



---

# VRIJVERVALSTELSELS

---

opdracht reinigen en inspecteren 2021-2025



**3 DECEMBER 2020**

NETWERK WATERKETEN REGIO RIVIERENLAND  
definitief

## ***Opdracht reinigen en inspecteren vrijvervalstelsels 2021-2025***

- Opdrachtgever:** Het gemeentebestuur van de afzonderlijke gemeenten. Dit is gemandateerd aan de manager van het team of afdeling met de taak waterketenzorg of diens plaatsvervanger.
- Directie:** Conform UAV par 3 aangewezen personen die namens de opdrachtgever de directie vormen. In de opdrachtbrief staan de personen genoemd die de directie bijstaan. De opdrachtgevers streven er naar om toezicht en directie in gezamenlijkheid uit te voeren.
- Perceel 1** **Betreft de gemeentes Tiel, Neder-Betuwe met SROI.**
- Perceel 2** **Betreft de gemeentes Buren, Culemborg, Zaltbommel en West Betuwe zonder SROI.**
- Deelopdracht** De opdracht van een opdrachtgever. Deze bestaat uit RIBX bestanden voor reiniging van vrijvervalriolen en voor reiniging en inspectie. Voorzien van tekeningen van de betrokken riolen in PDF format of naar wens in een CAD format. De opdracht maakt duidelijk onderscheid tussen leidinginspectie vanuit de leiding, leidinginspectie vanuit de put en putinspectie vanuit de put.
- Levering:** De RIBX bestanden en het beeldmateriaal van de deelopdracht. Tevens de werktekeningen in pdf-format met de aangetroffen bijzonderheden en informatie over de werkelijke situatie als de administratieve gegevens niet kloppen.

## Inhoudsopgave

1.		
1	Opdrachtbeschrijving .....	3
1.	1. Opgave.....	3
2	Voorwaarden.....	4
2.1.	2.1. Algemeen .....	4
2.2.	2.2. Verrekening .....	5
2.3.	2.3. Indexatie.....	5
2.4.	2.4. Duurzaamheid .....	5
2.5.	2.5. Planningsproces .....	6
2.6.	2.6. Communicatie .....	7
2.7.	2.7. Veiligheid.....	8
2.8.	2.8. Verkeersoverlast en verkeersmaatregelen.....	8
3	Eisen reiniging .....	10
3.1.	3.1. Reinigingswijze.....	10
3.2.	3.2. Kwaliteit reiniging.....	10
3.3.	3.3. Acceptatie en verwerken rioolslib .....	11
3.4.	3.4. Rapportage reiniging .....	12
3.5.	3.5. Schouw .....	12
4	Eisen inspectie .....	13
4.1.	4.1. Inspectiewijze .....	13
4.2.	4.2. Technische specificatie beelden .....	14
4.3.	4.3. Technische specificaties meetapparatuur .....	15
4.4.	4.4. Rapportage.....	16
4.5.	4.5. Kwaliteitsmeting rioolinspectie .....	16

**Bijlage 1 - Voorbeeld checklist Startwerkoverleg inspectie**

**Bijlage 2 - Overzicht van te registreren toestandsaspecten**

**Bijlage 3 - Acceptatievoorwaarden-rkg-slib-en-veegvuil**

**Bijlage 4 – Arealgegevens (los bijgeleverd in \*.DBK en \*.DXF bestanden)**



## 1 Opdrachtbeschrijving

### 1. Opgave

1. De deelopdracht bestaat uit het reinigen en inspecteren van vrijerval rioolonderdelen. Dit zijn voornamelijk leidingen en putten, maar ook kleppen, overstortputten of afsluiters. De jaarlijkse hoeveelheden staan in de inschrijfstaat. De inspectie van de leidingen kan vanuit de leiding plaatsvinden of vanuit de put. In de deelopdrachten wordt dit duidelijk aangegeven.
2. Voorafgaand aan de uitvoering van de deelopdracht houdt de opdrachtnemer samen met de directie een schouwronde.
3. De inspectieputten van het vrijerval riool liggen doorgaans in een openbare weg geschikt voor zwaar verkeer. De putafdekkingen zijn met spierkracht te verwijderen en terug te plaatsen.
4. Gemiddeld genomen moet de opdrachtnemer er van uitgaan dat 3% van de te reinigen en/of inspecteren riolen vereisen de inzet van aanvullend materieel vanwege de ligging. De exacte locaties kan de opdrachtnemer interpreteren uit de deelopdracht en tijdens de schouw.  
Gerekend dient te worden met:
  - een maximale afstand van 10 m uit de kant van de weg.
  - datgene wat nodig is om een reiniging en/of inspectie uit te voeren op maximaal 10 m vanaf de kant van de weg of kleiner materieel in een binnenstad en smalle landwegen.
5. Gemiddeld genomen moet de opdrachtnemer er van uitgaan dat 3% van de riolen is verzakt waardoor extra water moet worden afgezogen om inspectie mogelijk te maken. Met verzakt wordt bedoeld dat in een gedeelte van de rioolleiding een hogere waterstand aanwezig is dan 25% van de buishoogte.
6. Gemiddeld genomen moet de opdrachtnemer er van uitgaan dat 3% van de riolen vanuit beide inspectieputten geïnspecteerd moet worden vanwege een versperring in de buis.
7. Voor de inspectie van de leiding vanuit de put gaat de opdrachtgever uit van gemiddeld drie aansluitende leidingen op de put.
8. Aanbieden van de levering aan de directie.

## 2 Voorwaarden

### 2.1. Algemeen

1. De Uniforme Administratieve Voorwaarden 2012 zijn van toepassing.
2. Een zekerheidsstelling wordt wel verlangd. 5% van de waarde van de deelopdracht wordt ingehouden op eerste termijn. De waarde is geraamd op basis van de opgegeven meters riool en/of stuks rioolput en de inschrijfstaat.
3. De opdrachtgever heeft het recht om van het loonkosten bestanddeel het CSV bestanddeel (belastingen en sociale premies) van elke termijnbetaling op een geblokkeerde rekening over te maken ingevolge het G-rekeningenbesluit 1991.
4. Indien de opdrachtnemer een bewijs van vrijwaring ten aanzien van de wet ketenaansprakelijkheid, afgegeven door een der onderlinge waarborgfondsen, kan overleggen en zolang deze van kracht is, wordt geen gebruik gemaakt van de geblokkeerde rekening. Indien de opdrachtgever gebruik maakt van een geblokkeerde rekening moet het loonkostenbestanddeel door de opdrachtnemer worden vermeld. Het bestanddeel CSV (Coördinatiewet Sociale Verzekeringen) is 40% van het loonkostenbestanddeel. Bij kennelijke onjuistheid of bij gebreke van deze bestanddelen zal de opdrachtgever, in overleg met de opdrachtnemer, deze bestanddelen vaststellen.
5. De Nederlandse taal wordt gebruikt in woord en geschrift, ook op werklocatie.
6. Een algemeen tijdschema per deelopdracht volgens par. 26 UAV 2012 wordt verlangd plus een gedetailleerd werkplan met daarin:
  - a. de wijze van uitvoering;
  - b. de inzet van werknemers;
  - c. de inzet van materieel;
  - d. indien van toepassing de bereikbaarheid van woningen/bedrijven;
  - e. de wijze van communicatie van de omgeving;
  - f. de bepalingswijze van de vervuilingsgraad per streng;
  - g. een lijst met knelpunten.
7. De rioolreiniging per kern of bemalingsgebied moet in een aaneengesloten periode worden uitgevoerd. Als uitgangspunt geldt dat de werkzaamheden plaatsvinden op werkdagen tussen 07:00 en 17:00 uur. De opdrachtnemer mag hiervan afwijken na schriftelijk toestemming van de directie. Deze toestemming blijft binnen de regels van de arbeidstijdenwet.
8. De schades die de opdrachtnemer toebrengt aan eigendommen van de opdrachtgever of van derden zijn voor rekening van de opdrachtnemer.



Reinigen en inspecteren van vrijervalstelsels



gemeente  
Neder-Betuwe

gemeente  
Zaltbommel



gemeente Tiel

GEMEENTE  
WEST  
BETUWE



Tiel  
Buren  
Culemborg  
Zaltbommel  
West Betuwe  
Neder-Betuwe

## 2.2. Verrekening

1. Verrekening vindt per opdrachtgever plaats. Over de specificatie van de verrekening worden onderlinge afspraken gemaakt.
2. De inschrijfstaat vormt de blauwdruk voor de factuurspecificatie.
3. Verrekening van de werkzaamheden vindt plaats op basis van de werkelijke lengte van de rioolleiding en drainageleiding voor reiniging en inspectie met inbegrip van de rioolput.
4. Verrekening door stagnatie die optreedt in onverwachte situaties is alleen mogelijk, indien deze:
  - a. op het moment van optreden gemeld worden bij de directie en afdoende beargumenteerd zijn;
  - b. buiten het in het bestek benoemde bereik vallen,
  - c. zijn goedgekeurd door de directie.

## 2.3. Indexatie

1. Op onderstaande wijze vind er verrekening plaats waarin loonkosten, brandstofgroepen geacht te zijn inbegrepen. De prijzen per eenheid overeengekomen bij opdrachtverstrekking blijven ongewijzigd van toepassing tot en met 12 maanden na de datum van aanbesteding. De al verstrekte deelopdrachten worden niet geïndexeerd.

Bij overschrijding van deze termijn vindt indexering plaats volgens de onderstaande procedure. Hierbij te gebruiken de CBS statline-tabellen rubriek '42/43 Grond-, weg- en waterbouw (GWW)', gepubliceerd op de website van het CBS.

De verrekening van de wijzigingen is volgens de formule:

$$VI = (Fn - Fa) / Fa * TB$$

Hierin is:

- Fa = is het indexcijfer op de aanbestedingsdatum;
- Fn = het indexcijfer na 12 maanden na aanbestedingsdatum;
- TB = het termijnbedrag.
- VI = het te verrekenen bedrag vanwege indexering van de termijn

De verhouding (Fn-Fa)/Fa is de volgende 12 maanden dat het werk duurt van toepassing. Voor elk volgend jaar wordt deze procedure gebruikt.

## 2.4. Duurzaamheid

2. De ondernemer werkt volgens het behaalde CO2 prestatieladder certificaat minimaal trede vier.
3. De voor de uitvoering van de opdracht in te zetten voertuigen zijn zwaarder dan 3.500 kg en voldoen tenminste aan de Euro 4-norm. Het voertuig is ook voorzien van een roetfilter af-fabriek of een gelijkwaardige installatie. Als bewijs dient een kopie van het kentekenbewijs overlegd te worden.



Reinigen en inspecteren van vrijervalstelsels



Culemborg



gemeente  
Neder-Betuwe

gemeente  
Zaltbommel



gemeente Tiel

GEMEENTE  
WEST  
BETUWE



Tiel  
Buren  
Culemborg  
Zaltbommel  
West Betuwe  
Neder-Betuwe

## 2.5. Planningsproces

1. Ieder jaar verstrekken de opdrachtgevers deelopdrachten aan de opdrachtnemer. Het moment van levering door de afzonderlijke opdrachtgevers hoeft niet samen te vallen.
2. Binnen vier weken na de levering van de deelopdracht overlegt de opdrachtnemer een algemeen tijdschema en werkplan ter goedkeuring aan de directie. De directie controleert de planning en werkplan aan de hand van dit programma van eisen. De directie keurt de planning binnen tien werkdagen. Bij onthouding van goedkeuring deelt de directie de opdrachtnemer de argumenten mee.
3. De opdrachtnemer schouwt samen met de directie de te reinigen en de te inspecteren riolen. Dit vindt plaats vijf weken voorafgaand aan de geplande start werkzaamheden.
4. De opdrachtnemer rond een deelopdracht af binnen 30 weken nadat de deelopdracht is verstrekt. De deelopdracht wordt zonder onderbreking uitgevoerd. De opdrachtnemer plant de verschillende deelopdrachten aansluitend aan elkaar. De volgorde is die van binnenkomst van de deelopdrachten tenzij de directie anders aangeeft.
5. De opdrachtnemer neemt deel aan de bouwvergadering op uitnodiging van de directie. Eventuele onduidelijkheden (bijvoorbeeld over toegankelijkheid) in de opdracht of werktekeningen worden in de eerste bouwvergadering besproken. In de eerste bouwvergadering maken opdrachtgever en opdrachtnemer nadere afspraken over de frequentie. De checklist op bijlage 1 kan hierbij gebruikt worden.
6. De opdrachtnemer overhandigt de levering binnen twee weken na beëindiging van de deelopdracht aan de directie.

### 7. Samenvatting:

Ontvangst deelopdracht:

→ na 4 weken planning + werkaanpak gereed

Vijf weken voor aanvang werkzaamheden:

→ uitvoeren schouw + update werkplan n.a.v. schouw

Uiterlijk termijn tussen ontvangst deelopdracht en werk gereed:

→ 30 weken

Levering:

→ uiterlijk twee weken na werk gereed.

Vervolg deelopdrachten conform bovenstaand schema. Maximaal twee sets per perceel gelijktijdig inzetten.

## 2.6. Communicatie

1. De opdrachtnemer verzorgt communicatie over de rioolreinigingswerkzaamheden naar de bewoners en bedrijven. De vorm is vrij maar hangt samen met de mogelijke overlast voor de bewoners en bedrijven. Bij een kans op uitblazen van het sifon moet de opdrachtnemer de informatie huis aan huis verspreiden. Bij een minieme kans mag de opdrachtnemer de informatie per straat of buurt verspreiden. Of minimaal
  - a. Opstellen communicatie plan in het werkplan.
  - b. Tekst en planning aanleveren voor de gemeentelijke website. Deze elke vier wekelijks actualiseren;
  - c. Projectwebsite met informatie over planning, in welke buurt wordt wanneer gewerkt, wat te doen bij schade, gegevens contactpersoon
  - d. Informatieborden 'wij reinigen en inspecteren het hoofdriool in uw buurt met projectwebsite tijdens de werkzaamheden langs de toegangswegen van de wijk. Gerekend met drie borden per wijk.
2. De praktische informatie bestaat minimaal uit:
  - a. de geplande week van de werkzaamheden in de straat;
  - b. de voorzorgsmaatregelen die de bewoners en bedrijven kunnen nemen;
  - c. de gevolgen voor bereikbaarheid en parkeren in de straat;
  - d. de contactgegevens voor vragen en klachten, telefonisch én digitaal.
 De opdrachtnemer overlegt de communicatie aan de directie voor goedkeuring.
3. De contactpersoon van de opdrachtnemer is goed bereikbaar tijdens werktijden. Op achtergelaten boodschappen wordt binnen één werkdag gereageerd. Bij meldingen over uitblazen van de toiletpot ed. reageert de opdrachtnemer binnen twee uur.
4. De opdrachtgever verzorgt berichten in de media en op de eigen website.
5. De directie wordt aan het einde van iedere werkdag of bij aanvang van de volgende werkdag per telefoon of e-mail geïnformeerd over de voortgang van de werkzaamheden. De voortgang blijkt onder meer uit de lengte (met diameter) gereinigd en geïnspecteerd riool.  
De opdrachtnemer kan in plaats hiervan de voortgang aangeven in een gisgeoriënteerde applicatie. Met polygoonselectie geeft men de dagproductie aan. Eén opdrachtgever geeft deze mogelijkheid vanaf het eerste jaar. Mogelijk komen er later opdrachtgevers bij.
6. In afwijking van par. 27 lid 1 van de UAV maakt de opdrachtnemer de wekrapportages. Hierin wordt vermeld per werkdag:
  - a. de datum
  - b. de weersomstandigheden
  - c. het ingezette personeel en materieel
  - d. overzicht van meldingen door bewoners en ondernemers. Met naam en telefoonnummer of e-mailadres.
 en per streng:
  - e. de datum
  - f. de lengte gereinigd
  - g. de lengte geïnspecteerd
  - h. de vervuilingssklasse
  - i. eventuele bijzonderheden
7. Na het storten dienen de stortbewijzen en weegbrieven bij de directie te worden afgegeven.

## 2.7. Veiligheid

1. Tijdens de rioolwerkzaamheden treft de opdrachtnemer maatregelen zoals deze zijn uitgewerkt in het veiligheidsvoorschrift: "Veilig werken in riolen" van de Vereniging Nederlandse Afvalondernemingen te Prinsenbeek (ISBN 90-862008-1-6).
2. Er wordt nadrukkelijk op gewezen, dat de volledige verantwoordelijkheid voor het treffen van veiligheidsmaatregelen en voor het handhaven van de veiligheid nabij het werk overeenkomstig de wettelijke en daarmee gelijk te stellen voorschriften, gemeentelijke verordeningen bij de opdrachtnemer berust. De zorg van de opdrachtnemer voor de veiligheid strekt zich uit tot alle personen, die zich nabij het werk bevinden.
3. De personen op het werk van de opdrachtnemer zijn minimaal VCA basis gecertificeerd.

## 2.8. Verkeersoverlast en verkeersmaatregelen

1. Het verkeer en de aanwonenden dienen minimale hinder van de werkzaamheden te ondervinden. Tijdens de werkzaamheden dienen alle benodigde maatregelen te worden genomen om overlast te beperken en schade voor het personeel en voor derden te voorkomen.

2. de opdrachtnemer toe te passen verkeersmaatregelen betreffen de benodigde bebording en bebakening om de werkplek goed en veilig af te zetten tijdens kortdurende werkzaamheden.

Uitgangspunt is:

- a. Op de achterzijde van de voertuigen een actieframe type 1 voorzien van de borden J16 en D2 of J16 en F5;
- b. Voldoende kegels om de werkplek af te zetten;
- c. Het materieel moet goed zichtbaar zijn door signaleringslampen op het materieel.

Deze maatregelen zijn toepasbaar op de 30, 50 en 60 km/u wegen.

Wanneer deze maatregelen onvoldoende zijn en op 70, 80 en 100 km/u wegen worden de verkeersmaatregelen en eventuele omleidingsroutes verzorgd door de opdrachtgever. De opdrachtnemer past de benodigde verkeersmaatregelen toe die noodzakelijke zijn voor een goede en veilige afzetting van de werkplek. De opdrachtnemer neemt in het werkplan de locatie en de planning op van de te treffen verkeersmaatregelen. Hierdoor kan de opdrachtgever tijdig de benodigde verkeersmaatregelen verzorgen.

3. De opdrachtgever verzorgt de bereikbaarheidsvoorzieningen van inspectieputten verder dan 10,0m vanuit de kant van de verharding. De opdrachtnemer neemt in het werkplan van de deelopdracht locatie, voorzieningen en planning op. De opdrachtnemer zorgt voor het benodigde materieel om de reiniging en/of inspectie opdracht uit te voeren.
4. Rijden met gemotoriseerde voertuigen op trottoir of fietspad is niet toegestaan. Na overleg met de directie kan in specifieke situaties toestemming verleend worden, mits de opdrachtnemer schade aan de verharding voorkomt.
5. De directie zorgt samen met de opdrachtgever voor de bereikbaarheid van inspectieputten. De opdrachtnemer geeft in het werkplan aan waar en wanneer dat



Reinigen en inspecteren van vrijervalstelsels



Culemborg



gemeente  
Neder-Betuwe

gemeente  
Zaltbommel



gemeente **Tiel**

GEMEENTE  
**WEST  
BETUWE**



Tiel  
Buren  
Culemborg  
Zaltbommel  
West Betuwe  
Neder-Betuwe

noodzakelijk is vanwege de eisen in dit programma. De opdrachtnemer houdt zich aan de overeengekomen planning. Eventuele meerkosten bij het niet nakomen van de planning worden ingehouden op de betaling van de deelopdracht. Het uitgangspunt is de opdrachtnemer putten tot 5 meter naast de rijbaan kan bereiken om de strengen te reinigen.

### 3 Eisen reiniging

#### 3.1. Reinigingswijze

1. De vervuilingsgraad van de riolen wordt gedefinieerd als de gemeten slibhoogte vaste stof ten opzichte van de diameter van de streng. Een vervuilingsgraad van 0-25% wordt als standaard aangehouden. De aard van het slib mag als normaal huishoudelijk worden verondersteld vermengd met zand. Een afwijking van de vervuilingsgraad moet de **opdrachtnemer** aantonen met beelden.
2. De inname van (oppervlakte) water ten behoeve van het reinigen wordt door de opdrachtnemer verzorgd. Elke watergang mag hiervoor worden gebruikt, mits de natte doorsnede groter is dan twee vierkante meter. Daarnaast moet het voertuig dat water inneemt op de verharde openbare weg blijven.
3. De leidingen en de bijbehorende controleputten moeten zand en slibvrij worden gemaakt, de putwanden moeten worden ontdaan van vet en alle losliggende, stroom verhinderende obstakels moeten worden verwijderd. Al het vrijkomende materiaal dient uit het riool genomen te worden.
4. De reiniging dient van bovenstreams naar benedenstreams te geschieden. Als eerste de inzamelleidingen en vervolgens de transportleidingen.
5. Bij neerslag moeten de werkzaamheden gestaakt worden indien de buisvulling in het betreffende riool groter is dan 25% van de buishoogte. Stagnatie door weersomstandigheden is voor risico van de opdrachtnemer.
6. Afwijkende zaken dienen meteen gemeld te worden aan de directie. Mogelijk voorkomende zaken kunnen onder andere zijn:
  - a. ernstige risico's voor het goed functioneren van de riolering, zoals aantreffen van omvangrijke hoeveelheden zand en grind;
  - b. het aantreffen van verdachte stoffen, zoals olie of giftige gassen;
  - c. kapotte of missende putdeksels;
  - d. leidingen die leeggezogen moeten worden.
7. Van de geopende putdeksels dienen de putranden te worden schoongemaakt voordat de deksels worden teruggeplaatst. Als de putranden overgroeid zijn of er gebreken aan de putrand of -deksel voorkomen, dient hiervan een aantekening op de werktekening te worden gemaakt.
8. Het aflaten van water van het door de zuigauto opgezogen water-slibmengsel mag uitsluitend plaats vinden in door de opdrachtgever aangewezen rioolputten van grotere leidingdiameters, waar mogelijk nabij het eindgemaal. Deze putten liggen binnen een straal van één kilometer van het werk. Het is niet toegestaan om het vrijgekomen slib in het riool terug te storten.
9. Het afsluiten van riolen om een effectieve reiniging mogelijk te maken, maakt deel uit van de werkzaamheden en is bij kostprijs van de opdracht inbegrepen. Dit geldt niet voor rioolstelsels met een open verbinding met oppervlaktewater.
10. Binnen een perceel mogen niet meer dan twee afzonderlijke sets gelijktijdig werkzaam zijn.

#### 3.2. Kwaliteit reiniging

1. De controle van het eindproduct vindt steekproefsgewijze plaats door het bekijken van videobeelden. Op aanwijzing van de directie maakt de **opdrachtnemer** videobeelden van de leiding vanuit de put. Rioolleidingen en rioolputten die niet voldoen aan het voorgeschreven resultaat moeten opnieuw worden gereinigd.

2. De kosten van de 1<sup>e</sup> steekproef worden op post 12 'putvideo inspectie' verrekend. 2<sup>e</sup> en volgende steekproeven van het zelfde werk zijn voor rekening van de opdrachtnemer.
3. Het door de opdrachtnemer af te voeren rioolslib of fracties waaruit het slib bestaat, dient volgens de huidige normen, eisen en regelgeving op een juridische en milieutechnische verantwoorde manier te worden verwerkt. Verwerking en opslag vinden uitsluitend plaats bij een bedrijf dat de erkend of voorgeschreven staat als verwerkingsbedrijf.

### 3.3. Acceptatie en verwerken rioolslib

1. Avri in Geldermalsen accepteert en verwerkt het in deze uitvraag vrijgekomen rioolslib voor de opdrachtgevers.
2. De opdrachtnemer vervoert naar en stort het bij de deelopdrachten vrijgekomen rioolslib bij Avri. Adres Avri: Meersteeg 15, 4191 NK, Geldermalsen. Openingstijden: op werkdagen van 07:30 en 16:30 uur.
3. Avri declareert de kosten van acceptatie en verwerking van het rioolslib rechtstreeks met de betreffende gemeente.
4. De opdrachtnemer stort het rioolslib conform de acceptatievoorwaarden van NV Afvalzorg.
5. Aanvullend op de acceptatievoorwaarden van NV Afvalzorg: de opdrachtnemer dient het rioolslib steekvast te storten met een droge stof gehalte van tenminste 35%.
6. De opdrachtnemer meldt bij de Avri van elke gestorte vracht rioolslib het afvalstroomnummer van de gemeente waar het rioolslib is vrijgekomen. De afvalstroomnummers worden na opdracht door de directie verstrekt.
7. Indien de opdrachtgever daarom vraagt stelt de opdrachtnemer direct de voertuigtracking gegevens beschikbaar van alle reiniging/transportvoertuigen, die bij de uitvoering van de deelopdrachten zijn ingezet. De opdrachtnemer bewaart de voertuigtracking gegevens gedurende de looptijd van de overeenkomst. Uit de voertuigtracking gegevens moeten minimaal de volgende gegevens herleidbaar zijn:
  - a. Gereden routes met de daarbij behorende datum, tijd en kilometers.
  - b. Daaraan te herleiden gestorte tonnen rioolslib.
8. Indien reiniging/transportvoertuigen niet over een voertuigtrackingsysteem beschikken, houdt elke chauffeur continue een herleidbaar aan het voertuig dagboek bij met minimaal:
  - a. Kern/wijk/straten waar het rioolslib is vrijgekomen;
  - b. Vertrektijd van werkplek;
  - c. Aankomsttijd bij Avri;
  - d. Gestorte tonnen rioolslib;
  - e. Per dag: kilometerstand bij aanvang en einde werkzaamheden.
9. Het storten van elders vrijgekomen rioolslib op kosten van de opdrachtgever wordt als fraude aangemerkt.
10. Procedure bij fraude:
  - a. 1e keer: Officiële waarschuwing.
  - b. 2e keer: boete van 10.000 euro.
  - c. 3e keer: per direct ontbinding van de overeenkomst met alle deelnemende gemeenten. Door opdrachtgever wordt het geleden schadebedrag inclusief de kosten van een nieuwe aanbestedingsprocedure bepaald. Dit bedrag wordt bij de frauderende partij in rekening gebracht.

### 3.4. Rapportage reiniging

1. Bij afronding van de deelopdracht moeten de gegevens van de reiniging aangeboden worden aan de opdrachtgever in de standaardformaten voor rioolinspecties en in PDF. De eisen van 4.4 rapportage inspectie zijn van toepassing. De werktekeningen moeten gescand worden en digitaal aangeleverd worden. Daarnaast moeten de werktekeningen ook analoog terug geleverd worden.

### 3.5. Schouw

1. De opdrachtnemer schouwt samen met de directie de te reinigen en de te inspecteren riolen. Uitkomst van de schouw: de vervuilingsgraad per streng, de locaties waar bereikbaarheids- of een verkeersvoorzieningen moeten komen en andere noodzakelijke voorbereiding.
2. De vervuilingsgraad > dan 25% moet herleidbaar op beeld van de betreffende inspectieput worden vastgelegd. De beelden worden voor aanvang van de werkzaamheden ter goedkeuring aan de directie voorgelegd.
3. De informatie uit de schouw neemt de opdrachtnemer op in het werkplan en overhandigt het gewijzigde werkplan voor aanvang van de werkzaamheden aan de directie.

## 4 Eisen inspectie

### 4.1. Inspectiewijze

1. De inspecties moeten worden uitgevoerd conform de geldende norm NEN-EN 13508-2:2003 +A1:2011 aangevuld met de 'Leidraad voor het visueel inspecteren van de buitenriolering volgens NEN-EN 13508-2' (RIONED-rapport 2019-01). Bij een herziening van bovengenoemde Leidraad moet de herziene versie worden gebruikt uiterlijk bij de aanvang van de volgende deelopdracht.
2. Minimaal één uitvoerend inspecteur moet in het bezit zijn van het diploma voor de opleiding 'Visuele inspectie Riolering voor inspecteurs' van Stichting RIONED of Wateropleidingen. Deze opleiding moet gebaseerd zijn op de geldende norm. Het bijbehorende diploma mag niet ouder zijn dan vijf jaar.
3. De opdrachtnemer moet de toestandsaspecten passend bij het gewenste inspectiedoel registreren uit bijlage 2.
4. Voor het inspecteren van de leidingen, moeten de leidingen eerst worden gereinigd. Inspectie van de leiding moet vervolgens binnen 24 uur plaatsvinden, tenzij anders is overeengekomen met de directie.
5. De riolen moeten op het moment van riolinspectie schoon en droog zijn. Schoon en droog betekent dat:
  - a. de riolen en putten moeten zijn ontdaan van alle verontreiniging en obstakels die geen deel uitmaken van de constructie. Alle vervuiling en obstakels die met normale hogedruk-reiniging en via de putdekselopening verwijderd kunnen worden, moeten verwijderd zijn;
  - b. bovenstrooms aanbod van rioolwater zoveel mogelijk moet worden beperkt als het de inspectieresultaten negatief beïnvloedt. Aanbod van rioolwater via huisaansluitingen en drains in het te inspecteren riool zelf wordt geaccepteerd;
  - c. waterdiepte ter plaatse van verzakkingen in de leiding wordt geaccepteerd;
  - d. opdrachtnemer en opdrachtgever tijdens neerslagsituaties in overleg besluiten of het nodig is om de werkzaamheden op een andere locatie voort te zetten of (tijdelijk) op te schorten. Stagnatie door weersomstandigheden is voor risico van de opdrachtnemer;
  - e. wanneer een deel van het riool niet drooggezet kan worden, de opdrachtnemer dit beargumenteerd moet rapporteren aan de opdrachtgever.
7. In aanvulling op de geldende norm moeten ook de verbindingen tussen buizen onderling en tussen buizen en putten volledig in beeld gebracht zijn met camerapositie in de as van de buis. Bij het vermoeden van een toestandsaspect, moet de verbinding over de volle omtrek gedetailleerd in beeld worden gebracht vanaf een positie waarbij het geproduceerde beeld van de camera zich in het vlak van de verbinding bevindt onder een hoek van 90° loodrecht op de buiswand. Hierbij moet de camerawagen stil staan. Het beeld moet rustig en gelijkmatig worden geproduceerd. Na voltooiing van de volle omtrek moet de camera eerst in horizontale positie worden gebracht en zo mogelijk worden gecentreerd alvorens de camerawagen verder rijdt. De verbinding tussen de beginput en de eerste buis moet alleen in beeld gebracht worden wanneer dit technisch mogelijk is.
8. Tijdens de inspectiewerkzaamheden moet ook een hellinghoekmeting worden uitgevoerd (alleen voor hellingen binnen het meetbereik van het meetinstrument):
  - a. De richting van de rapportage van de meting moet gelijk zijn aan de richting waarin de inspectie heeft plaatsgevonden;

- b. Een hellinghoekmeting moet van een gehele streng worden uitgevoerd vanaf beginknoop tot eindknoop, tenzij er een belemmering in de leiding aanwezig is waardoor de meting niet in zijn geheel uitgevoerd kan worden;
  - c. De snelheid waarmee een metende camerawagen zich door het riool voortbeweegt en bij de start en het eind van de meting moet zodanig zijn dat de meetgegevens hier niet door beïnvloed worden.
9. In geval van twijfel over de aard en omvang van een toestandsaspect moet dit altijd in het bijbehorende commentaarveld van het toestandsaspect worden gemeld en beargumenteerd.
  10. Bij leidinginspecties moeten alle begin- en eindputten in beeld gebracht worden. Dit om een beeld te krijgen van de 'staat' van de put en inzicht in de aansluitende leidingen (aantal en locatie), schuiven, kleppen en andere onderdelen, die op de put zijn aangesloten. Dit is niet bedoeld als putinspectie.

#### 4.2. Technische specificatie beelden

1. Opnames (foto's en video's) worden digitaal aangeleverd in een gangbaar (open) formaat, zoals 'jpeg', 'mpeg', of 'ipf'. De bestandsnamen van de opnamebestanden moeten corresponderen met "Referentie foto" en "Referentie video" in het RibX. De bestandsnamen moeten tevens uniek zijn. De namen corresponderen met de strengID's in de rapportage. De namen zijn maximaal 16 tekens lang.
2. Zelfstartende viewers dienen mee geleverd te worden en geschikt te zijn voor Windows 7, 8 en 10. Door het aanklikken van het geconstateerde toestandsaspect moeten de bijbehorende videobeelden, foto's en hellinghoekmeting worden getoond.
3. De opnames zijn geschikt om op een willekeurige plek in het beeld afmetingen op te nemen. De camera moet een waarheidsgetrouw beeld opleveren.
4. De kwaliteit en de resolutie van de beelden moeten zodanig zijn dat alle waarnemingen gekwantificeerd kunnen worden met toleranties zoals gespecificeerd in de 'Leidraad voor het visueel inspecteren van de buitenriolering volgens NEN-EN 13508-2'.
5. De minimale resolutie van het beeld is 1920 bij 1080 pixels.
  - a. Het aantal frames per seconde is voldoende voor vloeiende beelden, met een minimum van 25 frames per seconde;
  - b. Het beeld is stabiel;

6. Voor aanvang van elke inspectie staan, indien mogelijk, de volgende gegevens overzichtelijk en duidelijk leesbaar gedurende 2 seconden in beeld. Indien noodzakelijk voor de leesbaarheid moet de tekst op een contrasterende achtergrond worden geprojecteerd:
  - a. De verplichte 'header'-informatie uit hoofdstuk 7 (voor leidingen) en hoofdstuk 10 (voor putten) van de geldende norm NEN-EN 13508-2:2003+A1:2011;
  - b. De opdrachtreferentiecode van de opdrachtgever;
  - c. AAN/CAN De naam van de stad of het dorp;
  - d. AAO/CAO De naam van de wijk;
  - e. ACA/CCA De vorm van de doorsnede van de leiding/ De vorm van toegang van de put;
  - f. ACB/CCB De hoogte van de doorsnede van de leiding/ De breedte van de toegang van de put;
  - g. ACC/CCC De breedte van de doorsnede van de leiding/ De breedte van de toegang (niet rond);
  - h. ACD/CCD Het soort materiaal waaruit de leiding /put vervaardigd is volgens tabel C4 van NEN-EN-13508-2.

Deze gegevens worden eveneens geregistreerd op de digitale beelden.
7. Tijdens het verloop van de inspectie staan de volgende gegevens, overzichtelijk en duidelijk leesbaar, steeds op beeld. Indien noodzakelijk voor de leesbaarheid moet de tekst op een contrasterende achtergrond worden geprojecteerd:
  - a. AAD De referentie van het eerste knooppunt gevolgd door een pijl die de richting van het onderzoek aangeeft gevolgd door code AAF;
  - b. AAF De referentie van het tweede knooppunt;
  - c. ABF/CBF De datum van het onderzoek;
  - d. ABG/CBG De lokale tijd;
  - e. De afstand in de lengterichting.

Deze gegevens worden eveneens geregistreerd op de digitale beelden.
8. De tijdens de inspectie geregistreerde toestandsaspecten moeten overzichtelijk en duidelijk leesbaar gedurende ten minste 2 seconden in beeld verschijnen en worden geregistreerd op de digitale beelden. Indien noodzakelijk voor de leesbaarheid moet de tekst op een contrasterende achtergrond worden geprojecteerd.

#### 4.3. Technische specificaties meetapparatuur

1. De meetapparatuur moet geschikt zijn om te kwantificeren met toleranties zoals gespecificeerd in de 'Leidraad voor het visueel inspecteren van de buitenrioleringsleidingen volgens NEN-EN 13508-2'. Voorafgaand aan het (deel)project overlegt opdrachtnemer de kalibratierapporten van zijn meetapparatuur aan de opdrachtgever. Deze kalibratie mag ten hoogste 12 maanden geleden zijn uitgevoerd.
2. De software voor het maken van een rapportage van de hellinghoekmeting moet rekening houden met het verschil in afstand van de gehele streng en de afstand waar de meting start en eindigt. De meetgegevens moeten in verhouding worden berekend aan de hand van de NAP-waarden van de BOB die gelden bij beginknoop en eindknoop en de meetafstand.

#### 4.4. Rapportage

1. Bij afronding van de deelopdracht moeten de gegevens van de inspectie aangeboden worden aan de opdrachtgever in de standaardformaten voor rioolinspecties en in PDF. De werktekeningen moeten gescand worden en digitaal aangeleverd worden. Daarnaast moeten de werktekeningen ook analoog terug geleverd worden.
2. De directie ontvangt direct na de eerste werkweek de ruwe versie van de rioolinspectie. Zij controleert de ribx aan de beelden en de kwaliteit hiervan koppelt zij terug aan de opdrachtnemer.
3. Het aangeleverde RibX-bestand moet voldoen aan de eisen die gesteld zijn in de meest actuele beschrijving van RibX door Stichting RIONED. Het RibX-bestand mag geen foutmeldingen genereren bij validatie door de RibX-validator van Stichting RIONED.
4. De gegevens dienen aangeleverd te worden op een digitale informatiedrager, zoals USB-stick, verwisselbare harddisk, die geschikt is voor Windows 7, 8 en 10. De digitale informatiedragers worden eigendom van de opdrachtgever. De bestanden zijn geordend in herkenbaar benoemde mappen. De benodigde codec(s) voor het bekijken van de beelden meeleveren.
5. Wijzigingen aan de basisinformatie in de stamgegevens zijn toegestaan, tenzij anders is overeengekomen en alleen indien de werkelijke situatie afwijkt van de stamgegevens aangeleverd door de opdrachtgever. Daarnaast mogen de toegevoegde streng-id's maximaal 16 karakters bevatten en de put-id's maximaal 8 karakters.
6. Alleen voor putinspecties: De referentiepunten voor klokstanden en afstanden zijn:
  - a. het verticale referentiepunt (code CBC): Bodem van de laagst gelegen uitgaande buis (A)/ Deksel (B)/ Nationaal referentiepunt (C)/ Lokaal referentiepunt (D);
  - b. het omtrekreferentiepunt (code CBD): Laagste uitgaande buis is 12 uur (A)/ Laagste uitgaande buis is 6 uur (B).

#### 4.5. Kwaliteitsmeting rioolinspectie

1. De kwaliteit van de inspectie van een deelopdracht-productie kan worden gecontroleerd met behulp van een representatieve steekproef ter grootte van 5% van de deelopdracht-productie.
2. De opdrachtgever onthoudt zich van goedkeuring indien voor de steekproef één of meer van de onderstaande punten geldt:
  - a. De opgeleverde gegevens en/of beeldmateriaal voldoen niet aan de eisen zoals gesteld in dit Programma van Eisen;
  - b. In meer dan 5% van de werkelijk aanwezige toestandsaspecten in de steekproef geldt dat een toestandsaspect:
    - i. In de controle wordt waargenomen, terwijl deze in het geheel niet is gerapporteerd, en/of
    - ii. In de controle niet wordt waargenomen, terwijl deze wel is gerapporteerd, en/of
    - iii. Met een verkeerde code voor het toestandsaspect is gerapporteerd;
  - c. Meer dan 10% van de werkelijk aanwezige toestandsaspecten in de steekproef een afwijkende kwantificering heeft. Er is sprake van een afwijking indien het verschil tussen de rapportage van de inspecteur en de controleur meer bedraagt dan tweemaal de tolerantie zoals gespecificeerd in de 'Leidraad voor het visueel inspecteren van de buitenriolering volgens NEN-EN 13508-2'. Er is ook sprake van



Reinigen en inspecteren van vrijervalstelsels



Culemborg



gemeente  
Neder-Betuwe

gemeente  
Zaltbommel



gemeente Tiel

GEMEENTE  
WEST  
BETUWE



Tiel  
Buren  
Culemborg  
Zaltbommel  
West Betuwe  
Neder-Betuwe

een afwijking indien de gerapporteerde positie van het toestandsaspect meer dan 20 cm afwijkt van de werkelijke positie van het toestandsaspect.

3. De controle van een aangeleverde inspectie wordt uitgevoerd binnen dertig werkdagen na uitlevering. Indien de opdrachtgever niet binnen deze termijn reageert, dan is de deelopdracht-productie automatisch goedgekeurd. De verleende goedkeuring is onder voorbehoudt van verborgen gebreken.
4. Indien de opdrachtgever zich onthoudt van goedkeuring, motiveert hij dit schriftelijk aan de opdrachtnemer. De opdrachtnemer moet in dit geval het werk corrigeren en zijn aanpassingen schriftelijk motiveren aan de opdrachtgever. Alle hiermee gepaard gaande kosten zijn voor rekening van de opdrachtnemer. Opdrachtgever heeft de mogelijkheid hierop nogmaals een controle uit te voeren over de deelopdracht-productie.
5. Voor de correctiewerkzaamheden uit lid 4 dient de opdrachtnemer binnen vijftien werkdagen na notificatie van de opdrachtgever een plan van aanpak in voor het herstel, inclusief tijdsplanning.

## Bijlage 1 - Voorbeeld checklist Startwerkoverleg inspectie

<b>Opdrachtgever</b>	
<b>Opdrachtnemer</b>	
<b>Projectnummer</b>	
<b>Projectnaam</b>	
<b>Datum</b>	

Beschrijving	Ja	Nee	N.v.t.
Geldig V.I.R.-diploma aanwezig en gezien (datum controleren)?			
Geldig V.C.A.-diploma aanwezig en gezien (datum controleren)?			
Apparatuur gekalibreerd?			
Kalibratierapport gezien en geldigheid gecontroleerd?			
Kennisgenomen van het bestek?			
Type of soort inspectie besproken?			
Aanvullende afspraken m.b.t. inspectie besproken?			
Moet een hellinghoekmeting worden uitgevoerd?			
Moet elke voeg rondgekeken worden?			
RibX-startbestand geleverd?			
RibX-startbestand gecontroleerd met validator (Stichting RIONED)?			
Tekening(en) geleverd?			
Werkwijze m.b.t. de tekening(en) besproken?			
Werkwijze m.b.t. rapportageresultaten besproken?			
Persoonlijke beschermingsmiddelen besproken?			
Goedgekeurde multi-gasdetectiemeter aanwezig?			
Werkvergunning vereist?			
Aanvullende veiligheidsmaatregelen besproken?			
Contactgegevens opdrachtgever bekend?			
Contactgegevens opdrachtnemer bekend?			
Dagelijks melden bij aanvang werkzaamheden?			
Dagelijks melden bij beëindigen werkzaamheden?			
Afspraken m.b.t. calamiteiten besproken?			
Werken op doorgaande routes besproken?			
Afsluiten van wegen besproken?			
Vergunning waterinname verkregen?			
Werken volgens CROW 96a en/of 96b besproken?			
Ontheffingen aanwezig?			
Informatievoorziening/brief aan omwonenden besproken?			
Periodiek voortgang werkzaamheden besproken?			

## Bijlage 2 - Overzicht van te registreren toestandsaspecten

Een opdrachtgever kan ervoor kiezen om niet alle informatie van toestandsaspecten die volgens de NEN-EN 13508-2 beschikbaar komt volledig te laten registreren. Zijn keus is afhankelijk van het doel van de inspectie. In onderstaande figuur staan twee tabellen voor twee verschillende doelen (opleveringsinspectie en reguliere inspectie) en welke informatie hij daarvoor nodig heeft. Wanneer de opdrachtgever ervoor kiest alle informatie van toestandsaspecten te laten registreren, vervallen artikel 3 en deze bijlage.

In onderstaande casussen maakt de opdrachtgever grofweg onderscheid tussen toestands-aspecten die informatie geven over de stabiliteit van het riool (alles moet geregistreerd worden) en toestandsaspecten die informatie geven over de gebruiksfunctie van het riool (alleen waarden boven een drempelwaarde moeten geregistreerd worden). Voor deze laatste categorie geldt dat de beheerder weinig actie onderneemt bij waarneming van kleine hoeveelheden.

De zwarte hokjes uit de tabel zijn niet gedefinieerd in de NEN-EN13508-2. Deze onderdelen kan de opdrachtgever dus niet vragen van de opdrachtnemer. De witte hokjes moet de opdracht-nemer volledig registreren c.q. registreren vanaf de genoemde drempelwaarde.

### Leidingen

		Regulier			
		Karakteriserin g 1	Karakteriserin g 2	Kwantificering	Plaats om omtrek
BAA	Deformatie			>5%	
BAB	Scheur				
BAC	Breuk / instorting				
BAD	Defecte bakstenen of defect metselwerk				
BAE	Ontbrekende metselspecie				
BAF	Oppervlakteschade				
BAG	Instekende inlaat			>10%	
BAH	Defecte aansluiting				
BAI	Indringend afdichtingsmateriaal	A			
		Z		>5%	



Tiel  
Buren  
Culemborg  
Zaltbommel  
West Betuwe  
Neder-Betuwe

Reinigen en inspecteren van vrijervalstelsels

BAJ	Verplaatste verbinding	A	[Redacted]	>20 m		
		B	[Redacted]	>10 m		
		C	[Redacted]	Niet		Geen hoekmeting
BAK	Lining					
BAL	Defecte reparatie					
BAM	Lasfouten		[Redacted]			
BAN	Poreuze buis	[Redacted]	[Redacted]			
BAO	Grond zichtbaar dóór defect	[Redacted]	[Redacted]			
BAP	Holle ruimte zichtbaar dóór defect	[Redacted]	[Redacted]			
BBA	Wortels		[Redacted]			
BBB	Aangehechte afzettingen		[Redacted]	>10%		
BBC	Bezonken afzettingen		[Redacted]	>10%		
BBD	Binnendringen van grond		[Redacted]			
BBE	Andere obstakels		[Redacted]	>10%		
BBF	Infiltratie	≥ B	[Redacted]			
BBG	Exfiltratie	[Redacted]	[Redacted]			
BBH	Ongedierte		[Redacted]			
BCA	Aansluiting					Let op: ev. kwantificering 2 toevoegen
BCB	Plaatselijke reparatie		[Redacted]			
BCC	Geprefabriceerd bochtstuk					
BCD	Beginknooppunt		[Redacted]			Let op: ev. kwantificering 2 toevoegen
BCE	Eindknooppunt		[Redacted]			Let op: ev. kwantificering 2 toevoegen
BDA	Algemene foto		[Redacted]			



Tiel  
Buren  
Culemborg  
Zaltbommel  
West Betuwe  
Neder-Betuwe

Reinigen en inspecteren van vrijervalstelsels

BDB	Algemene opmerking				Alleen een opmerking
BDC	Inspectie beëindigd voor het eindknooppunt				
BDD	Waterpeil		>10%		
BDE	Instream vanuit binnenkomende buis				
BDF	Atmosfeer in leiding				Let op: ev. kwantificering 2 toevoegen
BDG	Verlies van beeld				

### Putten

		Karakteriserin g 1	Karakteriserin g 2	Kwantificering	Plaats om metreren	
DAA	Deformatie			>5%		
DAB	Scheur					
DAC	Breuk / instorting					
DAD	Defecte bakstenen of defect metselwerk					
DAE	Ontbrekende metselspecie					
DAF	Oppervlakteschade					
DAG	Instekende inlaat			>10%		
DAH	Defecte aansluiting					
DAI	Indringend afdichtingsmateriaal	A				
		Z		>5%		
		A		>20 mm		
DAJ	Verplaatste verbinding	B		>10 mm		
		C		Niet		Geen hoekmeting
DAK	Lining waarnemingen					
DAL	Defecte reparatie					
DAM	Lasfouten					



Tiel  
Buren  
Culemborg  
Zaltbommel  
West Betuwe  
Neder-Betuwe

Reinigen en inspecteren van vrijervalstelsels

DAN	Poreuze wand						
DAO	Grond zichtbaar dóór defect						Alleen hoofdcode melden
DAP	Holle ruimte zichtbaar dóór defect						Alleen hoofdcode melden
DAQ	Defect klimijzer of ladder						
DAR	Defect deksel of putrand						
DBA	Wortels						
DBB	Aangehechte afzettingen			>10%			
DBC	Bezonken afzettingen			>10%			
DBD	Binnendringen van grond						
DBE	Andere obstakels			>10%			
DBF	Infiltratie	≥ B					
DBG	Exfiltratie						Alleen hoofdcode melden
DBH	Ongedierte						
DCA	Soort aansluiting						Let op: ev. kwantificering 2 toevoegen
DCB	Plaatselijke reparatie						
DCG	Aansluitende leiding						Let op: ev. kwantificering 2 toevoegen
DCH	Banket						
DCI	Stroomprofiel						Let op: ev. kwantificering 2 toevoegen
DCJ	Veiligheidskettingen / stangen						
DCK	Controlerende voorziening vloeistof						
DCL	Andere afvalwaterleiding door put						
DCM	Zandvang onder deksel						
DCN	Slibvanger in stroomprofiel						



Tiel  
Buren  
Culemborg  
Zaltbommel  
West Betuwe  
Neder-Betuwe

Reinigen en inspecteren van vrijervalstelsels

DCO	Dwarsdoorsnede		Let op: ev. kwantificering 2 toevoegen
DDA	Algemene foto		
DDB	Algemene opmerking		Alleen een opmerking
DDC	Inspectie beëindigd voordat deze gereed is		
DDD	Waterpeil		De verticale plaats legt de positie vast
DDE	Instream vanuit aansluitende buis		
DDF	Atmosfeer in put		Let op: ev. kwantificering 2 toevoegen
DDG	Verlies van beeld		

### Bijlage 3 - Acceptatievoorwaarden-rkg-slib-en-veegvuil

## Bijlage 4 – Areaalgegevens (los bijgeleverd in \*.DBK en \*.DXF bestanden)