

Notitie

memonummer	03
datum	20 september 2018
aan	Haaije Jorritsma, Eeltje van Halderen Peter Gerritsen Bart Jan Koehoorn Jannie van Dijk Jan Kraag Rutger de Groot
van	Gerwin Lenten Nico Veenstra
kopie	-
project	Calamiteitenontsluiting bedrijventerrein Kanaal-West te Heereveen
projectnr.	418455
betreft	Beoordeling en advies varianten calamiteitenontsluiting

1 Inleiding

In de periode tussen ruwweg 2013-2015 is reeds in beeld gebracht op welke wijze de bereikbaarheid voor hulpdiensten en de ontsluiting van het bedrijventerrein Kanaal-West te Heereveen tijdens een eventuele calamiteit verbeterd kan worden. Destijds is op basis van een variantenanalyse 2013¹ geconstateerd dat twee subvarianten die beide aansluiten op de afrit van de A7 het meest kansrijk geacht worden voor realisatie (zie figuur 1). Nadere uitwerking en onderbouwing van de haalbaarheid ontbreekt echter tot op heden.

De genoemde variantenanalyse 2013 bevat ook een variant onder de viaducten van de A7 en Weinmakker door. Deze variant werd destijds als een niet haalbare optie gezien (zie variant 2 in figuur 1), vanwege het ontbreken van ruimte tussen de taluds en pijlers van de viaducten. Nieuwe inzichten zorgen ervoor dat beter onderzocht dient te worden of met het inkorten van de taluds en aanbrengen van damwanden, alsnog voldoende ruimte gecreëerd kan worden.

Al met al is er behoefte om deze varianten nogmaals goed te beoordelen, daar waar nodig nader uit te werken en meer inzicht in de kosten te krijgen. Resultaat is een voorkeursvariant voor de aanleg van een calamiteitenroute industrieterrein Kanaal West.

2 Onderzoeksvragen

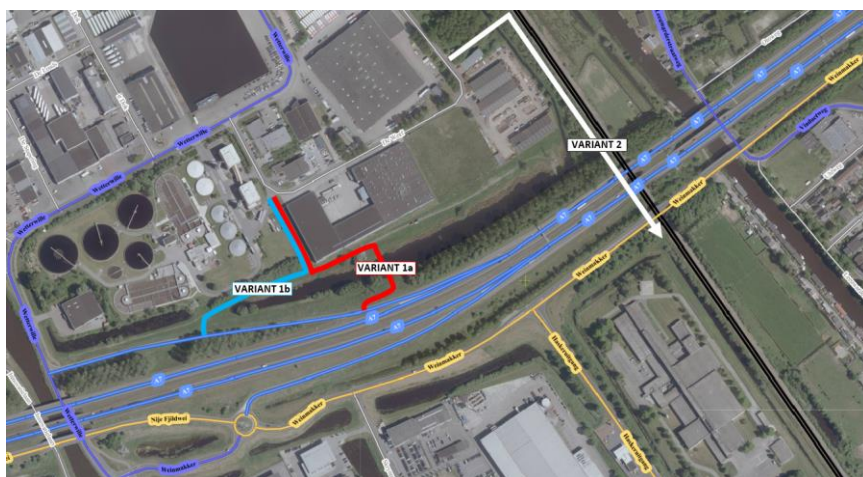
In deze memo worden voor drie varianten (variant 1a , 1b en 2, zie figuur 1) van een calamiteitenontsluiting op de volgende aspecten nader onderzocht:

1. **Ontsluiting:** is de variant verkeerstechnisch geschikt en inpasbaar als extra ontsluitingsroute bij calamiteiten van het industrieterrein Kanaal West?
2. **Ontvluchting:** wat is de meerwaarde van de variant qua ontvluchttingsroute bij een calamiteit op of rondom het industrieterrein Kanaal West?
3. **Kosten:** wat zijn ruwweg de kosten om de variant te realiseren?

¹ Memo bereikbaarheid en ontvluchting industrieterrein Kanaal te Heereveen aan het college B&W Heereveen, mei 2013

4. **Haalbaarheid variant 2:** is het mogelijk om variant 2 te realiseren en daarbij te laten voldoen aan de eisen die gesteld worden aan een calamiteitenroute? En dus haalbaar?

Aanvullend zijn een aantal thema's nader onderzocht, te weten verkeerstechnische inpasbaarheid, de bodemgesteldheid, de waterhuishouding en kabels & leidingen. Dit om een betere onderbouwing van bovengenoemde punten te krijgen. Ook is een schouw uitgevoerd op de potentiële locaties van de calamiteitenroute uitgevoerd, om zo een genuanceerder beeld te krijgen van de haalbaarheid van de mogelijke routes (zie bijlage 2).



Variant 1a: Calamiteitenroute met aansluiting op het begin van de afrit A7 Noord (rode lijn)
Variant 1b: Calamiteitenroute met aansluiting halverwege de afrit A7 Noord (blauwe lijn)
Variant 2: Calamiteitenroute onder de viaducten van de A7 en Weinmakker door (witte lijn)

Figuur 1: varianten calamiteitenontsluiting Heerenveen

3 Variant 1a: route via begin afrit A7 Noord

Ontsluiting hulpdiensten

Variant 1a is weergegeven in figuur 4, dit op basis van de schets in de memo van 2013¹. De calamiteitenroute doorkruist in deze variant het water halverwege het pand van bedrijf Filtrair en sluit aan op afrit A7 ná het puntstuk. De afrit ligt op deze locatie op een talud van circa 7 meter, en om dit hoogteverschil te overwinnen is een helling nodig van minimaal 70 meter op basis van een hellingspercentage van 10%. Er is ook ruimte nodig voor het inzetten en afvlakken van de helling, de aansluiting op de A7 en de bocht onderaan de helling. Daarnaast is het wenselijk dat de hulpdienstvoertuigen rechtuit rijden wanneer de helling aangereden wordt en niet draaiend vanuit een bocht. De minimaal benodigde hellingslengte komt daarmee uit op circa 110 meter. Dit betekent dat de oorspronkelijke schets niet overeen komt met de daadwerkelijke minimaal benodigde ruimte (zie rode pijl in figuur 2).



Figuur 2: variant 1a, rode pijl geeft minimaal benodigde ruimte langs talud aan, witte vlakken mogelijke passeerhavens, blauwe pijl geeft mogelijk alternatief aan om op De Werf aan te sluiten

De totale calamiteitenroute heeft in deze variant een lengte van circa 400 meter (waarbij de lengte van de helling de gewenste 110 meter heeft). De ontsluiting is realiseerbaar, maar is relatief lang (grote slinger) nodig om het bestaande hoogteverschil te overbruggen. Om deze reden kan ook gekozen worden om via de oostzijde van het bedrijfspand van Filtrair op De Werf aan te sluiten (blauw gemarkeerde route in figuur 2). Voor wat betreft de meerwaarde van de bereikbaarheid voor hulpdiensten heeft deze calamiteitenroute alleen meerwaarde in het geval de reguliere ontsluiting is geblokkeerd.

Ontvluchting

De ontsluiting van deze calamiteitenroute ligt op circa 400 meter van de reguliere ontsluiting Wetterwille. Gezien deze beperkte afstand ten opzichte van de reguliere ontsluiting is de meerwaarde voor ontvluchting beperkt. Het creëren van de grootst mogelijk afstand ten opzichte van de reguliere ontsluiting is met name voor de ontvluchting van personen op industrieterrein Kanaal-West van belang. De grootste risicobronnen liggen ten westen van het industrieterrein, en in combinatie met de dominerende westenwind is het wenselijk dat deze personen zo ver mogelijk van deze risicobronnen het industrieterrein kunnen verlaten in het geval van een calamiteit.

Om de calamiteitenroute in te zetten voor ontvluchting, dient het snelwegverkeer op de A7 Links (richting Joure) gestopt te worden. Om de A7 af te sluiten dient eerst een procedure doorlopen te worden met verantwoordelijke instanties, waarmee (enige) kostbare tijd gemoeid is. Bij een langdurige calamiteit zorgt een stremming voor veel hinder voor het overige verkeer. Aangezien de calamiteitenroute aansluit op de afrit ná het puntstuk, dienen vluchtende automobilisten eerst de afrit in tegengestelde richting op te rijden, waarna ze bij het puntstuk kunnen keren om via de snelweg te kunnen vluchten in de juiste rijrichting. Voor wat betreft dit punt zou het wenselijk zijn dat de calamiteitenroute vóór het puntstuk aansluit op de snelweg, zodat vluchtende automobilisten direct de snelweg in de juiste rijrichting kunnen oprijden. Rijkswaterstaat heeft aangegeven dat dit bespreekbaar is. Personen die te voet vluchten dienen begeleid te worden, afhankelijk van wat op dat moment wenselijk is. Ongeautoriseerd oversteken van de snelweg moet voorkomen worden.

Kosten

De kosten voor deze variant bedragen circa **€ 168.000,-** (zie berekening in bijlage 5) op basis van een 4 meter brede calamiteitenroute. Een volledige breedte van 6 meter is wellicht wenselijk, maar één of twee passeerhavens

voorkomen dat voertuigen in tegengestelde richtingen elkaar vastrijden (ter illustratie aangeven in figuur 4 met witte vlakken).

4 Variant 1b: route halverwege afrit A7 Noord

Ontsluiting hulpdiensten

Variant 1b (figuur 3) is van de drie varianten het meest eenvoudig te realiseren, er hoeft geen water doorsneden te worden en het talud van de afrit A7 is op deze locatie van de aansluiting 2 meter hoog. Deze route is het kortst met circa 275 meter. De winst ten opzichte van de reguliere ontsluiting is beperkt tot ca. 200 meter en biedt daarmee alleen een alternatief voor de bereikbaarheid voor hulpdiensten in het geval de reguliere ontsluiting is geblokkeerd.

Ontvluchting

De meerwaarde voor ontvluchting is (nog) iets beperkter dan in variant 1a, vluchtende personen verlaten het gebied op ca. 200 meter van de reguliere ontsluitingslocatie. Het creëren van de grootst mogelijk afstand ten opzichte van de reguliere ontsluiting is met name voor de ontvluchting van personen op industrieterrein Kanaal-West van belang. De grootste risicobronnen liggen ten westen van het industrieterrein, en in combinatie met de dominerende westenwind is het wenselijk dat deze personen zo ver mogelijk van deze risicobronnen het industrieterrein kunnen verlaten in het geval van een calamiteit.

Afhankelijk van de calamiteit kunnen deze personen alsnog vluchten via de reguliere ontsluiting, en anders via de A7. In het laatste geval dient het snelwegverkeer richting Joure stopgezet te worden. Om de A7 af te sluiten dient eerst een procedure doorlopen te worden met verantwoordelijke instanties, waarmee (enige) kostbare tijd gemoeid is. Bij een langdurige calamiteit zorgt een stremming voor veel hinder voor het overige verkeer. Vluchtende automobilisten moeten in tegengestelde richting gebruik maken van de afrit en keren bij het puntstuk om de snelweg te volgen in de juiste rijrichting. Personen die te voet vluchten dienen te allen tijden begeleid te worden, om ongeautoriseerd oversteken van de snelweg te voorkomen.



Figuur 3: variant 1b, witte vlak geeft mogelijke passeerhaven aan

Kosten

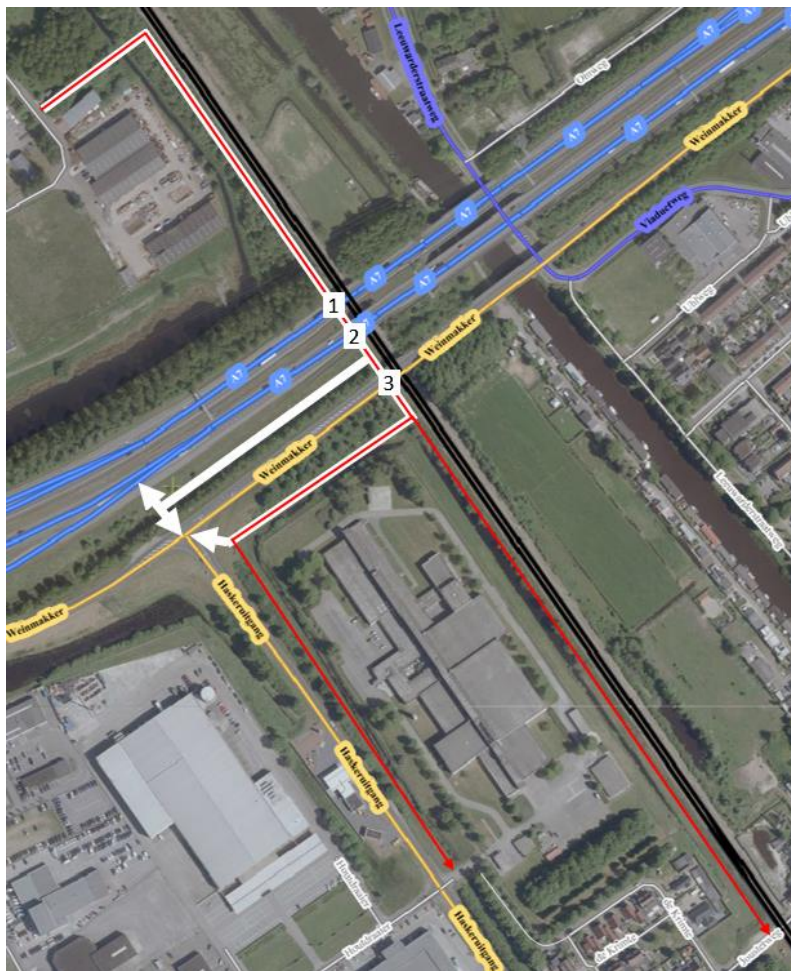
Gezien het beschikbare vrije zicht zal 4 meter breedte volstaan, met het advies om de haakse bocht te voorzien van een passeerhaven (aangegeven met het witte vlakje) zodat hulpdiensten elkaar kunnen passeren. Op basis van een 4

meter brede calamiteitenroute bedraagt de aanneemsom voor deze variant circa € 94.000,- (zie berekening in bijlage 5).

5 Variant 2: onder de viaducten van de A7 en Weinmakker door

Meerdere (sub)routes variant 2 mogelijk

Variant 2 biedt verschillende opties om de calamiteitenroute te ontsluiten, in eventuele combinaties met een fietspad. In genoemd memo uit 2013 wordt aangegeven dat in het bestemmingsplan van eind jaren zeventig ruimte was gereserveerd voor een ontsluitende fietsroute aan de zuidoostzijde van het industrieterrein langs het spoor. In figuur 4 is variant 2 weergegeven te samen met de mogelijke opties voor ontsluiting, eventueel gecombineerd met een fietspad.



Figuur 4: Variant 2, waarbij wit mogelijke tracés calamiteitenroute weergeeft en rood mogelijke fietsroutes

Afhankelijk van het gekozen tracé gaat de calamiteitenroute onder twee of drie viaducten door, waarbij viaduct 1 en 2 respectievelijk de viaducten betreffen van de A7 noordbaan (A7 Links) en zuidbaan (A7 Rechts). Viaduct 3 betreft de Weinmakker. Na de onderdoorgang van de A7 zijn twee mogelijke opties voor de verdere ontsluiting van de calamiteitenroute.

De eerste optie is om de calamiteitenroute te ontsluiten via het talud tussen viaduct 2 en viaduct 3. Eenmaal bovenop het talud is het hoogteverschil tussen de A7 en de Weinmakker beperkt en kan de calamiteitenroute zowel ontsloten worden via de A7 (ter hoogte van invoegstrook) als via het kruispunt Weinmakker-Haskeruitgang.

De tweede optie is om de calamiteitenroute onder viaduct 3 door te trekken. Vervolgens kan de calamiteitenroute aansluiten op de Weinmakker, Haskeruitgang of op het kruispunt van genoemde wegen. Een aansluiting op de A7 is dan niet mogelijk, al bestaat de mogelijkheid om tussen de Weinmakker en de A7 een doorsteek te realiseren.

Mocht variant 2 gerealiseerd worden is een combinatie met een fietsroute mogelijk. Indien voor optie 1 wordt gekozen, betekent dat het talud van viaduct 3 in dat geval apart hiervoor ingekort moet worden. Indien voor optie 2 wordt gekozen zijn twee mogelijke tracés voor de fietsroute voorhanden. Namelijk langs het spoor waar de fietsroute aansluit op de Jousterweg, welke onderdeel is van de hoofdfietsstructuur van gemeente Heerenveen. En parallel langs de Haskeruitgang waar de fietsroute aansluit op de toegangsweg van het Militair Geneeskundig Logistiek Centrum, via een tussensteek naar De Krimte sluit de fietsroute alsnog aan op de hoofdfietsstructuur van gemeente Heerenveen.

Haalbaarheid variant 2

Om variant 2 mogelijk te maken dienen de taluds van de viaducten ingekort te worden. Hierbij zijn viaducten 1 en 2 maatgevend, aangezien vrijwel geen ruimte beschikbaar is tussen de taluds en pijlers (zie figuur 5). Op basis van de ontwerpeisen van ProRail (zie bijlage 6) is minimaal 2,40 meter aan ruimte nodig in de breedte voor een inspectiepad, kabels & leidingen en hekwerken. Uitgaande van een 3,50 meter brede calamiteitenroute dient minimaal 5,90 meter ruimte vrijgemaakt te worden tussen de pijlers en de taluds.



Figuur 5 viaducten A7 (viaduct 1 en 2), vanuit het noorden gezien

Op basis van de constructietekeningen in bijlage 7 is deze ruimte vrij te maken onder viaduct 2. Echter, het landhoofd van viaduct 1 is anders gebouwd, en met name de palen onder het landhoofd zijn in een flauwere hoek aangebracht. Daardoor is onder viaduct 1 geen 5,90 meter vrij te maken tussen de pijlers en het talud. Een ruwe inschatting wijst uit dat maximaal 4 meter vrijgemaakt kan worden. In principe voldoende ruimte voor een calamiteitenroute, maar daarvoor moet een combinatie met het inspectiepad en kabels & leidingen van ProRail worden gemaakt. Deze combinatie is op basis van de eisen van ProRail alleen toegestaan, indien de calamiteitenroute ter hoogte van het viaduct afgesloten kan worden (vermoedelijke eis ProRail, o.b.v. onze expert judgement²), zodat ProRail-medewerkers ten alle tijden ongehinderd het spoor kunnen inspecteren (vanaf de gecombineerde inspectiepad/calamiteitenroute).

² Bij een eventuele nadere uitwerking van deze variant is hierover nader overleg met ProRail noodzakelijk.

Dit kan bijvoorbeeld door middel van een te plaatsen hekwerk aan weerszijden van het viaduct³. De calamiteitenroute wordt dan alleen opgesteld in geval van een calamiteit⁴.

Variant 2 is dus haalbaar. De subvariant waarbij de calamiteitenroute wordt gecombineerd met een fietspad is niet haalbaar, omdat daarvoor een route beschikbaar moet zijn die te allen tijde geopend is.

Ontsluiting hulpdiensten

Belangrijk voordeel voor hulpdiensten is dat de huidige route en de calamiteitenroute gescheiden zijn qua aan-/afvoerroute. Hierdoor zitten hulpdiensten en ontvluchtend verkeer elkaar niet in de weg (zolang één van beide routes niet is geblokkeerd). In het geval de calamiteitenroute aansluit op de A7 Rechts (richting knooppunt Heerenveen), kunnen hulpdiensten komende vanuit de richting Joure daarnaast snel en zonder te keren via knooppunt Heerenveen industrieterrein Kanaal-West bereiken. Bij een ontsluiting via het onderliggende wegennet moeten hulpdiensten een iets langere route nemen.

Ontvluchting

De calamiteitenroute ligt in deze variant in de zuidwest hoek van industrieterrein Kanaal-West. Deze ligging en bijbehorende afstand van de calamiteitenroute ten opzichte van de reguliere ontsluiting maakt dat vluchtende personen te allen tijden van de bron af kunnen vluchten. Daarnaast ligt de route ca. 850 meter van de reguliere ontsluiting af. Het creëren van de grootst mogelijk afstand ten opzichte van de reguliere ontsluiting is met name voor de ontvluchting van personen op industrieterrein Kanaal-West van belang. De grootste risicobronnen liggen ten westen van het industrieterrein, en in combinatie met de dominerende westenwind is het wenselijk dat deze personen zo ver mogelijk van deze risicobronnen het industrieterrein kunnen verlaten in het geval van een calamiteit.

In het geval de calamiteitenroute aansluit op de rijbaan van snelweg A7 dient het verkeer stop gezet te worden bij inzet voor ontvluchting. Vluchtende automobilisten kunnen de snelweg in goede rijrichting opdraaien. Voor vluchtende personen te voet is het niet wenselijk dat ze op de snelweg terechtkomen, maar indien dit wel het geval is, dienen ze te allen tijde begeleid te worden om gevaarlijke situaties te voorkomen. In het geval de calamiteitenroute ontsloten wordt via de Weinmakker en/of Haskeruitgang kan de calamiteitenroute ingezet worden zonder aanvullende maatregelen. Dit maakt dat de calamiteitenroute snel inzetbaar is ten tijde van een calamiteit. Dit is een belangrijk voordeel ten opzichte van de andere varianten. Daarnaast kunnen vluchtende automobilisten/personen in dit geval in verschillende kanten worden opgestuurd indien wenselijk/noodzakelijk.

Kosten

In bijlage 8 is een mogelijke ontwerp oplossing weergegeven waarbij het talud wordt ingekort door het plaatsen van damwanden. Deze damwanden kunnen vanwege het overhangende viaduct niet in één keer de grond in worden gedrukt. Het plaatsen van de damwanden moet daarom in segmenten gebeuren, de segmenten worden tijdens het proces van plaatsing aan elkaar gelast. De aanneemsom is geraamd op circa € 255.000,- (zie bijlage 5 voor de berekening).

Bovenstaande kostenpost van € 255.000,- betreft alleen de aanneemsom voor de grondkerende constructie. De lengte van de calamiteitenroute in variant 2 is circa 600 meter. De minimale kosten voor het realiseren van deze calamiteitenroute bedragen circa € 205.000,-. De totale aanneemsom voor het realiseren van variant 2 bedragen ca. **€ 460.000,-**.

³ In de reguliere situatie is het hekwerk dicht. Bij een calamiteit is het van belang dat dit hekwerk zo snel mogelijk geopend wordt. Hulpdiensten beschikken hiervoor over de benodigde sleutels, maar zullen als eerste prioriteit de calamiteit zelf hebben (en ontvluchting pas als tweede prioriteit). Een optie kan zijn om BHV organisaties op het bedrijventerrein te voorzien van sleutels. Hier is nog nader afstemming voor nodig tussen gemeente en betrokkenen.

⁴ In geval van een calamiteit moeten de hulpdiensten in deze variant snel in staat zijn het hekwerk te kunnen openen. Elke minuut telt immers. Of en hoe dit geregeld kan worden, is nog een punt van aandacht/ nadere uitwerking en afstemming met de hulpdiensten.

6 Resumé en advies

Resumé

Op basis van de geïnventariseerde gegevens is in alle varianten de calamiteitenroute realiseerbaar. Een vier meter brede calamiteitenroute met enkele passeerhavens voldoet.

Variant 1a is uitvoerbaar, al geldt dat er meer ruimte langs het talud van de A7 nodig is om de helling te realiseren dan eerder geschetst. Op basis van een hellingpercentage van 10% is minimaal 110 meter ruimte langs het talud nodig om het hoogteverschil te overbruggen.

Variant 1b is uitvoerbaar en is realiseerbaar tegen de laagste kosten.

In variant 2 overlapt de calamiteitenroute in de lengte een gasleiding, dit vereist een zorgvuldig ontwerp en afstemming met Gasunie. Daarnaast blijkt in variant 2 een eventuele combinatie met een fietspad niet haalbaar, omdat de ruimte onder viaduct 1 te beperkt is. Belangrijkste punt van aandacht is de krappe beschikbare ruimte onder de 2 viaducten van snelweg A7. Met ingrijpende werkzaamheden kunnen de taluds ingekort worden waardoor voldoende ruimte ontstaat, mits de calamiteitenroute gecombineerd wordt met het inspectiepad van Prorail langs de spoorlijn. Voorwaarde hierbij is dat de calamiteitenroute daarbij in de reguliere situatie afgesloten kan worden.

In onderstaand tabel zijn enkele gegevens van de varianten nog eens benoemd.

	Variant 1a	Variant 1b	Variant 2
Afstand tot reguliere ontsluiting Wetterwille	Circa 400 meter	Circa 200 meter	Circa 750 meter
Lengte calamiteitenroute	Circa 400 meter	Circa 275 meter	Circa 600 meter
Kosten aanneemsom	Circa € 168.000	Circa € 94.000	Circa € 460.000
Complexiteit/ realiseerbaarheid werk	Normaal	Eenvoudig	Complex

Advies

De voorkeur als calamiteitenroute voor het industrieterrein Kanaal West gaat uit naar variant 2. Variant 2 is technisch haalbaar en daarmee geschikt als calamiteitenroute. Deze variant heeft qua ontsluiting en ontvluchting de voorkeur boven variant 1a en 1b. Belangrijke voordeel van variant 2 is de ligging die het verst af ligt van de reguliere ontsluiting, waardoor deze route het verst afligt van de potentieel grootste risicobronnen. Daarmee heeft deze variant de grootste kans van slagen om veilig en adequaat gebruikt te worden in geval van een calamiteit.

Daarnaast bestaat de mogelijkheid om in variant 2 de calamiteitenroute te ontsluiten via het onderliggend wegnnet (Weinmakker, Haskeruitgang of het kruispunt van genoemde wegen). Dit maakt dat de calamiteitenroute snel inzetbaar is ten tijde van een calamiteit. Dit in tegenstelling tot de varianten waarin de calamiteitenroute aansluit op de A7, waarvoor alvorens de inzet van de calamiteitenroute het snelwegverkeer eerst stop gezet moet worden (dit zorgt voor kostbaar tijdsverlies + hinder overig verkeer).

Voor hulpdiensten is variant 2 met name aantrekkelijk, omdat de ontsluitingsroute via de reguliere toegang gescheiden is van de route voor ontvluchtend verkeer. Deze voordelen wegen op tegen de meerkosten van variant 2 ten opzicht van variant 1a en 1b.

Bijlage 1 – Verdieping calamiteitenroute

Uitgangspunten

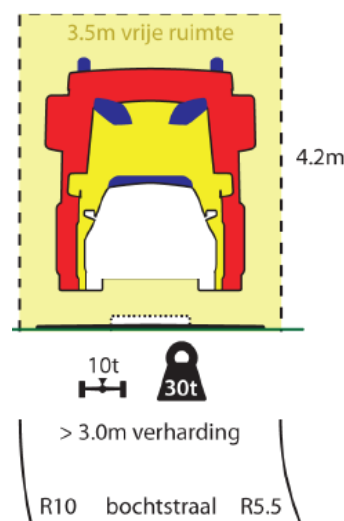
Ten aanzien van de maatvoering van de calamiteitenroute zijn eisen vastgelegd in een handreiking van Brandweer Fryslân⁵, deze eisen komen voort uit de geldende landelijke normen (gevisualiseerd in onderstaand figuur).

De verharding van de calamiteitenroute dient minimaal 3,5 meter breed te zijn (bij lange rechtstanden is 3,0 meter voldoende). Momenteel wordt realisatie door middel van stelcon betonplaten (2x2 meter) als het meest kansrijk gezien, waarmee een breedte wordt gecreëerd van 4 meter. Indien twee richtingenverkeer mogelijk moet zijn, is een breedte van 6 meter nodig (+1 stelcon betonplaat). Een alternatief hiervoor is een passeerhaven aanbrengen halverwege de calamiteitenroute, om te voorkomen dat hulpdienstvoertuigen vanuit tegengestelde richtingen elkaar vastrijden.

Overhangende obstakels moeten minimaal 4,2 meter boven het wegdek hangen, de betreffende viaducten in variant 2 hebben een doorrijhoogte van circa 5,5 meter.

Brandweervoertuigen zijn doorgaans de grootste categorie hulpdienstvoertuigen. Om een bocht ideaal te kunnen nemen, zonder te hoeven steken, dienen bochten minimaal een buitenbochtstraal te hebben van 10 meter en een binnenbochtstraal van 5,5 meter. Op basis van input Rijkswaterstaat dient de aansluiting van de calamiteitenroute op de (afrit van de) A7 zodanig te worden vormgegeven dat voertuigen hiervoor een U-bocht moeten maken, om onbedoeld gebruik te voorkomen (zoals automobilisten die de calamiteitenroute aanzien voor een afrit).

Om het gewicht van een tankautospuiter te kunnen dragen, moet het wegdek van de calamiteitenroute een minimale asbelasting van 100 kN aankunnen.



Figuur: eisen calamiteitenroute

Bodemgesteldheid

In het gebied van de beoogde locaties zijn metingen van twee boringen beschikbaar, de locaties en resultaten hiervan zijn weergegeven in bijlage 3. Een deel van de bodem bestaat uit veen, slappe grond. Voor zover te overzien niet in dergelijke mate aanwezig dat de realisatie van de calamiteitenroute in het geding komt. Ruwweg moet er een keuze worden gemaakt tussen het afgraven van het veen of een aanvullende zandlaag laten inklinken voor een periode van twee tot drie maanden. Bij een verdere uitwerking van (een van) de varianten zijn aanvullende boringen nodig op de beoogde locaties.

Waterhuishouding

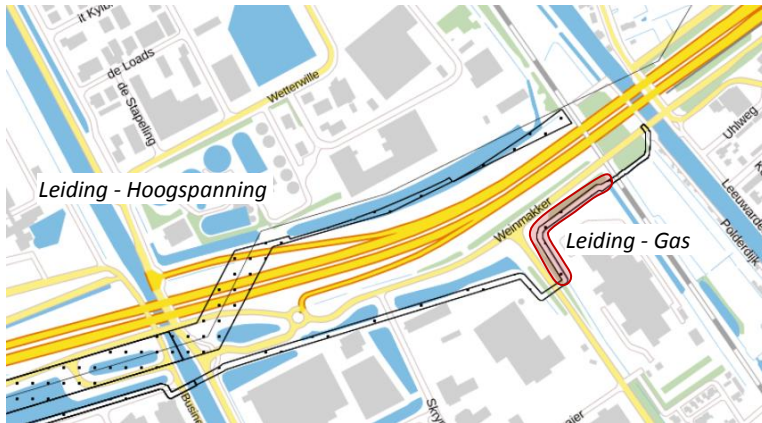
Na inventarisatie blijkt het aanwezige oppervlaktewater geen bijzondere rol te vervullen binnen de totale waterhuishouding van de omgeving. Oppervlaktewater dat verdwijnt als gevolg de realisatie van de calamiteitenroute dient in principe gecompenseerd te worden. Dit zal vooral gelden voor subvariant 1a, waarvoor het water doorsneden moet worden met een grondlichaam. Daarnaast is specifieke aandacht nodig voor het in stand houden van waterstromingen, bijvoorbeeld door middel van duikers of andersoortige onderdoorgangen.

Kabels en leidingen

In de omgeving zijn twee bestemde leidingen aanwezig, dit betreffen een hoogspanningsleiding en een gasleiding. De hoogspanningsleiding leidt naar verwachting niet tot belemmeringen, aangezien de hoogspanningskabels op hoogte hangen tussen hoogspanningsmasten. Er staat een hoogspanningsmast tussen het pand van Filtrair en de snelweg A7, maar er is voldoende ruimte beschikbaar voor variant 1a. Een van de mogelijke opties om variant 2 te ontsluiten (zie hoofdstuk 6) betreft het rood gemarkeerde gebied in figuur 3, daarmee valt de calamiteitenroute samen met de

⁵ Handreiking proactie Fryslân: Toetsen van ruimtelijke plannen, paragraaf 3.2.2, juli 2009

aanwezige ondergrondse gasleiding van Gasunie (gegevens gasleiding in bijlage 4). Na inventarisatie blijkt het realiseren van een calamiteitenroute over een gasleiding in de lengterichting mogelijk, al is in dat geval zorgvuldige aandacht nodig in het ontwerp voor de zwaarte- en zettingsdruk op de gasleiding. Voor toekomstig onderhoud aan de gasleiding zal de verharding van de calamiteitenroute eerst verwijderd moeten worden.



Figuur: bestemmingsplan aanwezige leidingen

Bijlage 2 – Beknopt verslag en foto impressie schouw

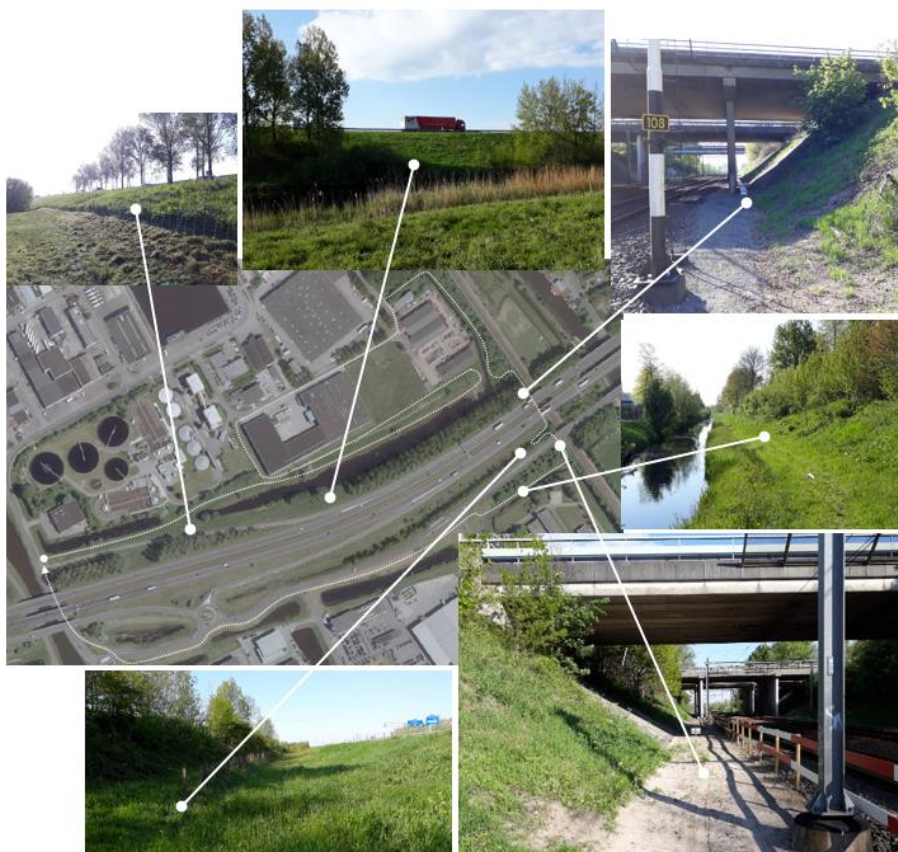
Datum: Woensdagochtend 2 mei 2018

Uitgevoerd door: P. Gerritsen (gemeente Heerenveen) en G. Lenten (Antea Group)

Het doel van de schouw was om een beeld te krijgen van het gebied waarin de verschillende varianten zijn uitgedacht voor de calamiteitenontsluiting van industrieterrein Kanaal. Met name om gevoel te krijgen voor de hoogteverschillen die overwonnen moeten worden en om de ruimte onder de viaducten te bekijken voor variant 2.

Constateringen en vastleggingen:

- Taluds van afrit A7, zowel voor variant 1a als 1b, zijn goed op de foto vastgelegd (zie ook foto impressie)
- De aansluiting van de calamiteitenroute op de (afrit van de) A7 moet zodanig worden vormgegeven dat verkeer daarvoor een U-bocht moet maken. Dit om onbedoeld gebruik van de calamiteitenroute te voorkomen, dit op basis van input Rijkswaterstaat
- De groenstrook tussen het Waterschap en bedrijf Filtrair biedt voldoende ruimte voor een calamiteitenontsluiting (variant 1a en 1b)
- Variant 2 kan goed aansluiten op straat De Werf ter hoogte van het transformatorhuis
- Achter het transformatorhuis reeds een overgang over het water aanwezig, een tweede watergang naar het spoor moet nog overwonnen worden
- De ruimte tussen de pijlers en de taluds van de A7-viaducten is erg beperkt, grote zorgen of variant 2 in te passen is. Mocht dat lukken dan waarschijnlijk zeer complexe werkzaamheden, ook in combinatie met aanliggende spoorverbinding
- De groenstrook tussen de A7 en Weinmakker biedt voldoende ruimte voor een calamiteitenroute (optie 1 variant 2), mogelijkheid om zowel op de A7 als Weinmakker aan te sluiten. Grote uitdaging om vanuit de onderdoorgang van de A7-viaducten de calamiteitenroute het talud van de groenstrook op te krijgen
- Een calamiteitendoorgang tussen De Weinmakker en A7 wordt door de gemeente als onwenselijk beschouwd, zorg over sluipverkeer en het goed kunnen afsluiten van de doorgang
- Groenstrook tussen de Weinmakker en Militair Geneeskundig Logistiek Centrum biedt voldoende ruimte voor een calamiteitenroute



Eindbeeld kansen varianten:

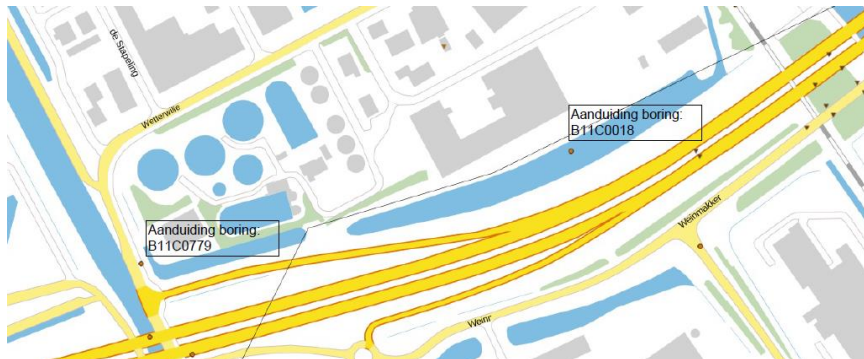
Variant 1a en 1b worden na de schouw nog steeds als het meest kansrijk beschouwt.

Variant 1b is relatief eenvoudig te realiseren en heeft beperkte impact op het landschap.

Voor variant 1a moeten twee grondlichamen gemaakt worden, voor de wateroversteek en een talud t.b.v. de helling om het 7 meter hoge talud van de A7 op te komen.

Over variant 2 bestaan zorgen over de inpassing, en nog meer over de benodigde werkzaamheden. Zullen complex zijn gezien de beschikbare ruimte en aanliggende spoorlijn.

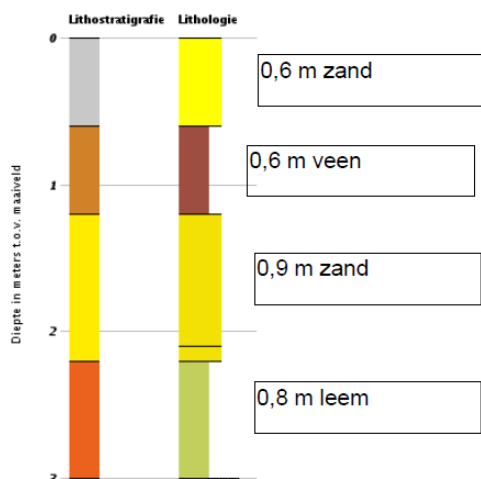
Bijlage 3 – beschikbare bodemboringen



Locaties beschikbare boringen

Boormonsterprofiel

Identificatie: B11C0779
Coördinaten: 189000, 553620 (RD)
Maaiveld: -0,40 m t.o.v. NAP
Dieptetraject t.o.v. Maaiveld: 0,00 m - 3,00 m



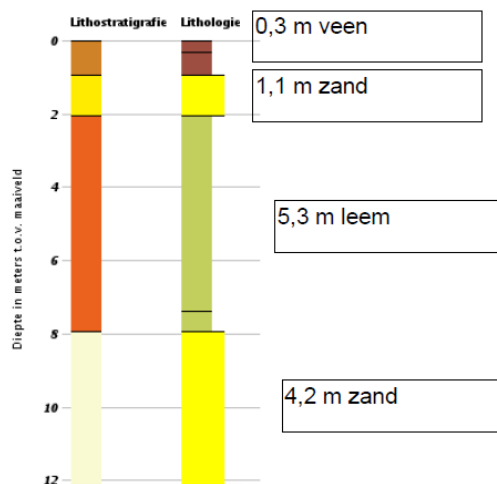
Lithostratigrafie	Lithologie
AAOM	Leem
NI	Zand fijne categorie
BX	Zand midden categorie
DRGI	Veen

Maatregelen o.b.v. deze boring:

1. Eerst onderzoeken of zettingen te groot zijn / draagkracht met beton of puinverharding. Daaruit kan volgen dat een overhoogte van 0,50 m nodig is gedurende 2 tot 3 maanden. Daarna betonverharding of puinbaan aanbrengen.
2. Afgraven veen tot de tweede zandlaag, ca. 1,2 m en daarna gewenste verharding aanbrengen.

Boormonsterprofiel

Identificatie: B11C0018
Coördinaten: 189500, 553750 (RD)
Maaiveld: -0,87 m t.o.v. NAP
Dieptetraject t.o.v. Maaiveld: 0,00 m - 12,13 m



Lithostratigrafie	Lithologie
NI	Leem
BX	Zand fijne categorie
DRGI	Veen
DN	

Maatregelen o.b.v. deze boring:

1. Eerst onderzoeken of zettingen te groot zijn / draagkracht met beton of puinverharding. Daaruit kan volgen dat een overhoogte van 0,50 m nodig is gedurende 2 tot 3 maanden. Daarna betonverharding of puinbaan aanbrengen.
2. Afgraven veen tot de eerste zandlaag, ca. 0,3 m en daarna gewenste verharding aanbrengen.

Metingen beschikbare boringen

Bijlage 4 – Beschikbare gegevens gasleiding



198277 - Leiding Gasunie

Kaartje



[Klik hier voor een grotere kaart](#)

Risico effect bevolking

Plaatsgebonden risico

Groepsrisico gegevens

Details buisleiding

Beheerder	Gasunie Grid Services		
Uitwendige diameter	219,00 [mm]	8,62 [inch]	
Wanddikte buisleiding	6,00 [mm]	0,24 [inch]	
Maximale werkdruk	40,00 [bar]	4000,00 [kpa]	
Ligging bovenkant buisleidingdeel [cm]	155		
Staalsoort	5L GRADE B		
Maatregel			

Bijlage 5 – Berekeningen kostenindicaties

Gehanteerde eenheidsprijzen

Aanbrengen Stelcon betonplaten:	€60/m ²
Afgraven grond:	€8/m ³
Aanbrengen nieuwe zandlaag:	€13/m ³
Overheadkosten:	+25%

Kostenindicatie variant 1a

In onderstaande kostenindicatie is uitgegaan van een 4 meter brede calamiteitenroute.

Aanbrengen 0,5 meter zandlaag is 400m lengte * 5m breedte * 0,5m hoogte = 1000 m³ * €13/m³ = €13.000
 Aanbrengen grondovergang door het water is = 40m lengte * 6m breedte * 2m diepte = 480 m³ * €13/m³ = €6.240
 Aanbrengen talud t.b.v. helling = (70m lengte * 6m breedte * 7m hoogte)/2 = 1470 m³ * €13/m³ = €19.110
 Aanbrengen stelcon betonplaten 400m lengte * 4m breedte = 1600 m² * €60/m² = €96.000
 +25% overheadkosten = **circa € 168.000**

Kostenindicatie variant 1b

Aanbrengen 0,5 meter zandlaag is 275m lengte * 5m breedte * 0,5m hoogte = 687,5 m³ * €13/m³ = €8.950
 Aanbrengen stelcon betonplaten 275m lengte * 4m breedte = 1100 m² * €60/m² = €66.000
 +25% overheadkosten = **circa € 94.000**

Kostenindicatie variant 2

<u>Algemene uitgangspunten:</u>					
Lengte grondkerende constructie (3 viaducten --> 1 lange wand)		90,0	m1		
Kerende hoogte		4,0	m1		
Aanpassen talud i.v.m. calamiteitenpad:					
Onderdeel:	Hoeveelheid	Eenheidsprijs	eenheid	Totaalprijs:	Toelichting:
sloopwerkzaamheden + tijdelijke ondersteuning	-	-	-	€ 10.000	grove inschatting
Leveren en aanbrengen stalen damwand (H = 8 m1)	720	€ 140	m2	€ 100.800	Uitgangspunt is verankerd + telkens kleine stukjes oplossen i.v.m. beperkte werkhogte
Leveren en aanbrengen groutankers	120	€ 500	stuks	€ 60.000	Uitgangspunt is 2 rijden ankers in de hoogte met een h.o.h. afstand van ca. 1,5 m1
Aanbrengen afrastering Prorail	90	€ 115	m1	€ 10.350	
Aanbrengen leuningwerk Prorail	90	€ 225	m1	€ 20.250	
Aanbrengen wegverhardingsconstructie	N.T.B.	N.T.B.	m2	N.T.B.	
Subtotaal:				€ 201.400	(Excl. VAT/AK/UK/W&R/BTW)
Algemene kosten, Uitvoeringskosten, Winst & Risico aannemer		26,5%		€ 53.371	
Totaal aanneemsom:				€ 254.771	(Excl. VAT en BTW)
(Besteks)Voorbereiding, Aanbesteding en Toezicht (VAT)		18,0%		€ 45.859	
Totaal investeringsbudget excl. BTW				€ 300.630	(Excl. BTW)
BTW		21,0%		€ 63.132	
Totaal investeringsbudget incl. BTW				€ 363.762	(Incl. BTW)

Aanbrengen 0,5 meter zandlaag is 600m lengte * 5m breedte * 0,5m hoogte = 1,500 m³ * €13/m³ = €19.500
 Aanbrengen stelcon betonplaten 600m lengte * 4m breedte = 2400 m² * €60/m² = €144.000
 +25% overheadkosten = **circa €204.375**

Totaal aanneemsom: €254.771 + €204.375 = €459.146

Bijlage 6 – Gegevens spoor en ontwerpeisen ProRail

Algemene gegevens:

Spoorlijn Meppel- Leeuwarden, geocode 009.

Locatie: km 139.1-139.3

Baanvak snelheid: 140km/h

Dubbelspoor: westelijk spoor TC, oostelijk spoor UC

Spoor as-afstand : ca. 4.10m

OBE-blad 10 (ID 000200424)

Er wordt geen onderscheid gemaakt tussen een fietspad, (derden) calamiteitenweg of een combi langs het spoor binnen de Ontwerpvoorschriften. Wel is er altijd een ProRail vergunning nodig omdat het in het gebied van 11m vanaf as spoor vanaf as spoor valt.

Minimale maat waarop een calamiteitenroute / fietspad kan worden gerealiseerd:

Situatie 1 viaducten A7:

- Viaduct voorzien van tussensteunpunten (pijlerwanden)
- Pijlerwand spoorzijde ca. 3.75m vanaf as spoor. (is een schatting volgens tek. en foto's)
- Pijlerwand achterzijde ca. 4.25m vanaf as spoor. (is een schatting volgens tek. en foto's)
- Inspectiepad spoor dient langs buitenzijde van de pijlerwanden gepositioneerd te worden. (conform

OVS00030-2 v.004 figuur 2.)

- | | |
|---|---------------------|
| - Inspectiepad breedte (conform OVS00030-2 v.004 figuur 2.): | 1,50m |
| - Leuningwerk (conform OVS00030-2 v.004 eis 17): | 0,15m |
| - K&L ProRail (conform OVS00056-4.2 v.004 figuur 12) : | 0,50m |
| - ProRail afrastering (conform OVS00056-4.2 v.004 figuur 12): | <u>0,25m</u> |
| | 2,40m |

Calamiteitenroute/fietspad minimaal

Minimaal benodigde ruimte tussen talud en pijler

3,50m
5,90 meter.

Situatie 2 (viaduct Weinmakker):

- Viaduct bestaat uit een overspanning dus geen pijlerwanden langs het spoor.
- Maatgevend is de situatie bij bovenleidingportaal 139/7-8. (tussen de A7 viaducten en viaduct Weinmakker)
- 0,25m extra ruimte voor toekomstige spooras-afstand.
- Afstand tot as BVL paal is 2,85m vanaf as spoor.
- BVL fundering (conform OVS00056-4.2 v.004 figuur 12): **0,50m**
- Inspectiepad breedte (conform OVS00056-4.2 v.004 figuur 12): **1,00m**
- K&L ProRail tracé (conform OVS00056-4.2 v.004 figuur 12): **0,50m**
- ProRail afrastering (conform OVS00056-4.2 v.004 figuur 12): **0,25m**
- Minimaal 0,50m ruimte voor drainage **0,50m**

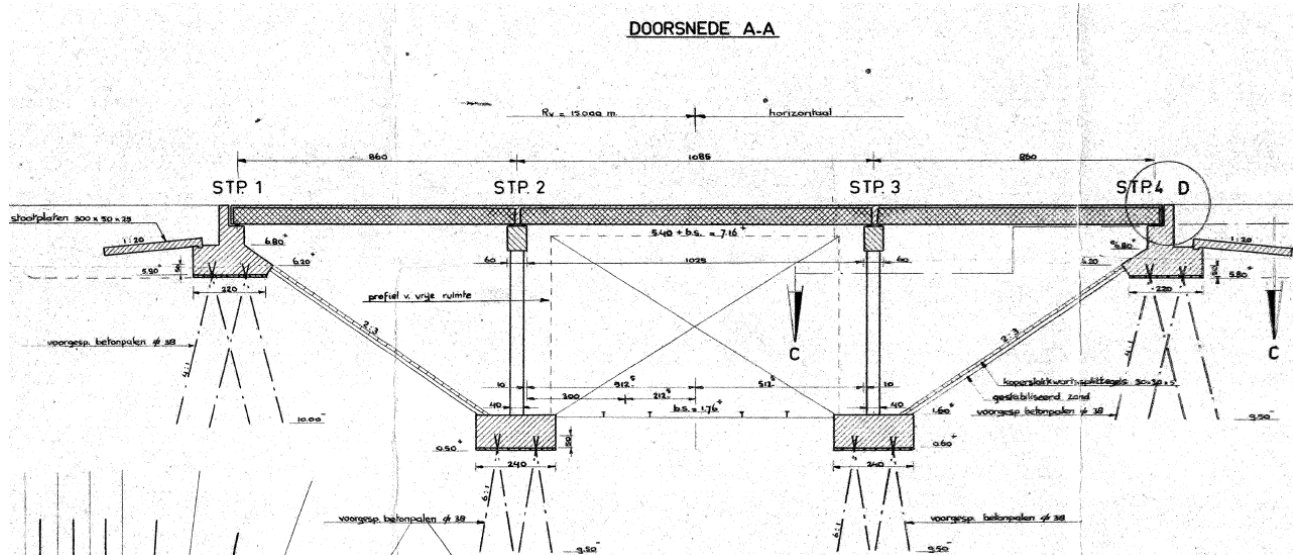
Totaal: 2,85+0,25+0,50+1,00+0,50+0,25+0,50= **5,85m**

Calamiteitenweg/fietspad kan ter plaatse van viaduct Weinmakker op 5,85m vanaf bestaande as spoor worden ontworpen.

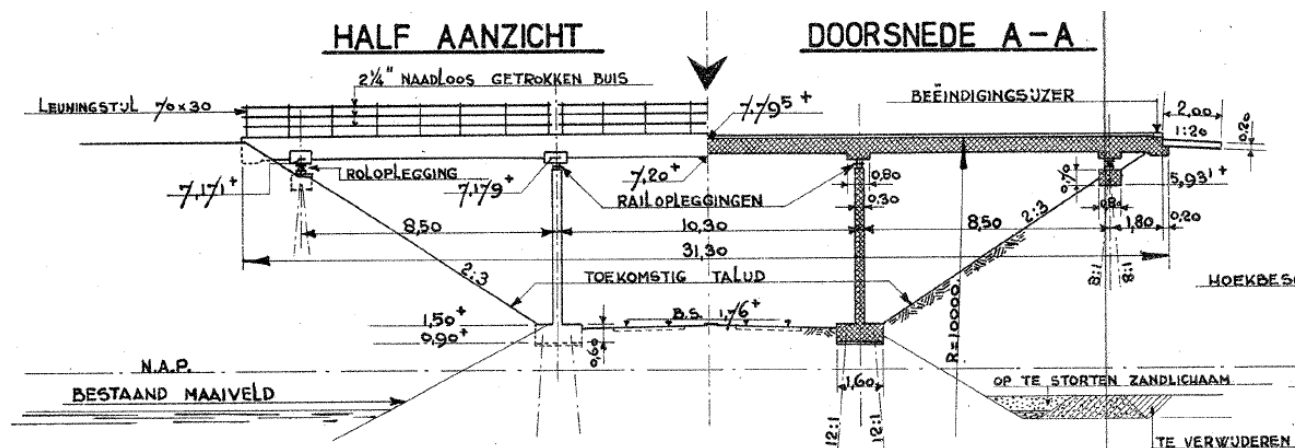
NB1. Als de calamiteitenroute/het fietspad onder alle 3 viaducten door moet lopen dan zou deze op minimaal 6,65m vanaf as spoor dienen te worden ontworpen.

NB2. Wil men dichter op het spoor met de calamiteitenroute dan kan nog iets gewonnen worden in de ruimte voor de K&L, door het toepassen van kabelkokers onder het inspectiepad. Max. **0,50m** kan hiermee gewonnen worden waardoor benodigde ruimte tussen pijlers en taluds beperkt wordt tot **5,40m**.

Bijlage 7 – Tekeningen viaducten A7



Viaduct 1, noordelijk viaduct A7 (A7 Links)



Viaduct 2, zuidelijk viaduct A7 (A7 Rechts)

Bijlage 8 – Mogelijke ontwerp oplossing viaducten A7

