verklaring instemming overeenkomst	21
6.03 Beoordelingsprocedure en gunningcriteria	21
6.04 Minimumeisen	21
6.05 Beoordeling	22
6.06 Gunningbesluit	22

7 BIJLAGEN 23



Copyright

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enig andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de Aanbestedende Dienst.

Vertrouwelijkheid

Deze uitgave bevat vertrouwelijke informatie en dient als zodanig te worden behandeld door de ontvanger. De onderhavige uitgave mag uitsluitend gebruikt worden door de ontvanger in het kader van deze aanbestedingsprocedure. Enigerlei overige toepassing is nadrukkelijk niet toegestaan.

Begrippen

In deze selectieleidraad worden diverse begrippen gebruikt. Voor de verklaring van deze begrippen verwijzen wij naar de begripsbepalingen uit de ARW 2012 en de UAV 2012. Overigens zijn de definities zoals vermeld in het Van Dale Groot woordenboek van de Nederlandse taal van kracht.



1 INLEIDING

Het Stads kantoor van de gemeente Leeuwarden is gebouwd in 1993 en is dringend toe aan revitalisering; de inrichting (cellenkantoren) sluit niet meer aan bij de manier van werken en het gebouw heeft groot onderhoud. Het gebouw moet weer toekomstig bestendig worden gemaakt voor de volgende 25 jaar.

De hiervoor noodzakelijke werkzaamheden zijn opgeknipt in 2 fasen; waarbij in Fase 1, hierna te noemen het Werk, groot onderhoud wordt uitgevoerd en gebouwdeel "de Boog" wordt heringericht op basis van "Activiteit Gerelateerd Werken".

In Fase 2 worden de werkzaamheden voor herinrichting van gebouwdeel "het Carre" (60% van het kantooroppervlak) uitgevoerd. Het groot onderhoud in Fase 1 moet leiden tot een duurzaam gebouw met een laag energieverbruik.

Ten aanzien van aanbesteding en uitvoering van Fase 1 is gekozen voor aanbesteding op basis van bestek en tekeningen.

Het sloopwerk vooraf aan de uitvoering van deze werkzaamheden is separaat aanbesteed en opgedragen en behoort niet tot de scope van dit werk.

Deze selectieleidraad (hierna te noemen 'leidraad') beschrijft de procedure voor een niet openbare Europese aanbesteding van de uitvoeringswerkzaamheden ten behoeve van Fase 1 van deze revitalisering (hierna te noemen 'werk'). Deze vindt plaats conform het ARW 2012.





1.01 Kern van de opgave

Voor het ontwerp van de revitalisering is door de gemeente een ontwerpteam aangesteld. Dit ontwerpteam heeft inmiddels het Voorontwerp voor het project afgerond. Het ontwerpteam zal het project uitwerken tot bestek en tekeningen.

De uithuizing van de medewerkers is als onwrikbaar mijlpaal vastgelegd. Met het oog op de doorlooptijd van de Europese aanbestedingsprocedure is besloten door de projectgroep om het sloopwerk separaat aan te besteden middels een meervoudig onderhandse aanbesteding. Het sloopwerk maakt geen onderdeel uit van het onderhavige Werk.

De bouwkundige werken (incl. onderhoud), installatie werken en vaste inrichting, zullen als één perceel worden aanbesteed op basis van de UAV 2012.

De keuze voor één perceel ligt in het feit dat het een opdracht betreft waarbij de integraliteit van de disciplines installatietechniek, bouwkundig en BREEAM een kritische succesfactor is voor het welslagen van dit project. De werkzaamheden zoals beschreven in het bestek betreffen samenhangende, onlosmakelijk met elkaar verbonden onderdelen.

Bij de Revitalisering van het Stads kantoor is een wezenlijk risico de coördinatie tussen uitvoerende partijen. De uitvoering van de opdracht vraagt om een duidelijke structuur. Daarom wordt het coördinatie risico en daarmee gepaard gaande financiële risico's gelegd bij de partij die dit risico het best kan beheersen: de hoofdaannemer.

Het primaire uitgangspunt voor het ontwerp is: "de mens centraal". Na de uitvoering moet de gebruiker de komende 20-30 jaar weer in een plezierige en aantrekkelijke omgeving kunnen werken.

1.02 Projectopzet/Projectorganisatie

De dienst Stadsontwikkeling en -beheer is verantwoordelijk voor de Revitalisering. De Revitalisering van het Stads kantoor is ondersteunend aan het Activiteit Gerelateerd Werken (AGW) welke de komende jaren binnen de organisatie zal worden ingevoerd. Deze manier van werken is voorafgaand aan het raadsbesluit geaccordeerd door het management. De bijbehorende gedragsverandering (behaviour) en digitalisering (bytes) zal parallel aan de Revitalisering van het Stads kantoor door de organisatie zelf worden verzorgd. In de Stuurgroep vindt de afstemming tussen deze drie onderdelen plaats.

1.03 Bouworganisatie

Door de gemeente Leeuwarden is gekozen om een traditioneel bouwproces te doorlopen waarbij de aanbesteding op bestek en tekeningen plaatsvindt op basis van de UAV 2012.

Stevens van Dijck Bouwmanagers en adviseurs verzorgt namens de Gemeente de begeleiding van het project in ontwerp- en uitvoeringsfase.

Het ontwerpteam bestaat daarnaast uit architectenbureau OTH te Amsterdam en installatie- en bouwfysisch adviseur Sijperda Hardy uit IJlst. Constructie advies wordt verstrekt door Econstruct uit Leeuwarden.

De WKO installatie wordt ontworpen door Installect uit Baak.

De gemeente Leeuwarden is deze aanbesteding de aanbestedder.



2 DE OPDRACHT

2.01 Het werk

Zoals onder hoofdstuk 1 omschreven omvat de opdracht alle voorbereiding en uitvoering van Fase 1 van de Revitalisering Stads Kantoor. Dit project bevat twee onderdelen; herinrichting bouwdeel de Boog en groot onderhoud aan het gehele Stads Kantoor. Tevens zullen diverse ruimten in gebouwdeel "het Carre" onderdeel uitmaken van de werkzaamheden. Alle werkzaamheden zijn verwoord in bestek en verwerkt op tekening.

De opdracht betreft een integraal werk voor bouwkundige werken, werktuigbouwkundige-, elektrotechnische installaties en vaste inrichting.

Het gebouw wordt ingrijpend aangepast. Alle functionele aanpassingen, groot onderhoud, comfortverbeteringen en aanpassingen ten behoeve van wet- en regelgeving en duurzaamheidsmaatregelen zijn in de revitalisering opgenomen.

Het Stads Kantoor is gelegen aan de Oldehoofsterkerkhof in het centrum van Leeuwarden. Op het voorliggend plein aan de Oldehove zijn met grote regelmaat publieke evenementen en bijeenkomsten. Door de locatie dient de bouwlogistiek nadrukkelijk aandacht te krijgen tijdens de uitvoering van de werkzaamheden.

Het bouwdeel 'de Boog' is direct aangrenzend aan het monumentale bouwdeel 'Burmaniahuis' en de Stadshal'. Het bouwdeel 'het Carre' ligt aan de andere zijde van de Stadshal en is via loopbruggen verbonden met bouwdeel 'de Boog'. Het bouwdeel "het Carre" en de publiekstoegankelijke Stadshal met de balies en de backoffice, blijven in gebruik tijdens de verbouw. De publieksbalies en de backoffice zijn deels gelegen in bouwdeel 'de Boog',

Op basis van onderzoek zijn een reeks ingrepen vastgesteld die als doel hebben het gebouw geschikt te maken voor een nieuwe gebruiksfase van minimaal 25 jaar.

De bestaande constructie blijft grotendeels intact. Daar waar functioneel of installatietechnisch sparringen nodig zijn, worden deze aangebracht binnen de mogelijkheden van het pand. Het groot onderhoud aan het gehele Stads Kantoor betreft het vervangen van de houten gevelkozijnen, het verbeteren van de isolatiewaarde van de buitenschil, het vervangen van het datanetwerk en de renovatie van de sanitaire groepen.

De herindeling van de Boog betreft het vervangen van het huidige inbouwpakket en het grotendeels vervangen van de installatie. De Boog wordt geschikt gemaakt voor het werkconcept Activiteit Gerelateerd Werken. Het gebouw wordt aangesloten op een WKO-systeem, het aanleggen hiervan is onderdeel van het Werk.

Tijdens de uitvoering van het Werk is voor de medewerkers in bouwdeel 'de Boog' voorzien in tijdelijke huisvesting. De backoffice en de publieksbalie blijven gedurende de werkzaamheden onverminderd functioneel. De betreffende medewerkers dienen ongehinderd de reguliere diensten te kunnen leveren aan de bezoekers van het Stads Kantoor. Voor de medewerkers welke een werkplek hebben in de bouwdeel 'het Carre' is geen tijdelijke huisvesting voorzien. Tijdens de bouwwerkzaamheden dienen maatregelen getroffen te worden om de continuïteit van de organisatie en haar werkzaamheden op de betreffende locatie te kunnen waarborgen.



2.02 Planning uitvoering

De overall-planning van de opdracht is:

- Start uitvoering 09 januari 2017
- Oplevering 15 september 2017

Deze planning is onder voorbehoud. De Aanbestedende dienst heeft recht deze om haar moverende redenen aan te passen. De inschrijver dient bij het maken van zijn inschrijving de aangegeven planning te volgen.

2.03 Social Return

Social Return (SR) betekent letterlijk: 'iets teruggeven aan de samenleving' en is net als duurzaam inkopen onderdeel van maatschappelijk verantwoord ondernemen. SR beoogt dat een investering ook concrete sociale winst (return) oplevert, naast het 'gewone' rendement. In de inkooppraktijk betekent dit dat de gemeente van haar opdrachtnemers of leveranciers eist dat die een deel van de opdrachtwaarde investeren in het creëren van extra werk(ervarings)plekken, bijvoorbeeld door een deel van de opdracht uit te laten voeren door mensen met een afstand tot de arbeidsmarkt.

Deze opdracht is een werk dat door de gemeente Leeuwarden is aangemerkt als project voor toepassing van Social Return, met het oogmerk werkgelegenheid te creëren.

De voorwaarde gesteld aan Social Return zijn vermeld in bijlage 9.

2.04 Impressies

Impressies Voorontwerp ter illustratie:





3 AANBESTEDINGSPROCEDURE

De aanbestedende dienst heeft gekozen voor een Europese niet-openbare procedure. Deze vindt plaats conform het ARW2012, hoofdstuk 3.

De aanbestedingsprocedure verloopt in twee fasen:

1. Selectiefase

In deze fase worden aan de hand van de selectieleidraad minimaal vijf en maximaal vijf meest gekwalificeerde gegadigden geselecteerd. De eisen en criteria op grond waarvan en waarop deze beoordeling geschiedt staan omschreven in hoofdstuk 5.

2. Gunningfase

In deze fase worden de geselecteerde gegadigden uitgenodigd voor inschrijving. De inschrijvingen worden in de gunningfase beoordeeld op Laagste Prijs, overeenkomstig het gestelde in hoofdstuk 5..

Er is gekozen voor beoordeling op laagste prijs omdat continuering van de organisatie bij de Revitalisering van een in bedrijf zijnde gebouw een kritische succesfactor is. Waarbij opdrachtgever op cruciale punten zelf regie wil en moet houden en niet afhankelijk kan zijn van planvorming door inschrijvende aannemers. Door dringend voorschrijven van het plan bestaat er weinig meerwaarde in de plannen aannemer.

3.01 Aanbestedende dienst

De gemeente Leeuwarden treedt inzake deze aanbesteding op als aanbestedende dienst. De gemeente Leeuwarden laat zich in deze aanbesteding procedureel ondersteunen door adviesbureau Stevens Van Dijk.

Contactpersoon namens de gemeente Leeuwarden is 5.1.2e .

3.02 Digitale aanbesteding

De gehele aanbesteding verloopt digitaal via www.tenderned.nl. Voor meer informatie zie www.tenderned.nl. Dat de aanbesteding volledig digitaal verloopt betekent onder andere dat:

1. Alle aanbestedingsdocumenten digitaal ter beschikking worden gesteld via TenderNed. Alle documenten zijn hier in alle fasen van het proces te downloaden.
2. Alle correspondentie plaatsvindt via TenderNed, waaronder het stellen van vragen door gegadigde/ inschrijver en het verstrekken van de Nota van inlichtingen door de aanbestedende dienst, tenzij in de leidraad specifiek is aangegeven dat hiervan wordt afgeweken.
3. Aanmeldingen en inschrijvingen digitaal moeten worden ingediend.

Om gebruik te kunnen maken van TenderNed is het voor gegadigden/ inschrijvers noodzakelijk dat de organisatie juist is geregistreerd en onder andere aan de juiste personen voor de onderhavige aanbesteding de juiste machtiging gegeven wordt.

Aangeraden wordt om documenten tijdig te uploaden. Het niet tijdig of volledig kunnen indienen van een aanmelding/ inschrijving is voor risico van de gegadigde/ inschrijver. Indien problemen ontstaan met betrekking tot het uploaden van bestanden, dient hierover zo spoedig mogelijk contact opgenomen te worden met de Servicedesk van TenderNed. De AD aanvaardt geen enkele aansprakelijkheid voor eventuele storingen die optreden bij TenderNed.



3.03 Planning

De volgende planning van het aanbestedingstraject wordt voorzien. Met uitzondering van de data van informatieverstrekking en binnenkomst van de aanmelding als gegadigde, zijn alle data onder voorbehoud. Aan deze planning kunnen door de gegadigden en inschrijvers geen rechten worden ontleend.

Onderdeel	Datum
Publicatie selectieleidraad	22-09-2016
Uiterste datum voor vragen voor selectiefase	6-10-2016
Verzenden NVI via TenderNed	10-10-2016
Uiterste datum ontvangst aanmeldingen	24-10-2016
Bekendmaken selectie	28-10-2016
Stand still termijn selectie tot	4-11-2016
Verzenden uitnodiging tot inschrijving	4-11-2016
Aanwijs ter plaatse	14-11-2016
Uiterste datum 1 ^e mogelijkheid vragen voor inschrijving	18-11-2016
Verzenden 1 ^e NVI	22-11-2016
Uiterste datum 2 ^e mogelijkheid vragen voor inschrijving	30-11-2016
Verzenden 2 ^e NVI	5-12-2016
Uiterste datum ontvangst inschrijvingen	12-12-2016
Voorlopige gunning	19-12-2016
Stand still termijn tot	09-01-2017
Verzenden gunningsbeslissing	09-01-2017



4 VOORSCHRIFTEN EN PROCEDURELE ASPECTEN

In dit hoofdstuk worden de voorschriften en procedurele subonderdelen besproken. Aanmeldingen en inschrijvingen moeten hieraan voldoen. Er wordt een onderscheid gemaakt in:

- Algemene voorschriften;
- Voorschriften die gelden voor het stellen van vragen;
- Aanvullende voorschriften voor samenwerkingsverbanden;
- Aanvullende voorschriften voor het indienen van een inschrijving;
- Voorschriften voor het indienen van een bezwaar.

Vervolgens worden de klachtenregeling en openingsprocedures aanmelding en inschrijving beschreven.

Met het indienen van een aanmelding als gegadigde en een eventuele inschrijving gaat de gegadigde/ inschrijver zonder enig voorbehoud akkoord met de gehanteerde aanbestedingsprocedure, de voorschriften, de beoordelingsmethodiek en de bepalingen in deze leidraad.

4.01 Voertaal

De voertaal in de gehele procedure is Nederlands. De aanmeldingen dienen in de Nederlandse taal te worden opgesteld. Gedurende de uitvoering van de opdracht dienen alle leidinggevende werknemers en vertegenwoordigers welke zorgdragen voor de uitvoering van de opdracht in de contacten met de aanbestedende dienst de Nederlandse taal in woord en geschrift te gebruiken. Voor de uitvoering van de opdracht geldt dat alle documenten in de Nederlandse taal dienen te zijn opgesteld.

4.02 Geheimhouding

Met het inschrijven op deze aanbesteding stemt de Inschrijver in met de voorwaarden dat:

- vanuit zijn onderneming geen enkele informatie die in het kader van deze aanbesteding en eventuele uitvoering beschikbaar komt, aan derden ter beschikking zal worden gesteld, met uitzondering van voor dit traject door zijn onderneming in te schakelen partners, onderaannemers en/of hulppersonen; in een dergelijk geval blijft ondergetekende verantwoordelijk voor de geheimhouding door die in te schakelen partners, onderaannemers en/of hulppersonen;
- vanuit zijn onderneming, dan wel door zijn onderneming, voor het onderhavige traject in te schakelen partners, onderaannemers en/of hulppersonen geen publiciteit aan dit traject zal worden gegeven, anders dan na schriftelijke toestemming van gemeente Leeuwarden.

4.03 Algemene voorschriften

1. De aanbestedende dienst behoudt zich het recht voor alle verstrekte gegevens op juistheid te controleren (eventueel ter plaatse) en de opgegeven referenties te benaderen;
2. De gegevens die gegadigde in het kader van de aanmelding overlegt, maken – ingeval de gegadigde wordt geselecteerd - integraal deel uit van diens in te dienen inschrijving / offerte;



3. Opdrachtgever behoudt zich het recht voor de door gegadigde ingediende documenten, die niet voldoen aan de voorgeschreven aanbestedingsprocedure, dan wel niet volledig of onjuist zijn, niet in behandeling te nemen;
4. De opdrachtgever zal interne (aanbestedings-)documenten, zoals resultaten van evaluaties, inschrijvingsvergelijkingen, evenals adviezen aangaande de kwalificatie en gunning aan gegadigden en inschrijvers niet bekend te maken;
5. Door het uitvoeren van een selectie middels deze selectieleidraad verplicht de gemeente Leeuwarden zich op geen enkele wijze tot het plaatsen van een offerteaanvraag bij welke aannemer dan ook;
6. De opdrachtgever behoudt zich het recht voor tot niet-gunning van opdrachten;
7. Aan de opdrachtverstrekking kan geen enkel recht tot eventuele vervolgoopdrachten worden ontleend;
8. Op contracten en juridische aspecten is Nederlands recht van toepassing.
9. De kosten voor het opstellen en indienen van een aanmelding en inschrijving worden niet door de Gemeente Leeuwarden vergoed. Elk risico door het niet gegund krijgen van de opdracht is voor rekening van de gegadigde. Er ontstaat nimmer recht op schadevergoeding.
10. Correspondentie en aangeleverde documenten zullen na afloop van het aanbestedingstraject niet worden geretourneerd.
11. Door het indienen van een aanmelding bevestigt de gegadigde zonder enig voorbehoud akkoord te gaan met de gehanteerde aanbestedingsprocedure, de uitgangspunten, de beoordelingsmethodiek en bepalingen in deze leidraad. De aanbestedende dienst behoudt zich, zonder meer en zonder tot enigerlei schadeplichtigheid te zijn gehouden, in ieder geval te allen tijde het recht voor:
 - de aanbesteding tussentijds tijdelijk dan wel definitief af te breken op grond van haar moverende redenen;
 - het tijdsschema te wijzigen;
 - gefaseerd opdracht te verstrekken;
 - om haar moverende redenen de opdracht niet te gunnen.
12. Enkele voorbeelden van mogelijke redenen voor het niet gunnen van de opdracht kunnen zijn:
 - het niet verkrijgen van een onherroepelijke omgevingsvergunning;
 - het niet ontvangen van Aanbiedingen die passen binnen het beschikbare budget;
 - het niet verkrijgen van positieve besluitvorming door het College van B&W van de gemeente Leeuwarden ten aanzien van het Project in brede zin (waaronder begrepen een gunningsbesluit ten aanzien van de onderhavige aanbesteding).

4.04 Voorschriften voor het stellen van vragen

De aanbestedende dienst nodigt gegadigden/ inschrijvers uit vragen te stellen. Hierbij dienen de volgende voorschriften in acht te worden genomen:

- Voor het stellen van vragen wordt het format uit bijlage 8 gebruikt;
- Vragen kunnen tot de daarvoor in de planning gestelde termijn (zie 2.08) worden gesteld via TenderNed. Het moment van ontvangst van het bericht is maatgevend. Mochten na die termijn vragen ontvangen worden dan is de AD niet verplicht deze te beantwoorden;
- Indien een aanwys heeft plaatsgevonden dienen gegadigde/ inschrijver de daar mondeling gestelde vragen ook via TenderNed te stellen. Aan mondeling verstrekte antwoorden kunnen in geen geval rechten worden ontleend;
- De aanbestedende dienst zal de gestelde vragen beantwoorden middels één of meerdere Nota's van inlichtingen. Deze worden via TenderNed gepubliceerd.



4.05 Aanvullende voorschriften voor het indienen van de inschrijving

- In de Eigen Verklaring, Uniforme Europees Aanbestedingsdocument, worden organisatie gegevens en verklaringen over geschiktheid ingevuld. Met dit laatste verklaart de gegadigde dat de bijbehorende bewijsmiddelen *beschikbaar zijn*. Het is dus niet de bedoeling om deze stukken en/of algemene documentatie al met de Verklaringen mee te sturen
- In de opgave van referentieprojecten conform bijlage 4 en 5 dienen gegevens van referentieprojecten te worden ingevuld. De gegadigde kan hier een aantal projecten opgeven die de afgelopen vijf jaren zijn opgeleverd, met verschillende gegevens van deze projecten, zoals is aangegeven op de Verklaring.
- Als het referentieproject in combinatie is uitgevoerd, zal het eigen aandeel dat door de gegadigde is uitgevoerd moeten voldoen aan de geschiktheidseisen.
- De Verklaringen mogen alleen worden ingevuld en niet worden aangepast. Aanpassing van de tekst op de Verklaringen maakt de aanmelding ongeldig.
- Indien er op de Verklaringen te weinig ruimte is voor beantwoording dan moeten de antwoorden in apart toe te voegen bijlagen worden vermeld. Het gebruik van een bijlage dient duidelijk op de Verklaringen te worden aangegeven. De bijlage dient per pagina te worden geparafeerd met vermelding van het nummer dat is vermeld op pagina 2 van deze leidraad, de naam van de gegadigde en het onderdeel van de Verklaring waar de bijlage betrekking op heeft.
- De Verklaringen dienen ondertekend te worden door daartoe bevoegde vertegenwoordigers van de onderneming/gegadigde. De ondertekening dient authentiek te zijn. Het is niet toegestaan om de Verklaringen te voorzien van gekopieerde of gestempelde handtekeningen. Overtreding van dit voorschrift leidt tot ongeldigheid van de aanmelding. Een mogelijkheid tot herstel van een dergelijk gebrek wordt niet geboden.
- De Verklaringen dienen in de Nederlandse taal ingevuld te worden.

4.06 Aanvullende voorschriften voor samenwerking

Een samenwerkingsverband van ondernemingen ('combinatie') kan zich aanmelden als één gegadigde. In dat geval is het afzonderlijk aanmelden als gegadigde door één van de deelnemers in het samenwerkingsverband ('combinanten'), alleen of in combinatie met anderen, niet toegestaan. Na aanmelding kan een samenwerkingsverband alleen de samenstelling wijzigen met schriftelijke toestemming van de Gemeente Leeuwarden.

Bepalingen over het aanmelden:

- Een samenwerkingsverband van ondernemingen moet zowel voor het samenwerkingsverband als voor elk van de deelnemers van het samenwerkingsverband de Eigen Verklaring, Uniforme Europees Aanbestedingsdocument invullen en indienen.
- Een samenwerkingsverband in oprichting hoeft geen KvK- en/of Handelsregisternummer op te geven.
- De combinatie dient een zogenaamde penvoerder te hebben die door de andere leden van de combinatie onvoorwaardelijk is gemachtigd hen te vertegenwoordigen. De combinatie dient aan te geven wie van de partijen als gevolmachtigde optreedt. De gevolmachtigde is bevoegd om tijdens de aanbestedingsprocedure namens de combinatie op te treden; alle deelnemers in het samenwerkingsverband hebben de gevolmachtigde daartoe gemachtigd. Bij de uitvoering van de overeenkomst zijn de deelnemers in de combinatie hoofdelijk aansprakelijk. Een combinatie is alleen toegestaan indien deze voldoet aan de Beleidsregels Combinatieovereenkomsten 2009



Bepalingen over de uitsluitingsgronden en de geschiktheidseisen/selectie:

- De uitsluitingsgronden gelden voor het samenwerkingsverband én voor de deelnemers in het samenwerkingsverband; als een uitsluitingsgrond op één van de deelnemers van toepassing is, kan dit tot uitsluiting van het samenwerkingsverband leiden.
- De optelling van de jaaromzet van alle deelnemers dient in overeenstemming te zijn met de gestelde eisen aan de gemiddelde jaaromzet genoemd onder 5.2.
- Elk van de deelnemers moet een kwaliteitszorgsysteem zoals bedoeld onder 5.2 hebben, tenzij het samenwerkingsverband zelf een kwaliteitszorgsysteem heeft.

Bepalingen over de aan te leveren bewijsmiddelen:

- Elke deelnemer afzonderlijk moet een verklaring over de omzet ('accountantsverklaring', zie paragraaf 5.2) beschikbaar hebben.

4.07 **Beroep op 'derden'**

Gegadigden kunnen een beroep doen op de financiële draagkracht en/of de technische bekwaamheid van andere ondernemingen ('derden') om de opdracht te kunnen uitvoeren en te voldoen aan de eisen. Daarbij kan gedacht worden aan een toekomstige onderaannemer, een andere onderneming uit de holding van de gegadigde, een derde waarmee de gegadigde een verbintenis heeft, et cetera.

Een gegadigde die, om te voldoen aan de geschiktheidseisen, een beroep doet op de financiële en economische draagkracht of de technische bekwaamheid van derden geeft op de Eigen Verklaring, Uniforme Europees Aanbestedingsdocument aan welke eisen en welke derden het betreft (en in welke mate de eisen 'voor rekening komen' van de betreffende derde).

Het is niet toegestaan dat een derde door meerdere gegadigden wordt ingezet.

Het beroep op een derde brengt met zich mee dat de gegadigde deze derde daadwerkelijk inzet bij de uitvoering van de opdracht.

De gegadigde moet in het bezit zijn van een verklaring van de derde dat de gegadigde kan beschikken over de voor de uitvoering van de opdracht noodzakelijke middelen. Deze verklaring moet worden meegeleverd met de bewijsmiddelen die worden gevraagd van geselecteerde gegadigden.

De uitsluitingsgronden gelden ook voor de derde waarop de gegadigde een beroep doet. De gegadigde verklaart door ondertekening van de Eigen Verklaring, Uniforme Europees Aanbestedingsdocument dat de uitsluitingsgronden niet op de derde van toepassing zijn. De derde in kwestie moet ook zelf daadwerkelijk de bewijsmiddelen dat de uitsluitingsgronden niet op hem van toepassing zijn beschikbaar hebben. De gegadigde die voor selectie in aanmerking komt moet deze bewijsmiddelen meeleveren met de bewijsmiddelen.

4.08 **Stand still-termijn en bezwaartermijn**

Nadat de Aanbestedende Dienst aan de Gegadigden de uitkomst bekend heeft gemaakt, neemt de Aanbestedende Dienst een stand still-termijn in acht van 7 dagen. Binnen die termijn gaat de Aanbestedende Dienst niet over tot uitnodiging tot inschrijving. Gedurende die termijn bestaat ook mogelijkheid tot het maken van bezwaar. De Gegadigde dient een eventueel bezwaar tegen de vaststelling van de selectie binnen 7 dagen na het



bekendmaken van die beslissing aanhangig te maken in de vorm van een kort geding-procedure bij de bevoegde rechter. Een bezwaar dat aanhangig wordt gemaakt nadat laatstbedoelde termijn is verstreken, is niet ontvankelijk. De termijn geldt nadrukkelijk als vervaltermijn.

In plaats van of naast het hier bedoelde bezwaar in de vorm van een kort geding kan een Gegadigde ook een klacht indienen op de wijze zoals bedoeld in paragraaf 4.09

Nadat de Aanbestedende Dienst de voorgenomen ('voorlopige') selectiebeslissing bekend heeft gemaakt, kan hij deze, zolang hij die beslissing nog niet definitief heeft gemaakt, nog wijzigen. De Aanbestedende Dienst kan overgaan tot laatstbedoelde wijziging indien daar naar zijn mening goede grond voor is, ook indien er geen bezwaar is gemaakt tegen de voorgenomen selectiebeslissing. Indien de Aanbestedende Dienst de voorgenomen selectiebeslissing op de hier genoemde manier wijzigt, dan zal hij opnieuw een stand still-termijn en een bezwaartermijn in acht te nemen.

Indien de stand still-termijn is verstreken en er geen bezwaar is gemaakt, dan wel de ingediende bezwaren ongegrond zijn verklaard, kan de Aanbestedende Dienst de Geselecteerde Gegadigden uitnodigen tot het doen van een Inschrijving.

4.09 Klachtenprocedure

4.09.1 Inleiding

De Aanbestedingswet voorziet in een klachtenprocedure die een snelle, laagdrempelige en informele afhandeling van klachten beoogt.

4.09.2 Stap 1: indiening klacht bij klachtenmeldpunt Aanbestedende Dienst

Een persoon, onderneming of belangenorganisatie die betrokken is of wordt dan wel anderszins belang heeft bij de onderhavige aanbestedingsprocedure, kan, indien hij het niet eens is met de opzet, de uitvoering, het verloop van de aanbestedingsprocedure en/of de genomen beslissingen, te allen tijde een klacht indienen bij de Aanbestedende Dienst. Hiervoor is niet vereist dat de klager zich reeds heeft aangemeld of ingeschreven. De klager dient zijn klacht per e-mail te zenden aan het klachtenmeldpunt bij de Aanbestedende Dienst naar het volgende e-mailadres: klachtenaanbesteden@leeuwarden.nl. Bij het indienen van een klacht dient de naam van het project te worden vermeld te weten: 'Revitalisering Stads Kantoor Leeuwarden Fase 1'. De klager dient duidelijk en onderbouwd te omschrijven waar de klacht zich tegen richt, zo mogelijk (indien van toepassing) onder vermelding van de (wettelijke) bepaling(en) en/of de bepaling in de aanbestedingsdocumenten die geschonden zou(den) zijn.

4.09.3 Stap 2: ontvangstbevestiging en inhoudelijke reactie door Aanbestedende Dienst

Na ontvangst van de klacht zendt de Aanbestedende Dienst allereerst zo snel mogelijk per e-mail een ontvangstbevestiging naar de klager. Vervolgens zal de Aanbestedende Dienst de klacht bestuderen en aan de klager een inhoudelijke reactie zenden. In die reactie vermeldt de Aanbestedende Dienst of hij de klacht gegrond, gedeeltelijk gegrond, dan wel ongegrond acht. Indien de Aanbestedende Dienst de klacht gegrond of gedeeltelijk gegrond acht, dan zal de Aanbestedende Dienst aangeven welke gevolgen hij daaraan verbindt. Indien de Aanbestedende Dienst de klacht ongegrond acht, zal hij daarvoor de redenen opgeven.



4.09.4 **Stap 3: indiening klacht bij Commissie van Aanbestedingsexperts**

Indien de klager geen genoegen neemt met de reactie van de Aanbestedende Dienst op de klacht, dan wel indien de Aanbestedende Dienst niet of niet tijdig reageert op de klacht, kan de klager zich wenden tot de Commissie van Aanbestedingsexperts zoals bedoeld in artikel 4.27 Aanbestedingswet. Deze commissie is ingesteld om 'onafhankelijk advies te geven over klachten met betrekking tot aanbestedingsprocedures'. Op de wijze van indiening van de klacht en de procedure die daarop volgt is de *Klachtenregeling Aanbesteden* van toepassing, zie bijlage 10. De Commissie van Aanbestedingsexpert kan een klager slechts ontvankelijk verklaren indien de klager eerder dezelfde klacht had ingediend bij de Aanbestedende Dienst op de wijze zoals bedoeld in 4.09.2.

De Commissie van Aanbestedingsexperts kan bemiddelen of een advies geven. Het oordeel van de Commissie is niet bindend voor partijen. De Commissie heeft niet de bevoegdheid om de aanbestedingsprocedure stil te leggen. Een ingediende klacht heeft geen opschortende werking. Een klacht gericht tegen een voorgenomen selectie- of gunningbeslissing laat daarom onverlet dat de Aanbestedende Dienst over kan gaan tot het nemen van de definitieve selectie- of gunningbeslissing.



5 SELECTIEFASE

In dit hoofdstuk wordt beschreven welke stappen worden doorlopen in de selectiefase, welke eisen worden gesteld aan de aanmelding van gegadigden en hoe de aanmeldingen worden beoordeeld.

5.01 Algemeen

De aanmeldingen worden beoordeeld volgens de drie stappen zoals beschreven in onderstaande tabel:

Stap	Weging
1. Toets op compleetheid	Niet compleet: Uitsluiting van verdere deelname aan de aanbesteding.
2. Toets op uitsluitingsgronden	Uitsluitingsgrond van toepassing: uitsluiting van verdere deelname aan de aanbesteding.
3. Toets op geschiktheidseisen	Niet voldoen aan geschiktheidseisen: uitsluiting van verdere deelname aan de aanbesteding.
4. Selectiecriteria	Beoordeling op punten, rangorde van gegadigden.

Ad 1 Toets op compleetheid

Aanmeldingen worden getoetst op compleetheid van de ingediende stukken, aan de hand van de in bijlage 1 van deze selectieleidraad gestelde (vorm)eisen. Eenvoudig te herstellen gebreken kunnen conform de ARW 2012 verzocht worden te herstellen.

Ad 2 Toets op uitsluitingsgronden

Aanmeldingen worden beoordeeld op de uitsluitingsgronden zoals beschreven in paragraaf 5.02 van deze leidraad. Indien een uitsluitingsgrond van toepassing is met betrekking tot de gegadigde aanmelding zal de betreffende gegadigde worden uitgesloten van verdere deelname aan de aanbesteding.

Ad 3 Toets op geschiktheidseisen

Aanmeldingen worden beoordeeld op de geschiktheidseisen zoals beschreven in paragraaf 5.03 van deze leidraad. Indien de gegadigde niet voldoet aan een geschiktheidseis zal de betreffende gegadigde worden uitgesloten van verdere deelname aan de aanbesteding.

Ad 4 Selectiecriteria

Geschikt bevonden gegadigden worden beoordeeld op de selectiecriteria, zoals beschreven in hoofdstuk 5.04 van deze leidraad. De beoordeling op selectiecriteria vindt alleen plaats indien meer dan vijf aanmeldingen geschikt zijn bevonden. De beoordeling wordt uitgevoerd door een selectiecommissie. Alle gegadigden worden, na vaststelling van de geselecteerde gegadigden, gelijktijdig schriftelijk van de uitslag op de hoogte gebracht.

5.02 Uitsluitingsgronden

De gegadigde overlegt en verklaart conform de Uniforme Europees Aanbestedingsdocument de volgende zaken:

1. algemene gegevens;
2. verplichte en facultatieve uitsluitingsgronden van artikel 3.5.1, 3.5.2 en 3.5.4 van het ARW 2012;
3. geschiktheidseisen (zie 5.03).



De verklaring van de onder punt 1 en 2 genoemde zaken dienen overeenkomstig het format van bijlage 2 te worden verstrekt.

De aanbestedende dienst behoudt zich het recht om bewijsstukken op te vragen zoals genoemd in artikel 3.5.3 en 3.5.5 van het ARW 2012, e.e.a. conform ARW2012 art. 3.13.6. teneinde zich ervan te vergewissen dat de gegadigde alle vragen naar waarheid heeft beantwoord en dat de ingediende gegevens correct zijn.

De gegadigde dient aan de in dit hoofdstuk gestelde eisen te voldoen en de Eigen Verklaring, Uniforme Europees Aanbestedingsdocument volledig en naar waarheid in te vullen en rechtsgeldig te ondertekenen. Niet, onvolledig of onvoldoende verklaren zal tot afwijzing leiden. Het niet naar waarheid verklaren leidt eveneens tot uitsluiting.

5.03 **Geschiktheidseisen**

5.03.1 **Financiële en economische draagkracht**

Financiële zekerheidstelling

De gegadigde verklaart middels het aanwezig zijn van een rechtsgeldig correct ingevulde en ondertekende Eigen verklaring, Uniforme Europees Aanbestedingsdocument:

- dat de solvabiliteit van de onderneming in de jaren 2013, 2014 en 2015 hoger is dan 15%.

Verzekering tegen beroepsrisico's

Gegadigde verklaart middels het aanwezig zijn van een rechtsgeldig correct ingevulde en ondertekende Eigen verklaring, Uniforme Europees Aanbestedingsdocument:

- afdoende verzekerd te zijn tegen beroepsrisico's en/of bedrijfsaansprakelijkheid. De gegadigde is adequaat verzekerd indien wordt voldaan aan het volgende: Wettelijke Aansprakelijkheid: € 2.500.000 per schadegeval.

Bankgarantie

Gegadigde verklaart middels het aanwezig zijn van een rechtsgeldig correct ingevulde en ondertekende Eigen verklaring, Uniforme Europees Aanbestedingsdocument:

- dat binnen drie weken na gunning de voorgeschreven bankgarantie exact conform bijlage 3 van 5% van de aanneemsom van onderhavige project wordt afgegeven, die geldt voor de gehele duur van de bouwfase, waarbij de bankgarantie voor de onderhoudstermijn zal worden verlaagd tot 2,5% van de aanneemsom van onderhavige project, en van kracht blijft tot gegadigde aan al zijn verplichtingen heeft voldaan.

5.03.2 **Kwaliteitsborging**

Kwaliteitsmanagement

De gegadigde dient een geldig kwaliteitsmanagementsysteem NEN-EN-ISO 9001:2008 (of gelijkwaardig) hebben, waarmee het kwaliteitsbeleid van de organisatie geborgd is.

Veiligheid, Gezondheid en Milieu

De gegadigde dient middels een geldige VCA* certificering, of gelijkwaardig, aan te tonen dat veiligheids-, gezondheids- en milieuzaken (VGM) binnen de organisatie middels een VGM-beheersysteem geborgd zijn.

De certificaten moeten op de datum van de aanmelding geldig zijn en gedurende de gehele aanbestedingsprocedure geldig blijven.



5.03.3 Opvragen bewijsmateriaal

De aanbestedende behoudt zich het recht voor om bij de gegadigden die in aanmerking komen voor de uitnodiging tot inschrijving de volgende bewijsmiddelen op te vragen om te controleren of voldaan wordt aan de geschiktheidseisen. De gegadigden dienen de volgende bewijsmiddelen binnen 5 werkdagen na het verzoek van de aanbestedende dienst aan te leveren:

- Een accountantsverklaring die inzicht geeft in de solvabiliteit van de onderneming in de jaren 2013, 2014 en 2015 (eigen vermogen/totaal mogen x 100%). De solvabiliteit dient van elk gevraagd jaar hoger te zijn dan 15%.
- Een bewijs van afdoende verzekering tegen beroepsrisico's en /of beroepsaansprakelijkheid, inclusief vermelding van het bedrag dat gedekt door deze verzekering. De Wettelijke Aansprakelijkheid verzekering dient een minimaal dekking van € 2.500.000 per schadegeval te hebben.
- Een bereidheidsverklaring van uw bank, dat deze in geval van gunning de voorgeschreven bankgarantie zal afgeven ter grootte van 5% van de aanneemsom incl. btw geldend voor de gehele bouwperiode en voor 2,5% van de aanneemsom incl. btw over de onderhoudstermijn van 1 jaar.
- Een kopie van het certificaat NEN-EN-ISO 9001:2008 (of gelijkwaardig)
- Een kopie van geldige VCA* certificaat (of gelijkwaardig)

5.03.4 Technische en beroepsbekwaamheid

De aanbestedende dienst stelt minimumeisen aan de technische bekwaamheid van de gegadigden. De gegadigde dient ervaring te hebben met vergelijkbare kerncompetentie in de utiliteitsector. Voor deze aanbesteding geldt de volgende eis:

Kerncompetentie

Kennis en ervaring met het als hoofdaannemer of coördinerend aannemer uitvoeren van een utiliteitsbouwwerk met een vergelijkbare scope op basis van een UAV overeenkomst. Deze competentie moet worden aangetoond door:

- Overlegging van een kopie van de overeenkomst van het project waar uit dit blijkt.
- Het invullen van bijlage 4, gegevens referentieproject.
- Het project moet zijn een utiliteitsbouwproject van minimaal 4.000 m² BVO.
- De oplevering moet na 9 december 2011 zijn.
- Tevredenheidsverklaring van de opdrachtgever.

Onder vergelijkbare scope wordt verstaan: bouwkundig en constructieve werkzaamheden, W- en E-installaties.

Uit de omschrijving van de referentieprojecten dient eenduidig en zonneklaar naar oordeel van de aanbesteder te blijken dat het referentieproject voldoet aan de betreffende geschiktheidseis. Indien dit twijfel oproept, is de aanbesteder gerechtigd het referentieproject te bestempelen als 'voldoet niet'.

Ter motivatie: het aansturen en coördineren van de diverse (deel)disciplines wordt als noodzakelijke ervaring en expertise beschouwd.



5.04 Selectiecriteria

Van gegadigden die niet zijn uitgesloten en voldoen aan de geschiktheidseisen conform hoofdstuk 5.03 worden de aanmeldingen op basis van referenties beoordeeld. De minimaal beste vijf en maximaal beste vijf gegadigden na beoordeling komen voor uitnodiging tot inschrijving in aanmerking.

Ten behoeve van de beoordeling op de selectiecriteria dient gegadigde referenties te verstrekken conform bijlage 5. De referenties zullen worden beoordeeld op de onderstaande selectiecriteria. Voor de criteria geldt dat deze in drie afzonderlijke referenties voor mogen komen of gezamenlijk in één referentie. De gegadigde dient dus minimaal één en maximaal vier referenties in.

Selectie criterium 1

Uit het referentieproject blijkt dat de gegadigde ervaring heeft met het uitvoeren van een werk met een BREEAM ambitie. Deze competentie moet worden aangetoond door het invullen van bijlage 5 en de overlegging van de overeenkomst van het project waar uit dit blijkt.

De ingediende referentie wordt beoordeeld op basis van de onderstaande criteria:

- Het project heeft een BREEAM certificaat ontvangen, uitgegeven door DGBC. Inschrijver verstrekt in de toelichting het certificaatnummer uitgegeven door DGBC.
- De gegadigde heeft dit project uitgevoerd als hoofdaannemer danwel als bouwkundig aannemer met een coördinatietaak over ten minste de W- en E- installaties.
- Een verklaring van de opdrachtgever dat het proces en de inhoud naar tevredenheid door de hoofdaannemer is uitgevoerd.

Selectie criterium 2

Uit het referentieproject blijkt dat de gegadigde ervaring heeft met het realiseren van een renovatie project in de utiliteitssector met een publieke functie. De organisatie is tijdens de uitvoering op locatie gecontinueerd

De ingediende referentie wordt beoordeeld op basis van de onderstaande criteria:

- De renovatie betreft het realiseren van het huisvestingsconcept Activiteit Gerelateerd werken of Het Nieuwe Werken.
- Het renovatieproject moet een minimale omvang hebben van 4.000 m² BVO.
- Het gebouw heeft een publieke functie.
- Tijdens de renovatiewerkzaamheden is de het gebouw voor publiek toegankelijk gebleven.

Selectie criterium 3

Uit het referentieproject blijkt dat de gegadigde ervaring heeft met het realiseren van een groot onderhoud project. De ingediende referentie wordt beoordeeld op basis van de onderstaande criteria:

- Het project betreft een utiliteitsbouwproject.
- Het project moet een minimale omvang hebben van 4.000 m² BVO.
- Het groot onderhoud behelst ten minste het vervangen van gevelkozijnen en dakbedekking
- Het project betreft het verbeteren van het energielabel. De Inschrijver verstrekt bij de toelichting het nummer van het verkregen energielabel
- Tijdens de werkzaamheden is de bedrijfsvoering gecontinueerd.



Selectie criterium 4

Uit het referentieproject blijkt dat de gegadigde ervaring heeft met het realiseren van een werk in een binnenstedelijke omgeving met beperkte logistieke mogelijkheden.

Binnenstedelijk wil zeggen in het centrumgebied van een stad >30.000 inwoners. Het project is opgeleverd na 1 januari 2010.

De ingediende referentie wordt beoordeeld op basis van de onderstaande criteria:

- Het project heeft een minimale omvang van 4.000 m².
- De locatie van het project in een binnenstedelijke omgeving.
- Er moet sprake zijn van een beperkte bouwplaats; oppervlakte werkterrein is maximaal 120% van de voetprint van het gebouw. Inschrijver verstrekt een onderbouwing in de toelichting waaruit dit onomstotelijk blijkt.
- In de nabijheid, straal 100m, van de bouwplaats zijn winkels, horecabedrijven en/of woningen gelegen. Inschrijver verstrekt een onderbouwing in de toelichting waaruit dit onomstotelijk blijkt.

5.04.1 Beoordeling referentieprojecten

Referentieprojecten worden door middel van onderstaande tabel beoordeeld. Per beoordelingscriterium is het maximaal aantal mogelijk toe te kennen punten weergegeven. Het toekennen van punten aan referentieproject(en) geschiedt op basis van de mate waarin de competentie wordt aangetoond en de mate waarin het project vergelijkbaar is met het onderhavige project. De referentieprojecten worden als volgt gewogen:

Hoe beter het referentieproject aansluit bij de voorliggende opdracht, hoe hoger de score.

Bij elke kerncompetentie zijn subcriteria vermeld, waarvoor geldt dat als het referentieproject aan deze subcriteria voldoet, er punten worden toegekend. In het algemeen geldt echter dat het voldoen aan subcriteria niet per se leidt tot een bepaalde score. Een en ander is mede afhankelijk van de mate van vergelijkbaarheid, omvang, complexiteit etc en de wijze waarop één en ander smart is omschreven. Zie hierna wat verstaan wordt met deze omschrijving. Het ontbreken van elementen uit de subcriteria leidt tot puntenaftrek.

Uit de omschrijving van de referentieprojecten dient eenduidig en zonneklaar te blijken dat het referentieproject voldoet aan het betreffende kerncompetentie en aan welke subcriteria het voldoet op basis waarvan de score wordt bepaald. Indien dit twijfel oproept, is de aanbesteder gerechtigd het referentieproject te bestempelen als 'voldoet niet', wat resulteert in 0 punten of geen punten toe te kennen voor subcriteria.

Score	Overeenkomst met het Stadkantoor
0	Geheel niet, uit de referentie blijkt de ervaring niet te voldoen.
2	Enigszins, de ervaring blijkt maar niet alle criteria voldoen.
4	Matig, de ervaring blijkt maar niet alle criteria voldoen.
6	Behoorlijk, de ervaring blijkt en bijna alle criteria voldoen.
8	Overeenkomstig, de ervaring blijkt en alle criteria voldoen.
10	In grote mate overeenkomstig, de ervaring blijkt en alle criteria voldoen.

De commissie geeft unanieme scores. Niet alle selectiecriteria tellen even zwaar. De score van de commissie wordt vermenigvuldigd met de in onderstaande tabel aangegeven weegfactor om het aantal punten per selectie criterium te berekenen.

De eindscore is de optelling van de scores per selectieaspect, afgerond op één decimaal.



Score	Wegingsfactor	Max. score na weging
Selectiecriterium 1	2	Max. 20 punten
Selectiecriterium 2	1	Max. 10 punten
Selectiecriterium 3	1	Max. 10 punten
Selectiecriterium 4	1	Max. 10 punten
TOTAAL		Max. 50 punten

Een selectiecriterium wordt slechts één keer beoordeeld. Het indienen van vier referentieprojecten waarin alle criteria voorkomen levert niet meer punten op dan het indienen van vier referentieprojecten waarin per referentieproject slechts één criterium voorkomt.

Indien de vijf beste posities in de rangorde niet afzonderlijk kunnen worden onderscheiden doordat meerdere gegadigden een gelijke totaalscore hebben, zullen door loting de uit te nodigen gegadigden worden bepaald.

Er zal alleen worden geloot onder de gegadigden met een gelijke score welke in aanmerking komen voor de 5e en/of hogere posities binnen de rangorde, gegadigden met een lagere score worden niet in de loting meegenomen.

Gegadigde	Score	Rangorde
A	50	1
B	45	2
C	42	3
D	40	Loting voor plaats 4&5
E	40	Loting voor plaats 4&5
F	40	Loting voor plaats 4&5
G	39	Afgevallen

Voorbeeldtabel.

5.05 Beoordelingscommissie Selectiefase

De beoordeling van de aanmeldingen vindt plaats door de beoordelingscommissie, samengesteld uit medewerkers van de navolgende (project)organisaties:

- Twee medewerkers Gemeente Leeuwarden; projectleider en adviseur Vastgoed;
- Eén medewerker Bouwmanagementbureau Stevens Van Dijk
- Eén medewerker Architectenbureau OTH

Besluiten van de beoordelingscommissie worden unaniem genomen.

5.06 Uitnodiging tot inschrijving

Ter afsluiting van de selectiefase wordt door de beoordelingscommissie een selectieadvies uitgebracht, waarin de aanbestedende dienst wordt geadviseerd welke gegadigden in aanmerking komen om een inschrijving te doen.

De aanbestedende dienst stelt alle gegadigden via TenderNed in kennis van de uitslag van de selectieprocedure.

Iedere gegadigde, die het niet met de selectie uitslag eens is, kan zijn bezwaar uiten conform het bepaalde in het ARW 2012 artikel 3.14.4.

De gegadigde die van bovenstaande mogelijkheid gebruikt wenst te maken, wordt verzocht de aanbestedende dienst tijdig hiervan op de hoogte te stellen.



6 GUNNINGSFASE

De geselecteerde gegadigden (hierna te noemen inschrijvers) ontvangen een uitnodiging tot inschrijving.

In dit hoofdstuk wordt beschreven welke stappen worden doorlopen in de gunningsfase, welke eisen worden gesteld aan de inschrijving en hoe de inschrijvingen worden beoordeeld.

6.01 Aanwijzing

De gegadigden worden de gelegenheid geboden tot het bezichtigen van het bestaande pand.

Hiervoor wordt door de aanbestedende dienst een aanwijzing gehouden. Deze aanwijzing wordt gehouden op 8-11- 2016, tijdstip ntb aan de Oldehoofsterkerkhof 2 te Leeuwarden.

6.02 Inhoud aanbidding

Uw Aanbidding bestaat uit de volgende onderdelen:

- door bestuurders ondertekende Model K-verklaring (bijlage 7);
- eigen verklaring, Uniforme Europees Aanbestedingsdocument dat wordt ingestemd met de tekst van de overeenkomst;
- het ingevulde en ondertekende inschrijfbiljet (conform bijlage 6);
- de open begroting.

6.02.1 Model-K verklaring conform het ARW 2012

De model-K verklaring conform het ARW 2012 dient **door de bestuurder(s) van de Inschrijver in persoon** te worden ondertekend.

In het geval u inschrijft als combinatie dienen **de bestuurder(s) van alle combinanten in persoon** de verklaring te ondertekenen.

6.02.2 Eigen verklaring instemming overeenkomst

De ondertekende eigen verklaring, Uniforme Europees Aanbestedingsdocument van de Inschrijver dat deze akkoord gaat met de tekst en inhoud van de basisovereenkomst zoals toegevoegd bij deze leidraad en dat de Inschrijver bereid is om op basis van deze overeenkomst de opdracht te aanvaarden.

6.03 Beoordelingsprocedure en gunningscriteria

In eerste instantie wordt gecontroleerd of uw Aanbidding conform de eisen zoals gesteld in hoofdstuk 5 is aangeleverd en compleet is en voldoet aan de minimumeisen. Daarna zal de beoordeling op basis van laagste prijs plaats vinden.

6.04 Minimumeisen

Voldoet de Aanbidding niet dan wordt deze uitgesloten van verdere deelname. Eenvoudige fouten kunnen worden verzocht te worden hersteld.



Als minimumeis geldt dat uw Aanbieding tenminste de navolgende onderdelen moet bevatten:

1. Een ingevuld en rechtsgeldig (door alle combinanten) ondertekend Inschrijfbiljet met specificatie en open begroting;
2. De **door bestuurder(s)** ondertekende model-K verklaring zoals bedoeld in paragraaf 6.02.1;
3. De eigen verklaring, Uniforme Europees Aanbestedingsdocument instemming overeenkomst zoals bedoeld in paragraaf 6.02.2.

Het geheel of gedeeltelijk ontbreken of niet voldoen aan van één of meer van de hiervoor onder sub 1 t/m sub 3 genoemde onderdelen in uw Aanbieding, betekent dat uw Aanbieding wordt uitgesloten en niet voor gunning in aanmerking komt.

6.05 Beoordeling

De beoordeling van de Aanbieding zal plaatsvinden op basis van een waardering op laagste prijs.

6.06 Gunningbesluit

De aanbestedende dienst deelt het voorgenomen gunningbesluit schriftelijk mede aan de Inschrijver(s) die voor gunning in aanmerking komen.

De aanbestedende dienst bericht de overige Inschrijver(s) schriftelijk over het gunningbesluit, met de overwegingen die tot dat besluit hebben geleid.

Inschrijvers die bezwaar hebben tegen de voorgenomen gunning, hebben gedurende een periode van 20 kalenderdagen, te rekenen vanaf de datum van mededeling per e-mail van het voorgenomen gunningbesluit, de gelegenheid om tegen dit voornemen een kort geding aanhangig te maken bij de voorzieningenrechter van de Rechtbank Noord Nederland vestigingsplaats Leeuwarden.

Genoemde termijn is een vervaltermijn. Indien niet, niet tijdig of niet correct een kort geding aanhangig wordt gemaakt, wordt de betrokken Inschrijver geacht uitdrukkelijk afstand te hebben gedaan van zijn recht om deze beslissing door de rechter te laten toetsen en is hij niet-ontvankelijk in zijn vorderingen.



7 BIJLAGEN

1. Checklist aanmelding
2. Uniforme Europees Aanbestedingsdocument
3. Opgaveformulier Financiële Garantieverklaring
4. Opgaveformulier Referentie geschiktheidseisen
5. Opgaveformulier Referentie selectiecriteria
6. Inschrijfbiljet
7. Model K
8. Format voor het stellen van vragen
9. Voorwaarden Social return
10. Klachtenregeling Aanbesteden



BIJLAGE 1 CONTROLELIJST EN INHOUDSOPGAVE

De aanmelding van gegadigde bevat de volgende documenten in de volgorde zoals hieronder in de tabel is aangegeven.

Tabblad	Gevraagde informatie	Toegevoegd	TAB
-	Begeleidend schrijven	<i>ja/nee</i>	
1.	Deze controlelijst en inhoudsopgave	<i>ja/nee</i>	1
2.	Eigen verklaring voor aanbestedingsprocedures van aanbestedende diensten	<i>ja/nee</i>	2
4.	Referentie geschiktheidseisen	<i>ja/nee</i>	3
5.	Referenties selectiecriteria	<i>ja/nee</i>	4



BIJLAGE 2 EIGEN VERKLARING VOOR AANBESTEDINGSPROCEDURES VAN AANBESTEDENDE DIENSTEN

Zie separaat pdf-bestand, Uniforme Europees Aanbestedingsdocument.



BIJLAGE 3 BANKGARANTIE

Tekst Bankgarantie

De ondergetekende (statutaire naam bankinstelling) :
Gevestigd te (statutaire zetel) :
Kantoorhoudend te (feitelijk kantooradres) :

In aanmerking nemende

Dat : Gemeente Leeuwarden
Gevestigd te : Leeuwarden
Kantoorhoudend te : Leeuwarden
Verder te noemen 'opdrachtgever'

Met (statutaire naam) :
Gevestigd te (statutaire zetel) :
Kantoorhoudend te (feitelijk kantooradres) :
Verder te noemen 'opdrachtnemer'

op [datum] een overeenkomst is aangegaan tot de realiseren van het werk zoals omschreven in de vraagspecificatie [kenmerk]

Dat opdrachtgever van opdrachtnemer een bankgarantie verlangt, strekkende tot zekerheid voor opdrachtgever voor diens verhaal van schaden, kosten en interesten, welke voor opdrachtgever mochten ontstaan als gevolg van niet, niet tijdige of niet behoorlijke nakoming door aannemer van zijn verplichtingen uit hoofde van voormelde aannemingsovereenkomst;

verklaart door deze:

Zich jegens opdrachtgever garant te stellen tot zekerheid voor de juiste en tijdige voldoening door opdrachtnemer van al hetgeen deze naar het aan ondergetekende verstrekte bindende oordeel van opdrachtgever aan opdrachtgever verschuldigd is of te eniger tijd zal worden uit hoofde van voormelde aannemingsovereenkomst en/of verbintenissen die daaruit zijn voortgevloeid en/of verbintenissen die overigens in verband met de uitvoering van het desbetreffende werk zijn of zullen ontstaan.

De ondergetekende verbindt zich op eerste schriftelijk verzoek en op de enkele schriftelijke mededeling van opdrachtgever dat opdrachtnemer zijn hiervoor bedoelde verplichtingen niet is nagekomen, als eigen schuld en zonder enig ander of meerder bewijs van verschuldigdheid te kunnen verlangen, aan opdrachtgever te zullen voldoen al hetgeen deze volgens zijn opgave van opdrachtnemer meent te vorderen te hebben, met dien verstande dat het bedrag waarvoor ondergetekende zal kunnen worden aangesproken, nooit meer zal bedragen dan € [bedrag ter grootte van 5 (vijf) % van de aanneemsom] (zegge:euro).

Deze garantie geldt tot de datum waarop Gemeente Leeuwarden aan de ondergetekende schriftelijk heeft bericht dat ofwel opdrachtnemer aan al zijn verplichtingen uit hoofde van voormelde aannemingsovereenkomst en/of daaruit voortvloeiende en/of met de uitvoering van het werk verband houdende verbintenissen heeft voldaan, dan wel dat de onderhavige



garantie kan vervallen.

Aldus rechtsgeldig ondertekend en gegevens naar waarheid verstrekt,

Bankinstelling:

De gegadigde verklaart dat hij binnen drie weken na de gunning een bankgarantie conform dit model zal verstrekken.

Plaats:

Datum:

Naam:

Functie:

Handtekening:



BIJLAGE 4 –REFERENTIEPROJECT GESCHIKTHEIDSEISEN

Gegevens referentieproject geschiktheidseisen			
	Vraag	Antwoord	
1.0	Titel Project:		
1.1	Opdrachtgever:		
1.2	Naam contactpersoon:		
1.3	Telefoonnummer contactpersoon:		
1.4	E-mail adres contactpersoon:		
1.5	Aard en omvang uitgevoerde werkzaamheden:		
1.6	Totale opdrachtsom Bouwkundig (excl. BTW):		
1.7	Totale aanneemsom (gefactureerd) (excl. BTW):		
1.8	Doorlooptijd en einddatum:		
1.9	Adres van het project:		
1.10	Project op basis van de UAV	ja/nee	
1.11	Tevredenheidverklaring aanwezig en ingediend:	ja/nee	
1.12	Kopie van de overeenkomst toegevoegd:	ja/nee	
1.13	Hoofdaannemer of lid van een combinatie	ja/nee	
1.13a	Ingeval van inschrijving als combinatie of bij beroep op derden: hoofdaannemer verklaart dat hij kan beschikken over de diensten van de onderaannemer	ja/nee	
1.13b	Ingeval van inschrijving als combinatie of bij beroep op derden: De onderaannemer verklaart het referentieproject te hebben uitgevoerd en dat hoofdaannemer over zijn diensten kan beschikken/hij beschikbaar is voor uitvoering.	ja/nee	
1.14	BVO minimaal 4.000 m ²	<...>m ²	
1.15	De uitvoering moet opgeleverd zijn na 9 december 2011.	ja/nee	<datum>
1.16	Bijlagen met projectinformatie toegevoegd (maximaal 2 A4):	ja/nee	



BIJLAGE 5 –REFERENTIEPROJECTEN SELECTIECRITERIA

Gegevens referentieproject selectiecriteria		
	Vraag	Antwoord
Referentie nummer:		<1, 2, 3 of 4 >
Van toepassing voor de volgende selectiecriteria:		
	Selectie criterium 1:	Ja / nee
	Selectie criterium 2:	Ja / nee
	Selectie criterium 3:	Ja / nee
	Selectie criterium 4:	Ja / nee
Algemene gegevens		
1.0	Titel Project:	
1.1	Uitgevoerde disciplines:	
1.2	Naam contactpersoon:	
1.3	Telefoonnummer contactpersoon:	
1.4	E-mail adres contactpersoon:	
1.5	Aard en omvang uitgevoerde werkzaamheden:	
1.6	Totale aanneemsom (excl. BTW):	
1.7	Doorlooptijd en einddatum:	
1.8	Adres van het project:	
1.9	Tevredenheidverklaring aanwezig en ingediend:	ja/nee
1.10	Kopie overeenkomst UAV toegevoegd:	ja/nee
1.11	Hoofdaannemer of lid van een combinatie	ja/nee
1.12	BVO	<...>m ²
1.13	Publieke functie	<functie>
1.14	De datum van oplevering	<datum>
1.17	Bijlagen met projectinformatie toegevoegd (maximaal 2 A4):	ja/nee



Toelichting selectiecriteria	
Selectie criterium 1:	<i><Toelichting waaruit blijkt dat het project voldoet aan de gestelde criteria></i>
Selectie criterium 2:	<i><Toelichting waaruit blijkt dat het project voldoet aan de gestelde criteria></i>
Selectie criterium 3:	<i><Toelichting waaruit blijkt dat het project voldoet aan de gestelde criteria></i>
Selectie criterium 4:	<i><Toelichting waaruit blijkt dat het project voldoet aan de gestelde criteria></i>



BIJLAGE 6: INSCHRIJFBILJET

niet openbare Europese aanbesteding

Revitalisatie Stadskantoor Leeuwarden Fase 1

De hierna te noemen Inschrijver c.q. combinatie van Inschrijvers(s):

- a. gevestigd te: KVK-nummer:
- b. gevestigd te: KVK-nummer:
- c. gevestigd te: KVK-nummer:

verklaart (verklaren) door ondertekening van dit biljet zich als hoofdelijk schuldenaar-(naren) te verbinden tot aanneming van het werk betreffende de engineering en de realisatie van het project "Revitalisatie Stadskantoor", in opdracht van de gemeente Leeuwarden;

voor een totaal bedrag van

€(exclusief btw)

Zegge:Euro (exclusief btw)

exclusief omzetbelasting (btw)

Separaat van bovengenoemd bedrag zijn de kosten voor de WKO-installatie begroot. Het saldo van de kosten voor alleen dit onderdeel bedragen:

€(exclusief btw)

Zegge:Euro (exclusief btw)

De Inschrijver verklaart deze Aanbieding te doen geheel overeenkomstig de voorwaarden en documenten zoals genoemd in artikel 3 van de overeenkomst en deze Aanbieding gestand te doen gedurende 90 dagen na de dag, waarop de aanbesteding heeft plaats gevonden.

De leden van een combinatie verklaren hoofdelijk aansprakelijk te zijn voor de nakoming van de verplichtingen door de Inschrijver uit hoofde van deze Aanbieding en machtigen het lid genoemd onder a) om namens hen alle zaken aangaande het werk te behandelen.

Gedaan op(datum), te.....(plaats)

a. (handtekening) (naam)(functie)

b. (handtekening) (naam)(functie)

c. (handtekening)(naam)(functie)



BIJLAGE 7: VERKLARING MODEL-K CONFORM HET ARW 2012

Verklaring bestuurder omtrent rechtmatigheid inschrijving

Ondergetekende verklaart dat de onderhavige Inschrijving, of in geval van een onderhandelingsprocedure, de Aanbieding, niet tot stand is gekomen onder invloed van een overeenkomst, besluit of gedraging in strijd met het Nederlandse of Europese mededingingsrecht.

Alsdus naar waarheid opgemaakt

Op: (datum) te (plaats)

Door: (naam en voorletters)

Als bestuurder van (naam bedrijf)

Die (naam bedrijf)

Ter zake van deze inschrijving rechtsgeldig vertegenwoordigt.

..... (handtekening)

Bestek nr. (nummer)

Bestekstitel (bestekstitel)



BIJLAGE 8 - FORMAT VOOR HET STELLEN VAN VRAGEN

Nr	Paragraaf	Onderwerp	Vraag	Antwoord
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				



BIJLAGE 9 – VOORWAARDEN SOCIAL RETURN

Zie separate bijlage.



BIJLAGE 10 – KLACHTENREGELING AANBESTEDEN

Zie separate bijlage.



Legenda toegepaste uitzonderingsgrondslagen

In dit document zijn gegevens geanonimiseerd op grond van:

Wet	Artikel	Omschrijving	Pagina's
Wet open overheid	Art. 5.1 lid 2 sub e	De eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer	2, 9

From: "5.1.2e" <5.1.2e@installelect.nl>
Sent: 5/10/2017 2:07:30 PM
To: "5.1.2e" <5.1.2e@leeuwarden.nl>
Cc: "5.1.2e" <5.1.2e@sijperda-hardy.nl>
Subject: RE: Verzoek afhandeling lozing bronwater Stads Kantoor Leeuwarden

Geachte 5.1.2e, beste 5.1.2e,

Na ons telefonisch overleg over de ingediende aanvraag voor het lozen van water bij aanleg en instandhouding van het bodemenergiesysteem van Stads Kantoor Leeuwarden, is overeengekomen de vergunning te wijzigen naar een melding op grond van het activiteitenbesluit.

De reden hiervan is dat er beperkt water wordt geloosd en er geen lozing op oppervlaktewater plaats zal vinden.

De oorspronkelijk aanvraag kan hierbij gezien worden als melding. De opgegeven volumes blijven hetzelfde als in de aanvraag zijn opgenomen.

Op uw verzoek is een aanvulling ingediend via OLO waarin behalve de wijziging van vergunningsaanvraag naar melding, ook de duur van de lozing en start en einde zijn aangegeven. De aanvulling is voor de volledigheid als bijlage bij deze mail gevoegd.

Hiermee zou de melding compleet zijn.

Mochten er nog vragen zijn dan verneem dat graag van u.

Bedankt voor uw medewerking.

Met vriendelijke groet,

5.1.2e



Installelect Advies
Rozenstraat 11
7223 KA Baak

T 0575-44 1 187
M 5.1.2e
www.installelect.nl



[Energie- en installatieadvies dat zich praktisch waarmaakt](#)
[Erkend ontwerp van open bodemenergiesystemen](#)

Van: 5.1.2e

Verzonden: dinsdag 2 mei 2017 09:51

Aan: 5.1.2e @leeuwarden.nl

CC: 5.1.2e

Onderwerp: Verzoek afhandeling lozing bronwater Stads Kantoor Leeuwarden

Geachte 5.1.2e,

Vorige week hebben wij elkaar gesproken over de lozing van het vrijkomende water bij aanleg van de bron van het bodemenergiesysteem voor Stads Kantoor Leeuwarden. Ik heb u toen ook toegezegd dat zodra de aanvraag voor de lozing was ingediend deze ook aan u wordt toegestuurd. In de bijlage treft u de ingediende aanvraag melding en het bijhorende rapport met de beschrijving van de spuihoeveelheden en de werkwijze.

Vorige week is mij medegedeeld dat de uitvoering van de boring naar voren is gehaald in de planning vanwege de opstelling van steigers rond het Stads Kantoor. Deze steigers zijn nodig voor stuc werkzaamheden aan de gevel. Om te voorkomen dat het stucwerk achteraf beschadigd wordt door werkzaamheden aan de bron van het bodemenergiesysteem, is besloten de bron al eerder te realiseren dan oorspronkelijk gepland.

Mijn verzoek aan u is derhalve om de aanvraag snel in behandeling te nemen en, indien mogelijk, op korte termijn een lozingsvergunning af te geven voor de werkzaamheden t.b.v. de bron. Hopelijk lukt het nog om tijdig e.e.a. op elkaar af te stemmen.

Graag verneem ik van u of de aanvraag voor u voldoende duidelijk is. Mochten er vragen zijn van uw kant dan verneem ik dat graag van u.

Alvast bedankt voor moeite.

Met vriendelijke groet,

5.1.2e



Installelect Advies
Rozenstraat 11
7223 KA Baak

T 0575-44 1 187
M 5.1.2e
www.installelect.nl



[Energie- en installatieadvies dat zich praktisch waarmaakt](#)
[Erkend ontwerp van open bodemenergiesystemen](#)

Van: noreply@omgevingsloket.nl [<mailto:noreply@omgevingsloket.nl>]

Verzonden: woensdag 26 april 2017 17:35

Aan: 5.1.2e

Onderwerp: De aanvraag Lozing spuiwater BES SK Leeuwarden - 2945979 is ingediend

Geachte 5.1.2e,

Uw aanvraag Lozing spuiwater BES SK Leeuwarden - 2945979 is ingediend via Omgevingsloket online. Op 2017-04-26 heeft Wetterskip Fryslân de aanvraag ontvangen.

Wanneer er nieuws is over de aanvraag krijgt u een e-mail op dit adres. Om de status van de aanvraag te bekijken logt u in op [Omgevingsloket online](#).

Met vriendelijke groet,

Omgevingsloket online

De aanvraaggegevens

Naam: Lozing spuiwater BES SK Leeuwarden

Aanvraagnummer: 2945979

Type: Watervergunning / melding

Referentiecode aanvrager: 1559-2

Datum indiening: 26-04-2017

Bevoegd gezag: Wetterskip Fryslân

Verplichtingstype: Vergunningsplicht

Soort procedure: uitgebreid (onder voorbehoud)

[Bekijk de aanvraag](#)

Let op: deze e-mail is automatisch verstuurd. U kunt er niet op antwoorden.

Aanvulling d.d. 10 mei 2017

Aanvraag watervergunning betreffend het lozen van grondwater Stadskantoor Leeuwarden

Projectnummer : 1559
 Behandeld door : Installect Advies
 Ampèrestraat 19C
 3861 NC Nijkerk
 Contactpersoon : 5.1.2e
 ✉ 5.1.2e@installlect.nl
 Datum : 10 mei 2017

Voor het project “Stadskantoor Leeuwarden” is een vergunning aangevraagd voor het lozen van vrijkomend grondwater tijdens realisatie van het bodemenergiesysteem.

In overleg met de vergunningverlener is afgesteld de vergunningsaanvraag te wijzigen in een melding op basis van het activiteitenbesluit. Er vindt geen lozing plaats op oppervlaktewater, slechts lozing op het vuilwaterriool. De volumes van lozen en de wijze van ontwikkelen van de bron is aangegeven in onderstaande tabellen.

Volume lozing bij aanleg	
Totaal realisatie	Hoeveelheid spuiwater bij realisatie bedraagt max. 5.000 m ³ (indicatief).
Schoonpompen	Starten met een laag debiet tot het water helder en slibvrij is. Daarna de capaciteit per bron langzaam opvoeren naar ontwerpdebet tot maximaal 55 m ³ /h.
sectiepompen en sectiegewijs rondpompen (ca 5 tot 10m filter per dag) lengte sectieapparaat= 1,5m	Sectiepompen door per sectie water uit het filter te onttrekken en volledig spuien tot het water helder is. Daarna met een hoog debiet sectiegewijs rondpompen door het filter, omstorting en boorgatwand. Daarbij wisselende stromingsrichting creëren door sectieapparaat op- en neer te halen. Gedurende het proces regelmatig spuien en het water controleren met een planktonnet (maaswijdte van 70 micrometer Acties herhalen tot bron schoon is. Betreft ca. 15 meter filterlengte per bron.
Zandvang schoonpompen	na het sectiegewijs schoonpompen zandvang zandvrij pompen
Intermitterend pompen	Intermitterend pompen op minimaal ontwerpdebet tot maximaal 1,5 keer het ontwerpdebet. (5 min. aan, 10 min. uit) om de omstorting weer te zetten.
Capaciteitsmeting	Beide filters afzonderlijk testen op ontwerpdebet van 55 m ³ /h +/-10%

Volume lozing tijdens onderhoud in exploitatiefase

Totaal

Hoeveelheid spui welk vrijkomt bij periodiek onderhoud aan de bronnen bedraagt circa 200 m³ per jaar. Onderhoud zal maximaal 2x per jaar worden uitgevoerd waarbij per keer maximaal 100 m³ water wordt geloosd. Hierbij bedraagt het maximale debiet 55 m³/uur. Lozing zal plaatsvinden op vuilwaterriool.

Start en einde van de lozingen

Bij de realisatie van de monobron zal gedurende maximaal 3 à 4 weken worden geloosd. Volgens de huidige planning starten de werkzaamheden in week 23 en eindigen deze circa week 27 van 2017

In de exploitatiefase zal water geloosd worden zolang als het systeem in bedrijf wordt gehouden. Omdat het een duurzaam bronsysteem betreft wordt uitgegaan van een voorlopige in stand houding van 50 jaren.

Legenda toegepaste uitzonderingsgrondslagen

In dit document zijn gegevens geanonimiseerd op grond van:

Wet	Artikel	Omschrijving	Pagina's
Wet open overheid	Art. 5.1 lid 2 sub e	De eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer	1, 2, 3

From: "5.1.2e" <5.1.2e@installlect.nl>
Sent: 5/2/2017 7:51:03 AM
To: "5.1.2e" <5.1.2e@leeuwarden.nl>
Cc: "5.1.2e" <5.1.2e@sijperda-hardy.nl>
Subject: Verzoek afhandeling lozing bronwater Stads Kantoor Leeuwarden

Geachte 5.1.2e,

Vorige week hebben wij elkaar gesproken over de lozing van het vrijkomende water bij aanleg van de bron van het bodemenergiesysteem voor Stads Kantoor Leeuwarden. Ik heb u toen ook toegezegd dat zodra de aanvraag voor de lozing was ingediend deze ook aan u wordt toegestuurd. In de bijlage treft u de ingediende aanvraag melding en het bijhorende rapport met de beschrijving van de spuihoeveelheden en de werkwijze.

Vorige week is mij medegedeeld dat de uitvoering van de boring naar voren is gehaald in de planning vanwege de opstelling van steigers rond het Stads Kantoor. Deze steigers zijn nodig voor stuc werkzaamheden aan de gevel. Om te voorkomen dat het stucwerk achteraf beschadigd wordt door werkzaamheden aan de bron van het bodemenergiesysteem, is besloten de bron al eerder te realiseren dan oorspronkelijk gepland.

Mijn verzoek aan u is derhalve om de aanvraag snel in behandeling te nemen en, indien mogelijk, op korte termijn een lozingsvergunning af te geven voor de werkzaamheden t.b.v. de bron. Hopelijk lukt het nog om tijdig e.e.a. op elkaar af te stemmen.

Graag verneem ik van u of de aanvraag voor u voldoende duidelijk is. Mochten er vragen zijn van uw kant dan verneem ik dat graag van u.

Alvast bedankt voor moeite.

Met vriendelijke groet,

5.1.2e



Installlect Advies
Rozenstraat 11
7223 KA Baak

T 0575-44 1 187

M 5.1.2e

www.installlect.nl



[Energie- en installatieadvies dat zich praktisch waarmaakt](#)

[Erkend ontwerp van open bodemenergiesystemen](#)

Van: noreply@omgevingsloket.nl [mailto:noreply@omgevingsloket.nl]

Verzonden: woensdag 26 april 2017 17:35

Aan: 5.1.2e

Onderwerp: De aanvraag Lozing spuiwater BES SK Leeuwarden - 2945979 is ingediend

Geachte 5.1.2e,

Uw aanvraag Lozing spuiwater BES SK Leeuwarden - 2945979 is ingediend via Omgevingsloket online. Op 2017-04-26 heeft Wetterskip Fryslân de aanvraag ontvangen.

Wanneer er nieuws is over de aanvraag krijgt u een e-mail op dit adres. Om de status van de aanvraag te bekijken logt u in op [Omgevingsloket online](#).

Met vriendelijke groet,

Omgevingsloket online

De aanvraaggegevens

Naam: Lozing spuiwater BES SK Leeuwarden

Aanvraagnummer: 2945979

Type: Watervergunning / melding

Referentiecode aanvrager: 1559-2

Datum indiening: 26-04-2017

Bevoegd gezag: Wetterskip Fryslân

Verplichtingstype: Vergunningsplicht

Soort procedure: uitgebreid (onder voorbehoud)

[Bekijk de aanvraag](#)

Let op: deze e-mail is automatisch verstuurd. U kunt er niet op antwoorden.

Formulierversie
2017.01

Aanvraaggegevens

Ingediende aanvraag/melding

Aanvraagnummer	2945979
Aanvraagnaam	Lozing spuiwater BES SK Leeuwarden
Uw referentiecode	1559-2

Ingediend op	26-04-2017
Soort procedure	Uitgebreide procedure

Projectomschrijving	Lozingsvergunning voor het spuien van water bij aanleg en beheer van het bodemenergiesysteem van Stads Kantoor Leeuwarden.
---------------------	--

Opmerking	Aanvraag lozingsvergunning voor spuien grondwater bij aanleg en beheer van bodemenergiesysteem voor Stads Kantoor Leeuwarden.
-----------	---

Gefaseerd	Nee
-----------	-----

Blokkerende onderdelen weglaten	Nee
---------------------------------	-----

Persoonsgegevens openbaar maken	Ja
---------------------------------	----

Bijlagen die later komen	-
--------------------------	---

Bijlagen n.v.t. of al bekend	-
------------------------------	---

Bevoegd gezag

Naam:	Wetterskip Fryslân
Telefoonnummer:	058 2922222
E-mailadres:	info@wetterskipfryslan.nl
Website:	www.wetterskipfryslan.nl
Contactpersoon:	Cluster vergunningverlening

Overzicht bijgevoegde modulebladen

Aanvraaggegevens

Aanvragergegevens

Locatie van de werkzaamheden

Werkzaamheden en onderdelen

Water of stoffen brengen op een zuiveringstechnisch werk

- Stoffen brengen in een oppervlaktewaterlichaam of op een zuiveringstechnisch werk

Bijlagen

Aanvrager bedrijf

1 Bedrijf

KvK-nummer	59734817
Vestigingsnummer	000000013447
Statutaire naam	Gemeente Leeuwarden
Handelsnaam	Gemeente Leeuwarden

2 Contactpersoon

Geslacht	5.1.2e an ouw
Voorletters	
Voorvoegsels	
Achternaam	
Functie	Teamleider GEB

3 Vestigingsadres bedrijf

Postcode	8911DH
Huisnummer	2
Huisletter	-
Huisnummertoevoeging	-
Straatnaam	Oldehoofsterkerkhof
Woonplaats	Leeuwarden

4 Correspondentieadres

Postbus	21000
Postcode	8900JA
Plaats	Leeuwarden

5 Contactgegevens

Telefoonnummer	5.1.2e
Faxnummer	-
E-mailadres	5.1.2e @leeuwarden.nl

Gemachtigde bedrijf

1 Bedrijf

KvK-nummer	09131744
Vestigingsnummer	000017710197
Statutaire naam	Installect Advies
Handelsnaam	Installect Advies

2 Contactpersoon

Geslacht	5.1.2e
Voorletters	
Voorvoegsels	
Achternaam	
Functie	Senior Adviseur

3 Vestigingsadres bedrijf

Postcode	7223KA
Huisnummer	11
Huisletter	-
Huisnummertoevoeging	-
Straatnaam	Rozenstraat
Woonplaats	Baak

4 Correspondentieadres

Adres	Rozenstraat 11
	7223KA Baak

5 Contactgegevens

Telefoonnummer	5.1.2e
Faxnummer	-
E-mailadres	5.1.2e @installect.nl

Locatie

1 Adres

Postcode	8911DH
Huisnummer	2
Huisletter	-
Huisnummertoevoeging	-
Straatnaam	Oldehoofsterkerkhof
Plaatsnaam	Leeuwarden
Gelden de werkzaamheden in deze aanvraag/melding voor meerdere adressen of percelen?	☐ Ja ☒ Nee

2 Eigendomssituatie

Eigendomssituatie van het perceel	☒ U bent eigenaar van het perceel ☐ U bent erfpachter van het perceel ☐ U bent huurder van het perceel ☐ Anders
-----------------------------------	---

3 Toelichting

Eventuele toelichting op locatie	De werkzaamheden vinden plaats aan de zijde van de straat Nieuwestad.
----------------------------------	---

Stoffen brengen in een oppervlaktewaterlichaam of op een zuiveringstechnisch werk

Water of stoffen brengen op een zuiveringstechnisch werk

1 Stoffen brengen in een oppervlaktewaterlichaam of op een zuiveringstechnisch werk

Een oppervlaktewaterlichaam is een onderscheiden samenhangend geheel van water, zoals een meer, een rivier of een strook kustwater, inclusief de bijbehorende waterbodem en oevers, flora en fauna.

Wilt u een bestaande vergunning wijzigen?

- ☐ Ja
☒ Nee

Wat is de geplande begindatum van deze activiteit?

29-05-2017

Geef eventueel een toelichting op de begindatum.

-

Wat is de geplande einddatum van deze activiteit?

30-06-2017

Geef eventueel een toelichting op de einddatum.

Of zoveel sneller als mogelijk

Wat is de naam van het oppervlaktewaterlichaam waarin de stoffen worden gebracht?

Gracht Nieuwestad

Omschrijf de activiteit die u wilt uitvoeren.

Het lozen van spuiwater wat vrijkomt bij de aanleg van een monobron voor een bodemenergiesysteem.

Waarom voert u de activiteit uit?

De bron van het bodemenergiesysteem dient geheel vrij te zijn van zand en slib en dient daarom goed te worden schoongepompt

2 Preventie, veiligheid en riolering

Is de Richtlijn Industriële emissies (RIE) op u van toepassing?

- ☐ Ja
☒ Nee

Hebt u in het kader van het Brzo 2015 een veiligheidsrapport opgesteld?

- ☐ Ja
☒ Nee

Zijn binnen de inrichting risicovolle stoffen voor het oppervlaktewater in hoeveelheden boven de drempelwaarden aanwezig?

- ☐ Ja
☒ Nee

Hebt u een bedrijfsnoodplan opgesteld?

- ☐ Ja
☒ Nee

Zijn op de bedrijfsriolering andere bedrijven of woningen aangesloten?

- ☐ Woningen
☐ Bedrijven
☒ Nee

3 Bedrijfsomstandigheden en meting van de lozing

Zijn specifieke bedrijfsomstandigheden van invloed op de samenstelling van de lozing?

- ☐ Ja
☒ Nee

Hoe wilt u de lozing meten en registreren?

Door middel van een mobiele watermeter

Hoe wilt u over de meting en registratie rapporteren?

Overleggen van een rapport met datum en hoeveelheden na afloop van de werkzaamheden.

4 Maatregelen en onderzoeken om de lozing te beperken

Hebt u preventieve maatregelen getroffen en/of onderzoeken verricht om de lozing van afvalwater te voorkomen?

- ☐ Ja
☒ Nee

Gaat u afvalwaterstromen en/of stoffen hergebruiken?

- ☐ Ja
☒ Nee

5 Ontwikkelingen

Verwacht u in de toekomst ontwikkelingen, in of rondom uw bedrijf, die gevolgen kunnen hebben voor de aard en omvang van de lozingen?

- ☐ Ja
☒ Nee

Welke maatregelen en/of voorzieningen treft u om de lozing te voorkomen bij een definitieve stopzetting van de activiteiten?

Geen. Niet van toepassing. Het betreft een kortstondige lozing waarbij met name chlorides en ijzer in het spuiwater aanwezig zijn.

Tabellen

Stoffen brengen in een oppervlaktewaterlichaam of op een zuiveringstechnisch werk

Water of stoffen brengen op een zuiveringstechnisch werk
Overzicht afvalwaterstromen

Type afvalwater	Herkomst gebruikt water	Andere bronnen	Lozing afvalwater op	Naam oppervlaktewater	Lozingspunt
Spuewater uit bron bodemenergiesysteem	Grondwater	-	Oppervlaktewater, Gemeentelijk vuilwaterriool, Gemeentelijk hemelwaterriool	Gracht Nieuwestad	-

Lozing	Hoeveelheid afvalwater (m3/jaar)	Bepaling hoeveelheid geloosd afvalwater	Andere bepaling	Temperatuur afvalwater (°C)	pH afvalwater
Discontinuu	5000	Debietmeter	-	12	7

Tabellen

Stoffen brengen in een oppervlaktewaterlichaam of op een zuiveringstechnisch werk
Water of stoffen brengen op een zuiveringstechnisch werk
Overzicht verontreinigende stoffen in het te lozen afvalwater

Type afvalwater	Koelwater	Naam verontreinigende stof(fen)	Gewichtseenheid	Hoeveelheid verontreinigende stoffen (kg/jaar of g/jaar)	Concentratie-eenheid
Spuiwater uit bron bodemenergiesysteem	Nee	Chlorides van zout water	kg	20000	mg/l
Spuiwater uit bron bodemenergiesysteem	Nee	IJzeroxide	kg	50	mg/l

Concentratie verontreinigende stoffen (mg/l of mg/m3)	Toevoeging chemicaliën	Naam toegevoegde chemicaliën	Temperatuur lozing koelwater (°C)
4000		-	-
10		-	-

Tabellen

Stoffen brengen in een oppervlaktewaterlichaam of op een zuiveringstechnisch werk					
Water of stoffen brengen op een zuiveringstechnisch werk					
Overzicht zuiveringstechnische voorzieningen					
Naam afvalwater	Zuiveringstechnische voorziening	Andere zuiveringstechnische voorziening	Type	Capaciteit (m3/uur)	
Spuiwater uit bron bodemenergiesysteem	Andere voorziening	Opvangbassin	Bezinkbak met beluchtingsvoorziening	55	

Formulierversie
2017.01

Bijlagen

Formele bijlagen

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
Spuiaanvraag_SKL_20-170426_pdf	Spuiaanvraag_S-KL_20170426.pdf	Anders Gegevens stoffen brengen in een oppervlaktewaterlichaam of op een zuiveringstechnisch werk Situatietekening, kaart of foto	2017-04-26	In behandeling

Aanvraag watervergunning betreffend het lozen van grondwater Stadskantoor Leeuwarden

Projectnummer : 1559
Behandeld door : Installlect Advies
Ampèrestraat 19C
3861 NC Nijkerk
Contactpersoon : 5.1.2e
✉ 5.1.2e@installlect.nl
Datum : 2 mei 2017

Voor het project “Stadskantoor Leeuwarden” vragen wij een watervergunning aan voor het lozen van vrijkomend grondwater tijdens realisatie van het bodemenergiesysteem op het riool en tevens de permanente vergunning voor het lozen tijdens het onderhoud en beheer van de installatie.

Toelichting

Na uitvoering van de boring, het afstellen van de filters en het aanvullen van het boorgat, worden de bronfilters schoongepompt en ontwikkeld. Het uiteindelijke resultaat moet zijn dat de bronnen tijdens bedrijf uitsluitend zand- en slibvrij water leveren.

Belangrijk hierbij is om vóór de definitieve in bedrijf stelling de bronnen geheel schoon te hebben zodat deze voldoen aan de in het bestek gestelde eisen. Onvoldoende ontwikkelde bronnen zorgen er vaak voor dat tijdens exploitatie van het bodemenergiesysteem mee aandacht aan de conditie van de bronnen moet worden gegeven hetgeen meestal tot extra spui acties leidt en grotere hoeveelheden te lozen water opleveren.

Voor het lozen van het spuiwater wordt in principe de voorkeursvolgorde voor lozen van grondwater aangehouden. Terugbrengen in de bodem is in dit geval niet mogelijk vanwege de constructie van bron als monobron. Hierbij worden al 2 bronbuizen in het boorgat ingebouwd, samen met een aantal peilbuizen. Een retourfilter bijplaatsen wordt hierdoor zeer moeilijk.

Beste en eenvoudigste manier van lozen is op het rioolstelsel. Afhankelijk van de wensen van rioolbeheerder en zuiveringsinstallatie kan het water worden geloosd op hemelwaterafvoer of op vuilwaterafvoer in de directe omgeving van de te realiseren bron. Als alternatief kan worden geloosd op het nabijgelegen oppervlaktewater.

Nabij de boorlocatie zijn aan de Nieuwestad mogelijkheden voor lozen op zowel het rioolstelsel als op oppervlaktewater. Er zijn kolkaansluiting voor regenwater aanwezig. Ook bestaat de mogelijkheid tot beluchting van het te lozen water alvorens te lozen. Indien gewenst zal hiervoor een bezinkbak worden geplaatst waarin het bronwater wordt opgevangen alvorens te lozen op riool of oppervlaktewater. Voor de capaciteiten tijdens het lozen zie paragraaf 2.1.

Inhoud

1.	Algemene gegevens	3
2.	Lozing	5
2.1	Omschrijving werkwijze	5
2.2	Gegevens grondwaterkwaliteit	6
2.3	Specificatie bodemenergiesysteem	6
3.	Tekening lozingspunt	7

1. Algemene gegevens

Aan de Oldehoofsterkerkhof 2 te Leeuwarden zal door de Gemeente Leeuwarden een energievoorziening ten behoeve van Stads Kantoor Leeuwarden gerealiseerd worden. Voor de energievoorziening is gekozen voor een duurzaam bodemenergiesysteem (WKO) bestaande uit 1 monobron van maximaal 55 m³/uur.

Voor het aanleggen van het systeem is op de datum 14 oktober 2016 via het Omgevingsloket Online bij de provincie Friesland een vergunning aangevraagd in het kader van de Waterwet. De vergunning voor de monobron is op 24 november 2017 definitief verleend. Het kenmerk van het besluit is 01372647.

Gegevens aanvrager lozing

KvK nummer	: 09131744
Vestigingsnummer	: 000017710197
Statutaire naam	: Installlect Advies
Handelsnaam	: Installlect Advies
Straatnaam	: Rozenstraat
Huisnummer	: 11
Postcode	: 7223 KA
Woonplaats	: Baak

Contactpersoon

Gegevens : 5.1.2e

Gegevens aanvrager vergunninghouder installatie

KvK nummer	: 59734817
Vestigingsnummer	: 0000000013447
Statutaire naam	: Gemeente Leeuwarden
Handelsnaam	: Gemeente Leeuwarden
Straatnaam	: Oldehoofsterkerkhof
Huisnummer	: 2
Postcode	: 8911 DH
Woonplaats	: Leeuwarden

Contactpersoon vergunninghouder

Gegevens	: 5.1.2e
Emailadres	: 5.1.2e @leeuwarden.nl
Telefoon	: 5.1.2e

Locatie project

Adres (toekomstig)	: Oldehoofsterkerkhof
Postcode	: 8911 DH
Plaats	: Leeuwarden
x- en y coördinaten bron	: 181.947 / 579.553

Kadastrale gegevens

Burgerlijke gemeente	: Leeuwarden
Kadastrale gemeente	: Leeuwarden
Kadastrale sectie	: C 2780

Uitvoeringsperiode aanleg bronnen

Planning aanleg bronnen	: 2 ^e kwartaal 2017
Lozingsperiode schoonpompen	: 2 ^e kwartaal 2017

Periode onderhoud

Start onderhoud monobronnen	: 4 ^e kwartaal 2017.
Periode periodiek onderhoud	: 2017 e.v. (permanente situatie)

2. Lozing schoonpompen en ontwikkelen bronnen

2.1 Omschrijving werkwijze

Het schoonpompen en ontwikkelen van de bronnen zal op een zo efficiënt mogelijke manier plaatsvinden. Dit betekent dat zo minimaal mogelijk water geloosd zal worden.

De toe te passen methodes zullen bestaan uit sectiegewijs schoonpompen van de filters, waarbij water met een hoge capaciteit in de bronfilters wordt rondgepompt en een minimale afvoer van vuil water plaatsvindt. De concentraties aan vuil in het water zijn hierdoor zeer hoog. Voordeel van deze methode is dat relatief weinig m³ water nodig zijn om het vuil te verzamelen. Hierdoor is de hoeveelheid te lozen water gering en daarmee ook de totale hoeveelheid chlorides van het zoute water. Het te lozen water zal alleen slibresten bevatten (klei, leem, zeer fijn zand) en chlorides. Verontreinigingen zullen in het water niet aanwezig zijn.

Het toepassen van tweelingpompen is voor monobronnen niet efficiënt vanwege verschillende filterdelen in één bron. Het sectiegewijs ontwikkelen is hierbij een betere methode.

Volume lozing bij aanleg	
Totaal realisatie	Hoeveelheid spuiwater bij realisatie bedraagt max. 5.000 m ³ (indicatief).
Schoonpompen	Starten met een laag debiet tot het water helder en slibvrij is. Daarna de capaciteit per bron langzaam opvoeren naar ontwerpdebiet tot maximaal 55 m ³ /h.
sectiepompen en sectiegewijs rondpompen (ca 5 tot 10m filter per dag) lengte sectieapparaat= 1,5m	Sectiepompen door per sectie water uit het filter te onttrekken en volledig spuien tot het water helder is. Daarna met een hoog debiet sectiegewijs rondpompen door het filter, omstorting en boorgatwand. Daarbij wisselende stromingsrichting creëren door sectieapparaat op- en neer te halen. Gedurende het proces regelmatig spuien en het water controleren met een planktonnet (maaswijdte van 70 micrometer Acties herhalen tot bron schoon is. Betreft ca. 15 meter filterlengte per bron.
Zandvang schoonpompen	na het sectiegewijs schoonpompen zandvang zandvrij pompen
Intermitterend pompen	Intermitterend pompen op minimaal ontwerpdebiet tot maximaal 1,5 keer het ontwerpdebiet. (5 min. aan, 10 min. uit) om de omstorting weer te zetten.
Capaciteitsmeting	Beide filters afzonderlijk testen op ontwerpdebiet van 55 m ³ /h +/-10%

Volume lozing tijdens onderhoud in exploitatiefase	
Totaal	Hoeveelheid spui welk vrijkomt bij periodiek onderhoud aan de bronnen bedraagt circa 200 m ³ per jaar. Onderhoud zal maximaal 2x per jaar worden uitgevoerd waarbij per keer maximaal 100 m ³ water wordt geloosd. Hierbij bedraagt het maximale debiet 55 m ³ /uur. Lozing bij voorkeur op HWA of VWA.

2.2 Gegevens grondwaterkwaliteit

De waterkwaliteit van het grondwater is pas bekend als het gespuid wordt. Om een indicatie te kunnen geven van de kwaliteit zijn gegevens van de op enkele honderden meters afstand gelegen boringen BOC0055 gecontroleerd. De belangrijkste parameters van de waterkwaliteit zijn weergegeven in onderstaand tabel.

Grondwaterkwaliteit	
Chlorideconcentratie (Cl)	60 meter diepte: 3.000 mg/l 80 meter diepte: 4.800 mg/l
IJzerconcentratie	9 tot 15 mg/l (Dinoloket)

2.3 Specificatie bodemenergiesysteem Stadskantoor Leeuwarden

Specificatie monobron	
Type systeem	1x Monobron
Debiet na realisatie/oplevering	Ontwerpdebiet 55 m ³ /uur
Filterlengte warme bron	15 meter per bron
Filterlengte koude bron	15 meter per bron
Filter warme bron	Tussen 75 – 100 m-mv
Filter koude bron	Tussen 130 – 200 m-mv
Diameter filterbuis	250 mm
Boormethode	Roterende zuigboring i.c.m. luchtlichten
Bronnen worden gerealiseerd volgens het protocol Mechanisch boren (SIKB BRL 2100 protocol 2101) en richtlijnen BodemenergieNL.	

3. Tekening lozingspunten



Locatie lozingspunten spuiwater monobron Stadskantoor Leeuwarden

Legenda toegepaste uitzonderingsgrondslagen

In dit document zijn gegevens geanonimiseerd op grond van:

Wet	Artikel	Omschrijving	Pagina's
Wet open overheid	Art. 5.1 lid 2 sub e	De eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer	1, 5, 6, 14, 16

Activiteit 1

Voorwaarden voor het lozen van water afkomstig bij de aanleg van een KWO systeem door/namens Installlect Advies locatie Stads Kantoor Gemeente Leeuwarden aan de Oldehoofsterkerkhof 2 te Leeuwarden:

1. De lozing kan plaatsvinden op het vuilwaterriool aan de Nieuwstad, putnummer 01586. Indien er kosten worden gemaakt voor het maken van een aansluitpunt zullen deze bij u in rekening worden gebracht;
2. De verwachte duur van de lozing is 28 dagen;
3. Het debiet van het te lozen water mag niet hoger zijn dan 55 m³/uur en totaal max. 5000 m³;
4. Minimaal 48 uur voor aanvang wordt de start en de verwachte duur van de lozing gemeld bij 5.1.2e, bereikbaar onder telefoonnummer 5.1.2e;
5. De uitvoering van de werkzaamheden vindt in overleg met en met goedkeuring van 5.1.2e, bij afwezigheid is 5.1.2e bereikbaar onder telefoonnummer 5.1.2e;
6. De lozing mag alleen plaatsvinden wanneer er sprake is van geen of nauwelijks neerslag. De lozing dient te worden gestopt wanneer het riool voor 75% gevuld is. In overleg met 5.1.2e dient hiervoor, op uw kosten, een niveauregeling in de rioolleiding en een afsluitklep in de put 01586 te worden aangebracht. De klep wordt aangestuurd door de niveauregeling in het riool. Zodra het riool voor 75% gevuld is zullen de kleppen zich gaan sluiten. Wanneer het niveau in het riool weer gedaald is, gaat er een signaal van de niveaumeter naar de klep om deze te openen. De klep en niveauregelaar blijven in beheer en vergunninghouder;
7. De aangebrachte niveauregelaar dient altijd juist te functioneren, een aantoonbare controle is daartoe een vereiste;
8. Voor het lozingspunt op het riool dient een slibvangput te worden geïnstalleerd conform de eisen NEN-EN-1825. Wekelijks dient de slibvangput gecontroleerd te worden op de aanwezigheid van slib. De installatie dient te worden geleegd als de helft van het slibvolume in het slibvanggedeelte is gevuld;
9. Tijdens de lozing dient een logboek te worden bijgehouden waarin melding wordt gedaan van de bemonstering, het reinigen van de slibvangput en eventueel optredende calamiteiten.
10. Het gehalte aan onopgeloste stoffen mag in enig steekmonster niet hoger zijn dan 30 mg/l;
11. Het gehalte aan zuurgraad (pH) mag in enig steekmonster niet lager zijn dan pH=6,5 en niet hoger dan pH=10;
12. Na afloop van de lozing dient, bij sterke vervuiling van het riool door slib, zand of andere stoffen afkomstig van de aanleg van het KWO systeem e.e.a. naar het oordeel van de gemeente, het vuilwaterriool door u en voor uw rekening te worden gereinigd.

Activiteit 2

Voorwaarden voor het onderhoud KWO systeem locatie Stads Kantoor Gemeente Leeuwarden aan de Oldehoofsterkerkhof 2 te Leeuwarden:

1. De lozing kan plaatsvinden op het vuilwaterriool aan de Nieuwstad, putnummer 01586.
2. Het debiet van het te lozen water mag niet hoger zijn dan 100 m³ per halfjaar;
3. De lozing mag alleen plaatsvinden wanneer er sprake is van geen of nauwelijks neerslag. De lozing dient te worden gestopt wanneer het riool voor 75% gevuld is.
4. 24 Uur voor aanvang van de lozing dient hiervan melding te worden gedaan bij 5.1.2e van de gemeente Leeuwarden, bereikbaar onder telefoonnummer 5.1.2e.

Legenda toegepaste uitzonderingsgrondslagen

In dit document zijn gegevens geanonimiseerd op grond van:

Wet	Artikel	Omschrijving	Pagina's
Wet open overheid	Art. 5.1 lid 2 sub e	De eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer	1