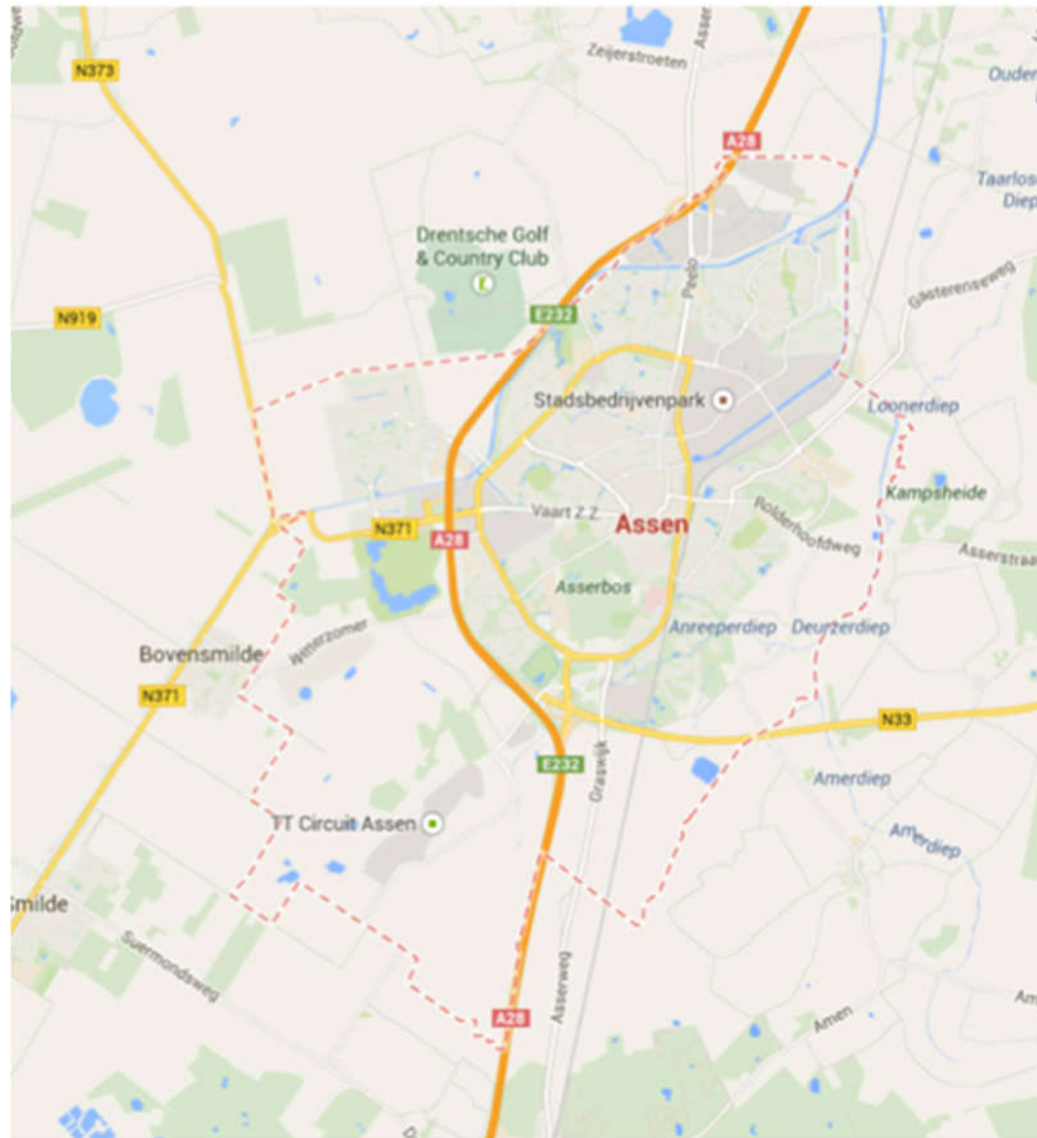


# Handboek Openbare Ruimte Assen



**Gemeente Assen**

Versie 06  
Juni 2021



HANDBOEK OPENBARE RUIMTE ASSEN

*Versie:* 06  
Wijziging tov HORA 05 betreft een nieuwe versie van deel 3 van het moederbestek

*Datum:* Juni 2021

*Contact:* [HandboekOpenbareRuimte@assen.nl](mailto:HandboekOpenbareRuimte@assen.nl)

## Voorwoord

Dit handboek beschrijft de huidige en gewenste kwaliteit van de inrichting van de openbare ruimte in Assen. Het handboek is richtinggevend en kan gebruikt worden als naslagwerk, toetsingskader en inspiratiebron bij nieuwe ontwikkelingen in de openbare ruimte

Het handboek is een servicedocument voor externe partijen zoals ontwikkelaars, aannemers en adviesbureaus hierna genoemd: opdrachtnemer. Maar is ook een service ván de verschillende eenheden en teams vóór de verschillende eenheden en teams van de gemeente. Het handboek moet niet als dogmatisch gezien worden zonder ruimte voor creativiteit en maatwerk. Het geeft richting aan en beschrijft waar welke keuzevrijheden zitten.

Het handboek biedt ruimte om met elkaar, in onderlinge samenwerking, elk vraagstuk tot een goed einde te brengen.



# HANDBOEK OPENBARE RUIMTE ASSEN

## DEEL 1 ALGEMENE VOORWAARDEN ..... 7

Inleiding .....	8
Leeswijzer .....	9
Kaders .....	10
Denk Duurzaam .....	11
Bewonersparticipatie.....	12
Kwaliteitseisen.....	13

## DEEL 2 BEHEERVOORWAARDEN ..... 19

Leeswijzer .....	21
Gemeenschappelijke beheerwaarden.....	22
Leidingwerk Riolering .....	23
Kabelwerk.....	27
Wegverhardingen .....	29
Wegbebakening.....	31
Verkeersregelinstanties .....	33
Openbare verlichting .....	35
Civiele kunstwerken en gemalen .....	37
Afval- en reinigingsdiensten .....	41
Groenvoorzieningen .....	43
Oppervlaktewater en oeverconstructies .....	47

Verkeer en mobiliteit .....	49
Straatmeubilair .....	51
Speelvoorzieningen.....	53
Beeldende kunst .....	55
Exploitatie buitenruimte .....	57

## DEEL 3 TECHNISCHE VOORWAARDEN..... 59

Leeswijzer .....	61
Algemeen .....	63
Leidingwerk.....	63
Kabelwerk .....	64
Fundering .....	64
Wegverhardingen I en II.....	65
Wegbebakening .....	67
Civiele kunstwerken en gemalen .....	67
Afval- en reinigingsdiensten.....	67
Groenvoorzieningen .....	68
Straatmeubilair .....	68
Bijlagen .....	69



## DEEL 1 ALGEMENE VOORWAARDEN

Inleiding .....	8
Leeswijzer .....	9
Kaders.....	10
Denk Duurzaam .....	11
Bewonersparticipatie.....	12
Kwaliteitseisen.....	13
Communicatie.....	13
Technische plannen .....	13
Plantoetsing.....	13
Voorbereiding.....	14
Kabels en Leidingen .....	14
Realisatie, directievoering en toezicht.....	15
Bouwrijp- en woonrijp fase.....	15
Minder Hinder .....	15
Schade .....	16
Overdracht.....	16
Garantietermijn .....	17

## NLEIDING

De gemeente Assen biedt een aantrekkelijke woon-, werk- en leefomgeving en wil dit graag zo houden. De ambities voor het in stand houden van het onderhoudsniveau van de openbare ruimte zijn samen te vatten in vijf kernthema's:

### Duurzaamheid

Er moet worden gestreefd naar duurzaamheid; dit heeft betrekking op gebruik van openbare ruimte, groen en water. Nu en in de toekomst.

### Inrichtingskwaliteit

Assen streeft naar een heldere structuur, herkenbare gebieden en knooppunten met een bijzondere inrichting of bijzondere accenten. Het ambitieniveau moet aansluiten op de vastgestelde IBOR-beeldkwaliteit.

Op basis van het Werkplan Binnenstad Assen wordt een leidraad voor de (her)inrichting van de openbare ruimte in de binnenstad voorbereid. Hierin worden de stedenbouwkundige uitgangspunten voor de inrichting bepaald. Hoewel dit Handboek Openbare Ruimte wordt betrokken bij het opstellen van de leidraad, kan de leidraad afwijken. De specifieke opgave in de binnenstad vraagt om ruimte voor maatwerk. Op de samenhang tussen de leidraad en het Handboek Openbare Ruimte wordt bij de besluitvorming over de leidraad nader ingegaan.

### Veiligheid

De openbare ruimte moet voor de gebruiker veilig zijn.

### Comfort

Er moet inzicht zijn in de technische kwaliteit en bedrijfszekerheid van objecten en inrichting van de openbare ruimte.

### Aanzien

Openbare ruimte moet voldoen aan de vastgestelde IBOR-beeldkwaliteit

---

Het handboek beschrijft de gewenste beeld- en technische kwaliteit van de inrichting van de openbare ruimte van Assen in relatie tot bovenstaande kernthema's. Het is geschreven vanuit de behoefte aan één overkoepelend document voor de inrichting van de openbare ruimte met het oog op beheerbaarheid, functionaliteit, gebruik en IBOR-beeldkwaliteit. Het handboek stimuleert integrale afstemming; dit komt de kwaliteit van de openbare ruimte ten goede. Daarmee bevorderen we:

- een met aandacht vormgegeven openbare ruimte die goed te beheren is: *beheerbewust ontwerp*,

- een goed beheerde openbare ruimte waarbij rekening wordt gehouden met het gewenste beeld en het ontwerp: *ontwerpbewust beheer*.

### Afbakening

Het handboek is samengesteld op basis van bestaand (vastgesteld) gemeentelijk beleid en bestaande (wettelijke) richtlijnen, normeringen en werkafspraken. Er wordt geen nieuw beleid of nieuwe ambities of andere werkafspraken opgesteld in het handboek. Waar mogelijk of noodzakelijk verwijzen we naar andere documenten, waaronder normen, beleidsdocumenten, besluiten en reglementen.

Het handboek is een inhoudelijk document. Werkprocessen worden niet in het handboek beschreven, geanalyseerd of veranderd. Procedurele onderwerpen zoals vergunningen zijn in de werkprocedures van de betrokken afdelingen opgenomen en niet expliciet in dit handboek.

Het handboek is bedoeld voor de fysieke inrichting en het beheer van de openbare ruimte en niet voor maatregelen op het gebied van dagelijks onderhoud zoals reiniging en maaien.

Het handboek bestaat uit drie delen:

#### Deel 1 Algemene voorwaarden

In dit deel worden kaders benoemd op basis van landelijke wetgeving, gemeentelijk beleid en kwaliteitseisen. De volledige wet- en regelgeving en beleidsdocumenten zijn terug te vinden op [www.assen.nl](http://www.assen.nl)

#### Deel 2 Beheervoorwaarden.

Dit deel beschrijft de kwaliteitseisen van en voor beheerders en ontwerpers. Dit kunnen harde kaders zijn: randvoorwaarden. Maar ook hoe we het in Assen in principe willen hebben: aanbevelingen. Bijzondere locaties of omstandigheden vragen soms juist om maatwerk waarbij afgeweken wordt van de gangbare Assense voorkeuren: keuzevrijheid. Deze onderverdeling schept duidelijkheid in de mate van inrichtingsvrijheid. Dit deel is bedoeld als leidraad en kader voor iedereen die tot in detail betrokken is bij de inrichting van de openbare ruimte.

#### Deel 3 Technische voorwaarden

In dit deel staan technische eisen, maten en details. Het detailboek van het Ingenieursbureau en standaard deel 3 uit het moederbestek van de gemeente Assen zijn opgenomen als bijlage.

### Actualisatie

Het handboek is geen eenmalige uitgave maar een levend document. Nieuwe ontwikkelingen en voortschrijdend inzicht zullen altijd om aanpassing vragen. Afstemming en toetsing blijft dan ook noodzakelijk. We vragen gebruikers van dit handboek om aanpassingen en ontwikkelingen te registreren en te melden via het e-mailadres [HandboekOpenbareRuimte@assen.nl](mailto:HandboekOpenbareRuimte@assen.nl) zodat deze in een volgende update verwerkt kunnen worden.

## LEESWIJZER

Het handboek is bedoeld als leidraad voor iedereen die betrokken is bij de inrichting van de openbare ruimte: ontwerp, beheer en reconstructies. In dit deel (deel 1) staan kaders op basis van landelijke wetgeving en gemeentelijk beleid of strenge kwaliteitseisen.

Het bevat de belangrijkste relevante kwaliteitseisen voor:

- Het ontwikkelen van de openbare ruimte in de gemeente (reconstrueren, bouw- en woonrijp maken).
- Gegevens-, informatie- en dataoverdracht na wijzigingen en/of aanpassingen van de openbare ruimte.

In omkaderde tekstblokken staan tips.

Het bevat geen stedenbouwkundige ontwerppunten en uitgangspunten met betrekking tot de hoeveelheid groen, dichtheid bebouwing, verkeersstructuren en dergelijke.

De vorm van de rechtsverhouding tussen de gemeente en opdrachtnemer valt buiten het handboek. Voor deze rechtsverhouding verwijzen wij naar de (concept-) overeenkomst tussen de gemeente en de opdrachtnemer. Dit geldt ook voor zaken in het kader van planologische processen zoals inspraak, bovenwijkse voorzieningen, planschades, etc.

Dit document zorgt niet voor een kwaliteitsborging tijdens het proces. Hiervoor moet de opdrachtnemer haar eigen kwaliteitshandboek en/of proceshandboek gebruiken.

De kwaliteitseisen worden net als het handboek zelf van tijd tot tijd geactualiseerd. Bij contractbesprekingen met derden (marktpartijen) geldt het eerst overhandigde exemplaar als contractdocument.

## KADERS

Hieronder staan een aantal beleidskaders, voor overig beleid zie [www.assen.nl](http://www.assen.nl)

Raamnota Openbare Ruimte 2003

De Novelle, het beeld van de Asser School 2005

Groenstructuurvisie 2006

Assen koerst op helder water 2006

De groene trots van Assen, lijst van monumentale bomen 2014

Nota IBOR 2007

Duurzaamheidsvisie 2009-2015

Stedelijk speelbeleidskader 2009

Groenstructuren per wijk 2012

Gemeentelijk Water en Rioleringsplan Assen 2013-2018 (GWRP)

---

## TOEVOEGING

Onderstaande documenten en regels zijn ook onlosmakelijk verbonden met het Handboek:

- Het standaard deel 3 uit het moederbestek van de gemeente Assen.
- Het detailboek van de gemeente Assen.
- De Nederlandse normen van de Stichting Nederlands Normalisatie-instituut (NEN), zoals vermeld in het 'Normenoverzicht GWW' .
- Het Bouwstoffenbesluit.
- Waar geen specifieke uitgangspunten zijn weergegeven, gelden de algemeen landelijke uitgangspunten zoals onder andere beschreven in de ASVV 2012, de Standaard RAW Bepalingen, CROW-publicaties en praktijkrichtlijnen.
- Database Vaarwegkenmerken in Nederland (ViN).

## DENK DUURZAAM

De huidige klimaatsverandering vraagt om klimaatbestendige steden. Daarbij spelen drie hoofdthema's een rol: ecologie/biodiversiteit, wateropvang/buffering en hittestress. Dus: regenwater zo veel mogelijk ter plaatse verwerken en opslaan en zo veel mogelijk daken en verhardingen afkoppelen. Meer groen en minder verharding gaat hittestress tegen.

### De principes van het bevorderen van een hoogwaardige stedelijke ecologie.

In de openbare ruimte is veel natuurlijk groen, gericht op de ontwikkeling van stedelijke natuurwaarden. De buitenruimte wordt zo natuurlijk mogelijk ingericht, met natuurlijke speelmogelijkheden voor kinderen. Het toepassen van voorzieningen als ingebouwde nestkasten, mussenvides en overwinteringsmogelijkheden voor fauna, versterkt de stedelijke ecologie.

### De principes van duurzaam bouwen.

Bij bouw en verbouw wordt een duurzaam gebruik nagestreefd. Dit heeft betrekking op waterbesparing, geluidsbeperking en energiebesparing. Ook worden duurzame materialen gebruikt. Bedenk bij materiaalkeuze waar het vandaan komt: reiskilometers, hergebruik, energiebehoefte, behandeling, ontginning e.d. spelen allemaal een rol.

## BEWONERSPARTICIPATIE

De maatschappij vraagt een andere rol van de overheid die ruimte biedt voor allerlei burgerinitiatieven. Bewoners worden actiever met het nemen van initiatief. Bij de gebiedsgerichte aanpak signaleren de wijkbeheerders steeds meer sociale cohesie en een groeiende trots binnen de wijken. Ook is er een toenemende bereidheid en behoefte om mee te doen aan projecten in de directe leefomgeving. De winst is vooral dat participatie de sociale cohesie versterkt

Door de burger meer te betrekken bij de zorg voor de leefomgeving, kan meer verantwoordelijkheid bij die burger neergelegd worden; "niet zorgen voor maar zorgen dat". Vanzelfsprekend binnen de kaders voor veiligheid en IBOR. Door in gesprek te gaan met de burger of de buurt kan worden nagegaan welke mogelijkheden er zijn binnen de gemeentelijke kaders

## KWALITEITSEISEN

### COMMUNICATIE

De gemeente wijst een coördinerende projectleider aan voor de communicatie, toetsing en informatie-uitwisseling. Alle vragen over kwaliteitseisen moeten schriftelijk aan deze projectleider worden gesteld.

### TECHNISCHE PLANNEN

- Plannen moeten uniform zijn in ontwerp en materiaalkeuze binnen het plangebied. Ze moeten afgestemd zijn op de omgeving en eventuele beheerplannen. De gemeente toetst de plannen hierop.
- Onderzocht moet zijn en gerapporteerd moet worden welke dubo- maatregelen toepasbaar zijn voor de grond-, weg- en waterbouw. De te gebruiken materialen moeten naar redelijke verwachting hun functie blijven vervullen. Ook moeten zij bij cyclisch onderhoud weer toepasbaar zijn, binnen de levensduurverwachting van het product.
- De plannen moeten integraal gemaakt en worden afgestemd met gebruikersdoelgroep en /of gebruiksdoeleinden. Ontwerpen van deelaspecten als bebouwing, groen, verkeer, waterhuishouding, kabels en leidingen (waaronder verlichting) moeten op elkaar afgestemd zijn. De gemeente toetst de plannen integraal, met beschikking over de informatie van elk deelaspect.

#### Houd rekening met onderstaande, niet uitputtende, lijst:

- **NS, Prorail en Openbaar Vervoer**
- **Nutsbedrijven en Waterschappen**
- **Defensie**
- **Omwonenden**
- **Alarm en hulpdiensten**
- **Rijkswaterstaat**

- Deelopdrachten als rioolvervanging of wegenonderhoud moeten integraal aangepakt worden.
- Waar de gemeente materialen en/of producten voorschrijft, is het toegestaan gelijkwaardige materialen en/of producten toe te passen mits de gelijkwaardigheid onomstotelijk en schriftelijk is aangetoond door de leverancier met bewijzen van keuring en/of beproeving en bijbehorend garantiecertificaat. Na schriftelijke goedkeuring van de

opdrachtgever mag de opdrachtnemer het alternatief toepassen. Het toepassen van alternatieven (uit financieel oogpunt voor de opdrachtnemer) na contractvorming is niet toegestaan.

- In principe geldt dat per situatie de afweging gemaakt dient te worden welke techniek de Best Uitvoerbare Techniek (BUT), dan wel Best Bestaande Techniek (BBT) is.
- Plannen moeten voorzien worden van een beheerparagraaf om de financiële, organisatorisch of juridische consequenties voor het toekomstige beheer en onderhoud deel uit te laten maken van de besluitvorming. Arealen als input voor de beheerparagraaf aanleveren bij de beheerder openbare ruimte. De beheerparagraaf beschrijft de effecten en consequenties voor het beheer en onderhoud, zodat deze kunnen worden meegewogen in de besluitvorming rondom projecten.

### PLANTOETSING

(Concept-)ontwerpplannen voor alle onderdelen uit plannen die na de uitvoering in eigendom en beheer worden overgedragen, moeten in een vroeg stadium ter toetsing worden voorgelegd. Tijdens de voorbereiding zullen er afwegingen zijn ten aanzien van wensen over inrichting en gekozen kwaliteit versus het beheer van deze inrichting en kwaliteit.

De desbetreffende disciplines van de gemeente zullen de plannen toetsen en binnen een redelijke termijn reageren. Stukken ter bespreking moeten minimaal 2 weken voor bespreking bij de coördinerende projectleider ingediend zijn.

De opdrachtnemer moet uitgaan van de volgende stappen:

- 1) Indienen voorlopig integraal ontwerpplan.
- 2) Integrale toetsing gemeente Assen.
- 3) Herziening plannen of indienen definitief integraal ontwerpplan.
- 4) Integrale toetsing gemeente Assen.
- 5) Goedgekeurd integraal ontwerpplan.
- 6) Indienen voorlopig bestek en tekeningen.
- 7) Integrale toetsing gemeente Assen.
- 8) Herziening bestek en tekeningen of indienen definitief bestek en tekeningen.
- 9) Goedkeuring bestek en tekeningen.

Goedgekeurde stukken worden wederzijds ondertekend en maken hierna onderdeel uit van de overeenkomst tussen gemeente en opdrachtnemer. Wanneer een, door alle betrokken partijen geaccordeerd, bestek met bijbehorende tekening(en) bij de gemeente is ingediend, kan aanleg plaatsvinden. De uitvoering kan pas starten na schriftelijke goedkeuring door de opdrachtgever en als eventueel benodigde vergunningen in orde zijn.

## VOORBEREIDING

De volgende gegevens zijn nodig voor de voorbereiding respectievelijk toetsing van het project door de gemeente Assen. Deze lijst is niet uitputtend. De door de opdrachtnemer minimaal aan te leveren gegevens zijn:

- 1) Algemeen:
  - RAW- bestek (analoog en digitaal) volgens de laatste versie van de Standaard RAW Bepalingen en het moederbestek van de gemeente Assen.
  - Bestekstekeningen analoog en digitaal (situatie, dwarsprofielen, lengteprofielen riolering, constructies, details, markeringen, bebording, groeninrichting, omleidingsplannen, etc.). De tekeningen digitaal (dwg- en tif-formaat) in coördinatenstelsel (RD) aanleveren met opbouw in layers. Te hanteren laagopbouw conform de NLCS (Nederlandse CAD Standaard ).
  - Openbaar verlichtingsplan.
  - Tracé kabels en leidingen.
  - Beheerplan.
  - Voorafgaand aan werkzaamheden voor het bouwrijp maken wordt een overzichtstekening ter goedkeuring ingediend waarop de te maken peilhoogtes staan aangegeven. Peilhoogtes minimaal van: hart weg, kant weg, achterzijde trottoir, perceelgrens, groenvlakken, woningen, bijgebouwen, boven insteken sloten, slootbodems.
- 2) Onderzoeken:
  - Bodemopbouw (grondboringen).
  - Grondwaterstandgegevens (peilbuizen).
  - Archeologie.
  - Flora en Fauna.
  - Milieukundige onderzoeken.
  - Sonderingen.
  - Kabels en leidingen.
- 3) Riolering:
  - Knooppunt- en putnummers (bij de gemeente Assen op te vragen).
  - Hydraulische berekening en afvoercapaciteit rioleringsplan.
  - Voor waterhuishoudkundige aspecten een ontwerpnota opstellen waarin opgenomen de uitgangspunten van het aangesloten verharde oppervlak en het resultaat van de berekening van de bergings-afvoerrelatie en gootafmetingen
  - Vergunning voor onttrekking en lozing water en grondwater.
  - Watervergunning waterschap.
  - Locaties benodigde schuifafsluiters worden door de gemeente aangewezen.
- 4) Vergunningen:
 

Alle voor de uitvoering van het werk benodigde vergunningen en meldingen worden door de opdrachtnemer aangevraagd en betaald.

- 5) Verkeerstechnische eisen
 

De volgende documenten ter goedkeuring voorleggen:

  - Ontwerp voor infrastructuur, inclusief punaises en drempels.
  - Bebordingsplan.
  - Markeringsplan.
  - Omleidingsplan.
  - Voorzieningen voor gehandicapten.
  - Bushalteplan.
  - De ontsluiting van het plan voor bestemmingsverkeer gedurende de uitvoeringsfase bouw en civieltechnische werken.
  - Verkeersbesluiten.
- 6) Kopie voorbereidingsmap met daarin opgenomen alle bij 1 tot en met 5 genoemde relevante stukken.

## KABELS EN LEIDINGEN

Zie voor werkzaamheden in verband met de aanleg, instandhouding en opruiming van kabels en/of leidingen de Algemene Verordening Ondergrondse Infrastructuren Assen ((AVOI )

## REALISATIE, DIRECTIEVOERING EN TOEZICHT

Enkele nader gespecificeerde randvoorwaarden:

- De opdrachtnemer biedt gedurende het gehele werk tijdens werkuren een aanspreekpunt voor o.a. “verbeteringsvoorstellen vanuit de buurt”. Met een (huis-aan-huis) brief meldt opdrachtnemer het aanspreekpunt en de startdatum van de werkzaamheden aan omwonenden, betrokkenen, vervoersdiensten en hulpdiensten.
- Aanwonenden kunnen altijd te voet bij de woningen komen. Indien nodig stelt de opdrachtnemer personeel ter beschikking voor het verplaatsen van huisvuilcontainers van en naar de woningen en de aanbiedplaats.

**Afvoer van huisvuil van bestaande- of in gebruik genomen bebouwing is gewaarborgd, net als het bezorgen van de post.**

- Doorgaande routes zijn gehandhaafd of er worden op rekening van de aanvrager alternatieve routes aangeduid dan wel gerealiseerd conform de eisen van de CROW (Handboek wegafzettingen 96b).

**Plan van aanpak wordt voorafgaand aan de uitvoering van de werken met de hulpdiensten overlegd en moet goedgekeurd zijn. Bereikbaarheid van de woningen is gewaarborgd voor de hulpdiensten. Denk ook aan voorzieningen voor minder validen.**

- De veiligheidsmaatregelen ten behoeve van de omgeving zijn ter goedkeuring aan de gemeente Assen voorgelegd.

**Begeleiding van bestekfase, dagelijks toezicht op uitvoering van het bouw- en woonrijp maken en landmeetkundige werkzaamheden kunnen door de gemeente Assen worden uitgevoerd. De kosten hiervoor komen ten laste van de projectontwikkelaar. De gemeente zal een prijsaanbieding voor deze kosten.**

- Als de opdrachtnemer andere constructie- en/of uitvoeringswijzen voorstelt, met daaruit voortvloeiende aanpassing van andere werken en werkzaamheden, waarvan de beslissing bij de gemeente berust, kunnen er nooit rechten worden ontleend tot het in rekening brengen van meerwerk. De gemeente aanvaardt, ondanks haar goedkeuring, geen verantwoordelijkheid voor de kwaliteit van betreffende voorstellen. Eventuele kosten voor het maken van nieuwe of het wijzigen van bestaande berekeningen en tekeningen

ten gevolg van de genoemde voorstellen, zijn voor rekening van de opdrachtnemer, evenals de kosten voor eventueel in te schakelen adviseurs.

- Nieuwe werken zijn zonder hoogteverschillen aangesloten op de bestaande situatie: gesloten grondbalans is het uitgangspunt, te leveren gronden leveren met verklaring van geschiktheid.
- Pas (gesloten) verharding aanbrengen na goedkeuring riolering en akkoord bevinden as built tekeningen door toekomstig beheerder riolering.

## BOUWRIJP- EN WOONRIJP FASE

- Aanvrager beheert en onderhoudt het gehele werk gedurende alle bouwfases, vanaf de start tot en met de overdracht aan de gemeente.
- De opdrachtnemer is voor dit onderhoud verantwoordelijk en draagt de kosten van het beheer van het projectgebied. De opdrachtnemer is hierbij direct aanspreekbaar te zijn met een 24 uur bereikbaarheidsdienst.
- Bouwwegen korter dan een jaar in functie kunnen in menggranulaat/puin worden uitgevoerd. Deze verharding moet nat gehouden moeten worden om ongewenste stofontwikkeling tegen te gaan. Als de bouwwegen in puin worden uitgevoerd, moet dit eenduidig en vóór de verkoop van percelen gecommuniceerd worden naar de toekomstige bewoners.
- Er mag geen vermenging hebben plaatsgevonden van het menggranulaat/puin met de overige gronden. Indien deze vermenging is aangetoond wordt het vermengde materiaal door en op kosten van de opdrachtnemer verwijderd en vervangen door schoon materiaal. Voorafgaand aan het woonrijp maken moet de smeerlaag zijn verwijderd.

**Bouwstraten kunnen in tijdelijke verharding of in puinverharding worden uitgevoerd als afwatering, onderhoud en begaanbaarheid gewaarborgd zijn of als de problemen vooraf zijn onderkend en gecommuniceerd**

## MINDER HINDER

Met het project 'Minder Hinder' wil gemeente Assen via een slimme planning van alle projecten en goede omleidingsroutes de overlast voor inwoners en bezoekers van de stad zoveel mogelijk beperken. Bouwverkeer van en naar het “PROJECT” moet de omliggende woonstraten zoveel mogelijk mijden. De aan- en afvoerroute loopt bij voorkeur rechtstreeks via hoofdstructuurwegen.

Per project gelden specifieke eisen/ randvoorwaarden op het gebied van minder hinder. Zie ook

<https://melvin.ndw.nu/public>

## SCHADE

De opdrachtnemer is aansprakelijk voor elke schade die is ontstaan bij gebruik door derden van het bouwterrein/projectgebied gedurende de bouwfase tot en met de oplevering/overdracht zoals beschreven in dit document. De opdrachtnemer is ook verantwoordelijk voor alle schades die ontstaan op of door het werk en moet hiervoor een passende CAR (Constructions Allrisk) verzekering afsluiten.

## OVERDRACHT

De overdracht van de nieuwe inrichting is voor risico van de opdrachtnemer en vindt plaats onder de volgende voorwaarden:

- Het op te leveren (deel)plan heeft nog een onderhoudsperiode van 6 maanden na de oplevering van dit (deel)plan. Voor groen geldt minimaal één volledig groeiseizoen inclusief inboet van dood of slecht ontwikkeld plantmateriaal.
- De overdracht van eigendom, beheer en onderhoud (conform de (pre-)contractuele afspraken) vindt pas plaats als aan alle verplichtingen voortvloeiend uit de kwaliteitseisen is voldaan.
- Relevante stukken worden voor oplevering mondeling toegelicht; inhoudsopgave en samenvatting vormen de basis voor overdracht. Bij onvolledig dan wel niet tijdig aanleveren van deze stukken kan niet worden overgegaan tot oplevering.
- Beeldkwaliteit is kwaliteitsniveau A+ volgens de kwaliteitscatalogus Beeldkwaliteit – Gemeente Assen.
- Indien een elektrische installatie(s) wordt overgedragen dient een installatieverantwoordelijke (NEN 3140) te worden aangewezen.

N.B. Bij meerjarig onderhoud door derden wordt de dagelijks beheerder contractmanager.

Aan te leveren gegevens:

Algemeen

- Projectadministratie (en specifieke aandachtspunten/-afspraken).
- Revisie van de situatie (GBKN) aanleveren in een vlakgericht DWG-formaat, X en Y coördinaten volgens het RD-stelsel (Rijksdriehoeksmeting), Z-coördinaten in N.A.P.: in overleg met team Geo-registraties & Monitoring. Aangelegde situatie, inclusief situering inritten, goten, bebakening, meubilair, kolken, inspectieputten, brandkranen, lichtmasten en andere in de openbare ruimte aangebrachte en hier niet genoemde objecten.
- As Built constructie-, detail-, elektrotechnische-, mechanische- en overzichtstekeningen in een digitaal formaat en uitwisselbaar met de systemen van de gemeente.
- Overige:
  - Constructieberekeningen.
  - Onderzoeksgegevens (beton e.d.), NEN en KOMO attesten.

- Lijst met leveranciers van toegepaste materialen.
- Specificaties, formaten en productinformatie van alle toegepaste materialen.
- Specificaties en bedieningsvoorschriften van elektrische en mechanische installaties.
- Gegevens van toegepaste oppervlaktebehandelingen en verfsystemen.
- Garantiebepalingen.
- Overdracht materiële zaken waaronder sleutels.
- Beheergegevens inclusief onderhoudscontracten en -plannen.
- Beeldkwaliteitsmeting conform Kwaliteitscatalogus openbare ruimte 2013 (CROW-publicatie 323) bij oplevering/overdracht overleggen.

Civiele kunstwerken:

- Technische kwaliteit; NEN 2767: object, element en/of bouw- installatiedeel heeft conditiescore 1. Ernstige, serieuze en geringe gebreken als genoemd in NEN 2767-1+C1:2013 tabel 4 – Matrix resulterende conditiescores komen niet voor. N.B. Verzorgingskwaliteit genoemd in NEN 2767-4-1 (nl) is niet van toepassing.
    - Element openbare verlichting | Bouw- en installatiedeel lamp  
Norm Kwaliteitscatalogus openbare ruimte 2013 (KOR 2013): De lamp brandt | werking niet defect, zie schaalbalk blz. 141 Meubilair | verkeersvoorziening-verlichting-werking lamp.
    - Element riolering | Bouw- en installatiedeel leiding, kolk, lijnafwatering, putafdekking  
Norm KOR 2013: schaalbalken blz. 142 t/m 144 kwaliteitsniveau A+. Norm NEN 3399: toestandsaspecten hebben klasse 1. Instekende inlaat (BAG), vermindering dwarsdoorsnede (BAI, BBB, BBC, BBE) en waterpeil (BDD) komen niet voor.
- Rapportage voorafgaand aan oplevering/overdracht overleggen.

Gemalen:

- Gegevens vooraf overleggen en in het bijzonder de koppeling van data naar TMX Kuipers Electronic Engineering.

Groen:

- Bodemsamenstelling tot 80 cm.
- Soort en herkomst van de aangeplante beplanting incl. maat en vermelding wortel- of kluitgoed.
- Leverancier en plantdatum van de beplanting.
- Bomen: evt. toegepaste voorzieningen (zoals boompalen, -beluchtingskokers, -beschermers e.d.).
- Type en inzaaidatum graszaadmengsel.
- Sloten, type (berm-, keur of schouw).
- Helling en lengte van de oevers/taluds.
- Beschikbare ruimte aan de bovenzijde van het talud/oever.

Kabels en leidingen:

- Gegevens kabels en leidingen leveren volgens Informatiemodel Kabels en Leidingen (IMKL).

Openbare verlichting:

- Opleveringsdocument volgens NEN 1010

- Norm Kwaliteitscatalogus openbare ruimte 2013 (KOR 2013): De lamp brandt, werking niet defect, zie schaalbalk blz. 141 Meubilair | verkeersvoorziening-verlichting-werking lamp.
- As Built tekeningen openbare verlichting bevatten minimaal: type lamp(hoeveelheid Watt), type armatuur, lengte mast.

#### Riolering:

- Visuele inspectie
  - Riolen > 160mm visueel inspecteren vanuit leiding; rapportage inspectie is incl. beeldmateriaal
  - Riolen > 160mm die na woonrijp maken worden overgedragen opnieuw visueel inspecteren vanuit leiding; rapportage inspectie is incl. beeldmateriaal
- Technische kwaliteit
  - Schadebeelden volgens NEN-EN13508-2 + A1:2011 komen niet voor. Voor codes BBB (aangehechte afzetting), BBC (bezonden afzetting), BBE (andere obstakels) en BDD (waterpeil) mag óók geen klasse 1 worden waargenomen. Voor overige codes geldt maximaal klasse 1 (is niet waargenomen).
  - Waargenomen schadebeelden dienen te worden hersteld. Herstelmaatregelen in overleg met (toekomstig) beheerder riolering. Toestand zonder schadebeelden dient door middel van een visuele inspectie vanuit leiding met rapportage en beeldmateriaal te worden aangetoond.
- Norm Kwaliteitscatalogus openbare ruimte 2013 (KOR 2013): kolk, lijnafwatering, putafdekking schaalbalken blz. 142 t/m 144 kwaliteitsniveau A+.
- Bemalingsgebied of stuwgebied waarbinnen riolering ligt.
- As Built tekening riolering volgens NPR 3218 hoofdstuk 18. Uitzondering hierop is figuur 47 uit de NPR, hiervoor in de plaats geldt Bijlage 1: 'Figuur 47, aangepast'.
- Detailtekeningen van kruisings-, overstort-, pomp- of stuwputten.
- Puttenstaat inclusief de positie van schuifafsluiters en terugslagkleppen.
- Nummering objecten in overleg met team Geo-registraties en monitoring van de gemeente Assen.
- Digitale inspectie- en meetgegevens moeten voldoen aan de laatste versie van vastgestelde standaard uitwisselingsformaten.
- Rapportage opgesteld conform NEN-EN13508-2 + A1:2011 overleggen.
- Overige rapportage(s) voorafgaand aan oplevering/overdracht overleggen.
- Gegevens aanleveren op een USB-drager: videobeelden, foto's, SUF-bestanden, rapportage (inclusief inhoudsopgave en schadeoverzichten) in kleur in pdf-formaat en werktekeningen met genoteerde bijzonderheden en inspectie id's (zoals in deel 3 beschreven) in kleur in pdf-formaat.

#### Verkeersregelinstallaties:

- Technische kwaliteit; NEN 2767: object, element en/of bouw- installatiedeel heeft conditiescore 1. Ernstige, serieuze en geringe gebreken als genoemd in NEN 2767 en NEN 2767-1 (nl) tabel 5 – Matrix resulterende conditiescores komen niet voor. N.B. Verzorgingskwaliteit genoemd in NEN 2767-4-1 (nl) is niet van toepassing.
- Sleutels van de bedieningskast.
- As Built tekeningen van detectielussen, kabels en mantelbuizen.

#### Wegen:

- Technische kwaliteit: verharding heeft géén schade. Ernstklasse Licht (L), Matig (M) en Ernstig (E) uit Handboek visuele wegininspectie (CROW-publicatie 146) komen niet voor. Gedetailleerde wegininspectie voorafgaand aan oplevering/overdracht overleggen.
- Indien een nieuwe asfaltconstructie wordt aangelegd moet de voorgestelde asfaltconstructie berekend en voorafgaand aan oplevering aangeleverd worden.
- Constructie-opbouw rijbaan met vermelding van materiaalsoorten, laagdiktes en laagstijfheden
- Leverbonnen van asfalt (t.b.v. schoonverklaring asfalt)
- Asfaltonderzoeken van aanwezige constructie met boorstaten en kenmerken en eventuele teerhoudendheid
- Asfaltadvies met dimensioneringsberekeningen en toegepaste uitgangspunten bij zowel nieuwe aanleg als onderhoudsmaatregelen
- Eigenschappen van toegepaste geluid reducerende deklaag
- Garanties over de gewenste geluidsreductie en technische en functionele levensduur verstrekken

#### Water:

- Oeverconstructies  
Technische kwaliteit, NEN 2767: object, element en/of bouw- installatiedeel heeft conditiescore 1, en géén ernstige, serieuze en geringe gebreken NEN 2767-1+C1:2013 tabel 4 – Matrix resulterende conditiescores.  
N.B. Verzorgingskwaliteit genoemd in NEN 2767-4-1 (nl) is niet van toepassing.  
Rapportage voorafgaand aan oplevering/overdracht overleggen.
- Type watergang: berm-, keur- of schouwwatergang.
- Waterbodem  
Een globale peiling om de circa 50 meter toont aan dat er geen slib op de bodem aanwezig is. Rapportage bevat dwarsprofielen (tonen aan dat er géén baggerspecie aanwezig is), en wordt voorafgaand aan oplevering/overdracht overlegd.

De betreffende beheermedewerker(s) ondertekent het overdrachtsformulier pas wanneer aan alle bovenstaande voorwaarden is voldaan en alle documenten zijn overlegd. Opdrachtnemer ontvangt vervolgens een afschrift.

#### GARANTIETERMIJN

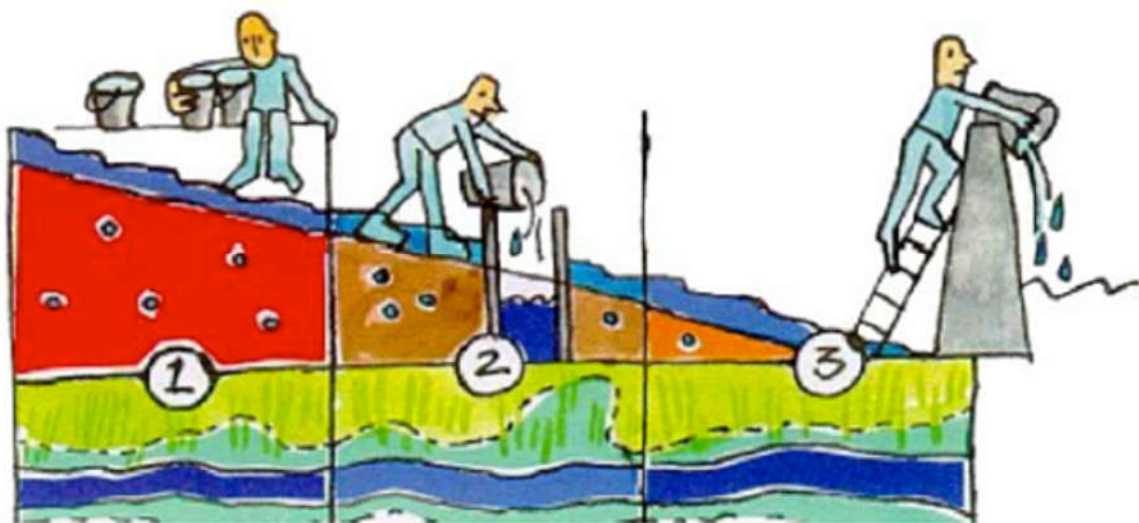
Na de overdracht geldt een garantietermijn van 5 jaar met betrekking tot aantoonbare verborgen gebreken of aanlegfouten.

Bomen die na realisatie van werken binnen 5 jaar, mits aantoonbaar veroorzaakt door werken, schade hebben ondervonden worden op kosten van opdrachtnemer vervangen. Hierbij worden de kosten in rekening gebracht als ware er een vergelijkbare boom geplaatst



## DEEL 2 BEHEERVOORWAARDEN

Leeswijzer .....	21
Gemeenschappelijke beheervoorwaarden.....	22
Leidingwerk Riolering .....	23
Kabelwerk.....	27
Wegverhardingen .....	29
Wegbebakening.....	31
Verkeersregelinstallaties .....	33
Openbare verlichting .....	35
Civiele kunstwerken en gemalen .....	37
Afval- en reinigingsdiensten .....	41
Groenvoorzieningen .....	43
Oppervlaktewater en oeverconstructies .....	47
Verkeer en mobiliteit.....	49
Straatmeubilair .....	51
Speelvoorzieningen .....	53
Beeldende kunst .....	55
Exploitatie buitenruimte.....	57



## LEESWIJZER

Dit deel beschrijft per beheerproduct belangrijke kwaliteitseisen van en voor beheerders en ontwerpers. Het kunnen essentiële voorwaarden zijn: RANDVOORWAARDEN. Maar ook hoe we het in Assen in principe willen hebben: AANBEVELINGEN. Bijzondere locaties of omstandigheden vragen soms juist om maatwerk waarbij afgeweken wordt van de gangbare Assense voorkeuren: KEUZEVRUIJHEID. Door deze onderverdeling scheidt dit deel duidelijkheid in de mate van inrichtingsvrijheid. Per beheerproduct zijn twee tabellen opgenomen de checklist en de richtlijnen:

- 1) *De Checklist* met aandachtspunten voor beheerbewust ontwerp en voor ontwerpbevestigd beheer. De punten genoemd bij beheerbewust ontwerp zijn vooral bedoeld voor de ontwerpers. Dit zijn tips vanuit beheerdersoogpunt. De punten genoemd bij ontwerpbevestigd beheer zijn vooral bedoeld voor de beheerders. Dit zijn tips vanuit ontwerpersoogpunt. Bedenk altijd: beeldkwaliteit zit hem vaak in de details. Check daarom altijd wat de standaard is.

## BEHEERBEWUST ONTWERP VOOR ONTWERPERS:

**Voorkom dat het ontwerp of een onderdeel van het ontwerp moeilijk of tegen relatief hoge kosten is te beheren**

## ONTWERPBEWUST BEHEER EN INRICHTING VOOR BEHEERDERS:

**Voorkom dat het gewenste doel en de uitstraling van de ontwerper door onbekendheid met het eindbeeld niet gerealiseerd kan worden**

**In het hoofdstuk ‘Gemeenschappelijk Beheervoorwaarden’ staat een checklist die van toepassing is op alle beheerproducten. In voorkomende gevallen wordt de checklist aangevuld met voor het betreffende beheerproduct relevante aanvullingen.**

- 2) *De Richtlijnen* zijn onderverdeeld in randvoorwaarden, aanbevelingen en keuzevrijheid. Deze nuancering geeft aan hoe zwaar of hard een richtlijn is. Hierdoor wordt ook de ruimte om af te wijken van de richtlijnen duidelijk.

## A. RANDVOORWAARDEN

De eisen in deze kolom worden als ‘hard’ gedefinieerd. De mogelijkheid om van deze eisen af te wijken is klein.

## B. AANBEVELINGEN:

De gemeente Assen heeft voorkeuren hoe zij de openbare ruimte ingericht wil zien. Maar bepaalde situaties vragen om maatwerk. Hier is afwijken van de Assense voorkeuren, mits voldoende beargumenteerd en afgestemd met de juiste partijen, mogelijk.

## C. KEUZEVRUIJHEID

Bijzondere locaties, omstandigheden, innovaties en bijvoorbeeld bewonersparticipatie vragen soms om maatwerk waarbij afgeweken wordt van de gangbare Assense voorkeuren. In deze kolom staan de eventuele aandachtspunten per thema.

## TIPS BIJ DE CHECKLISTS

Zijn de ontwerpuitgangspunten of karakteristieken van de plek niet bekend?

Ga deze dan in een vroeg stadium na via onderstaande manieren en sluit hierbij aan bij herinrichting, onderhoud en vervanging:

- Overleg met het team Ruimte of de betreffende ontwerper.
- Check in de Raamnota welke karakteristieken er in een bepaald gebied van belang zijn.
- Check de kaart ‘IBOR structurelementen’ voor het onderhoudsniveau van het betreffende gebied
- Check bij recent ingerichte locaties (jonger dan 10 jaar) het bijbehorende Beeldkwaliteitsplan en het Stedenbouwkundig plan; hierin staan vaak richtlijnen voor inrichting van de openbare ruimte.

## GEMEENSCHAPPELIJKE BEHEERVOORWAARDEN

De checklist hieronder is van toepassing op alle beheerproducten benoemd in de volgende hoofdstukken. In voorkomende gevallen wordt de checklist aangevuld met voor het betreffende beheerproduct relevante aanvullingen.

### CHECKLIST ALLE BEHEERPRODUCTEN

#### BEHEERBEWUST ONTWERP voor ontwerpers

- 1) Check het afgesproken niveau IBOR-beeldkwaliteit.
- 2) Houd rekening met een goede kwaliteit/prijsverhouding gedurende de gehele levenscyclus voor dagelijks beheer, groot onderhoud en vervangingskosten. Het ontwerp moet bestendig zijn in technische, duurzame en functionele zin. Licht het eindbeeld toe zodat dit vertaald kan worden naar wijziging in areaal en beheerkosten.
- 3) Zorg door integrale afstemming voor een goede balans tussen enerzijds samenhang en uniformiteit in inrichting (aansluiten bij bestaande materialen) en anderzijds een afwijkende, innovatieve en alternatieve oplossing.
- 4) Betrek, voor een beter begrip, de toekomstige beheerder vanaf het begin bij het ontwerp. Het eindbeeld kan dan opgenomen worden in beheerplannen en/of paragrafen en vertaald worden in een onderhoudsbestek.
- 5) Draag de ideeën, de filosofie achter het ontwerp, het beoogd gebruik en het eindbeeld over aan de beheerder om het gewenste eindbeeld te verwezenlijken en duurzaam in stand te houden
- 6) Zorg voor onderhoudsvriendelijk ontwerpen. Keuze van het materiaal gericht op: duurzaamheid, eenvoudig te onderhouden op voor de beeldkwaliteit geldend kwaliteitsniveau, (redelijk) vandalisme bestendig en het waarborgen van de sociale veiligheid
- 7) Voorkom met de uitvoering van de werken negatieve effecten (vernatting en/of verdroging) op de bestaande beplanting en bomen.

#### ONTWERPBEWUST BEHEER EN INRICHTING voor beheerders

- 1) Zorg dat de ontwerper de ideeën, de filosofie achter het ontwerp en het beoogd gebruik en het eindbeeld overdraagt aan de beheerder om het gewenste eindbeeld te verwezenlijken en duurzaam in stand te houden.
- 2) Ga, door te monitoren, na of het gewenste eindbeeld ook daadwerkelijk gerealiseerd is en in stand wordt gehouden of, in overleg met de ontwerper, met eventuele aanpassingen beter in stand is te houden.
- 3) Check de ontwerpuitgangspunten of karakteristieken van de plek en sluit daarop aan of wijk bewust en gemotiveerd af.
- 4) Stem werkzaamheden integraal af.

## LEIDINGWERK RIOLERING

### CHECKLIST

#### BEHEERBEWUST ONTWERP voor ontwerpers

---

- 1) Het ontwerp moet aantoonbaar voldoen aan de uitgangspunten uit het Nationaal Bestuursakkoord Water en de Leidraad Riolerings- en waterhuishoudkundig plan in.
- 2) Zorg voor een goede afstemming met kabels en leidingen i.v.m. ondergraven huisaansluitingen en kolkaansluitingen.
- 3) Denk aan voorlichting van toekomstige bewoners aangaande het watersysteem.
- 4) Dien ter toetsing een riolerings- en waterhuishoudkundig plan in.
- 5) Zorg dat het stelsel duurzaam en doelmatig gescheiden is.
- 6) Grond- en oppervlaktepeilen van de omgeving moeten gehandhaafd blijven. De nulpuntsituatie is het gemiddelde van de GHW en GLW.

#### ONTWERPBEWUST BEHEER EN INRICHTING voor beheerders

---

- 1) Zie gemeenschappelijke beheervoorwaarden

## RICHTLIJNEN LEIDINGWERK RIOLERING

### RANDVOORWAARDEN

#### Algemeen

- Extra ruimte voor water, onderscheiden in: berging/retentie, infiltratie en recreatie.
- Regenwater naar oppervlaktewater brengen, indien afstromend water naar oppervlaktewater kan, dan bij voorkeur via de berm.
- Gesloten waterbalans: in ieder geval minimaal afvoer van water.
- Waterberging realiseren binnen plangebied.
- Kolken en kolkleidingen voldoen aan neerslaggebeurtenis  $T=10 +13\%$
- Duurzaam gescheiden stelsel: 100% afkoppelen.
- Per verhardingssoort aangeven of afstromend water bij oppervlakte water kan worden gevoegd: afhankelijk van het aantal verkeersbewegingen.
- Riolering voldoet minimaal 80 jaar aan gestelde functionele eisen GWRP.
- Bij standpijpen langer dan 1,50 meter parallel riolering toepassen.
- Reinigen riolering (> 160 mm) en kolken zowel na bouwrijp- als na woonrijpfase.
- Visuele inspectie van riolen vanuit de leiding nadat bebouwing is aangesloten en openbare ruimte woonrijp is gemaakt, alleen van toepassing bij werken van derden die pas na woonrijp maken worden overgedragen aan gemeente.
- Buiten gebruik gestelde leidingen met bijbehorende objecten verwijderen.

#### Afsluiters

- Ten behoeve van afsluiters gietijzeren straatpotjes aanbrengen.

#### Huisaansluiting

- Op bedrijventerreinen controleputten ophogen tot maaiveld en voorzien van dicht deksel.
- Pas onderin alle aangesloten regenpijpen bladvang toe. (bij rioolvervanging vanuit gemeente aanbrengen / bij nieuwbouw voorschrijven)

#### Bemaling

- Bronneringswater, mits het waterschap toestemming heeft gegeven en na melding bij het Ingenieursbureau, alleen op het RWA-stelsel lozen.
- Voor het lozen van afvalwater (incl. bronneringswater) is rioolheffing verschuldigd.
- Voorafgaand de lozing melden bij het meldpunt. Monitoring en dagelijkse registratie van alle lozingen.

#### Drainage

- Eventuele doorspuitput is vanaf maaiveld bereikbaar en afgesloten met deksel met opschrift "DRAIN".

### AANBEVELINGEN

#### Algemeen

- In overleg met waterkwantiteit- en waterkwaliteit-beheerder water huishouding binnen plangebied optimaliseren: veiligheid en kwaliteit staan hierbij voorop.
- Onderzoek opbouw en waterdoorlatendheid van de grond.
- Onderzoek mogelijkheden infiltratievoorzieningen: wadi's.
- Bovenkant leiding tot (nieuw) maaiveldniveau minimaal 1,20 meter.
- Vastleggen bestaande toestand bebouwing binnen invloedssfeer van aanleg- en vervangingswerkzaamheden: uitvoeren nulmeting/vooropname.

#### Huisaansluiting

- Pas bladroosters in dakgoten toe

#### Drainage

- Drains aansluiten op RWA-inspectieputten. Drains iets lager dan aansluitpunt.
- Op locaties zonder RWA-inspectieput een PVC-doorspuitput toepassen.
- In drainagesetel doorspuitvoorzieningen aanbrengen voor doelmatige reiniging en inspectie.

#### Duikers

- Uitvoeren met taludbuis.
- Duurzame voorziening treffen ter voorkoming uitspoeling bodem en talud

#### In-/uitstroomvoorziening

- Spijlafstand rooster 80 à 100 mm. Inclusief zandvang

#### Informatie aan bewoners

- Door fluctuaties in de grondwaterstand kan, door opbolling van het freatisch vlak, wateroverlast ontstaan in kruipruimtes. Het is daarom aan te bevelen drainage rond de woning aan te brengen.

#### Leiding

- Afstand tussen inspectieputten < 80 meter.

#### Straat-/trottoirkolken

- Voorzien van stankscherm.

### KEUZEVRIJHEID

Voorstellen voor alternatieven en/of innovatie in overleg .

## RICHTLIJNEN LEIDINGWERK RIOLERING VERVOLG

## RANDVOORWAARDEN

Putten

-inspectieputten voor riolering niet in de bandenlijn van de auto's of fietsen situeren, zodat trilling in de putten maar ook geluidshinder voor de omgeving en gladheid voor de fietsers wordt voorkomen.

-Er mag geen kladspecie achterblijven na opmettelen putrand.

In-/uitstroomvoorzieningen

- *In-/uitstroomkant droog*: leidingwerk met een diameter van > 300 mm: rooster met kinderbeveiliging.

- *Uitstroomkant droog*: leidingwerk met een diameter van < 300 mm: duurzame voorziening ter voorkoming uitspoeling bodem en talud.

- *Uitstroomkant nat*: leidingwerk op vorstvrije diepte onder water uit laten komen.

- In-/uitstroomvoorziening :er is een zo klein mogelijk stuk leiding dat niet droog te zetten is

- In-/uitstroomvoorziening is beschermd tegen schade door maaien.

- Instromen van slib in leiding tegengaan

## AANBEVELINGEN

## KEUZEVRIJHEID

Voorstellen voor alternatieven en/of innovatie in overleg .

## RICHTLIJNEN INFILTRATIEVOORZIENINGEN

### RANDVOORWAARDEN

#### Ontwerp

- Gebruik kolken met duidelijk kenmerk (b.v. waaierkopkolken) bij aansluiting op infiltratiesysteem
- Breng inspectiemogelijkheden (voldoende groot en bereikbare putten) aan
- Plaats zandvangputten met voldoende grote capaciteit zandvang
- Beperk belasting (gronddekking) op de constructie
- Zorg voor voldoende ontluuchtingscapaciteit.
- Dimensioneer a.d.h.v. veiligheidsvoorzieningen – zorg voor een goede overloop voor te veel aangevoerd water (naar open water of riool)

#### Aanleg:

- Voorkom instroming ten tijde van bouwactiviteiten
- Plaats eventueel voorziening pas na bouwactiviteiten
- Voorkom dat scherpe randen / voorwerpen in aanraking komen met geotextiel
- Breng voldoende opvulmateriaal met hoge doorlatendheid aan rond de voorziening
- Zorg voor voldoende controle tijdens te aanleg, maak duidelijke foto's
- Maak revisietekeningen en documenteer de werkelijk aangesloten aansluitingen
- Betrek/informeer bewoners om ongewenst gebruik te voorkomen

#### Beheer en monitoring

- Stel een beheerplan op voor aangesloten stelsel (inspectie en reiniging) en aangesloten oppervlak (vegen)
- Reinig de aangesloten kolken (2x per jaar)
- Inspecteer (vooral in de eerste jaren) frequent de aanwezigheid en functioneren van bladvangs en het functioneren van zandvang, berging en de overloopvoorziening.
- Pas desgewenst onderhoudsfrequenties bij a.d.h.v. inspectieresultaten.
- Stel een monitoringsplan op: hydraulische en eventueel milieuhygiënische levensduur
- Beheer en documenteer de meetgegevens eenduidig,(bepaal direct na aanleg de nulsituatie

### AANBEVELINGEN

#### Ontwerp

- Beperk stroomsnelheid naar voorziening (beperking sediment meenemen)
- Plaats voorzieningen niet te dicht bij bomen (bladval en wortelingroei – wortelschermen)
- Voorkom contact met sterk ijzerhoudend grondwater (boven gemiddelde hoogste grondwaterstand toepassen – of permanent onder) ter beperking dichtslibben geotextiel en de voorziening zelf.

#### Beheer en monitoring

- Maak eventueel aannemer eerste periode verantwoordelijk voor beheer en onderhoud

### KEUZEVRIJHEID

Voorstellen voor alternatieven en/of innovatie in overleg .

**KABELWERK**

## CHECKLIST

**BEHEERBEWUST ONTWERP voor ontwerpers**

---

- 1) Bepalingen en technische eisen zijn opgenomen in deel 1 van het handboek, aanleg wordt in de gemeente Assen door derden uitgevoerd

**ONTWERPBEWUST BEHEER EN INRICHTING voor beheerders**

---

- 1) Zie checklist gemeenschappelijke beheervoorwaarden



## WEGVERHARDINGEN

### CHECKLIST

#### BEHEERBEWUST ONTWERP voor ontwerpers

---

- 1) Ga onkruidgroei tegen door de juiste materialen te gebruiken en te letten op de vormgeving van details. Gebruik slijtvaste verhardingsmaterialen die bestand zijn tegen mechanische invloeden. Stem principematen af op tegel- en/of steenmaten. Beperk de voeg lengtes van open/half verhardingen bij beperkt intensief gebruik. De kans op onkruidgroei is bij open verhardingen groter dan bij gesloten verhardingen. Leg alleen trottoirs aan waar nodig en gewenst (looplijnen). Op plaatsen waar weinig gelopen wordt, ontstaat onkruid.
- 2) Denk aan de onderhoudbaarheid van de openbare ruimte in relatie tot machinaal en handmatig reinigen. Denk hierbij aan het voorkomen van niveauverschillen, hoeken en obstakels waar de machine niet bij kan.
- 3) Standardisatie van gekozen materiaal en uitvoering in grotere eenheden maakt onderhoud makkelijker, voorkom willekeur.

#### ONTWERPBEWUST BEHEER EN INRICHTING voor beheerders

---

- 1) Zie gemeenschappelijke beheervoorwaarden

## RICHTLIJNEN WEGVERHARDINGEN

### RANDVOORWAARDEN

#### Algemeen

- Houd bij het maken van een verhardingsontwerp rekening met functionele eisen, randvoorwaarden en duurzaamheid.
- Baseer ontwerp en dimensionering van de verhardingsconstructie op de categorie weg, de verkeersklasse en de gebruiksfunctie. ( Incl. bv. onderhoudsvoertuigen en bevoorrading winkels/bedrijven) .Stem de ontwatering, de ondergrond, het zandbed, de fundering en verhardingsmaterialen hierop af.
- Garandeer drooglegging 1,10 m t.o.v. bovenkant verharding.
- Gebruik geen hoekstukken maar bochtbanden.
- Afwatering van gesloten verharding bij voorkeur in berm/groenvoorziening.
- Specifieke eisen aan maten en materialen staan in het detailboek (Bijlage) en deel 3 'Technische Voorwaarden' van het handboek. Voor niet nader benoemde situaties gelden de laatste versie van de Standaard RAW Bepalingen.

#### Elementenverharding

- Maatvast en goed sluitend aanbrengen zodat zo min mogelijk kieren ontstaan

#### Kantopsluiting

Bij middengeleiders voegen dichtmaken of kitten om onkruidgroei te voorkomen.

#### Gesloten verhardingen

- Vooronderzoek (deflectiemeting) is altijd verplicht bij reconstructies/onderhoud
- Mantelbuizen aanbrengen onder geasfalteerde c.q. gefundeerde rotondes, verkeerspleinen, gelijkvloerse-/ongelijkvloerse wegkruisingen etc. Minimaal één mantelbuis  $\varnothing 125$  mm onder kruisingsvlak. Mantelbuizen afsluiten zodat er geen verzanding en/of verzakking van berm of wegdek optreedt.
- Verkeersdrempels moeten geluid- en trilling arm te zijn. Geluidsreductie geldt ook voor bruggen (wegdekconstructies).
- Voor geluidsreducerende deklagen zie deel 3 'Technische Voorwaarden' van dit handboek

#### Grasplaten

Geen kunststof grasplaten toepassen

#### Halfverharding

Geen schelpen toepassen

#### Fundering

Zie deel 3 'Technische Voorwaarden' van dit handboek

### AANBEVELINGEN

#### Algemeen

Gebruik zoveel mogelijk standaard materialen.

#### Elementenverharding

-Pas een minimum aan drempels toe, bij voorkeur fietsvriendelijk.

#### Gesloten verhardingen

Slijtlagen op fietspaden toepassen met een korrel kleiner dan 4 mm. Dit om grote verwondingen te voorkomen.

#### Aspecten van geluidhinder:

Probeer de overlast tot een minimum te beperken door toepassing van geluidsarme wegdekconstructies dan wel beperking van de verkeersintensiteit.

### KEUZEVRIJHEID

#### Algemeen/elementen-verharding

Kies kleur, type en verband van verharding op basis van algemene spelregels en karakteristieken beeldkwaliteit in overleg met het Ingenieursbureau.

#### Gesloten verhardingen

Voorstellen voor alternatieven en/of innovatie in overleg.

#### Fundering

Voorstellen voor alternatieven en/of innovatie in overleg.

## WEGBEBAKENING

## CHECKLIST

**BEHEERBEWUST ONTWERP voor ontwerpers**

- 1) Houd rekening met bereikbaarheid en toegang van onderhoudsvoertuigen en hulpdiensten
- 2) Houd bij de locatiekeuze van palen rekening met onderhoud in relatie tot machinaal en handmatig reinigen. Gebruik zo min mogelijk palen/borden. Iedere paal in verharding is een obstakel voor beheer. Plaats waar mogelijk bebording aan lichtmasten.
- 3) Houd bij materiaalkeuze rekening met schoonhouden, vandalisme en veiligheid.
- 4) Extra aandacht voor de aansluiting van (element-) verharding op de (flesse-) paal. Doel hiervan is onkruid te voorkomen en daarmee de onderhoudbaarheid van de verharding te verbeteren.
- 5) Voorkom dat groenvakken worden versnipperd door een veelvoud aan bebording en/of straatmeubilair.
- 6) Houd rekening met afvalinzameling. Geen afvalbakken op moeilijk bereikbare locaties.
- 7) Zorg voor een juridische onderbouwing ten aanzien van bebording en belijning en de koppeling met de verkeersbesluiten
- 8) Aandacht voor zichtbaarheid/aanlichting van verkeersborden (in relatie tot openbare verlichting).

**ONTWERPBEWUST BEHEER EN INRICHTING voor beheerders**

- 1) Zie checklist gemeenschappelijke beheervoorwaarden

**RICHTLIJNEN WEGBEBAKENING****RANDVOORWAARDEN**

Betreft verkeersborden, bewegwijzering (ANWB-bewegwijzering, objectbewegwijzering, industriële bewegwijzering en bewegwijzering voor voetgangers en fietsers) en markering.

Kader

In het Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990 (RVV 1990) staan de verkeersregels en verkeerstekens die in Nederland van toepassing zijn.

CE-markering

Sinds 2013 is het gebruik van CE-gemarkeerde verkeersborden in Nederland verplicht. Bovendien geeft de CE-markering aan in welke klasse van de NEN-EN 12899 de producten vallen. De CE-markering geldt voor het plaatsen van nieuwe borden, niet voor de bestaande bebording.

Verkeersborden

Breng verkeersborden in een gesloten verharding zodanig aan dat bij schade de borden kunnen worden vervangen zonder daarbij de verharding te moeten opbreken

ANWM-bewegwijzering

De Nationale Bewegwijzeringdienst (NBD), die onderdeel gaat uitmaken van Rijkswaterstaat (RWS) is regievoerder.

Het dagelijks beheer is in handen van de gemeente zelf.

Markering

- Vooral op asfaltwegen in de vorm van lijnen en figuraties. Met wegverf of thermoplast op het wegdek aangebracht. Figuraties zijn bijvoorbeeld pijlen, blokken en stopstrepen.

Zie ook deel 3 van het Handboek: Technische Voorwaarden

**AANBEVELINGEN**

- Reduceer verkeerstechnische maatregelen tot een minimum.
- Verkeersborden mogen voorzien zijn van een witte rand, zodat de kleuren voor kleurenblinden beter te onderscheiden zijn. Het toepassen van de witte scheidingsbies is ook toegestaan

**KEUZEVRIJHEID**

In bijzondere gebieden. Overleg tijdig

## VERKEERSREGELINSTALLATIES

### CHECKLIST

#### BEHEERBEWUST ONTWERP voor ontwerpers

---

- 1) Kruispuntontwerp zo efficiënt mogelijk voor afwikkeling en ruimtegebruik.
- 2) Bereikbaar en toegankelijk voor beheer en onderhoud.
- 3) Plaats zo weinig mogelijk masten en drukknop palen.
- 4) Waar mogelijk de masten combineren met Openbare Verlichting.
- 5) Waar mogelijk de masten combineren met bewegwijzering.
- 6) Masten en objecten in verharding deugdelijk aanstraten.
- 7) Denk aan voorzieningen voor gehandicapten (geleidelijnen palen/ masten en rateltickers).
- 8) Plaats masten zodanig dat bomen het zicht niet kunnen hinderen.
- 9) Bedenk dat de doorstroming bij verkeersregelinstallaties (VRI's) invloed heeft op de luchtkwaliteit.

#### ONTWERPBEWUST BEHEER EN INRICHTING voor beheerders

---

- 1) Bomen/begroeiing zodanig snoeien dat verkeerslichten goed zichtbaar blijven.
- 2) Bij nieuw te plaatsen VRI: overleg met hulpdiensten en busmaatschappijen in verband met prioriteitstelling.

## RICHTLIJNEN VERKEERSREGELINSTALLATIES

### RANDVOORWAARDEN

Het bestrijden en voorkomen van geluidshinder als gevolg van wegverkeer, railverkeer en industrie, is vastgelegd in de Wet Geluidhinder. Hierin staat wat de maximaal toelaatbare geluidsbelasting op de omgeving is

In de Regeling verkeerslichten staan de voorschriften voor de toepassing, inrichting, plaatsing, kleur, afmeting en materiaal van verkeerslichten.

In de normen NEN-EN 12675: 2000 en NEN 3384: 2003 staat waar het verkeersregeltoestel uit bestaat. Ook een eventueel aanwezig modem, detectieapparatuur en akoestische signalering behoren bij het regeltoestel.

Tekeninghouder moet in de deur en bedrijfsvoorschriften in de kast

Toepassing VRI alleen als verkeersveiligheid en/of verkeersafwikkeling in gevaar komt.

Ontwerp nieuwe regelingen op:

- mast/mastarm/portaal/staander 40 jaar;
- lussen 10 jaar;
- regeltoestel 15 jaar;
- lampen 10 jaar.

### AANBEVELINGEN

Geef per project aan waarom een dergelijke voorziening nodig is en toon dit aan met berekeningen.

### KEUZEVRIJHEID

Voorstellen voor alternatieven en/of innovatie in overleg.

## OPENBARE VERLICHTING

### CHECKLIST

#### BEHEERBEWUST ONTWERP voor ontwerpers

---

- 1) Bereikbaar en toegankelijk voor beheer en onderhoud.
- 2) Waar mogelijk combineren met masten VRI's
- 3) Deugdelijk aanstraten in verharding.
- 4) Openbare verlichting moet bijdragen aan verkeersveiligheid en sociale veiligheid, identiteit en herkenbaarheid van de stad.
- 5) Beperk de invloed van openbare verlichting op natuur en milieu door lager energieverbruik, beperken lichthinder en lichtvervuiling, toepassen van duurzame materialen en duurzaam inkopen.

#### ONTWERPBEWUST BEHEER EN INRICHTING voor beheerders

---

- 1) Voorkom willekeur in modificaties.
- 2) Tref altijd (kathodisch) beschermende maatregelen tegen corrosie bij montage van borden of ander wegmeubilair.
- 3) Snoei bomen/begroeiing zodanig dat OV zichtbaar blijft.

**RICHTLIJNEN OPENBARE VERLICHTING****RANDVOORWAARDEN**

- De nieuwe richtlijn openbare verlichting (NPR 13201-2017) als norm voor de aanleg van openbare verlichting hanteren waarbij voor woonwijken en wijkontsluitingswegen maximaal 75% van deze richtlijn wordt aangehouden. De NPR1301-2017 is ter vervanging van de ROVL 2011
- Lichtmasten voorzien van maaibeschermering
- Alleen LED-armaturen gebruiken
- Dimmen waar mogelijk, per situatie beoordelen (expertise externe beheerpartij) afhankelijk van verkeersintensiteit.

**AANBEVELINGEN**

Stadsontsluitingsweg, industrieweg, busbaan (wegtype 3 - weg middel belast) voorzien van lichtmasten met een hoogte van minimaal 8 meter.

**KEUZEVRIJHEID**

Voorstellen voor alternatieven en/of innovatie in overleg.

## CIVIELE KUNSTWERKEN EN GEMALEN

### CHECKLIST

#### BEHEERBEWUST ONTWERP **voor ontwerpers**

---

- 1) Zorg voor een onderhoudsvriendelijk ontwerp. Keuze materiaal gericht op: duurzaamheid, eenvoudig te reinigen, (redelijk) vandalismebestendig en waarborgen sociale veiligheid.
- 2) Voorkom dat een civiel kunstwerk zodanig wordt ingericht dat er in gebruiksfase voorziene problemen ontstaan.
- 3) Houd rekening met een goede kwaliteit/prijsverhouding tijdens de levenscyclus: dagelijks beheer, groot onderhoud en vervanging. Het ontwerp moet bestendig zijn in technische en functionele zin.
- 4) Bij onderhoud en reparatie moeten de betreffende voertuigen zodanig opgesteld kunnen worden dat er geen gevaar voor het verkeer ontstaat.

#### ONTWERPBEWUST BEHEER EN INRICHTING **voor beheerders**

---

- 1) Houd rekening met de functie van het civiele kunstwerk bij onderhoud en beheer; zoals de doorstroming bij stuwen.

## RICHTLIJNEN CIVIELE KUNSTWERKEN

### RANDVOORWAARDEN

#### Algemeen

- Gebruik een water-afsluitend membraam tussen constructie en (asfalt)deklaag en vermijd scherpe, puntige hoeken en kanten.
- Bescherm langs- en dwarsliggers tegen weersinvloeden (en dooizouten) van bovenaf.
- Voor ontwerp vangrails zie Handboek Bermbeveiligings-voorzieningen(CROW)
- Kunstwerk moet toegankelijk zijn voor minder validen: rolstoelen e.d.
- Pas een voegverbinding toe tussen wegdek en kunstwerk bij wegen met een snelheid van > 30km per uur.
- Voer verbindingsmiddelen roestvrij uit.
- Breng een beschermlaag aan voor schampkanten en verticale vlakken van beton.

#### Brug beweegbaar, brug vast, steiger/vlonder

Levensduur draagconstructie moet minimaal 2x de theoretische levensduur van het dek zijn.

#### Viaduct

Geen.

#### Tunnel

Geen.

#### Muur

Geen.

### AANBEVELINGEN

#### Algemeen

- Voer landhoofden uit in beton.
- Bepaal doorvaarthoogte en -breedte aan de hand van afmetingen van reinigingsvaartuigen vaarwegen en watergangen.
- Pas dakleer toe op houten liggers.

#### Brug beweegbaar, brug vast, steiger/vlonder

Houtoppervlakken voorzien van rubberprofielen of groeven gevuld met slijtlaag.

#### Viaduct

Voor autoverkeer vrije hoogte niet kleiner dan 4,60 m.

#### Tunnel

Voor autoverkeer vrije hoogte niet kleiner dan 4,60 m.

#### Muur

Pas kitvoegen toe.

### KEUZEVRIJHEID

#### Algemeen

Een civiel kunstwerk is een specifieke opgave en kan daarom telkens opnieuw als afzonderlijke opdracht worden benaderd.

Voorstellen voor alternatieven en/of innovatie in overleg.

**RICHTLIJNEN GEMALEN****RANDVOORWAARDEN**Algemeen

- Overleg na het berekenen van de gewenste capaciteit, met beheerder over aantal, capaciteit, schakeling en berging.
- De pompinstallatie moet bereikbaar zijn voor zwaar verkeer.
- De pompen moeten makkelijk uit de pompkelder getakeld kunnen worden
- Aantal per installatie: 2 stuks. Deze moeten elkaar kunnen vervangen en alternerend geschakeld zijn
- Eén balkeerklep per pomp.
- Vrij verval leidingen moeten voorzien zijn van een dubbel-kerende-spindel-schuif.
- Persleidingen langer dan 25 meter moeten voorzien zijn van een schuif.

Bedrijfsvoorschriften moeten zich in kast en tekeninghouder aan binnenkant van de deur bevinden.

Onderhoud aan de pompen en installatie met minimale verkeershinder

**AANBEVELINGEN**Algemeen

Bepaal in overleg met beheerder of een automatische schuif gewenst is.

**KEUZEVRIJHEID**Algemeen

Voorstellen voor alternatieven en/of innovatie in overleg.



## AFVAL- EN REINIGINGSDIENSTEN

### CHECKLIST

#### BEHEERBEWUST ONTWERP voor ontwerpers

---

- 1) Houd rekening met bereikbaarheid en toegang van onderhoudsvoertuigen en zijladers. Geen opstelplaatsen voor (meerdere) containers op moeilijk bereikbare locaties.
- 2) Plaats waar mogelijk containers ondergronds. Dit geldt sowieso voor particuliere gestapelde bouw en hoogbouw. Reserveer bij laagbouw locaties voor ondergrondse container. Locatiekeuze in overleg met het Team Reiniging.
- 3) Zet voor de GFT-inzameling géén ondergrondse containers in.
- 4) Bij bedrijven geen containers op straat, bij voorkeur uit het zicht en ondergronds laten aansluiten
- 5) Zorg bij plaatsing van grote afval verzamelcontainers dat het bovengrondse gedeelte geen visueel obstakel in de straat vormt. De kleuren van de huisjes zijn vastgesteld door de gemeente.
- 6) Ter voorkoming van onkruidgroei worden grote elementen geadviseerd. Houd bij de keuze van bestratingmateriaal rekening met een hoge slijtvastheid, met zo weinig mogelijk kans op verzamelplaatsen voor zand en vuil en voldoende sterkte voor onderhoudsvoertuigen.

#### ONTWERPBEWUST BEHEER EN INRICHTING voor beheerders

---

- 1) Zie checklist gemeenschappelijke beheervoorwaarden

## RICHTLIJNEN AFVAL-EN REINIGINGDIENSTEN

### RANDVOORWAARDEN

#### Algemeen

- Team Reiniging beoordeelt de (voorgenomen) nieuwe situatie en bepaalt of en hoeveel ondergrondse containers er geplaatst worden.
- Er moet voldoende ruimte zijn voor het opstellen en legen van containers: een voertuig kan een Ondergronds Breng Station (obs) nog legen bij een afstand van hart kraan/hart obs van 10 m.

#### Voorzieningen huishoudelijk afval

- Maak voor de inzameling van huishoudelijk afval onderscheid in de te treffen voorzieningen aan de hand van het type bebouwing. Zie deel 3 'Technische Voorwaarden' van het handboek voor detaillering en maatvoering. Het betreft:
  - Lintbebouwing
  - Pleinbebouwing
  - Gestapelde bouw

#### Reiniging

- De gemeente Assen past chemievrij onkruidbeheer toe. De onkruidbestrijding wordt mechanisch uitgevoerd. Houd bij de keuze van bestratingsmateriaal rekening met een hoge slijtvastheid.
- Voer regelkasten e.d. uit met anti-graffiti en -beplakkingsmateriaal coating.
- Reiniging vindt plaats op basis van beeldkwaliteit

### AANBEVELINGEN

#### Inzameling huishoudelijk afval

- Bij voorkeur ruimte voor het opstellen van een lint van containers met 0.50 m. tussenruimte.
- Houd ook rekening met brandgangen en vergelijkbaar.

### KEUZEVRIJHEID

Voorstellen voor alternatieven en/of innovatie in overleg.

## GROENVOORZIENINGEN

### CHECKLIST

#### BEHEERBEWUST ONTWERP voor ontwerpers

---

- 1) Voer voorafgaand aan ieder ontwerp een terreininventarisatie uit en vraag VTA gegevens op. (Cultuurhistorische) Groenstructuren en monumentale bomen moeten gehandhaafd blijven.
- 2) Het ambitieniveau moet aansluiten op het niveau voor de gewenste IBOR-beeldkwaliteit. Eenvoudig te beheren groen met daarnaast accentgroen op zichtlocaties heeft de voorkeur. Streef naar aaneengesloten groenvlakken. Voorkom reststroken of zaken die groenvakken kunnen versnipperen zoals bebording en andere obstakels.
- 3) Zorg voor sociaal veilige situaties. Hoogte van beplanting op zichthoeken niet hoger dan 0.50 meter. Houd rekening met bereikbaarheid voor onderhoud, kans op vandalisme en zwerfvuil. Zoveel mogelijk machinaal te onderhouden waarbij doorgaand verkeer zo weinig mogelijk hinder mag ondervinden. Geen giftige planten bij voorzieningen voor kinderen en kwetsbare ouderen.

#### ONTWERPBEWUST BEHEER EN INRICHTING voor beheerders

---

- 1) Zie checklist gemeenschappelijke beheervoorwaarden

## RICHTLIJNEN GROEN ALGEMEEN

### RANDVOORWAARDEN

- In de Groenstructuurvisie staan de beleidskaders voor het groen. De groenstructuur is verder uitgewerkt in Het Groene Frame van Assen ( 2009) en Groenstructuren per wijk (2012).
- Monumentale en waardevolle bomen zijn opgenomen in De Groene Trots van Assen. Dit vormt de basis voor alle ontwerp-en beheervragen. Het geactualiseerde bomenbestand (*Waardevolle en monumentale bomen 2014*) is te raadplegen in het Geo-portaal van de gemeente Assen via <https://opendata.assen.nl>
- Bij bouwwerkzaamheden rondom bomen is de poster “Boombescherming op bouwlocaties” van de vereniging Stadswerk van toepassing.
- De opdrachtnemer moet met een grondverbeterings-/beplantings-/inzaaivoorstel komen gebaseerd op groeiplaatsomstandigheden, beschikbare ruimte (zowel boven- als ondergronds), functie, locatie en gewenste beeldkwaliteit.
- Bomen en bosplantsoen: voorkeur voor streekeigen en inheemse rassen. Beplanting wordt in sommige gevallen ter beschikking gesteld.
- Al het plantmateriaal moet NAKT gecertificeerd zijn en voldoen aan de eigenschappen van de gevraagde soort.
- Planten van plantmateriaal na goedkeuring van de toezichthouder van de gemeente Assen.
- Voor sommige rassen is een plantenpaspoort verplicht, deze moet de leverancier op verzoek kunnen tonen.
- De in te planten grond moet vrij zijn van wortelonkruiden (b.v. kweek).
- Tekenen beplantingen op ware grootte (eindbeeld en kroonprojecties) in.

### AANBEVELINGEN

- Bestaande natuurwaarden moeten zoveel mogelijk gerespecteerd worden.
- Houd rekening met de omgeving, zorg voor een vloeiende/logische overgang.

### KEUZEVRIJHEID

Voorstellen voor alternatieven en/of innovatie in overleg.

## RICHTLIJNEN BOMEN EN BOSPLANTSOEN

### RANDVOORWAARDEN

- Geen boomprojectie op bestaande rioleringsstracés. Bomen minimaal 3 meter uit hart van het rioleringsstracé.
- Vlakken voor bomen en beplantingen zijn vrij van kabels en leidingen en andere ondergrondse voorzieningen.
- Er moet tijdig een kapvergunning worden aangevraagd voor te kappen bomen. Aan een kapvergunning is altijd een herplantplicht verbonden. Alleen de eigenaar van de boom kan de kapvergunning aanvragen. Voor bosgebieden (niet zijnde solitaire bomen, lanen landschapselementen) buiten de bebouwde kom geldt geen kapvergunning in het kader van APV, maar moet vrijstelling van de boswet worden aangevraagd bij de provincie. Hierbij geldt ook altijd de compensatieplicht.
- Baseer soortkeuze op de aanwezigheid van verhardingen, sierwaarde, winterhardheid, beschikbare/tekort openbare ruimte, onderhoudsaspecten en het al dan niet voorkomen in de directe omgeving.
- Voor bomen geldt dat bij handhaving en aanleg voorop moet staan dat de bomen alle kansen wordt geboden om tot volle wasdom te komen en/of de volledige levensduur te bereiken. Bij herinrichtingprojecten moeten bestaande structuren behouden blijven.
- Bij bomen ( minimale maat 16-18) moet een watergeefstelsysteem toegepast worden dat minimaal drie jaar kan functioneren.
- De boomsoort Acacia (Robinia) alleen toepassen in brede groenstroken na overleg met de groenbeheerder van de gemeente Assen en minimaal 25 meter van de tuingrens van particulieren.
- Voor minimale doorwortelbare ruimte en plantmaten zie deel 3 'Technische Voorwaarden' van het handboek.
- Geen bomspiegeldisk toepassen rondom bomen.
- Bomen niet te dicht op kabels en leidingen aanplanten maar als het niet anders kan wortelweringscherm toepassen

### AANBEVELINGEN

- Alle plantgaten in of in de nabijheid van de verharding, voorzien van beluchtingsdrains met niet afneembare, geperforeerde doppen.
- Doorwortelbare zone kan bereikt worden door het gebruik van bomenzand, bomengranulaat of bomengrond.
- Gewenste ruimte voor bosplantsoen zijn stroken van 5 tot 10 meter breed. Watergeef systeem toepassen.

### KEUZEVRIJHEID

Voorstellen voor alternatieven en/of innovatie in overleg.

## RICHTLIJNEN GRAS EN BEPLANTING

### RANDVOORWAARDEN

#### Algemeen

Gebruik plantmateriaal dat zijn waarde voor de openbare ruimte bewezen heeft: geen ziekte, goed bestand tegen het Nederlandse klimaat en dergelijke.

#### Gras

-Pas waar het kan natuurvriendelijke oevers/taluds toe, de oevers zijn variabel van 1:5 tot 1:10.

-Gebruik schraal zand en geen teelaarde wanneer bermen (op)nieuw worden aangelegd. Bermen worden bij voorkeur niet ingezaaid om te voorkomen dat 'exoten' (ook regionaal) worden ingezaaid. Als, onder bepaalde omstandigheden, wel wordt gekozen voor inzaaien, gebruik dan altijd een mengsel met streekeigen soorten. Bermen langs verkeersfuncties min. 2.00 meter breed en obstakelvrije zones van min. 2.00 meter breed.

#### Heesters

-Beplant beplantingsvakken met een onderhoudsarme beplanting. De beplanting moet binnen twee groeijaren gesloten zijn.

-Houd in het kader van sociale veiligheid bij soortkeuze rekening met hoogte en zichtlijnen langs voet- en fietspaden.

-Plant zoveel mogelijk heesters die een meerwaarde hebben voor de fauna/ biodiversiteit: bijvoorbeeld schuilgelegenheid voor vogels en/of waardplant voor bestuivende insecten

#### Vaste planten

Stem de maat en de hoeveelheid van het uitgangsmateriaal af op een gesloten vegetatie na twee groeiseizoenen met 'normaal' onderhoud.

### AANBEVELINGEN

#### Algemeen

Aandacht voor verbindingzones; aaneensluitend netwerk, natte en droge biotopen, geen barrières.

#### Gras

-Houd bij graslandvegetaties rekening met veiligheid langs wegen en uitzichthoeken. Leg eventueel de eerste meter als maaigazon aan. Een minimale breedte van 4 meter is ideaal voor een kruidenrijke berm.

-Stem het zaadmengsel voor grasterreinen af op de functie (spelen, verkeer).

### KEUZEVRIJHEID

Voorstellen voor alternatieven en/of innovatie in overleg

## OPPERVLAKTEWATER EN OEVERCONSTRUCTIES

### CHECKLIST

#### BEHEERBEWUST ONTWERP VOOR ONTWERPERS

---

- 1) Houd rekening met te waterlaatplaatsen voor varend onderhoudsmaterieel en beschermingszones of onderhoudspaden langs watersystemen.
- 2) Houd bij ontwerp en inrichting rekening met de waterkwaliteit: diepte, doorstroming, (diffuse)verontreinigingen, vegetatie, oeverinrichting.
- 3) Houd rekening met het ambitieniveau/streefbeeld van het watersysteem.
- 4) Maak water zichtbaar in de openbare ruimte.
- 5) Te water geraakte kinderen en volwassenen en (huis)dieren moeten gemakkelijk, zonder hulp uit het water kunnen komen.

#### ONTWERPBEWUST BEHEER EN INRICHTING voor beheerders

---

- 1) Zie checklist gemeenschappelijke beheervoorwaarden.

## RICHTLIJNEN OPPERVLAKTEWATER EN OEVERCONSTRUCTIES

### RANDVOORWAARDEN

#### Algemeen

- Streef in stedelijk gebied naar een wateroppervlak van minimaal 10% van het verhard oppervlak.
- Er mogen géén gezondheidsrisico's voor omwonenden zijn door oppervlakte water.
- Pas alleen een 'harde' (kunstmatige) oever toe wanneer een natuurvriendelijke oever niet mogelijk is.
- Plasberm toepassen bij een verschil in NAP tussen bodem en wateroppervlak van 1 meter of meer in een natte watergang.
- Realiseer waterberging binnen het plangebied.
- Voor ontwerp van vangrails zie het Handboek Bermbeveiligingsvoorzieningen(CROW).
- Werken op of aan waterschapsgangen dienen ter goedkeuring aan het bevoegd waterschap voorgelegd te worden.

#### Oeverconstructie

Houd rekening met toegankelijkheid voor mindervaliden: rolstoelen e.d.

### AANBEVELINGEN

#### Algemeen

- Ontwerp het talud niet steiler dan 1:2 bij natte watergangen.
- Plasberm niet smaller dan 1 meter.

#### Oeverconstructie

Pas kitvoegen toe.

### KEUZEVRIJHEID

#### Algemeen

Een oeverconstructie is een specifieke opgave en kan daarom telkens opnieuw als afzonderlijke opdracht worden benaderd.

Voorstellen voor alternatieven en/of innovatie in overleg.

**VERKEER EN MOBILITEIT**

## CHECKLIST

**BEHEERBEWUST ONTWERP voor ontwerpers**

---

- 1) Houd rekening met toegankelijkheid voor onderhoudsmachines.
- 2) Voorkom rechte hoeken bij parkeervakken omdat deze moeilijk te vegen zijn.
- 3) Houd rekening met de eisen van geluid, trillingen en lucht, onder andere voor de keuze van de maximum snelheid, toepassing van geluidsarm asfalt en bij verkeersdrempels (trilling arme uitvoering ).
- 4) Pas zo min mogelijk obstakels/bebording toe.
- 5) Combineer zo veel mogelijk.

**ONTWERPBEWUST BEHEER EN INRICHTING voor beheerders**

---

- 1) Zie checklist gemeenschappelijke beheervoorwaarden

## RICHTLIJNEN VERKEER EN MOBILITEIT

### RANDVOORWAARDEN

#### Algemeen

- De Nota Verkeer en Mobiliteit is in ontwikkeling(2014).
- Het Wegenverkeersreglement, Reglement van Verkeersregels en Verkeerstekens en het programma Duurzaam veilig vormen de kaders.

#### Parkeren

- Voor parkeernormen is de ASVV 2012 van toepassing. De norm voldoet voor het gehele plan en per wegvak. Er moet voldoende reserveruimte zijn om pieken op te vangen. Parkeerruimte moet op de ontwerptekeningen aangegeven worden.

#### Bereikbaarheid (Hulp)diensten

- De richtlijnen 'Toegankelijkheid, publicatie 337 van de CROW en 'Hulpdiensten sneller op weg', publicatie 165 van de CROW zijn van toepassing.
- De routing van de vuilophaaldienst en de busmaatschappij moet duidelijk zijn. In de toetsing moet blijken of voldaan is aan de eisen en randvoorwaarden van de verschillende (hulp-)diensten.

#### Voetgangers/schoolroutes

- Stem de voorzieningen voor voetgangers af op het aantal gebruikers en doelgroepen zoals rolstoel- en rollatorgebruikers en visueel gehandicapten.
- Voorzie hoofdwegen waar nodig volgens de aanbevelingen van ASVV 2012 van goed ingerichte en veilige oversteken.
- Schoolroutes verdienen extra aandacht op het gebied van veiligheid. Deze routes worden aangewezen in overleg met scholen, ouders en kinderen.

#### Bushaltes

Bushaltes moeten voldoen aan de geldende BRU-publicatie en aan 'Richtlijn toegankelijkheid' publicatie 337 van de CROW. Deze vervangt gedeeltelijk de CROW-publicatie 233 'Handboek halteplaatsen'. De onderdelen over toegankelijkheid daaruit zijn in CROW-publicatie 337 geactualiseerd. De andere onderdelen uit CROW-publicatie 233 blijven gelden. Zie ook deel 3 'Technische voorwaarden' voor de basiscriteria.

#### In- en uitritten

- Leg herkenbare in- en uitritten aan volgens CROW normen.
- Leg uitritten in voetpaden aan in 0,06m dikke betontegels. Het kan voorkomen dat een nabijgelegen fiets- of voetpad zwaarder gedimensioneerd moet worden als gevolg van zwaardere belasting (afhankelijk van de bedrijvigheid).

### AANBEVELINGEN

#### Parkeren

- Maak zoveel mogelijk onderscheid in de kleur van de bestrating tussen parkeervakken en overige verharding om te voorkomen dat auto's parkeren op plaatsen die daar niet voor zijn bedoeld.
- Pas geen lichtgekleurde verharding toe op plaatsen waar vervuiling door olie kan worden verwacht, zoals opstelplaatsen en parkeerhavens.
- Maak onderscheid in kleur of anderszins tussen parkeervakken onderling om alle parkeerplaatsen optimaal te benutten.
- Stem de verharding en de fundering van parkeervakken af op de gebruikerseisen (intensiteit van gebruik).

#### Fietsstructuren (uit Nota fietsverkeer 2005)

- Primaire fietsroutes:  
Sociaal veilig en comfortabel met openbare verlichting , bewegwijzering en beschutting tegen de zuidwesten wind door beplanting of bomen.
- Secundaire fietsroutes:  
Sociaal veilig en comfortabel, openbare verlichting wenselijk.
- Recreatieve fietsroutes:  
Bankje-tafel-prullenbak plaatsen op interessante locaties; hoge beplanting minimaal 4 meter vanaf fietspad (sociale veiligheid),verlichting niet nodig.

### KEUZEVRIJHEID

Voor alle genoemde onderdelen:  
Voorstellen voor alternatieven en /of innovatie in overleg.

**STRAATMEUBILAIR**

## CHECKLIST

**BEHEERBEWUST ONTWERP voor ontwerpers**

---

- 1) Houd rekening met bereikbaarheid en toegang van onderhoudsvoertuigen en hulpdiensten.
- 2) Houd bij de locatiekeuze van het meubilair rekening met de onderhoudbaarheid van de openbare ruimte in relatie tot machinaal en handmatig reinigen.
- 3) Houd bij materiaalkeuze rekening met schoonhouden, vandalisme en veiligheid.
- 4) Voorkom dat groenvakken worden versnipperd door een veelvoud aan straatmeubilair.
- 5) Houd rekening met afvalinzameling, geen afvalbakken op moeilijk bereikbare locaties.

**ONTWERPBEWUST BEHEER EN INRICHTING voor beheerders**

---

- 2) Zie checklist gemeenschappelijke beheervoorwaarden.

## RICHTLIJNEN STRAATMEUBILAIR

## RANDVOORWAARDEN

Zitbanken

Geen.

Hekwerken

Geen.

Boomroosters,-beugels en -korven

Geen.

Rijwielklemmen

Geen.

Wildplakvoorzieningen

Geen.

Afvalbakken

De gemeente Assen is terughoudend in het plaatsen van afvalbakken. Nieuw te plaatsen afvalbakken altijd ter toetsing voorleggen aan beheerder. De gemeente hanteert een standaardtype afvalbak, zie deel 3 Technische Voorwaarden.

Afzetpalen

Denk aan bereikbaarheid reinigings- en hulpdiensten.

Hondenpoepbakken

De gemeente hanteert één standaardtype hondenpoepbak.

Speelvoorzieningen

Opgenomen in een apart hoofdstuk

## AANBEVELINGEN

Zitbanken

- Plaats bij voorkeur geen zitbanken onder bomen (plak van luizen en algengroei), stem de bankkeuze af op de locatie.
- Zitplaatsen zo veel mogelijk bereikbaar maken voor minder validen.

Hekwerken

- Breng bij hekwerken in gazon maaitegels aan.
- Houd rekening met toegangsbreedte voor onderhoudsvoertuigen (maaimachine, vrachtauto's).
- Pas bij speeltuinen spijlenhekwerk toe.

Boomroosters,-beugels en -korven

Bekijk per situatie, in overleg met de beheerder of boombeschermers nodig zijn.

Rijwielklemmen

De toepassing van een specifiek type is sterk afhankelijk van de locatie en doelgroep, variërend van de eenvoudige fietsklem met zwaluwstaart betonvoet tot de luxere varianten zoals ophangrekken en dergelijke, al dan niet uitgevoerd in kleur. Informeer bij het Ingenieursbureau naar de genoemde types. Voorkom willekeur in toepassing van allerlei rijwielklemmen.

## KEUZEVRIJHEID

Zitbanken

Alleen bij bijzondere objecten of gebieden.

Hekwerken

Er zijn geen standaard types hekwerken. Keuzevrijheid binnen randvoorwaarden in overleg.

Boombeschermers

Alleen bij bijzondere objecten of gebieden.

Rijwielklemmen

Alleen bij bijzondere objecten of gebieden.

Afvalbakken

Alleen bij bijzondere objecten of gebieden.

Afzetpalen

Alleen bij bijzondere objecten of gebieden.

Hondenpoepbakken

Plaatsing in overleg.

## SPEELVOORZIENINGEN

### CHECKLIST

#### BEHEERBEWUST ONTWERP voor ontwerpers

---

- 1) Houd bij materiaalkeuze rekening met schoonhouden, vandalisme en sociale veiligheid.
- 2) Gebruik gladde materialen i.v.m. verwijdering van kauwgom en graffiti.
- 3) Houd rekening met toegankelijkheid voor onderhoudsmachines.
- 4) Voorkom hoeken, obstakels, hoogteverschillen waar de machine niet bij kan. Zorg voor voldoende draagkracht in de ondergrond.
- 5) Sport en spelvoorzieningen moeten aansluiten bij de openbare ruimte. Wanneer sport en spelvoorzieningen gerealiseerd worden binnen de hoofdgroenstructuur moet dit in overleg met het team Strategie en Advies
- 6) Houd rekening met afvalinzameling (afvalbak).

#### ONTWERPBEWUST BEHEER EN INRICHTING voor beheerders

---

- 1) Geen giftige planten bij spelvoorzieningen.

## RICHTLIJNEN SPEELVOORZIENINGEN

### RANDVOORWAARDEN

De veiligheid van speelgelegenheden is sinds maart 1997 vastgelegd in de wet “Veiligheid van attractie- en speeltoestellen”. De wet is van toepassing op alle speelgelegenheden in Nederland (inmiddels Warenwetbesluit Attractie- en Speeltoestellen WAS).

Kader voor de inrichting van speelvoorzieningen wordt gevormd door het Attractiebesluit en het Stedelijk speelbeleidskader(2009).

#### Beknopt overzicht uitgangspunten:

- Veilige speelplekken en speeltuinen voor kinderen.
- In zijn algemeenheid streven naar een veilige woon/ (speel) omgeving.
- De norm van 3% formele speelruimte in bebouwd gebied moet een feit worden.
- Er moeten meer natuurspeelplaatsen en spelaanleidingen gecreëerd worden.
- Er moet voldoende speelruimte zijn voor alle leeftijdsgroepen in een bepaald gebied.

### AANBEVELINGEN

De concrete inrichting van deze plekken, het overleg met bewoners en scholen en de levering van de toestellen, is aan de gemeente.

### KEUZEVRIJHEID

Ruimte voor keuzevrijheid, betrek bewoners en wijkbeheerders.

**BEELDENDE KUNST**

## CHECKLIST

**BEHEERBEWUST ONTWERP voor ontwerpers**

---

- 1) Stem het ontwerp af met de beheeradviseurs

**ONTWERPBEWUST BEHEER EN INRICHTING voor beheerders**

---

- 1) Stem bouwwerkzaamheden en/of beheersmaatregelen nabij kunst af met de beleidsadviseur Kunst en Cultuur

**RICHTLIJNEN BEELDENE KUNST****RANDVOORWAARDEN**

Assen past de Percentageregeling toe: 1% van de bouwsom van grote bouw- en infrastructurele projecten wordt gereserveerd voor de toepassing van beeldende kunst.

Doel van kunstwerken is een bijdrage geven aan:

- De uitbreiding van een kwalitatief interessante buitenruimte collectie.
- Zichtbaarheid en positie van kunst in de dagelijkse leefomgeving.
- Kwaliteit en beleving van de stedelijke inrichting.
- Identiteit van de stad.

**AANBEVELINGEN**

- Een onderhoudsvriendelijk en vandalismebestendig ontwerp en materiaalkeuze
- Houd rekening met toegankelijkheid voor onderhoudsmachines en probeer plekken met zwerfvuil te voorkomen
- Houd rekening met ruimte voor eventuele kabels en leidingen (vb voor energie, verlichting).
- Houd bij de locatiekeuze en het ontwerp rekening met diverse omgevingsaspecten (evenementen, milieueisen, geluid en licht, archeologie, cultuurhistorie).
- Wanneer een potentiële locatie voor kunst binnen de hoofdgroenstructuur ligt, moet hierover vooraf overlegd worden met het team Strategie & Advies

**KEUZEVRIJHEID**

Voor kunst bestaan geen algemene criteria. Elk kunstwerk vormt een antwoord op een specifieke vraag. Elke opdracht wordt geformuleerd naar aanleiding van de gekozen opdrachtplek.

Ruimte voor keuzevrijheid; betrek bewoners.

## EXPLOITATIE BUITENRUIMTE

### CHECKLIST

#### BEHEERBEWUST ONTWERP voor ontwerpers

---

- 1) Houd rekening met reclameobjecten (city-displays, plattegrondkasten, billboards, lichtmastreclame,abri's en dergelijke) in de openbare ruimte. Plaats de objecten bij civieltechnische projecten terug in overleg met de exploitant.

#### ONTWERPBEWUST BEHEER EN INRICHTING voor beheerders

---

- 1) Houd rekening met de functie van het reclameobject; beheer en onderhoud gericht op zichtbaarheid.

**RICHTLIJNEN EXPLOITATIE BUITENRUIMTE****RANDVOORWAARDEN**

De gemeente Assen heeft overeenkomsten met marktpartijen voor het plaatsen, beheren en exploiteren van reclame-uitingen op objecten. Het beleid is dat deze overeenkomsten gehandhaafd blijven.

Een referentiekaart geeft aan waar reclusdoeleinden langs de wegen toegestaan zijn.

**AANBEVELINGEN**

Geen

**KEUZEVRIJHEID**

Geen keuzevrijheid om objecten niet terug te plaatsen, tenzij het beleid wordt aangepast.

## DEEL 3 TECHNISCHE VOORWAARDEN

Leeswijzer .....	61	Wegbebakening .....	67
Algemeen.....	63	Kwaliteitsnormen.....	67
Inritten.....	63	Markeringen.....	67
Wegbreedtes en bochtstralen .....	63	Verkeersborden .....	67
Fietsstructuren .....	63	Civiele kunstwerken en gemalen .....	67
Voorzieningen gehandicapten .....	63	Pompen.....	67
Leidingwerk .....	63	Pompput/Leidingwerk .....	67
Riolering.....	63	Elektrische installatie / Besturingsinstallatie.....	67
Afsluiters.....	64	Beheersysteem .....	67
Drooglegging.....	64	Afval- en reinigingsdiensten.....	67
Kolken .....	64	Afvalcontainers .....	67
Inspectieputten .....	64	Groenvoorzieningen .....	68
Leidingen .....	64	Bomen.....	68
Duikers.....	64	Bosplantsoen.....	68
Kabelwerk.....	64	Straatmeubilair .....	68
Fundering.....	64	Afvalbakken.....	68
Wegverhardingen I en II .....	65	Boomroosters,-beugels en -,korven.....	68
Asfaltverhardingen .....	65	Rijwieltklemmen.....	68
Betonverhardingen.....	66	Wildplakvoorzieningen .....	68
Straatwerk .....	66		
Kantopsluiting.....	67		

Bijlagen .....	69
Aanlegtekening riolering: NPR Figuur 47 aangepast.....	
Standaard deel 3 moederbestek gemeente Assen .....	
Detailboek gemeente Assen .....	
Boombescherming op bouwlocaties .....	

## LEESWIJZER

In dit deel zijn specifieke technische eisen, maten en details opgenomen. Gewenste constructies zijn voorgeschreven in het als bijlage opgenomen Civieltechnisch Detailboek Assen (CDA).



## ALGEMEEN

### INRITTEN

- Voor materiaalgebruik bij inritten zijn een aantal mogelijkheden, zie hiervoor het detailboek.
- Indien er geen niveauverschil is tussen de weg en de oprit, worden er ook geen inritvoorzieningen aangebracht.  
De standaardbreedte van een inrit voor een vrijstaande woning is effectief 3.50 meter.
- Wanneer garages aan elkaar grenzen wordt een inrit van effectief 6.50 meter aangelegd.
- Wanneer er een pad tussen twee garages loopt van maximaal 1.00 meter breedte, wordt er een inrit van effectief 7.50 meter aangelegd.
- De inritblokken voor drukkere wegen, zoals woonstraten, fietspaden, bij pleinen en drukkere parkeerterreinen zijn 80 cm diep. Inritten bij woningen zijn 50 cm diep.
- De exacte locatie van de inrit wordt bepaald aan de hand van het door de gemeente vastgestelde matenplan en de tijdens de uitvoering gerealiseerde opritten van de particulieren.
- Inritten in bochten moeten soms iets breder worden aangelegd in verband met de rijcurves. Deze inritten worden dan meestal in klinkers uitgevoerd.
- Bij fietspadbanden geen inritblokken gebruiken
- Bij reconstructies en verjaring wordt de bestaande inritbreedte teruggebracht.

### WEGBREEDTES EN BOCHTSTRALEN

- Eisen t.a.v. wegbreedtes zie ASVV 2012
- De obstakelvrije ruimte (Besluit Administratieve Bepalingen inzake het Wegverkeer) is minimaal 0,60 meter. Dit geldt ook voor tuinmuurtjes en garagedeuren!
- In verblijfsgebieden moeten boogstralen zijn toegepast van 6 meter, op reinigingsroutes een bochtstraal van 8 meter. Waar bevoorrading winkels ed. plaatsvindt, moeten bochtstralen zijn toegepast van 12 meter.
- Uitgangspunt: parkeervakken van 2,5 m breed en 5,0 m lang bij haaks parkeren. Dat is de voorkeursmaat in de NEN 2443. Daar hoort een parkeerbaan bij van bij voorkeur 6,0 m. Bij langsparkeren is de maat 6,0 m. lang en 2,25m. breed
- Voor de maatvoering van parkeervoorzieningen zie ASVV 2012.
- Wegen zijn tonrond uitgevoerd. Wegen voor eenrichtingsverkeer met een breedte van minimaal 3.5 m. kunnen op "één oor" liggen. Hellingpercentage, dwarshelling 2,5 a 3 %.
- Inrichting, vormgeving en aanleg verkeersdrempels in overleg met de gemeente Assen (afdeling Verkeer). Het e.e.a. volgens CROW-richtlijn drempels, plateaus en inritten

### FIETSSTRUCTUREN

#### (uit Nota fietsverkeer 2005)

- Primaire fietsroutes:
  - o vrij liggend fietspad met voorzieningen, voorrang of voorkeursbehandeling;
  - o rood asfalt of beton;

- o in één of twee richtingen te berijden (respectievelijk 2,5 m of 3- 3 ,5 m breed), fietsstroken 2,0 m breed;
- o markering op tweerichtings fietspaden en bij fietsstroken.

- Secundaire fietsroutes:
  - o directe ontsluiting van het gebied
  - o bij verkeersaders een vrij liggend fietspad, in verblijfsgebieden fietsers op de rijbaan;
  - o de voorrang wordt bepaald door de functie van de weg;
  - o bij voorkeur rood asfalt of beton, eventueel rode slijtlaag. Dubbelklinkers alleen toegestaan op korte doorsteken ;
  - o fietspad eenrichting: 2,0-2,5 m breed, fietspad twee richtingen: 2,5 -3,0 m breed, fietsstrook eenrichting: 1,5 m breed;
  - o markering op tweerichtings fietspaden en bij fietsstroken;
- Recreatieve fietsroutes:
  - o vrij liggend fietspad, eventueel de route via de rijbaan;
  - o voorrang wordt bepaald door de functie van de weg;
  - o bij voorkeur asfalt of beton (vooral buiten de bebouwde kom), dubbelklinkers of tegels toegestaan, recreatieve paden met sterke lokale functie mogen ook in halfverharding (geen lange afstandsroutes);
  - o bij voorkeur 2,0-2,5 meter breed;

### VOORZIENINGEN GEHANDICAPTEN

- Voor gehandicapten moeten voorzieningen zoals inritjes en waar nodig bredere parkeerplaatsen zijn opgenomen. Invalideninritten zijn waar mogelijk in de rechtstand aangebracht door middel van perronbanden.
- Bij bushaltes is het perron 18 cm hoog, t.b.v. een gelijkvloerse instap. Het perron is voorzien van geleidelijnen en attentiemarkering.
- Slijtlaag (4-6) aanbrengen om openbare hellingbanen in trottoirs (steiler dan 1:20) stroef te houden.
- Inrichting volgens de laatste richtlijnen van de CROW en in overleg met de afdeling Verkeer
- Zie ook publicatie 337 van de CROW Richtlijn toegankelijkheid.

### LEIDINGWERK

### RIOLERING

- Voor detaillering en aanleg van stelselonderdelen zie Leidraad Riolering module B3000 hoofdstuk 4.
- In tegenstelling tot NPR 3218 figuur 44: 'Voorbeeld van een kolkaansluiting', bij kolkaansluitingen maximaal 1 bocht 90° gebruiken, direct aansluitend op de kolk. Overige bochten maximaal 45°.
- Bij gecombineerde kolkaansluitingen op het riool: zettings-stroom-T-stukken toepassen met versterkingsrib.

- Bij standpijpen vanaf 1.00 m op betonriool: onderin standpijp ook een zettingsmof toepassen.
- Huis -en kolkaansluitingen moeten haaks op het hoofdriool worden aangesloten.

#### AFSLUITERS

- RVS schuifafsluiters of gelijkwaardig mits aangetoond.
- Dubbel kerend, niet stijgend spindel, kwaliteit RVS 304. Bevestigingsmaterialen RVS A2.
- Waar nodig met spindelverlenging ten behoeve van bediening vanaf maaiveld.

#### DROOGLEGGING

- Waarborgen van de droogligging van het cunet. Minimale diameter voor drainage is rond 80 mm.
- Zie voor eisen t.a.v. drainage hoofdstuk 23 van deel 3 van het moederbestek.

#### HUISAANSLUITING

- Huisaansluitingen nooit combineren maar apart aansluiten op het hoofdriool.
- Een controleput PK 315 mm met doorstroomprofiel. Uitgaande van standaard dekking van een huisaansluiting (80 cm) hoeft de put niet te worden opgehoogd. Bij diepere ligging wordt ophoging met een stuk pvc 315 buis aanbevolen.

#### KOLKEN

- Straat en trottoirkolken van beton met nodulair gietijzeren deksel en rand, BRL-9204, NEN-7067, NEN-7068, NEN-EN-124, TBS-Soest of gelijkwaardig. Voorzien van aan ge vulkaniseerde flexibele zij-aansluiting van de afvoerbuis.
- Eéndelige kolken toepassen.

#### INSPECTIEPUTTEN

- Voor detaillering zie Leidraad Riolering module B3000 hoofdstuk 4
- Afmetingen (diepte/hoogte inspectieput):
  - o t/m 1,50 meter rond 800 mm of 600x600 mm.
  - o Van 1,50 t/m 2.50 meter rond 1000 mm of 800x800 mm.
  - o 2,50 en groter rond 1250 mm of 1000x1000 mm.
- Putranden liggen in hart rijstrook. Dynamische wielbelasting en geluidshinder voor omgeving door vlakke ligging voorkomen.
- Snijpunten strengen liggen in hart put.
- Inspectieputten, inspectieluiken en randen geschikt voor verkeersklasse 60.

- Putranden van beton met nodulair gietijzeren deksel, BRL-9203. Fabrikaat TBS Soest, type RB 3223 VR Vepro met aan ge vulkaniseerde VEPRO zitting, dagmaat deksel 520 mm, gebitumineerd, met rubber in de putrand.
- Putranden RWA met opschrift "RW" in de rand, DWA zonder opschrift.

#### LEIDINGEN

- Minimale diameter hoofdleidingen  $\varnothing$  250 mm.
- Minimale diameteraansluitingen op hoofdriool  $\varnothing$  125 mm.
- Minimale diameter leidingen vrijverval riolen 250 tot 300 mm.

#### DUIKERS

- B.o.b. duikers 50 mm boven sloopbodem, in-/uitstroompunten zichtbaar.
- Uitgevoerd in beton, minimale diameter 300 mm.

#### KABELWERK

- Zie 'Bepalingen voor aanleg, instandhouding en opruiming van kabels en leidingen v020', behorend bij een verstrekte vergunning aan derden voor aanleg, instandhouding en verwijdering van kabels en leidingen gronden van de gemeente Assen.
- Geen kabels en leidingen tracés onder hydraulische wegfunderingen met uitzondering van haakse kruisingen waarbij de kabels en leidingen in mantelbuizen zijn aangebracht. Hierbij is de mantelbuis minimaal 0.5 meter buiten de fundering aanwezig. NB. Basiseisen vanuit nutsbedrijven

#### FUNDERING

- Houd rekening met ondergrondse containers en bij voetpaden met "shared space".
- De verhardings-constructie dient de wielbelasting over te brengen zonder zettingen te veroorzaken.
- Verhardingen van asfalt en beton voorzien van een fundering.
- Verhardingen van elementen voorzien van een fundering. Uitzonderingen hierop zijn voetpaden en woonstraten met alleen bestemmingsfunctie in nieuw te ontwikkelen woonwijken. Woonstraten met eenrichtingsverkeer ook voorzien van een fundering.
- Bij wegen met een fundering zijn de kantopsluitingen en de goten gesteld op een fundering. De fundering is min. 400 mm breder dan de buitenzijde van de kantopsluitingen of goten.
- Kantopsluitingen/goten worden gesteld op stelspecie en voorzien van een betonrug.
- Fundering van asfaltconstructies moet minimaal voldoen aan onderstaande eisen. Ook moet rekening worden gehouden met de uitslagen uit de onderzoeken m.b.t. verkeersintensiteiten en constructieve berekeningen:
  - o Fundering van minimaal 250 mm menggranulaat, sortering 0/31,5.
  - o Onder de fundering van menggranulaat, zand voor zandbed tot 1m. - mv

- Toepassing van alternatieve funderingen onder zwaarbelaste wegen is toegestaan, mits toegelicht met een constructieberekening en voorzien van verwerkingsinstructie.
- Als voor of tijdens werkzaamheden wordt geconstateerd dat zich ondeugdelijke, niet herbruikbare funderingslagen in de funderingsconstructie bevinden, moeten deze worden vervangen door deugdelijke funderingslagen. Geldt ook voor IBC bouwstoffen of restmateriaal hoogovenslak, fosforslak, vlieg-as e.d.
- Funderingen van asfaltrijbanen/-fietspaden moeten vrij zijn van staalslakken.

## WEGVERHARDINGEN I EN II

### ASFALTVERHARDINGEN

- Indien een nieuwe asfaltconstructie wordt aangelegd moet de voorgestelde asfaltconstructie berekend en aangeleverd worden.
- Baseer ontwerp en dimensionering van de verhardingsconstructie op de categorie weg, de verkeersklasse en de gebruiksfunctie. (volgens CROW-publicatie 147)
- Opstelstroken verdienen extra aandacht bij het ontwerp van de asfaltconstructie om ribbelforming te voorkomen. Zo nodig wordt een hoog stabiel mengsel toegepast.
- Waar mogelijk laten afwateren in de naastliggende berm/groenvoorziening.
- Bij een asfaltlaag op een asfaltonderlaag moet een kleeflaag worden aangebracht.
- Aangrenzende asfaltlagen, zoals fietsstroken en rijloper, warm tegen warm aanbrengen.
- Naden van gevulde freesbakken (hotbox) afgieten en afstrooien met brekerzand, of gelijke behandeling als dwars- en langsnaden.
- Bij aansluiting van nieuw asfalt op oud asfalt en nieuw aan nieuw wordt bij langsnaden een getrapte overgang van 0,25 m. per laag en asfaltwapening aangebracht. Bij een dwarsnaad bedragen de treden minimaal 1,00 m.
- Waar mogelijk kan de overgang tussen aansluitende asfaltlagen met een vliegende voeg worden uitgevoerd (in dezelfde gang van asfaltermachine met ander soort asfaltmengsel). Hiermee wordt een asfaltnaad voorkomen.
- Bij asfalt zonder kantopsluiting moet de asfaltmachine voorzien zijn van kantijzers.
- Lussen t.b.v. VRI worden aangebracht in de tussenlaag, hiermee moet rekening worden gehouden in de asfaltplanning
- Bij overgangen naar bestaande asfaltverharding of bij aansluitingen op betonverharding een kantvoorziening aanbrengen: type Eshalas AB 6x45 mm.
- Rode fietspaden uitvoeren in asfalt met rode steenslag, kleurstof en zwarte bitumen
- Indien het fietspad als fietsstrook onderdeel uitmaakt van de rijbaan dient het fietspad dezelfde opbouw te krijgen als de rijbaan. Uitzondering hierop is de deklaag met rode steenslag.
- Wegboringen uitvoeren volgens CROW publicatie 210
- De keuze voor de asfaltconstructie met fundering wordt uiteindelijk bepaald door de gemeente. Er zijn te veel variabele parameters om een standaard constructie voor te schrijven

- Deklagen:
  - Normaal belaste gebiedsontsluitingswegen binnen de bebouwde kom: SMA-NL 8A.
  - Zwaar belaste gebiedsontsluitingswegen binnen de bebouwde kom: SMA-NL 11A.
  - Gebiedsontsluitingswegen buiten de bebouwde kom: SMA-NL 11A met porfier.
  - Erftoegangswegen buiten de bebouwde kom: SMA-NL 8A met porfier.

#### Nieuwe aanleg van asfaltwegen

- Voor het bepalen van het verhardingsadvies t.b.v. een nieuwe weg worden variabele en vaste uitgangspunten voor de berekening van de verhardingsconstructie gehanteerd (e.e.a. nader vast te stellen in overleg met de gemeente):
- Variabele uitgangspunten zijn: aantal voertuigbewegingen, ontwerpsnelheid, aandeel vrachtverkeer, jaarlijkse groei (zwaar)verkeer, rijstrookbreedte en laagstijfheden van fundering en ondergrond.
- Overige uitgangspunten staan in principe vast. Deze zijn aantal werkdagen per jaar: 270 dagen, ontwerplevensduur 20 jaar, aandeel breedbanden (aanname) 40%, betrouwbaarheid (standaard voor gemeentelijke wegen): 70%, toelaatbare schadepercentage na 20 jaar 15% en asfalttype CARE F78-S78 en asfalttype OIA standaard asfaltmengsels (Klasse A en B) met laagstijfheid van 3.500 – 5.500 MPa.
- Het asfaltadvies moet erop zijn gebaseerd dat de constructie een theoretische levensduur heeft van tenminste 40 jaar of 50 jaar, nader te bepalen door de gemeente.
- De gehanteerde dimensionering uitgangspunten voor de dimensionering ter goedkeuring aan de gemeente verstrekken.
- Dimensioneringsberekeningen uitvoeren met CARE 2.20 of OIA.
- Minimale laagdikte van asfalt bedraagt 150 mm op een fundering van minimaal 250 mm hydraulisch menggranulaat

#### Uitvoeren groot onderhoud asfaltwegen

- Voor het bepalen van een onderhoudsmaatregel (vervangen van een deklaag of het versterken van de rijbaanconstructie) aan een bestaande asfaltweg dient inzicht te komen in de opbouw, technische kwaliteit en restlevensduur van de aanwezige verhardingsconstructie met fundering.
- Een verhardingsadvies is nodig om inzicht te krijgen in de te nemen groot onderhoudsmaatregelen om een wegverharding te laten voldoen aan zowel functionele als structurele eisen.
- Aan de hand van de gemeten deflectieprofielen dienen de laagstijfheden te worden teruggerekend. De rijbaan opdelen in homogene sub vakken.
- Berekeningen uitvoeren met CARE 2.20.
- Op basis van de aanwezige constructieopbouw, de laagstijfheden en de verkeersbelasting wordt de restlevensduur en eventueel benodigde overlagingdikte berekend.
- Omgevingstemperatuur bij deflectiemetingen bedraagt tenminste 12 graden.
- De schouw per wegvak lopend uitvoeren onder goede weersomstandigheden.
- Het advies om groot onderhoud uit te voeren is er op gebaseerd dat de rijbaan een restlevensduur bezit van tenminste 20 jaar.

**Geluidsreducerend asfalt**

- Als vanuit milieuoogpunt geluids reducerende deklagen nodig zijn worden deze in overleg met de beheerder gekozen. De reducerende deklagen niet aanbrengen in bochten, kruispunten, voorsorteervakken, rotondes, etc. in verband met wringend verkeer.
- Geluidsreducerende deklagen aanbrengen in het kader van de richtlijn 'Stille wegdekken' van het Ministerie van VROM.
- Aantonen dat de aangebrachte geluidsreducerende deklaag in staat is de gewenste geluidsreductie (gemiddeld) gedurende de functionele levensduur van tenminste 10 jaar te kunnen vervullen.
- De bestaande tussenlaag onder een geluidsreducerende deklaag zodanig fijn frezen (afwerken) dat er geen lokale variaties in laagdiktes in de deklaag tot stand komen.
- Geen kernboringen in geluidsreducerende deklagen aanbrengen om beschadigingen in de deklaag te voorkomen. In overleg met de directie de kwaliteitsborging bepalen. Alternatief is om kernboringen aan te brengen buiten het bandenspoor van voertuigen. Keuze van kwaliteitsborging wordt bepaald door de gemeente.

**BETONVERHARDINGEN****Fietspaden**

- Fietspaden in beton hebben een minimale dikte van 200 mm. Fietspad moet bestand zijn tegen de belasting van onderhoudsvoertuigen en - indien van toepassing - landbouwvoertuigen.
- Voor fietspaden cementsoort CEM I of CEM II toepassen, geen hoogovencement.
- De aansluiting van fietspaden op de rijbaanverharding vlak houden. Ernaar streven dat fietsers niet door een gootconstructie hoeven te rijden.
- Dimensioneringsberekening voor het bepalen van de betonconstructie (met eventuele fundering) volgens VENCON 2.0 bepalen en afstemmen op verkeersklasse en gebruiksfunctie.
- Uitgangspunten (t.b.v. dimensionering) voor betonkwaliteit, draagkracht ondergrond, plaatafmetingen, levensduur en etmaalintensiteit voor zwaar verkeer bepalen in overleg met gemeente.
- Ontwerplevensduur bij VENCON 2.0 bedraagt 30 jaar, aantal gebruiksdagen is 365, Betonkwaliteit C35/45
- Verhardingen eventueel voorzien van wapening, koppelstaven, zaagsnede, deuvels en fundering om theoretische levensduur van 60 jaar te bereiken.

**Printbeton**

- Printbeton (voor middengeleiders) uitvoeren met cementsoort CEM I of CEM II, betonspecie-oppervlak instrooien en inschuren met kleurslijtlaag Tile Red fabrikant La Farge.
- Printmotief kei formaat, halfsteensverband incl. streklaag, voegdiepte minimaal 5 mm en ten hoogste 15 mm.
- Betonoppervlak aflakken met PU-laklaag, kwaliteit "Lusterseal".
- Dwarsvoegen opvullen met een koude voegvulling.

- Bij middengeleiders van rijbanen de voegen in het printbeton dichtmaken of kitten om onkruidgroei te voorkomen.
- Dimensioneringsberekening voor het bepalen van de betonconstructie (met eventuele fundering) volgens VENCON 2.0 bepalen en afstemmen op verkeersklasse en gebruiksfunctie.
- Uitgangspunten (t.b.v. dimensionering) voor betonkwaliteit, draagkracht ondergrond, plaatafmetingen, levensduur en etmaalintensiteit voor zwaar verkeer bepalen in overleg met gemeente.
- Ontwerplevensduur bij VENCON 2.0 bedraagt 30 jaar, aantal gebruiksdagen is 365, Betonkwaliteit C35/45
- Verhardingen eventueel voorzien van wapening, koppelstaven, zaagsnede, deuvels en fundering om theoretische levensduur van 60 jaar te bereiken.

**Voorzieningen openbaar vervoer**

- Bushaltes zijn in beton uitgevoerd.
- Betonverharding voor bushalte voldoet minimaal aan:
  - o dikte 250 mm;
  - o sterkteklasse 42,5;
  - o millieuklasse 3;
  - o cementsoort CEM I of CEM II;
  - o wapening conform bijlage detailboek.
  - o hydrofoberen betonverharding met Funcosil Silaan 100 (nat in nat 0,5 liter/m<sup>2</sup>, 2 lagen).

**STRAATWERK**

- Betonsteen, afmetingen divers, uitvoering Geocolor, gem. Assen, splijsterkte 3.6N/mm<sup>2</sup> (voorheen buigsterkte standaard 6N/mm<sup>2</sup>).
- Dikte van tegelverhardingen in voetpaden minimaal 45 mm.
- Dikte van tegelverharding van opritten minimaal 60 mm of anders betonstraatsteen (afhankelijk van de situatie).
- Dikte verharding voor fietspaden minimaal 80 mm. A4-12 toepassen. Bij voorkeur dubbelklinkers tilrood.
- Inwassen rijwegverharding in de binnenstad met leem: de bestrating 3x inwassen en voor het inwassen natmaken.
  - 1<sup>e</sup> keer onderste deel voeg inwassen met een mengsel van brekerzand en leem en daarna afrillen met een middelzwaar trilapparaat met rubberslab.
  - 2<sup>e</sup> keer met fijn leemhoudend zand.
  - 3<sup>e</sup> keer nogmaals met mengsel van brekerzand en leem en afrillen met middelzwaar trilapparaat met rubberslab. Inwassen met 'schoon' water.
- Inwassen overige bestrating: intrillen na afstrooien en inwassen met brekerzand (straatbakstenen)/ straatzand( betonverhardingen)
- Alle objecten in de bestrating (putranden, straatpotjes etc.) moeten met een streklaag worden opgesloten
- Markeringen bij elementenverharding met betonstraatstenen in de kleur wit instraten.

- Bij het dimensioneren van straatwerk dient de theoretische ontwerperperiode van 40 jaar meegenomen te worden als uitgangspunt.

## KANTOPLUITING

- Bij overgangen van type kantopsluiting moeten overgangsbanden worden toegepast.
- Trottoirbanden minimaal 130/150 mm of 180/200 mm.
- Rijwielpadbanden/opsluitbanden minimaal 120x250 mm of 100x200 mm of RWS banden met bijpassende middelen voor ontwatering.
- Bij voetpaden opsluitbanden (recht en bocht) 80x200 mm toepassen.
- Kantopsluiting op asfaltverharding: lijm-/plakbanden mogen niet worden toegepast op de deklaag.

## WEGBEBAKENING

### KWALITEITSNORMEN

#### NEN-normen

- NEN-EN 1436+A1 (en) *Wegmarkeringsmaterialen - Eisen gesteld aan de wegmarkering ten behoeve van de weggebruiker, oktober 2008.*
- NEN 1772:2010 nl - *Straatnaam- en huisnummerborden.*
- NEN-EN 12899-1:2007 nl - *Vast opgestelde, verticale verkeerstekens - Deel 1: Verkeersborden.*
- NEN-EN 1824:1998 nl - *Wegmarkeringsmaterialen – Beproeving op de weg.*
- NEN 3381:1992 nl; NEN 3381:1992/A1:1999 nl – *Verkeerstekens - Algemene eisen voor borden*

#### CROW-richtlijnen

- Publicatie 207: *Richtlijnen bebakening en markering wegen.*
- Publicatie 222: *Richtlijn bewegwijzering.*
- Publicatie 262: *Richtlijn toeristische bewegwijzering*

## MARKERINGEN

- Markeringen in elementenverharding zijn ingestraat.
- Op gesloten verhardingen koudplastisch en thermoplastisch materiaal toepassen:
  - o koudplastisch markeringsmateriaal toepassen voor figuratie.
  - o thermoplastisch markeringsmateriaal toepassen voor kant- en aslijnen.
- Nieuw werk: thermoplastisch markeringsmateriaal, laagdikte 3 mm.
- Voor kantlijnen toegestaan: verspuitbaar reflecterend : thermoplastisch markeringsmateriaal, laagdikte 1.5 mm.
- Markering op beton ondergrond aanbrengen d.m.v. hechtprimer.

## VERKEERSBORDEN

- Plaatsing verkeersborden volgens uitvoeringsvoorschriften BABW. Eisen voor palen: Thermisch verzinkt, flespalen 76/48 mm, plaatsen inclusief grondanker, palen in "getrokken uitvoering" (niet gelast).
- Borden t.b.v. omleidingsroutes:
  - o Plaatsing en uitvoering conform publicatie: "Omleidingen en tijdelijke bewegwijzering Werk in uitvoering 96a/96b CROW".
  - o Voor overige eisen, zie deel 3 van het moederbestek

## CIVIELE KUNSTWERKEN EN GEMALEN

### POMPEN

- In overleg met de beheerder.

### POMPPUT/LEIDINGWERK

- In overleg met de beheerder.

### ELEKTRISCHE INSTALLATIE / BESTURINGSINSTALLATIE

- In overleg met de beheerder.

### BEHEERSYSTEEM

- In overleg met de beheerder.

## AFVAL- EN REINIGINGSDIENSTEN

### AFVALCONTAINERS

- Voor de inzameling van huishoudelijk afval is in de te treffen voorziening een onderscheid gemaakt aan de hand van het type bebouwing:
  - o Lintbebouwing:  
Huisvuil wordt ingezameld met een zijlader. Per perceel ruimte voor vier containers: container voor g.f.t. (groen), papier (blauw), plastic(oranje) en overig afval (grijs). Minimale wegbreedte bij clusterplaatsen bij voorkeur 4,60 meter.
  - o Pleinbebouwing:  
Containers worden door de bewoners op een centraal punt aangeboden. Voor het opstellen van de containers opstelplaatsen realiseren: oppervlakte afmetingen container plus een halve meter tussenruimte.

- Gestapelde bouw:  
Huisvuil wordt via een ondergrondse container verzameld, deze wordt door de gemeente ter beschikking gesteld. Voor deze voorziening dient rekening gehouden te worden met 9 m<sup>2</sup> ruimtebeslag. In deze ruimte mogen geen kabels en leidingen voorkomen. De locatie van de ondergrondse container wordt door de gemeente bepaald. Plaatsen betonbak en aanstraten wordt door de gemeente in eigen beheer uitgevoerd.

## GROENVOORZIENINGEN

### BOMEN

- Minimale doorwortelbare ruimte :
  - Bomen van de 3e grootte: 4-5 m<sup>3</sup>;
  - Bomen van de 2e grootte: 15-20 m<sup>3</sup>;
  - Bomen van de 1e grootte: 30-40 m<sup>3</sup>;
  - De minimale laagdikte in plantvakken is 0,80 m vanaf maaiveld.
- De minimale plantmaat is 16-18

### BOSPLANTSOEN

- Autochtoon van herkomst, 3 % van het assortiment is genetisch én streekeigen materiaal en wordt in gemengde groepen van 5 á 25 soorten aangeplant.
- Bestaat uit inheemse en gebiedseigen soorten, maat 100-125.
- Van de aanplant is 10 % groenblijvend of semigroenblijvend.
- De opbouw van het open veld naar het (bestaand) bosplantsoen vloeit van open veld over in zoom. Vanuit de zoom volgt een geleidelijke overgang naar een brede zone van struiken (de mantelvegetatie) die uiteindelijk aansluit op de hoogte van de bomen van het bestaande of nieuw aan te leggen bos en/of bosplantsoen

## STRAATMEUBILAIR

### AFVALBAKKEN

- Type afvalbak standaard Constructo 100, grijs en park & straatdesign

### BOOMROOSTERS,-BEUGELS EN -,KORVEN

- In overleg met de beheerder.

### RIJWIELKLEMMEN

- In overleg met de beheerder.

## WILDPLAKVOORZIENINGEN

- In overleg met de beheerder

## BIJLAGEN

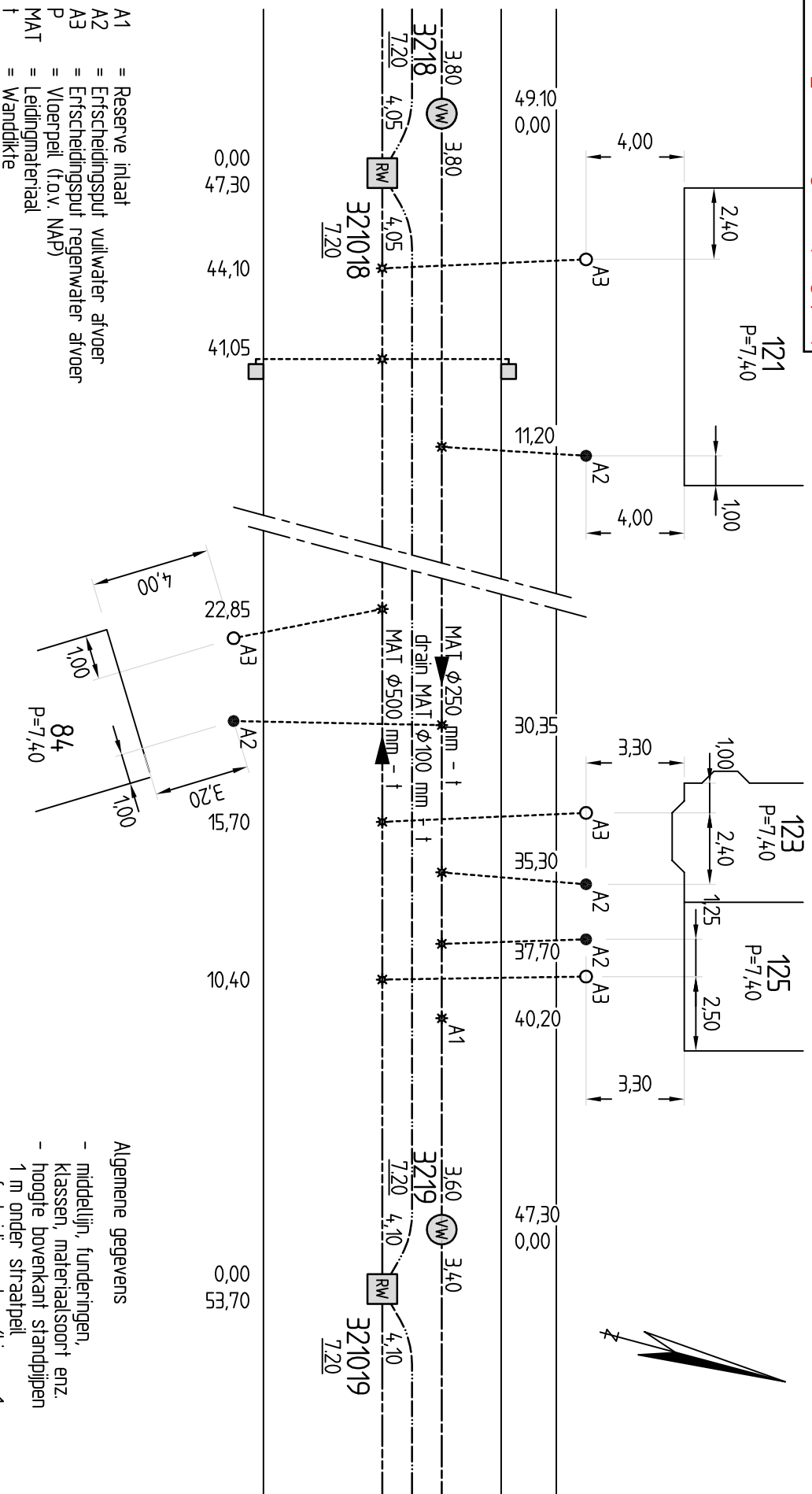
AANLEGTEKENING RIOLERING: NPR FIGUUR 47 AANGEPAST

STANDAARD DEEL 3 MOEDERBESTEK GEMEENTE ASSEN

DETAILBOEK GEMEENTE ASSEN

BOOMBESCHERMING OP BOUWLOCATIES





### 3. BEPALINGEN

*CONCEPT*

HFD PAR ART LID

**01 01 ALGEMENE BEPALINGEN****01 01 01 VAN TOEPASSING ZIJNDE BEPALINGEN**

- 01 Op dit werk zijn van toepassing de Standaard RAW Bepalingen 2020, zoals laatstelijk vastgesteld in mei 2020, hierna te noemen 'de Standaard' uitgegeven door de Stichting CROW.  
Tot de Standaard behoort mede, als ware zij er letterlijk in opgenomen, de door de Stichting CROW uitgegeven Errata op de Standaard, zoals deze de dag voor de uiterste datum voor het indienen van de inschrijving luidt.
- 02 De Standaard is tegen betaling verkrijgbaar bij de Stichting CROW. Bestellingen uitsluitend via de CROW-website ([www.crow.nl](http://www.crow.nl)).  
De Errata op de Standaard is gratis als pdf-bestand te downloaden vanaf de RAW-website: [www.crow.nl/raw](http://www.crow.nl/raw).
- 07 In afwijking van UAV 2012 artikel 49 worden geschillen ter beslechting voorgelegd aan de bevoegde burgerlijke Rechtbank Noord Nederland, locatie Assen.  
UAV artikel 49 lid 1 t/m 5 zijn niet van toepassing.
- In afwijking van UAV 2012 artikel 50, lid 1 ipv "Raad van Arbitrage" lezen "de bevoegd burgerlijke Rechtbank Noord Nederland, locatie Assen. "
- 08 Op dit werk is van toepassing: NEN-EN 1610 + NEN 3218-1:2019 nl Buitenriolering - Aanleg en beproeving van leidingsystemen met Nederlandse aanvulling.pdf
- 09 Op dit werk is van toepassing "Veilig werken bij Rioleringsbeheer een aanvulling op de arbocatalogus Afvalbranche ". Uitgave april 2011 (v5).
- 10 Op dit werk zijn van toepassing BRL K10014 "Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat voor Reiniging van riolen, putten en kolken" uitgave november 2011 en BRL K10015 "Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat voor Inspecteren van rioleringsobjecten", uitgave december 2017.
- 11 Bij het werken met teerhoudend asfalt dienen de door de aannemer getroffen maatregelen ten behoeve van de veiligheid en gezondheid van de bij het werk betrokkenen in overeenstemming te zijn met de CROW- publicatie 124 "Leidraad omgaan met teerhoudend asfalt".

**01 04 BETALINGSREGELING: RISICOREGELING****01 04 01 ALGEMEEN##KEUZE MAKEN UIT ONDERSTAANDE 3 TEKSTEN##**

- 03 ##Tekst toepassen bij werken die langer dan 1 jaar in uitvoering zijn##  
Gedurende het eerste jaar van de uitvoering gerekend vanaf de datum van aanbesteding vindt geen verrekening plaats op wijzigingen in loonkosten en kosten van brandstofgroepen.  
Het bepaalde in paragraaf 01.04 van de standaard 2020 met betrekking tot verrekening van wijziging in kosten is, gedurende het eerste jaar, niet van toepassing.  
##Tekst Toepassen bij werken die korter dan 1 jaar in uitvoering zijn##  
Op wijzigingen in de loonkosten, kosten van brandstofgroepen en kosten van bouwstofgroepen geschiedt geen verrekening.  
De risicoregeling volgens het bepaalde in artikel 01.04 van de Standaard 2020 is niet van toepassing.  
##In bepaalde gevallen wel direct verrekening van de loonkosten en brandstofgroepen##  
De risicoregeling is van toepassing.

**01 04 08 LOONKOSTEN- EN BRANDSTOFFENBESTANDDELEN(##INDIENVAN TOEPASSING VERKLAARD ##)**

- 01 Het loonkostenbestanddeel, als bedoeld in artikel 01.04.02 lid 03 van de Standaard 2020, bedraagt 50 % van de aannemingssom.
- 02 De brandstoffenbestanddelen, als bedoeld in artikel 01.04.02 lid 03 van de Standaard 2020, bedragen de hiernagenoemde percentages van de aannemingssom:
- | Brandstofgroep                    | Percentage (%) |
|-----------------------------------|----------------|
| 01 Gasolie met hoog accijnstarief | 5%             |

HFD PAR ART LID

**01 05 BETALINGSREGELING: DECLARATIES****01 05 02 WEEKOVERZICHTEN**

- 01 In afwijking op paragraaf 27 lid 1 van de UAV 2012 maakt de aannemer weekrapporten op.  
In lid 2 "directie" vervangen door "aannemer".  
In lid 3 "directie" vervangen door "aannemer" en "aannemer" vervangen door "directie".  
In lid 4 "aannemer" vervangen door "directie".  
In lid 5 "aannemer" vervangen door "directie".  
In lid 6 "directie" vervangen door "aannemer" en "aannemer" vervangen door "directie".
- 02 Door de aannemer aan de directie wordt verstrekt een tot en met de desbetreffende werkweek gecumuleerd overzicht van alle verwerkte hoeveelheden resultaatsverplichting per bestekspost. Met uitzondering van de financiële zaken.
- 03 Het in lid 02 genoemde overzicht moet op de tweede werkdag na het verstrijken van de werkweek waarop het overzicht betrekking heeft worden verstrekt.
- 04 De verwerkte hoeveelheden resultaatsverplichting worden in het op die week betrekking hebbende weekrapport opgenomen tenzij de directie zich niet met de door de aannemer verstrekte opgaven kan verenigen, in welk geval de hoeveelheden worden opgenomen welke door de directie voorlopig als juist worden erkend.
- 05 Indien de aannemer niet voldoet aan de bij een bestekspost met de eenheid week behorend kwaliteitsbeeld, wordt een week respijt gegeven om de achterstand weg te werken.  
Als het kwaliteitsbeeld na deze periode nog niet in overeenstemming is met de bestekseis wordt deze bestekspost in zijn geheel niet betaalbaar gesteld.

**01 07 ZEKERHEIDSTELLING****01 07 01 WAARDE EN VORM ZEKERHEIDSTELLING**

- 05 De zekerheid als bedoeld in artikel 01.07.01 lid 01 van de Standaard 2020 moet bij de aanbesteder zijn binnengekomen binnen 7 kalenderdagen na de datum van het daartoe door of vanwege de aanbesteder gedane verzoek.

**01 08 BIJDAGEN****01 08 01 BIJDRAGE RAW-SYSTEMATIEK**

- 01 Een 'bijdrage RAW-systematiek met specificatie', als bedoeld in artikel 01.08.01 van de Standaard, wordt verlangd.

HFD PAR ART LID

**01 09 KABELS EN LEIDINGEN****01 09 03 RISICOVERDELING**

- 04 Tijdens het uitvoeren van het werk neemt de aannemer zodanige maatregelen, dat de brandkranen, afsluiters en dergelijke te allen tijden te bereiken zijn en vrijblijven van ongerechtigheden.

**01 10 PUBLIEKRECHTELIJKE EN PRIVAATRECHTELIJKE TOESTEMMINGEN****01 10 02 DOOR DE AANNEMER TE VERKRIJGEN VERGUNNINGEN**

- 01 De aannemer draagt op diens kosten zorg voor het verkrijgen van de navolgende vergunningen:  
- transportvergunning verontreinigde grond

**01 11 VERBAND MET ANDERE WERKEN****01 11 01 WERKEN DIE IN ELKAAR GRIJPEN**

- 01 In verband met het bepaalde in paragraaf 31 lid 1 van de U.A.V. 2012 wordt de aannemer erop gewezen dat de navolgende werken in elkander grijpen:  
- werkzaamheden van nutsbedrijven en bouwbedrijven;  
- werkzaamheden van andere wegenbouwbedrijven, in het aangrenzende terrein;  
- onderhoudswerkzaamheden opdrachtgever (gemeente Assen) en derden;  
-(ver)plaatsen masten openbare verlichting;
- 02 Tijdens de uitvoering van het werk zullen de tijdstippen waarop derden de desbetreffende werken aanvangen en voltooien, tijdig aan de aannemer bekend worden gemaakt.
- 03 In verband met de werkzaamheden aan kabels en leidingen dient de aannemer zijn planning te overleggen met de nutsbedrijven.

**01 12 MAATREGELEN IN HET BELANG VAN HET VERKEER****01 12 01 ALGEMEEN**

- 03 De bewoners en gebruikers van de panden langs de betreffende straten, dienen vroegtijdig op de hoogte gebracht worden van de uit te voeren werkzaamheden en de te treffen tijdelijke maatregelen;  
- wegafsluiting - minimaal 1 week voor de afsluiting;  
- rioolafsluiting - minimaal 2 dagen voor de afsluiting,  
maximaal oponthoud afvoer: 8 uur
- 04 Indien de aannemer ter zake van het verkeer gegeven opdrachten van de directie niet nakomt of de hiervoor gegeven voorschriften niet naleeft zal per geval en per dag een korting worden toegepast van € 225,--  
Deze korting wordt verbeurd zonder dat deswege een ingebrekestelling nodig is.

**01 13 Kwaliteitsplan, algemeen tijdschema, werkplan, flexibele uitvoeringstermijn****01 13 06 Algemeen tijdschema, werkplan**

- 02 Van de aannemer wordt een algemeen tijdschema, als bedoeld in paragraaf 26 van de U.A.V. 2012, verlangd. In tegenstelling tot par. 26 punt 2 van de U.A.V. 2012 moet een algemeen tijdschema "binnen twee weken" na de gunning bij de directie ter goedkeuring en in 3-voud worden ingediend.  
##alt.: "binnen 5 werkbare werkdagen"##
- 03 Naast een algemeen tijdschema wordt van de aannemer een gedetailleerd werkplan, als bedoeld in paragraaf 26 lid 6 van de U.A.V. 2012, verlangd omvattende:
- een logische werkvolgorde van alle voorkomende werkzaamheden;
  - omgaan met vrijkomende materialen (plan);
  - grondwerken;
  - legplan vrijervalleidingen;
  - bemalingsplan;
  - bestratingsplan;
  - te treffen voorzieningen volgens V & G plan;
  - in het werkplan alle genoemde punten van paragraaf 01.13.06 lid 4 verwerken.
- Wijzigingen in het werkplan mogen slechts worden aangebracht in overleg met en met goedkeuring van de directie.
- 04 Bij het opstellen van het algemeen tijdschema rekening houden met de volgende randvoorwaarde(n):
- het werk uitvoeren volgens de fasering/werkwijze zoals aangegeven in paragraaf 7 van deel 2.1 van dit bestek;
  - Alle werkzaamheden uitvoeren conform de omleidingsroutes (tekeningen) en verkeersmaatregelen van het bestek;
  - hulpdiensten moeten altijd tot 25 meter van panden/objecten over verharding kunnen benaderen;
  - de bereikbaarheid, te voet, van de aanwonenden dient gedurende het gehele werk gewaarborgd te blijven;
  - het werk dusdanig gefaseerd uitvoeren teneinde de overlast voor de aanwonenden te beperken;
  - bij rioolvervanging mag niet in grotere lengtes gewerkt te worden dan 2 strenglengtes en op maximaal 1 plaats tegelijk;
  - herstraatwerkzaamheden uitvoeren in maximale lengtes van 40 m;
  - stremmingen in huisaansluitingen mogen niet langer duren dan één werkdag (is gelijk aan 8 uur, zie ook art.01.12.01 lid 03);
  - werkzaamheden door derden uit te voeren, als omschreven in artikel 01.11.01 lid 01 van dit bestek;
  - aanvang werkzaamheden in week ?;
- Indien de aannemer de gestelde randvoorwaarden niet nakomt of naleeft, kan per geval een korting worden toegepast van € 500,- per gebeurtenis/ onderdeel.  
Deze korting wordt verbeurd zonder dat deswege een ingebrekestelling nodig is.
- 05 Afwijkende tengevolge van aan de opdrachtgever toevallende verplichtingen van tijdspaden en uitvoeringsmomenten op door de directie goedgekeurde werkplannen, waarbij de volgens bestek vastgestelde uitvoeringsperioden en opleveringsverplichtingen niet worden overschreden, komen niet voor verrekening in aanmerking.
- 06 Gedurende het werk dient een exemplaar van het werkplan aan de hand van de uitgevoerde werkzaamheden door de aannemer om de twee weken bijgewerkt te worden.
- 07 Met het opstellen van het werkplan dient de aannemer rekening te houden met de volgende aspecten.
- werkzaamheden derden;
  - leverantie materialen : inspectieputten, putranden, kolken, betonbuizen, pvc buizen en hulpstukken, betonsteen, gebakken materiaal en alle andere in het werk te leveren materialen;
  - bereikbaarheid winkels en/of woningen (zie 62 : verkeersmaatregelen bij werk in uitvoering).

**01 13 08 SPECIALISTISCH TOEZICHT**

- 01 Door of namens de directie wordt specialistisch toezicht gehouden, waarbij na het gereedkomen van elke grondwerk-, funderings- en verhardingslaag een onderzoek kan worden uitgevoerd naar de samenstelling en eigenschappen van de betreffende laag.
- 02 Conform paragraaf 3 lid 7 van de UAV 2012 binden de personen die zijn aangewezen om de directie bij te staan, de directie.  
Dit met uitzondering van de personen belast met het specialistisch toezicht zoals aangegeven in bovenstaand lid 01; deze personen binden de directie niet.  
Het in dit lid vermelde geldt tenzij schriftelijk anders medegedeeld aan de aannemer.
- 03 De aannemer dient in zijn planning ruimte te houden voor de laagsgewijze controle van de aan te brengen verhardingsconstructie en voor de in paragraaf 3 van deel 2.1 van dit bestek opgenomen stop- en bijwoonpunten.  
Hiervoor dient rekening te worden gehouden met 24 uur per laag voor het onderzoek na het nemen van de monsters. Binnen deze periode worden de onderzoeksresultaten bekend gemaakt. Indien de resultaten van het onderzoek aanleiding zijn om aanvullend onderzoek te verrichten dan wordt de periode verlengd van 24 uur naar 48 uur. De aannemer heeft geen recht op verrekening van het oponthoud als gevolg van de keuringen en herkeuringen door of namens de directie.
- 04 Bij gefaseerde uitvoering kan per fase laagsgewijs worden gecontroleerd.
- 05 Indien het resultaat van de kwaliteitscontrole aanleiding geeft om de goedkeuring van de aangebrachte laag te onthouden, dient de aannemer zonder verrekening van kosten de betreffende laag te verbeteren of te vervangen. De verbeterde of vervangen laag wordt vervolgens op dezelfde wijze gekeurd als de oorspronkelijke laag. De kosten voor herkeuring komen voor rekening van de aannemer.  
De aannemer heeft ook geen recht op verrekening van:  
- het oponthoud als gevolg van de keuringen en herkeuringen door of namens de directie.  
- extra benodigde tijd voor verbetering of vervanging van een laag en de extra benodigde tijd voor de uitvoering van de door de directie voorgeschreven correctieve maatregelen.
- 06 De aannemer stelt de directie ten minste twee werkdagen van tevoren in kennis omtrent datum en tijdstip waarop de kwaliteitscontrole van de aangevoerde bouwstoffen en van de aangebrachte grondwerk-, funderings- en verhardingslagen laag kan starten. Zie ook paragraaf 3 van deel 2.1 van dit bestek.

**01 14 BOUWSTOFFEN****01 14 03 KEURING VAN BOUWSTOFFEN VOORZIEN VAN CE-MARKERING**

- 02 Bouwstoffen die drie maanden voor de dag van aanbesteding leverbaar zijn met:  
- KOMO-(attest-met-)productcertificaat;  
- KIWA-keur voor bouwstoffen ten behoeve van waterleidingen;  
- KEMA-keur voor bouwstoffen ten behoeve van kabelwerk;  
- GASTEC QA-merk voor bouwstoffen ten behoeve van gasleidingen;  
met inachtneming van het bepaalde in de navolgende leden, leveren met deze kwaliteitsverklaringen.
- 03 Een overzicht van de bouwstoffen als bedoeld in lid 02 kan worden verkregen:  
- voor het KOMO-keur bij de Stichting Bouwkwiteit te Rijswijk;  
- voor het KIWA-keur bij KIWA NV te Rijswijk;  
- voor het KEMA-keur bij KEMA NV te Arnhem;  
- voor het GASTEC QA-keur bij GASTEC NV te Apeldoorn.
- 04 Bij het transport, de opslag en de verwerking van bouwstoffen als bedoeld in lid 02, de voorschriften welke daaromtrent in het bestek zijn opgenomen volgen, alsmede, voorzover daarmee niet in strijd, de richtlijnen vermeld in de kwaliteitsverklaringen.
- 05 Wanneer de aannemer bouwstoffen, waarvan levering met een kwaliteitsverklaring als bedoeld in lid 02 mogelijk is, wenst te betrekken van een producent die deze bouwstoffen niet met deze kwaliteitsverklaring levert, worden de desbetreffende bouwstoffen door of vanwege de directie gekeurd overeenkomstig paragraaf 18 van de U.A.V. 2012, met dienverstande dat de hieraan verbonden kosten voor rekening van de aannemer komen.  
De directie kan verlangen dat de aannemer deze bouwstoffen voor zijn rekening laat keuren door een door de directie aan te wijzen keuringsinstituut. In dat geval dient de aannemer een afschrift van het keuringsrapport

HFD PAR ART LID

aan de directie te overleggen.

- 06 Het bepaalde in lid 05 is niet van toepassing voor de navolgende bouwstoffen die uitsluitend met een kwaliteitsverklaring als bedoeld in lid 02 moeten worden geleverd:  
PVC buizen en hulpstukken : Deze moeten tevens voldoen aan de normen NEN 7045 en NEN 7046, klasse SN 8;  
PVC drainagebuizen inclusief omhulling : Deze moeten tevens voldoen aan de normen NEN 7036 voor PVC ribbelbuis NEN 7010 voor gladde buis en NEN 7047 voor omhulling polypropyleen. De geribbelde drainagebuizen zijn van ongeplastificeerd PVC met een normale buitenmiddellijn van 80 mm met perforaties volgens type A en geheel te omhullen met omhullingsmateriaal van polypropyleenvezel;  
Trottoirbanden en opsluitbanden : Deze moeten tevens voldoen aan de norm NEN 7015, kwaliteit I;  
Betontegels : deze moeten voldoen aan de norm NEN-EN 1339.
- 07 Bouwstoffen die met een kwaliteitsverklaring als bedoeld in lid 02 worden geleverd, worden geacht te zijn gekeurd in de zin van paragraaf 18 van de U.A.V. 2012 indien het desbetreffende document aan de directie is afgegeven en de bouwstoffen door de directie op het werk zijn geïnspecteerd.
- 08 Het bepaalde ten aanzien van de keuring als bedoeld in lid 07 is niet van toepassing op de navolgende bouwstoffen:  
hydraulisch menggranulaat : certificaat van herkomst wordt verlangd;  
menggranulaat : certificaat van herkomst wordt verlangd;  
LD- mix : certificaat van herkomst wordt verlangd; bouwstoffen zullen overeenkomstig het bepaalde in paragraaf 18 van de U.A.V. 2012 worden gekeurd.

#### **01 14 05 PROCESCERTIFICATIE**

#### **01 14 06 BESLUIT BODEMKWALITEIT**

- 04 In afwijking van lid 04 van artikel 01.14.06 van de Standaard dient de milieuhygiënische verklaring uiterlijk een week voor de levering van de bouwstoffen schriftelijk aan de directie te worden verstrekt. Anders is het niet toegestaan de betreffende grond, baggerspecie of bouwstof te verwerken.
- 06 In aanvulling op de Standaard art. 01.14.06 lid 04 geldt dat de bewijsmiddelen volgens het Besluit Bodemkwaliteit, welke door de aannemer verstrekt worden, bij toepassing van de betreffende bouwstof maximaal 3 jaar oud mogen zijn. Als peildatum wordt het tijdstip gehanteerd waarop de monsternamen plaatsgevonden die ten grondslag ligt voor het betreffende bewijsmiddel.
- 08 Bij grondhandling/ transporten zal de aannemer een bonnensysteem bijhouden volgens de door de directie verstrekte tabel. Verrekening vindt plaats in hfst 224 van deel 2.2. van dit bestek. Elke week aan de directie overhandigen. Elke dag aan de directie verstrekken.
- 09 Betonnen producten vervaardigd van 'duurzaam beton' dienen te zijn voorzien van een NL BSB Productcertificaat waarin is verklaard dat de producten bij aflevering voldoen aan de in het productcertificaat vastgelegde milieu hygiënische specificaties en voldoen aan de eisen van het Besluit bodemkwaliteit.

#### **01 14 08 KEURING VAN BOUWSTOFFEN**

- 01 In aanvulling op paragraaf 18 van de UAV en in afwijking van artikel 01.14.03 lid 01 van de Standaard is de directie bevoegd alle geleverde bouwstoffen zo spoedig mogelijk na aanvoer te keuren. Bij herkeuring en nader onderzoek is de directie tevens bevoegd de controle te doen plaats vinden na verwerking en verdichting van de bouwstof. Paragraaf 17 van de UAV blijft van toepassing. Dit geldt ook voor bouwstoffen die met een kwaliteitsverklaring en/of CE-markering worden geleverd.
- 02 Bouwstoffen welke door of namens de directie worden gekeurd zijn niet eerder goedgekeurd dan nadat door de aannemer een bericht van goedkeuring van de directie is ontvangen. De bedoelde keuringen vinden steekproefsgewijs plaats.
- 03 Voor rekening van de aannemer komen de kosten van extra onderzoek als gevolg van:  
- meerdere plaatsen van herkomst;  
- herkeuring;  
- aanvullend onderzoek;  
- nader onderzoek;  
- selecte keuringen.

**01 14 09 DUURZAAM BETON**

- 01 Duurzaam beton dient te bestaan uit secundair toeslagmateriaal. De minimale eis voor secundair toeslagmateriaal (% v/v) staat op <http://www.moederbestek.nl/beton/productblad>. Het eventuele toegepaste secundair toeslagmateriaal in duurzaam beton moet zijn voorzien van CE-markering op basis van de NENEN 12620.
- 02 Duurzaam beton dient een MKI-waarde te hebben. De maximale eis voor de MKI-waarde (€) staat op <http://www.moederbestek.nl/beton/productblad>. De MKI-waarde voor duurzaam beton moet berekend zijn volgens de SBK Bepalingsmethode Milieuprestatie Gebouwen en GWW-werken.
- 03 De aannemer dient aan te tonen dat hij de te leveren steenachtige materialen heeft afgenomen van een leverancier die, door de ondertekening van een Duurzaam Beton Eigen Verklaring voor nieuw beton, verklaart, dat de steenachtige materialen van de leverancier voldoen aan de gestelde eisen in lid 01 en 02 van dit artikel.
- 04 Voor wat betreft de stelpost Duurzaam Beton, zoals genoemd in bestekspost 950010, is tevens het onderstaande van toepassing:

Het beton moet voldoen aan de duurzaamheidscriteria zoals opgesteld door de opdrachtgever. De opdrachtnemer voert het werk met betrekking tot duurzaam beton uit conform de Duurzaam Beton Eigen Verklaringen aangeboden bij de start van het werk. Om te toetsen of werkelijk is voldaan aan de eisen voor duurzaam beton, wordt het werk gecontroleerd. Voor deze toetsing dient de mogelijkheid geboden te worden dat een audit en inspectie uitgevoerd kan worden van:

- de productie van de te leveren betonnen producten die vervaardigd worden van 'duurzaam beton'
- de verwijderde betonnen producten.

Ten behoeve van deze toetsing legt de aannemer contractueel vast met de toeleverancier c.q. betonleveranciers dat een, door BouwCirculair als competent voor het aspect duurzaamheid verklaarde certificerende instelling, toegang heeft tot alle relevante aspecten betreffende de productie van betonnen producten die worden vervaardigd van 'duurzaam beton' c.q. het te verwijderen beton.

Bij een positieve beoordeling door de certificerende instelling krijgt de aannemer het Projectcertificaat. Bij oplevering dient de aannemer het Projectcertificaat aan de opdrachtgever te overhandigen.

**01 14 10 INFORMATIE-OVERDRACHTBOUWSTOFFEN**

- 01 Iedere aflevering van bouwstoffen moet vergezeld zijn van een afleveringsbon met verwijzing naar het bewijs van oorsprong, de verklaring van herkomst of het bepaalde in de desbetreffende geharmoniseerde Europese norm. Op elke afleveringsbon ook het nummer van de betreffende CE-markering vermelden.
- 02 Bouwstoffen van verschillende herkomst gescheiden van elkaar verwerken, de scheidingslijn inmeten aan onroerend goed en de gegevens doorgeven aan de directie.

**01 14 11 TE LEVEREN HOUT EN HOUTPRODUCTEN**

- 01 Te leveren hout of hout verwerkt in te leveren (hout)producten, voor zover dit dient ten behoeve van de uitvoering van het werk en voor zover dit in het werk achterblijft, dient aantoonbaar duurzaam geproduceerd te zijn.
- 02 Onder aantoonbaar duurzaam geproduceerd hout wordt verstaan: hout dat voldoet aan de Dutch Procurement Criteria for Timber ten aanzien van duurzaam bosbeheer en de handelsketen, volgens de bijbehorende beoordelingsmethode, zoals op 24 juli 2008 vastgesteld door de minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer. De criteria zijn te vinden op [www.tpac.smk.nl](http://www.tpac.smk.nl), onder "Documents".
- 03 De aannemer overlegt de directie een bewijsmiddel waaruit blijkt dat het door hem te leveren hout of houtproducten voldoet aan de in lid 01 gestelde eis. Indien het hout geleverd wordt onder een certificatiesysteem dat is goedgekeurd door TPAC wordt de aannemer geacht aan deze eis te voldoen. Een overzicht van goedgekeurde systemen is beschikbaar op [www.tpac.smk.nl](http://www.tpac.smk.nl) en op [www.inkoopduurzaamhout.nl](http://www.inkoopduurzaamhout.nl). Als hulpmiddel bij het leveren van bewijs voor certificatiesystemen die nog niet getoetst zijn door TPAC kan de aannemer gebruik maken van de volgende onderling samenhangende documenten:
- Dutch Framework for Evaluating Evidence of Compliance with Timber Procurement Requirements;
  - Annex I: Category A Evidence;
  - Application form for system managers;
  - Assessment matrix for system managers.
- Deze documenten zijn te vinden op [www.inkoopduurzaamhout.nl](http://www.inkoopduurzaamhout.nl) en op [www.tpac.smk.nl](http://www.tpac.smk.nl) <<http://www.tpac.smk.nl>>.
- 04 Een ander bewijsmiddel dan het in het vorige lid bedoelde certificatiesysteem, voorzien van uitgebreide gedocumenteerde en op authenticiteit verifieerbare informatie, waaruit blijkt dat het te gebruiken hout aantoonbaar duurzaam is geproduceerd in hiervoor bedoelde zin, is toegestaan. Als hulpmiddel bij het leveren van het bewijs kan de inschrijver gebruik maken van de volgende onderling samenhangende documenten:
- Dutch Framework for Evaluating Evidence of Compliance with Timber Procurement Requirements;
  - Annex II: Category B Evidence;
  - Appendix 1: Checklist Supply Chain;
  - Appendix 2: Checklist Legality;
  - Appendix 3: Checklist SFM with Guidance;
  - Guidance appendix 1: Checklist Supply Chain;
  - Guidance appendix 2: Checklist Legality.
- Deze documenten zijn te vinden op [www.inkoopduurzaamhout.nl](http://www.inkoopduurzaamhout.nl) en op [www.tpac.smk.nl](http://www.tpac.smk.nl) <<http://www.tpac.smk.nl>>
- 05 Bewijsmiddelen
- a. Pakbon.
- Op de door de aannemer in te dienen pakbon dient vermeld te staan:
- Het betreffende certificeringssysteem;
  - De claim (bijv. FSC 100% of PEFC gecertificeerd);
  - Het unieke CoC-nummer van de leverancier.
- b. Factuur leverancier
- Naast de onderwerpen zoals hierboven vermeld op de pakbon, dienen op de factuur ook vermeld te zijn:
- Naam en adresgegevens leverancier;
  - Naam afnemer;
  - Houtsoort of productomschrijving;
  - Hoeveelheid of aantal.

HFD PAR ART LID

**01 16 VEZEKERINGEN****01 16 01 BODEMSANERINGSVERZEKERING##INOVERLEG MET RUD##**

01 In aanvulling op artikel 01.16.01 lid 01 van de Standaard 2020, bedraagt het eigen risico ..... euro (EUR .....,--).

**01 16 02 CAR-VERZEKERING (VAN AANNEMER)**

01 De aannemer sluit een Construction All Risk-verzekering (CAR-verzekering) af voor de werken volgens het bestek tot een bedrag van de aannemingssom, verhoogd met de kosten van werken door derden, honoraria en directiekosten (ca. 18 % van de aanneemsom).

02 De looptijd van de CAR-verzekering is vanaf de datum van aanvang van het werk tot en met het einde van de onderhoudstermijn. De dekking bij eerdere ingebruikneming door de opdrachtgever voor de oplevering wordt beperkt tot de dekking welke de CAR-polis biedt tijdens de onderhoudstermijn, zodat van dit onderdeel reeds dan overgang van risico plaatsvindt.

03 Verzekerden zullen zijn: de opdrachtgever, de directie, de adviseur(s), de aannemer en de eventuele onderaannemers.

04 De CAR-verzekering biedt ten minste de navolgende dekking:  
- het werk tegen materiële schade;  
- schade aan bestaande eigendommen van de opdrachtgever;  
- schade als gevolg van wettelijke aansprakelijkheid van de verzekerden jegens derden tot een bedrag van minimaal EUR 1.000.000,-- per gebeurtenis of reeks van gebeurtenissen voortvloeiende uit één en dezelfde oorzaak.

07 Een kopie van de (mede) op naam van de opdrachtgever gestelde polis met de verzekeringsvoorwaarden dient zo spoedig mogelijk na afsluiten aan de opdrachtgever te worden verstrekt met een bewijs dat de premie, poliskosten en assurantiebelasting voor de gehele periode zijn betaald.

08 De aansprakelijkheid van de aannemer volgens de wet of het bestek wordt niet beperkt, verminderd of gewijzigd door de CAR-verzekering en ontslaat de aannemer niet van zijn verplichting alle schade volledig te herstellen en het werk volgens het bestek op te leveren.

09 Voorzover de opdrachtgever aansprakelijk is voor schade waarin de door de aannemer afgesloten CAR-verzekering niet in vergoeding van deze schade voorziet zal de aannemer de opdrachtgever vrijwaren voor deze schade.

**01 16 03 CAR-VERZEKERING(VANGEMEENTE)**

- 01 Door de opdrachtgever zal een Constructieverzekering worden afgesloten tot het bedrag van de aannemingsom, verhoogd met de kosten van werken door derden, honoraria en directiekosten. Verzekerden zullen zijn: opdrachtgever, hoofdaannemer, mede- en onderaannemers, architecten, adviseurs en constructeurs, alsmede hun ondergeschikten indien en voor zover een van de genoemde partijen voor hen aansprakelijk is.
- 02 De aansprakelijkheid van de aannemer(s), voortvloeiende uit overeenkomst en/of de Wet, wordt niet beperkt of gewijzigd door het feit dat de opdrachtgever de genoemde verzekering heeft afgesloten.
- 03 De verzekering zal vanaf de datum van aanvang van het werk tot het einde van de termijn van de algemene onderhoudsverplichting de navolgende dekking bieden:
- materiële schade aan Het Werk, ontstaan op of in de directe nabijheid van het (de) bouwterrein(en);
  - het risico van aansprakelijkheid in verband met de uitvoering van Het Werk;
  - schade aan de bestaande eigendommen van de opdrachtgever.
  - schade aan eigendommen van directie en/of personeel
- Ongeacht de overige bepalingen biedt de verzekering in elk geval geen dekking voor:
- schade aan aannemersmaterieel, zoals gereedschappen, keten, loodsen, kranen, bulldozers, voorzover deze geen eigendom zijn van de opdrachtgever of de verzekeringsplicht niet rust bij de opdrachtgever;
  - bedrijfsschade zoals schade door stilstand of vertraging van de werkzaamheden, waarvoor de ene verzekerde partij tegenover de andere aansprakelijk mocht zijn.
- 04 De in de verzekering gestelde eigen risicobedragen, alsmede niet onder de Constructieverzekering gedekte schaden zijn voor rekening van de aannemer.
- 05 De polis van deze verzekering zal bij de opdrachtgever ter inzage liggen. De aannemers worden geacht met de inhoud van deze polis bekend te zijn. De aannemer(s) zijn gehouden de verplichtingen, uit hoofde van de polis opgelegd, na te leven en hun medewerking te verlenen bij het afwikkelen van schade. De aannemer(s) is aansprakelijk voor de schade die de opdrachtgever lijdt ten gevolge van het niet naleven van deze verplichtingen.
- 06 Naast deze verzekering dient de hoofdaannemer, zowel als de mede- en onderaannemers, zich voor eigen rekening te verzekeren tegen schade ten gevolge van aansprakelijkheid welke voortvloeit uit het gebruik van voer-/vaartuigen en aannemersmaterieel, bij de uitvoering van het werk. Objecten waarvoor een verzekeringsplicht krachtens de Wet Aansprakelijkheidsverzekering Motorvoertuigen (W.A.M.) geldt, dienen overeenkomstig de voorschriften van die wet, alsmede tegen het werkrisico, verzekerd te zijn. Motorvoertuigen, waarvoor geen verzekering is afgesloten krachtens de hier bedoelde verzekering, mogen niet worden gebruikt.
- 07 Schadepeningen uit hoofde van de Constructieverzekering zullen worden uitgekeerd aan de opdrachtgever, dan wel na goedkeuring van de opdrachtgever aan de schadelijgende partij.

**01 16 04 AANSPRAKELIJKHEIDSVERZEKERING**

- 01 Onverminderd de wettelijke en contractuele aansprakelijkheid van de aannemer dient deze, mede ten behoeve van de opdrachtgever(s) in iedere hoedanigheid, te verzekeren de aansprakelijkheid van de aannemer en de opdrachtgever(s), door derden geleden schade verband houdende met het in dit bestek omschreven werk. verzekerde som moet tenminste € 500.000,-- per gebeurtenis bedragen.
- 02 In de polis dient mede geregeld te zijn dat verzekerden alsmede verschillende diensten en bedrijven aan de zijde van de opdrachtgever(s), ten opzichte van elkaar als derden worden beschouwd.
- 03 Verzekeraars dienen afstand te doen van een eventueel recht van regres op enige medeverzekerde partij.
- 04 Niet door voornoemde verzekering gedekte schade, alsmede het eigen risico, komen ten laste van de partij voor wiens risico de schade is.
- 05 Niet door voornoemde verzekering gedekte schade, alsmede het eigen risico, komen ten laste van de partij voor wiens risico de schade is.
- 06 Er zal geen betaling plaatsvinden voordat de polis is overgelegd en ten genoegen van de directie is aangetoond dat de premie is voldaan.
- 07 Ingeval van schade respectievelijk ingestelde aansprakelijkstelling dient de aannemer de directie hiervan onmiddellijk in kennis te stellen en voor melding onder de polis te zorgen.
- 08 De aannemer staat de directie toe om aansprakelijkheidsclaims groter dan € 5.000,-- direct aan te melden op de polis van de aannemer, onder verstrekking van een afschrift daarvan aan de aannemer.
- 09 De aannemer zal bij de uitvoering van een werk alleen gebruik maken van materieel waarvan de aansprakelijkheid (inclusief de aansprakelijkheid voor het zogenaamde werkrisico) verzekerd is. Op de polis van dit materieel moet de aansprakelijkheid van de opdrachtgever, de directie en de huurder zijn meeverzekerd. Schade aan ondergrondse kabels en leidingen en dergelijke mag niet van de dekking worden uitgesloten.
- 10 De aannemer zorgt ervoor dat de directie terstond afschrift ontvangt van de complete correspondentie (inclusief expertise-rapporten) terzake van alle aansprakelijkheidsclaims.
- 11 Indien de aannemer zijn verplichtingen ten aanzien van de afwikkeling van aansprakelijkheidsclaims niet nakomt, is de directie gerechtigd die afwikkeling rechtstreeks met claimanten op kosten van de aannemer te verzorgen.

HFD PAR ART LID

**01 17 VRIJGEKOMEN MATERIALEN****01 17 06 VERVOEREN VAN VRIJGEKOMEN MATERIALEN NAAR EEN INRICHTING**

- 08 Vrijgekomen betonnen materialen, die niet in het werk worden verwerkt, dienen in verband met het hergebruik naar materiaalsoort gescheiden te worden afgevoerd.
- 09 De inrichting, zoals vermeld in 01.17.06 lid 05 van de Standaard RAW Bepalingen, dient te beschikken over een certificaat voor de productie van recyclinggranulaat conform BRL 2506 recycling-granulaat voor toepassing als toeslagmateriaal in beton.

**01 17 08 BEWIJS VAN ONTVANGST**

- 04 Conform artikel 01.17.08 lid 01 van de standaard RAW Bepalingen 2020 verstrekt de aannemer aan de directie een bewijs van ontvangst van de ingevolge het bestek aan een inrichting met een door het bevoegd gezag verleende omgevingsvergunning afgegeven vrijgekomen materialen. Op het bewijs van ontvangst moeten de naam en het adres van de inrichting, de aard, de hoeveelheid, de herkomst en de vervoerder van de vrijgekomen materialen zijn vermeld.
- 05 De aannemer dient aan te tonen dat het afgevoerde steenachtige materiaal is ingenomen door een inrichting met een door het bevoegd gezag verleende omgevingsvergunning en beschikkend over een certificaat voor de productie van recyclinggranulaat BRL 2506 recycling-granulaat voor toepassing als toeslagmateriaal in beton. Daarnaast dient te worden aangetoond dat het afgevoerde steenachtige materiaal ook daadwerkelijk wordt verwerkt als toeslag materiaal in beton.

**01 18 BESCHERMEN TE HANDHAVEN VEGETATIE****01 18 08 WERKZAAMHEDEN BIJ TE HANDHAVEN BOOM, ALGEMEEN**

- 01 Onder de kroonprojectie van een boom geen materialen opslaan, geen gronddepot maken of vaste en vloeibare afvalstoffen deponeren.
- 02 Onder de boomkronen is het de aannemer niet toegestaan machines, bouwketen, noodtoiletten en dergelijke te plaatsen. Het plaatsen van machines, bouwketen, noodtoiletten en dergelijke altijd in overleg met de directie van de gemeente Assen.

**01 19 ARBEIDSSOMSTANDIGHEDEN****01 19 02 COÖRDINATOR VOOR DE UITVOERINGSFASE (V&G-COÖRDINATOR)**

- 01 Het aanstellen van de in de artikelen 2.33 en 2.34 van hoofdstuk II, afdeling 5 van het Arbeidsomstandighedenbesluit bedoelde coördinator(en) voor de uitvoeringsfase geschiedt door de aannemer.
- 02 De in artikel 2.26 lid 1 van hoofdstuk II, afdeling 5 van het Arbeidsomstandighedenbesluit bedoelde kennisgeving wordt door de hoofdaannemer (namens de opdrachtgever) verzonden. Van deze kennisgeving ontvangt de opdrachtgever een afschrift. De in lid 01 bedoelde coördinator brengt dit afschrift zichtbaar aan en draagt zorg voor het actualiseren als bedoeld in artikel 2.26 lid 2 van hoofdstuk II, afdeling 5 van het Arbeidsomstandighedenbesluit.
- 03 Het gedurende de uitvoeringsfase geactualiseerde veiligheids- en gezondheidsplan en het dossier, als bedoeld in artikel 2.34 van hoofdstuk II, afdeling 5 van het Arbeidsomstandighedenbesluit, moeten bij de oplevering worden overgedragen aan de directie.

**01 19 05 MAATREGELEN AAN MATERIEEL**

- 01 Al het op het werk aanwezige groot materieel dient voorzien te zijn van een deugdelijke achteruitrijsignaling.

**01 23 COMMUNICATIE****01 23 01 VISI-COMMUNICATIE**

- 01 Het gebruik van de VISI-systematiek is in dit bestek voorgeschreven. ##INDIEN VAN TOEPASSING!##
- 02 In aanvulling op artikel 01.23.01 lid 02 van de Standaard 2020 geldt:  
Onder basisdocumenten worden ten minste de volgende documenten ook verstaan:
- opdracht/opdrachtbevestiging;
  - meldingsformulier bestekswijzigingen;
  - besteding van stelposten;
  - procesverbaal van (tussen)oplevering;
  - veiligheidsplan;
  - deelskwaliteitsplan; stoppunten;
  - rapportage uitvoering kwaliteitsplan;
  - voortgangsrapportages;
  - engineering;
  - revisie.
- N.B. Items betreffende kwaliteitsplan alleen als dit van toepassing is.
- 07 De aannemer dient over voldoende kennis te beschikken om te communiceren op basis van VISI.
- 08 De aannemer dient op werkdagen dagelijks zijn berichten te openen, te lezen en zijn eigen verslaglegging te verzenden. Tijdens de bouwvergaderingen worden de verzonden en ontvangen VISI-berichten schriftelijk vastgelegd.
- 09 De aannemer dient bewijsdocumenten digitaal bij de basisdocumenten zoals genoemd in artikel 01.23.01 lid 02 van de Standaard 2020 te voegen.
- 10 De aannemer dient bij de oplevering een cd-rom aan te leveren aan de directie waarop alle digitale VISIcommunicatie tussen aannemer en directie is vastgelegd.
- 11 De VISI-helppes is tijdens kantooruren te bereiken op 020-6381489.

**01 27 OVERLAST****01 27 01 GELUIDSHINDER**

- 01 Paragraaf 23 van de U.A.V. 2012 dient aangevuld te worden met:
- a. technische voorzieningen en/of organisatorische maatregelen moeten worden getroffen om de geluidsproductie van de stationaire en mobiele installaties zodanig te beperken dat het equivalente geluidniveau veroorzaakt door de op de bouwplaats aanwezige geluidbronnen en door de te verrichten werkzaamheden, niet meer bedraagt dan:
    - 50 dB(A) tussen 07.00 en 19.00 uur (dagperiode);
    - 45 dB(A) tussen 19.00 en 23.00 uur (avondperiode);
    - 40 dB(A) tussen 23.00 en 07.00 uur (nachtperiode),
  - b. onverminderd het hiervoor gestelde vermogen incidentele verhoging van geluidniveaus, voorzover deze een gevolg zijn van de op de bouwplaats aanwezige toestellen en installaties, alsmede de verrichte werkzaamheden, gemeten bij een maximale toestand, niet groter zijn dan 20 dB(A) boven de getalswaarde van het hierboven toegelaten equivalente geluidniveau (LAeq),
  - c. voor zon- en algemeen erkende feestdagen gelden dezelfde criteria als voor de nachtperiode,
- 02 Alle werkzaamheden verrichten tussen 7.00 uur en 17.00 uur, dit geldt tevens voor het opstarten/warmdraaien van materieel. Behalve op zon- en feestdagen of buiten deze periode mits e.e.a. tevoren tijdig is gemeld aan resp. goedgekeurd door opdrachtgever en/of arbeidsinspectie met uitzondering van de bewaking.
- 03 Indien de aannemer de gestelde voorwaarden uit lid 01 en 02 niet nakomt/naleeft, zal per geval een korting worden toegepast van € 500,- per gebeurtenis/ onderdeel.  
Deze korting wordt verbeurd zonder dat deswege een ingebrekestelling nodig is.

HFD PAR ART LID

**01 28 EVALUATIE****01 28 01 PRESENT -EN PAST PERFORMANCE**

- 01 De opdrachtgever beoordeelt de opdrachtnemer tijdens de uitvoering van het werk op 'present performance' om de samenwerking, duurzaamheid en kwaliteit te verbeteren. Het beoordelen vindt plaats gedurende de uitvoeringsperiode tussen opdrachtgever en opdrachtnemer om uiteindelijk tot een goede 'past performance' van de opdrachtnemer te komen. Na oplevering van het werk beoordeelt de opdrachtgever de werkwijze van en samenwerking met de opdrachtnemer middels het invullen van de gegevens op de website van het CROW. Deze gegevens komen in een gesloten database en is alleen ter inzage voor opdrachtgevers (overheidsinstanties), welke gebruik maken van 'past performance'. Goede scores kunnen gebruikt worden voor selectie van marktpartijen bij onderhandse aanbestedingen.

**01 29 WERKZAAMHEDEN ACTUEEL-SMS BERICHTENVERKEER#PASSENWEDITWELTOE?#****01 29 01 WERKZAAMHEDEN AANMELDEN VIA SMS-DIENST**

- 01 ##ALLEEN OPNEMEN VOOR AANGEGEVEN GEBIED( ZIE BIJLAGEN SMS BERICHTENVERKEER)##  
De aannemer meldt terstond in het bestek aangeduide verkeersmaatregelen aan of af .  
Een dergelijke melding geschiedt per SMS naar een mobiel telefoonnummer en met codering(en) zoals door Opdrachtgever opgegeven.  
Indien Opdrachtgever vaststelt dat een dergelijke melding niet of niet terstond plaatsgevonden heeft, dan kan Opdrachtgever per geval een korting toepassen van Euro 500,00

De aannemer sms't met de unieke code plus 'start' de stremming aan.

De aannemer sms't met de unieke code binnen 10 minuten na het openstellen van de rijbaan, de stremming af.

Als een geplande eindtijd van een stremming niet gehaald wordt sms't de aannemer met de unieke code plus 'uitloop' uiterlijk 30 minuten voor het bereiken van de geplande eindtijd, deze uitloop.

Als de werkzaamheden in meerdere stremmingen wordt uitgevoerd, geldt de sms dienst voor iedere stremming afzonderlijk.

Als de aannemer de aan-, af en uitloopmeldingen niet of te laat doet, kan per geval een korting van 500 Euro (€ 500,00) worden toegepast. Deze korting wordt verbeurd zonder dat een ingebrekestelling nodig is.

**10 WERK ALGEMENE AARD****10 02 EISEN EN UITVOERING****10 02 02 BREEKVERBOD**

- 01 Behoudens spoedeisende werkzaamheden, is het niet toegestaan werkzaamheden uit te voeren bij weersomstandigheden waarbij de uitvoering van werkzaamheden tot overlast of gevaar voor de bewoners en/of schade voor de gemeente kan leiden. Bijvoorbeeld bij vorst, maar ook bij wateroverlast, zware sneeuwval of ijzel(dit betreft geen limitatieve opsomming). Onder andere breuk van vastgevroren bestratingmateriaal en/of niet goed kunnen verdichten van de ondergrond moet hiermee worden voorkomen. Er mogen geen grondwerkzaamheden plaatsvinden wanneer er vorst in de grond zit en de temperatuur 's nachts onder 0° C komt en overdag niet boven 4° C.

HFD PAR ART LID

**10 14 RISICOVERDELING EN GARANTIES****10 14 02 MILIEUVERONTREINIGING VAN HET WERKTERREIN**

- 01 De opslag van brandstof en smeermiddelen dient in een afsluitbare tank op een elementen verharding binnen afsluitbare afrastering te gebeuren. Bij het door de gemeente constateren van een milieuverontreiniging als gevolg van het uitvoeren van werken en/of onzorgvuldig handelen van de aannemer en/of de namens hem tewerkgestelde(n) komen de kosten voor het opruimen van deze verontreiniging, inclusief alle bijkomende kosten zoals leverantie schone grond, voor rekening van de aannemer en zullen deze kosten op de aannemingsom in mindering worden gebracht.

**10 14 03 MAATREGELENTER VOORKOMING VAN MILIEUSCHADE.**

- 01 Het is de aannemer verboden resten van bouwstoffen en stoffen vrijkomend bij het reinigen van materieel e.d., in de berm en of oppervlaktewater te brengen.  
De genoemde stoffen opvangen en/of verzamelen.  
Het opvangen van stoffen vrijkomend bij het reinigen van materieel dient minimaal te geschieden door middel van het gebruik van een synthetisch vliesvezeldoek (bijvoorbeeld "HP Textiles" type RL 1001/1002).
- 02 Het afvoeren van de in lid 1 genoemde stoffen en uit het werk vrijkomende materialen dient te voldoen aan de wettelijke voorschriften (o.a. het inrichtingenbesluit afvalstoffenwet).
- 03 Indien niet aan het gestelde in lid 01 wordt voldaan zal per keer een korting worden toegepast van tweehonderdvijftig euro (€250,-).  
Deze korting wordt verbeurd zonder dat een ingebrekestelling nodig is.

**17 TECHNISCHE BEPALINGEN VERONTREINIGD(E) GROND EN WATER****17 14 RISICOVERDELING EN GARANTIES****17 14 02 ONTGRAVEN VAN DE VERONTREINIGDE GROND**

- 01 In afwijking van het bepaalde in artikel 17.14.02 lid 01 van de Standaard 2020 wordt een werkwijze door de directie gehanteerd zoals aangegeven is in onderstaande leden 02 t/m 12.  
Artikel 17.14.02 lid 02 en 03 van de Standaard 2020 zijn hierbij niet van toepassing.
- 02 Ontgravingen vinden in in eerste instantie plaats tot de op de tekening aangegeven "deeldiepte".  
De aanvullingen(incl. verdichting) vinden plaats in lagen van maximaal 0,50 m.  
Bij aanvulling wordt de laagdikte bedoeld na verdichting.
- 03 De ontgravingen vinden plaats op basis van het vooronderzoek, zintuiglijke waarnemingen en aanwijzingen van de directie.
- 04 Scheiding van verontreinigde en niet-verontreinigde grond zal op basis van zintuiglijke waarneming en/of bemonstering worden verricht door de milieukundig begeleider.  
Tussen monsternamen en analyse-uitslag mogen op het betreffende terreingedeelte geen werkzaamheden door de aannemer worden uitgevoerd tenzij de directie anders beslist.
- 05 De aannemer dient medewerking te verlenen aan de milieukundig begeleider. Wachttijden ten gevolge van de begeleiding worden niet verrekend.
- 06 Na het bereiken van het theoretische eindprofiel worden er van bodem en wanden eindmonsters genomen om vast te stellen of de grond geen verontreinigingen meer bevat.  
Eventueel resterende verontreinigingen zullen additioneel moeten worden ontgraven.
- 07 De voorlopige verdeling over de verschillende categorieën grond wordt via monsternamen en analyse van de in tussendeput gezette grond gecontroleerd.
- 08 De procedure van de grondmonsters verloopt als volgt:  
- dag 1 worden de monsters genomen en verzonden  
- dag 2 worden de monsters geanalyseerd  
- dag 3 zijn de analyse-resultaten voor 10.00 uur bekend
- 09 Transport van verontreinigd materiaal over schone grond t.p.v. reeds gesaneerde terreindelen is niet toegestaan.

HFD PAR ART LID

**21 TECHNISCHE BEPALING BEMALINGEN****21 13 INFORMATIE-OVERDRACHT****21 13 02 GRONDWATERONTTREKKING**

- 01 De opdrachtgever verzorgt de melding ten behoeve van de grondwateronttrekking.
- 02 In principe wordt zoveel mogelijk het opgepompte grondwater teruggezet op de (deels) aangevulde en verdichte sleuf en aldus weer geïnfilteerd.  
Indien dit infiltreren niet meer mogelijk is vanwege het maken van het wegcunet zal het water geloosd moeten worden op het (vuilwater) riool.
- 03 Maximaal 50.000 m3 per maand onttrekken.
- 04 Algemene regels grondwateronttrekking op basis van de Waterwet en Algemene regels Grondwateronttrekkingen en -infiltraties van Waterschap Hunze en Aa 's.
- onttrokken hoeveelheid grondwater dient per pompput/cluster onttrekkingsfilter te worden gemeten op zodanige wijze dat de meetresultaten in enige maand niet meer dan 10 % afwijkt van werkelijk onttrokken hoeveelheden;
  - watermeter dient voor aanvang van de onttrekking geijkt te zijn;
  - ijkbewijs dient op verzoek van de toezichthoudende ambtenaar getoond te worden;
  - meetresultaat dienen dagelijks geregistreerd te worden op een meetstaat;
  - onder opgave van datum dient op de meetstaat aantekening gehouden te worden van voorvallen, welke van invloed zijn op de meting;
  - meetstaat dient binnen twee weken na afloop van de onttrekking gezonden te worden aan het waterschap Hunze en Aa's;
  - slecht waterdoorlatende lagen dienen bij het boren van de put met klei afgedicht te worden;
  - na afloop van de werkzaamheden dienen de putten op een door de directie goed te keuren wijze afgedicht te worden;
  - verlaging van de grondwaterstand of potentiaal mag niet meer bedragen dan 50 cm onder het kritisch punt van de bouwput.

**21 13 03 DEBIETMEETPUNT**

- 01 De toe te passen debietmeter mag volgens de fabrieksspecificaties een maximale afwijking van 5% hebben.
- 02 Debietmeter moet zijn geplaatst in een recht gedeelte van de pijpleiding. Daarbij geldt verder:
- het rechte stuk leiding voor de watermeter moet een lengte hebben van tenminste 10 maal de doorsnede van de pijp; en het rechte stuk leiding na de watermeter moet een lengte hebben van tenminste 5 maal de doorsnede van de pijp.

HFD PAR ART LID

**21 17 MEET- EN VERREKENMETHODEN****21 17 02 METING LENGTE BRONBEMALING.**

- 01 De te verrekenen m1 bronbemaling is gelijk aan de met deze bronbemaling gelegde m1 riolering incl. inspectieputten.  
Op plaatsen waar een dubbele rioolstreng is gelegen zal voor het bepalen van de te verrekenen m1 bronbemaling worden uitgegaan van de situatie als ware slechts een rioolstreng aangebracht.

**22 GRONDWERKEN****22 0 GRONDWERKEN, ALGEMEEN****22 02 EISEN EN UITVOERING - GRONDWERKEN, ALGEMEEN****22 02 01 ALGEMEEN**

- 04 De cunetten voor de wegen en parkeerplaatsen te ontgraven tot de (op bestekstekening) aangegeven diepte. Indien de vaste grondslag zich op een diepte van minder dan 0,50 m onder de onderkant van de verharding bevindt, geschiedt de ontgraving loodrecht tot minstens 0,50 m buiten de kant van de verharding. Indien de vaste grondslag zich op een diepte van meer dan 0,50 m onder de onderkant van de verharding bevindt, zodanig breder te ontgraven dat een zandaanvulling aangebracht kan worden onder een helling van 1:1 gerekend uit een punt 0,50 m buiten de kant en 0,50 m onder de onderkant van de verharding.
- 05 Het cunet van de vrijliggende voetpaden, zonder kabels en leidingen, zodanig ontgraven dat tenminste 0,25 m zand kan worden aangebracht.
- 06 Zandgrond alleen te ontgraven als:  
- er binnen de constructiehoogte van 1,00 m, resp. 0,50 m, onder het zandpakket zich slecht draagkrachtige gronden (leem en/of veen) bevinden;  
- er op de plaats van het zandpakket een fundering moeten worden aangebracht.
- 07 Indien grond tijdelijk in depot wordt gezet, de gronddepots naderhand volledig afgraven, zodanig dat het oorspronkelijk maaiveld intact blijft c.q. in de oorspronkelijke toestand wordt gebracht, ook wat betreft de hoogteligging.

**22 02 06 OPHOGING EN AANVULLING**

- 07 Er moet minimaal 0,30 m zwarte grond aangebracht worden c.q. aanwezig blijven op de bouwrijp te maken terreinen.

**22 02 07 OPHOGING EN AANVULLING: VERDICHTINGSGRAAD**

- 01 Lid 01 van artikel 22.02.07 van de Standaard vervalt.
- 02 Lid 02 van artikel 22.02.07 van de Standaard vervalt.
- 03 Lid 03 van artikel 22.02.07 van de Standaard vervalt.
- 04 Lid 04 van artikel 22.02.07 van de Standaard vervalt.
- 05 In afwijking van lid 05 van artikel 22.02.07 van de Standaard moet de verdichtingsgraad (proef 3) van zand dat in ophoging of aanvulling is verwerkt op een diepte van meer dan 1,0 m beneden het oppervlak van het wegdek per monster tenminste 96 % bedragen.  
De zin "De gemiddelde verdichtingsgraad ..... bedragen" in lid 05 van artikel 22.02.07 van de Standaard vervalt.
- 06 In afwijking van lid 06 van artikel 22.02.07 van de Standaard moet de verdichtingsgraad (proef 3) van zand dat in het zandbed of aanvulling is verwerkt op een diepte van minder dan 1,0 m beneden het oppervlak van het wegdek per monster tenminste 98% bedragen.  
De zin "De gemiddelde verdichtingsgraad ..... bedragen" in lid 06 van artikel 22.02.07 van de Standaard vervalt.
- 07 In afwijking van proef 3 van de Standaard wordt de verdichtingsgraad bepaald per meetvak van circa 1.000 m<sup>2</sup>. De oppervlakte van het meetvak wordt bepaald aan de hand van het oppervlak van de bovenste verhardingslaag. Per meetvak wordt van één aselekt, door of namens de directie, gekozen locatie de verdichtingsgraad bepaald. Indien de verdichtingsgraad van slechts één meetvak wordt bepaald, worden minimaal twee monsters genomen. De verdichtingsgraad wordt bepaald door middel van de steekringmethode (proef 6) of de nucleaire methode (proef 8). Van ieder meetpunt wordt voldoende materiaal voor de bepaling van een maximale proctordichtheid (proef 9) en eventueel voor de bepaling van het vochtgehalte in situ verzameld. Visueel wordt beoordeeld of het zand van dezelfde soort c.q. oorsprong is. Indien het zand van eenzelfde soort c.q. oorsprong is wordt de maximale proctordichtheid bepaald van de locatie waar de laagste droge dichtheid in situ is gemeten.

Indien het verschil in droge dichtheid in situ meer dan 50 kg/m<sup>3</sup> bedraagt, wordt ook de MPD van de locatie met de hoogste droge dichtheid in situ bepaald. De verdichtingsgraad van de overige meetpunten wordt bepaald ten opzichte van het gemiddelde van de twee uitgewerkte MPD's.

Indien de verdichtingsgraad van een meetpunt groter is dan 105% wordt een extra MPD van dit meetpunt bepaald. Als bij de visuele beoordeling wordt geconcludeerd dat er zand van verschillende oorsprong c.q. soort zand is verwerkt, dient de bovenstaande procedure voor het bepalen van het aantal MPD's per zandsort en/of oorsprong en/of herkomst toegepast te worden.

**22 02 16 KLEI, VERWERKING EN VERDICHTING**

- 05 In afwijking van lid 05 van artikel 22.02.16 van de Standaard wordt de dichtheid (proef 6) bepaald door middel van 2 steekringen per meetpunt. Hierbij is de hoogste dichtheid maatgevend. De proctordichtheid wordt bepaald overeenkomstig proef 9 van de Standaard. De verdichtingsgraad dient te worden bepaald per 3000 m<sup>2</sup>.

HFD PAR ART LID

**22 03 INFORMATIE-OVERDRACHT- GRONDWERKEN, ALGEMEEN****22 03 02 BEWIJS VAN HERKOMST ONTZILT ZAND**

- 01 In aanvulling op lid 01 van artikel 22.03.02 van de Standaard geldt:  
De aannemer zal voor levering op het werk, onderzoeken en aantonen dat het chloridegehalte in het zand lager is dan 200 mg per kg droge stof.  
Indien de ontzilting op het schip plaats vindt, dient elke scheepslading te worden gecontroleerd.

**22 04 RISICOVERDELING EN GARANTIES - GRONDWERKEN, ALGEMEEN****22 04 03 ZAND VAN VERSCHILLENDE HERKOMST**

- 01 Indien zand van verschillende herkomst wordt geleverd, de zanden op duidelijk onderscheiden plaatsen verwerken en de herkomst, de plaats van verwerking en de hoeveelheid van de afzonderlijke zanden vastleggen. De scheidingslijn inmeten aan onroerend goed en de gegevens doorgeven aan de directie.

**22 05 BIJBEHORENDE VERPLICHTINGEN - GRONDWERKEN, ALGEMEEN****22 05 06 ONTZILT ZAND, BEDRIJFSCONTROLE**

- 01 De aannemer is verantwoordelijk voor de bedrijfscontrole. Hij stelt de directie in de gelegenheid de bedrijfscontrole te volgen.

**22 05 07 TEGENGAAN VERSTUIVING ZAND.**

- 01 Voldoende voorzorgsmaatregelen nemen om verstuiwing van het zand tegen te gaan, bijvoorbeeld door het nat te houden.

**22 06 BOUWSTOFFEN****22 06 08 GROND, ALGEMEEN**

- 01 Te leveren grond mag geen verontreinigde stoffen bevatten in concentraties, hoger dan de A- waarde (referentiewaarde) volgens richtlijnen van de Standaard 2020.
- 02 Van te leveren grond mag het gehalte aan in water oplosbare chloride ionen niet meer zijn dan 70 mg/kg droge stof.
- 03 De te leveren grond moet zijn voorzien van een milieuhyginiesche verklaring, zoals benoemd in de regeling Besluit bodemkwaliteit.  
Wij gaan hierbij uit van de nieuwste versie.

HFD PAR ART LID

**22 07 MEET- EN VERREKENMETHODEN - GRONDWERKEN, ALGEMEEN****22 07 13 MONSTERNAME ONTZILT ZAND EN BEPALING VAN HET CHLORIDEGEHALTE**

- 04 In afwijking van lid 04 van artikel 22.07.13 van de Standaard kan de directie indien zij daartoe aanleiding ziet, besluiten het chloridegehalte van ontzilt zand in het werk te laten bepalen. In dat geval zullen monsters uit het werk worden genomen en worden onderzocht op het chloridegehalte (proef 41). Het chloridegehalte mag niet meer bedragen dan 200 mg/kg droge stof met een maximale meettolerantie van + 50 mg/kg droge stof.

**22 07 16 KLEI, KEURING NA AANVOER**

- 01 In afwijking van lid 01 van artikel 22.07.16 van de Standaard, bepaalt de directie tijdens de uitvoering welke en hoeveel keuringen zij wil laten uitvoeren.
- 03 Na verwerking en verdichting van de klei, wordt door of namens de directie de controle aangaande de in lid 05 van artikel 22.02.16 van de Standaard genoemde eisen verricht..

**22 4 LICHT OPHOOGMATERIAAL****22 47 MEET- EN VERREKENMETHODEN - LICHTE OPHOOGMATERIALEN****22 47 04 BEPALING VAN DE VERDICHTINGSGRAAD VAN LICHT OPHOOGMATERIAAL**

- 01 Lid 01 van artikel 22.47.04 vervalt.
- 02 Lid 02 van artikel 22.47.04 vervalt.
- 03 Lid 03 van artikel 22.47.04 vervalt.
- 04 Lid 04 van artikel 22.47.04 vervalt.
- 05 Voor de verdichtingsgraad (proef 3) geldt:  
In afwijking van proef 3 van de Standaard wordt de verdichtingsgraad bepaald per meetvak van circa 1.000 m<sup>2</sup>. De oppervlakte van het meetvak wordt bepaald aan de hand van het oppervlak van de bovenste verhardingslaag. Per meetvak wordt van één aselekt, door of namens de directie, gekozen locatie de verdichtingsgraad bepaald. Indien de verdichtingsgraad van slechts één meetvak wordt bepaald, worden twee monsters genomen. De verdichtingsgraad wordt bepaald door middel van de zandmethode (BS1377) of de nucleaire methode volgens proef 8 van de Standaard. Het resultaat van de nucleaire methode kan worden beïnvloed door de aanwezigheid van metaal. De laborant bepaald visueel of er metaal aanwezig is. Indien voorwerpen van metaal aanwezig zijn wordt de nucleaire methode niet toegepast. Van iedere meetpunt wordt de éénpuntsproctordichtheid bepaald waarmee de verdichtingsgraad van het betreffende meetpunt wordt bepaald. De éénpuntsproctorproef (EPD) wordt uitgevoerd volgens proef 10 van de Standaard met in acht name van het hieronder genoemde.

Bij bemonstering in situ volgens de zandmethode (BS1377) wordt de éénpuntsproctorproef (EPD) uitgevoerd volgens proef 10 van de Standaard. Bij de uitvoering van de EPD zijn de onderstaande afwijkingen van toepassing.

- Minimale volume monster bedraagt 1.500 cm<sup>3</sup>.
- Het vochtgehalte wordt bepaald door drogen in stoof, pan of magnetron.
- Van het natte monster wordt het gehalte op zeef C31,5 bepaald. Indien het percentage op zeef C31,5 > 10 % wordt de proef uitgevoerd conform proef 10 van de Standaard. Indien het gehalte op zeef C31,5 < 10 % wordt de éénpuntsproctorproef uitgevoerd zoals hieronder beschreven.
- De proefuitvoering wordt gestart met het natte monster dat op het juiste vochtgehalte gebracht wordt. Het monster wordt niet gedroogd voordat de EPD wordt uitgevoerd.
- Het volledige in situ monster (materiaal dat bij de beproeving is vrij gekomen) wordt beproefd ten behoeve van de EPD.
- De verdichtingsenergie wordt bepaald aan de hand van het volume van het in situ gegraven gat. Hierbij wordt per 1 cm<sup>3</sup> 0,079 slag geven met de proctorhamer. De laatste 20 slagen van de bovenste laag worden op de metalen schijf gegeven.

Bij bemonstering in situ volgens de nucleaire methode (proef 8) wordt de éénpuntsproctorproef (EPD) uitgevoerd volgens proef 10 van de Standaard. Bij de uitvoering van de EPD zijn de onderstaande afwijkingen van toepassing.

- Het vochtgehalte wordt bepaald door drogen in stoof, pan of magnetron.

HFD PAR ART LID

- Van het natte monster wordt het gehalte op zeef C31,5 bepaald. Indien het percentage op zeef C31,5 > 10 % wordt de proef uitgevoerd conform proef 10 van de Standaard. Indien het gehalte op zeef C31,5 < 10 % wordt bij de uitvoering van de éénpuntsproctorproef het monster niet gedroogd voordat de EPD wordt uitgevoerd; de proefuitvoering wordt gestart met het natte monster dat op het juiste vochtgehalte gebracht wordt.

**22 5 AEC-BODEMAS****22 52 EISEN EN UITVOERING - AEC-BODEMAS****22 52 02 EISEN GESTELD AAN DE VERDICHTINGSGRAAD**

- 01 In afwijking van lid 01 van artikel 22.52.02 van de Standaard moet de verdichtingsgraad per monster tenminste 96 % bedragen.  
De zin "De gemiddelde verdichtingsgraad ..... bedragen" in lid 01 van artikel 22.52.02 van de Standaard vervalt.

**22 57 MEET- EN VERREKENMETHODEN - AEC-BODEMAS****22 57 01 BEPALEN VAN DE VERDICHTINGSGRAAD VAN EEN LAAG AEC-BODEMAS**

- 01 Lid 01 van artikel 22.57.01 van de Standaard vervalt en wordt vervangen door dit lid 01:  
Voor de verdichtingsgraad (proef 3) geldt:  
In afwijking van proef 3 van de Standaard wordt de verdichtingsgraad bepaald per meetvak van circa 1.000 m<sup>2</sup>. De oppervlakte van het meetvak wordt bepaald aan de hand van het oppervlak van de bovenste verhardingslaag. Per meetvak wordt van één aselekt, door of namens de directie, gekozen locatie de verdichtingsgraad bepaald. Indien de verdichtingsgraad van slechts één meetvak wordt bepaald, worden twee monsters genomen. De verdichtingsgraad wordt bepaald door middel van de zandmethode (BS1377) of de nucleaire methode volgens proef 8 van de Standaard. Het resultaat van de nucleaire methode kan worden beïnvloed door de aanwezigheid van metaal. De laborant bepaald visueel of er metaal aanwezig is. Indien voorwerpen van metaal aanwezig zijn wordt de nucleaire methode niet toegepast.  
Van iedere meetpunt wordt de éénpuntsproctordichtheid bepaald waarmee de verdichtingsgraad van het betreffende meetpunt wordt bepaald. De éénpuntsproctorproef (EPD) wordt uitgevoerd volgens proef 10 van de Standaard met in acht name van het hieronder genoemde.

Bij bemonstering in situ volgens de zandmethode (BS1377) wordt de éénpuntsproctorproef (EPD) uitgevoerd volgens proef 10 van de Standaard. Bij de uitvoering van de EPD zijn de onderstaande afwijkingen van toepassing.

- Minimale volume monster bedraagt 1.500 cm<sup>3</sup>.
- Het vochtgehalte wordt bepaald door drogen in stoof, pan of magnetron.
- Van het natte monster wordt het gehalte op zeef C31,5 bepaald. Indien het percentage op zeef C31,5 > 10 % wordt de proef uitgevoerd conform proef 10 van de Standaard. Indien het gehalte op zeef C31,5 < 10 % wordt de éénpuntsproctorproef uitgevoerd zoals hieronder beschreven.
- De proefuitvoering wordt gestart met het natte monster dat op het juiste vochtgehalte gebracht wordt. Het monster wordt niet gedroogd voordat de EPD wordt uitgevoerd.
- Het volledige in situ monster (materiaal dat bij de beproeving is vrij gekomen) wordt beproefd ten behoeve van de EPD.
- De verdichtingsenergie wordt bepaald aan de hand van het volume van het in situ gegraven gat. Hierbij wordt per 1 cm<sup>3</sup> 0,079 slag geven met de proctorhamer. De laatste 20 slagen van de bovenste laag worden op de metalen schijf gegeven.

Bij bemonstering in situ volgens de nucleaire methode (proef 8) wordt de éénpuntsproctorproef (EPD) uitgevoerd volgens proef 10 van de Standaard. Bij de uitvoering van de EPD zijn de onderstaande afwijkingen van toepassing.

- Het vochtgehalte wordt bepaald door drogen in stoof, pan of magnetron.
- Van het natte monster wordt het gehalte op zeef C31,5 bepaald. Indien het percentage op zeef C31,5 > 10 % wordt de proef uitgevoerd conform proef 10 van de Standaard. Indien het gehalte op zeef C31,5 < 10 % wordt bij de uitvoering van de éénpuntsproctorproef het monster niet gedroogd voordat de EPD wordt uitgevoerd; de proefuitvoering wordt gestart met het natte monster dat op het juiste vochtgehalte gebracht wordt.

**24 SLEUF- EN SLEUFLOZE TECHNIEKEN****24 02 EISEN EN UITVOERING****24 02 03 GRONDWERK, AANVULLING**

- 06 In afwijking van het gestelde in artikel 24 02 03 lid 06 van de Standaard 2020 moeten de aanvullingen van de sleuven tot 0,30 m boven de kruin van beton- en PVC- buizen, met een nominale middellijn van 200 mm of meer, uitvoeren (met handkracht) in lagen ter dikte van maximaal 0,15 m en elke laag zorgvuldig verdichten. De overige aanvullingen van de sleuven uitvoeren in lagen ter dikte van max. 0,30 m en iedere laag zorgvuldig verdichten, met dien verstande dat de eerste laag boven de PVC- buizen niet mechanisch verdicht mag worden.

**24 02 04 VERDICHTINGSGRAADVAN ZAND IN GRONDVERBETERING**

- 01 Indien de grondverbetering is gelegen beneden het oppervlak van een wegdek dan gelden in afwijking van lid 01 van artikel 24.02.04 van de Standaard de eisen en bepalingen zoals opgenomen in de leden 01, 02 en 03 van artikel 24.02.05 van deel 3 van dit bestek.

**24 02 05 VERDICHTINGSGRAADVAN ZAND IN AANVULLING**

- 01 In afwijking van lid 01 van artikel 24.02.05 van de Standaard moet de verdichtingsgraad (proef 3) van zand dat in aanvulling of grondverbetering is verwerkt op een diepte van meer dan 1,0 m beneden het oppervlak van het wegdek per monster tenminste 96 % bedragen.  
De zin "De gemiddelde verdichtingsgraad ..... bedragen" in lid 01 van artikel 24.02.05 van de Standaard vervalt.
- 02 In afwijking van lid 02 van artikel 24.02.05 van de Standaard moet de verdichtingsgraad (proef 3) van zand dat in het zandbed of aanvulling of grondverbetering is verwerkt op een diepte van minder dan 1,0 m beneden het oppervlak van het wegdek per monster tenminste 98% bedragen.  
De zin "De gemiddelde verdichtingsgraad ..... bedragen" in lid 02 van artikel 24.02.05 van de Standaard vervalt.
- 03 In afwijking van proef 3 van de Standaard wordt de verdichtingsgraad bepaald per meetvak van circa 1000 m<sup>2</sup>. De oppervlakte van het meetvak wordt bepaald aan de hand van het oppervlak van de bovenste verhardingslaag. Per meetvak wordt van één aselekt, door of namens de directie, gekozen locatie de verdichtingsgraad bepaald. Indien de verdichtingsgraad van slechts één meetvak wordt bepaald, worden minimaal twee monsters genomen. De verdichtingsgraad wordt bepaald door middel van de steekringmethode (proef 6) of de nucleaire methode (proef 8). Van ieder meetpunt wordt de voldoende materiaal voor de bepaling van een maximale proctordichtheid (proef 9) en eventueel voor de bepaling van het vochtgehalte in situ verzameld. Visueel wordt beoordeeld of het zand van dezelfde soort c.q. oorsprong is. Indien het zand van eenzelfde soort c.q. oorsprong is wordt de maximale proctordichtheid bepaald van de locatie waar de laagste droge dichtheid in situ is gemeten.

Indien het verschil in droge dichtheid in situ meer dan 50 kg/m<sup>3</sup> bedraagt, wordt ook de MPD van de locatie met de hoogste droge dichtheid in situ bepaald. De verdichtingsgraad van de overige meetpunten wordt bepaald ten opzichte van het gemiddelde van de twee uitgewerkte MPD's.

Indien de verdichtingsgraad van een meetpunt groter is dan 105% wordt een extra MPD van dit meetpunt bepaald. Als bij de visuele beoordeling wordt geconcludeerd dat er zand van verschillende oorsprong c.q. soort zand is verwerkt, dient de bovenstaande procedure voor het bepalen van het aantal MPD's per zandsort en/of oorsprong en/of herkomst toegepast te worden.

HFD PAR ART LID

**25 LEIDINGWERK****25 12 EISEN EN UITVOERING****25 12 01 AANLEG VRIJVERVALRIOOL: EISEN AAN HET RESULTAAT**

- 08 De inspectieputten dienen met behulp van spiestukken op de uitgezette snijpunten van de rioolstrengen geplaatst te worden. De maximaal toelaatbare afwijking is 25 cm.

**25 12 03 RIOOLAANLEG: EISEN AAN DE UITVOERING**

- 07 In aanvulling op art. 25 12 03 lid 07 van de Standaard 2020 op de klikinlaten, kleminlaten en instortmoffen standpijpen toepassen op minimaal 0,80 m beneden m.v./ verharding.  
De standpijpen moeten minimaal 0,40 m lang zijn en voorzien zijn van een afsluitdeksel. Indien de inlaten en instortmoffen zich op grote diepte bevinden deze opzetstukken verlengen.
- 08 De verbindingen tussen de buizen uitvoeren volgens voorschrift en/of advies van de fabrikant. Tijdens het maken van de verbindingen moeten de buizen droog en schoon zijn.  
De buizen aantrekken en/of -drukken, zodanig dat een waterdichte verbinding ontstaat.
- 09 Bij betonriool onder in de standpijpen een zettingsmof inbouwen indien de standpijplengte een lengte van 1,00 m te boven gaat.
- 10 Bij pvc riool is een zettingsmogelijk aanwezig in de knevelinlaat. Bij pvc riolen een extra zettingsmogelijkheid inbouwen indien de standpijplengte een lengte van 1,50 m te boven gaat.
- 11 Voor het leggen van rioleringen zijn Normblad NPR 3218-01: 2019.nl en NEN-EN 1610 van toepassing.

**25 12 04 RIOOLAANLEG: HUIS- EN KOLKAANSLUITINGEN**

- 05 De gronddekking op de huis- en kolkaansluitingen t.p.v. de perceelsgrens moet minimaal 0,80 m en maximaal 0,85 m zijn voor het vuil- en regenwaterriool.
- 06 De gronddekking op de bedrijfsaansluitingen t.p.v. de perceelsgrens moet minimaal 1,30 m en maximaal 1,50 m zijn voor het vuil- en regenwaterriool.
- 07 De huis- en kolkaansluitingen dienen na of gelijktijdig met het leggen van kabels c.q. leidingen van de nutsbedrijven aangebracht te worden. De volgorde is hierbij:  
1. Waterleiding en gasleiding;  
2. Uitleggers huis- en kolkaansluitingen;  
3. Overige nutsleidingen;
- 08 Maximaal 1 huisaansluiting per inlaat op het hoofdriool (tenzij dit boven elkaar gelegen wooneenheden betreft). In huisaansluitingen op gemeente grond geen bochten van 90 graden toepassen (behalve boven aan standpijp). In het horizontale deel van de aansluitleidingen op gemeentegrond zo weinig mogelijk bochten toepassen. e.e.a. ter goedkeuring van de directie.
- 09 Kolkaansluitingen aan weerszijden van het hoofdriool mogen worden gecombineerd op 1 inlaat mits hier op de standpijp een zettings-stroom-T-Stuk met verstevigingsrib wordt toegepast.
- 10 Bij aansluitingen van huis-en kolk aansluitingen op de standpijp op het hoofdriool mogen bochten 90° worden toegepast.
- 11 Bij vervanging van huisaansluitingen moet net achter de erfgrans op particulier terrein bij elke aansluiting (VVA en HWA) een afscheidingsput worden geplaatst in het geval dat er nog geen afscheidingsputten aanwezig zijn.

**25 12 05 RIOOLAANLEG: INSPECTIEPUTTEN**

- 01 Indien er geen Mof- Spie inspectieputten worden toegepast moet de waterdichte dichting tussen de elementen geschieden door gebruikmaking van een twee componenten bitumen pasta.
- 02 Als de inspectieputten zijn voorzien van een RSP (ruime sparing) dienen de sparingen na aanleg van de riolering m.b.v. een bekisting te worden dichtgestort met beton. In deze inspectieputten moet de aannemer tevens een stroomprofiel aanbrengen.

HFD PAR ART LID

**25 13 INFORMATIE-OVERDRACHT, RIOLERINGEN****25 13 01 PUTTENSTAAT**

- 01 De puttenstaat moet door de aannemer zijn besproken met de directie voordat de putten in productie worden genomen.  
De puttenstaat moet binnen een termijn van 2 kalender- weken, na de gunning worden ingeleverd bij de directie.
- 02 De aannemer blijft te allen tijde verantwoordelijk voor de puttenstaat. De directie neemt kennis van de puttenstaat en tekent voor gezien.

**25 13 02 REVISIETEKENINGEN**

- 01 De aannemer dient de revisiegegevens te registreren en te (doen) verwerken op een door de gemeente ter beschikking te stellen digitale tekening in DWG of DGN formaat. Ter beschikking te stellen tekening zal een digitale versie van de bestekstekening zijn met daarbij een ondergrond van de ingemeten (aangelegde) putten en kolken. De putten dienen op de bestekstekening op de juiste plek te worden gezet, waarbij de juiste (werkelijke) ligging van het riool wordt weergegeven.  
De wijze van verwerking van de in het werk geregistreeerde meetgegevens tot revisietekening, dient te geschieden overeenkomstig de door de gemeente te verstrekken normen (template in DWG formaat en huisaansluitkaarten). Revisietekeningen dienen conform de NLCS-standaard te worden aangeleverd. Bij de oplevering van het werk gaat de door de directie goedgekeurde digitale revisietekeningen, vergezeld van een analoge tekening, over in eigendom van de directie.
- 02 De aannemer is en blijft verantwoordelijk voor de juistheid van de door hem verstrekte revisiegegevens en kan aansprakelijk worden gesteld voor de financiële gevolgen van door hem verstrekte onjuiste gegevens. Tevens kan bij het niet (tijdig) verstrekken van de juiste revisiegegevens een bedrag ingehouden worden van zoals in deel 1 paragraaf 05 tijdsbepaling staat aangegeven.
- 03 Ter controle van de revisietekeningen, zullen steekproefsgewijs op aanwijs en ten genoegen van de directie onderdelen vrijgegraven moeten worden. Bij niet gebleken juistheid behoudt de directie het recht om meerdere steekproeven te laten uitvoeren in het hele leidingsysteem. Er vindt geen verrekening plaats voor het vrijgraven van leidingen t.b.v. de controle van revisiegegevens.

**25 15 BIJBEHORENDE VERPLICHTINGEN****25 15 01 MONTAGE LEIDING**

- 06 Voor het aanbrengen van PVC- buizen en - hulpstukken het verbindingsstuk behandelen met een glijmiddel.
- 07 De putranden zodanig plaatsen dat de pijl (afgedrukt op het deksel) in de afstroomrichting van het riool gericht is.

**25 15 02 CONTROLE HOOGTELIKKING BESTAANDE AANSLUITLEIDINGEN**

- 01 Voor aanvang aanleg hoofdriolering dient per streng de aan te sluiten bestaande riolering en/of putten gecontroleerd te worden op hoogteligging.

**25 15 03 AFVOEREN RIOLERINGSMATERIALEN**

- 01 Rooien van leidingsystemen  
Bij het leggen van nieuwe leidingen dienen de leidingsystemen die buiten gebruik worden gesteld, opgegraven te worden. De vrijgekomen materialen dienen voor recycling te worden aangeboden volgens artikel 25 15 03 lid 02.
- 02 Afvoeren rioleringsmaterialen  
Opgegraven en vrijgekomen restmaterialen van PVC, PE en PP leidingsystemen dienen ontdaan van aanhangend vuil en grond en vrij van chemische verontreiniging, te worden afgevoerd naar een erkend verwerker van kunststof leidingmateriaal. Dit kan met gebruikmaking van het door Bureauleiding te Den Haag gecoördineerd landelijk inzamelsysteem "Buizen Inzamel Systeem" (BIS) ten behoeve van een gesloten ketenbeheer en recycling.  
Bureauleiding is te bereiken via telefoon 070-4440650 of per e-mail info@bureauleiding.nl

**25 16 BOUWSTOFFEN RIOLERING****25 16 04 PUTRANDEN EN DEKSELS**

- 01 Putranden en deksels moeten voldoen aan het gestelde in NEN 7067, NEN 7068 en NEN-EN 124.
- 02 Gietijzeren rammelvrij putrand met deksel voorzien van rubberzitting voor zwaar verkeer geschikt voor klasse D-400. De gietijzeren omranding voorzien van aangegoten ankers alsmede een gewapende betonomranding dagmaat diameter 605 mm, randhoogte ca. 240 mm.
- 03 Het gietijzer voor de randen en deksels moet zijn grijs gietijzer van ten minste kwaliteit GG 25 volgens NEN 6002A.
- 04 De rubberlaag tussen de rand en deksel moet zijn van neopreen-, nitril-, of styreenbutadieenrubber. De hardheid dient tenminste 60 Shore-a durometereenheden te bedragen.

**25 16 05 TROTTOIRKOLKEN**

- 01 Trottoirkolken moeten voldoen aan het gestelde in NEN 7067, NEN 7068 en NEN-EN 124.
- 02 Trottoirkolk van beton-gietijzercombinatie voorzien van gietijzeren rand met aangegoten verankering. Deksel van nodulair gietijzer GGG40 voorzien van steeknokvergrendeling en 1 aangegoten draaipen van nodulair gietijzer GGG40. De betonnen bak moet aan de binnenzijde zijn voorzien van een afgeronde bodem en een gietijzeren uitlaat met stankscherm t.b.v. flexibele zijaansluiting(links en rechts) van pvc 125mm.
- 03 Stankschermen van trottoir- en straatkolken moeten uniform zijn en onderling uitwisselbaar.

**25 16 06 STRAATKOLKEN**

- 01 Straatkolken moeten voldoen aan het gestelde in NEN 7067, NEN 7068 en NEN-EN 124.
- 02 Straatkolk van beton-gietijzercombinatie voorzien van gietijzeren rand met aangegoten verankering. Deksel van nodulair gietijzer GGG40 voorzien van steeknokvergrendeling en 1 aangegoten draaipen van nodulair gietijzer GGG40. De betonnen bak moet aan de binnenzijde zijn voorzien van een afgeronde bodem en een gietijzeren uitlaat met stankscherm t.b.v. flexibele zijaansluiting(links en rechts) van pvc 125mm.

**25 32 RIOOLREINIGING; EISEN EN UITVOERING****25 32 01 RIOOLREINIGING EISEN AAN HET RESULTAAT**

- 05 De aannemer zorgt dat er tijdens het reinigen geen verontreiniging op of in de grond of in het oppervlaktewater terechtkomt.

**25 33 INFORMATIE-OVERDRACHT****25 33 01 REINIGINGSPLAN**

- 03 Bij het opstellen van het reinigings- en inspectieplan checkt de aannemer of alle voor de reiniging en inspectie benodigde locaties bereikbaar zijn. Indien er plaatselijk aanvullende voorzieningen nodig zijn om de reiniging en eventuele inspectie met gebruikelijk in te zetten materieel te kunnen uitvoeren dan stemt de aannemer deze maatregelen voldoende voorafgaand aan de uitvoering af met de directie.

**25 33 02 MELDINGSPLICHT**

- 05 Als er schadelijke stoffen in het riool worden aangetroffen meldt de aannemer dit terstond aan de directie
- 06 Als er door de reiniging overlast of schade in woningen of bedrijven ontstaat meldt de aannemer dit terstond aan de directie. Tevens neemt de aannemer terstond contact op met de gedupeerden.
- 07 Als er tijdens de reiniging duidelijk foutieve aansluitingen op het riool worden ontdekt meldt de aannemer dit terstond aan de directie.
- 08 Als er tijdens de reiniging wordt geconstateerd dat de bezonken afzetting h structureel groter is dan 25% van de buisdiameter meldt de aannemer dit terstond aan de directie. Ter verduidelijking; dit betreft niet de waterstand in het riool, maar de bezonken afzetting die overblijft na volledige afstroming van het water. Wanneer de aannemer terstond geen melding doet en de directie niet in de gelegenheid stelt om het geconstateerde te controleren, kan de aannemer geen aanspraak maken op verrekening van eventuele extra reinigingswerkzaamheden.
- 09 Als putten onvindbaar (verdekt) zijn de betreffende leidingen reinigen via een andere put. Als dit niet mogelijk is meldt de aannemer dit terstond aan de directie. De reiniging elders binnen het werkterrein voortzetten.
- 10 Als tijdens de reiniging een afwijkende situatie van het hoofdriool wordt aangetroffen ten opzichte van de situatie volgens de verstrekte tekeningen, dan meldt de aannemer dit terstond aan de directie. De aannemer volgt daarbij de aanwijzingen van de directie op voor het reinigen van de afwijkende situatie.

**25 33 04 OPLEVERINGSRAPPORTAGE**

- 02 Wanneer hiervan sprake is, vermeldt de aannemer de volgende zaken op de werktekeningen::
- aangetroffen ernstige gebreken of verzakkingen;
  - vrijkomend materiaal in mate waarbij ernstige schade aan het riool wordt vermoed;
  - locaties van obstakels of verzakkingen waardoor de reiniging is verstoord;
  - aanwezigheid achtergebleven losliggende zaken in het riool die niet konden worden opgezogen;.
  - aanwezigheid van schadelijke stoffen in het riool;
  - tengevolge van de reiniging ontstane schade aan of in woningen of bedrijven;
  - aanwezigheid van vermoedelijk foutieve aansluitingen;
  - strengen met structurele bezonken afzetting h > 25%;
  - onvindbare of verdeckte putten;
  - afwijkende situatie van het hoofdriool ten opzichte van situatie op verstrekte tekeningen.
- 03 De werktekeningen met aantekeningen als genoemd onder lid 02 moeten na uitvoering worden gescand en bij de opleveringsrapportage in pdf-formaat worden aangeleverd.

**25 33 05 WATER VOOR RIOOLREINIGING**

- 01 In afwijking van lid 01 wijst de directie in overleg met de beheerder van het openbaar water aan waar benodigd water voor de rioolreiniging kan worden ingenomen. Het gebruik van drinkwater wordt afgeraden.
- 02 De directie wijst in overleg met de rioolbeheerder aan waar het vrijgekomen materiaal ontwaterd mag worden op het rioolstelsel. Het ontwateren mag de werking van het rioolstelsel niet negatief beïnvloeden.

HFD PAR ART LID

**25 34 RISICOVERDELING EN GARANTIES****25 34 03 BEREIKBAARHEIDTEN BEHOEVE VAN RIOOLREINIGING**

- 03 Indien er voor de te treffen voorzieningen bij onbereikbare locaties als genoemd onder lid 01 in het bestek geen post is opgenomen, dan worden de te treffen voorzieningen verrekend als meerwerk, doch enkel in het geval hierover vooraf afstemming met de directie heeft plaatsgevonden bij het opstellen van het reinigingsplan. Stagnatie in de reiniging als gevolg van het treffen van aanvullende voorzieningen komt niet voor verrekening in aanmerking. De aannemer moet bij het opstellen van zijn reinigingsplan rekening houden met de te treffen voorzieningen.

**25 35 BIJBEHORENDE VERPLICHTINGEN****25 35 03 KENNISGEVING**

- 01 De aannemer zorgt indien dit na overleg met de directie nodig geacht is voor de kennisgeving aan bewoners en bedrijven die mogelijk hinder kunnen ondervinden van de reiniging van de riolering en het eventueel aansluitend inspecteren van het riool.
- 02 de directie verzorgt indien nodig geacht de publicatie van de reinigingswerkzaamheden (en de aansluitende rioolinspectie) in het katern "Berichten van de Brink" en op de gemeentelijke website. De aannemer levert hiervoor minimaal 2 weken van te voren de planning van de reiniging en inspectie aan.

**25 35 04 WERKPLEK**

- 01 Alle werkzaamheden die op locatie te maken hebben met rioolreiniging moeten in het kader van veiligheid worden uitgevoerd met minimaal 2 personen.

**25 4 RIOOLINSPECTIE****25 41 BEGRIPPEN****25 41 02 PROGRAMMA VAN EISEN VISUELE RIOOLINSPECTIE**

- 01 Aanvullend op de Standaard 2020 en het bestek zijn voor de gehele visuele rioolinspectie van toepassing de voorwaarden zoals deze zijn opgenomen in: "Programma van Eisen visuele rioolinspectie gemeente Assen - versie 2021-1" Dit PVE is als bijlage opgenomen bij het bestek.

**25 42 RIOOLINSPECTIE; EISEN EN UITVOERING**

**25 42 02 RIOOLINSPECTIE: VISUELE INSPECTIE ALGEMEEN**

- 04 De rioolinspectie moet zoveel mogelijk plaatsvinden op dezelfde dag als het riool is gereinigd, maar maximaal binnen 48 uur na reiniging.
- 07 In afwijking van lid 07 moeten bij leidinginspecties alle begin- en eindputten volledig in beeld worden gebracht, voor zover dit technisch mogelijk is. Bij beginputten waar de putbodem dieper is gelegen dan de leiding van waaruit de inspectie start is dit uiteraard niet mogelijk. In overige gevallen is het in beeld brengen van de putten met inbegrip van in de put aanwezige voorzieningen en aansluitingen wel vereist.
- 08 Als putten onvindbaar (verdekt) zijn de betreffende leidingen reinigen via een andere put. Als dit niet mogelijk is meldt de aannemer dit terstond aan de directie. De reiniging elders binnen het werkterrein voortzetten.
- 09 Als er in een leiding een tussenput wordt gevonden; de inspectie beëindigen en opnieuw starten vanuit de tussenput of de volgende put. Een tussenput nummeren als de beginput met direct daarachter een hoofdletter A toegevoegd. Bij meerdere tussenputten in 1 leiding verdergaan met toevoeging B, C, etc. Dus bij aantreffen van een tussenput in de leiding van put 01\_1 naar put 01\_2 wordt dit put 01\_1A. De te inspecteren leidingen worden 01\_1 naar 01\_1A en 01\_1A naar 01\_2 (of 01\_2 naar 01\_1A).
- 10 Als tijdens de inspectie een afwijkende situatie van het hoofdriool wordt aangetroffen ten opzichte van de situatie volgens de verstrekte tekeningen, dan meldt de aannemer dit terstond aan de directie. De aannemer volgt daarbij de aanwijzingen van de directie op voor het inspecteren van de afwijkende situatie.
- 11 Als een inspectie van een leiding geheel of deels niet mogelijk is meldt de aannemer dit terstond bij de directie. De inspectie elders binnen het werkterrein voortzetten. In overleg met de directie bepalen hoe de niet uitgevoerde inspectie na het nemen van eventuele extra maatregelen alsnog uitgevoerd kan en moet worden. De in overleg met de directie afgestemde aanvullende maatregelen worden verrekend als meerwerk.
- 12 Bij de inspectie moet bij HWA strengen specifiek gelet worden op de aanwezigheid vuilwaterbestanddelen en continue waterstromen tijdens droog-weer-omstandigheden, die mogelijk kunnen duiden op foutieve aansluitingen.  
Als duidelijk waarneembare verkeerde aansluitingen worden waargenomen meldt de aannemer dit terstond aan de directie.
- 13 Als er schadelijke stoffen in het riool worden aangetroffen meldt de aannemer dit terstond aan de directie.
- 14 Als er bij de inspectie kabels of leidingen door leidingen of putten worden aangetroffen meldt de aannemer dit terstond aan de directie.
- 15 Als er bij de inspectie gebreken aan leidingen, putten, putafdekkingen, of andere rioleringsonderdelen worden geconstateerd die tot een onveilige situatie voor de omgeving of het verkeer leiden of die de werking van het rioolsysteem ernstig belemmeren meldt de aannemer dit terstond bij de directie.
- 16 Bij de inspectie moeten strikt de knoopnummers worden gebruikt zoals deze in het beheersysteem van de gemeente Assen zijn opgenomen. Dat wil zeggen: nummer rioolsectie (bij sectie 1 tot 9 met een voorloopnul), gevolgd door een \_ underscore en het knoopnummer. Bijvoorbeeld: 03\_1234 of 14\_418B.  
Bij reguliere inspecties wordt een RibX bestand aangeleverd vanuit het beheersysteem Kikker. Daarmee worden automatisch de juiste knoopnummers gebruikt.  
Bij opleveringsinspecties wordt zo mogelijk in overleg met de directie en de gegevensbeheerder riolerering ook een RibX bestand met de juiste knoopnummers geleverd. Ruim voor aanvang van de inspectie moet een check worden uitgevoerd via de directie of de knoopnummers op de ontwerptekeningen wel corresponderen met de knoopnummers in het beheersysteem.  
Bij knoopnummers als bijvoorbeeld DWA12, R8 of "bestaande put" is het in ieder geval duidelijk dat dit niet de juiste knoopnummers zijn. Bij gebruik van dergelijke knoopnummers wordt de inspectie zeker afgekeurd.

**25 42 03 RIOOLINSPECTIE: REGULIERE INSPECTIE**

- 05 Tijdens reguliere inspecties moet ook bij alle stengen een hellinghoekmeting worden uitgevoerd onder dezelfde voorwaarden als bij opleveringsinspecties genoemd onder 25.42.04 lid 04. Bij reguliere inspecties mag worden aangenomen dat de via RibX aangeleverde NAP-waarden die gelden bij de beginknoop en de eindknoop de juiste waarden zijn.

**25 42 04 RIOOLINSPECTIE:OPLEVERINGSINSPECTIE**

- 05 Bij de hellinghoekmeting als genoemd onder lid 04 moet gebruik worden gemaakt van de werkelijke gereviseerde NAP-waarden die gelden bij de beginknoop en eindknoop.  
In artikel 25.17.03 lid 01 is vermeld hoe de hoogteligging van de putten wordt bepaald.  
Ruim voor de uitvoering van de inspectie moet worden gecheckt of inderdaad de gereviseerde NAP-waarden zijn aangeleverd en niet de ontwerpgegevens. Als bij de rapportage blijkt dat niet de juiste (revisie)gegevens zijn gebruikt, dan moet zo nodig de hellingmeting opnieuw worden uitgevoerd en/of de rapportage worden aangepast met de juiste NAP-waarden zonder recht op verrekening van de extra werkzaamheden.

**25 42 05 EISEN AAN HET TE LEVEREN BEELDMATERIAAL BIJ RIOOLINSPECTIE**

- 07 Standaard moet de inspectie worden uitgevoerd met een normale videobeeldcamera. Toepassing van 3D-kogelbeeldopnamen zijn slechts toegestaan indien de opdrachtgever hier specifiek om heeft gevraagd of na overleg tussen aannemer, directie en rioolbeheerder. Ingeval van toepassing 3D-kogelbeeldopnamen moet de opname 360 graden beslaan.

**25 43 INFORMATIE-OVERDRACHT****25 43 01 REGISTRATIE VAN TOESTANDSASPECTEN**

- 01 Bij visuele inspectie van riolering moeten de toestandsaspecten worden geregistreerd volgens de tabel uit bijlage 2 opgenomen in het Programma van Eisen visuele rioolinspectie gemeente Assen - versie 2021-1. Hierbij is onderscheid gemaakt voor inspecties die worden uitgevoerd als controle voor nieuw aangelegde riolering (opleveringsinspecties) en inspecties waarbij de toestand van bestaande riolering wordt vastgesteld (reguliere inspecties).

**25 43 03 VERSTREKKEN VAN INSPECTIEGEGEVENS**

- 01 De inspectiegegevens moeten per deelopdracht binnen 2 weken na afronding van de deelopdracht worden aangeleverd in de standaardformaten en in pdf. De omvang van een deelopdracht wordt in overleg tussen de aannemer en de directie bepaald. Tussentijdse wekelijkse aanlevering is niet vereist. Onder artikel 25.42.02 zijn een aantal zaken vermeld waarbij er terstond melding aan de directie gedaan moet worden. In overleg kan bij dergelijke situaties door de directie worden gevraagd om direct een strengrapport en of beeldmateriaal aan te leveren.
- 02 Werktekeningen met aantekeningen moeten in kleur worden gescand en digitaal (in pdf formaat) worden aangeleverd tegelijk met de inspectiegegevens.
- In ieder geval vermeldt de aannemer de inspectierapportnummers en de datum van inspectie op de tekeningen.
  - De geinspecteerde strengen worden per rapportnummer met een andere kleur geaccentueerd en voorzien van een pijl met de inspectierichting.
  - Indien een apart inspectie-id per streng worden gebruikt die niet bestaat uit de volledige putnummers dan wordt bij elke streng ook het betreffende inspectie-id vermeld.
- Voor zover tijdens de inspectie zaken volgende worden geconstateerd, vermeldt de aannemer deze op de werktekeningen:
- zakputten (waarbij de putbodem dieper is dan de laagstgelegen aansluiting en geen stroomprofiel aanwezig is) Aangeven als ZP;
  - onvindbare of verdeckte putten - aan te geven NGP of VP;
  - aangetroffen tussenputten die niet bekend waren - aangeven als TP met nummer;
  - afwijkende situaties (situatie zo goed mogelijk intekenen op de werktekening);
  - leidingen waarvan inspectie geheel of gedeeltelijk niet mogelijk was met reden waarom en in hoeverre reiniging niet mogelijk was;;
  - vermoedelijke foutieve aansluitingen - met inlaatmaat;
  - in het riool aangetroffen schadelijke stoffen
  - in het riool aangetroffen kabels of leidingen
  - in het riool aangetroffen schades of verzakkingen die een ernstig gevaar vormen voor de omgeving of het verkeer of schades die het functioneren van het riool in ernstige mate belemmeren - met vermelding van de schade.

HFD PAR ART LID

**25 44 RISICOVERDELING EN GARANTIES****25 44 02 REINIGING VAN HET RIOOL VOORAFGAAND AAN INSPECTIE**

- 03 als tijdens de inspectie blijkt dat het riool onvoldoende schoon is en er aanvullend gereinigd moet worden, dan komen de kosten voor het aanvullend reinigen voor rekening van de aannemer.

**25 44 03 BEREIKBAARHEIDTEN BEHOEVE VAN RIOOLINSPECTIE**

- 03 Indien er voor de te treffen voorzieningen bij onbereikbare locaties als genoemd onder lid 01 in het bestek geen post is opgenomen, dan worden de te treffen voorzieningen verrekend als meerwerk, doch enkel in het geval hierover vooraf afstemming met de directie heeft plaatsgevonden bij het opstellen van het reinigings- en inspectieplan.. Stagnatie in de inspectie als gevolg van het treffen van aanvullende voorzieningen komt niet voor verrekening in aanmerking. De aannemer moet bij het opstellen van zijn reinigings- en inspectieplan rekening houden met de te treffen voorzieningen.

**25 45 BIJBEHORENDE VERPLICHTINGEN****25 45 02 BIJZUIGEN TIJDENS INSPECTIE**

- 01 Tot de inspectie behoort ook het zo nodig benedenstrooms afzuigen van water uit het riool ingeval het riool bij bovenstroomse afsluiting benedenstrooms onvoldoende droogvalt en er daardoor waterdiepte in de te inspecteren leiding aanwezig blijft.

**25 45 03 WERKPLEK**

- 01 Alle werkzaamheden die op locatie te maken hebben met rioolinspectie moeten in het kader van veiligheid worden uitgevoerd met minimaal 2 personen.

**25 47 MEET- EN VERREKENMETHODEN****25 47 01 KWALITEITSMETING RIOOLINSPECTIE**

- 01 Elke rioolinspectie wordt in eerste plaats getoetst op de compleetheid van de te vertrekken gegevens en op de compleetheid van de uitgevoerde inspectie. Vervolgens wordt een globale toets gedaan op de kwaliteit van de inspectiegegevens. Afhankelijk van de bevindingen uit deze globale toetsing kan een verdergaande steekproef worden gedaan naar afwijkingen in de registratie van toestandsaspecten.
- 03 De controle van de inspectiegegevens vindt plaats door de rioolbeheerder van de gemeente Assen. De controle bij opleveringsinspecties vindt plaats binnen 10 werkdagen nadat de rioolbeheerder alle te vertrekken inspectiegegevens (werktekeningen en rapportage in pdf formaat, digitale foto's en videobeelden en de rapportage in de voorgeschreven standaardformaten) heeft ontvangen. Indien controle binnen 10 werkdagen niet lukt, dan wordt de aannemer hiervan binnen 10 werkdagen in kennis gesteld. In dat geval wordt door aannemer, directie en rioolbeheerder een termijn afgesproken waarbinnen de controle wordt uitgevoerd. Bij reguliere inspecties vindt de controle plaats binnen 20 werkdagen of binnen een in overleg tussen aannemer, directie en rioolbeheerder af te spreken termijn.

HFD PAR ART LID

**51 GROENVOORZIENINGEN****51 43 INFORMATIEOVERDRACHT****51 43 01 PLANTMATERIAAL**

- 04 Binnen vier weken nadat het werk is opgedragen dient de aannemer een orderbevestiging van het te leveren plantmateriaal aan de opdrachtgever in, waaruit blijkt waar het plantmateriaal is vastgelegd en welke maten en soorten er geleverd gaan worden.

**51 44 RISICOVERDELING EN GARANTIES****51 44 01 KEUREN PLANTMATERIAAL**

- 04 In afwijking van lid 03 van paragraaf 51.44.01 kan het keuren van de het plantmateriaal zowel op de kwekerij plaatsvinden en/of bij aankomst op het werk door de directie.

**62 TIJDELIJKE VERKEERSMAATREGELEN****62 12 EISEN EN UITVOERING****62 12 01 ALGEMENE AANVULLINGEN**

- 03 Tijdens de uitvoering van de werken krachtens dit bestek neemt de aannemer de door de directie te bevelen maatregelen, overeenkomstig de par. 19 en 20 van de bijlage van het Wegenverkeersreglement en Reglement van Verkeersregels en Verkeerstekens, en overigens alle maatregelen welke door de directie in het belang van het verkeer nodig worden geacht.
- 04 In aanvulling op en met wijziging in zoverre van het bepaalde in par. 19 lid 12 van de bijlage van het Wegenverkeersreglement en Reglement van Verkeersregels en Verkeerstekens, wordt bepaald dat de aannemer alle in dat lid bedoelde en nader aan te wijzen borden en afsluitingen vanaf een kwartier na zonsondergang tot een kwartier voor zonsopkomst en bij slecht zicht ook overdag, elektrisch moet verlichten, waarbij de lichtbronnen die een helder wit licht moeten uitstralen, ter bescherming van het verkeer, zodanig moeten zijn verplaatst en afgeschermd, dat het licht alleen op de borden en afsluitingen kan vallen.  
Op plaatsen waar de directie dit nodig oordeelt plaatst de aannemer hangende lampen, gedurende de tijden dat de elektrische verlichting moet branden.
- 05 Indien verkeersborden tijdelijk moet worden afgeplakt, dan moet dit geschieden met de zwarte polyethyleen beschermingsfilm nr. 14.16, fabrikaat Sellotape voorzien van een niet permanente lijmlaag. Indien mogelijk (op metalen borden) voor het afplakken gele reflecterende magneetstrips gebruiken, zodat de borden niet beschadigen.

**62 12 04 BORDEN VOOR TIJDELIJKE OMLEIDINGSROUTES**

- 02 De toe te passen borden t.b.v. omleidingsroutes moeten voldoen aan de volgende eisen:
- dienen te worden uitgevoerd in geel retro-reflecterend materiaal. Ze voldoen minimaal aan de retro-reflectie klasse III FDG-WIU, volgens CIE-norm en NEN 3381.
  - tekst: verzaamd alfabet ANWB serie Ee, kleur zwart;
  - teksthoogte: voor fietspaden afmetingen 50/38mm, woonstraten afmetingen 80/60mm, 50km/u afmetingen 110/83mm, 70 km/u 140/105 mm. Langs de snelweg A28 en autoweg N33 afmetingen 305/229mm.
  - Afkruisen conflicterende (ANWB) bewegwijzering en bebording. Hierbij dienen gele reflecterende magneetstrips te worden gebruikt, zodat de borden niet beschadigen.

**62 12 07 STREMMEN EN HINDEREN OPENBARE VERKEER**

- 01 Bij wegen waaraan werkzaamheden moeten worden verricht die voor het doorgaande verkeer mogen worden afgesloten, moet het werk zodanig worden ingedeeld c.q. moeten zodanige voorzieningen worden getroffen dat woningen, bedrijven, percelen grond, enz. te allen tijden bereikbaar zijn voor transporten met deze bestemmingen.  
Verrekening vindt plaats op desbetreffende besteksposten.

HFD PAR ART LID

**62 13 INFORMATIE-OVERDRACHT****62 13 01 ALGEMEEN**

- 06 Alle verkeersmaatregelen dienen in overleg met de directie duidelijk aangegeven te worden.
- 07 De aannemer dient ten allen tijden bevoorradings- dan wel bestemmingsverkeer voor de aanlandende bedrijven c.q. winkels mogelijk te maken, dan wel hieraan zijn medewerking te verlenen.
- 08 De directie is bevoegd, zonder dat de aannemer aanspraak kan maken op schadevergoeding, bepaalde werkzaamheden niet te laten aanvangen, te doen onderbreken of te doen beeindigen indien de veiligheid en/of afwikkeling van het verkeer op de openbare weg dit naar haar mening vereist.
- 09 Alle te vervallen verkeersborden dienen in overleg met de directie te worden verwijderd en afgevoerd naar "De Werf".
- 10 Uitdrukkelijk wordt erop gewezen dat niet met de werkzaamheden mag worden begonnen, voordat de voorgeschreven verkeersvoorzieningen zijn getroffen.

**62 14 RISICOVERDELING EN GARANTIES****62 14 01 ALGEMEEN**

- 01 Indien de aannemer de ter zake van het verkeer te land door of vanwege de directie gegeven opdrachten niet nakomt, kan per geval en per dag een korting van tweehonderden vijftientig euro (€ 225,-) worden toegepast. Deze korting wordt verbeurd zonder dat een ingebrekestelling nodig is.

**62 15 BIJBEHORENDE VERPLICHTINGEN****62 15 02 VERKEERSPLAN**

- 01 Uiterlijk twee weken na de dag waarop het werk is opgedragen, dient de aannemer een verkeersplan in bij de directie. Het verkeersplan wordt voor dit onderdeel van het werk aangemerkt als een gedetailleerd werkplan in de zin van paragraaf 26 lid 6 van de U.A.V. 2012.
- 02 In het verkeersplan dienen tenminste de volgende gegevens te worden vermeld:
- De te treffen tijdelijke verkeersmaatregelen en voorzieningen;
  - De periode(n) gedurende welke één of meer rijstroken aan het verkeer zullen worden onttrokken, dan wel een rijbaan zal worden afgesloten;
  - De tijdstippen waarop een afzetting wordt aangebracht, aangepast, verplaatst, verwijderd of - in geval van een tijdelijke afzetting - in gebruik is, e.e.a. afhankelijk van het verkeersaanbod;
  - Het tijdstip waarop betrokkenen zullen worden geïnformeerd over de mogelijk op te treden hinder m.b.t. toegang van percelen, woningen, bedrijven en openbare gebouwen alsmede de periode(n) en de mate van hinder;
  - De naam, het adres en telefoonnummer van de werknemer(s) van de aannemer die is (zijn) belast met de controle van de aangebrachte voorzieningen;
  - Hoe de stroomvoorziening van een afzetting, signaalgevers, verlichting van bewegwijzeringsborden en verkeersregelininstallaties is geregeld;
  - Hoe bestaande voorzieningen zullen worden afgestemd op de tijdelijke verkeersvoorzieningen;
  - De in te stellen omleidingsroutes.

HFD PAR ART LID

**80 FUNDERINGSLAGEN****80 1 VERHARDINGSLAGEN VAN STEENMENGSEL****80 12 EISEN EN UITVOERING - VERHARDINGSLAGEN VAN STEENMENGSEL****80 12 01 UITVOERING**

- 08 Indien is voorgeschreven dat het steenmengsel op het bestaande maaiveld wordt verwerkt, dit maaiveld bij het aanbrengen van het materiaal niet beschadigen.
- 09 Indien het steenmengsel in twee lagen wordt aangebracht, de reeds aangebrachte laag loswerken over een hoogte van ten minste 100 mm.
- 10 Het materiaal aanvoeren over het reeds aangebrachte materiaal.
- 11 De zwaarte van de transporten over het reeds aangebrachte materiaal en het versporen van de vrachtwagens zonodig aanpassen, zodat geen plaatselijke welvingen van de ondergrond (katteruggen) ontstaan. Grotere hoogteafwijkingen dan 0,05 m in de onderkant van de laag funderingsmateriaal herstellen.
- 12 Om het losraken van de fundering te voorkomen, lager gelegen gedeelten van de bermen, naast de fundering van de weg, onmiddellijk aanvullen.
- 13 De afgewerkte fundering moet zo weinig mogelijk worden bereiden. Indien de weg van belang is voor plaatselijk en/of bouwverkeer, de fundering pas afwerken vlak voor het aanbrengen van de volgende verhardingslaag.
- 14 Voldoende voorzorgsmaatregelen nemen om verstuiving van stof tegen te gaan, bijvoorbeeld door het nat te houden.

**80 12 02 EISEN GESTELD AAN HET RESULTAAT - VERHARDINGSLAGEN VAN STEENMENGSEL**

- 02 Lid 02 van artikel 80.12.02 van de Standaard vervalt en wordt vervangen door dit lid 02:  
De verdichtingsgraad van een wegfundering van steenmengsel bedraagt per monster ten minste 99%.
- 05 Indien de verdichtingsgraad van een monster niet aan de gestelde eisen voldoet, het volledige wegvak opnieuw verdichten.
- 06 De korrelverdeling van steenmengsels moet na verwerking, profilering en verdichting aan de eisen van leden 01 en 02 van artikel 80.16.01 van de Standaard voldoen.
- 07 Het tekort aan laagdikte van de afgewerkte fundering mag ten hoogste 20 mm bedragen. Bovendien moet de gemiddelde laagdikte per meetvak van circa 1000 m<sup>2</sup> groter dan of gelijk zijn aan de voorgeschreven laagdikte.

HFD PAR ART LID

**80 14 RISICOVERDELING EN GARANTIES - VERHARDINGSLAGEN VAN STEENMENGSEL****80 14 02 KEURING VAN BOUWSTOFFEN**

- 01 Van het toe te passen materiaal voor hydraulisch menggranulaat of hydraulisch betongranulaat, bij start van aanvoer, een apart gewaarmerkt monster van de te gebruiken stabilisator (groot 5 kg) bij een door of namens de directie op te geven adres afgeven.  
Het monster stabilisator moet representatief zijn voor de geleverde partij hydraulisch menggranulaat of hydraulisch betongranulaat.  
Het monster stabilisator dient bij afgifte te zijn vergezeld van een bewijs van oorsprong of productcertificaat.
- 02 Het steenmengsel mag door maximaal twee gecertificeerde producenten worden geleverd, mits het mengsel gescheiden van elkaar wordt verwerkt. De scheidingslijn inmeten aan onroerend goed en de gegevens doorgeven aan de directie.

**80 15 BIJBEHORENDE VERPLICHTINGEN - VERHARDINGSLAGEN VAN STEENMENGSEL****80 15 01 BEDRIJFSCONTROLE**

- 03 De controle op de dikte en breedte van de aangebrachte verhardingslaag moet plaatsvinden voordat de volgende laag wordt aangebracht en niet eerder dan na profilering en verdichting.  
De controle moet plaatsvinden om de circa 50 m in de lengterichting van de weg in overleg met de directie.

**80 16 BOUWSTOFFEN - VERHARDINGSLAGEN VAN STEENMENGSEL****80 16 01 KORRELVERDELING VAN STEENMENGSEL**

- 03 De zandfractie (met uitzondering van een eventueel van toepassing zijnde hydraulische slak) moet volledig afkomstig zijn uit het breekproces.
- 04 In steenmengsels mogen geen staalslakken op zeef C22,4 voorkomen. Onder staalslakken worden alle materialen gerekend die visueel worden herkend als mogelijke staalslakken en een droge dichtheid van meer dan 3000 kg/m<sup>3</sup> hebben (NEN-EN 1097-6).

**80 16 07 HYDRAULISCH MENGGRANULAAT EN HYDRAULISCH BETONGRANULAAT**

- 01 In afwijking van lid 01 van artikel 80.16.07 (hydraulisch menggranulaat) van de Standaard moet hydraulisch menggranulaat bestaan uit 90% hydr. menggranulaat en 10% LD-mix.  
Het onderzoek op het aandeel LD-mix vindt plaats door of namens de directie volgens de in onderstaand lid 07 (van artikel 80.16.07 van deel 3 van dit bestek) omschreven magneetproef. Bij over- of onderschrijding van meer dan 5% moet een nader onderzoek worden uitgevoerd.  
Indien na uitvoering van het nader onderzoek de over- of onderschrijding nog steeds meer dan 5% bedraagt wordt het betreffende funderingsgedeelte onthouden van goedkeuring.
- 02 In afwijking van lid 02 van artikel 80.16.07 (hydraulisch betongranulaat) van de Standaard moet hydraulisch menggranulaat bestaan uit 90% hydr. menggranulaat en 10% LD-mix.  
Het onderzoek op het aandeel LD-mix vindt plaats door of namens de directie volgens de in onderstaand lid 07 (van artikel 80.16.07 van deel 3 van dit bestek) omschreven magneetproef. Bij over- of onderschrijding van meer dan 5% moet een nader onderzoek worden uitgevoerd.  
Indien na uitvoering van het nader onderzoek de over- of onderschrijding nog steeds meer dan 5% bedraagt wordt het betreffende funderingsgedeelte onthouden van goedkeuring.
- 07 Proefomschrijving magneetproef:
- Benodigde apparatuur:
- magneet met diameter 100 mm  
(gelijke en voldoende sterkte bij Ad 1 en Ad 2)
  - balans (nauwkeurigheid 0,1 gram)
- Werkwijze:
- Stabilisator:  
Ad1 Bepaal het (droge) gewicht van monster [A]  
Zeef de fractie 2mm-C4 uit.

Scheid van deze fractie met behulp van de magneet het magnetisch materiaal van het niet-magnetisch materiaal tot er minder dan 1 % van het magnetisch materiaal blijft hangen. Bepaal dit gewicht [B].

- Hydraulisch menggranulaat:  
Ad2 Bepaal het (droge) gewicht van monster [C]  
Zeef de fractie 2mm-C4 uit.  
Scheid van deze fractie met behulp van de magneet het magnetisch materiaal van het niet-magnetisch materiaal tot er minder dan 1 % van het magnetisch materiaal blijft hangen. Bepaal dit gewicht [D].
- Berekening:  
Bereken het percentage stabilisator met de volgende formule:  
Gehalte stabilisator=  $((A/B) \times (D/C)) \times 100\%$

## 80 17 MEET- EN VERREKENMETHODEN - VERHARDINGSLAGEN VAN STEENMENGSEL

### 80 17 01 VERDICHTINGSGRAAD

- 01 Lid 01 van artikel 80.17.01 van de Standaard vervalt.
- 02 Lid 02 van artikel 80.17.01 van de Standaard vervalt.
- 03 Lid 03 van artikel 80.17.01 van de Standaard vervalt.
- 04 De verdichtingsgraad (proef 3) wordt bepaald per meetvak van circa 1.000 m<sup>2</sup>. De oppervlakte van het meetvak wordt bepaald aan de hand van het oppervlak van de bovenste verhardingslaag. Per meetvak wordt van één aselect, door of namens de directie, gekozen locatie de verdichtingsgraad bepaald. Indien de verdichtingsgraad van slechts één meetvak wordt bepaald, worden minimaal twee monsters genomen. De verdichtingsgraad wordt bepaald door middel van de zandmethode (BS1377) of de nucleaire methode volgens proef 8 van de Standaard. Van iedere meetpunt wordt de éénpuntsproctordichtheid bepaald waarmee de verdichtingsgraad van het betreffende meetpunt wordt bepaald. De éénpuntsproctorproef (EPD) wordt uitgevoerd volgens proef 10 van de Standaard met in acht neming van het hierna genoemde.

Bij bemonstering in situ volgens de zandmethode (BS1377) wordt de éénpuntsproctorproef (EPD) uitgevoerd volgens proef 10 van de Standaard. Bij de uitvoering van de EPD zijn de volgende afwijkingen ten opzichte van de Standaard van toepassing.

- Het in proef 10 genoemde volume van 2.200 - 2.500 cm<sup>3</sup> wordt vervangen. De hoeveelheid is afhankelijk van de laagdikte van de fundering. Minimale volume monster bedraagt 1.500 cm<sup>3</sup>.
- Van het natte monster wordt het gehalte op zeef C45 en op zeef C31,5 bepaald. Indien het percentage op zeef C 45 > 0 % of het percentage op C31,5 > 10 % is wordt de proef uitgevoerd conform proef 10 van de Standaard. Indien het gehalte op zeef C45 = 0 % en op zeef C31,5 < 10 wordt de éénpuntsproctorproef uitgevoerd zoals hieronder beschreven.
- De proefuitvoering wordt gestart met het natte monster dat op het juiste vochtgehalte gebracht wordt (aardvochtig). Het monster wordt niet gedroogd voordat de EPD wordt uitgevoerd.
- Het volledige in situ monster (materiaal dat bij de beproeving is vrij gekomen) wordt beproefd ten behoeve van de EPD.
- De verdichtingsenergie wordt bepaald aan de hand van het volume van het in situ gegraven gat. Hierbij wordt per 1 cm<sup>3</sup> 0,079 slag geven met de proctorhamer. De laatste 20 slagen van de bovenste laag worden op de metalen schijf gegeven.

Bij bemonstering in situ volgens de nucleaire methode (proef 8) wordt de éénpuntsproctorproef (EPD) uitgevoerd volgens proef 10 van de Standaard. Bij de uitvoering van de EPD zijn de volgende afwijkingen ten opzichte van de Standaard van toepassing.

- Van het natte monster wordt het gehalte op zeef op C45 en op zeef C31,5 bepaald. Indien het percentage op zeef C45 > 0 % bedraagt of het percentage op zeef C31,5 > 10 % wordt de proef uitgevoerd conform proef 10 van de RAW. Indien het gehalte op zeef C45 = 0 % en het percentage op zeef C31,5 < 10 % wordt bij de uitvoering van de éénpuntsproctorproef het monster niet gedroogd voordat de EPD wordt uitgevoerd; de proefuitvoering wordt gestart met het natte monster dat op het juiste vochtgehalte gebracht wordt.
- 05 Bij hydraulisch gebonden steenmengsels moet de verdichtingsgraad binnen 2 weken na aanvoer worden bepaald.

HFD PAR ART LID

**80 2 GEBONDEN FUNDERINGEN****80 21 BEGRIPPEN - GEBONDEN FUNDERING****80 21 01 GEBONDEN FUNDERING**

- 01 In aanvulling op lid 01 van artikel 80.21.01 van de Standaard geldt dat de in dit hoofdstuk (Hoofdstuk 80 van deel 3 van dit bestek) gestelde eisen aan gebonden asfaltgranulaat overeenkomstig van toepassing zijn op gebonden fundering en gebonden steenmengsel.

**80 22 EISEN EN UITVOERING - GEBONDEN FUNDERING****80 22 03 CONSTRUCTIE MET ASFALT**

- 01 In lid 01 van artikel 80.22.03 van de Standaard voor "Binnen vier weken na" te lezen "Vier weken na".

**80 22 04 BEREIDEN EN VERWERKEN, GEBONDEN ASFALTGRANULAAT/ STEENMENGSEL**

- 04 In afwijking van lid 04 van artikel 80.22.04 van de Standaard moet de verdichtingsgraad van gebonden asfaltgranulaat/steenmengsel ten minste 99% bedragen.  
De zin "De gemiddelde verdichtingsgraad ..... bedragen" in lid 04 van artikel 80.22.04 van de Standaard vervalt.
- 05 Het granulaat/steenmengsel dient binnen 2 uur na menging met cement te zijn verdicht.

**80 22 05 BEREIDEN EN VERWERKEN, ZANDCEMENT**

- 03 In afwijking van lid 03 van artikel 80.22.05 van de Standaard moet de verdichtingsgraad van zandcement tenminste 98% bedragen.  
De zin "De gemiddelde verdichtingsgraad ..... bedragen" in lid 03 van artikel 80.22.05 van de Standaard vervalt.
- 04 De zandcement dient binnen 2 uur na menging met cement te zijn verdicht.

**80 22 07 EISEN GESTELD AAN HET RESULTAAT**

- 02 Lid 02 van artikel 80.22.07 van de Standaard vervalt en wordt vervangen door dit lid 02:  
De druksterkte (proef 18) van proctorproefstukken bereid volgens artikel 80.27.01 van de Standaard en van deel 3 van dit bestek moet na 28 dagen tenminste 1,5 MPa bedragen.

HFD PAR ART LID

**80 25 BIJBEHORENDE VERPLICHTINGEN - GEBONDEN FUNDERING****80 25 03 BEDRIJFSCONTROLE GEBONDEN ASFALTGRANULAAT/ STEENMENGSEL**

- 06 De controle op dikte en breedte van de aangebrachte verhardingslaag moet plaatsvinden voordat de volgende laag wordt aangebracht en niet eerder dan na profilering en verdichting. De controle moet plaatsvinden om de circa 50 m in de lengterichting van de weg in overleg met de directie.
- 07 Bij de bedrijfscontrole ook de mengkwaliteit bepalen op basis van proef 22 (zandcement) van de Standaard.

**80 25 05 VERDICHTINGSGRAADGEBONDEN ASFALTGRANULAAT/ STEENMENGSEL**

- 02 In afwijking van lid 02 van artikel 80.25.05 van de Standaard wordt de éénpuntsproctorproef uitgevoerd volgens onderstaande omschrijving:

De éénpuntsproctorproef (EPD) wordt uitgevoerd volgens proef 10 van de Standaard met inachtneming van het hierna vermelde.

Bij bemonstering in situ volgens de zandmethode (BS1377) wordt de éénpuntsproctorproef (EPD) uitgevoerd volgens proef 10 van de Standaard. Bij de uitvoering van de EPD zijn de onderstaande afwijkingen van toepassing.

- Het in proef 10 genoemde volume van 2.200 - 2.500 cm<sup>3</sup> wordt vervangen. De hoeveelheid is afhankelijk van de laagdikte van de fundering. Minimale volume monster bedraagt 1.500 cm<sup>3</sup>.
- Van het natte monster wordt het gehalte op zeef C45 en op zeef C31,5 bepaald. Indien het percentage op zeef C45 > 0 % of het percentage op zeef C31,5 > 10 % wordt de proef uitgevoerd conform proef 10 van de Standaard. Indien het gehalte op zeef C45 = 0 % en het percentage op zeef C31,5 < 10 % wordt de éénpuntsproctorproef uitgevoerd zoals hieronder beschreven.
- De proefuitvoering wordt gestart met het natte monster dat op het juiste vochtgehalte gebracht wordt. Het monster wordt niet gedroogd voordat de EPD wordt uitgevoerd.
- Het volledige in situ monster (materiaal dat bij de beproeving is vrij gekomen) wordt beproefd ten behoeve van de EPD.
- De verdichtingsenergie wordt bepaald aan de hand van het volume van het in situ gegraven gat. Hierbij wordt per 1 cm<sup>3</sup> 0,079 slag geven met de proctorhamer. De laatste 20 slagen van de bovenste laag worden op de metalen schijf gegeven.

Bij bemonstering in situ volgens de nucleaire methode (proef 8) wordt de éénpuntsproctorproef (EPD) uitgevoerd volgens proef 10 van de Standaard. Bij de uitvoering van de EPD zijn de onderstaande afwijkingen van toepassing.

- Van het natte monster wordt het gehalte op zeef C45 en op zeef C31,5 bepaald. Indien het percentage op zeef C45 > 0 % of het percentage op zeef C31,5 > 10 % wordt de proef uitgevoerd conform proef 10 van de Standaard. Indien het gehalte op zeef C45 = 0 % en het percentage op zeef C31,5 < 10 % wordt bij de uitvoering van de éénpuntsproctorproef het monster niet gedroogd voordat de EPD wordt uitgevoerd; de proefuitvoering wordt gestart met het natte monster dat op het juiste vochtgehalte gebracht wordt.

HFD PAR ART LID

**80 27 MEET- EN VERREKENMETHODEN - GEBONDEN FUNDERINGEN****80 27 01 ALGEMEEN**

- 07 Door of namens de directie kunnen de samenstelling, korrelverdeling (excl. 63 µm), het vochtgehalte voor of na menging worden gecontroleerd.
- 08 Door of namens de directie kunnen per meetvak van circa 1.000 m<sup>2</sup> oppervlakte gemeten over de bovenste laag van de verhardingsconstructie proefstukken worden gemaakt volgens de éénpuntsproctormethode (proef 10, verzwaarde proef) ten behoeve van de bepaling van de druksterkte (proef 18) na 28 dagen verharding.
- 09 Door of namens de directie kan eenmaal per meetvak van circa 1.000 m<sup>2</sup> oppervlakte gemeten over de bovenste laag van de verhardingsconstructie de verdichtingsgraad worden bepaald, met een minimum van twee per verhardingsgedeelte.

**80 27 06 NADER ONDERZOEK**

- 04 Indien de druksterkte van de proefstukken, de korrelverdeling na menging of de verdichtingsgraad niet aan de gestelde eisen voldoet, wordt een nader onderzoek ingesteld. Dit nader onderzoek bestaat uit het bepalen van de druksterkte (proef 18) van na 90 dagen uit de fundering geboorde cilinders met een diameter van 150 mm. Hiertoe per vak van 1.000 m<sup>2</sup> op een door of namens de directie aselekt gekozen plaats een cilinder boren en aan de directie overhandigen. Het bepaalde in artikel 80.27.06 (Kortingen) van de Standaard is hierbij van toepassing. De kosten voor het nader onderzoek zijn voor rekening van de aannemer.

**81 BITUMINEUZE VERHARDINGEN****81 12 EISEN EN UITVOERING;VOORBEREIDENDEWERKZAAMHEDEN****81 12 02 FREZEN TEERHOUDEND ASFALT: TECHNISCHE VOORZIENINGEN**

- 04 Voor het frezen van teerhoudend asfalt dient de aannemer conform de verwijzing vanuit de CROW- publikatie 124 "Leidraad omgaan met teerhoudend asfalt", een draaiboek overeenkomstig het voorbeeld van de VBW-Asfalt "Teerhoudend freeswerkzaamheden asfalt" op te stellen.

**81 12 03 AFWERKEN AARDEBAAN**

- 01 De afwijking in vlakheid van de aardebaan ten opzichte van het voorgeschreven profiel mag direct voor het aanbrengen van de eerste verhardingslaag, gemeten onder een rei van 3 m lengte ten hoogste 20 mm bedragen.

**81 21 BEGRIPPEN; ASFALTVERHARDINGEN****81 21 09 GEMODIFICEERD ASFALTBETON: ALGEMEEN**

- 01 Stabiele gemodificeerde steenslagasfaltbeton:  
Het steenslagasfaltbeton mengsel dient te worden gemodificeerd met polymeer-gemodificeerde bitumen, type polymeer SBS of EVA.  
Het gestelde in artikel 81.26.02 lid 01 van de Standaard 2020 vervalt en wordt vervangen door:  
"Steenslagasfaltbeton met gemodificeerde bitumen is een warm bereid mengsel, bestaande uit steenslag, zand, zwakke vulstof en gemodificeerde bitumen". De verdere samenstelling moet voldoen aan de in tabel T 81.2.7 genoemde eisen betreffende gradering en bitumen gehalte. In de gemodificeerde steenslagasfaltbeton mag geen asfaltgranulaat worden verwerkt.
- 02 Stabiele gemodificeerde steenmastiekasfalt:  
Het steenmastiekasfalt mengsel dient te worden gemodificeerd met polymeer-gemodificeerde bitumen, type polymeer SBS of EVA.  
Het gestelde in artikel 81.26.03 lid 01 van de Standaard 2020 vervalt en wordt vervangen door:  
"Steenmastiekasfalt met gemodificeerde bitumen is een warm bereid mengsel, bestaande uit steenslag, zand, zwakke vulstof, gemodificeerde bitumen en afdruiptremmende stof". De verdere samenstelling moet voldoen aan de in tabel T81.2.8 en T 81.2.9 genoemde eisen betreffende gradering en bitumen gehalte. In de gemodificeerde steenmastiekasfalt mag geen asfaltgranulaat worden verwerkt.

**81 21 10 SMA-NL G**

- 01 Onder SMA-NL 5G 70/100 wordt verstaan een deklaag bestaande uit een mengsel van mineraal aggregaat en penetratie bitumen 70/100. Toevoegen van asfaltgranulaat is niet toegestaan.
- 02 Onder SMA-NL 8G 70/100 wordt verstaan een deklaag bestaande uit een mengsel van mineraal aggregaat en penetratie bitumen 70/100. Toevoegen van asfaltgranulaat is niet toegestaan.
- 03 Onder SMA-NL 11G 70/100 wordt verstaan een deklaag bestaande uit een mengsel van mineraal aggregaat en penetratie bitumen 70/100. Toevoegen van asfaltgranulaat is niet toegestaan.
- 04 Voor de in lid 01, lid 02 en lid 03 genoemde asfaltmengsels kan in deel 2.2 van het bestek in plaats van penetratie bitumen 40/60 een polymeer gemodificeerd bitumen worden voorgeschreven. De eisen conform dit bestek gesteld aan de mengsels blijven hierbij onverminderd van kracht.
- 05 Onder SMA-NL 8 GronDuFalt+ wordt verstaan een deklaag bestaande uit een mengsel van mineraal aggregaat conform Hoofdstuk 81 21 12 lid 03 met SBS gemodificeerde bitumen Periphalt NC100. Toevoegen van asfaltgranulaat is niet toegestaan.

HFD PAR ART LID

**81 21 11 KLEURASFALT**

- 01 Onder kleurasfalt wordt verstaan asfaltbeton voor deklagen of steenmastiëkasfalt welke door toepassing van kleur-eigen grof toeslagmateriaal, pigment(en) en kleurloos bindmiddel een nader in het bestek gespecificeerde kleur verkrijgen.
- 02 Onder rood asfalt wordt verstaan asfaltbeton voor deklagen of steenmastiëkasfalt bestaande uit een mengsel van mineraal aggregaat, waarbij het grof toeslagmateriaal bestaat uit trode steenslag, ijzeroxide (rood) pigment toevoeging en kleurloos polymeer gemodificeerd bindmiddel. Toevoegen van asfaltgranulaat is niet toegestaan.
- 03 Onder geel asfalt wordt verstaan asfaltbeton voor deklagen of steenmastiëkasfalt bestaande uit een mengsel van mineraal aggregaat, waarbij het grof toeslagmateriaal bestaat uit gele steenslag, titaanoxide (wit) pigment en ijzeroxide (geel) pigment toevoeging en kleurloos polymeer gemodificeerd bindmiddel. Toevoegen van asfaltgranulaat is niet toegestaan.
- 04 Onder licht reflecterend, geluidreducerend asfalt wordt verstaan steenmastiëkasfalt SMA-NL 8 GronDuFalt+ bestaande uit een mengsel van mineraal aggregaat, waarbij het grof toeslagmateriaal bestaat uit Microdioriet van Bierghes, waarbij 30% van het toeslagmateriaal in de fractie 4/8 vervangen wordt door Granusil 5/8, de zandfractie tot 2mm vervangen door Quantumwit 0/2 en SBS gemodificeerde bitumen Periphalt NC 100. Toevoegen van asfaltgranulaat is niet toegestaan.

**81 21 12 SMA-NL 8G+ EN SMA-NL 8 GRONDUFALT+**

- 01 Onder SMA-NL 8G+ wordt verstaan een deklaag bestaande uit een mengsel van mineraal aggregaat. Het grof mineraal aggregaat moet zijn Porfier uit de groeve Quenast (Belgie) of Microdioriet uit de groeve Bierghes (Belgie). Toevoegen van asfaltgranulaat is niet toegestaan.
- 02 Onder SMA-NL 8 GronDuFalt+ wordt verstaan een deklaag bestaande uit een mengsel van mineraal aggregaat, bindmiddel Periphalt NC-100 en een afdruiptremmer. Het grof mineraal aggregaat moet zijn Microdioriet uit de groeve Bierghes (Belgie) waarbij 30% van het Microdioriet in de fractie 4/8 vervangen wordt door Granusil 5/8, De zandfractie tot 2mm vervangen door Quantumwit 0/2 en gemodificeerde bitumen Periphalt NC 100. Direct na de asfaltspreidmachine en vóór de eerste walsgang warm homogeen instrooien met Granusil 1/3 ca. 1,4 kg/m<sup>2</sup>. Toevoegen van asfaltgranulaat is niet toegestaan.
- 03 Voor de SMA-NL 8 GronDuFalt+ dient het juiste walsprotocol ingezet te worden om de eigenschappen aan de lichtreflectie en (aanvangs)stroefheid te waarborgen na instrooien:  
Tandemwals met schotelstrooier in lichte hondengang naar asfaltspreidmachine.  
Heen en terug strooien. Temp. Asphalt Min. 150 °C - 110°C.  
(Strooier voorzien van kleppen om naloop bij stilstaan/omschakelen te voorkomen)  
Grof materiaal niet terug harken op langs- en dwarsnaad.

HFD PAR ART LID

**81 22 EISEN EN UITVOERING - ASFALTVERHARDINGEN****81 22 03 VERWERKINGSOMSTANDIGHEDEN**

- 02 In aanvulling op artikel 81.22.03 lid 02 eerste zin na "zeer open asfaltbeton" toevoegen AC surf, SMA-NL, SMA-NL 8 GronDuFalt+, Tweelaags ZOAB en DGAD mengsels.  
In aanvulling op artikel 81.22.03: lid 02:  
Bij neerslag geen geluidsreducerende deklaag, ZOAB, Tweelaags ZOAB, AC surf, SMA-NL, SMA NL 8 GronDuFalt+ en DGAD aanbrengen.
- 03 In aanvulling op artikel 81.22.03 lid 03 eerste zin na "tweelaags zeer open asfaltbeton " toevoegen ZOAB, DGAD en SMA-NL 8G+ en SMA-NL 8 GronDuFalt+.

**81 22 06 VERWERKEN VAN ASFALT**

- 03 In aanvulling op artikel 81.22.06 lid 03: Uiterlijk tien werkdagen voor aanvang van de werkzaamheden overhandigd de aannemer de directie een zogenaamd Nadenplan waarin de locaties van alle naden en lassen aangegeven worden.
- 07 Bij het verwerken van het asfalt dient de verwerkingstemperatuur niet lager te zijn dan de minimale aangegeven productie-temperatuur minus 10 graden Celcius, op de CE-markering van het betreffende asfaltmengsel.
- 08 De hechting tussen de asfaltlagen dient direct na aanleg gegarandeerd te zijn.
- 09 In de periode tussen 1 december en 1 maart mogen geen deklagen en dunne geluidreducerende deklagen worden aangebracht.
- 10 In aanvulling op het gestelde in artikelen 81.22.06 van de standaard 2020 geldt het volgende:  
- Plaatselijke verbredingen gelijktijdig met de constructie in het normale profiel van de afwerkmaschine aanbrengen.
- 11 Het asfalt verwerken waar mogelijk met twee afwerkmachines ter voorkoming van "koude "langsnaden. Mocht het niet mogelijk zijn om met twee afwerkmachines het asfalt aan te brengen dan dient de langснаad te worden voorverwarmd met twee infrarood branders.

**81 22 13 EISEN AAN HET RESULTAAT: LAAGDIKTE**

- 01 Lid 01 van artikel 81.22.13 van de Standaard vervalt en wordt vervangen door dit lid 01:  
De dikte van een laag asfalt wordt getoetst aan de laagdikte zoals vermeld in de desbetreffende bestekspost (en) vermeerderd met eventuele correcties uit voorgaande lagen. Daarbij mag het tekort aan laagdikte (proef 63 en 64) niet meer bedragen dan de aangegeven waarden in onderstaand opgenomen tabel (Lid 04 van artikel 81.22.13 van deel 3 van dit bestek).  
Tabel 81.2.3 van de Standaard (Negatieve afwijking van de totale laagdikte) vervalt.
- 04 Tabel 81.2.2 van de Standaard vervalt en wordt vervangen door onderstaande tabel 81.2.2

Tabel 81.2.2 Negatieve afwijking van de laagdikte per laag (mm)

soort ondergrond	één monster (proef 63 en 64)		
	maximale negatieve afwijking laagdikte in mm per laag		
	ten opzichte van de voorgeschreven laagdikte volgens het		
	bestek vermeerderd met eventuele correcties uit		
	voorgaande lagen		
	tolerantie	corrigeren in volgende	onthouding van
		laag c.q. kortingsgebied	goedkeuring als
		deklagen	de afwijking groter
			is dan:
onderlagen op zandbed	5	6 - 15	15
en wegfundering			

onder- en tussenlagen op bestaande verharding of voorgaande asfaltlaag	5	6 - 10	10
deklaag bij een laagdikte > 30 mm	5	6 - 10	10
deklaag bij een laagdikte <= 30 mm	5	n.v.t.	5

- 05 Indien de laagdikte, eventueel vermeerderd met correcties uit voorgaande lagen, in positieve zin meer dan 10 mm afwijkt ten opzichte van de voorgeschreven laagdikte, dan wordt door de directie bepaald of dit acceptabel is voor het mengsel en de totale constructie.

### 81 22 14 EISEN AAN HET RESULTAAT: VERDICHTINGSGRAADEN HOLLE RUIMTE

- 01 Tabel 81.2.4 van de Standaard wordt vervangen door onderstaande tabel 81.2.4

Tabel 81.2.4 Eisen verdichtingsgraad (%)

mengselgroep asfalmengsels	één monster (proef 63 en 66)		
	eis (VG)	corrigeren in volgende laag c.q. kortingsgebied deklaag	onthouding van goedkeuring als de afwijking groter is dan:
asfaltbeton	98,0<=VG<=102,0   of   103,0<VG<=104,0	95,0<=VG<97,0   of   VG>104,0	VG<95,0
steenmestiek- asfalt	97,0<=VG<=103,0   of   103,0<VG<=104,0	94,0<=VG<96,0   of   VG>104,0	VG<94,0
zeer open asfaltbeton	97,0<=VG<=103,0   of   103,0 <VG<=104,0	94,0<=VG<96,0   of   VG>104,0	VG<94,0

- 02 Lid 02 van artikel 81.22.14 vervalt.
- 08 De tabel 81.2.5 van de Standaard vervalt en wordt vervangen door onderstaande tabel 81.2.5.

Tabel 81.2.5 Eisen aan de holle ruimte (%)

Mengselgroep asfalmengsels:

- I = asfaltbeton
- II = steenmestiekasfalt SMA-NL 5, SMA-NL 8A en SMA-NL 11A
- III = steenmestiekasfalt SMA-NL 8B en SMA-NL 11B
- IV = zeer open asfaltbeton
- V = gietasfalt
- VI = dunne geluidreducerende deklaag

M	één monster (proef 69)
e	maximale afwijking per laag ten opzichte van de bij het type onderzoek
n	bepaalde holle ruimte (HRto)
g	

HFD PAR ART LID

s	eis (HR)	corrigeren in volgende	onthouding van
e		laag c.q. kortingsgebied	goedkeuring als
l		deklagen als de	de afwijking groter
		afwijking ligt tussen:	is dan:
I	$HR_{to} - 3,0\% \leq HR \leq HR_{to} + 3,0\%$	$HR_{to} - 5,0\% \leq HR < HR_{to} - 3,0\%$	$HR < HR_{to} - 5,0\%$
			of
			$HR < 1,0\%$ *)
		$HR_{to} + 3,0\% < HR \leq HR_{to} + 5,0\%$	$HR > HR_{to} + 5,0\%$
II	$2,0\% \leq HR \leq 9,0\%$		$HR < 2,0\%$ *)
		$9,0\% < HR \leq 11,0\%$	$HR > 11,0\%$
III	$3,0\% \leq HR \leq 10,0\%$		$HR < 3,0\%$ *)
		$10,0\% < HR \leq 12,0\%$	$HR > 12,0\%$
IV	$V_{minto} - 5,0\% \leq HR \leq V_{minto} + 5,0\%$		$HR < V_{minto} - 5,0\%$
		$V_{minto} + 5,0\% < HR \leq V_{minto} + 7,0\%$	$HR > V_{minto} + 7,0\%$
V	$HR \leq 3,5\%$	$3,7\% \leq HR \leq 4,9\%$	$HR > 4,9\%$
VI	$HR_{to} - 5,0\% \leq HR \leq HR_{to} + 5,0\%$		$HR < HR_{to} - 5,0\%$
		$HR_{to} + 5,0\% < HR \leq HR_{to} + 7,0\%$	$HR > HR_{to} + 7,0\%$

HR = holle ruimte bepaald volgens proef 69

HRto = holle ruimte zoals bepaald bij proef 62

Vminto = Vmin zoals bepaald bij proef 62

\*) absoluut minimum bepaalde HR

- 18 Voor SMA 8G+ worden de toleranties aangehouden zoals deze genoemd staan voor een SMA 8 in de RAW Standaard 2020.

## 81 22 16 EISEN AAN HET RESULTAAT: KORRELVERDELING

- 02 Voor beoordeling van de korrelverdeling van SMA-NL 5G, SMA-NL 8G, en SMA-NL 11G, zijn de toleranties van SMA van toepassing.
- 03 Kleurasfalt AC surf of SMA-NL worden voor de beoordeling van de korrelverdeling door middel van de zeefproef (NEN-EN 12697-2) op het toeslagmateriaal gelijkgesteld aan overeenkomstige niet gekleurde AC surf of SMA-NL mengsels.
- 04 SMA-NL 8G+ en SMA-NL 8 GronDuFalt+ worden voor wat betreft de korrelverdeling gelijkgesteld aan Steenmastiëkasfalt.

## 81 22 19 BITUMENGEHALTE EN PENETRATIE VAN BITUMEN

- 01 SMA-NL 5G, SMA-NL 8G, SMA-NL 11G worden voor bitumengehalte (proef 65.0) en penetratie (NEN-EN 1426) van teruggewonnen bitumen (NEN-EN 12697-3) uit het aangebracht asfalt, bepaald binnen 14 dagen na aanbrengen, gelijkgesteld aan Steenmastiëkasfalt.
- 02 SMA-NL 8G+ en SMA-NL 8 GronDuFalt+ worden voor wat betreft het bitumengehalte en penetratie van het bitumen gelijkgesteld aan Steenmastiëkasfalt.

**81 22 20 EISEN AAN LICHTREFLECTIE**

- 01 Na oplevering, binnen 15 werkdagen, dient door middel van metingen de aanvangsreflectie van SMA NL 8 GronDuFalt+ in de met Granusil afgestrooide versie aan de hand van metingen, door een door opdrachtgever aan te wijzen bureau, aangetoond te worden.
- 02 Voor de RI waarde dienen de waarden te liggen  $>$  of  $=$  20
- 03 Voor de Qd waarde dienen de waarden te liggen  $>$  of  $=$  65
- 04 Voor de Witheid (Rho) Y dient de waarde te liggen  $>$  of  $=$  22

**81 23 INFORMATIE-OVERDRACHT- ASFALTVERHARDINGEN****81 23 01 PRODUCTIE EN VERWERKING**

- 03 I.g.v. geluidsreducerende dunne deklaag:  
Wijziging in artikel 81.23.01 lid 01, 02: Het woord "desgevraagd" vervalt.

**81 23 02 GEGEVENS ASFALT**

- 01 In aanvulling op lid 01 van artikel 81.23.02 van de Standaard dienen de gevraagde gegevens uiterlijk 1 week voor de levering van de betreffende asfaltspecie te worden verstrekt. Indien in verband met mogelijke wisseling van asfaltinstallatie meerdere onderzoeken worden ingediend wordt per asfaltmengsel € 150,00 in rekening gebracht voor alle extra ingediende asfaltonderzoeken.
- 02 In aanvulling op artikel 81.23.02 van de Standaard dient de aannemer de dichtheid mengsel en de holle ruimte zoals bepaald bij de type test aan de directie te verstrekken.

**81 23 04 BEWIJS VAN OORSPRONG**

- 01 I.g.v. toepassen geluidsreducerende dunne deklaag:  
Aanvulling op artikel 81.23.04, lid 01:
  - e. de naam van de modificatie;
  - f. de naam en plaats waar of de fabrieksmatig gemodificeerde bitumen wordt geproduceerd;
  - g. gewenste mengtemperatuur voor de installatie (indien afwijkend van de mengtemperatuur vooronderzoek);
- 03 In aanvulling op lid 03 van artikel 81.23.04 van de Standaard verstrekt de aannemer kopieën van de CE-markering van de toegepaste toeslagmaterialen, eventuele toeslagstoffen en het toegepaste bindmiddel. De bovengenoemde gegevens dienen inzichtelijk per mengsel te worden ingediend en mogen niet ouder zijn dan 5 jaar, tenzij de betreffende CE-markering voor onbepaalde tijd geldig is.  
In het bewijs van oorsprong van toegepast gemodificeerde bindmiddel dient de extractieduur, de extractiemethode, het toegepaste oplosmiddel en de hoeveelheid niet terug te vinden bindmiddel te worden opgenomen.
- 07 De aannemer verstrekt de directie een bewijs van oorsprong van het door hem geleverde bindmiddel, afgegeven en getekend door de producent ervan.  
Op het bewijs van oorsprong moet zijn vermeld:
  - a. de aanduiding van het product
  - b. de minimale, ideale en maximale verwerkingstemperatuur van het product en de daarbij behorende respectievelijke dichtheden met een nauwkeurigheid van 1 kg/m<sup>3</sup>
  - c. de naam van de producent en de plaats van bereiding
  - d. een verwijzing naar de bedrijfscontrole van de producent
  - e. de datum van afgifte.

**81 23 05 TE VERSTREKKEN EN TE VERKLAREN GEGEVENS VAN EEN DUNNE GELUIDREDUCERENDE DEKLAAG**

- 07 De aannemer dient vooraf gegevens met betrekking tot de ontwerp holle ruimte, streefdichtheid, dichtheid mengsel en het bindmiddelpercentage van het asfaltmengsel waarop het C-wegdek certificaat is afgegeven te overhandigen aan de directie.

**81 24 RISICOVERDELING EN GARANTIES - ASFALTVERHARDINGEN****81 24 02 BEOORDELING VAN DE KWALITEIT VAN DE VERHARDING**

- 01 De inhoud van lid 01 van artikel 81.24.02 van de Standaard vervalt en wordt vervangen door:  
De aannemer stelt de directie ten minste twee werkdagen van te voren in kennis omtrent datum en tijdstip waarop de kwaliteitscontrole van de aangevoerde bouwstoffen en van de aangebrachte grondwerk-, funderings- en verhardingslagen laag kan starten. Zie ook paragraaf 3 van deel 2.1 van dit bestek.
- 02 Lid 02 van artikel 81.24.02 van de Standaard vervalt.
- 03 In afwijking van lid 03 van artikel 81.24.02 van de Standaard kan door of namens de directie na het gereedkomen van elke verhardingslaag een onafhankelijk onderzoek worden uitgevoerd naar de kwaliteit van het wegoppervlak overeenkomstig artikel 81.24.04 van de Standaard en van deel 3 van dit bestek.
- 06 Aanvullend op lid 06 van artikel 81.24.02 van de Standaard geldt hetgeen vermeld in artikel 01.13.08 van deel 3 van dit bestek en lid 03 van artikel 01.14.08 van deel 3 van dit bestek.
- 07 De beoordeling van de dunne geluidsreducerende deklaag geschiedt overeenkomstig artikel 81.24.02 van de Standaard met inbegrip van hetgeen vermeld in deel 3 van dit bestek.  
De dichtheid wordt bepaald door onder- en bovenwater weging (proef 67, procedure B). Als referentie gelden de overlegde gegevens zoals bedoeld in artikel 81.23.05 lid 07 van deel 3 van dit bestek.  
Voor de beoordeling van de laagdikte, verdichtingsgraad, holle ruimte en samenstelling worden de toleranties uit de tabellen 81.2.2, 81.2.4, 81.2.5 en 81.2.17 van deel 3 van dit bestek gehanteerd.  
De opgegeven ontwerp holle ruimte zoals bedoeld in lid 07 van artikel 81.23.05 van deel 3 van dit bestek wordt dan vastgelegd als zijnde de holle ruimte van het type onderzoek (HRto).
- 08 Voor kleurasfalt en lage temperatuur asfalt (LTA) gelden dezelfde controlemethoden en eisen vermeld in dit bestek, wanneer de betreffende hoofdgroep asfaltmengsel, asfaltsoort en eventueel type ook in de Standaard zijn vermeld.  
Dit lid geldt ook bij gebruik van 'kleurloze' bindmiddelen.
- 09 Voor gemodificeerd asfalt, waarbij het bindmiddel dient te worden vervangen door gemodificeerde bindmiddel, gelden dezelfde controlemethoden en eisen vermeld in dit bestek, wanneer de betreffende hoofdgroep asfaltmengsel, asfaltsoort en eventueel type ook in de Standaard zijn vermeld.
- 10 Het asfaltmengsel voor de onderlaag en de toplaag van tweelaags zeer open asfaltbeton dient onder CE-markering te worden geleverd. Voor de beoordeling van de laagdikte, de samenstelling, verdichtingsgraad en de holle ruimte worden de toleranties uit de tabellen 81.2.2, 81.2.4, 81.2.5 en 81.2.17 van deel 3 van dit bestek gehanteerd van zeer open asfaltbeton.

**81 24 04 INRICHTING VAN HET ONDERZOEK NAAR DE SAMENSTELLING EN EIGENSCHAPPEN VAN HET ASFALT**

- 01 In aanvulling op lid 1 van artikel 81.24.04 kan voor de controle van de samenstelling en eigenschappen van het asfalt door de directie ook een monster asfalt uit de hopper van de asfaltspreidmachine worden genomen.
- 03 In afwijking van lid 03 van artikel 81.24.04 van de Standaard, worden door of namens de directie de verharding (exclusief deklagen) in boorvakken verdeeld van circa 1000 m<sup>2</sup> oppervlakte gemeten over de bovenlaag van de verhardingsconstructie. De lengte van de vakken is maximaal 400 m.
- 04 In aanvulling op lid 04 van artikel 81.24.04 van de Standaard geschiedt het boren van de cilinders (proef 63) voor het onderzoek naar de samenstelling en eigenschappen van het asfalt bedoeld in dit artikel door de aannemer in aanwezigheid en op aanwijzing van de directie. Aantal cilinders/kernen per monster volgens proef 63 boren.  
In afwijking van proef 63 kan de directie besluiten om voor deklagen per meetvak 1 cilinder te boren, te onderzoeken en te toetsen.  
Bij het laagsgewijze onderzoek worden de cilinders in eerste instantie a-select geboord. Bij vermoeden van onvoldoende werk en/of het lokaliseren van plaatselijke gebreken worden hierbij eventueel ook selecte cilinders geboord.  
\$ AANWIJZING VOOR DE BESTEKSSCHRIJVER:  
VOOR HET BOREN VAN KERNEN DEEL 2.2 VERREKENBARE POSTEN OF EEN STELPOST TE WORDEN OPGENOMEN, ZIE DEEL 2.2 VAN DEZE RAW-SUPPLETIE \$
- 07 Onderzoek betreffende holle ruimte:  
Voor de bepaling van de holle ruimte (proef 69) wordt door de directie de dichtheid mengsel bepaald conform proef 69 van een monster asfalt dat door de directie is genomen uit de hopper van de asfaltspreidmachine. Indien de gevonden dichtheid mengsel meer afwijkt dan 22 kg/m<sup>3</sup> ten opzichte van de dichtheid mengsel vermeld in het typeonderzoek, wordt de dichtheid mengsel dat is bepaald van een monster asfalt dat door de directie is genomen uit de hopper van de asfaltspreidmachine, gehanteerd voor het bepalen van de holle ruimte van de betreffende boorvak(ken).  
Indien de dichtheid mengsel minder afwijkt dan 22 kg/m<sup>3</sup> ten opzichte van de dichtheid mengsel vermeld in het typeonderzoek, wordt de dichtheid mengsel vermeld in het typeonderzoek gehanteerd voor het bepalen van de holle ruimte van de betreffende boorvak(ken).  
Indien het onderzoeksresultaat van de holle ruimte van een monster, conform tabel 81.2.5 van dit bestek, valt in één van de volgende categorieën:  
A. Binnen 1% boven de minimale eis of binnen 1% onder de maximale eis;  
B. 'corrigeren in volgende laag c.q. kortingsgebied';  
C. 'verbeteren dan wel vernieuwen indien de afwijking groter is dan'  
dan zal de werkelijke dichtheid mengsel van de boorkern(en) conform proef 69 worden bepaald en worden getoetst aan tabel 81.2.4 van dit bestek. In dit geval wordt de periode voor onderzoek verlengd van 24 uur naar 48 uur; voor dit oponthoud heeft de aannemer geen recht op verrekening.  
Indien uit het laatste onderzoek blijkt dat de holle ruimte voldoet aan de kolom 'eis' van tabel 81.2.5 van dit bestek, zijn de kosten van het onderzoek voor rekening van de opdrachtgever.  
Indien uit het laatste onderzoek blijkt dat de holle ruimte valt in de categorie 'verbeteren dan wel vernieuwen indien de afwijking groter is dan' conform tabel 81.2.4 van dit bestek, wordt overgegaan tot nader onderzoek, waarbij de omvang van het onderzoek, de tijdsplanning en de te onderzoeken eigenschappen door de directie wordt vastgesteld.  
Het resultaat van het laatst uitgevoerde onderzoek is bindend.
- 08 Onderzoek betreffende bindmiddelgehalte en korrelverdeling:  
De directie onderzoekt de samenstelling door middel van de decanteerbekercentrifugemethode (snelextractie conform proef 65.2) van een monster asfalt dat door de directie is genomen uit de hopper van de asfaltspreidmachine. Voor de beoordeling wordt artikel 81.22.15 en 81.22.16 van de Standaard gehanteerd. Indien het bindmiddelgehalte of de korrelverdeling valt in het gebied 'nader onderzoek' in tabel 81.2.6 en 81.2.7 van de Standaard wordt goedkeuring aan de laag onthouden. In dat geval zal een voor het onderzoek naar laagdikte en verdichting geboorde cilinder in het desbetreffende boorvak, worden onderzocht op samenstelling (proef 65.2).  
Indien uit het resultaat van bovenstaand onderzoek blijkt dat van de geboorde cilinder het bindmiddelgehalte of de korrelverdeling van de snelextractie vallen in het gebied 'nader onderzoek' in tabel 81.2.6 en 81.2.7 van de Standaard, wordt goedkeuring aan de laag onthouden. In dat geval wordt het onderzoek voortgezet als nader onderzoek waarbij de omvang van het onderzoek, de tijdsplanning en de te onderzoeken eigenschappen door de directie wordt vastgesteld. Het nader onderzoek op samenstelling wordt uitgevoerd door middel van de Soxhletextractie (directe methode, proef 65.1) op minimaal twee geboorde cilinders.  
Het resultaat van het laatst uitgevoerde onderzoek is bindend.

**81 24 05 ONDERZOEKSRESULTATEN**

- 04 In tekst bij eerste opsommingsteken van lid 04 van artikel 81.24.05:  
"Het gehele overeenkomstig artikel 81.24.02 lid 01 sub a ter controle aangeboden wegvak verbeteren,"  
wijzigen in:  
", het gehele wegvak verbeteren,"
- 05 In de eerste zin van lid 05 van artikel 81.24.05 van de Standaard "artikel 81.24.03" wijzigen in "artikel 81.24.04".  
In aanvulling op lid 05 en lid 06 van artikel 81.24.05 van de Standaard dient de aannemer zonder verrekening van kosten, de volgende correctieve maatregelen te nemen:
- Indien het tekort aan laagdikte van aangebrachte onderlaag op een zandbed of wegfundering meer dan 5 mm, maar niet meer dan 15 mm is, de laagdikte van de volgende laag met het gehele tekort aan laagdikte vermeerderen.
  - Indien het tekort aan laagdikte van de aangebrachte onder- en tussenlaag op een bestaande verharding of voorgaande asfaltlaag meer dan 5 mm maar niet meer dan 10 mm is, de laagdikte van de volgende laag met het gehele tekort aan laagdikte vermeerderen.
  - Indien de verdichtingsgraad van onder- en tussenlagen van asfaltbeton meer dan 1,0% lager is dan de ondergrens van de eis volgens tabel 81.2.4 van dit bestek en deze afwijking niet groter is dan 3,0% van de eis wordt de voorgeschreven laagdikte van de daarboven gelegen laag vergroot met 10 mm voor elk % of gedeelte daarvan van de afwijking.
  - Indien de verdichtingsgraad van onder- en tussenlagen van asfaltbeton meer dan 1% hoger is dan de bovengrens van de eis volgens tabel 81.2.4 van dit bestek en deze afwijking niet groter is dan 2,0% van de eis, wordt de voorgeschreven laagdikte van de daarboven gelegen laag vergroot met 10 mm.
  - Indien de holle ruimte van onder- en tussenlagen van asfaltbeton lager is dan de ondergrens van de eis volgens tabel 81.2.5 van dit bestek en deze afwijking niet groter is dan 2,0% wordt de voorgeschreven laagdikte van de daarboven gelegen laag vergroot met 10 mm voor elke % of gedeelte daarvan van de afwijking.
  - Indien de holle ruimte van onder- en tussenlagen van asfaltbeton hoger is dan de bovengrens van de eis volgens tabel 81.2.5 van dit bestek en deze afwijking niet groter is dan 2,0%, wordt de voorgeschreven laagdikte van de daarboven gelegen laag vergroot met 10 mm voor elk % of gedeelte daarvan van de afwijking.

Na het uitvoeren van één of meerdere bovenstaande correctieve maatregel(en) worden de betreffende la(a)g(en) vervolgens op dezelfde wijze gekeurd als de oorspronkelijke la(a)g(en). Zie ook lid 05 van artikel 01.13.08 van deel 3 van dit bestek.

Tevens geldt het volgende:

- In deklagen met een voorgeschreven dikte kleiner dan of gelijk aan 30 mm dienen de eventuele correcties voortvloeiende uit de tekortkomingen van de onderliggende lagen door de directie te worden goedgekeurd. Indien de directie besluit om geen correcties te laten toe passen zullen de tekortkomingen worden verrekend door het opleggen van kortingen volgens paragraaf 81.24.07 van deel 3 van dit bestek.
- Indien afwijkingen van de laagdikte, verdichtingsgraad of holle ruimte volgens de bepalingen in dit bestek niet leiden tot een correctie in een volgende laag of in het geval van een deklaag niet leiden tot het opleggen van kortingen, wordt goedkeuring aan deze laag onthouden. Deze laag verwijderen en een nieuwe laag aanbrengen. Op de nieuwe laag zijn de bepalingen van dit bestek volledig van toepassing.
- Indien in overleg met de directie geen tussentijdse compensaties worden toegepast dan kan de opdrachtgever aan het eind een korting berekenen zoals dat gebeurt bij deklagen.

**81 24 07 KORTINGEN**

- 02 Lid 02 van artikel 81.24.07 van de Standaard vervalt.
- 04 Sub a, b en c van lid 04 van artikel 81.24.07 van de Standaard vervalt.  
In sub d van lid 04 van artikel 81.24.07 van de Standaard "(zie tabel 81.2.4 en 81.2.5)" wijzigen in "(zie tabel 81.2.4 en 81.2.5 van dit bestek)".  
Het gestelde in lid 04 sub e van artikel 81.24.07 van de Standaard is alleen van toepassing bij de berekening van de afwijking (korting) in bindmiddelgehalte zoals vermeld in lid 08 van artikel 81.24.07 van de Standaard.
- 05 Lid 05 van artikel 81.24.07 van de Standaard vervalt.
- 06 Lid 06 van artikel 81.24.07 van de Standaard vervalt.
- 07 Lid 07 van artikel 81.24.07 van de Standaard vervalt.
- 11 In afwijking van lid 05, 06 en 07 van artikel 81.24.07 van de Standaard, geldt voor de kortingsberekening bij afwijkingen in laagdikte, verdichtingsgraad en holle ruimte de onderstaande tabel 81.2.17.

Tabel 81.2.17 Kortingstabel

eigenschap	afwijking van de eis c.q. tolerantie	kortingen per boorvak, voor verhardingen van:		
		asfaltbeton voor onder- en tussenlagen	asfaltbeton voor dek- lagen, steenmasti- asfalt en dunne geluidreducerende deklagen	zeer open asfalt- beton
laagdikte	1 t/m 5 mm	-	-	-
	6 t/m 10 mm	1)	37,5 C	32 C
verdichtings- graad	0,0 t/m 1,0 %	-	-	-
	1,1 t/m 2,0%	1)	37,5 C	32 C
	2,1 t/m 3,0%	1)	75 C	64 C
holle ruimte	0,1 t/m 1,0%	-	37,5 C	32 C
	1,1 t/m 2,0%	1)	75 C	64 C

Hierin is de factor:

C = grootte betreffende vak in m<sup>2</sup> x verrekenningsprijs euro/ton x 0,001, waarbij C wordt afgerond op een geheel getal.

1) = corrigeren in volgende laag

- 12 Voor gietasfalt worden de kortingen berekend conform de Standaard.

HFD PAR ART LID

**81 26 BOUWSTOFFEN - ASFALTVERHARDINGEN****81 26 02 ASFALTBETON**

- 06 In aanvulling op artikel 81.26.02 van de Standaard dient het percentage toegevoegd asfaltgranulaat te worden aangegeven.

**81 26 03 STEENMASTIEKASFALT**

- 14 Bitumenemulsie toegepast onder SMA- NL 8 GronDuFalt+ moet zijn SBS polymeer gemodificeerde bitumenemulsie EM 60.

**81 26 04 ZEER OPEN ASFALTBETON(GELDT VOOR ZOAB EN SLURRIE)**

- 13 Van de zeer open asfaltbeton ten behoeve van combinatie (dek)lagen dient de toegankelijke holle ruimte minimaal 25% te bedragen.

**81 26 13 KLEUR ASFALT**

- 01 In aanvulling op het bepaalde in artikel 81.26.01 lid 01 van de Standaard 2020 moet specie voor kleurasfalt met kleurloos bindmiddel voldoen aan het bepaalde in NEN-EN 13018-1 dan wel NEN-EN 18108-5, met dien verstande dat de bepaling in deze norm ten aanzien van het bindmiddel niet van toepassing zijn.

- 02 Voor kleurasfalt kleur rood de volgende bouwstoffen toepassen:  
- Grof toeslagmateriaal: Tilrood.  
- Bindmiddel: Blank bindmiddel Sealoflex Color of Shell Mexphalte C LT.  
- Pigment: 2,0% (in) Bayer Ferroxon rood nr 430.

- 03 Voor kleurasfalt kleur geel de volgende bouwstoffen toepassen:  
- Grof toeslagmateriaal: Graugelb of Bretons graniet  
- Bindmiddel: Blank bindmiddel Sealoflex Color of Shell Mexphalte C LT.  
- Pigment: 1,0% (in) G024 geel en 1% (in) titaanoxide wit.

- 04 Voor kleurasfalt reflecterend "wit" de volgende bouwstoffen toepassen:  
- Grof toeslagmateriaal: Microdioriet uit de groeve Bierghes (Belgie) waarbij 30% van het Microdioriet in de fractie 4/8 vervangen wordt door Granusil 5/8,  
- Fijn toeslagmateriaal: De zandfractie tot 2mm vervangen door Quantum wit 0/2  
- Bindmiddel: Polymeer gemodificeerde bitumen Periphalt NC100

**81 26 14 ASFALTBETON ROOD EN GEEL**

- 01 In aanvulling op het bepaalde in artikel 81.26.02 van de Standaard 2020 moet specie voor rood asfaltbeton en geel asfaltbeton voldoen aan het bepaalde in NEN-EN 18108-1, met inachtneming van de navolgende leden.
- 02 De samenstelling en eigenschappen van rood asfaltbeton en geel asfaltbeton moeten voldoen aan aan het bepaalde in 5.1.2. 'Empirische eisen' van NEN-EN18108-1. Het bepaalde in 5.1.3. 'Functionele eisen' van NEN-EN 18108-1 is niet van toepassing.
- 03 De korrelverdeling van AC surf 8, AC surf 11 en AC surf 16 Rood en Geel moet voldoen aan de in de onderstaande tabel genoemde eisen. De verschillende soorten moeten worden aangeduid overeenkomstig deze tabel.

-----  
I Door zeef

I (mm)	I AC 8 surf Rood I en	I AC 11 surf Rood I en	I AC 16 surf Rood I en
	I AC 8 surf Geel	I AC 11 surf Geel	I AC 16 surf Geel

I C 22,4	I	I	I 100	I
I C 16,0	I	I 100	I 94 - 100	I
I C 11,2	I 100	I 94 - 100	I 75 - 95	I
I C 8,0	I 94 - 100	I 75 - 95	I	I

HFD PAR ART LID

I C 5,6		70 - 90				45 - 70	
I 2,0 mm		42 - 48		42-48		37 - 43	
I 0,5 mm							
I 0,063mm		7 - 9		6 - 7,5		6 - 7,5	

- 04 De eigenschappen van AC surf 8, AC surf 11 en AC surf 16 Rood en Geel moet voldoen aan de in de onderstaande tabel genoemde eisen.

I Eigenschap	I AC 8 surf Rood I en	I AC 11 surf Rood I en	I AC 16 surf Rood I en	I
I	I AC 8 surf Geel	I AC 11 surf Geel	I AC 16 surf Geel	I
I Bitumengehalte	I Bmin 6,4	I Bmin 6,0	I Bmin 6,0	I
I Minimum holle ruimte	I Vmin 2,0	I Vmin 2,0	I Vmin 2,0	I
I Maximum holle ruimte	I Vmax 4	I Vmax 4	I Vmax 4	I
I Minimum vullingsgraad	I VFBmin NR	I VFBmin NR	I VFBmin NR	I
I Maximum vullingsgraad	I VFBmax 83	I VFBmax 83	I VFBmax 83	I
I Minimum holle ruimte	I VMaminNR	I VMaminNR	I VMaminNR	I
I in mineraal aggregaat	I	I	I	I
I Minimum holle ruimte	I V10Gmin NR	I V10Gmin NR	I V10Gmin NR	I
I na 10 omwentelingen	I	I	I	I
I Watergevoeligheid	I IITSR80	I IITSR80	I IITSR80	I

- 05 In asfaltbeton Rood en Geel mag geen asfaltgranulaat worden toegepast.

#### 81 26 15 MENGSELONTWERP EN EIGENSCHAPPEN SMA-NL 8 G+ EN SMA-NL 8 GRONDUFALT+

- 01 In aanvulling op het bepaalde in artikel 81.26.03 lid 01 regel 1 van de Standaard 2020 moet specie voor Steenmastiekasfalt SMA-NL 8G+ en SMA NL 8 GronDuFalt+ voldoen aan het bepaalde in NEN-EN 18108-5 'Bitumineuze mengsels - Materiaalspecificaties - Deel 5 Steenmastiekasfalt'.
- 02 In afwijking op artikel 81.26.04 lid 02 moet grof toeslagmateriaal voor SMA-NL 8 G+ bestaan uit Porfier uit de groeve van Quenast (Belgie) of Microdioriet uit de groeve van Bierghes en voor SMA-NL 8 GronDuFalt+ Microdioriet uit de groeve Bierghes (Belgie). Waarbij voor SMA-NL 8 GronDuFalt+ 30% van de fractie 4/8 vervangen dient te worden door Granusil 5/8 en tevens de Zandfractie 0/2 vervangen door Quantum wit 0/2.
- 03 SMA-NL 8G+ en SMA-NL8 GronDuFalt+ moet voldoen aan de bepalingen genoemd in artikel 81.26.03 lid 01 tot en met lid 11 met inachtneming van de navolgende leden.
- 04 Voor SMA-NL 8G+ en SMA-NL 8 GronDuFalt+ zeer zwakke vulstof toepassen met een gehalte calciumcarbonaat dat ten minste voldoet aan categorie CC60 conform het bepaalde in artikel 5 van NEN 6240.
- 05 In SMA-NL 8G+ en SMA-NL 8 GronDuFalt+ geen asfaltgranulaat toepassen.
- 06 In aanvulling op artikel 81.26.03 lid 06 geldt: De samenstelling van SMA-NL8G+ en SMA-NL 8 GronDuFalt+ moet voldoen aan de in tabel T 81.2.8 genoemde eisen. De verschillende soorten steenmastiekasfalt moeten worden aangeduid in overeenstemming met tabel T81.2.8  
Toevoegen aan tabel T 81.2.8

I Door zeef	I SMA-NL 8G+ en SMA-NL 8GronDuFalt+	I
I C 16		
I C 11,2	I 100	I
I C 8	I 95 - 100	I
I C 5,6	I DV	I
I C 4		
I 2mm	I 20 - 30	I
I 0,5mm	I DV	I
I 0,063mm	I 7,0 - 11,0	I

I DV: Declared Value; door de producent op te geven waarde

HFD PAR ART LID

I Opm: Als karakteristieke grove zeef is in afwijking van het bepaalde in NEN-ENI  
I 18108-5 niet zeef D/2 voorgeschreven I

- 07 In aanvulling op artikel 81.26.03 lid 11 geldt: De eigenschappen van SMA-NL 8G+, en SMA-NL 8 GronDuFalt+ moet voldoen aan de in tabel T 81.2.9 genoemde eisen.

Toevoegen aan tabel T 81.2.9

I Eigenschap	I SMA-NL 8G+ en SMA-NL 8 GronDuFalt+	I
I Bitumengehalte	I Bmin 6,6*	I
I Minimum holle ruimte	I zie lid 06	I
I Maximum holle ruimte	I zie lid 06	I
I Minimum vullingsgraad	I VFBminNR	I
I Maximum vullingsgraad	I VFBmaxNR	I
I Afdruipen	I DNR	I
I Watergevoeligheid	I ITS90	I

\*Bmin 6,6 is de voor de dichtheid van het mineraalaggregaat gecorrigeerde waarde. Er behoeft geen correctie meer te worden uitgevoerd.

- 08 -Bepaling proefstukdichtheid conform NEN-12697-6 Annex A procedure B, (dichtheid proefstuk door middel van boven en onder water weging).

## 81 26 16 POLYMEER GEMODIFICEERDE BITUMEN

- 01 Voor alle conform dit bestek toe te passen soorten polymeer gemodificeerd bitumen geldt: Het polymeer gemodificeerd bindmiddel moet fabrieksmatig worden bereid in een daartoe geschikte installatie. Het toevoegen van de modificatie in de vorm van korrels of enige andere vorm tijdens het productieproces in een asfaltmenginstallatie is niet toegestaan.
- 02 De producent van het polymeer gemodificeerd bitumen dient per soort de minimum en maximum verwerkingstemperatuur van het asfalt aan te geven waarin het polymeer gemodificeerde bitumen is verwerkt.
- 03 De verwerking van asfaltbeton waarin polymeer gemodificeerd bitumen is verwerkt dient plaats te vinden conform de voorschriften van de producent van het bitumen.
- 04 In asfaltbeton waarin een polymeer gemodificeerd bitumen is voorgeschreven mag geen asfaltgranulaat worden verwerkt.
- 05 Voor Sealoflex SFB 5-50 HS gelden de volgende eisen:
- Penetratie (NEN-EN 1426): 40-70 \* 0,1 mm
  - Verwerkingspunt R&K (NEN-EN 1426): min. 90 °C
  - Breekpunt van Fraass (NEN-EN 12593): max. -15 °C
  - Elastische terugvering bij 25 °C (NEN-EN 13399): min. 90%
  - Opslagstabiliteit 72 uur bij 180 °C (NEN-EN13399)
  - Max.2 °C verschil R&K boven en R&K onder Superpave Performance Grade (AASHTO MP1): min.PG 82-22
  - Zero-shear viscositeit (creep test draft 1,5 CEN/TC336)
  - WG1 TG1 test condities: 1 mm gap, schuifspanning 30 Pa, belastingtijd 8 uur (zie bijlage 1):
  - Bij 40 °C: min. 15,0 Mpa
  - Bij 60 °C: min. 5,0 Mpa
  - Ductiliteit bij 5 °C (NEN-EN 13589): verplaatsing tot breuk min. 20 cm
  - Totale energie tot breuk min. 16,5J
- 06 Voor Sealoflex SFB-5-50 PA gelden de volgende eisen:
- Penetratie (NEN-EN 1426): 60-90 \* 0,1mm
  - Verwerkingspunt R&K (NEN-EN 1426): min. 70 °C
  - Breekpunt van Fraass Fraass (NEN-EN 12593): max. -15 °C
  - Elastische terugvering bij 25 °C (NEN-EN 13399): min. 85%
  - Opslagstabiliteit 72 uur bij 180 °C (NEN-EN 13399) Max.2 °C
  - verschil R&K boven en R&K onder
  - Superpave Performance Grade (AASHTO MP1): min.PG 70-22
  - Overgebleven penetratie na RTFOT (NEN-EN 1426:1999 / NEN-EN 12607-1:1999) min. 65%
  - Zero-shear viscositeit (creep test draft 1,5 CEN/TC336)

HFD PAR ART LID

WG1 TG1 test condities: 1 mm gap, schuifspanning 30 Pa, belastingtijd 8 uur (zie bijlage 1):  
Bij 40 °C: min. 5,0 Mpa  
Bij 60 °C: min. 1,0 Mpa  
Ductiliteit bij 5 °C (NEN-EN 13589): verplaatsing tot breuk min. 30 cm  
Totale energie tot breuk min. 6,5J  
Ductiliteit bij 5 °C (DIN 52013:1995):verplaatsing tot breuk min. 25cm  
Totale energie tot breuk min. 8,5J  
Viscositeit bij 185 °C (NEN-EN 13702-2) Min. 250 mPas

- 07 Voor Periphalt NC100 gelden de volgende eisen:  
Penetratie bij 25°C, 100gr. 5sec. \*0,1mm  
Verwekingspunt Ring & Kogel 75° C.  
Viscositeit bij 135° C 945 cP  
Elastisch herstellend vermogen bij 25°C >90 %  
Mengtemperatuur voor (open) asfaltmengsels 175°C  
Geadviseerde opslagtemperatuur 185° C  
Maximale opslagtemperatuur 200° C  
Reologische eigenschappen:  
MSCRT bij 50° C (Jnr 3,2kPas) 0,04 kPa
- 08 Voor elk conform dit bestek toe te passen polymeer gemodificeerd bindmiddel geldt dat het bindmiddel minimaal 5% polymeren (EVA of SBS of EVA+SBS) moet bevatten.

**81 31 ASFALTWAPENING****81 31 01 EISEN AAN DE UITVOERING: VOORBEREIDENDE WERKZAAMHEDEN**

- 07 Voor het aanbrengen van asfaltwapening dient het oppervlak absoluut schoon en vrij van losse delen te zijn. Indien de aannemer zich desgevraagd verbindt tot het schoonmaken van het bij de aanvang van het werk reeds aanwezige wegoppervlak, geschiedt rekening hiervan als meerwerk.
- 08 De asfaltwapening uitsluitend op een volledig droog oppervlak aanbrengen.

**81 31 03 EISEN AAN DE UITVOERING: VERWERKINGSOMSTANDIGHEDEN**

- 01 Asfaltwapening mag niet verwerkt worden bij neerslag.
- 02 De temperatuur van het oppervlak waarop asfaltwapening wordt aangebracht dient te liggen tussen 5 °C en 60 °C.
- 03 Asfaltwapening dient bij voorkeur niet aangebracht te worden te worden op een asfaltlaag die minder dan 24 uur van te voren is aangebracht. Indien asfaltwapening binnen 24 uur na het asfalteren op het asfaltoppervlak wordt aangebracht dient de temperatuur van het oppervlak tussen 5 °C en 40 °C te liggen.

**81 31 12 EIGENSCHAPPEN VAN HET WEGOPPERVLAK: VLAKHEID**

- 03 Asfaltwapening dient op een vlakke ondergrond aangebracht te worden. Indien het te overlagen oppervlak niet vlak is, dient eerst een uitvullaag van asfaltbeton aangebracht te worden.
- 04 Asfaltwapening mag niet direct op een gefreesd oppervlak aangebracht worden, met uitzondering van trapsgewijs gefreesde verbredingen.
- 05 Asfaltwapening mag niet direct op een betonoppervlak aangebracht worden.
- 06 Als voorafgaand aan het aanbrengen van een oppervlaktebehandeling markering moet worden verwijderd, dan niet frezen maar stralen.

**81 31 18 OPSLAG EN VERVOER ASFALTWAPENING**

- 01 Bij opslag, laden, lossen en verwerken van asfaltwapening dienen de rollen, waarop het materiaal geleverd wordt, zodanig behandeld te worden dat er geen vervormingen of beschadigingen optreden.

**81 31 19 EISEN AAN DE UITVOERING: VERWERKING VAN ASFALTWAPENING**

- 01 Asfaltwapening aanbrengen met de kleeflaag naar beneden met een bandenwals of aanbrengen met een speciale asfaltwapening verwerkingsmachine.
- 02 Bij behandeling van scheurvorming bij voorkeur de volledige rolbreedte van asfaltwapening toepassen, met aan beide zijden een gelijke hoeveelheid materiaal.
- 03 Overtollig materiaal dient weggesneden te worden.
- 04 Asfaltwapening dient tot ca. 10 cm vanaf de rand van de onderlaag aangebracht te worden en dient zodanig aangebracht te worden dat er nergens wapeningsmateriaal buiten de verharding uitsteekt.
- 05 Een overlap tussen twee aparte gedeeltes asfaltwapening dient in in lengterichting ca. 5 cm en dwarsrichting ca. 10 cm te zijn.
- 06 Indien het materiaal in bochten dient te worden aangebracht, dient het materiaal te worden ingesneden.
- 07 Aangebracht asfaltwapening dient niet aan neerslag en aan openbaar verkeer blootgesteld te worden. Daarom geen grote hoeveelheden voortijdig aanbrengen en zo spoedig mogelijk na het aanbrengen van de kleeflaag overlagen met asfalt.
- 08 Het aangebrachte asfaltwapening mag slechts door bouwverkeer bereden worden, waarbij scherp draaien, stilstaan of hard remmen van het bouwverkeer vermeden moet worden.
- 09 Indien asfaltwapening nat geworden is, dient het beslist niet betreden of bereden te worden. Het materiaal dient aan de lucht te drogen.
- 10 Indien vastgesteld is dat het asfaltwapening niet gehecht is aan de onderlaag, dienen maatregelen getroffen te worden om de hechting te verbeteren. Indien de getroffen maatregelen geen effect hebben dient het reeds aangebrachte materiaal vervangen te worden.

**81 31 20 EISEN EN UITVOERING: VERWERKING KLEEFSLAAG**

- 01 Op het aangebrachte asfaltwapening het bindmiddel van de kleeflaag gelijkmatig verdeeld en op de voorgeschreven temperatuur aanbrengen, met behulp van een sproeiwagen. Een handsproeier alleen gebruiken op locaties die niet met een sproeibalk kunnen worden bewerkt.

**81 31 21 EISEN EN UITVOERING: ASFALTEREN OVER ASFALTWAPENING**

- 01 De aangebrachte asfaltwapening dient voorafgaand aan het asfalteren absoluut niet geveegd en/of gekleefd te worden.
- 02 De maximale snelheid van de afwerkmachine is 6m/min.
- 03 Er dient zo veel mogelijk voorkomen te worden dat tijdens het asfalteren op de langsnaden van de wapening gereden wordt.
- 04 De walsen langzaam laten rijden en plotselinge stops door de wals voorkomen. Indien mogelijk dient er uitgereden te worden over een aangrenzende koude baan.
- 05 Om aankleven van de asfalt-afwerkmachine en de vrachtauto's te voorkomen dient er in het geval van de toepassing van een polymeergemodificeerde kleeflaag bij het asfalteren antikleefmiddel op de rupsen/banden van het materieel aangebracht te worden
- 06 In aanvulling op lid 01 onderzoekt de aannemer na het aanbrengen van de asfaltwapening of het wapeningsnet voldoende gehecht is aan de onderlaag voordat met asfalteren wordt begonnen.

**81 31 22 BEWIJS VAN OORSPRONG**

- 06 De aannemer verstrekt de directie een bewijs van oorsprong van de door hem geleverde asfaltwapening, afgegeven en ondertekend door de producent ervan.  
Op het bewijs van oorsprong moet zijn vermeld:
- de naam van de producent
  - de treksterkte in langs- en dwarsrichting van de glasvezelstrengen volgens ASTM D 6637
  - de stijfheid EA in dwars- en langsrichting van de glasvezelstrengen volgens ASTM D 6637
  - Het smeltpunt van de coating volgens ASTM D 276
  - de datum van afgifte
  - de verwerkingsvoorschriften.

**81 31 23 BEDRIJFSCONTROLE**

- 03 De aannemer verstrekt de te bewaren resultaten van de bedrijfscontrole uiterlijk één werkdag na het verrichten van metingen ten behoeve van de bedrijfscontrole ook aan de directie.
- 04 Ten behoeve van de bedrijfscontrole bij het aanbrengen van een asfaltwapening is artikel 81.24.08/81.24.09 van de Standaard van toepassing.
- 06 I.g.v. toepassen geluidsreducerende dunne deklaag:  
De aannemer stelt een plan op ten behoeve van de bedrijfscontrole, waarin zowel de productie- als de verwerkingscontrole van het product worden uitgewerkt.

**81 31 24 MEETMETHODE HOEEVEELHEIDSBEPALING: ASFALTWAPENING**

- 01 De bepaling van de aangebrachte hoeveelheid wapeningsmateriaal, kleeflaag en afdek materiaal in m2 geschiedt door opmeting in het werk. Overlappen en snijverliezen blijven bij deze hoeveelheidsbepaling buiten beschouwing.
- 02 De aannemer verstrekt de directie in staatvorm de hoeveelheid verwerkte wapeningsmateriaal, kleeflaag en afdek materiaal bepaald volgens lid 01, van de volgens artikel 81. 31. 24 vastgelegde weggedeeltes welke binnen het voorgeschreven profiel vallen;hoeveelheden dienen per dag en per plaats van verwerking bepaald te worden.
- 03 De in lid 02 genoemde opgave in staatvorm dient door of namens de aannemer te worden ondertekend. De directie tekent de staten voor ontvangst.

**81 31 25 VERREKENMETHODE: HOEEVEELHEID WAPENINGSMATERIAAL**

- 01 De hoeveelheid verwerkte wapeningsmateriaal, kleeflaag en afdek materiaal worden verrekend op basis van het aantal aangelegde m2 zoals vastgelegd is volgens artikel 81.31.24 van dit bestek.

HFD PAR ART LID

**82 BETONVERHARDINGEN****82 1 BETONVERHARDINGEN****82 12 EISEN EN UITVOERING - BETONVERHARDINGEN****82 12 02 EIGENSCHAPPEN VAN HET WEGOPPERVLAK: VLAKHEID**

01 In afwijking van lid 01 van artikel 82.12.02 van de Standaard mag bij betonverhardingen de afwijking in vlakheid in langsrichting van het wegoppervlak, gemeten met een rei van 3 m lengte of een (zelfregistrerende) rolrei van 3 m lengte (proef 71), per meetvak van 100 m<sup>2</sup> ten hoogste 15 mm bedragen. Bovendien mogen per meetvak van 100 m<sup>2</sup> niet meer dan één afwijking groter dan 10 mm of meer dan tien afwijkingen groter dan 5 mm voorkomen.

Zie hiervoor ook de artikelen 82.14.10, 82.14.18 en 82.17.04 van deel 3 van dit bestek.

**82 12 05 EIGENSCHAPPEN VAN HET BETON: BETONDRUKSTERKE**

02 In aanvulling op lid 02 van artikel 82.12.05 van de Standaard geldt:

De druksterkte van het beton, gemeten aan cilinders geboord uit de verharding moet na een verhardingstijd van 28 dagen tenminste 90% bedragen van de karakteristieke cilinderdruksterkte, behorend bij de voorgeschreven sterkteklasse (CC-waarde).

De gemiddelde druksterkte van 6 of meer cilinders moet tenminste gelijk zijn aan aan de relatie volgens lid 02 van artikel 82.12.05 van de Standaard (voorgeschreven CC-waarde).

De gemiddelde druksterkte van 2 tot 5 cilinders moet tenminste gelijk zijn aan de voorgeschreven sterkteklasse (CC-waarde) + 8 N/mm<sup>2</sup>.

**82 12 08 EISEN AAN DE UITVOERING: TRANSPORT BETONSPECIE**

03 Betonspecie die na transport blijkt te zijn ontmengd, niet verwerken.

04 De zwaarte van het transport aanpassen aan de aanwezige ondergrond.

**82 12 09 EISEN AAN DE UITVOERING: VERWERKING BETONSPECIE**

01 In aanvulling op lid 01 van artikel 82.12.09 van de Standaard ook maatregelen treffen ter voorkoming van vochtintrekking aan de betonspecie door de ondergrond.

06 Tijdens het aanvoeren en spreiden van de specie de vlakheid van de onderbaan handhaven. Sporen voorkomen dan wel tijdig egaliseren en opnieuw verdichten.

**82 12 11 EISEN AAN DE UITVOERING: NABEHANDELING**

04 Met inachtneming van het gestelde in artikelen 82.12.11 en 82.16.05 van de Standaard het afgewerkte beton tegen uitdrogen beschermen door:

a. het oppervlak (bij uitvoering met glijdende bekistingen ook de zijanten) gelijkmatig te bespuiten met een nabehandelmiddel in een hoeveelheid van tenminste 0,15 kg/m<sup>2</sup> of zoveel meer als noodzakelijk volgens voorschriften van de leverancier.

b. het oppervlak (bij uitvoering met glijdende bekistingen ook de zijanten) af te dekken met jute of een ander geschikt materiaal.

Hierbij voorkomen dat de verse betonoppervlakken worden beschadigd en/of het afdekmateriaal wegwaait.

**82 12 12 EISEN AAN DE UITVOERING: VOEGEN**

06 Ter plaatse van elke vijfde in te zagen krimpvoeg tijdens het aanbrengen van de betonspecie een schijnvoeg aanbrengen door het indrukken van een strook masonite tot minimaal 1/3 van de betondikte.

07 Aan het einde van een dagproductie en ook als de uitvoering meer dan twee uur wordt onderbroken, een constructiedwarsvoeg aanbrengen. Daartoe een geprofileerde plank of eindbalk plaatsen. Deze aan de stortzijde met bekistingolie bestrijken. Het laatste beton tegen deze plank of balk storten en goed verdichten.

08 Indien geen voegenplan bij het bestek zit, dient de aannemer een voegenplan op te stellen ter goedkeuring van de directie.

**82 13 INFORMATIE-OVERDRACHT- BETONVERHARDINGEN****82 13 05 BEDRIJFSCONTROLE**

- 01 In aanvulling op lid 01 van artikel 82.13.05 van de Standaard geldt dat de resultaten van de metingen alleen worden verstrekt als de directie daarom vraagt.

**82 14 RISICOVERDELING EN GARANTIES - BETONVERHARDINGEN****82 14 02 INGEBRUIKNEMING VAN DE BETONVERHARDING**

- 02 Onverminderd het gestelde in lid 01 van artikel 82.14.02 van de Standaard geldt ter informatie dat onder normale omstandigheden na het vervaardigen van de betonverharding het verkeer als volgt kan worden toegelaten:
- Voetgangers en (brom)fietsen na ten minste 24 uur.
  - (Motor)Voertuigen met twee assen met een totaalgewicht van ten hoogste 15 kN na ten minste 48 uur.
  - Voertuigen met een totaalgewicht van ten hoogste 30 kN nadat ten minste 70 % van de druksterkte, vereist na 28 dagen, is bereikt.
- In dit geval moeten per dag minimaal drie proefkubussen worden gemaakt conform artikel 82.17.09 van de Standaard.
- Deze proefkubussen, ten behoeve van de controle van de druksterkte, laten verharden onder gelijke omstandigheden als het in het werk gestorte beton.
- Als naar alle waarschijnlijkheid de druksterkte 70 % van de vereiste sterkte na 28 dagen zal zijn bereikt, één of meer van de proefkubussen op een door of namens de directie goed te keuren plaats op druksterkte laten onderzoeken.
- voertuigen met een totaalgewicht groter dan 30 kN en werkverkeer nadat de druksterkte, vereist na 28 dagen, is bereikt.

**82 14 05 BEOORDELING VAN DE KWALITEIT VAN DE BETONVERHARDING**

- 06 Aanvullend op lid 06 van artikel 82.14.05 geldt hetgeen vermeld in artikel 01.13.08 en lid 03 van artikel 01.14.06 van deel 3 van dit bestek.

**82 14 10 ONDERZOEKSRESULTATEN: VLAKHEID IN LANGSRICHTING**

- 02 In afwijking van de tabel 82.1.3 van de Standaard geldt het volgende:  
Indien in een meetvak afwijkingen in de vlakheid in lengterichting groter dan 15 mm of meer dan vier afwijkingen groter dan 10 mm of meer dan dertig afwijkingen groter dan 5 mm voorkomen, het desbetreffende meetvak terstond zodanig verbeteren dat de afwijking nergens groter is dan 5 mm.

**82 14 12 ONDERZOEKSRESULTATEN: DRUKSTERKTE VAN HET AANGEBRACHTE BETON GEMETEN AAN CILINDERS**

- 05 Indien de druksterkte van één cilinder niet aan de gestelde eis voldoet, volgt onder toezicht van of namens de directie een nader onderzoek ter bepaling van de omvang van de tekortkoming. Het overeengekomen gedeelte van de verharding waarvan de druksterkte niet voldoet, dient voor rekening van de aannemer te worden vervangen door een betonverharding van de gewenste kwaliteit genoemd in het bestek.
- 06 Indien de gemiddelde 28-daagse druksterkte niet aan de gestelde eis voldoet, wordt zo spoedig mogelijk na de bepaling van de druksterkte van de betoncilinders, doch uiterlijk op de 33ste dag (verhardingstijd) na het aanbrengen van het beton in de weg, op een door of namens de directie aselekt gekozen plaats uit ieder vak één extra cilinder geboord.
- 07 De druksterkte van het beton van de in het voorgaande lid bedoelde cilinders wordt zo spoedig mogelijk bepaald, doch uiterlijk op de 35ste dag (verhardingstijd) na het aanbrengen van het beton in de weg.
- 08 De berekende gemiddelde druksterkte van de in dit artikel bedoelde cilinders en de in artikel 82.17.10 van de Standaard en van deel 3 van dit bestek bedoelde cilinders gezamenlijk moet voldoen aan de in artikel 82.12.05 van deel 3 van dit bestek gestelde eisen.

**82 14 17 ONDERZOEKSRESULTATEN: LAAGDIKTE**

- 01 Indien de laagdikte van één cilinder niet aan de gestelde eis voldoet als vermeld in artikel 82.12.03 van de Standaard, volgt onder toezicht van of namens de directie een nader onderzoek ter bepaling van de omvang van de tekortkoming. Het overeengekomen gedeelte van de verharding welke niet voldoet aan de minimum dikte, dient voor rekening van de aannemer te worden vervangen door een betonverharding van de gewenste dikte en kwaliteit genoemd in het bestek.
- 02 Teneinde plaatselijke gebreken te kunnen lokaliseren kan de directie selecte boringen eisen.

**82 14 18 KORTINGEN**

- 01 Indien de vlakheid in langsrichting van een meetvak blijkt dat niet is voldaan aan de gestelde eisen, doch de afwijkingen vermeld in lid 02 van artikel 82.14.10 van deel 3 van dit bestek niet leiden tot onthouding van de goedkeuring van het werk, wordt overgegaan tot het opleggen van kortingen op de aannemingsom.
- 02 Tabel 82.1.3 van de Standaard wordt vervangen door onderstaande tabel 82.1.3

Tabel 82.1.3 Korting bij afwijking van de toegestane afwijkingen in vlakheid van langsrichting per wegvak van 100 m<sup>1</sup>:

afwijkingen groter dan	aantal afwijkingen	korting per afwijking	totale korting
5 mm	1-10	-	-
5 mm	11-30	€ 50,-	€ 550,- t/m € 1500,-
5 mm	>30		afkeuring
10 mm	1	-	-
10 mm	2-4	€100,-	€ 200,- t/m € 400,-
10 mm	> 4		afkeuring

Bij afwijking van > 15 mm valt het meetvak in de afkeuring.

Bij een afwijking van > 10 mm en <= 15 mm wordt deze ook geteld als een afwijking groter dan 5 mm, waardoor een extra korting kan ontstaan.

Bij wegvakken <100 m<sup>1</sup> wordt het aantal toegestane afwijkingen door middel van rechte lijn interpolatie aangepast.

**82 14 19 ONDERZOEKSRESULTATEN: VLAKHEID IN DWARSRICHTING**

- 01 Indien de gemeten afwijkingen in vlakheid in de dwarsrichting meer afwijken dan in tabel 82.1.2 aangegeven, dan dient het wegvak te worden verbeterd dan wel vernieuwd.

HFD PAR ART LID

**82 15 BIJBEHORENDE VERPLICHTINGEN - BETONVERHARDINGEN****82 15 01 ALGEMEEN**

- 02 Het boren van de cilinders geschiedt door de aannemer in aanwezigheid en op aanwijs van de directie.  
\$ AANWIJZING VOOR DE BESTEKSSCHRIJVER:  
VOOR HET BOREN VAN KERNEN DIENEN IN DEEL 2.2 VERREKENBARE POSTEN OF EEN STELPOST TE WORDEN OPGENOMEN, ZIE DEEL 2.2 VANDIT BESTEK\$

**82 15 02 GESCHIKTHEIDSONDERZOEK**

- 04 Indien de betonspecie wordt betrokken van een betoncentrale met het KOMO-attest met productcertificaat "Betonmortel" dan verstrekt de aannemer uiterlijk twee weken voor verwerking van de betonspecie het volgende aan de directie:
- het KOMO-attest met productcertificaat "Betonmortel" van de betreffende centrale;
  - een recente zeefanalyse met de volledige mengselsamenstelling van de toe te passen betonspecie.

**82 15 12 BOREN VAN CILINDERS UIT DE AANGEBRACHTE BETONVERHARDING**

- 01 In aanvulling op lid 01 van artikel 82.15.12 van de Standaard geschiedt het boren van de cilinders door de aannemer in aanwezigheid en op aanwijs van de directie.
- 02 In aanvulling op lid 01 van artikel 82.15.12 van de Standaard geschiedt het boren van de cilinders door de aannemer in aanwezigheid en op aanwijs van de directie.

**82 17 MEET- EN VERREKENMETHODEN - BETONVERHARDINGEN****82 17 04 VLAKHEID IN LANGSRICHTING**

- 01 In aanvulling op lid 01 van artikel 82.17.04 van de Standaard wordt de vlakheid in lengterichting van de verharding gemeten met een zelfregistrerende rolrei van 3 m lengte. Dit betreft een bijwoonpunt, zie paragraaf 03 van deel 2.1 van dit bestek.
- 02 In aanvulling op lid 02 van artikel 82.17.04 van de Standaard kan ten behoeve van de vlakheidsmeting in langsrichting de verharding door of namens de directie worden verdeeld in wegvakken van 100 m<sup>1</sup>, waarbij onder een wegvak wordt verstaan dat gedeelte van de verharding dat op één dag voor verkeer wordt opengesteld.
- 04 Indien er vermoeden bestaat van onvoldoende vlakheid buiten de meting met de zelfregistrerende rolrei van 3 m, heeft de directie de bevoegdheid om een nader onderzoek te verrichten met een rei van 3 m.
- 05 De vlakheid dient tot een breedte van kleiner of gelijk aan 3.50 m in de as van de verharding te worden gemeten. Bij een breedte groter dan 3.50 m dient de vlakheid per rijstrook en wel in het rechter rijspoor te worden gemeten.

**82 17 05 LAAGDIKTE, ALGEMEEN**

- 01 In aanvulling op lid 01 van artikel 82.17.05 van de Standaard geschiedt het bepalen van de laagdikte van de aangebrachte verhardingslaag aan de hand van geboorde cilinders overeenkomstig artikel 82.17.06 van de Standaard (proef 53).

**82 17 06 LAAGDIKTE, GEBOORDE CILINDERS**

- 02 Indien geen cilinders worden geboord ten behoeve van de bepaling van de druksterkte kan door of namens de directie in afwijking van lid 02 van artikel 82.17.06 van de Standaard de gehele volgens het bestek aan te brengen oppervlakte in vakken van circa 1.000 m<sup>2</sup> worden verdeeld. De lengte van de vakken mag maximaal 400 m zijn.
- 03 In aanvulling op lid 03 van artikel 82.17.06 van de Standaard geldt dat bij gedeelten < 1000 m<sup>2</sup> minimaal twee cilinders worden geboord.
- 07 In afwijking van artikel 82.17.06 van de Standaard geldt:  
In elk vak onder toezicht van of namens de directie op nader aan te geven plaatsen aselekt een cilinder met een diameter van 102±1 mm boren haaks uit de verharding boren. De cilinders op duidelijk herkenbare wijze onuitwisbaar merken. De cilinders moeten gaaf zijn en het oppervlak mag niet zijn verontreinigd.

HFD PAR ART LID

**82 17 10 DUKSTERKTE VAN HET BETON, GEMETEN AAN CILINDERS GEBOORD UIT DE BETONVERHARDING**

- 01 In lid 01 van artikel 82.17.10 van de Standaard "zo spoedig mogelijk" wijzigen in "zo spoedig mogelijk en tenminste binnen 7 dagen".
- 02 In lid 02 van artikel 82.17.10 van de Standaard vervalt de zinsnede "in opeenvolgende dagen".  
In afwijking van lid 02 van artikel 82.17.10 van de Standaard worden door of namens de directie de gehele volgens het bestek aan te brengen oppervlakte in vakken van circa 1.000 m<sup>2</sup> verdeeld. De lengte van de vakken mag maximaal 400 m zijn.
- 03 In aanvulling op lid 03 van artikel 82.17.10 van de Standaard geldt dat bij gedeelten < 1000 m<sup>2</sup> minimaal twee cilinders worden geboord.

**83 ELEMENTENVERHARDINGEN****83 12 EISEN EN UITVOERING STRAATWERK****83 12 02 EISEN AAN DE UITVOERING**

- 07 De aannemer verwerkt de betontegels 300\* 300 mm, in de rechtstanden resp. in de bochten met R > 6 m, in lagen haaks op de opsluiting resp. in stroomlagen evenwijdig aan de kantopsluiting.
- 08 In de bochten met R < of gelijk aan 6 m verwerkt de aannemer betontegels 150\* 300 mm in stroomlagen evenwijdig aan de kantopsluiting.
- 09 Bij trottoirs opsluitbanden 80x200mm. Bij inritten naar woningen mogen opsluitbanden 60x200mm worden toegepast.
- 10 Over de volle breedte van een inrit dienen in het trottoir betontegels 300\* 300\* 60 mm aangebracht te worden.
- 12 Er dient minstens 60% van het straatwerk in eigen beheer te worden uitgevoerd.  
(mogelijkheden ter toetsing directie: niet alle wegenbouwbedrijven hebben stratemakersploegen)

**83 13 INFORMATIE-OVERDRACHT****83 13 02 STRAATWERKPLANEN LOGBOEK**

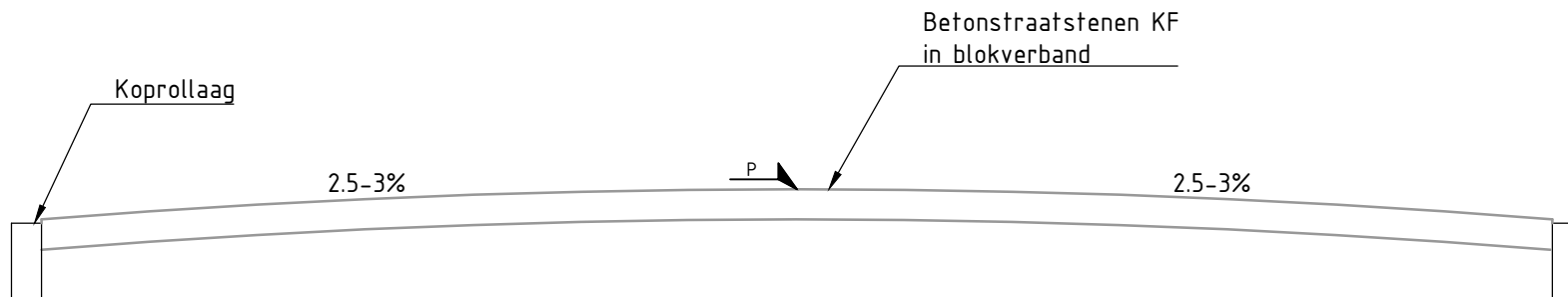
- 03 bij het opstellen van het straatwerkplan in relatie tot CROW-publicatie 324 rekening houden met de volgende randvoorwaarden:
- a. Navolgende beperkingen t.a.v. mechanisch aanbrengen vloeien voort uit bijlage I (de matrix) van CROW-publicatie 324:
- 1 Ruimte
    - beperking in werkruimte door inritten en groenstroken met beplanting
  - 2 Talud
    - talud in dwarsprofiel >5% dan handmatig
  - 3 Verband:
    - Betreft: kantstenen, figuratie, drempels, aansluitingen en molgoten
  - 4 Materialen:
    - De opnieuw aan te brengen elementenverharding kent een maatafwijking die groter is dan 5%;
    - Nieuwe elementen zijn geschikt voor mechanisch aanbrengen.
- b. Adequate opslag voor mechanische pakketten is  
Er is voldoende ruimte om de machinale pakketten op te slaan lang het werk.
- 04 Zo spoedig mogelijk doch uiterlijk drie weken na de datum dat de aannemer het straatwerkplan bij de directie heeft ingediend houdt de aannemer een bespreking met de directie over het straatwerkplan. De directie draagt zorg voor een schriftelijk verslag van deze bespreking en doet dit verslag aan alle betrokkenen toekomen.
- 05 Voordat met de uitvoering van een onderdeel van het werk wordt begonnen, moet de aannemer aan de hand van zijn straatwerkplan instructies geven aan zijn uitvoerend en machinebedienend personeel, onderaannemers en verhuurders van aannemersmaterieel inbegrepen.

HFD PAR ART LID

**83 15 BIJBEHORENDE VERPLICHTINGEN, STRAATWERK****83 15 01 ALGEMEEN**

- 02 In aanvulling op artikel 83.15.01 lid 02 van de Standaard behoort tevens het zagen van betontegels.
- 03 Na gereedkomen van een dagproductie bestratingen in het werk afrillen en overtollig materiaal verwijderen.
- 04 Uitkomende straatklinkers dienen zoveel mogelijk op kleurgesorteerd herverwerkt te worden.

# CONCEPT



Detail

100: Richtlijn straatwerk BRM dwarsdoorsnede

Schaal

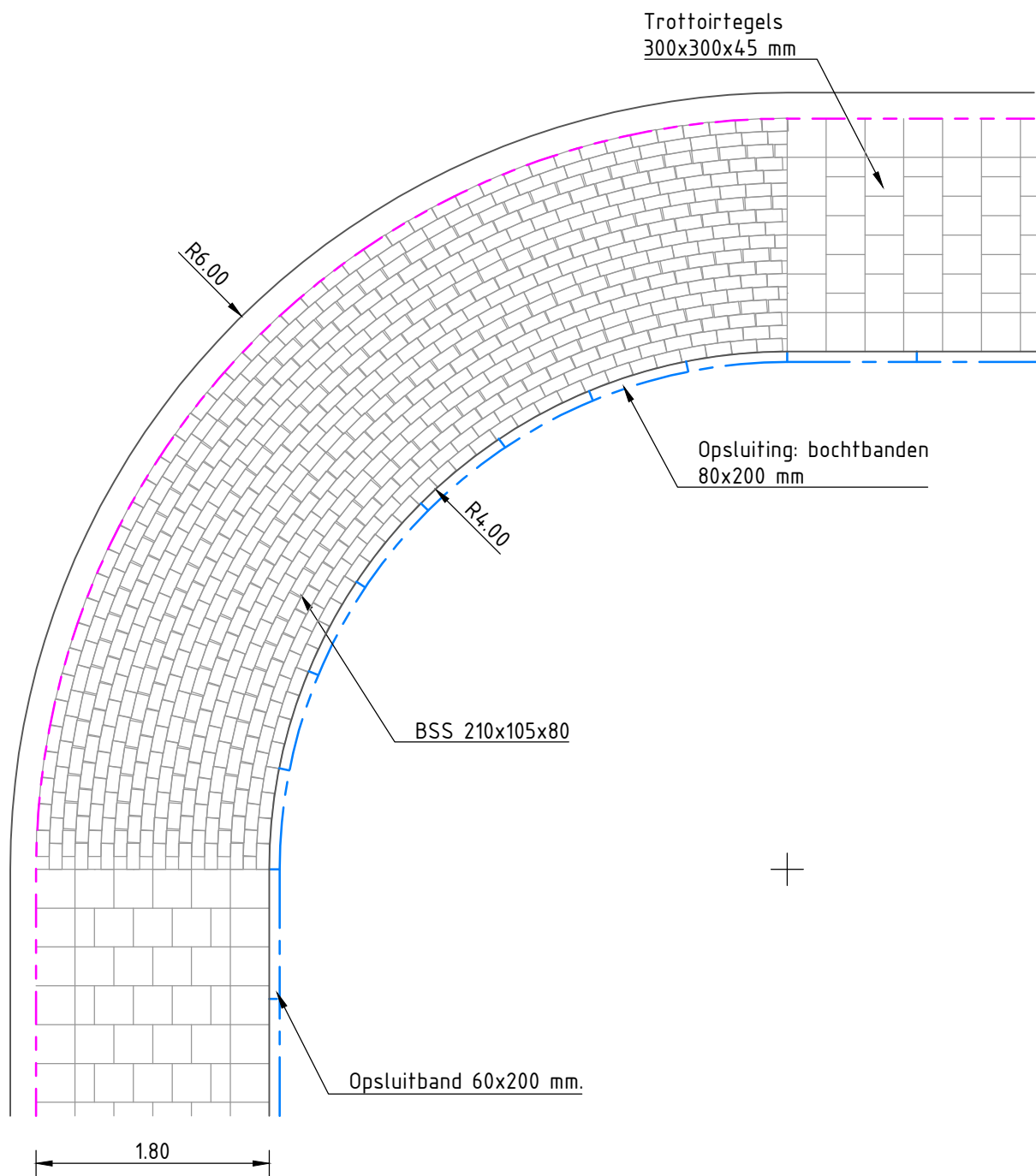
1:20

Ingenieursbureau



**Gemeente Assen**

Noordersingel 33  
 Postbus 30018  
 9400 RA Assen  
 Tel: 0592-366922  
 Fax: 0592-366595



Opmerkingen:

- buitenbocht  $\leq 6.00$  m = BSS
- buitenbocht  $> 6.00$  m = 1/2 tegels
- kantopsluiting bijvoorkeur in bochtbanden (nieuwe situatie)

Detail

150: Richtlijn aanbrengen stroomlagen trottoirtegels

Schaal

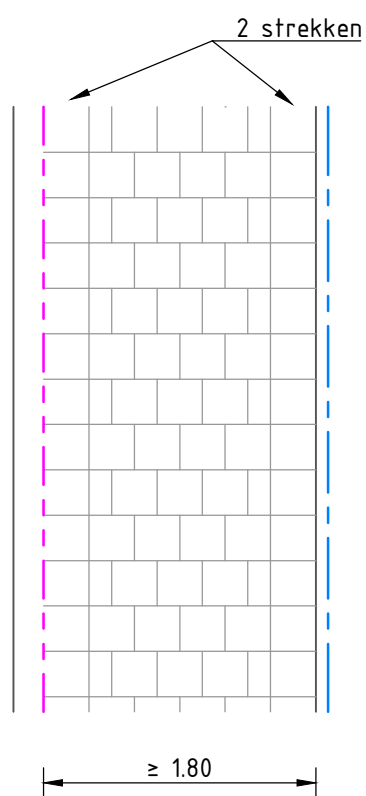
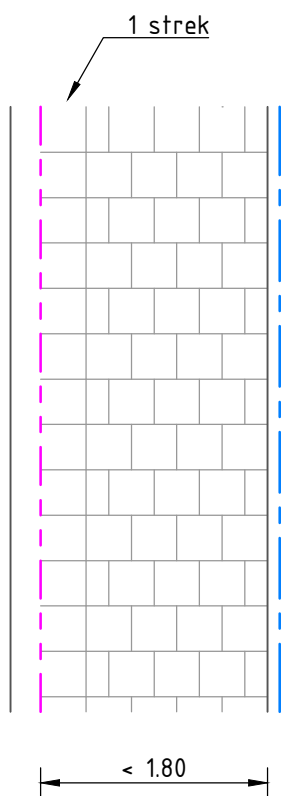
1:50

Ingenieursbureau



Gemeente Assen

Noordersingel 33  
 Postbus 30018  
 9400 RA Assen  
 Tel: 0592-366922  
 Fax: 0592-366595



Detail

151: Richtlijn aanbrengen streklagen trottoirtegels

Schaal

1:50

Ingenieursbureau



Gemeente Assen

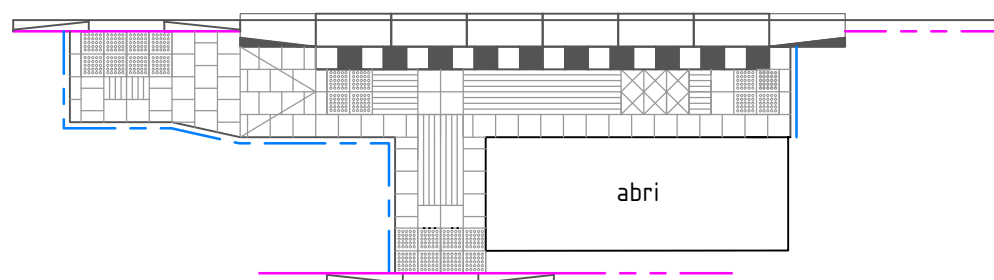
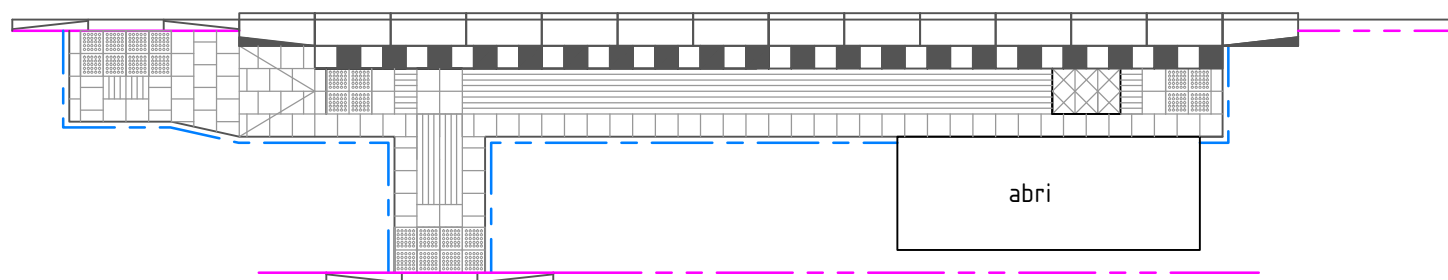
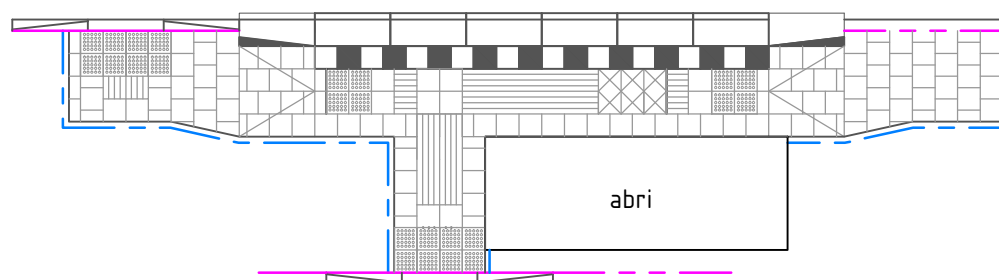
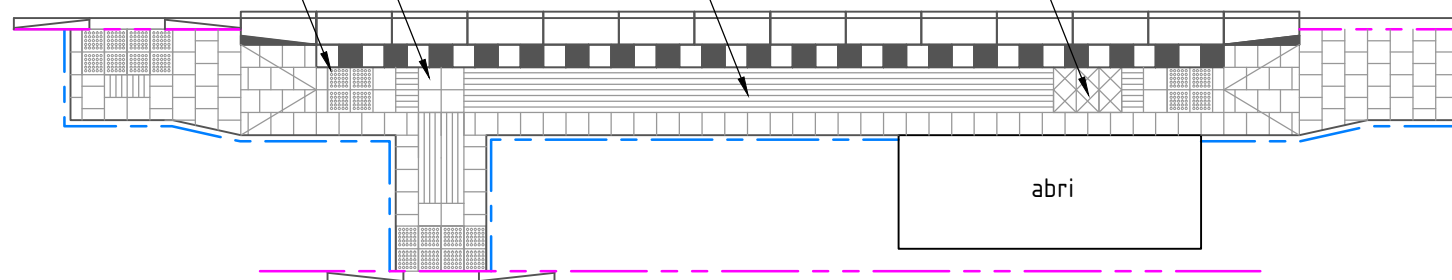
Noordersingel 33  
Postbus 30018  
9400 RA Assen  
Tel: 0592-366922  
Fax: 0592-366595


Attentievlak (vlak - omgevingsmateriaal)

Waarschuwingmarking: noppenprofiel

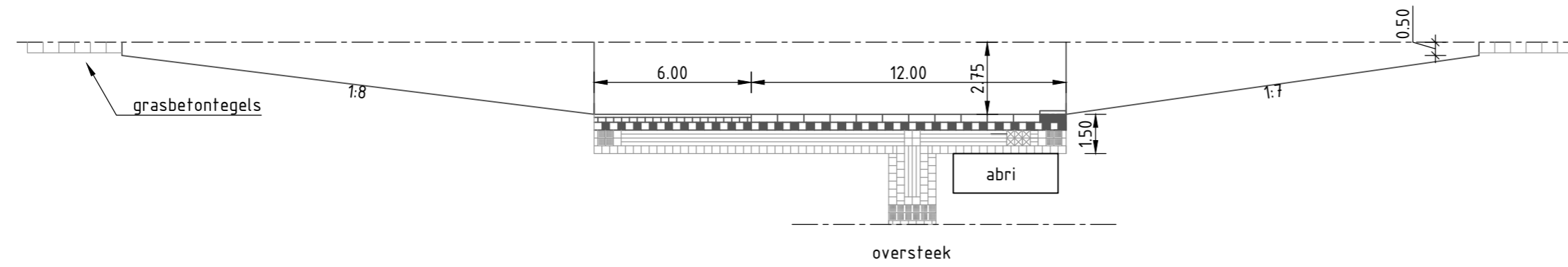
Gidslijn

Instapmarkering

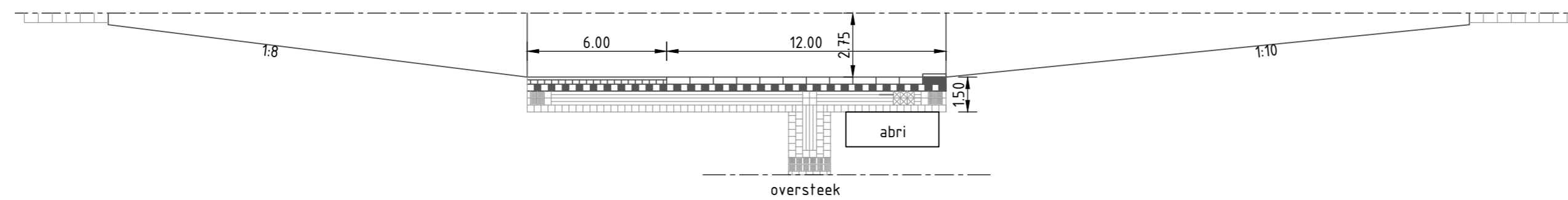


Detail		Schaal
200: Richtlijn toegankelijk maken bushaltes		1:100
Eenheid Leefomgeving	Ingenieursbureau Civiele Techniek	 <b>Gemeente Assen</b>
		Noordersingel 33 Postbus 30018 9400 RA Assen Tel: 0592-366922 Fax: 0592-366595

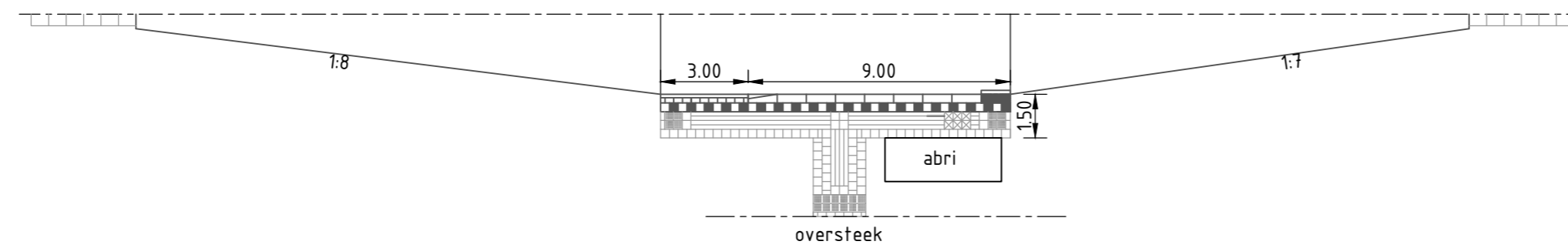
Haltekom 18 meter - gelede bus  
V < 60 km/u



Haltekom 18 meter - gelede bus  
V > 60 km/u



Haltekom 12 meter - stadsbus  
V < 60 km/u



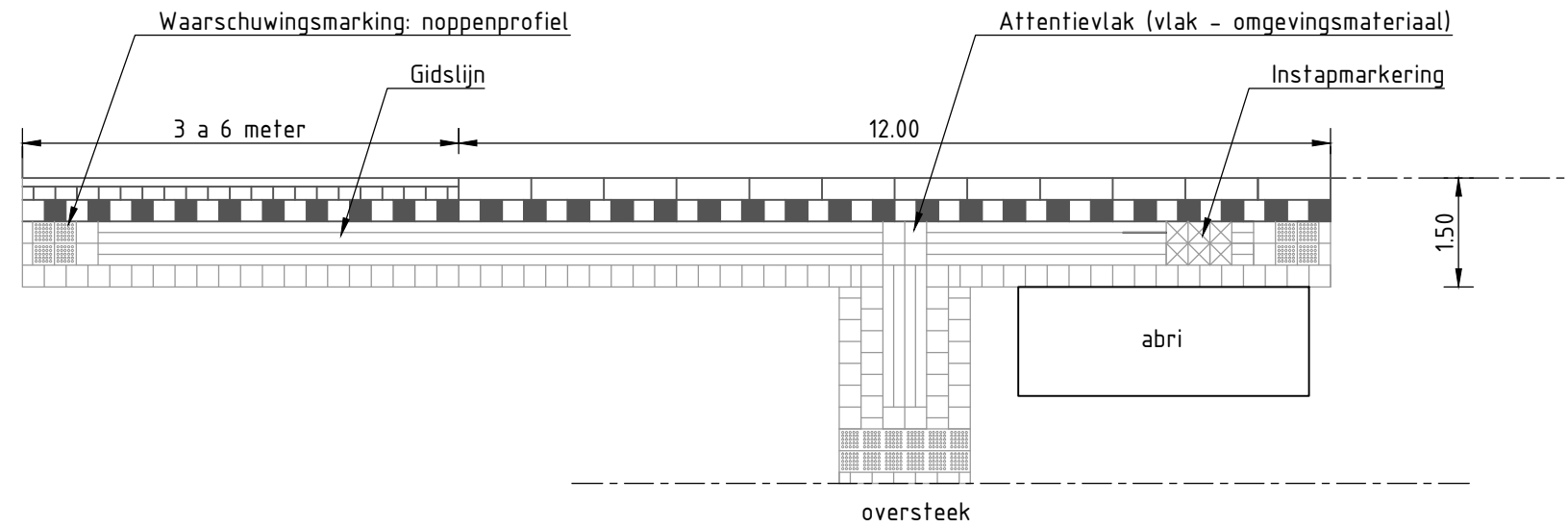
Lengte	perronlengte	verhoogd perron
reguliere bus:	12 m	>9-<12m
Qliner	15 m	12
gelede bus	18 m	12
servicebus	6-8 m	ca. 6m

haltekom  
inrijhoek 1:8  
utrijhoek: V < 60 km/u: 1:7  
V > 60 km/u: 1:10

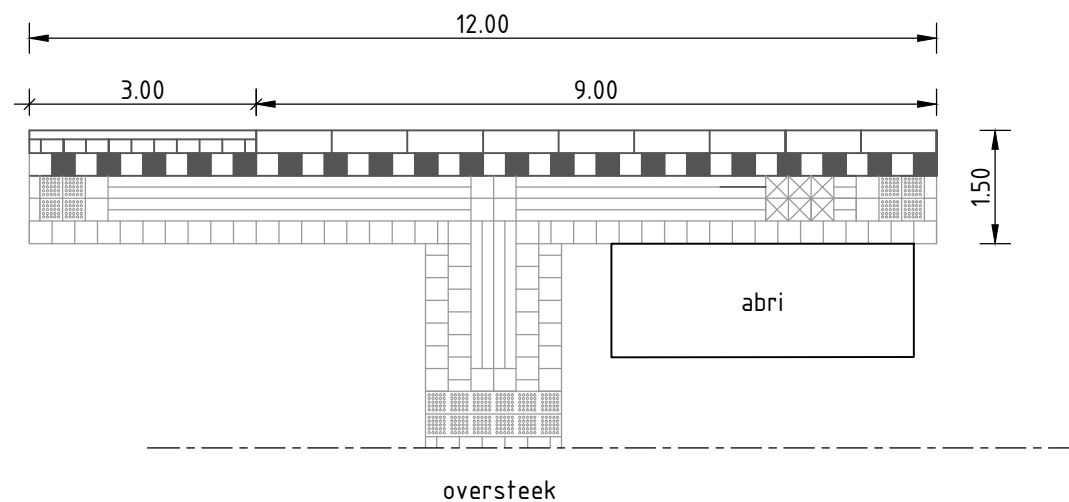
**Richtlijnen**

- Waar in combinatie met een geleidelijn waarschuwingmarkeringen worden toegepast, wordt de overgang tussen de geleidelijn en de waarschuwingmarkering onderbroken met een attentievak van 30 bij 60 cm. Dit moet dus gebeuren voor de waarschuwingmarkering bovenaan trappen en voor de waarschuwingmarkering op perrons (einde geleidelijn) en bij een oversteek.
- Geleidelijnen zijn in principe aan weerszijden 60 cm vrij van obstakels. Voor aanleggen van geleidelijnen op bus- of tramperron is een breedte van minimaal 1.50 noodzakelijk (CROW-norm). De geleidelijn wordt in dat geval tegen de blokmarkering gelegd zodat aan de andere kant van de geleidelijn nog 30 cm. vrije ruimte overblijft.
- Puntvermauwingen, zoals zijwanden vanabri's zijn toegestaan. Deze obstakels moeten via een opstaande rand van 10 cm. herkenbaar zijn. Bij puntvermauwingen is de minimale afstand tot de rand van de geleidelijn 30 cm.
- De haltepaal staat op zeker 60 cm. van de instapmarkering en geleidelijn.
- Geleidelijnen worden aangelegd over de volledige lengte van de perrons. Het einde van de geleidelijn wordt gemarkeerd door een eindmarkering (noppenmarkering).
- Op perrons waar geen geleidelijnen in de langsrichting kunnen worden aangelegd (perron te smal), wordt wel een instapmarkering aangebracht mét routegeleiding naar het trottoir of natuurlijke gidslijn. Halteplaatsen zijn om meerdere redenen goed verlicht.
- Naar en op hellingbanen kunnen geleidelijnen worden aangebracht, als deze een functie hebben in een logische looproute. Uitgangspunt is dat de hellingbanen aan toegankelijkheidsreizen voldoen (hellingpercentage etc.). Voor of op hellingbanen worden geen waarschuwingmarkeringen gebruikt.

Detail 201: Richtlijn haltekom		Schaal 1:200
Eenheid Leefomgeving	Ingenieursbureau Civiele Techniek	Gemeente Assen Noordersingel 33 Postbus 30018 9400 RA Assen Tel: 0592-366922 Fax: 0592-366595



Halteren op rijbaan - gelede bus / Qliner  
 $V < 60 \text{ km/u}$



Halteren op rijbaan - reguliere bus  
 $V < 60 \text{ km / u}$

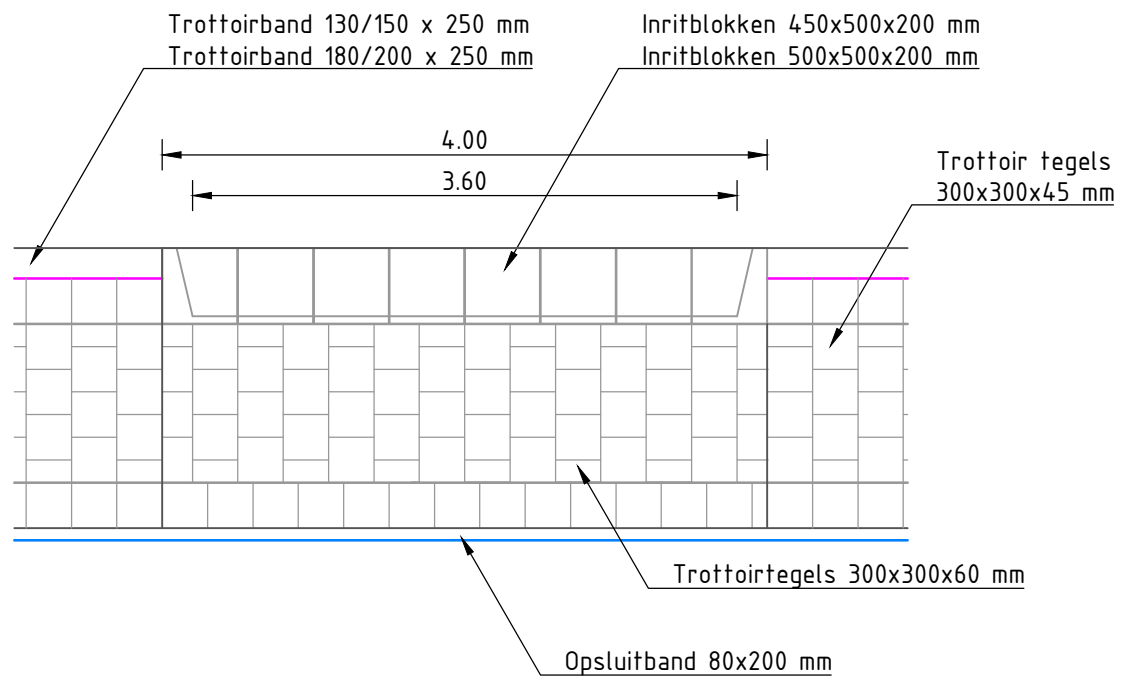
Lengte	perronlengte	verhoogd perron
reguliere bus:	12 m	>9-<12m
Qliner	15 m	12
gelede bus	18 m	12
servicebus	6-8 m	ca. 6m

haltekom  
 inrijhoek 1:8  
 uitrijhoek:  $V < 60 \text{ km/u}$ : 1:7  
 $V > 60 \text{ km/u}$ : 1:10

**Richtlijnen**

- Waar in combinatie met een geleidelijn waarschuwingssmarkeringen worden toegepast, wordt de overgang tussen de geleidelijn en de waarschuwingssmarkering onderbroken met een attentievlak van 30 bij 60 cm. Dit moet dus gebeuren voor de waarschuwingssmarkering bovenaan trappen en voor de waarschuwingssmarkering op perrons (einde geleidelijn) en bij een oversteek.
- Geleidelijnen zijn in principe aan weerszijden 60 cm vrij van obstakels. Voor aanleggen van geleidelijnen op bus- of tramperron is een breedte van minimaal 1.50 noodzakelijk (CROW-norm). De geleidelijn wordt in dat geval tegen de blokmarkering gelegd zodat aan de andere kant van de geleidelijn nog 30 cm. vrije ruimte overblijft.
- Puntvernuwingen, zoals zijwanden van abri's zijn toegestaan. Deze obstakels moeten via een opstaande rand van 10 cm. herkenbaar zijn. Bij puntvernuwingen is de minimale afstand tot de rand van de geleidelijn 30 cm.
- De haltepaal staat op zeker 60 cm. van de instapmarkering en geleidelijn.
- Geleidelijnen worden aangelegd over de volledige lengte van de perrons. Het einde van de geleidelijn wordt gemarkeerd door een eindmarkering (noppenmarkering).
- Op perrons waar geen geleidelijnen in de langsrichting kunnen worden aangelegd (perron te smal), wordt wel een instapmarkering aangebracht met routegeleiding naar het trottoir of natuurlijke gidslijn. Halteplaatsen zijn om meerdere redenen goed verlicht.
- Naar en op hellingbanen kunnen geleidelijnen worden aangebracht, als deze een functie hebben in een logische looproute. Uitgangspunt is dat de hellingbanen aan toegankelijkheidseisen voldoen (hellingpercentage etc.). Voor of op hellingbanen worden geen waarschuwingssmarkeringen gebruikt.

Detail		Schaal	
202: Richtlijn halteren op de rijbaan		1:100	
Eenheid Leefomgeving	Ingenieursbureau Civiele Techniek		Gemeente Assen
			Noordersingel 33 Postbus 30018 9400 RA Assen Tel: 0592-366922 Fax: 0592-366595



Detail

250: Richtlijn enkele inrit particulieren-inritblokken-breedte 3,50 m

Schaal

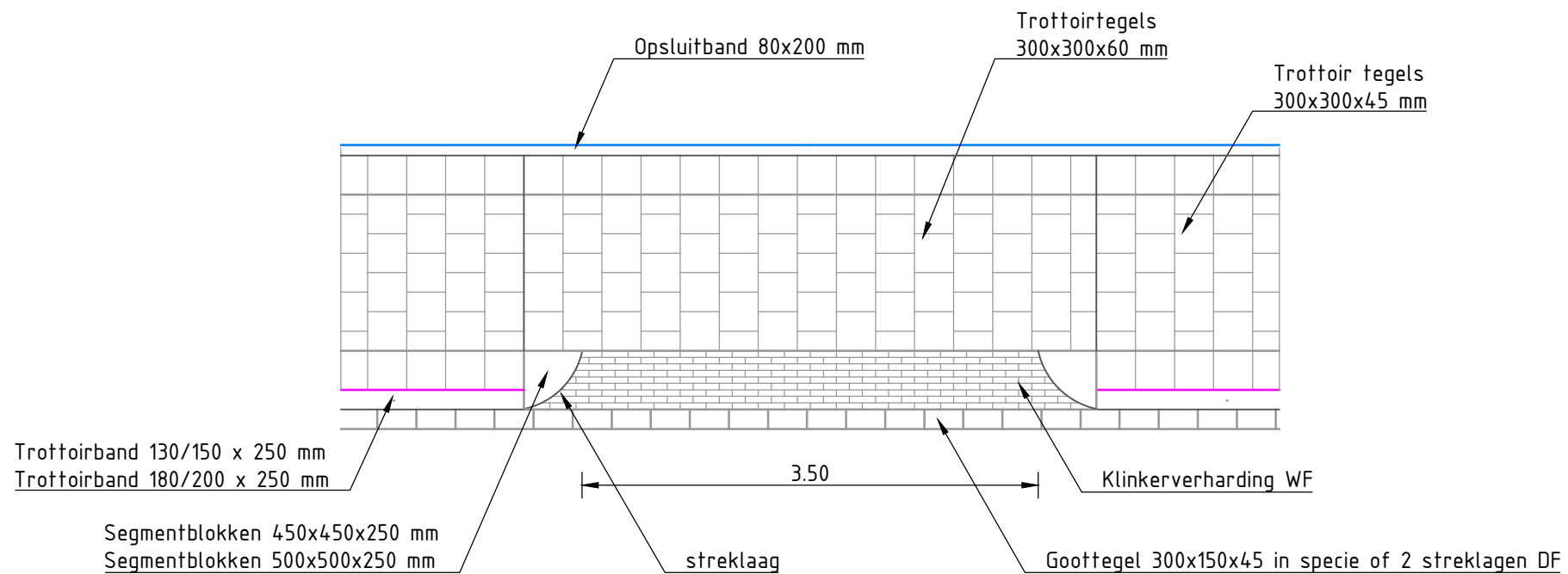
1:50

Ingenieursbureau

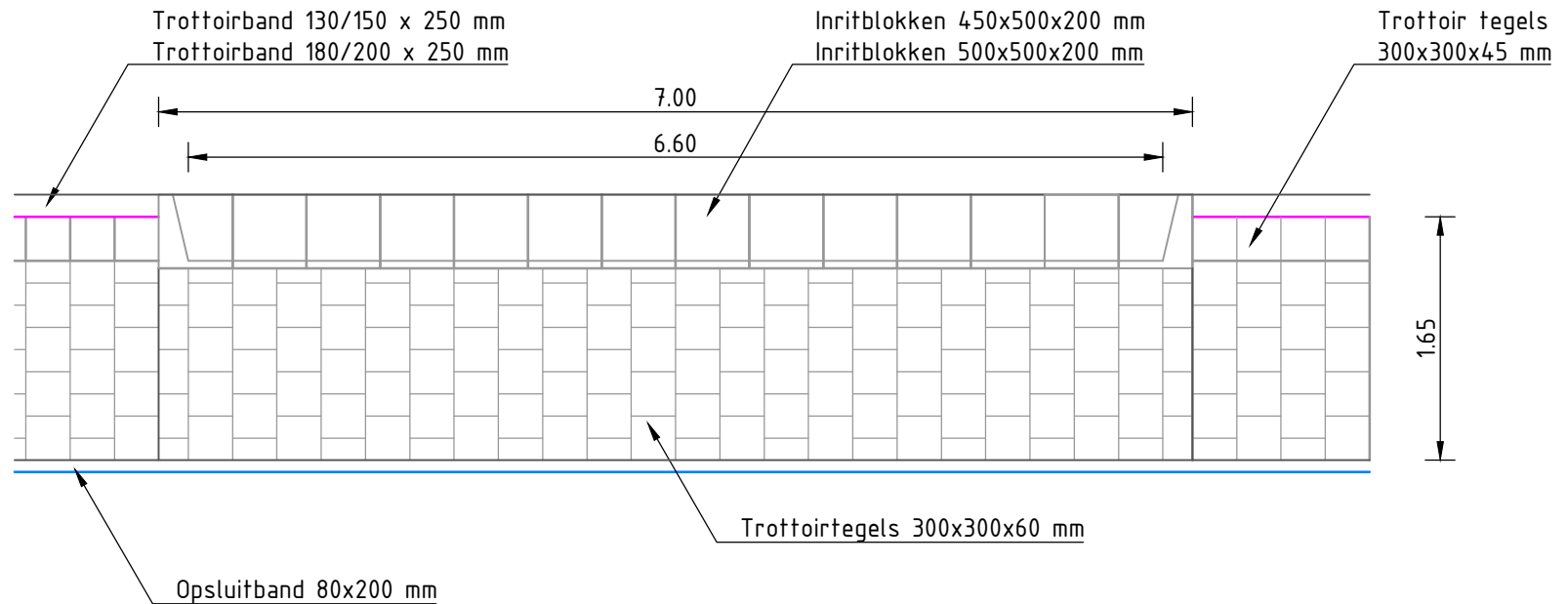


**Gemeente Assen**

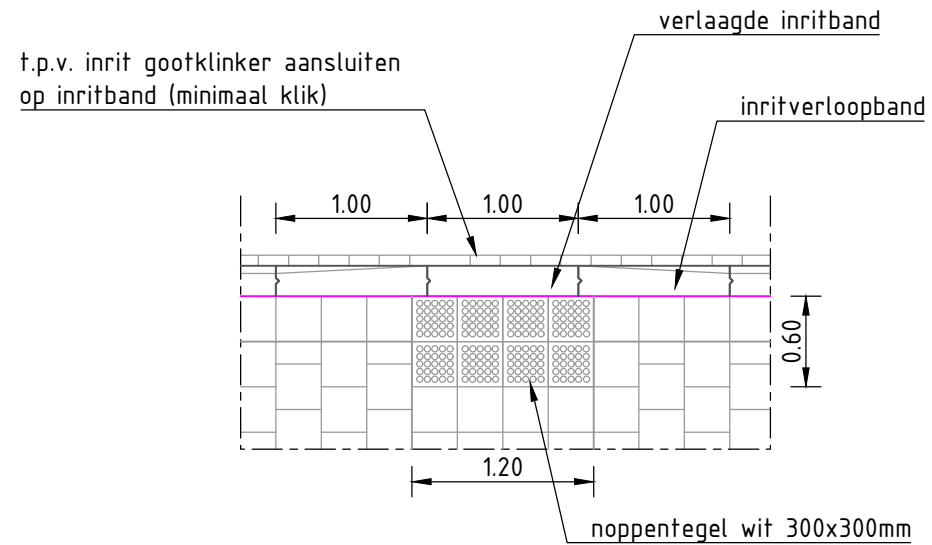
Noordersingel 33  
Postbus 30018  
9400 RA Assen  
Tel: 0592-366922  
Fax: 0592-366595



Detail		Schaal
251: Richtlijn enkele inrit particulieren-straatwerk-breedte 3,50 m		1:50
Ingenieursbureau	 <b>Gemeente Assen</b>	Noordersingel 33 Postbus 30018 9400 RA Assen Tel: 0592-366922 Fax: 0592-366595



Detail		Schaal
252: Richtlijn dubbele inrit particulier-inritblokken-breedte 6,50 m		1:50
Ingenieursbureau	 Gemeente Assen	Noordersingel 33 Postbus 30018 9400 RA Assen Tel: 0592-366922 Fax: 0592-366595



Detail

300: Detail mindervaliden-inrit met inritverloopbanden

Schaal

1:50

Ingenieursbureau



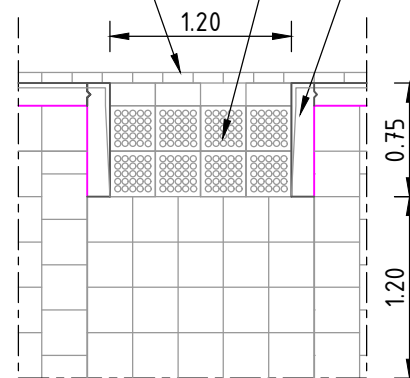
**Gemeente Assen**

Noordersingel 33  
Postbus 30018  
9400 RA Assen  
Tel: 0592-366922  
Fax: 0592-366595

t.p.v. inrit gootklinker aansluiten  
op inritband (minimaal klik)

noppentegel wit 300x300mm

perronband



Minimaal 1.20m achter de inrit  
i.v.m. draaicirkel rolstoel

Detail

301: Detail mindervaliden-inrit met perronbanden

Schaal

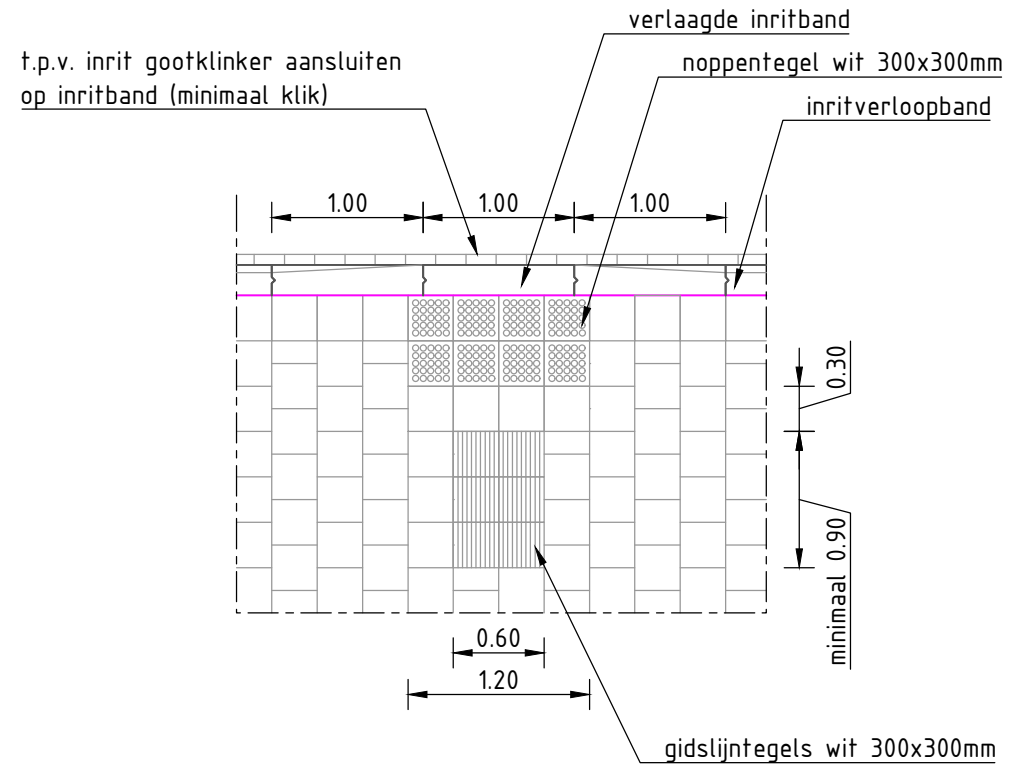
1:50

Ingenieursbureau



Gemeente Assen

Noordersingel 33  
Postbus 30018  
9400 RA Assen  
Tel: 0592-366922  
Fax: 0592-366595



Detail

302: Detail mindervaliden-inrit met geleidelijn variant 1

Schaal

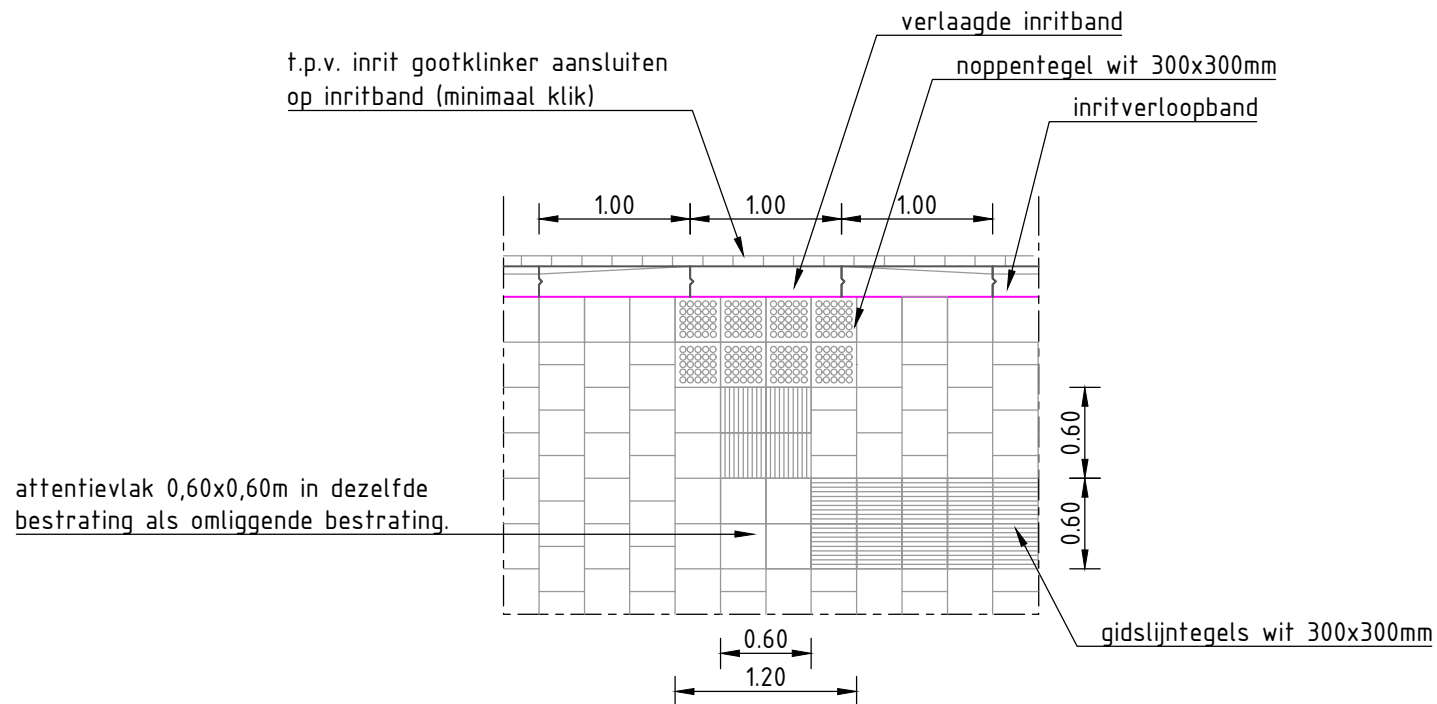
1:50

Ingenieursbureau



Gemeente Assen

Noordersingel 33  
Postbus 30018  
9400 RA Assen  
Tel: 0592-366922  
Fax: 0592-366595



Detail

303: Detail mindervaliden-inrit met geleidelijn variant 2

Schaal

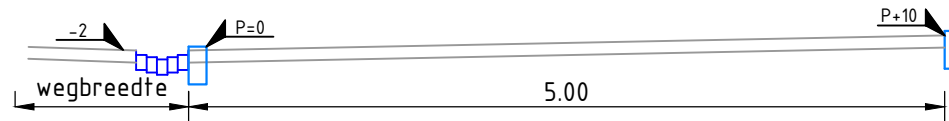
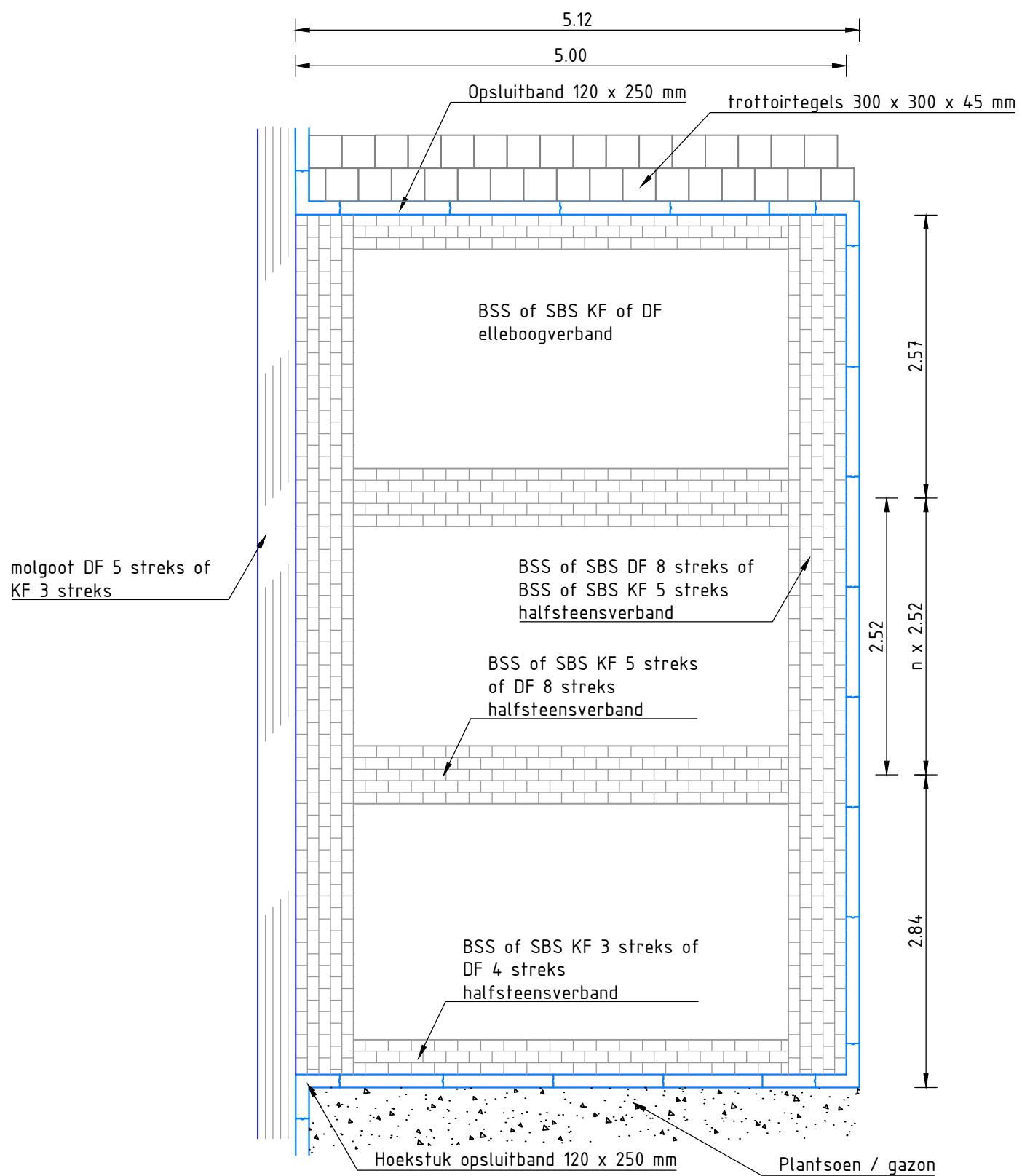
1:50

Ingenieursbureau



**Gemeente Assen**

Noordersingel 33  
Postbus 30018  
9400 RA Assen  
Tel: 0592-366922  
Fax: 0592-366595



Detail  
350: Detail gestoken parkeren met opsluitband

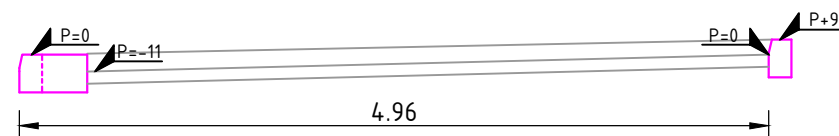
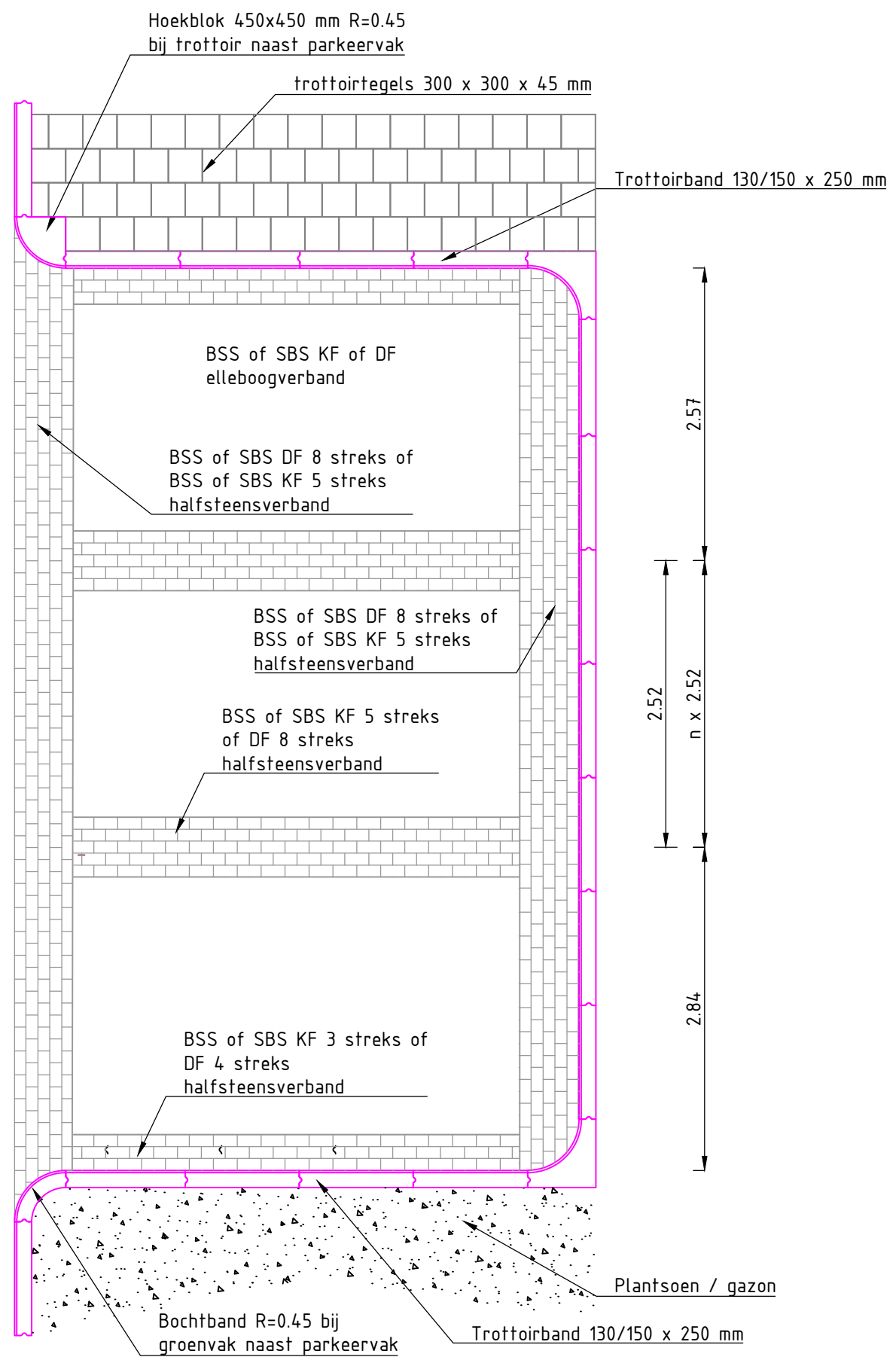
Schaal  
1:50


Ingenieursbureau



Gemeente Assen

Noordersingel 33  
Postbus 30018  
9400 RA Assen  
Tel: 0592-366922  
Fax: 0592-366595



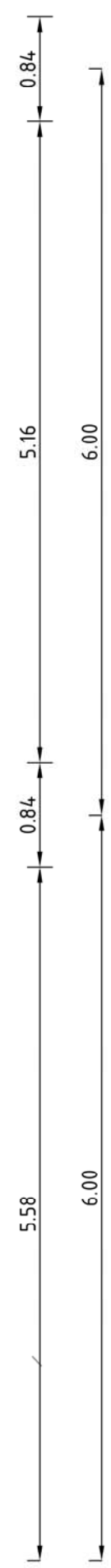
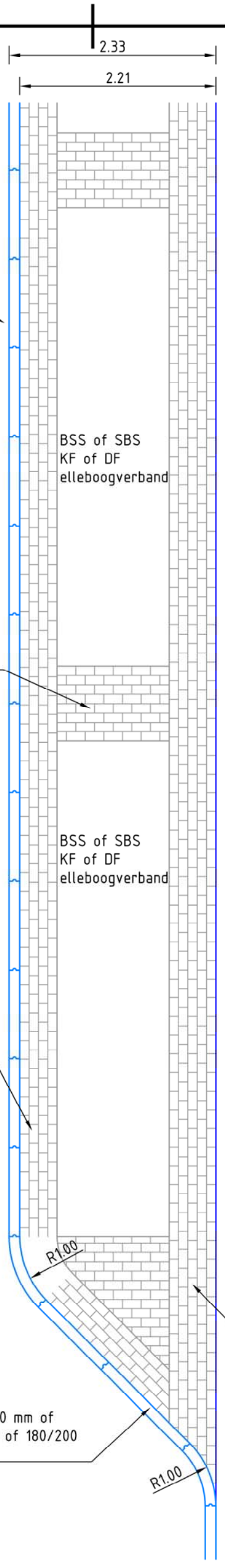
Detail		Schaal
351: Detail gestoken parkeren met trottoirband		1:50
Ingenieursbureau	 <b>Gemeente Assen</b>	Noordersingel 33 Postbus 30018 9400 RA Assen Tel: 0592-366922 Fax: 0592-366595

Indien er groen aanwezig is achter de band dan een uitstapvoorziening maken.

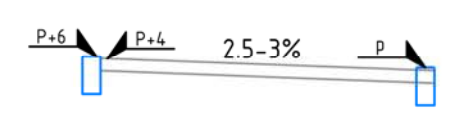
BSS of SBS KF 8 streks of DF 12 streks halfsteensverband

BSS of SBS KF 4 streks of DF 6 streks halfsteensverband

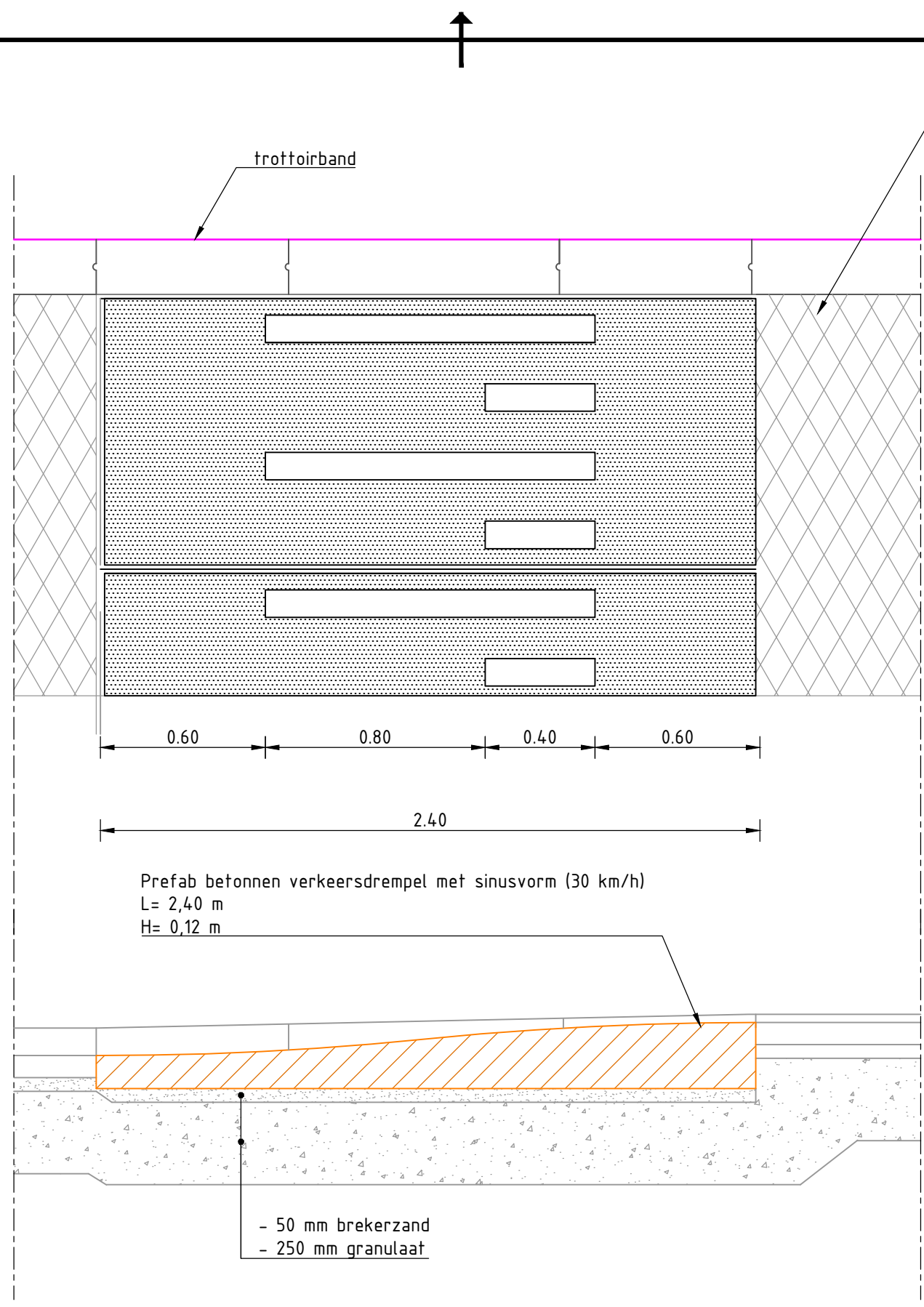
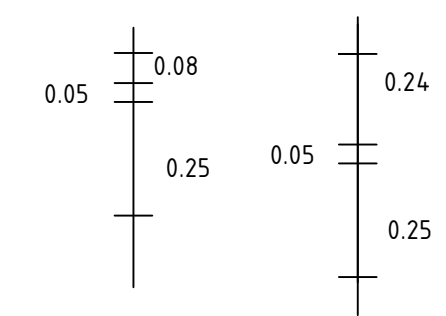
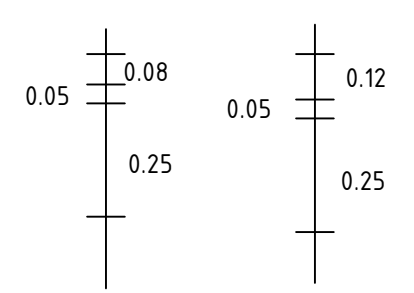
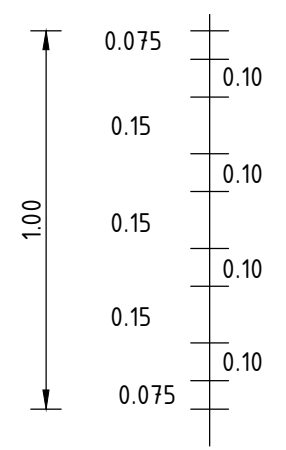
opsluitband 120 x 250 mm of trottoirband 130/150 of 180/200 x 200 mm/250 mm



BSS of SBS DF 7 streks of BSS of SBS KF 5 streks halfsteensverband



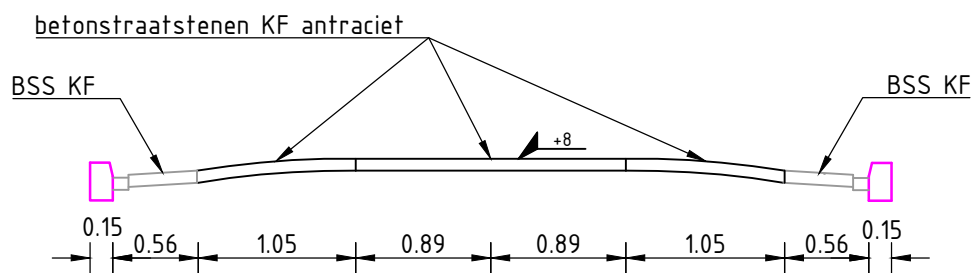
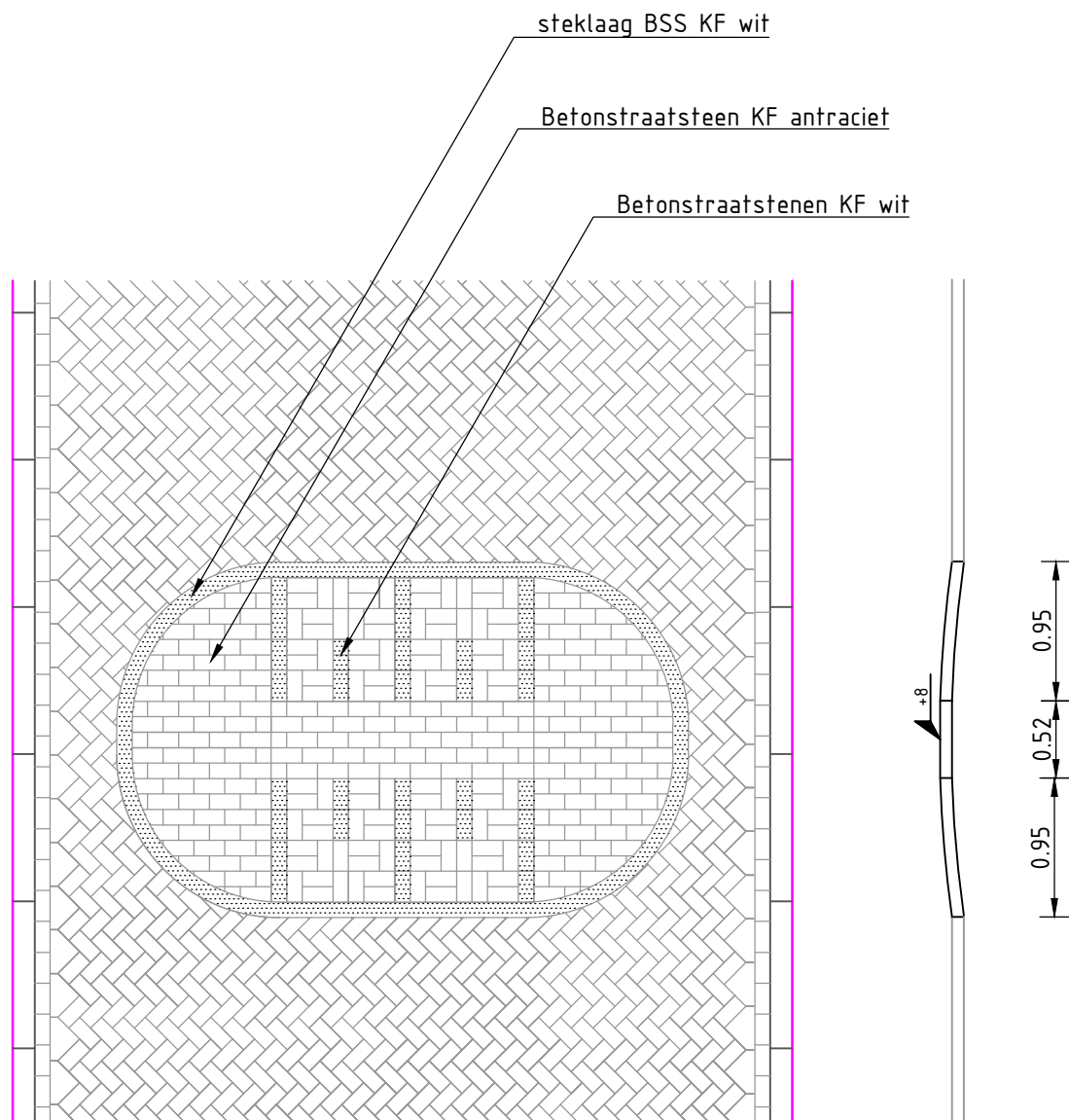
Detail 352: Detail langsparkeren		Schaal 1:50
Ingenieursbureau	Gemeente Assen	Noordersingel 33 Postbus 30018 9400 RA Assen Tel: 0592-366922 Fax: 0592-366595



Prefab betonnen verkeersdrempel met sinusvorm (30 km/h)  
 L= 2,40 m  
 H= 0,12 m

- 50 mm brekerzand
- 250 mm granulaat

Detail		Schaal
400: Detail prefab verkeersdrempel van beton - lengte 2,40 m		1:20
Ingenieursbureau	Gemeente Assen	Noordersingel 33 Postbus 30018 9400 RA Assen Tel: 0592-366922 Fax: 0592-366595



Detail

402: Richtlijn korte drempel van straatwerk

Schaal

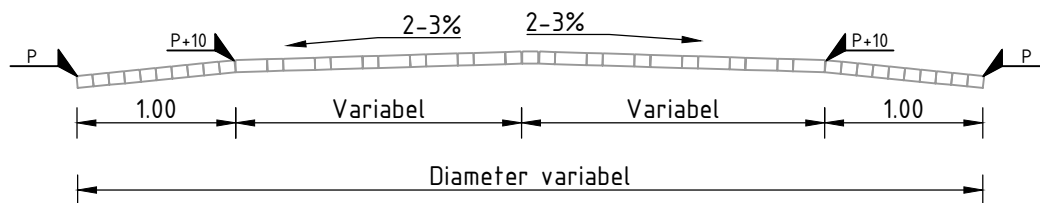
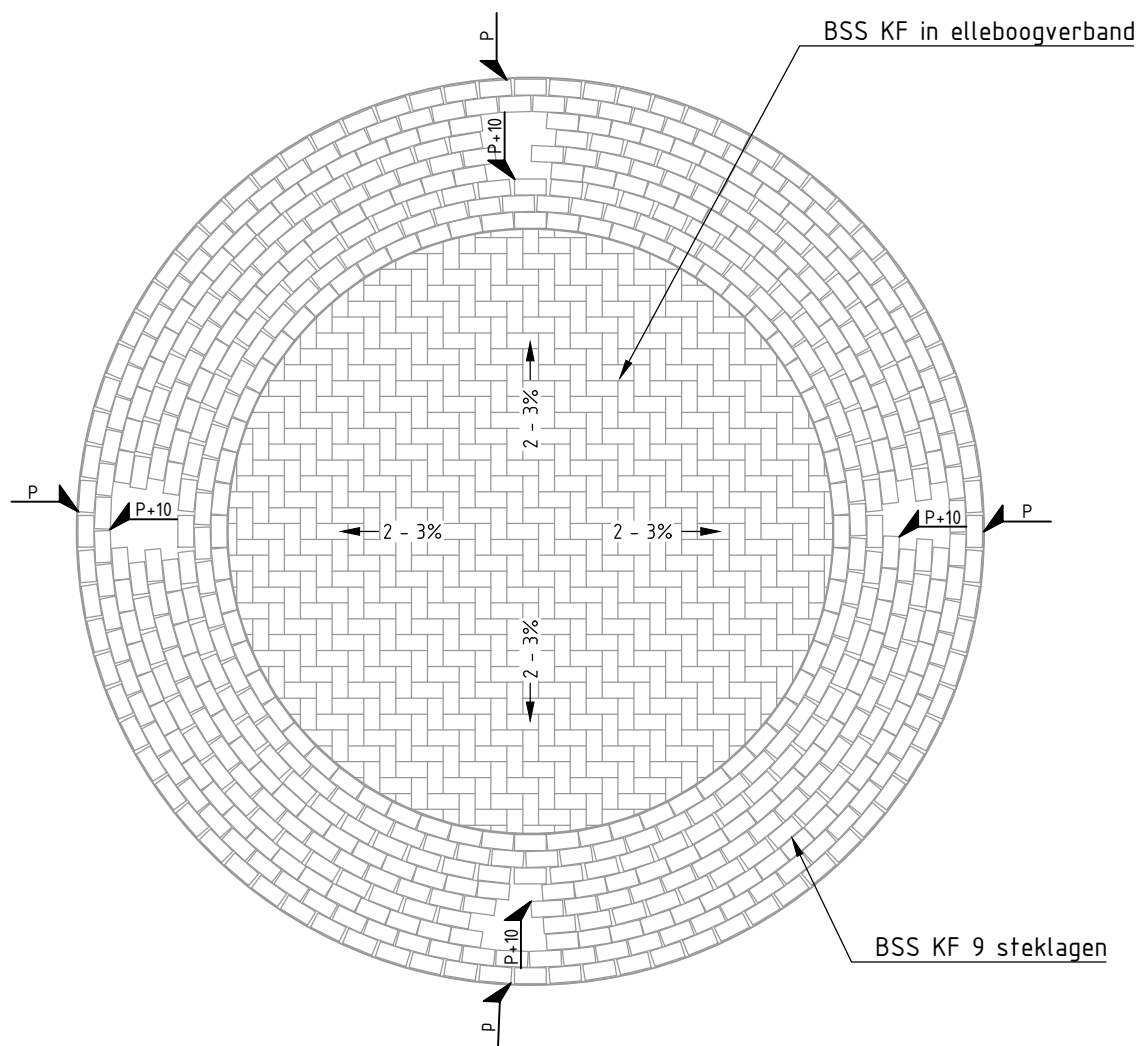
1:50

Ingenieursbureau



Gemeente Assen

Noordersingel 33  
Postbus 30018  
9400 RA Assen  
Tel: 0592-366922  
Fax: 0592-366595



Detail

403: Richtlijn punaise van straatwerk

Schaal

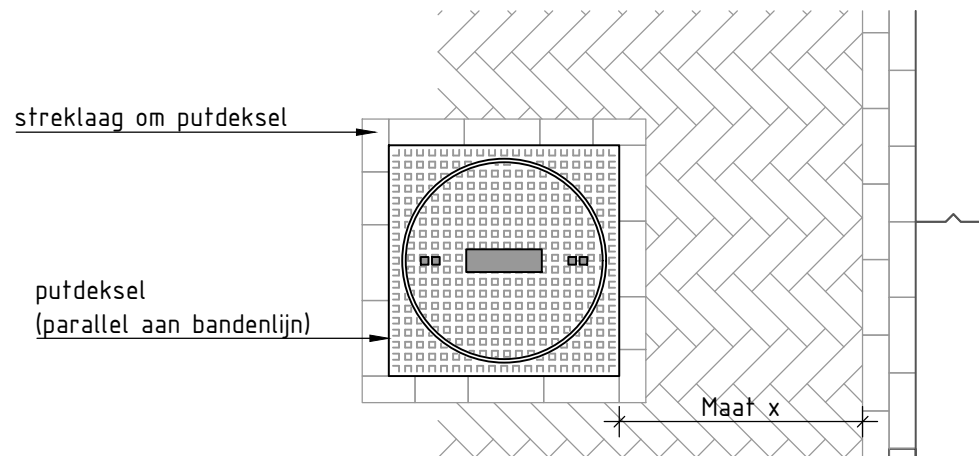
1:50

Ingenieursbureau



Gemeente Assen

Noordersingel 33  
Postbus 30018  
9400 RA Assen  
Tel: 0592-366922  
Fax: 0592-366595



Detail

450: Detail putdeksel in rijbaan

Schaal

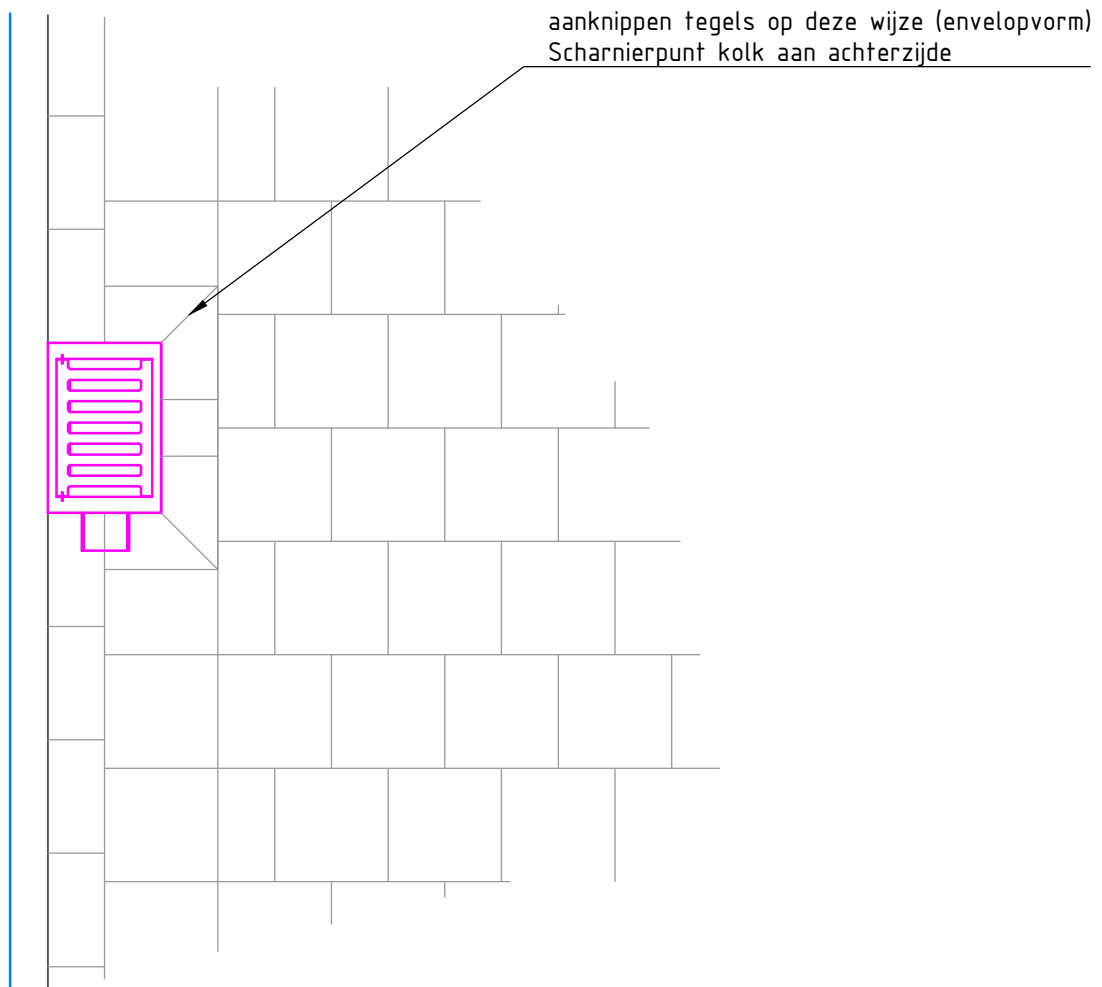
1:20

Ingenieursbureau



**Gemeente Assen**

Noordersingel 33  
Postbus 30018  
9400 RA Assen  
Tel: 0592-366922  
Fax: 0592-366595



Detail

451: Detail straatkolk in tegelverharding

Schaal

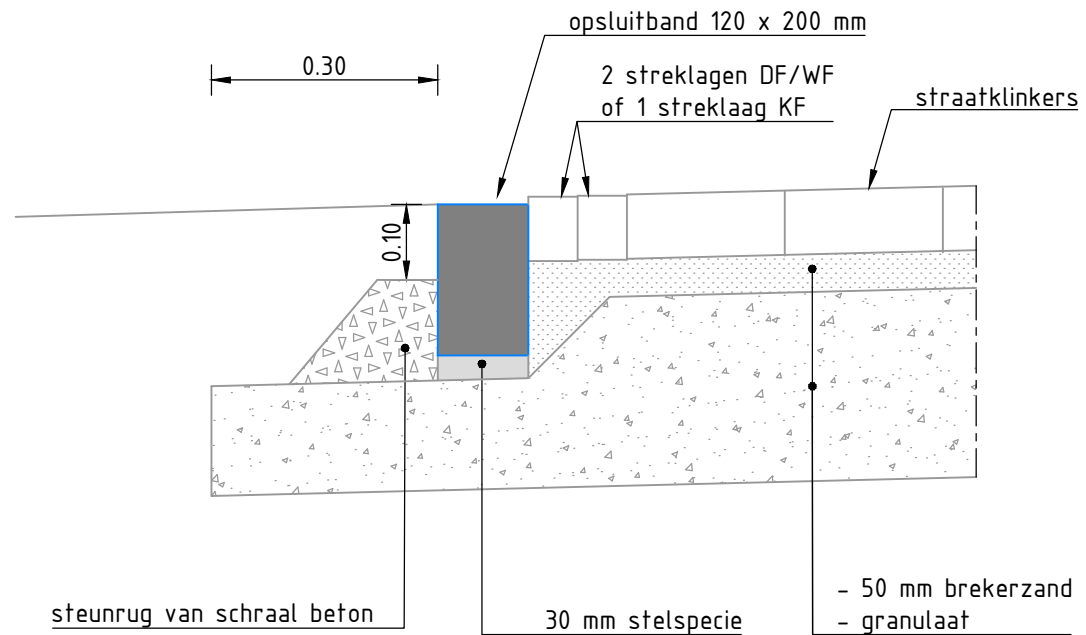
1:20

Ingenieursbureau



**Gemeente Assen**

Noordersingel 33  
Postbus 30018  
9400 RA Assen  
Tel: 0592-366922  
Fax: 0592-366595



Detail

500: Detail opsluitband - op fundering - tpv rijbaan

Schaal

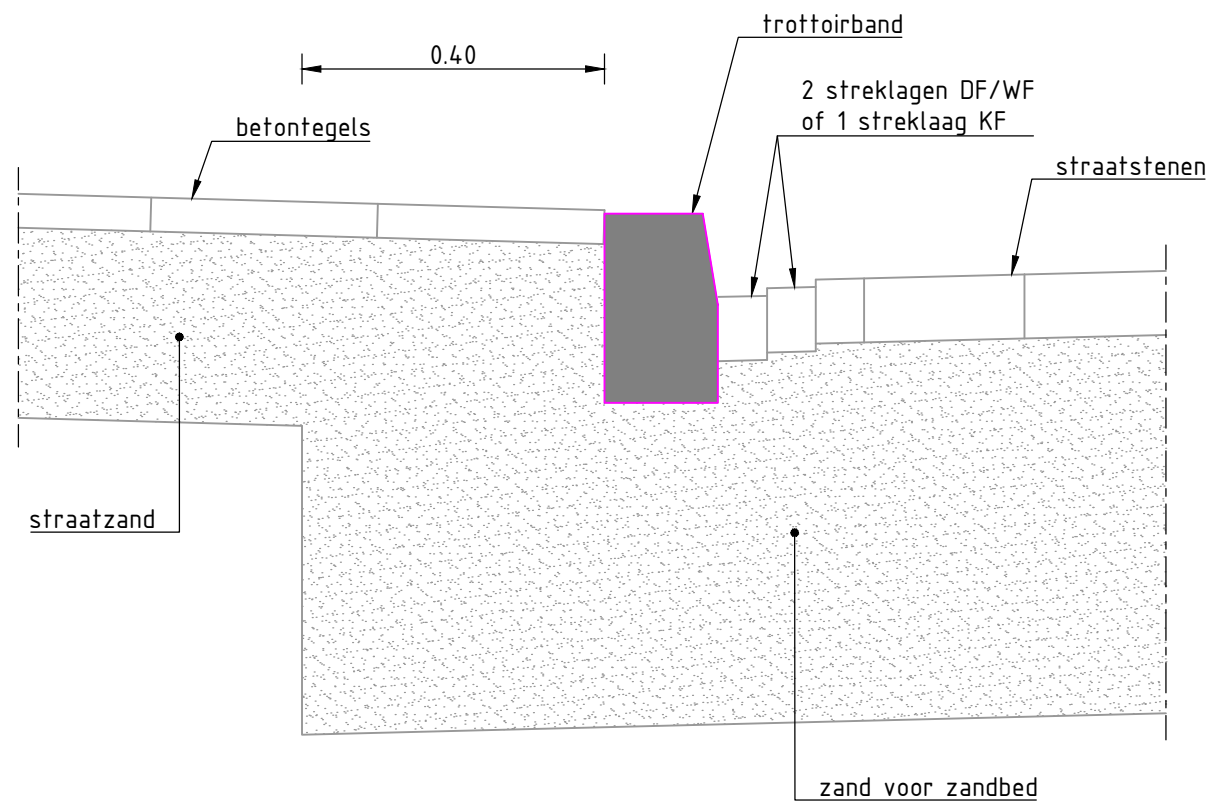
1:20

Ingenieursbureau



**Gemeente Assen**

Noordersingel 33  
Postbus 30018  
9400 RA Assen  
Tel: 0592-366922  
Fax: 0592-366595



Detail

501: Detail trottoirband - in zand - tpv trottoirs

Schaal

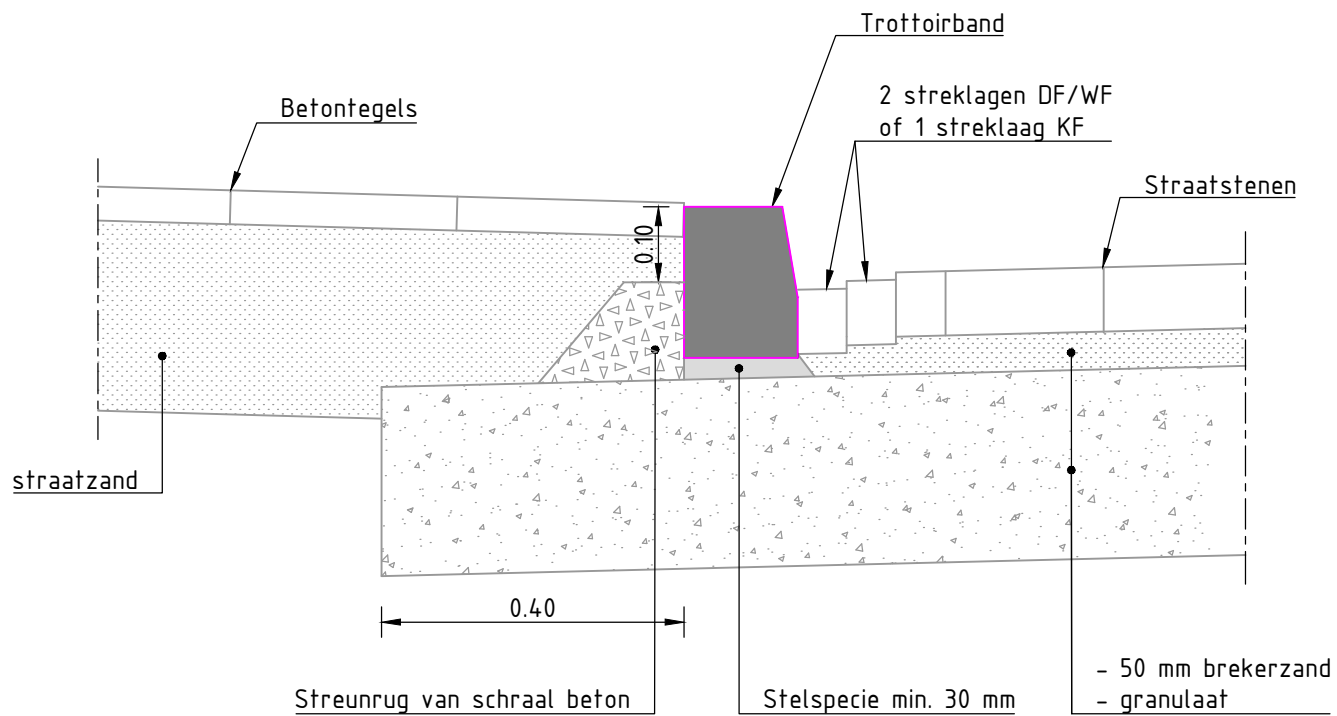
1:10

Ingenieursbureau



**Gemeente Assen**

Noordersingel 33  
Postbus 30018  
9400 RA Assen  
Tel: 0592-366922  
Fax: 0592-366595



Detail

502: Detail TB - op fundering - tpv trottoirs

Schaal

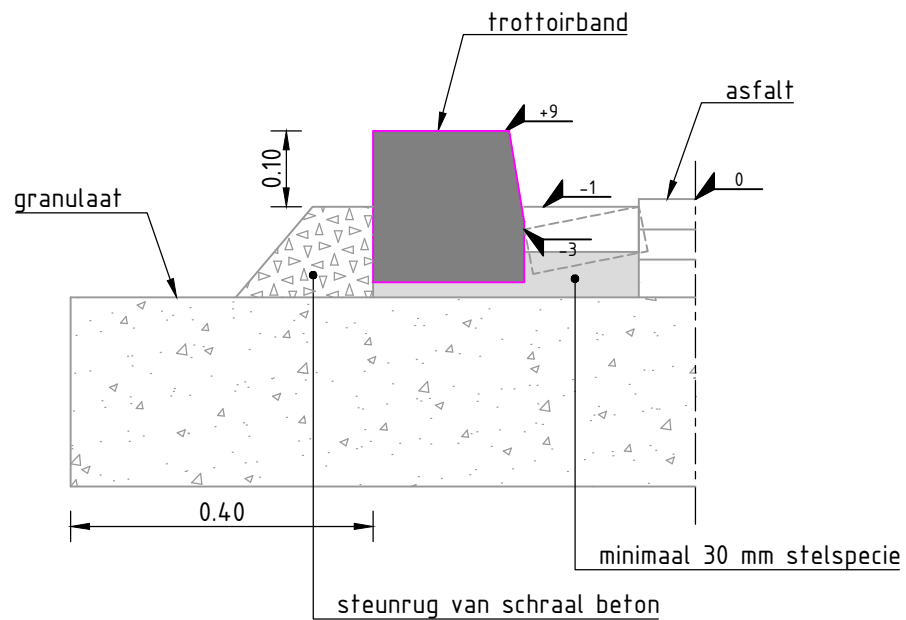
1:10

Ingenieursbureau



**Gemeente Assen**

Noordersingel 33  
Postbus 30018  
9400 RA Assen  
Tel: 0592-366922  
Fax: 0592-366595



Detail

503: Detail TB met goottegels op fundering-tpv asfalt

Schaal

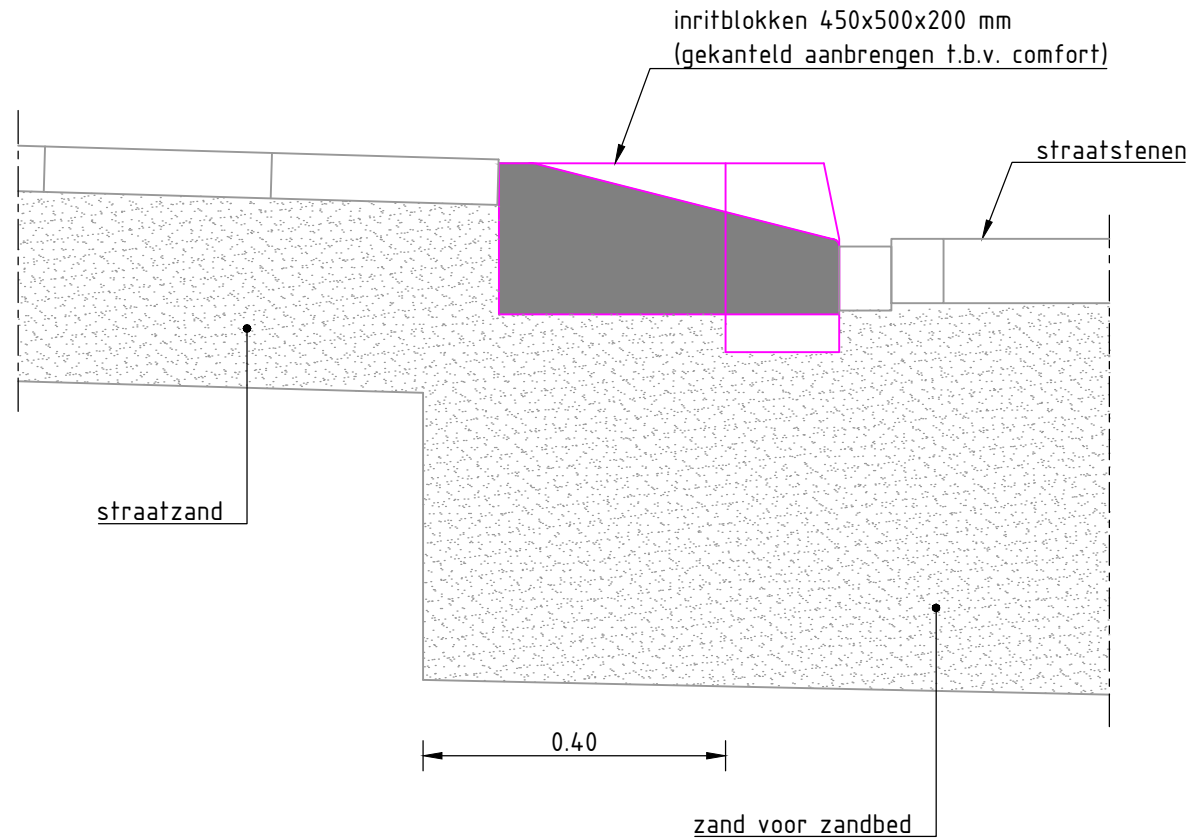
1:10

Ingenieursbureau



Gemeente Assen

Noordersingel 33  
Postbus 30018  
9400 RA Assen  
Tel: 0592-366922  
Fax: 0592-366595



Detail

504: Detail inritblokken - op zand - tpv trottoir

Schaal

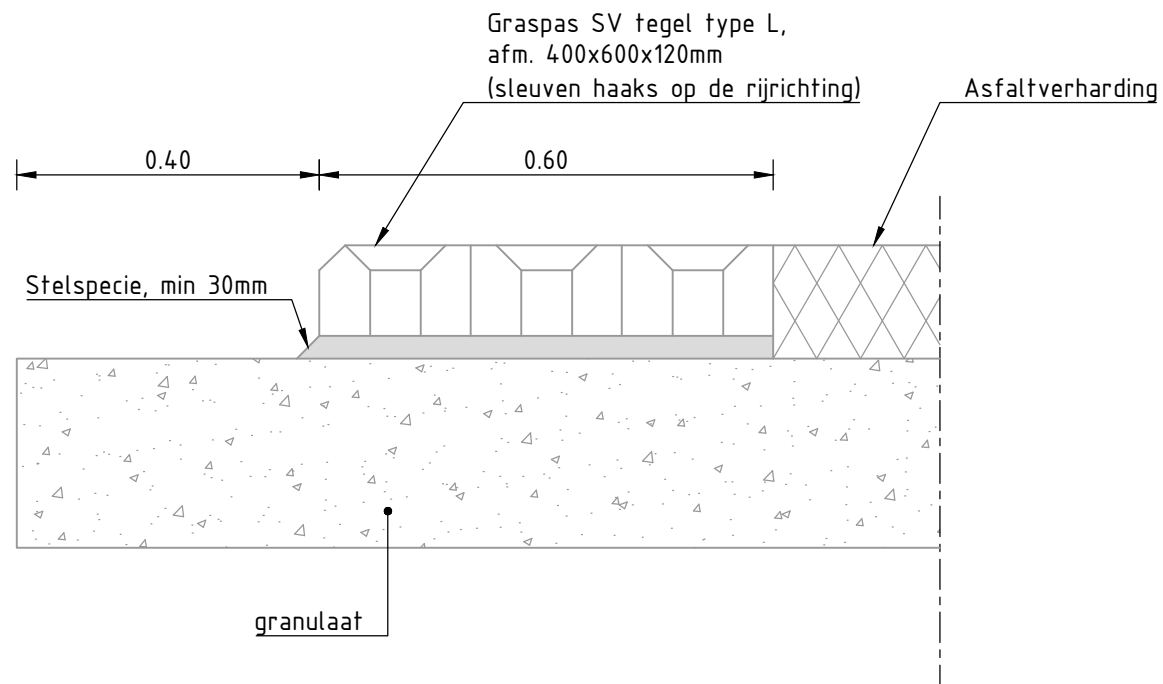
1:10

Ingenieursbureau



**Gemeente Assen**

Noordersingel 33  
 Postbus 30018  
 9400 RA Assen  
 Tel: 0592-366922  
 Fax: 0592-366595



Detail

505: Detail graspastegel - op fundering - tpv asfalt

Schaal

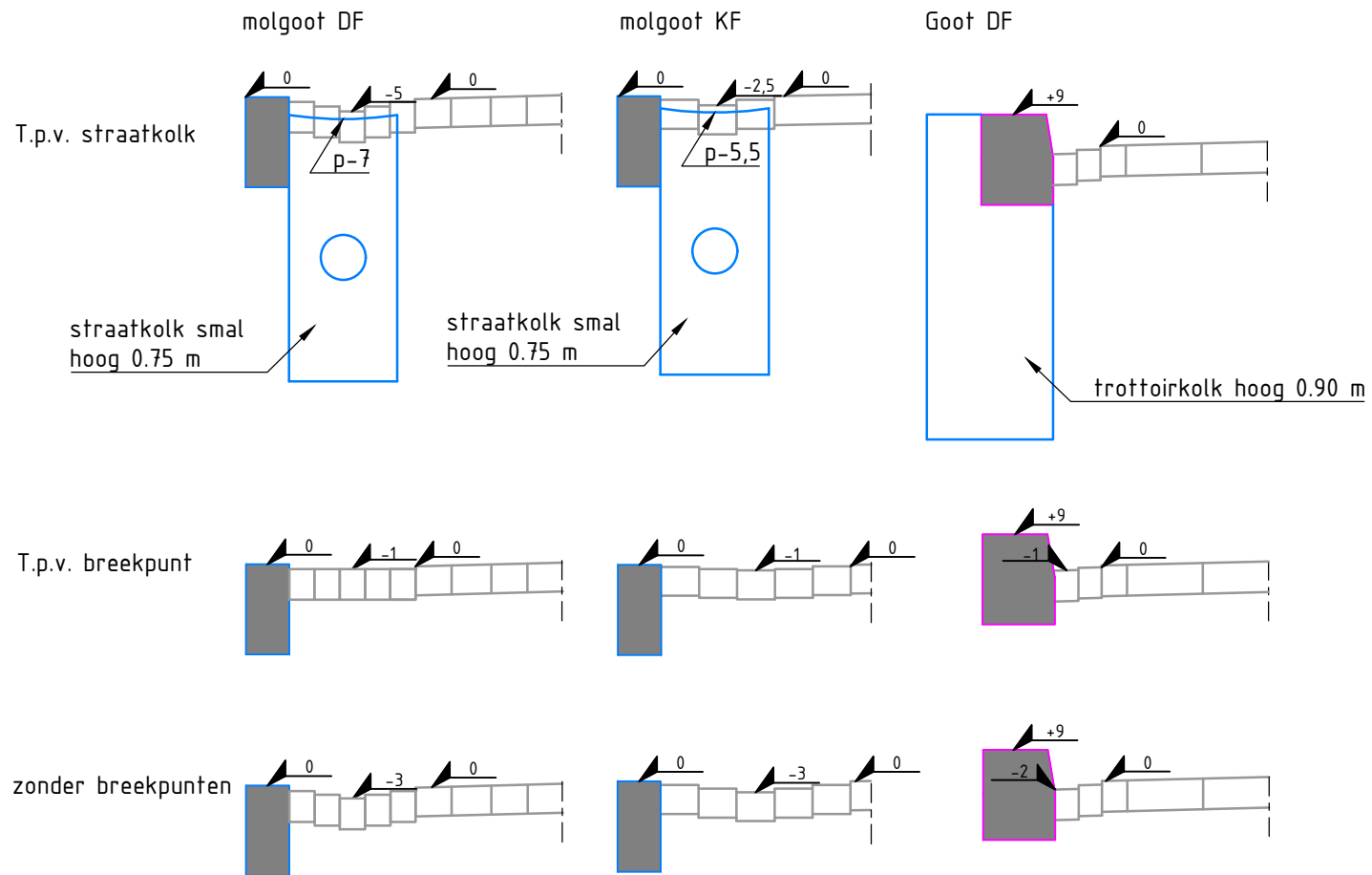
1:10

Ingenieursbureau



**Gemeente Assen**

Noordersingel 33  
Postbus 30018  
9400 RA Assen  
Tel: 0592-366922  
Fax: 0592-366595



Detail

600: Richtlijn peilmaten molgoten in straatwerk

Schaal

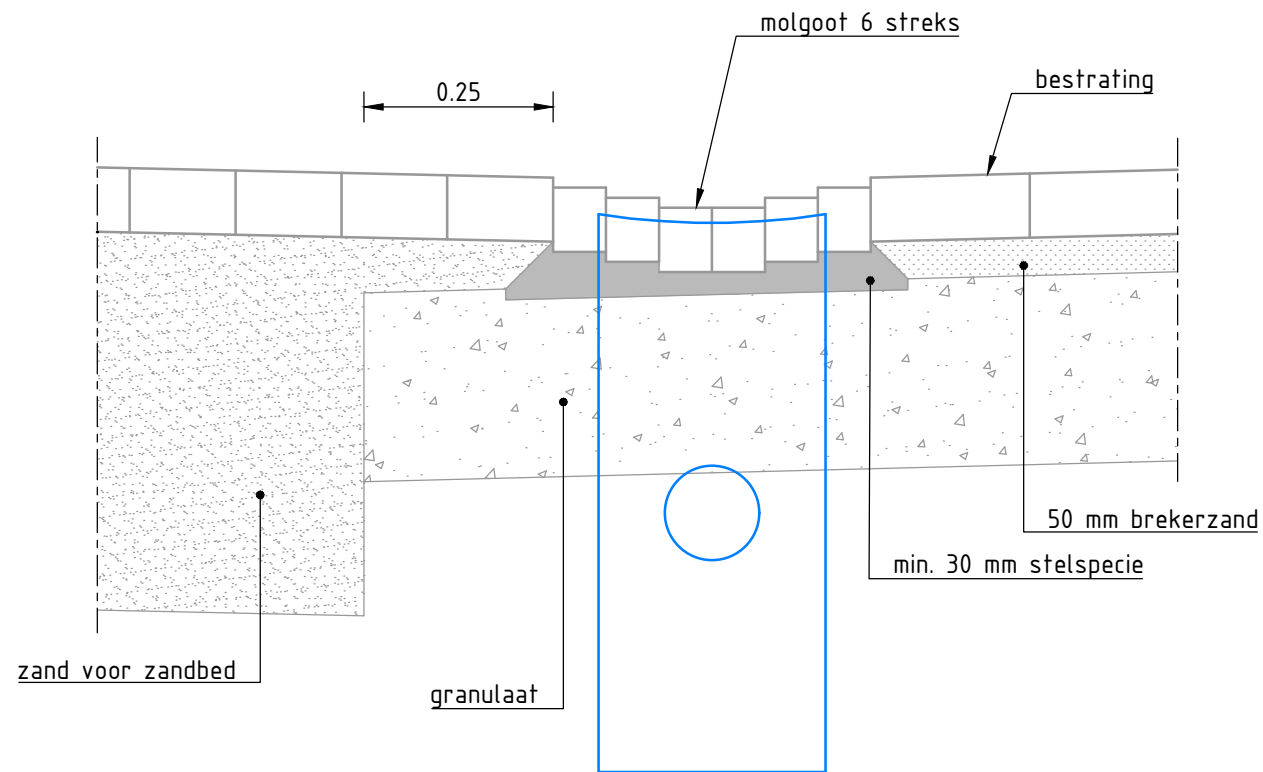
1:20

Ingenieursbureau



Gemeente Assen

Noordersingel 33  
Postbus 30018  
9400 RA Assen  
Tel: 0592-366922  
Fax: 0592-366595



Detail

601: Detail molgoot bij parkeerplaats - op fundering

Schaal

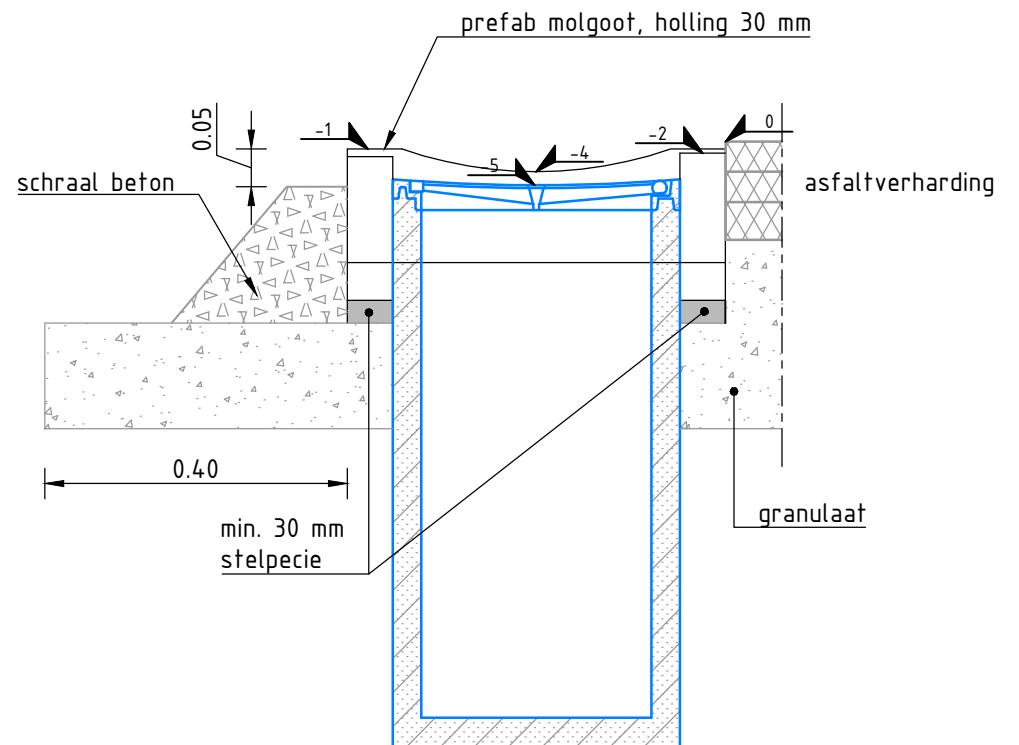
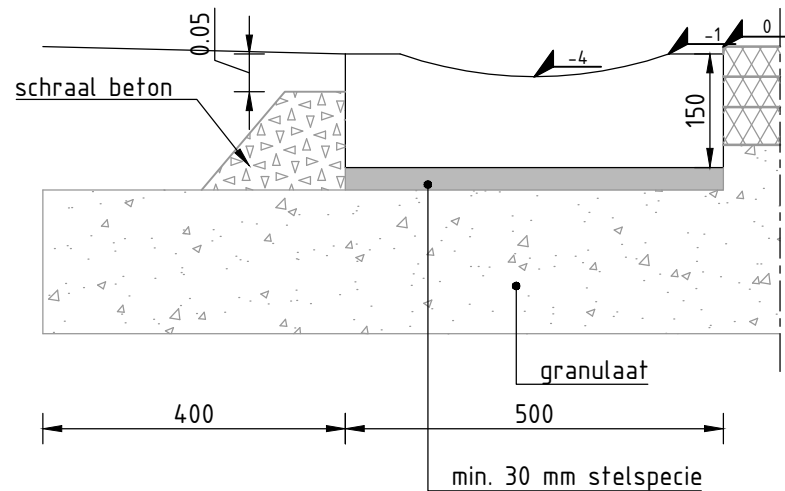
1:10

Ingenieursbureau



**Gemeente Assen**

Noordersingel 33  
 Postbus 30018  
 9400 RA Assen  
 Tel: 0592-366922  
 Fax: 0592-366595



Detail

602: Detail prefab molgoot - op fundering - tpv asfaltverharding

Schaal

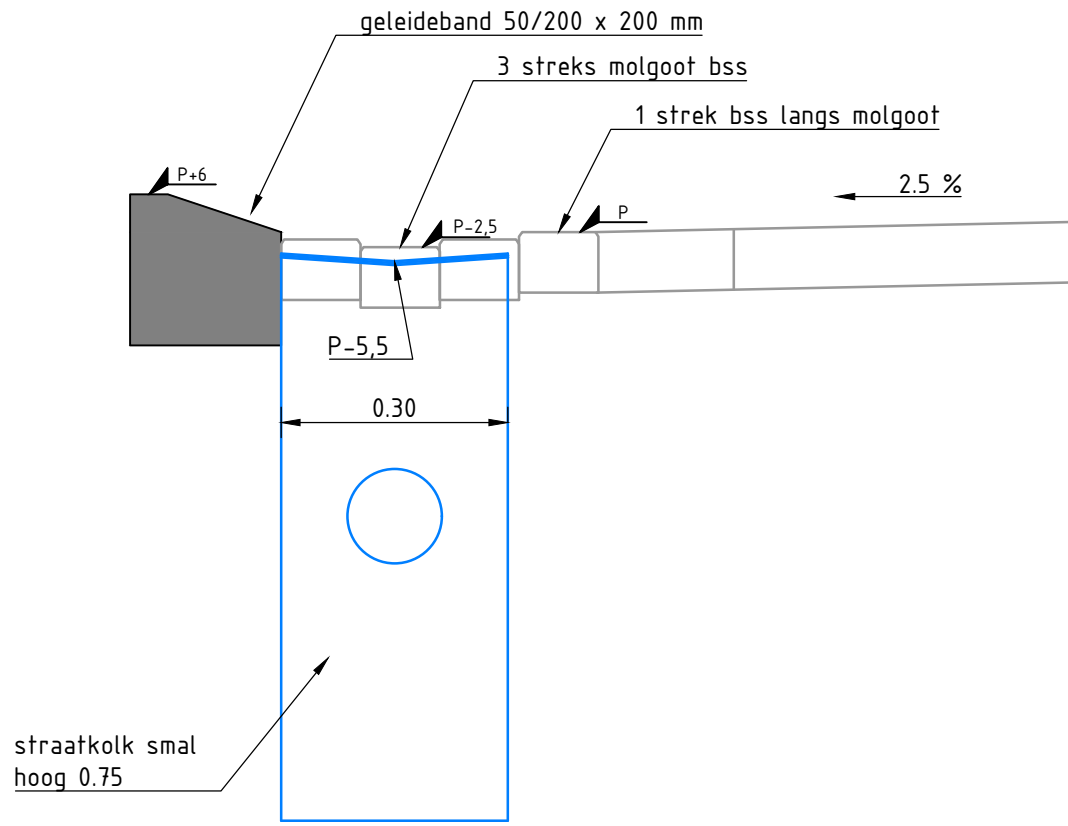
1:10

Ingenieursbureau



Gemeente Assen

Noordersingel 33  
Postbus 30018  
9400 RA Assen  
Tel: 0592-366922  
Fax: 0592-366595



Detail

603: Detail straatkolck in molgoot

Schaal

1:10

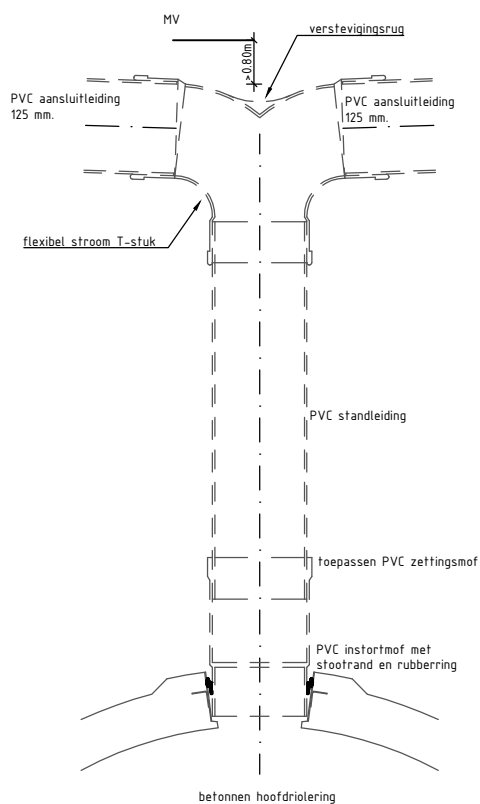
Ingenieursbureau



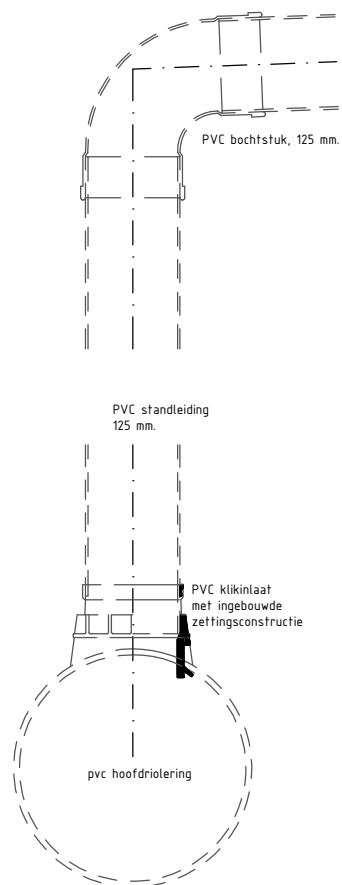
**Gemeente Assen**

Noordersingel 33  
Postbus 30018  
9400 RA Assen  
Tel: 0592-366922  
Fax: 0592-366595

### Kolkaansluiting



### Huisaansluiting



Detail

700: Richtlijn voor PVC aansluitingen op hoofdriolering

Schaal

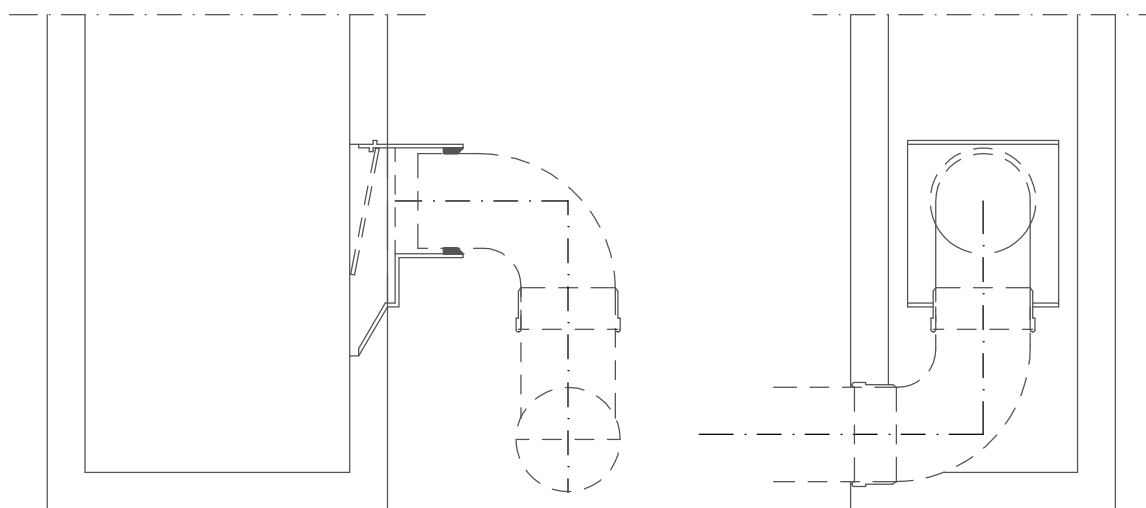
1:10

Ingenieursbureau



Gemeente Assen

Noordersingel 33  
Postbus 30018  
9400 RA Assen  
Tel: 0592-366922  
Fax: 0592-366595



kolkaansluiting:  
1x 90° en 1x 45°  
of 2x 90°

Detail

701: Detail kolkaansluiting

Schaal

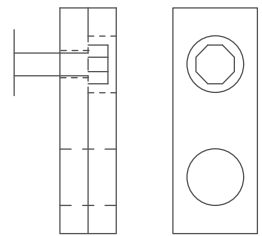
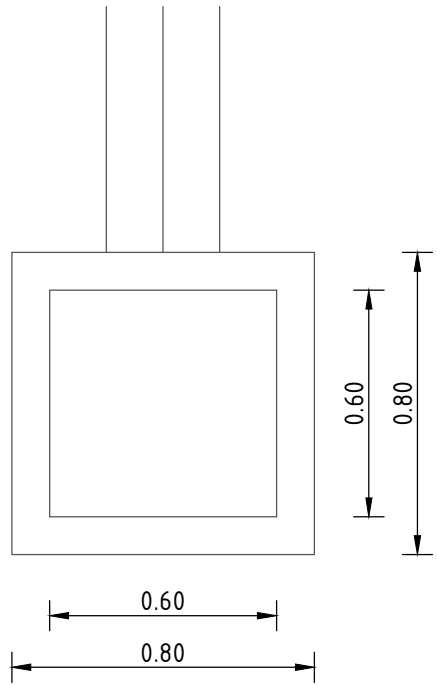
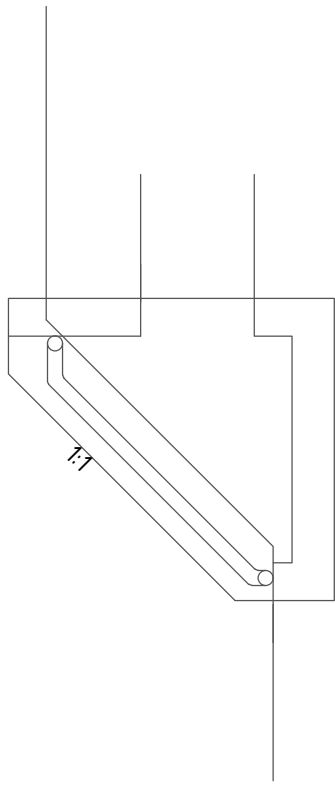
1:10

Ingenieursbureau

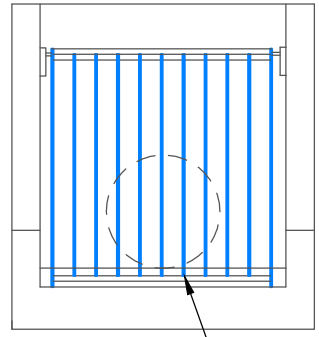


**Gemeente Assen**

Noordersingel 33  
Postbus 30018  
9400 RA Assen  
Tel: 0592-366922  
Fax: 0592-366595



Methode scharnier/  
ophanging



Rooster thermisch verzinkt  
strippen 5 x 40 mm  
koker vierkant 40 mm

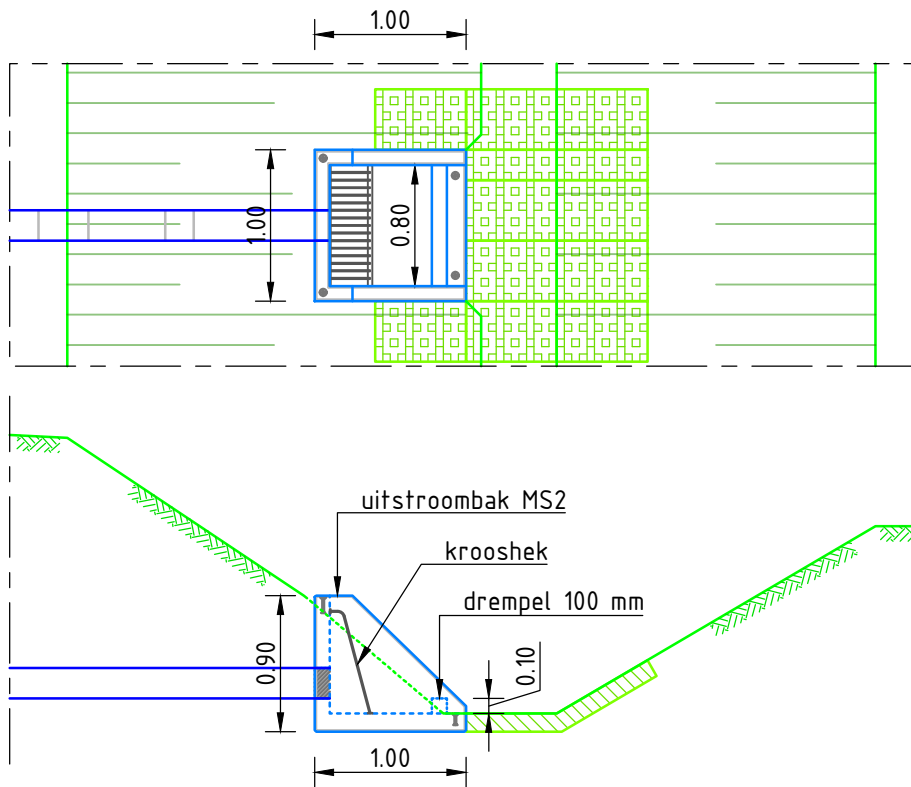
Detail	Schaal
702: Detail uitstroompout	1:20

Ingenieursbureau



Gemeente Assen

Noordersingel 33  
Postbus 30018  
9400 RA Assen  
Tel: 0592-366922  
Fax: 0592-366595



## DETAIL 702a: RICHTLIJN UITSTROOMBAK MET TALUDBESCHERMING

schaal 1:50

Detail

702a: Richtlijn uitstroombak met taludbescherming

Schaal

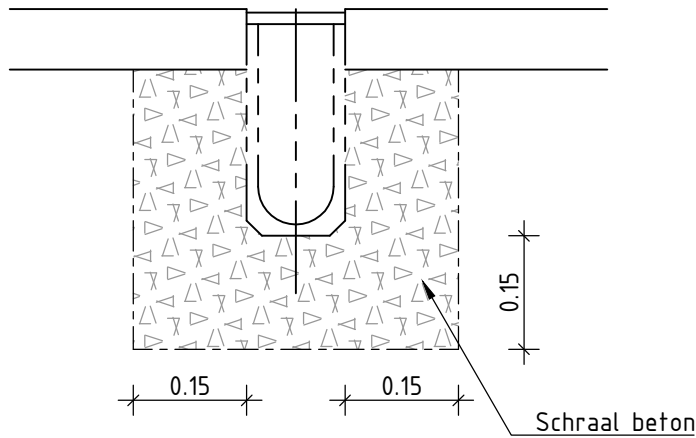
1:50

Ingenieursbureau



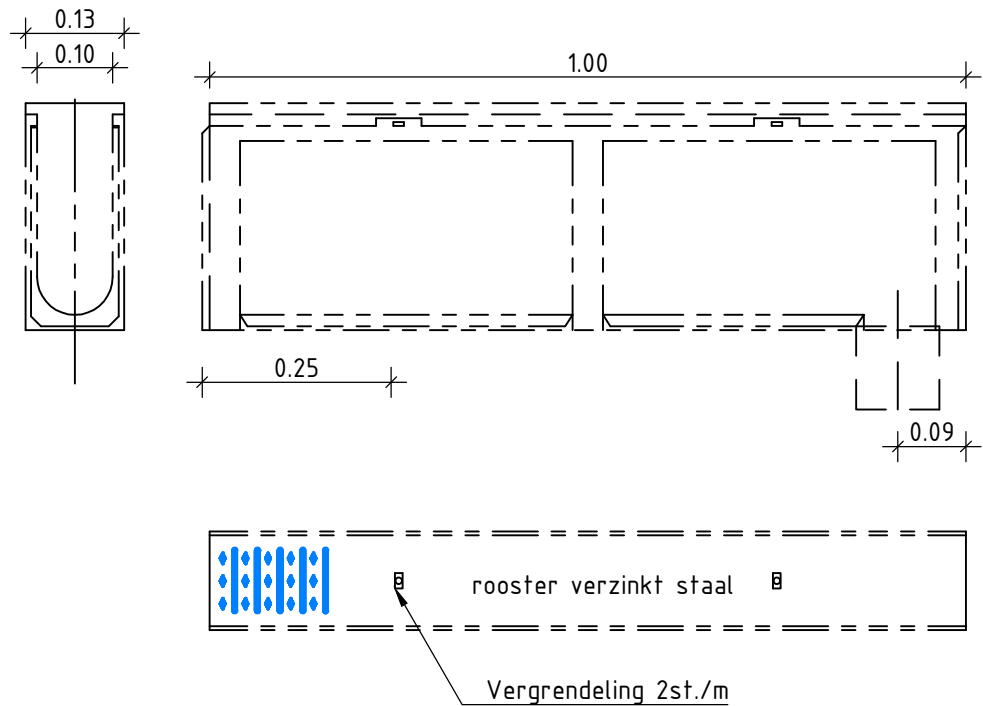
**Gemeente Assen**

Noordersingel 33  
Postbus 30018  
9400 RA Assen  
Tel: 0592-366922  
Fax: 0592-366595



## Dwarsdoorsnede

## ACO Drain K100 klasse C



Plaatsen volgens voorschriften leverancier

Detail

703: Detail ACO lijngoot

Schaal

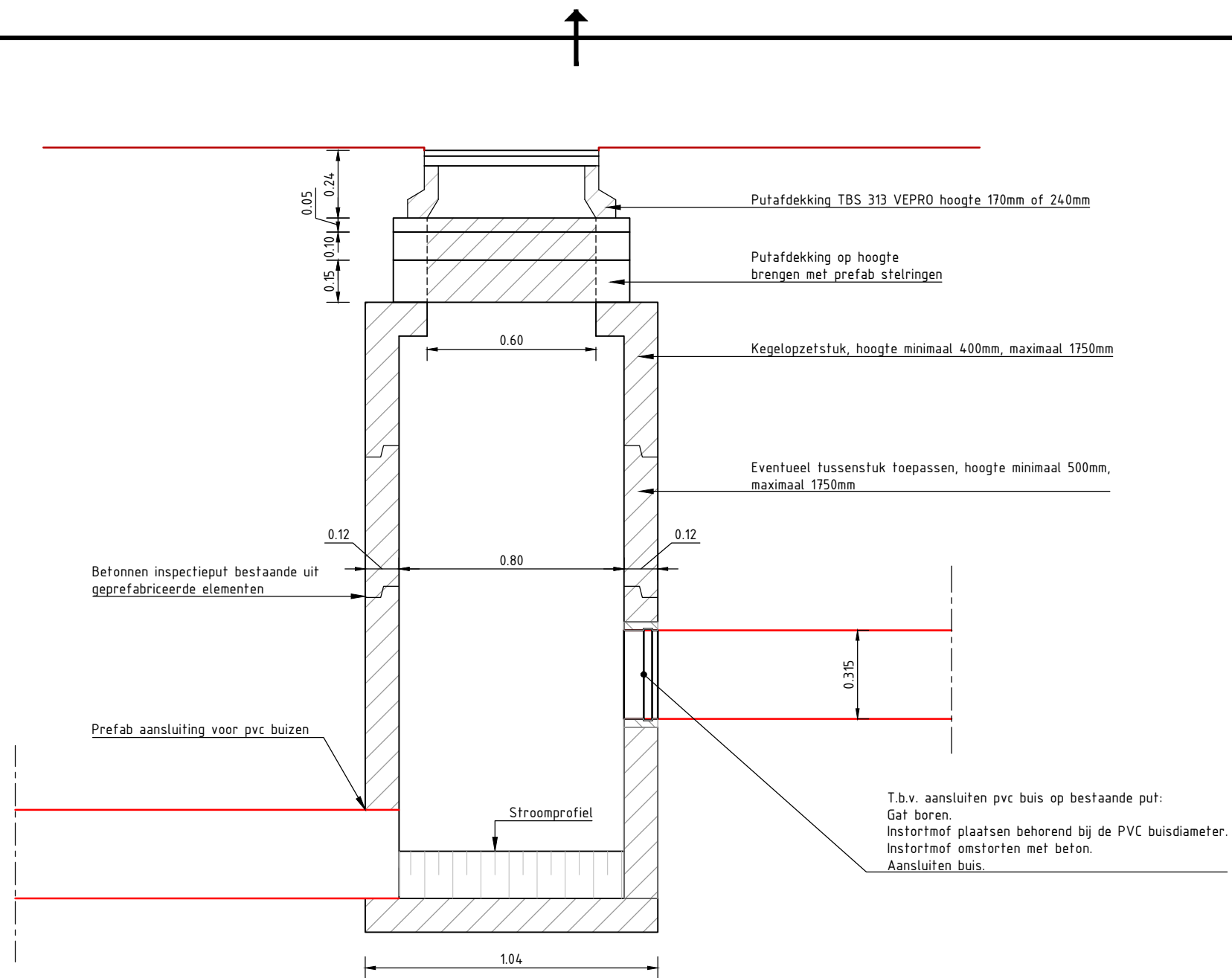
1:10

Ingenieursbureau



Gemeente Assen

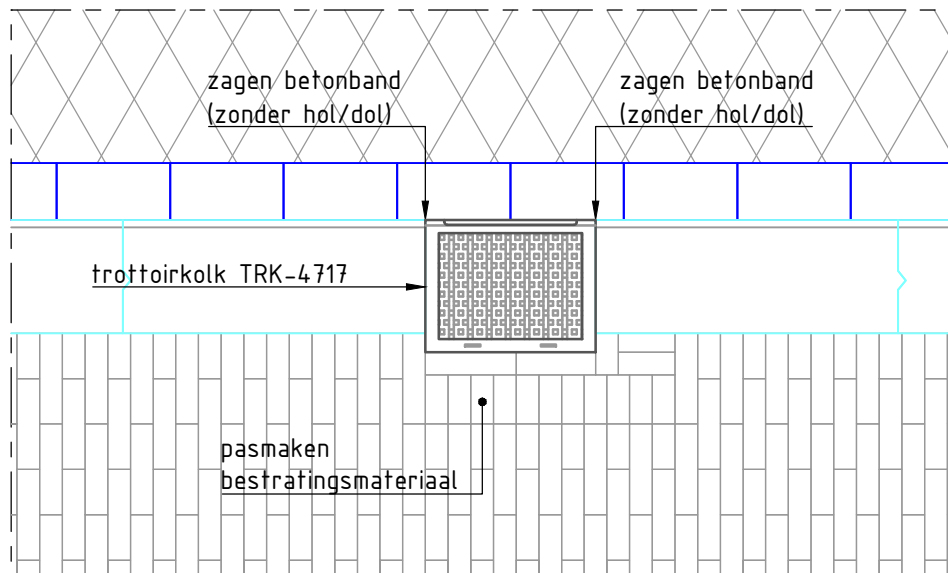
Noordersingel 33  
Postbus 30018  
9400 RA Assen  
Tel: 0592-366922  
Fax: 0592-366595



**DETAIL 704: RICHTLIJN VOOR AANSTORTING PVC BUIS  
MET KLEINERE DIAMETER OP BESTAANDE RIOOLPUT MET INSTORTMOF**

schaal 1:20

Detail	704: Richtlijn voor aansluiting pvc buis op bestaande rioolput	Schaal	1:20
Ingenieursbureau	 <b>Gemeente Assen</b>	Noordersingel 33 Postbus 30018 9400 RA Assen Tel: 0592-366922 Fax: 0592-366595	



## DETAIL 705: RICHTLIJN AANSLUITING BANDEN OP KOLK

schaal 1:20

Detail

705: Richtlijn aansluiting banden op kolk

Schaal

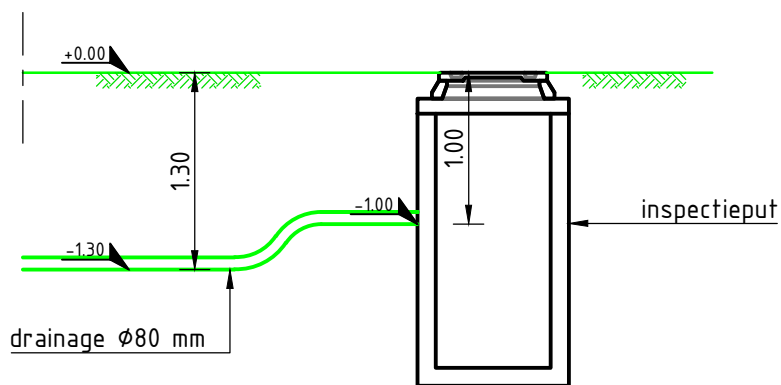
1:20

Ingenieursbureau



Gemeente Assen

Noordersingel 33  
Postbus 30018  
9400 RA Assen  
Tel: 0592-366922  
Fax: 0592-366595



## DETAIL 706: RICHTLIJN DRAINAGEAANSLUITING

schaal 1:50

Detail

706: Richtlijn drainageaansluiting

Schaal

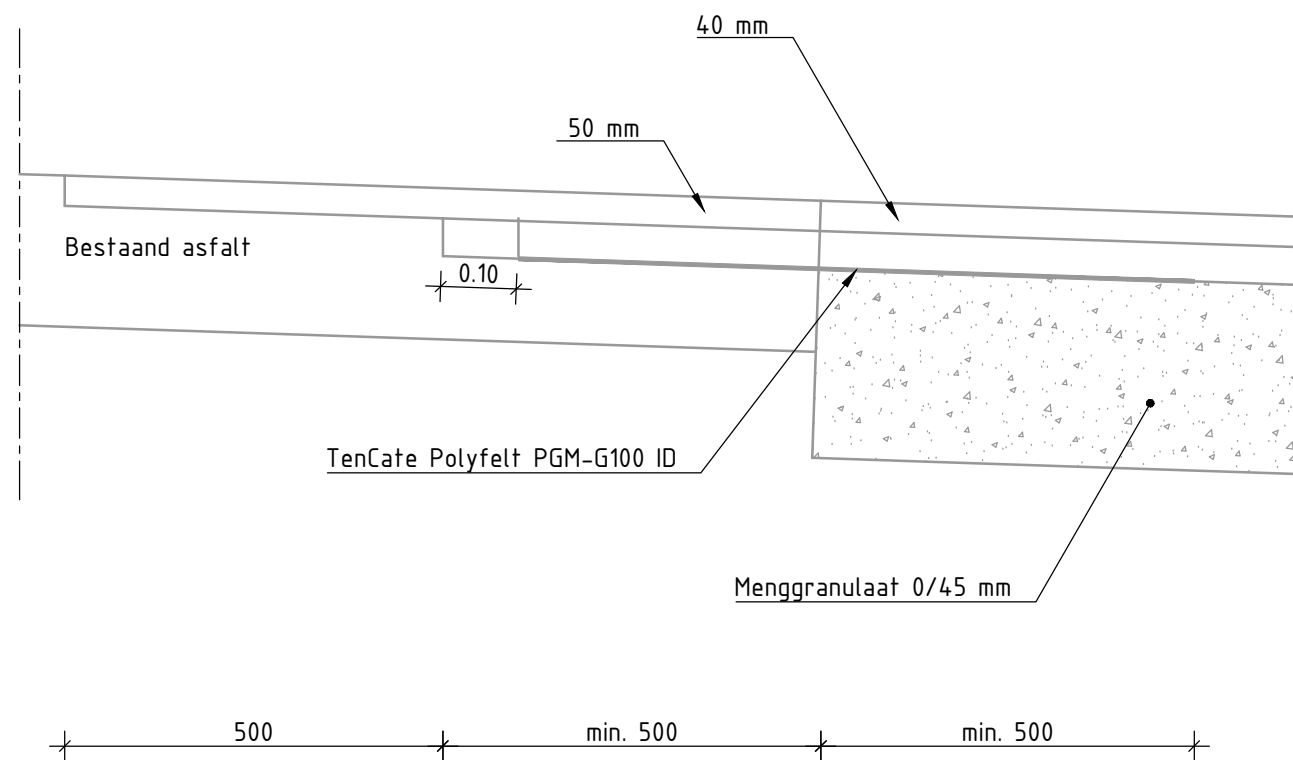
1:50


Ingenieursbureau

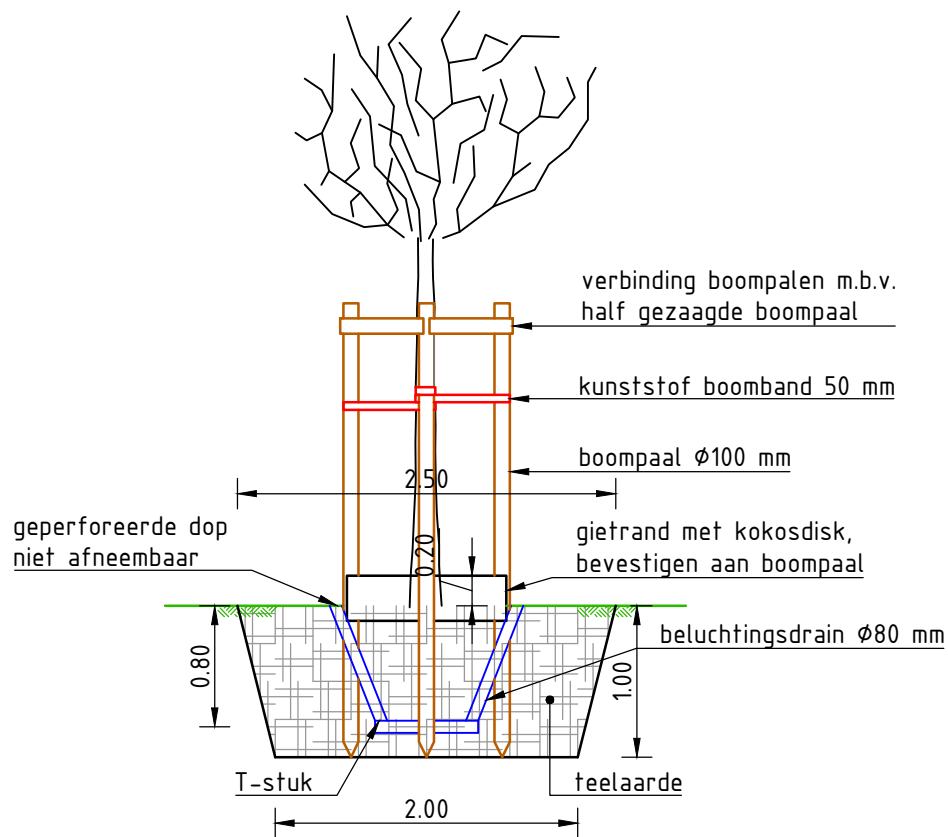


**Gemeente Assen**

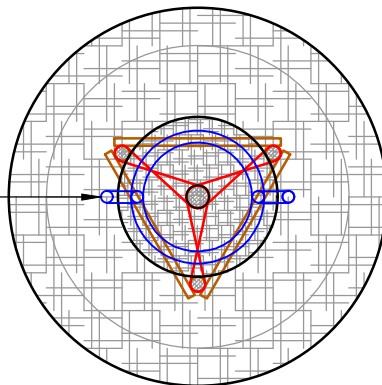
Noordersingel 33  
Postbus 30018  
9400 RA Assen  
Tel: 0592-366922  
Fax: 0592-366595



Detail		Schaal
800: Detail wapeningsconstructie TenCatePolyfelt		1:10
Ingenieursbureau	 <b>Gemeente Assen</b>	Noordersingel 33 Postbus 30018 9400 RA Assen Tel: 0592-366922 Fax: 0592-366595



ingang beluchtingsdrain  
 buiten gietrand plaatsen



Detail

900: Detail boomplantvak in groenstrook

Schaal

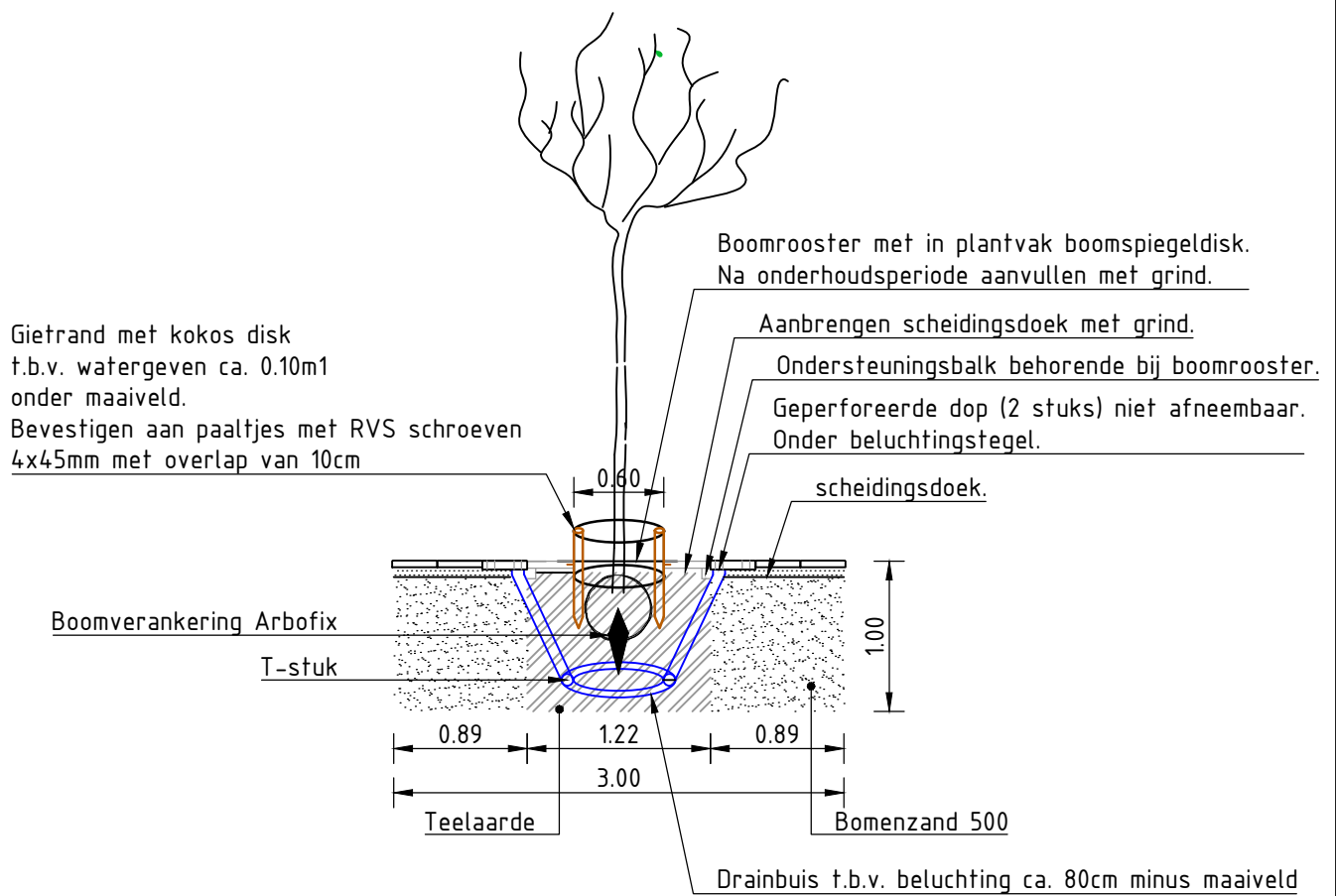
1:50

Ingenieursbureau



Gemeente Assen

Noordersingel 33  
 Postbus 30018  
 9400 RA Assen  
 Tel: 0592-366922  
 Fax: 0592-366595



Detail

901: Detail boomplantvak in verharding - kluitverankering Arbofix

Schaal

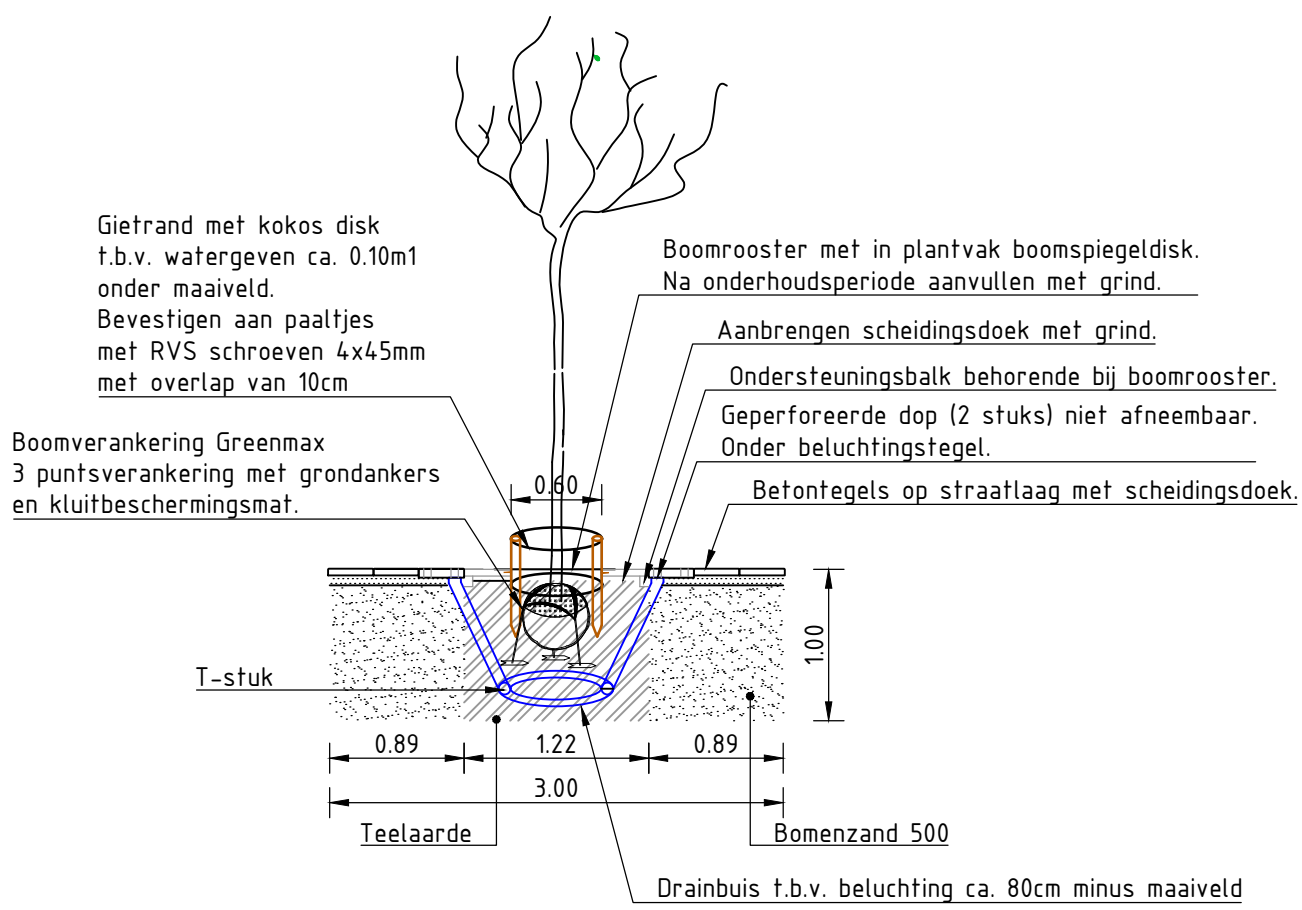
1:50

Ingenieursbureau



Gemeente Assen

Noordersingel 33  
Postbus 30018  
9400 RA Assen  
Tel: 0592-366922  
Fax: 0592-366595

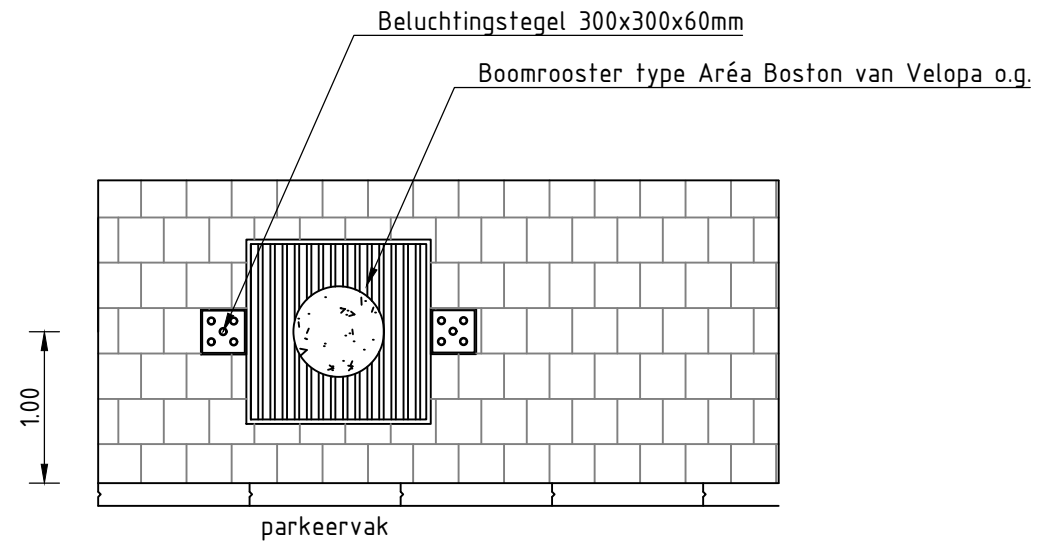
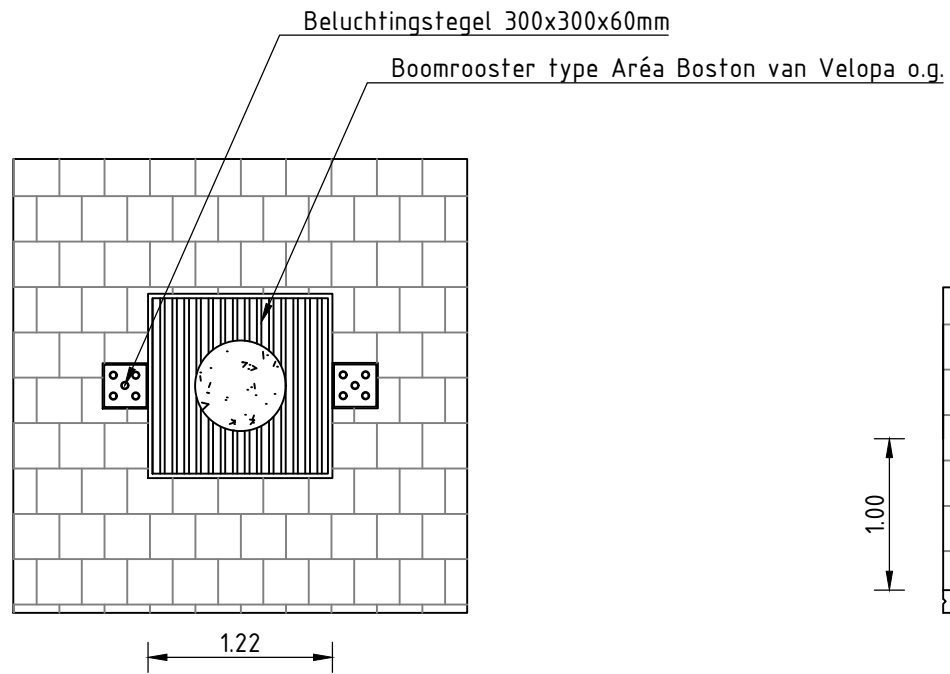


Detail	Schaal
902: Detail boomplantvak in verharding - kluitverankering Greenmax	1:50

Ingenieursbureau

 **Gemeente Assen**

Noordersingel 33  
 Postbus 30018  
 9400 RA Assen  
 Tel: 0592-366922  
 Fax: 0592-366595



Detail  
903: Detail boomrooster

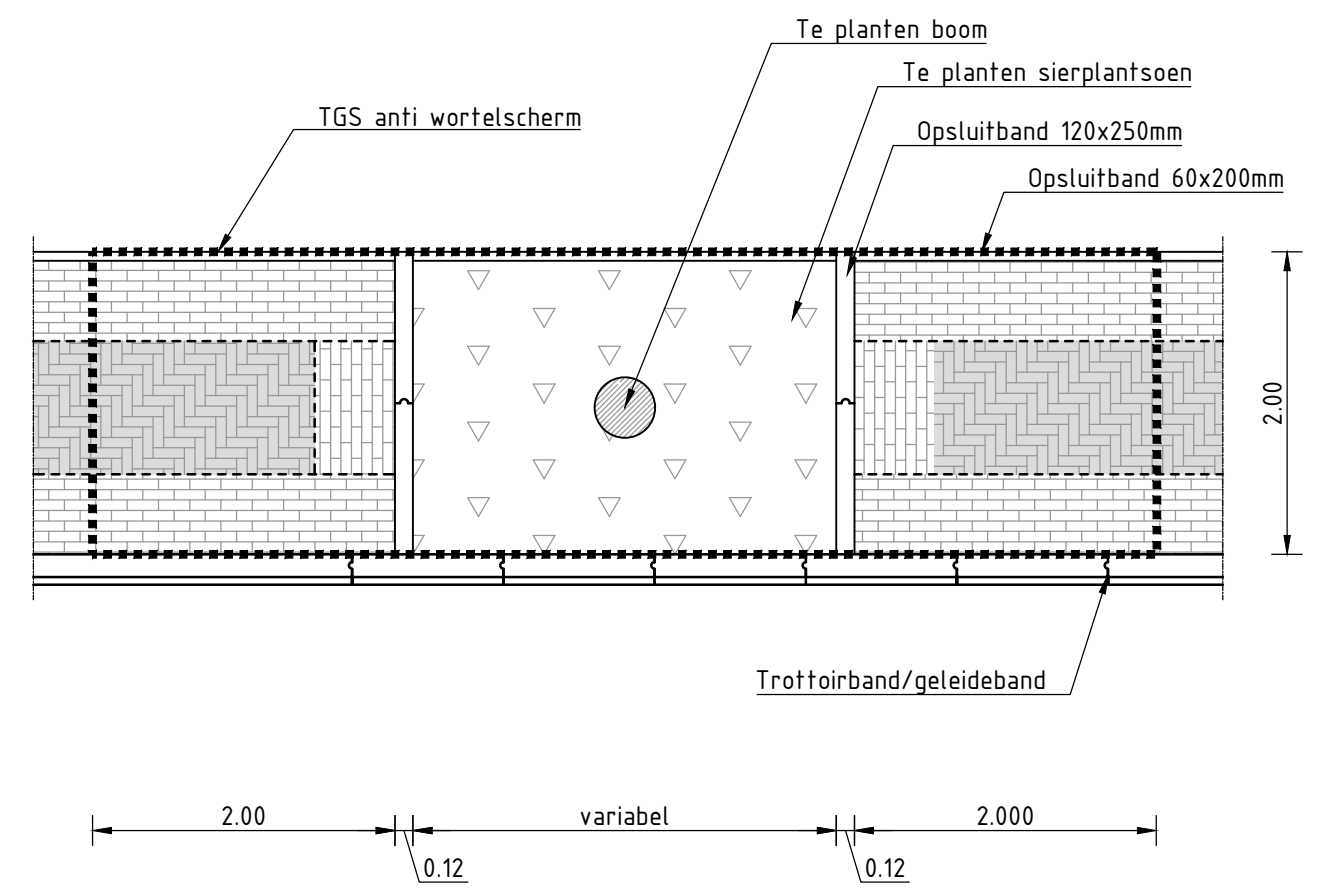
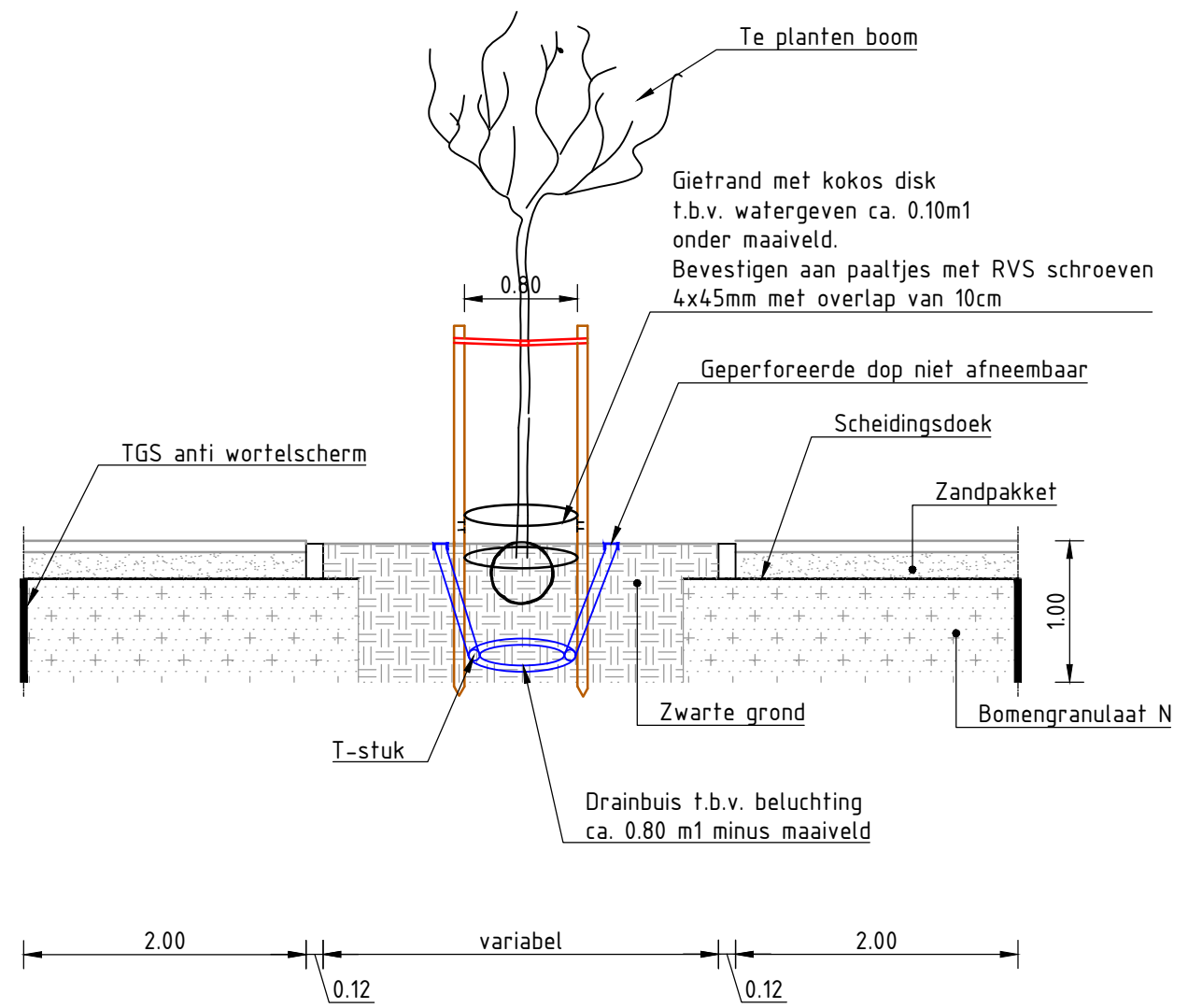
Schaal  
1:50

Ingenieursbureau

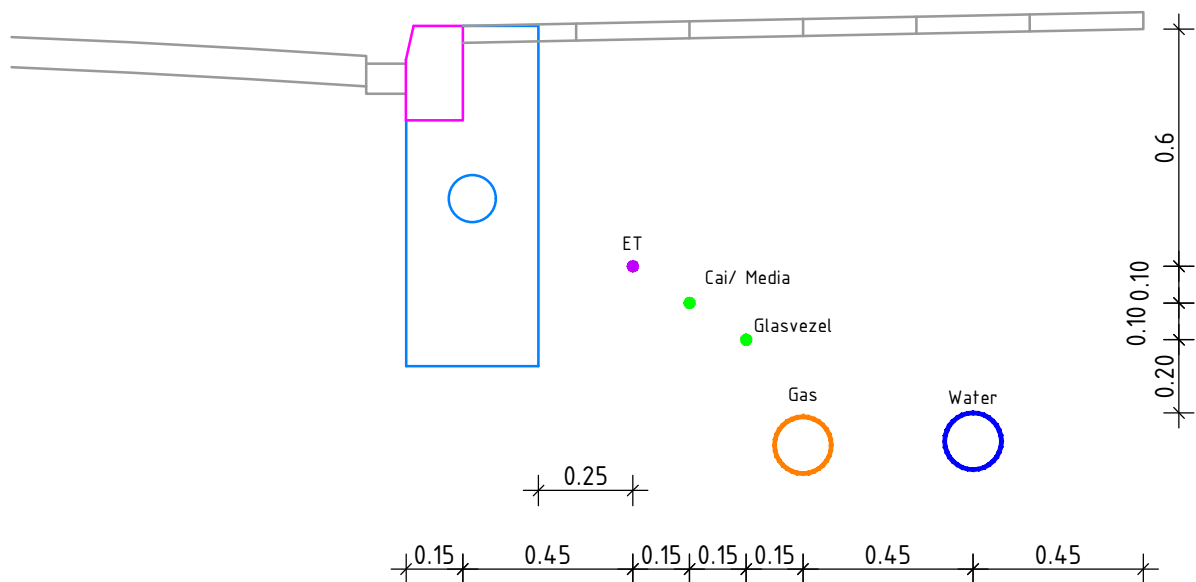


**Gemeente Assen**

Noordersingel 33  
Postbus 30018  
9400 RA Assen  
Tel: 0592-366922  
Fax: 0592-366595



Detail	Schaal
904: Detail boomplantvak in verharding - zonder boomrooster	1:50
Ingenieursbureau	Gemeente Assen
	Noordersingel 33 Postbus 30018 9400 RA Assen Tel: 0592-366922 Fax: 0592-366595



Detail

990: Detail kabels en leidingen

Schaal

1:20

Ingenieursbureau



Gemeente Assen

Noordersingel 33  
Postbus 30018  
9400 RA Assen  
Tel: 0592-366922  
Fax: 0592-366595