

Grensmaas: grensverleggend



14 april 2021

ONTWERPNOTITIE: DO-MMU-ENG-0427-2.0

Revisie geschiedenis

Revisie	Datum:	Opgesteld door:	Wijzigingen:
1.0	25-03-2021		
2.0	14-04-2021		

Controle status

	Naam:	Datum:	Paraaf:
Opgesteld:		14-4-2021	
Tweede lezer:		14-04-2021	
Geaccordeerd:		14/4/2021	
Vrijgave:		14-04-21	

INHOUDSOPGAVE	blz.
1. INLEIDING	1
2. BETROKKEN PARTIJEN EN CONTACTPERSONEN	2
3. ONTWERP	3
4. PLANNING	4
5. TOEPASSEN MATERIALEN	5
5.1. Betonbuizen, tekening TE-MB-MET-021-5 planblad 7 en 8, notitie DO-MMU-ENG-0420-1	5
5.2. Betonput, tekening TE-MB-MET-021-5 planblad 7 en 8	5
5.3. Stortsteen, tekening TE-MB-MET-021-5 planblad 7 en 8, notitie DO-MMU-ENG-0424-3	6
5.4. Toepassen van vrijgekomen materialen binnen het Grensmaas project	7
5.5. Beton t.b.v. ingieten stortsteen, tekening TE-MB-MET-021-5 planblad 7 en 8	7
5.6. Geotextiel, tekening TE-MB-MET-021-5 planblad 7 en 8, notitie DO-MMU-ENG-0424-3	7
6. UITVOERING	8
6.1. Stopprogramma Sitech (kenmerk RHDHV BH7003100100I&BN002F01)	8
6.2. Transportroute	9
6.3. Kabels & leidingen in de transportroute van de rode lijn	9
6.4. Grondwerk algemeen, tekeningen TE-MB-MET-021-5 p.bladen 1 t/m 8	10
6.5. Grondwerk leiding, tekeningen TE-MB-MET-021-5 planbladen 1 t/m 8	11
6.6. Leidingwerk, tekening TE-MB-MET-021-5 planblad 1	11
6.7. Grondwerk beschermlaag van toutvenant	12
6.8. Bestorting, tekening TE-MB-MET-021-5 planblad 7 en 8, notitie DO-MMU-ENG-0424-3	12
6.9. Survey	14
6.10. Veiligheid, gezondheid en milieu	14
 Laatste pagina	 14

1. INLEIDING

Binnen de uitvoering van de werkzaamheden van het Grensmaasplan is opgenomen dat de uitmonding van de zijtak van de Ur, als gevolg van de rivierverruimende maatregelen, verlegd moet worden.

Vergunning technisch moet de uitstroom van de zijtak van de Ur, met uitzondering van de Z waarde van de onderkant van de buis, op dezelfde plaats uitstromen als de huidige plaats. De voorwaarde voor de verlegging van de zijtak van de Ur is dat het effluent van de waterzuivering van Sitech niet gehinderd mag worden. Om aan deze voorwaarde te voldoen is door Consortium Grensmaas opdracht gegeven aan RHDHV om in overleg met Sitech een stop- en ompompprogramma op te stellen dat tijdens de uitvoering operationeel moet zijn.

Met partijen is overeenstemming bereikt dat variant 5 het definitieve ontwerp is en dat de definitieve planning voor de uitvoering van het project gestart kan worden.

2. BETROKKEN PARTIJEN EN CONTACTPERSONEN

Organisatie	Contactpersoon	Taak binnen het project	Telefoonnummer
C.V. Projectbureau Grensmaas		projectleiding	
C.V. Projectbureau Grensmaas		vergunningen	
C.V. Projectbureau Grensmaas		werkvoorbereiding en toezicht	
C.V. Projectbureau Grensmaas		vergunningen, bodem, F&F	
C.V. Projectbureau Grensmaas		hoofduitvoerder	
RWS Maaswerken		omgevingsmanager	
RWS Maaswerken		technisch manager	
Waterschap Limburg		contactpersoon W.L	
Waterbedrijf Limburg		contactpersoon W.B.L	
Sitech		contactpersoon Sitech	
RHDHV		stopprogramma Sitech	
Witteveen + Bos		ontwerpnooties	
PS Survey		survey	
BLM wegenbouw		uitvoerder	
Kragten		externe toezicht	

3. ONTWERP

Voor de aanpassing van IAZI-leiding/zijtak van de Ur zijn de ontwerprichties door Witteveen+Bos opgesteld. De bijbehorende tekeningen zijn door PS Survey uitgewerkt. Door Royal HaskoningDHV is het stop- en ompompprogramma (HAZOP) opgesteld volgens de geldende kwaliteit- en veiligheidseisen van Sitech.

Documentnummer	Opsteller	Omschrijving
DO-MMU-ENG-0411-3		Zijtak Ur afvoer effluentleiding
DO-MMU-ENG-0420-1		Sterkte betonnen voetbuis
DO-MMU-ENG-0424-3		Zijtak Ur definitief ontwerp incl. bestorting
TE-MB-MET-021-5 d.d. 210314	PS Survey	Uitstroom WBL-leiding pb 1
TE-MB-MET-021-5 d.d. 210314	PS Survey	Uitstroom WBL-leiding pb 2
TE-MB-MET-021-5 d.d. 210314	PS Survey	Uitstroom WBL-leiding pb 3
TE-MB-MET-021-5 d.d. 210314	PS Survey	Uitstroom WBL-leiding pb 4
TE-MB-MET-021-5 d.d. 210314	PS Survey	Uitstroom WBL-leiding pb 5
TE-MB-MET-021-5 d.d. 210314	PS Survey	Uitstroom WBL-leiding pb 6
TE-MB-MET-021-5 d.d. 210314	PS Survey	Uitstroom WBL-leiding pb 7
TE-MB-MET-021-5 d.d. 210314	PS Survey	Uitstroom WBL-leiding pb 8
BH7003100100I&BN002F01	RHDHV	Stopprogramma
20200527_memo_2020-008_Maasband_IAZI_v04.pdf	Riquet	3G en 5G berekeningen
20200527_memo_2020-008_Maasband_IAZI_v04.pdf	AHA	3G en 5G berekeningen

4. PLANNING

De planning van de werkzaamheden is samengevat in 8 hoofdstukken, die zijn weergegeven in onderstaande tabel. De onderbouwde planning met omschrijving van de werkzaamheden is bijgevoegd bij het werkplan.

Nr.	Omschrijving werkzaamheden	Datum start	Datum einde
1	Voorbereiding en ontwerpkeuze	8 april 2020	30 april 2021
2	Voorbereiding werk en tijdelijke lozing Zijtak Ur	3 mei 2021	29 juli 2021
3	Grondwerk; ontgraven, vervoeren en of in depot	10 juni 2021	30 juni 2021
4	Opnemen bestaande leiding	21 juni 2021	9 juli 2021
5	Aanbrengen betonbuis en betonput	23 juni 2021	23 juli 2021
6	Grondwerk; ontgraven, vervoeren en verwerken	29 juni 2021	26 juli 2021
7	Bestorting op de leiding en bij het lozingspunt	27 juli 2021	10 augustus 2021
8	Grondwerk; ontgraven uit depot en verwerken	4 augustus 2021	17 augustus 2021

5. TOEPASSEN MATERIALEN

5.1. Betonbuizen, tekening TE-MB-MET-021-5 planblad 7 en 8, notitie DO-MMU-ENG-0420-1

De toe te passen betonbuizen zijn voorzien van een vlakke onderzijde en een korfwapening kl 135. De buizen hebben een inwendige diameter van 1.800 mm, een wanddikte van 200 mm, een uitwendige diameter van 2.200 mm en een lengte van 2,40 m. De buizen wegen 8.200 kg per stuk. Aan de bovenzijde van de buis zijn 2 hijsankers ingestort om het hijsen en plaatsen mogelijk te maken. De buizen zijn voorzien van een rubberring voor de waterdichte verbinding van de buizen.



De buizen worden geleverd door De Hamer Beton B.V. De productie is volgens NEN-EN-ISO 14001, de buizen worden geleverd met een KOMO-certificaat, waarin de kwaliteit van het beton- en wapeningsstaal vermeld zijn

➤ *In het opleverdossier wordt het productcertificaat toegevoegd.*



5.2. Betonput, tekening TE-MB-MET-021-5 planblad 7 en 8

De aan te brengen betonput t.b.v. de aansluiting van de bestaande en de nieuwe buis, is gemaakt van gewapend beton. De put wordt samengesteld met de volgende onderdelen en afmetingen:

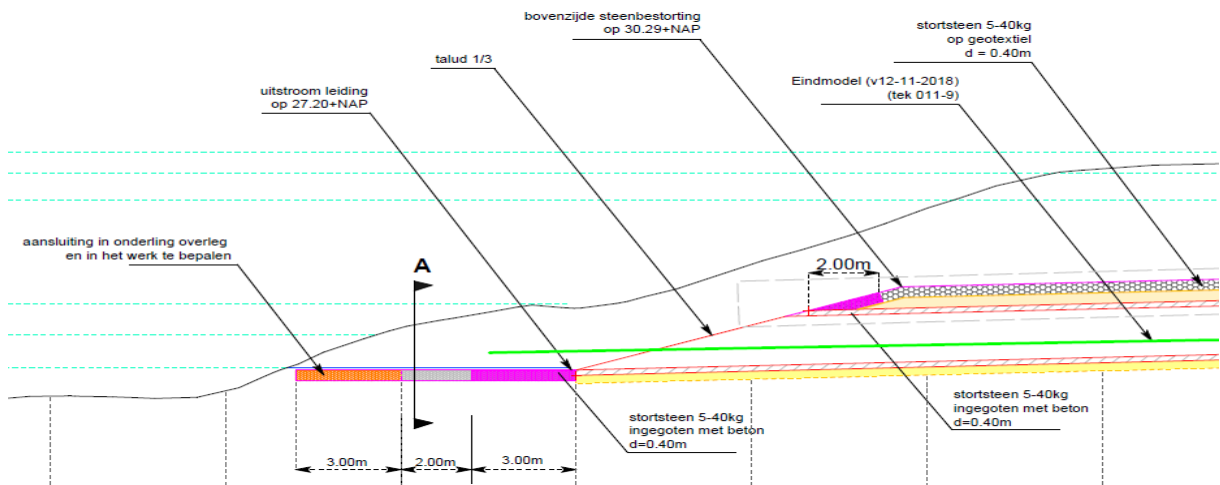
- Onderbak 1.900 x 2.900 x 2.500 mm (l x b x h).
- Tussenring 1.900 x 2.900 x 2.500 mm (l x b x h), *wordt na inmeting op de juiste hoogte gemaakt.*
- Afdekplaat met gietijzeren sparing en deksel 1.900 x 2.900 x 200 mm (l x b x h).
- De onderbak, het zwaarste element weegt 14.000 kg.
- De productie is volgens NEN-EN-ISO 14001, de put worden geleverd met een KOMO-certificaat waarin kwaliteit van het beton en wapeningsstaal vermeld zijn.
- De betonput, ring en afdekplaat zijn voorzien van ingestorte hijsankers.
- In de onderbak worden 2 springen gehouden, de springen worden na het aanbrengen van de buizen met betonstenen dichtgemetseld, de binnen- en buitenkant wordt glad afgewerkt met betonspecie.
- In de springen wordt wapeningsstaal aangebracht.

➤ *In het opleverdossier wordt het productcertificaat toegevoegd.*

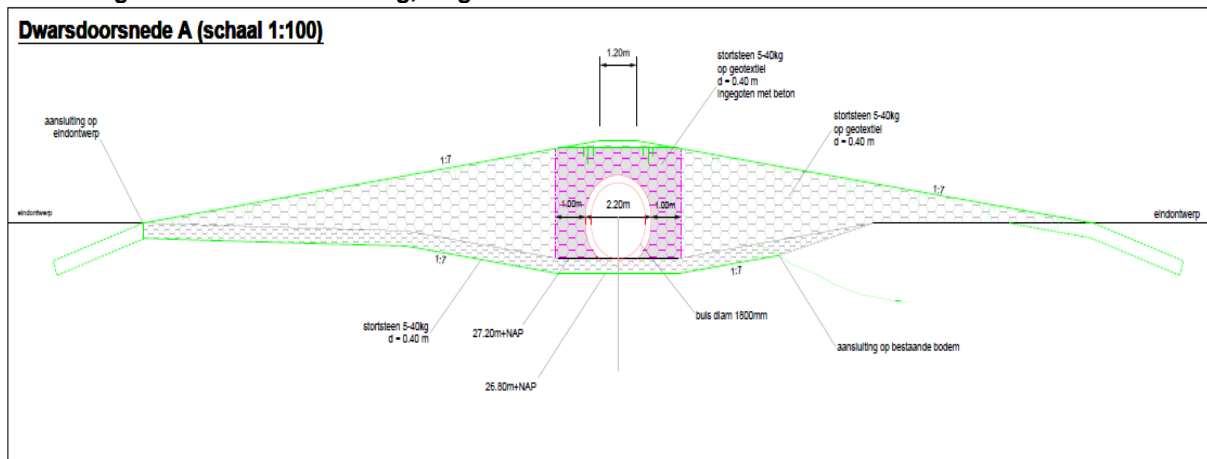
5.3. Stortsteen, tekening TE-MB-MET-021-5 planblad 7 en 8, notitie DO-MMU-ENG-0424-3

Er worden de volgende gradaties stortsteen verwerkt:

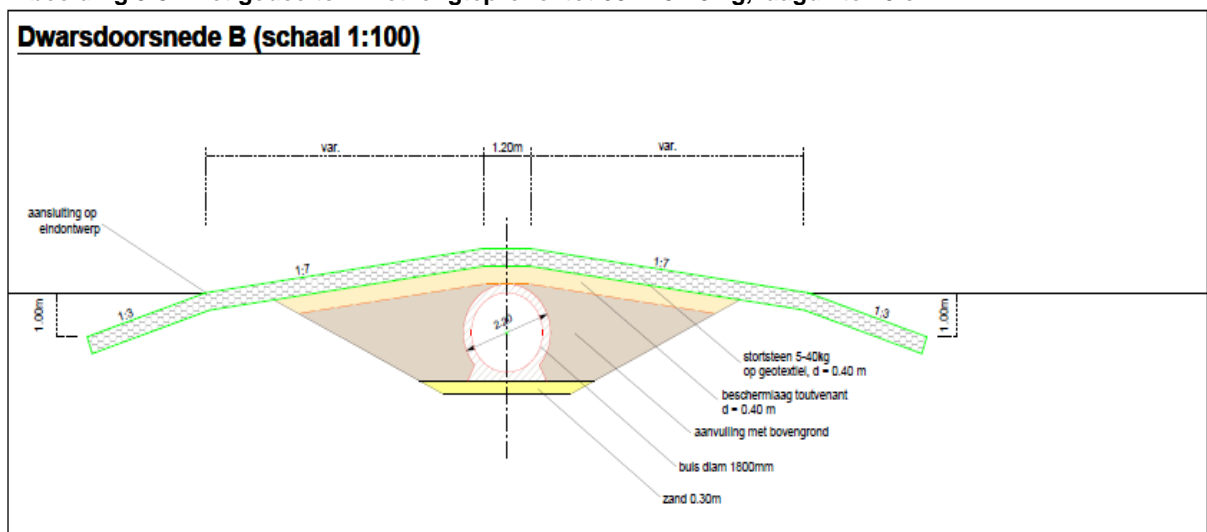
Afbeelding 5-1 Bij de uitstroom op de bodem van de Maas 5-40 kg, laagdikte 40 cm



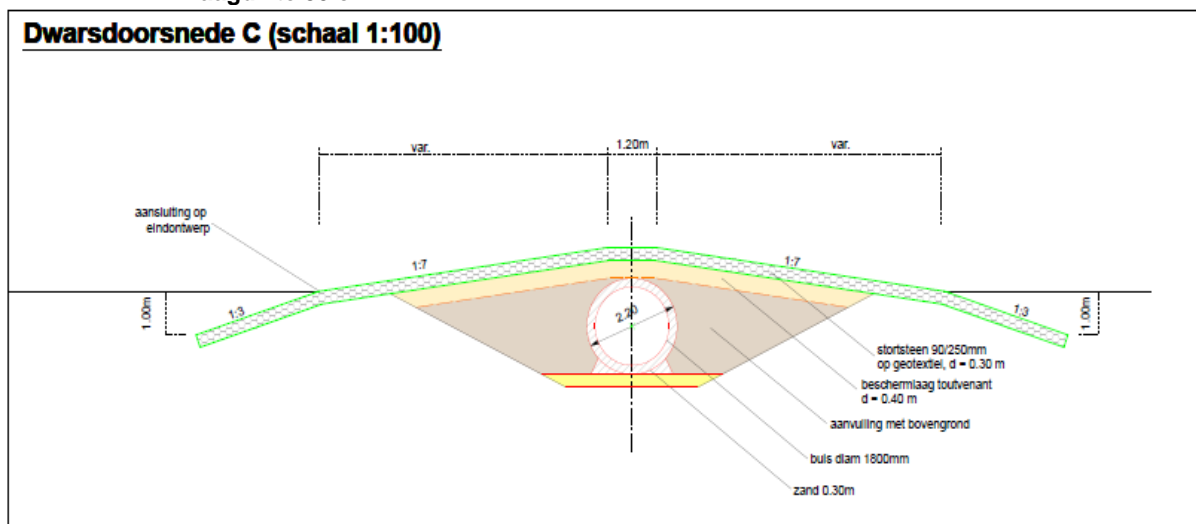
Afbeelding 5-2 In het talud 5-40 kg, laagdikte 40 cm



Afbeelding 5-3 Het gedeelte in het lengteprofiel tot 60 m 5-40 kg, laagdikte 40 cm



Afbeelding 5-4 Het gedeelte in het lengteprofiel vanaf 60 m tot einde lengteprofiel 90-250 mm, laagdikte 30 cm



5.4. Toepassen van vrijgekomen materialen binnen het Grensmaas project

Bij de uitvoering van het Grensmaasproject komen stortsteen en grove stenen vrij. De vrijgekomen materialen worden in depot gezet, bewerkt, gesorteerd en door een erkend bedrijf gekeurd.

Aan de hand van de depotkeuringen wordt bepaald of de partij in aanmerking komt voor hergebruik als stortsteen voor de verwerking bij het project van de Zijtak Ur.

- *Als een partij vrijgekomen en gekeurd stortsteen verwerkt is, zal het keuringsrapport bij het opleverdossier worden toegevoegd.*

5.5. Beton t.b.v. ingieten stortsteen, tekening TE-MB-MET-021-5 planblad 7 en 8

Het stortsteen op de bodem van de Maas en in het talud bij de uitmonding wordt “vol en zat” ingegoten met beton, de hoeveelheid is 140 liter per m². De betonkwaliteit is C 12/15.

- *In het opleverdossier wordt het productcertificaat toegevoegd.*

5.6. Geotextiel, tekening TE-MB-MET-021-5 planblad 7 en 8, notitie DO-MMU-ENG-0424-3

Het geotextiel wordt geleverd door Ceco, het type is Drefon ST 250. Het geotextiel voldoet aan de eisen die zijn omschreven in de definitieve notitie DO-MMU-ENG-0424-3 (blz. 13)

- *In het opleverdossier wordt het productcertificaat toegevoegd.*

6. UITVOERING

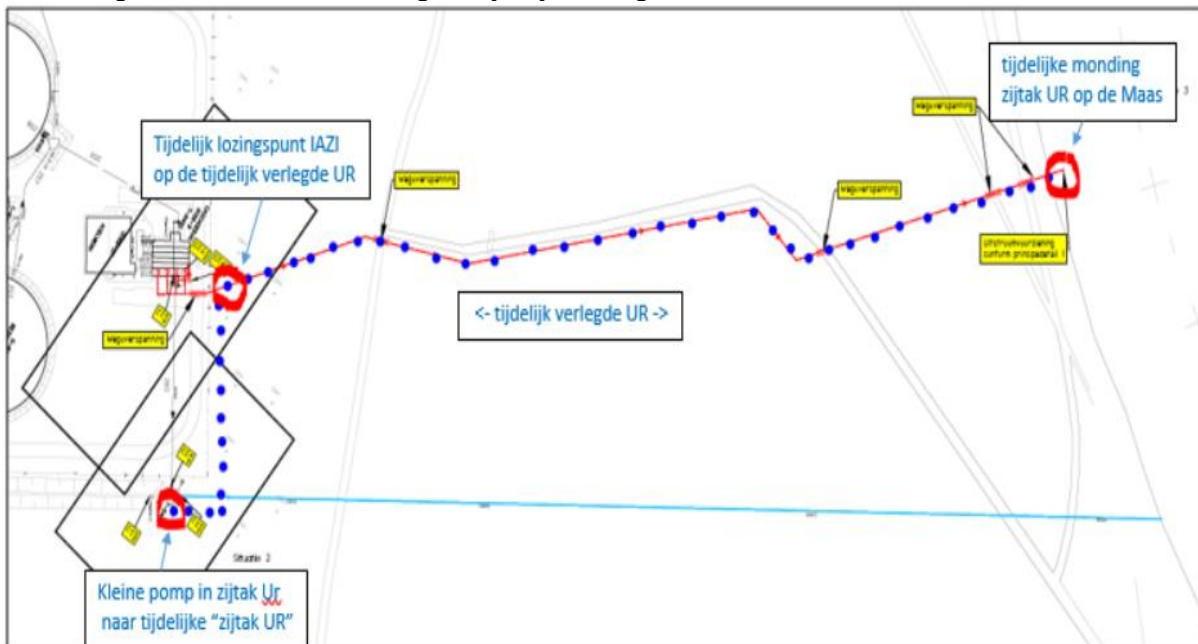
6.1. Stopprogramma Sitech (kenmerk RHDHV BH7003100100I&BN002F01)

Voordat de grond- en opbreekwerkzaamheden starten moet het ompompprogramma op de site van Sitech t/m de tijdelijke uitstroom in de Maas in werking zijn. Royal HaskoningDHV heeft in opdracht van C.V. Projectbureau Grensmaas, in samenwerking met de operationele afdeling van Sitech, een stop- en ompompprogramma opgesteld voor het aanbrengen en in stand houden van een tijdelijk lozingspunt van de IAZI op de tijdelijk verlegde Ur.

Het stopprogramma omvat op hoofdlijnen de volgende onderdelen:

- Inventarisatie en plaats van de werkzaamheden.
- Opstellen risico-inventarisatie en zorgdragen voor de benodigde vergunningen.
- Zorgdragen voor de benodigde veiligheidsmiddelen.
- Aanbrengen van de benodigde afsluiters.
- Aanbrengen van de benodigde pompen, leidingen en wegoverkluisingen.
- Begeleiding van de werkzaamheden op het terrein van Sitech en het aanbrengen van de leidingen.
- Beheren en bewaken dat het effluent ongestoord naar de Maas afgevoerd wordt.
- Beheren van de calamiteitendienst tijdens de werkzaamheden als de tijdelijke pompen in werking zijn.
- Als de nieuwe leiding aangesloten en in werking is, worden de tijdelijke voorzieningen van het ompompprogramma opgeruimd.

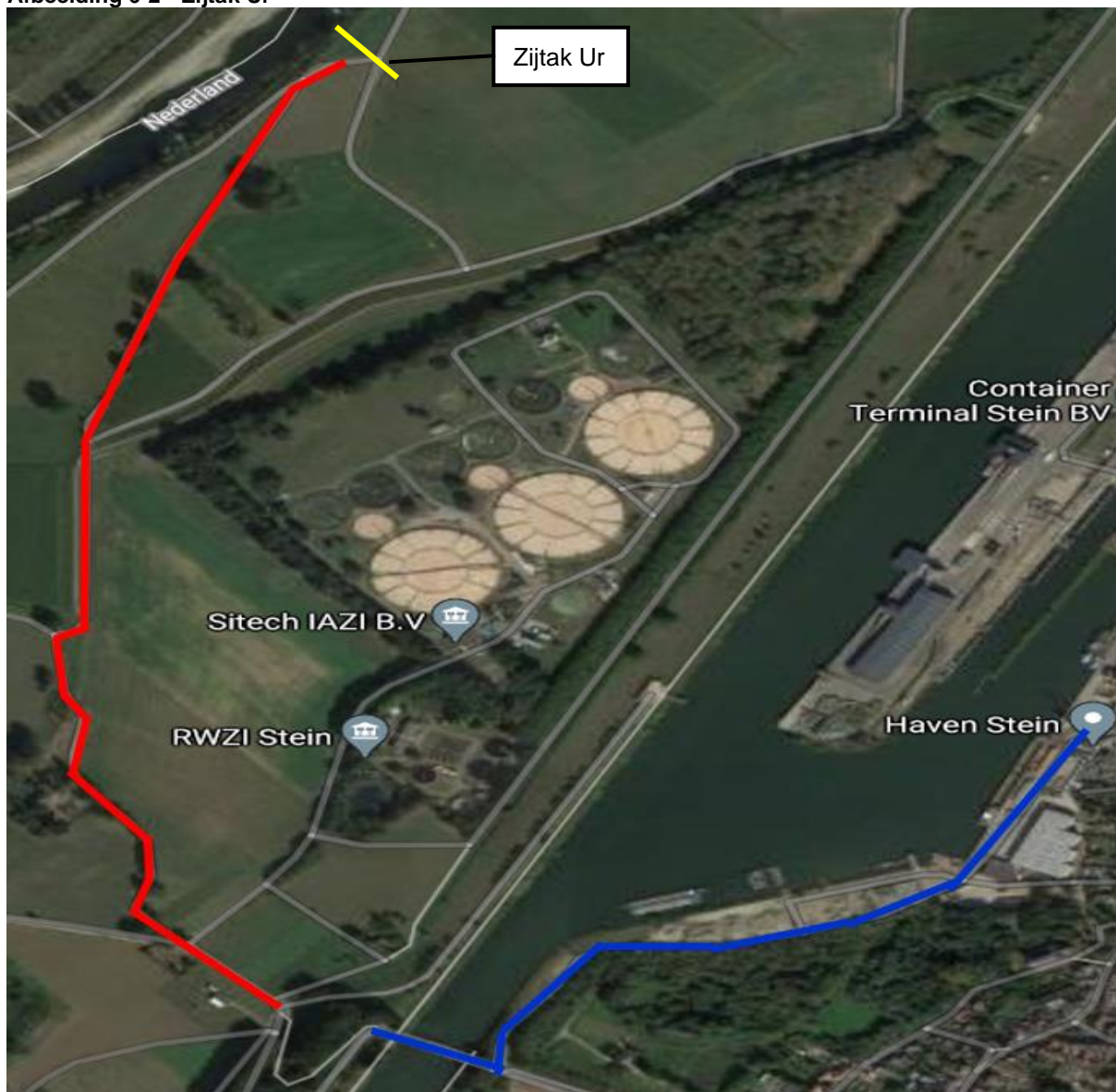
Afbeelding 6-1 Schematische weergave tijdelijke lozing



6.2. Transportroute

De transportroute voor de aan- en afvoer van materiaal en materieel is gemarkeerd volgens de rode lijn op onderstaande tekening. Indien materiaal per schip aangevoerd wordt, worden de schepen bij in de haven van Stein gelost. De aanvoerroute is aangegeven middels de blauwe lijn en vervolgens via de rode lijn naar de verwerkingslocatie.

Afbeelding 6-2 Zijtak Ur



6.3. Kabels & leidingen in de transportroute van de rode lijn

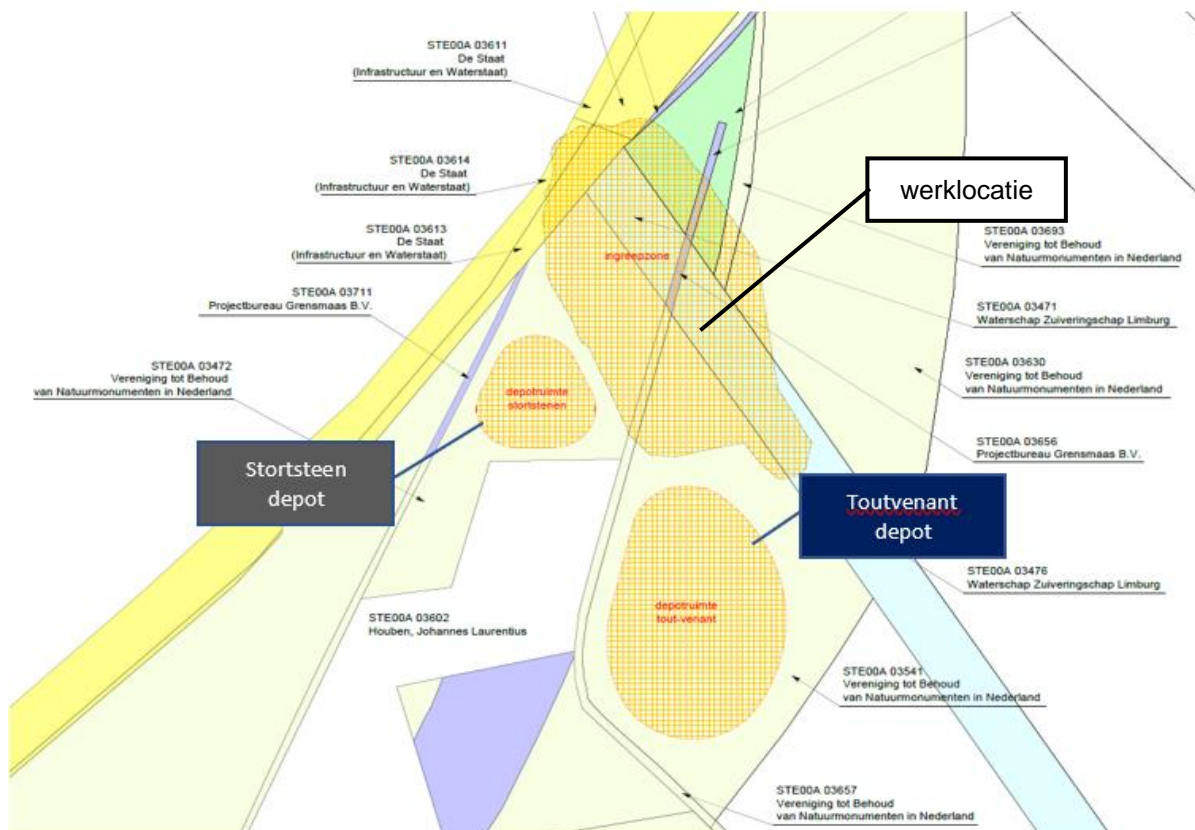
In het tracé van de transportroute liggen een aantal kabels en leidingen. Het vrachtverkeer kruist deze kabels en leidingen.

De ligging van de kabels en leidingen is reeds in 2015 geïnventariseerd. Voor de uitvoering van de werkzaamheden wordt met de kabel & leidingbeheerders contact opgenomen voor de afstemming van de werkzaamheden en het aanbrengen van noodzakelijke beschermingsmaatregelen.

Voor de uitvoering van de beschermingsmaatregelen is een notitie opgesteld met bijbehorende uitvoeringstekeningen nrs. TE-UR-OVE 1831-1 d.d. 29-05-2015, TE-MB-DWA-0321-1A, TE-MB-DWA-0322-B en TE-MB-DWA-0323-1.

6.4. Grondwerk algemeen, tekeningen TE-MB-MET-021-5 p.bladen 1 t/m 8

Afbeelding 6-3 Werklocatie



Ten behoeve van de uitvoering van het werk zullen 2 tijdelijke depots worden ingericht;

- 1 depot voor de opslag van circa 1.500 ton stortsteen.
- 1 depot voor de opslag van circa 20.000 m³ toutvenant.

Na afronding van het werk zijn de depots opgeruimd.

De vrijkomende dekgrond wordt ontgraven, vervoerd en verwerkt in de dekgrondberging Meers.

Het vrijkomende toutvenant wordt ontgraven en tijdelijk in depot gezet. Als het stortsteen t.b.v. de bescherming van de leiding afgewerkt is, wordt het toutvenant uit depot geladen en verwerkt op de bestorting.

Circa 1.500 m³ toutvenant wordt verwerkt als bescherm laag van 40 cm dik vanaf bovenkant afgewerkte grond tot onderkant stortsteen. Het toutvenant dat op de bestorting is verwerkt wordt tijdens de realisatie van de aanleg van de nevengeul weer ontgraven en afgevoerd, de planning van de realisatie van de nevengeul is 2022/2023.

6.5. Grondwerk leiding, tekeningen TE-MB-MET-021-5 planbladen 1 t/m 8

De grond en toutvenant wordt ontgraven volgens het model, de grond gaat naar de dekgrondberging Meers, het toutvenant gaat in depot.

De grond, circa 2.000 m³ t.b.v. de leidingsleuf, wordt in depot gezet. Na het aanbrengen van de nieuwe leiding wordt de leidingsleuf met deze grond aangevuld.

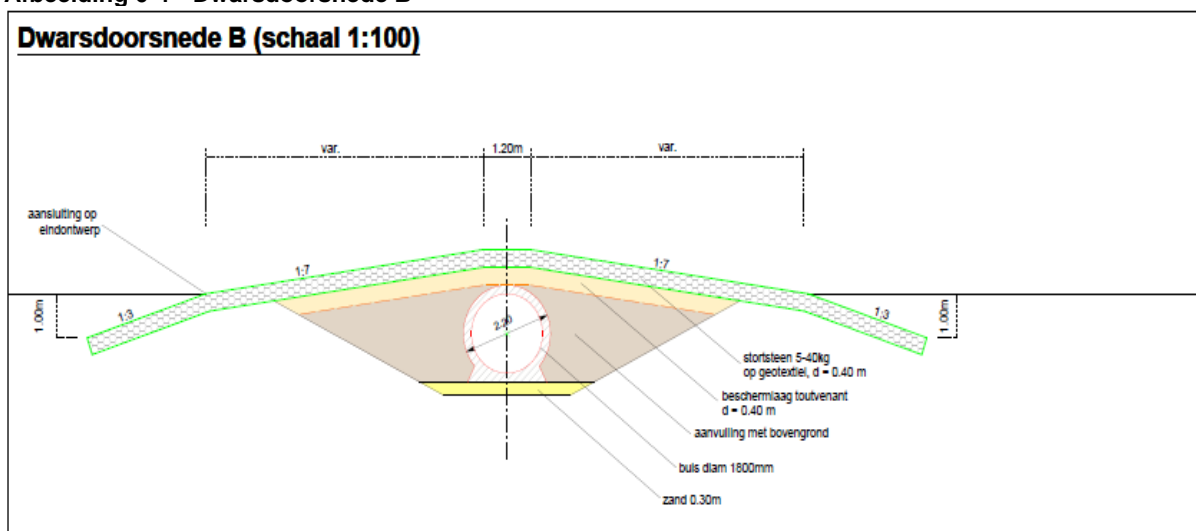
Onder de nieuwe leiding wordt een laag van 30 cm zand aangebracht, de leiding wordt op het zandpakket aangebracht.

De leidingsleuf wordt met de uitkomende grond in lagen van 30 cm aangevuld en verdicht met een trilplaat van voldoende afmeting.

De laatste aanvullaag (onderkant aanvullaag toutvenant) wordt met een statische wals verdicht, de verdichting wordt door een nucleaire meting gecontroleerd. Er worden 6 metingen uitgevoerd, volgens de bepaling éénpunts proctordichtheid conform proef 10 van de standaard RAW-bepaling 2015. De minimale verdichtingseis is 98%. De nucleaire metingen worden door Delta Technologie uitgevoerd.

➤ *In het opleverdossier wordt het resultaat van de metingen toegevoegd.*

Afbeelding 6-4 Dwarsdoorsnede B



6.6. Leidingwerk, tekening TE-MB-MET-021-5 planblad 1

- De betonput wordt aangebracht op een verdicht zandpakket van 30 cm.
- De betonput bestaat uit 3 elementen; een onderbak, een tussenring en een bovenplaat. De bovenplaat inclusief gietijzeren deksel wordt op de juiste hoogte gesteld.
- De elementen worden met een mobiele telekraan geplaatst met voldoende capaciteit, de kraan wordt opgesteld op een draagkrachtige ondergrond en voorzien van draglineschotten en rijplaten, de onderbak, het zwaarste element weegt 14.000 kg.
- De sparingen t.b.v. de bus \varnothing 1.700 en \varnothing 1.800 worden dichtgemetseld met betonstenen, de buiten- en binnenzijde wordt glad afgewerkt met beton.
- In de sparingen wordt, overeenkomstig de wapening in de wanden van de betonput, wapening aangebracht. De betondekking van de aan te brengen wapeningsstaven in de sparingen is minimaal 2 cm en volgens de norm.

- De betonbuizen worden via de transportroute aangevoerd, de buizen worden centraal gelost op een ingericht terrein met rijplaten en worden met een shovel bijgereden.
 - De buizen zijn voorzien van ingestorte hijsogen en rubberring. De buizen wegen 8.200 kg en worden aangebracht en ingeschoven met een hydraulische graafmachine met voldoende capaciteit en een vakbekwame rioolploeg.
 - De buizen worden aangebracht op een verdicht zandpakket van 30 cm dik.
 - Nadat een buis gelegd en ingeschoven is, wordt deze nagemeten in het lengte- en hoogteprofiel.
 - De buis bij de uitstroom in de Maas wordt af fabriek met de hellingshoek geleverd.
 - De oude buizen van beton worden, indien schoon, afgevoerd naar een erkende verwerker.
 - De bestaande leiding Ø 1.700 mm; dit is het leidinggedeelte vanaf de nieuwe te plaatsen put naar de bestaande put T 6405, wordt d.m.v. een video-opname geïnspecteerd. Het bestaande leidinggedeelte is 310 m¹ lang.
- *In het opleverdossier worden de leveranciers- en stortbonnen toegevoegd.*

6.7. Grondwerk beschermlaag van toutvenant

Als de aanvulling van de leidingsleuf verdicht en geprofileerd is, wordt er een laag van 40 cm toutvenant aangebracht. De toutvenant wordt verdicht met een wals en geprofileerd volgens dwarsdoorsnede B en C.

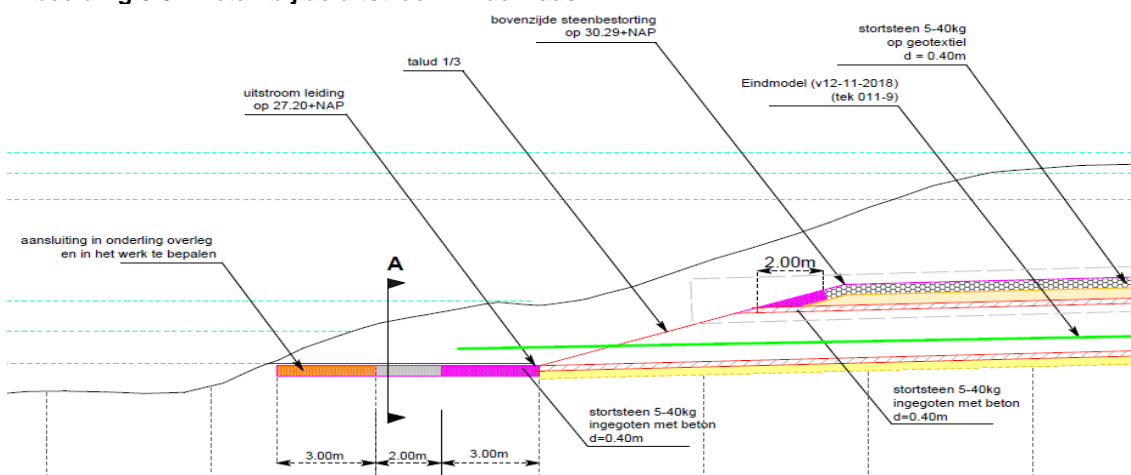
6.8. Bestorting, tekening TE-MB-MET-021-5 planblad 7 en 8, notitie DO-MMU-ENG-0424-3

De bestorting wordt aangebracht volgens het detail bij de uitstroom en de dwarsdoorsnedes A, B, en C.

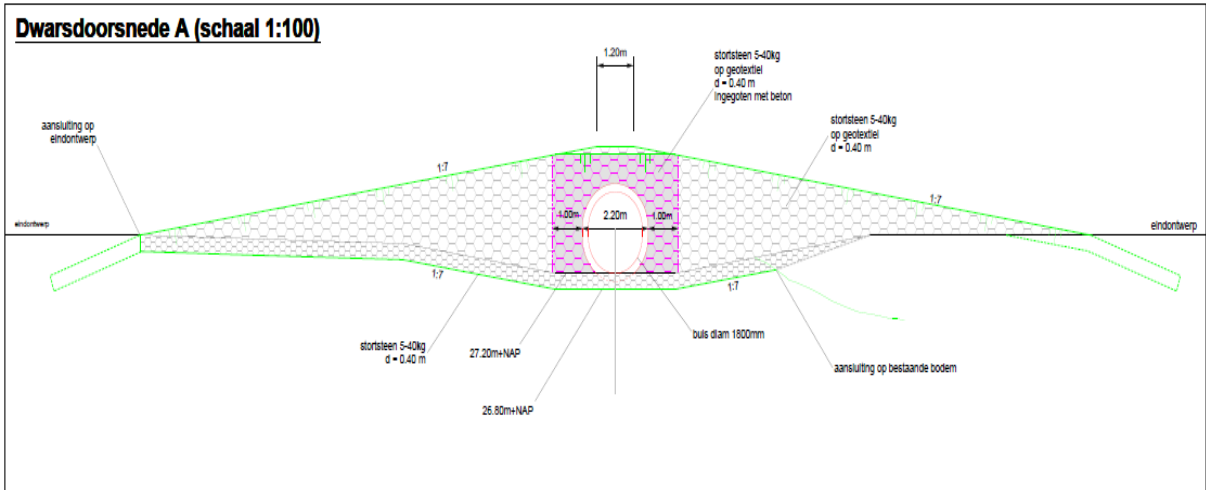
De bestorting wordt aangebracht op een non-woven geotextiel, de overlappings zijn minimaal 50 cm. Dit wordt in het werk vastgelegd met foto's en metingen.

Bij de uitstroom wordt de bestorting ingegoten met beton, hoeveelheid is 140 ltr per m². Als tijdens de werkzaamheden de waterstand hoger is dan de bovenkant van de aan te brengen stortsteen, wordt voor dit gedeelte colloïdaal beton (onderwater beton) verwerkt.

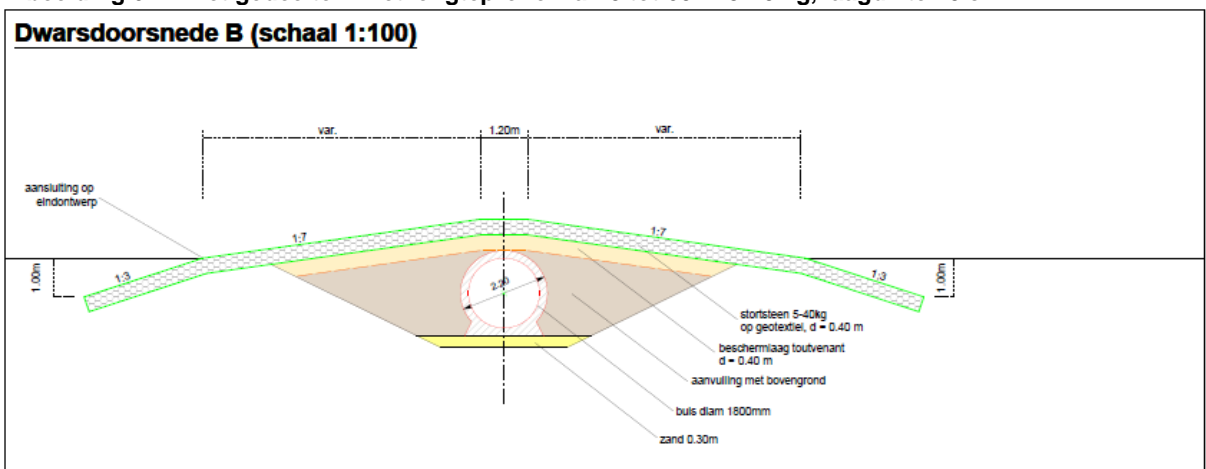
Afbeelding 6-5 Detail bij de uitstroom in de Maas



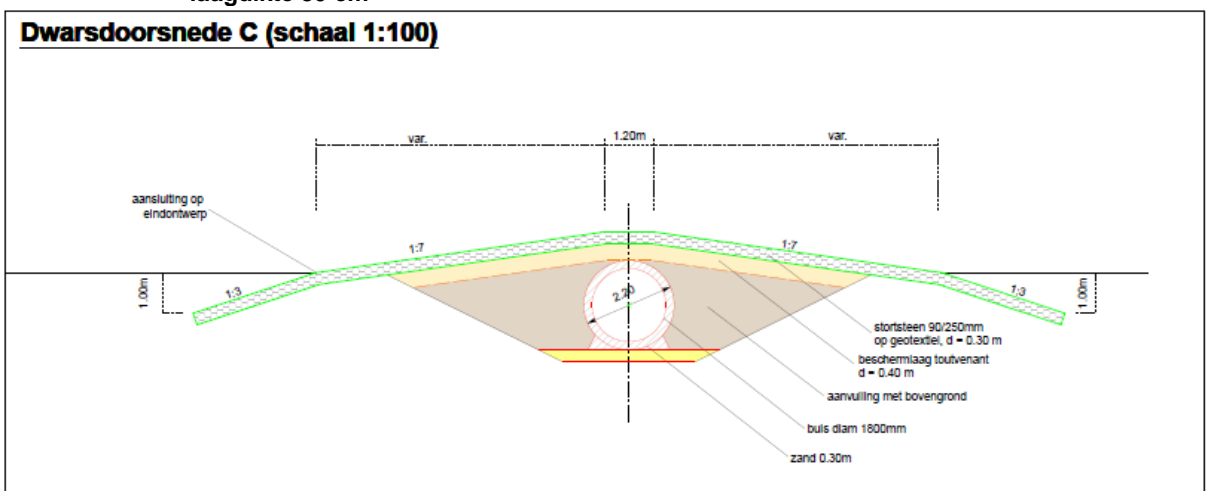
Afbeelding 6-6 Detail van dwarsprofiel A, 5-40 kg, laagdikte 40 cm



Afbeelding 6-7 Het gedeelte in het lengteprofiel van 0 tot 60 m 5-40 kg, laagdikte 40 cm



Afbeelding 6-8 Het gedeelte in het lengteprofiel vanaf 60 m tot einde lengteprofiel 90-250 mm, laagdikte 30 cm



6.9. Survey

Alle werkzaamheden; vanaf de voorbereidende, inclusief de tijdelijke voorzieningen, de ontgravingen, ophogingen, het aanbrengen van de betonput, de leiding en de bestorting worden tijdens het werk gemeten.

De periodieke metingen moeten aantonen dat de verschillende onderdelen van het werk volgens het ontwerp uitgevoerd worden.

Na afloop wordt een revisiemeting uitgevoerd die in het opleverdossier verwerkt wordt.

6.10. Veiligheid, gezondheid en milieu

Het werkterrein wordt afgezet met bouwhekken en een tijdelijk raster. Voor de werkzaamheden wordt een VGM-plan t.b.v. uitvoering opgesteld waarin de voorwaarden voor de uitvoering van het Grensmaasproject verwerkt zijn. Voor de start van het werk wordt een kick-off meeting gehouden met de direct uitvoerende partijen. Aansluitend zal een toolbox-meeting gehouden worden waarin de aspecten van veilig werken bij rioleringen en het hijsen van zware lasten behandeld zal worden.

