

**OV SAAL, MAATREGELEN KORTE TERMIJN,  
TRAJECT WEESP – LELYSTAD  
BRANDWEERVOORZIENINGEN  
ONTWERP UITGANGSPUNTEN**

PRORAIL SPOORONTWIKKELING

28 oktober 2011  
074463610:G



# Inhoud

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>3</b>
1.1	Aanleiding	3
1.2	Scope van het project OV SAAL, maatregelen korte termijn, traject Weesp – Lelystad	3
1.3	Doel van dit rapport	4
1.4	Leeswijzer	4
1.5	Wijzigingshistorie	5
<b>2</b>	<b>Uitgangspunten</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Bereikbaarheidsvoorzieningen</b>	<b>7</b>
3.1	Inleiding	7
3.2	Hulpverleningsweg	7
3.3	Looproute	8
3.3.1	Looppad langs het spoor	8
3.3.2	Overbrugging	8
3.3.3	Trappen	8
3.3.4	Toegangen	8
<b>4</b>	<b>Bluswatervoorzieningen</b>	<b>9</b>
4.1	Geboorde putten	9
4.2	Droge blusleiding	10
	<b>Bijlage 1 Handleiding 'Bereikbaarheid en bluswatervoorziening'</b>	<b>10</b>
	<b>Bijlage 2 Overzicht bereikbaarheid en maatregelen voor bluswatervoorzieningen</b>	<b>11</b>
	<b>Bijlage 3 Overzicht kenmerken bluswatervoorzieningen</b>	<b>14</b>

# HOOFDSTUK 1 Inleiding

## 1.1

### AANLEIDING

Sinds de indienststelling van de spoorverbinding met Flevoland (1987), de indienststelling van de spoorverbinding met Flevoland (1987), de spooruitbreidingen rond Amsterdam en de stormachtige ontwikkeling van Amsterdam Zuid Oost, is het aantal treinreizigers tussen Flevoland en Amsterdam sterk toegenomen. Capaciteit en kwaliteit op de corridor Hoofddorp – Schiphol – Amsterdam – Almere – Lelystad schieten nu al te kort. De aanstaande opening van de Hanzelijn eind 2012 maakt de vraag naar extra capaciteit op het spoor nog urgenter. De geplande groei van Almere, de voortgaande groei van Schiphol en de realisatie van de Zuidas zorgt eveneens voor extra vervoer, waardoor het capaciteitsknelpunt in de corridor verder zal toenemen.

Het is dan ook niet mogelijk om de gewenste uitbreiding van het aantal reizigerstreinen voor de korte termijn van 10 naar 14 (per uur per richting) en het faciliteren van 1 goederenpad (per uur per richting) op de Flevolijn te accommoderen op basis van de bestaande infrastructuur.

Vanuit het dilemma dat verdergaande maatregelen om het openbaar vervoer op de langere termijn te verbeteren nog in studie zijn, terwijl verbetering op de korte termijn dringend noodzakelijk is, is een aantal spooruitbreidingen voor de korte termijn bepaald. De maatregelen zijn zo ingestoken, dat ze de latere oplossingen niet blokkeren, passen in toekomstige ontwikkelingen en toch ruimte bieden voor eerste verbeteringen in de dienstregeling.

De maatregelen voor de korte termijn omvatten spooruitbreidingen in Amsterdam (Zuidtak) en in Almere (Flevolijn). Er is voor gekozen een knip te maken in twee trajecten, die samen de gehele corridor Hoofddorp – Schiphol – Amsterdam – Almere – Lelystad omvatten, namelijk traject Hoofddorp – Diemen en traject Weesp – Lelystad.

Deze studie heeft betrekking op OV SAAL, maatregelen korte termijn, traject Weesp – Lelystad.

## 1.2

### SCOPE VAN HET PROJECT OV SAAL, MAATREGELEN KORTE TERMIJN, TRAJECT WEESP – LELYSTAD

Voor het gedeelte vanaf het Amsterdam-Rijnkanaal bij Weesp tot Lelystad worden de volgende spooraanpassingen in Almere gerealiseerd:

Voor het gedeelte vanaf het Amsterdam-Rijnkanaal bij Weesp tot Lelystad worden de volgende spooraanpassingen in Almere gerealiseerd:

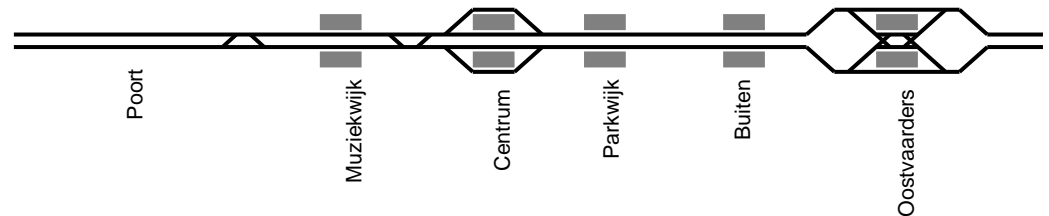
1. het aanpassen van een wisselcomplex aan de westzijde van station Almere Centrum;
2. het verlengen van de perrons van station Almere Centrum;
3. het aanleggen van twee keerspooren aan de oostzijde van station Almere Centrum;

4. het aanpassen van het wisselcomplex aan de westzijde van station Almere Oostvaarders;
5. het aanleggen van twee keersporen aan de oostzijde van station Almere Oostvaarders.

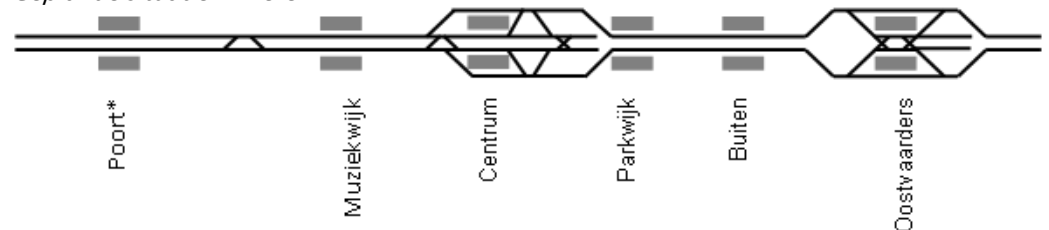
### Afbeelding 1.1

Schematische weergave  
infrastructurele maatregelen  
korte termijn Weesp – Lelystad.

#### Huidige situatie Almere



#### Geplande situatie Almere



## 1.3

### DOEL VAN DIT RAPPORT

ARCADIS Nederland BV (ARCADIS) heeft van ProRail Spoorontwikkeling de opdracht gekregen om de ontwerputgangspunten te inventariseren van de benodigde blusvoorzieningen en bereikbaarheid van de spoorlijnen tussen de gemeenten Weesp en Almere. Dit rapport beschrijft welke maatregelen er getroffen moeten worden, evenals de benodigde technische installaties.

De gewenste maatregelen ten behoeve van de hulpdiensten zijn geënt op de maatregelen welke worden gerealiseerd bij de Hanzelijn.

## 1.4

### LEESWIJZER

Hoofdstuk 2 geeft een opsomming van uitgangspunten en eisen.

Hoofdstuk 3 geeft een beschrijving van de bereikbaarheidsvoorzieningen.

Hoofdstuk 4 geeft een beschrijving van de bluswatervoorzieningen.

In bijlage 1 is de handleiding 'Bereikbaarheid en bluswatervoorziening Regio Groningen' opgenomen.

In bijlage 2 is een overzicht opgenomen van de bereikbaarheidshulpdiensten en de bluswatervoorziening.

Ook is een beoordeling gegeven van het voldoen aan de eisen in het project SAAL.

Bijlage 3 geeft het overzicht 'Kenmerken bluswatervoorzieningen' aan.

**1.5****WIJZIGINGSHISTORIE**

Versie/datum	Wijzigingen
Versie D / 25 januari 2011	Definitieve versie
Versie E / 28 februari 2011	Titel en inleiding aangepast; Zin toegevoegd paragraaf 3.2; Bijlage 2 calamiteitenweg km 4,6 – 6,0 herverwoord
Versie F / 11 maart 2011	Tekst bijlage 2, baanvak 541, 135, 087 aangepast
Versie G / 28 oktober 2011	Inleiding aangepast. Twee opstelplaatsen (bijlage 2) toegevoegd op advies van Brandweer

## HOOFDSTUK

# 2

## Uitgangspunten

De volgende drie functionele prestatie-eisen zijn gehanteerd:

- Binnen 30 minuten moet de brandweer daadwerkelijk zijn ingezet.
- De bereikbaarheid van de spoorlijn met brandweervoertuigen is noodzakelijk tot op 100 m.
- Er moet voldoende bluswater aanwezig zijn.

### **Voorschriften en Eisen**

De volgende voorschriften zijn als uitgangspunt gebruikt:

- Handleiding bereikbaarheid en bluswatervoorziening Regio Groningen, Regionale Brandweer Groningen, versie 0.6 van 16 juli 2007.  
plus de geactualiseerde Handleiding bluswatervoorzieningen en bereikbaarheid, gereed naar verwachting 2010.
- Richtlijn Taludtrappen, ProRail Inframanagement, RLN00251, versie 1.0 definitief van 1 oktober 2008.
- Veiligheidsconcept Nieuwe Land, rapportnummer PRRL.007.
- Technische Voorschriften bij vergunningen voor kabels en leidingen langs, onder en boven de spoorweg, Railinfrabeheer van 1 februari 2002.

De volgende uitgangspunten gelden voor de gehele spoorbaan:

- De loopafstand tussen een opstelplaats en het te bereiken incident mag niet groter zijn dan 100 m.
- De spoorbaan moet om de 200 m bereikbaar zijn.
- Een spoorloot die een obstakel vormt tussen de opstelplaats en de plaats van het incident moet worden overbrugd.
- In de geluidschermen moeten aan de inzetzijde om de 100 m toegangsdeuren worden aangebracht.
- In de geluidschermen moeten aan de ontvluchtingzijde om de 200 m vluchtdeuren worden aangebracht.
- Een rijroute voor de hulpverleningsvoertuigen moet voorzien zijn van passeerplaatsen met een maximum lengte van 400 m tussen de passeerplaatsen.
- Bij taluds hoger dan 4 m moeten taludtrappen worden aangebracht. Bij keerwanden moeten altijd taludtrappen worden aangebracht.
- In afwijking tot artikel 1.1.2 van de handleiding 'Bereikbaarheid en bluswatervoorziening Regio Groningen' moet de oppervlakte van de opstelplaatsen minimaal 225 m<sup>2</sup> zijn.
- Een opstelplaats moet direct bereikbaar zijn vanaf de openbare weg via een onafhankelijke route die rijtechnisch geschikt is voor het zwaarste, in elk geval het grootste te verwachten brandweervoertuig.
- Bij gebruikmaking van droge blusleidingen mag de afstand tussen de opstelplaats en de voedingsaansluiting niet groter zijn dan 15 m.

# HOOFDSTUK 3

## Bereikbaarheidsvoorzieningen

### 3.1

#### INLEIDING

ARCADIS heeft een inventarisatie gemaakt voor de bereikbaarheidsvoorzieningen op het tracé Weesp – Lelystad. Dit tracé bestaat uit de volgende baanvakken:

- Baanvak 128 (km 10,90 – km 13,30).
- Baanvak 541 (km 13,30 – km 1,90).
- Baanvak 135 (km 1,90 – km 38,4).

De bereikbaarheidsvoorzieningen bestaan uit de volgende onderdelen:

- Hulpverleningsweg.
- Looproutte omvattende:
  - Looppad langs spoor.
  - Overbrugging (bruggen of dammen).
  - Taludtrappen.
  - Toegangen.

In de volgende paragrafen is van elk onderdeel beschreven welke eisen gesteld worden. In bijlage 2 is de bereikbaarheid per baanvak aangegeven.

### 3.2

#### HULPVERLENINGSWEG

De brandweer maakt (zoveel mogelijk) gebruik van de bestaande infrastructuur en daar waar de spoorbaan niet te bereiken is via een bestaande weg of pad wordt een verharde weg aangebracht. Deze wegen hebben een minimale doorrijdbreedte van 3,5 m breed. De hulpverleningswegen zijn geschikt voor brandweerauto's met een aslast van 10 ton. De hulpverleningsweg heeft een binnenbochtstraal van minimaal 5,5 m en een buitenbochtstraal van minimaal 10 m.

De bereikbaarheid/aanrijdroutes naar het spoor kunnen als gevolg van (de aanleg van) het wegproject SAA (Schiphol-Amsterdam-Almere) anders zijn dan in dit rapport op tekening is/zijn aangegeven. Het project SAA zal er in dat geval voor zorgen dat een goede bereikbaarheid van het spoor behouden blijft.

### **3.3** LOOPROUTE

#### **3.3.1** LOOPPAD LANGS HET SPOOR

De looppaden langs het spoor moeten conform de OVS aangebracht worden. Langs de vrije baan moet een looppad met een breedte van 1,5 m aangebracht worden. Ter plaatse van bovenleidingportalen is een breedte van 1,20 m toegestaan. Op kunstwerken moet het looppad een minimale breedte van 1,20 m hebben.

#### **3.3.2** OVERBRUGGING

Op een aantal plaatsen moet vanaf de hulpverleningsweg een sloot worden overgestoken om op de spoorbaan te komen. Bij sloten breder dan 8 m, van insteek tot insteek, worden bruggen of dammen aangebracht. De breedte moet minimaal 1,20 m zijn waarbij ook een afsluitbaar hek wordt aangebracht.

De bruggen zijn voorzien van één leuning en zijn geschikt om een brandweerman met volle bekapping te dragen. De bruggen zijn niet geschikt voor het dragen van voertuigen.

Bij sloten smaller dan 8 m wordt gebruik gemaakt van een mobiele overbruggingsinstallatie.

#### **3.3.3** TRAPPEN

Taludtrappen moeten conform de Richtlijn Taludtrappen, RLN00251, aangebracht worden. Omdat de spoorbaan op een groot aantal plaatsen verhoogd ligt en de looproute vanaf maaiveld start, is er voorzien in taludtrappen.

De trappen worden geplaatst onder de ideale hoek van 38°C. Onder de trap wordt een doek of een rubbermat aangebracht tegen doorgroei van planten. Het formaat van de trap treden is lengte 1.500 mm, breedte 225 mm. De trappen worden niet voorzien van een leuning. De trappen moeten in staal worden uitgevoerd.

#### **3.3.4** TOEGANGEN

Op een aantal plaatsen langs de baan worden toegangen gemaakt. Dit betreft toegangen door geluidschermen heen als ook toegangen aan de vrije baan. De exacte locaties van de toegangen naar de spoorbaan moeten in overleg met de lokale brandweer worden vastgesteld. De toegangen moeten eenvoudig te openen zijn. Daar waar geen toegang is tot de (nieuwe) hulpverleningsweg wordt een nieuwe toegang gecreëerd.

De toegangsdeuren worden uitgevoerd conform het voorschrift SPC00263 van ProRail.

Op de deur wordt zowel aan de binnenzijde als aan de buitenzijde de kilometrerings van de spoorligging aangebracht.

Aan de ontluchtingzijde moeten conform de voorschriften vluchtwegaanduidingen worden aangebracht.



## HOOFDSTUK

# 4 Bluswatervoorzieningen

ARCADIS heeft een inventarisatie gemaakt van te realiseren bluswatervoorzieningen op de baanvakken Weesp – Weesp aansluiting (baanvakken 128 en 541), Weesp aansluiting – Lelystad (baanvak 135).

De bluswatervoorziening is onderverdeeld in primaire en secundaire bluswatervoorziening. Op basis van de handleiding 'Bereikbaarheid en bluswatervoorziening' is te bepalen welke eisen er aan de capaciteit worden gesteld. Gezien de afstanden tot bestaande hydranten wordt in het project SAAL uitgegaan van primaire bluswatervoorziening door middel van geboorde putten. Indien de loopafstand meer dan 100 m bedraagt worden aanvullende maatregelen in de zin van een droge blusleiding of andere secundaire bluswatervoorziening geëist om de beheersbaarheid van een incident te optimaliseren. Het eerste afnamepunt van de droge blusleiding ligt bij de toegang en binnen 15 m van de opstelplaats. Hierna volgt om de 80 m een afnamepunt.

In bijlage 2 is de bluswatervoorziening per baanvak aangegeven.

## 4.1

### **GEBOORDE PUTTEN**

In de aardbodem bevindt zich op diverse plaatsen water, dat soms op een eenvoudige manier gewonnen kan worden. Met geboorde putten kan dit water opgepompt worden en gebruikt worden voor de brandbestrijding.

Aan de geboorde put worden de volgende eisen gesteld:

- De capaciteit moet voldoen aan de eisen van primaire en secundaire bluswatervoorziening.
- De put moet bereikbaar zijn voor de bluseenheden.
- De grondwaterstand mag bij het onttrekken van water niet noemenswaardig worden verstoord.
- De putten moeten voorzien zijn van een afsluitbare sluiting.

Er zijn twee soorten geboorde putten: open en gesloten putten. Een open geboorde put heeft een stijgbuis die groot genoeg is om de zuigbuis te laten zakken. Een gesloten geboorde put daarentegen heeft een stijgbuis, die tot aan het maaiveld of daarboven uitsteekt. Aan het einde van deze stijgbuis is een koppeling gemonteerd waarop de zuigbuis aangesloten kan worden. Soms moet er eerst een speciaal opzetstuk geplaatst worden voordat de zuigbuis aangekoppeld kan worden. Jaarlijks onderhoud aan de putten is nodig om de betrouwbaarheid te garanderen en het dichtslippen van de put aan toevoorzijde te voorkomen.

Bij een gesloten put is de inzetijd vergelijkbaar met de aansluitijd op een brandkraan, deze heeft dan ook de voorkeur. Bij een open put moet de zuigslang in deze put gehangen worden en is de inzetijd vergelijkbaar met de inzetijd bij open water (drie tot vier minuten). Afhankelijk van de afstand tussen het grondwaterniveau en het afnamepunt op maaiveld zal de geboorde put voorzien moeten zijn van een opvoerpomp, de aanzuighoogte is maximaal 6,5 meter.

## 4.2

### **DROGE BLUSLEIDING**

Een droge blusleiding is een voorziening voor het bestrijden van brand. Hoge gebouwen, grote emplacements of slecht bereikbare punten op de hoofdbaan dienen voorzien te zijn van 'droge blusleidingen'. Met 'slecht bereikbare punten' wordt bedoeld dat tussen de opstelplaats en inzetplaats (diverse) obstakels staan waardoor de afstand meer dan 100 m wordt. Een nadere toelichting van het begrip bereikbaarheid is in de handleiding 'Bereikbaarheid en bluswatervoorziening' weergegeven. Deze installatie moet volgens de voorwaarden genoemd in normblad NEN - 1594 gebouwd zijn. De installatie moet verplicht één keer per vijf jaar getest worden (NEN - 1594) en de resultaten van de testen moet in de vorm van een testrapport aan de brandweer worden verzonden.

De droge blusleiding bevindt zich nabij de opstelplaats in een put waarop de rode letter B is aangegeven. Hierop kan de brandweer ten tijde van het bestrijden van een brand de slang aansluiten.

Vervolgens zijn er op de verschillende delen van het emplacement of spoorbaan een aansluitpunten gerealiseerd. Er kan wederom een slang aangesloten worden, waarmee de brand geblust kan worden. Dit voorkomt het uitrollen van meters slang wat een behoorlijk zwaar werk is, zeker als het om een aanzienlijke afstand gaat.

Daarnaast geeft het de brandweer bij bruggen en viaducten de gelegenheid om branden ook van bovenaf te bestrijden. De brand zal de metalen "droge blusleiding" minder snel aantasten als een 'rubberen' slang.

### **STATIONS/HALTES**

De bestaande stations/haltes worden, zover niet aanwezig, voorzien van een droge blusleiding. Het vulpunt van de blusleiding dient via de openbare weg bereikbaar te zijn en maximaal 25 meter van een brandhydrant of geboorde put te liggen. Zover niet aanwezig dienen op het perron afnamepunten om de 80 meter te worden gerealiseerd. Dit betreft het station Weesp en in Almere de haltes Muziekwijk, Parkwijk, Buiten en Oostvaarders.

Een droge bluswatervoorziening wordt altijd in combinatie met overige bluswatervoorzieningen toegepast.



Handleiding  
bereikbaarheid  
en  
bluswatervoorziening  
Regio Groningen

Voor:	Lokale brandweerorganisaties, ambtenaren RO, planologen en wegbeheerders in de provincie Groningen
Uitgave:	Regionale Brandweer Groningen
Vastgesteld:	MT brandweer/ CCRG brandweer
Ter kennis name:	Bestuurscommissie Regionale brandweer en GHOR
Datum:	16 juli 2007
Contactadres:	Regionale Brandweer Groningen Postbus 584 9700 AN Groningen Telefoonnummer (050) 3674615 / 4777 <a href="mailto:planvorming@hvd.groningen.nl">planvorming@hvd.groningen.nl</a>
Opstellers:	Michiel Kasteleijn en Wout Blink
Versie:	0.6
Besproken in:	
Documentnummer:	

## Samenvatting

De informatie over bereikbaarheid, hoofdtrukroutes en bluswatervoorziening is hier beknopt weergegeven met de specifieke maten, afstanden en verwijzingen naar relevante paragrafen en/ of bijlagen in de handleiding.

### Bereikbaarheid

Onderwerp	Maten	Opmerkingen	Verwijzing
<b>Rijbaanbreedtes:</b>			
• Brandweervoertuig	Minimaal 3,5 m	3 m mits obstakelvrije ruimte beide kanten van 0,5 m breed en 4,2 m hoog	1.1.1, 1.1.5 en bijlage 2
• Eenrichtingsverkeer	Minimaal 5,5 m		bijlage 2 *
• Gebiedsontsluitingsweg	Minimaal 5,5 m		bijlage 2 **
• Erftoegangsweg	Minimaal 4,5 m		1.1.3 **
• Tweerichtingsverkeer	Minimaal 8 m		1.1.3 *
• Vier-/meerbaansweg	Twee banen samen minimaal 8 m	Evt. vluchtstrook voor hulpdiensten 3,5 meter	1.1.3 *
<b>Maten rijbanen:</b>			
• Buitenbochtstraal	10 m		1.1.1 en bijlage 1
• Binnenbochtstraal	5,5 m		1.1.1 en bijlage 1
• Doorgangshoogte	Minimaal 4,2 m		1.1.1, 1.1.5 en bijlage 2
• Verharding	Geschikt voor minimaal 14.600 kg		1.1.1, 1.1.3 en 1.1.5
• Asbelasting	Minimaal 100 kN	NEN 1008	1.1.1, 1.1.3, 1.1.5 en bijlage 2
<b>Redvoertuig:</b>			
• Stempeldruk	100.000 kg per m <sup>2</sup>		1.1.5
• opstelplaats	Oppervlak 10x5 m	Rondom redvoertuig minimaal 10 m manoeuvreerruimte	1.1.5
• verharding	Geschikt voor minimaal 25.000 kg		
TAS opstelplaats	Oppervlak 10x4 m		1.1.1 en bijlage 2
Lengte wegopbreking	Maximaal 80 m	Mits tweezijdig bereikbaar, zoniet dan 40 m	1.1.4, 1.3.1 en 2.4.1
Bereikbaarheid gebouw doodlopende weg	40 m vanaf verkeersader	Weg minimaal 4,5 m breed en verkeerslus aan einde weg	1.1.4 en 2.1.1

\* Behandeld in Handleiding bluswatervoorziening en bereikbaarheid van de NVBR

\*\* Kalm aan en rap een beetje! Categorisering van wegen in de gemeente Groningen

### Hoofdtrukroutes<sup>1</sup>

	Buiten de bebouwde kom	Binnen de bebouwde kom
Stroomweg	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wettelijke snelheid 100/120 km/u</li> <li>• Markering in lengterichting enkel as-streep en doorgetrokken kantstreep (evt. voorzien van fysieke scheidingen (A28), rekening houden met bereikbaarheid en bluswatervoorziening)</li> <li>• Geen erfaansluitingen</li> <li>• Bewegwijzering aanwezig</li> <li>• Geen openbaar vervoerhaltes</li> <li>• Pechvoorziening vluchtstrook</li> <li>• Snelheidremmende maatregelen niet aanwezig</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wettelijke snelheid 50/70 km/u</li> <li>• Markering in lengterichting (as-streep, soms met kantstreep);</li> <li>• Geen erfaansluitingen</li> <li>• Bewegwijzering aanwezig</li> <li>• Openbare vervoerhaltes niet aanwezig</li> <li>• Pechvoorziening in de berm</li> <li>• Snelheidremmende maatregelen niet aanwezig</li> </ul>

<sup>1</sup> Kalm aan en rap een beetje! Categorisering van wegen in de gemeente Groningen Eindrapport; Gemeente Groningen, maart 2001.

	Buiten de bebouwde kom	Binnen de bebouwde kom
<p>Gebieds-ontsluitingsweg</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verkeersremmende maatregel toegestaan mits deze niet leiden tot een vertraging van meer dan 1 minuut per 500 m</li> <li>• Verkeersremmende maatregelen enkel bij scholen en hoofdfietsroutes. Altijd in overleg met de lokale brandweer</li> <li>• Niet meer dan 1 verkeerremmende maatregel per 1000 m</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wettelijke snelheid 80 km/u</li> <li>• Markering in lengterichting enkele as-streep en doorgetrokken kantstreep</li> <li>• Geen erfaansluitingen</li> <li>• Mogelijke overrijdbare rijbaanscheidingen</li> <li>• Bewegwijzering aanwezig</li> <li>• Oversteekvoorzieningen mogelijk aanwezig</li> <li>• Geen parkeermogelijkheden naast de weg</li> <li>• Openbare vervoershaltes aanwezig in havens of vrijliggend</li> <li>• Berijdbare berm of havens als pechvoorziening</li> <li>• Gescheiden fietsvoorziening</li> <li>• Bromfietsen en langzaam gemotoriseerd verkeer gescheiden van de rijbaan</li> <li>• Indien noodzakelijk 'gepaste' snelheidsbeperkende maatregelen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wettelijke snelheid 50 km/u</li> <li>• Gedeeltelijk markering in lengterichting (as-streep soms kantstreep)</li> <li>• Overrijdbare rijbaanscheidingen</li> <li>• Beperkt aantal erfaansluitingen</li> <li>• Bewegwijzering aanwezig</li> <li>• Oversteekvoorzieningen mogelijk aanwezig</li> <li>• Afhankelijk van de situatie mogelijkheid tot parkeren in vakken langs de rijbaan</li> <li>• Openbare vervoershaltes in havens</li> <li>• Berijdbare berm of havens als pechvoorziening</li> <li>• Gescheiden fietsvoorziening</li> <li>• Bromfietsen op de rijbaan</li> <li>• Langzaam gemotoriseerd verkeer waar mogelijk op de rijbaan</li> <li>• Indien noodzakelijk 'gepaste' snelheidsbeperkende maatregelen</li> </ul>
<p>Erftoegangsweg</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verkeersremmende maatregel toegestaan mits deze niet leiden tot een vertraging van meer dan 1 minuut per 500 m</li> <li>• Verkeersremmende maatregelen door versmallingen kunnen worden toegestaan</li> <li>• Niet meer dan 1 drempel per 100 m</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wettelijke snelheid 60 km/u</li> <li>• Geen markering in de lengterichting (eventueel wel fietssuggestie stroken)</li> <li>• Geen rijbaanafscheiding of asmarkering</li> <li>• Erfaansluiting</li> <li>• Geen bewegwijzering</li> <li>• Oversteken op wegvakken toegestaan (alleen oversteekvoorzieningen waar veel oversteekbewegingen plaatsvinden; vooral bij een kruispunt of op wegvakken voorzien van snelheidsbeperkende maatregelen)</li> <li>• Afhankelijk van de situatie parkeren in vakken of op de rijbaan</li> <li>• Openbaar vervoershaltes op de rijbaan</li> <li>• Geen pechvoorzieningen</li> <li>• Afhankelijk van situatie aanwezigheid voor fietsvoorziening</li> <li>• Bromfietsen en langzaam gemotoriseerd verkeer op de rijbaan</li> <li>• Snelheidsbeperkende maatregelen aanwezig</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wettelijke snelheid 30 km/u</li> <li>• Geen markering in de lengterichting</li> <li>• Rijbaanindeling: één rijbaan</li> <li>• Erfaansluitingen</li> <li>• Geen bewegwijzering</li> <li>• Oversteken op wegvakken toegestaan (geen oversteekvoorzieningen)</li> <li>• Afhankelijk van de situatie parkeren in vakken of op de rijbaan</li> <li>• Openbare vervoershaltes op de rijbaan</li> <li>• Geen pechvoorzieningen</li> <li>• Geen fietsvoorzieningen</li> <li>• Een veelheid van snelheidsbeperkende maatregelen</li> </ul>

## Bluswater

Onderwerp	Maten	Opmerkingen	Verwijzing
<b>PRIMAIR</b>			
Situering (ondergrondse) brandkranen	Onderlinge afstand maximaal 80 m	Eventueel 100 m i.s.m. lokale brandweer	2.1.1 en bijlage 4
Afstand vanaf gebouw	40 m	Binnen 3 minuten bluswater operationeel	1.1.4 en 2.1.1
Capaciteit brandkranen	110 mm leiding minimaal (60 m <sup>3</sup> /uur)	Eventueel in overleg met lokale brandweer leiding 60 mm	2.1.2
Brandkranen in trottoir	0,35 m van trottoirband (bij gestoken parkeerhavens 0,75 m)	Obstakel vrije ruimte diameter 1,8 meter	2.1.3
Bereikbaarheid brandkranen	Maximaal 15 m		2.1.3 en 2.4.1
Aanwijsbord brandkranen	Maximaal 10 m van brandkraan	NEN 1184	2.1.3. en bijlage 5
<b>SECUNDAIR</b>			
Operationeel	binnen 15 minuten na aankomst		2.2.2
Capaciteit	Minimaal 90 m <sup>3</sup> per uur	minimaal 4 uur	2.2.2
Minimale diepte	0,6 m		2.2.5 en bijlage 6
Bereikbaarheid TAS	Max. 8 m horizontaal en 5 m verticaal		2.2.3
waterwinplaats open water		NEN 6788	2.2.5 en bijlage 6
Geboorde put			2.2.5 en bijlage 7
Bluswaterriool			2.2.5 en bijlage 8
Blusvijver			2.2.5
Bluswaterleidingnet		(een voorbeeld is een particulier waterleidingnet)	2.2.5, 2.4.4 en bijlage 9
<b>TERTIAIR</b>			
Operationeel	Afhankelijk WTS vorm		Bijlage 10
Capaciteit	240 m <sup>3</sup> per uur	Onbeperkte levering	2.3.1
Maximale afstand bij gebruik pomp	60 m (horizontaal + verticaal) + slanglengte slangenbak	Afstand afhankelijk van de slangenbak: 1 of 3 km.	2.3.2 en bijlage 10
<b>PARTICULIER</b>			
Particulier waterleidingnet		(Vorm van bluswaterleidingnet)	2.4.4 en 2.2.5
Droge blusleiding	Voedingsaansluiting maximaal 35 m van brandkraan	Benaderbaar tot maximaal 15 m door TAS, NEN 1594 en NEN 1594a	2.1.4 en 2.4.3
Bovengrondse brandkraan		DIN 3222	2.4.2 en bijlage 4
Onderhoud blusleidingen + blusinstallatie	jaarlijks	Art. 6 gem. bouwverordening	2.2.4
Onderhoud droge blusleiding	1 keer per 5 jaar testen	NEN 1594 en NEN 1594a Art. 6 gem. bouwverordening	2.2.4
Onderhoud Pompinstallatie voor blusleiding	Maandelijkse controle	Reparatie indien nodig Art. 6 gem. bouwverordening	2.2.4

# Inleiding

Met trots bieden wij u de 'Handleiding bereikbaarheid en bluswatervoorziening Regio Groningen' aan. Deze handleiding is het resultaat van een gezamenlijk initiatief van de afdelingen Operationele Voorbereiding en Risicobeheersing van de regionale brandweer Groningen, aangezien bluswatervoorziening en bereikbaarheid behoren tot de taakvelden van beide afdelingen. De aanleiding voor het ontwikkelen van deze handleiding is vooral ingegeven door de behoefte van de korpsen om de bestaande wet- en regelgeving te bundelen. In de handleiding zijn onder andere beschreven: de verordeningen en wetten die betrekking hebben op bluswatervoorziening en bereikbaarheid, de afspraken uit het convenant bluswatervoorziening en de richtlijnen uit de 'Handleiding bluswatervoorziening en bereikbaarheid' van de NVBR. De handleiding is opgebouwd uit twee hoofdstukken. In hoofdstuk 1 wordt het onderdeel bereikbaarheid behandeld en in hoofdstuk 2 komt het onderdeel bluswatervoorziening aan bod.

## Doel

Deze handleiding dient als naslagwerk en als uitgangspunt voor te ontwikkelen ruimtelijke plannen in gemeenten. De handleiding is gemaakt voor lokale brandweerorganisaties, ambtenaren Ruimtelijke Ordening (RO), planologen en wegbeheerders in de provincie Groningen en anderen die betrokken zijn bij de ontwikkeling van ruimtelijke plannen.

Het doel van deze handleiding is, om:

1. de adviesrol van de brandweer beter onder de aandacht te brengen. Het is immers van belang dat de brandweer in een vroeg stadium betrokken wordt bij de ontwikkeling van ruimtelijke plannen door de gemeente.
2. gemeenten (nog meer dan voorheen) in staat stellen om op een eenduidige en heldere manier om te gaan met bestaande wet- en regelgeving.
3. regionaal eenzelfde beleid uit te dragen

## Gevolgen

Met de invoering van de handleiding wordt een kwaliteitsverbetering beoogd binnen de gemeenten in onze regio. De handleiding leidt niet tot aanpassing van het huidige beleid van gemeenten voor planontwikkelingen. De bestaande financiële afspraken tussen de gemeenten en het waterbedrijf worden op basis van de nieuwe handleiding evenmin aangepast.

## Uitgangspunten

In de handleiding zijn uitgangspunten gehanteerd, die voortkomen uit o.a. verschillende wet- en regelgeving, NVBR-richtlijnen en de Duurzaam Veilig visie.

## Wet- en regelgeving

### Brandweerwet

In de 'Brandweerwet' staat o.a. dat de zorg voor een goede bluswatervoorziening de verantwoordelijkheid is van het college van B&W in een gemeente.

### Waterleidingwet

In de 'Waterleidingwet' is de nieuwe ontwerpmethodologie voor het drinkwaterleidingnet beschreven, waarin leidingen niet langer vermaasd, maar vertakt aangelegd worden en onderdelen worden toegepast met kleinere leidingdiameters. Hierdoor zal weliswaar de drinkwaterkwaliteit verbeteren door hogere doorstromingsnelheden, maar kan de capaciteit van primaire bluswatervoorziening teruglopen. Door het afsluiten van het convenant worden de gevolgen voor de primaire bluswatervoorziening geminimaliseerd. Er ontstaat echter wel meer behoefte aan secundaire en tertiaire bluswatervoorziening.



### Gemeentelijke verordeningen

In artikel 12 van de gemeentelijke verordening Brandweezorg en rampenbestrijding wordt omschreven, dat 'Burgemeester en wethouders zorg dragen voor zodanige bluswatervoorzieningen en de bereikbaarheid daarvan, dat de brandbestrijding te allen tijde zoveel mogelijk gewaarborgd is'. De gemeentelijke bouwverordening is bepalend voor de inrichting van plannen met oog op bereikbaarheid en bluswatervoorziening.

### Overige wet- en regelgeving

Andere bronnen die voor deze handleiding gediend hebben zijn o.a. verschillende CROW publicaties en diverse NEN normen. In bijlage 11 van de handleiding is een overzicht opgenomen van geraadpleegde bronnen.

### Convenant met Waterbedrijf Groningen

De 'Overeenkomst bluswatervoorziening' is ondertekend door NV Waterbedrijf Groningen en 25 gemeenten uit Groningen op 24 juni 2005. In het convenant staan de afspraken, de verantwoordelijkheden en de onderling te verwachten prestaties beschreven. Na het maken van deze afspraken is nu vooral meer duidelijkheid gewenst over het gebruik van de andere vormen van bluswatervoorziening.

### Kalm aan en rap een beetje

In dit rapport voor de gemeente Groningen wordt de definitie van stroomwegen, gebiedsontsluitingswegen en erftoegangswegen nader uitgewerkt, dat aansluit bij landelijke terminologie en regelgeving. Het uitgangspunt van functionaliteit van wegen is in de (landelijke) Duurzaam Veilig visie vertaald in een éénduidige categorisering van wegtypen<sup>2</sup>.

### NVBR-richtlijnen

In de gemeentelijke bouwverordening wordt voor een toelichting op een aantal artikelen verwezen naar de 'Handleiding Bluswatervoorziening en bereikbaarheid' en de publicatie 'Brandbeveiligingsinstallaties' van de Nederlandse Vereniging voor Brandweezorg en Rampenbestrijding (NVBR).

### Handleiding bluswatervoorziening en bereikbaarheid

De 'Handleiding bluswatervoorziening en bereikbaarheid' van de NVBR uit 2003 heeft als basis en ontwerp gediend voor deze 'Handleiding bereikbaarheid en bluswatervoorziening Regio Groningen'. De richtlijnen uit de handleiding worden regionaal al wel toegepast en nu eveneens beschreven in de regionale handleiding, uitgebreid met o.a. wet en regelgeving en afspraken uit het convenant

### Brandbeveiligingsinstallaties

In 'Brandbeveiligingsinstallaties' van de NVBR staan maten en afstanden genoemd, die voor een gedeelte opgenomen zijn in de bouwverordening. In de handleiding zijn deze maten en afstanden eveneens opgenomen en beschreven.

### Beheer

Het beheer van de handleiding is een gezamenlijke verantwoordelijkheid van de afdeling Operationele Voorbereiding en Risicobeheersing van de Regionale brandweer Groningen. Eerste aanspreekpunt is team Planvorming operationele voorbereiding. Deze handleiding is bedoeld als een dynamisch document: een praktisch hulpmiddel bij het maken van (werk)afspraken over inrichting van verkeer en bluswatervoorzieningen binnen de regio Groningen. Er is sprake van een 'groei-notitie': voortschrijdend inzicht, veranderingen in wet- en regelgeving en technische of beleidsmatige ontwikkelingen kunnen leiden tot een verfijning of aanpassing van deze handleiding.

---

<sup>2</sup> Duurzaam veilig, Infopunt Duurzaam Veilig Verkeer, 1998.

# Inhoudsopgave

SAMENVATTING .....	2
INLEIDING .....	8
INHOUDSOPGAVE .....	18
1 BEREIKBAARHEID .....	21
1.1 BEREIKBAARHEID VIA HET OPENBARE WEGENNET .....	22
1.1.1 Eerste criterium .....	24
1.1.2 Tweede criterium .....	26
1.1.3 Derde criterium .....	27
1.1.4 Vierde criterium .....	31
1.1.5 Vijfde criterium .....	32
1.2 BEREIKBAARHEID BIJ EVENEMENTEN .....	35
1.2.1 Zesde criterium .....	35
1.2.2 Zevende criterium .....	35
1.2.3 Achtste criterium .....	36
1.3 BEREIKBAARHEID BIJ (BOUW)WERKZAAMHEDEN .....	36
1.3.1 Negende criterium .....	36
2 BLUSWATERVOORZIENING .....	38
2.1 PRIMAIRE BLUSWATERVOORZIENING .....	38
2.1.1 Eisen .....	38
2.1.2 Capaciteit .....	40
2.1.3 Opstelplaatsen .....	41
2.1.4 Alternatieven .....	42
2.1.5 Onderhoud .....	44
2.2 SECUNDAIRE BLUSWATERVOORZIENING .....	46
2.2.1 Eisen .....	46
2.2.2 Capaciteit .....	47
2.2.3 Opstelplaatsen .....	47
2.2.4 Onderhoud .....	48
2.2.5 Alternatieven als primaire bluswatervoorziening .....	50
2.3 TERTIAIRE BLUSWATERVOORZIENING .....	53
2.3.1 Capaciteit .....	54
2.3.2 Opstelplaatsen .....	54
2.4 PARTICULIERE TERREINEN .....	54
2.4.1 Capaciteit en opstelplaatsen .....	54
2.4.2 Bovengrondse brandkranen .....	54
2.4.3 Droge blusleidingen .....	54
2.4.4 Particulier waterleidingnet .....	54
2.4.5 Secundaire bluswatervoorziening .....	54
2.4.6 Onderhoud .....	54
BIJLAGEN .....	54
BIJLAGE 1 – RICHTLIJNEN BEREIKBAARHEID .....	54
BIJLAGE 2 – AANRIJROUTES EN OPSTELPLAATSEN VOOR BRANDWEERVOERTUIGEN .....	54
BIJLAGE 3 – ART. 4 EN 5 CONVENANT BLUSWATERVOORZIENING .....	54
BIJLAGE 4 – BRANDKRAANTYPES .....	54
BIJLAGE 5 – AANWIJSBORDJE BRANDKRANEN .....	54
BIJLAGE 6 – INRICHTING WATERWINPLAATS OPEN WATER .....	54
BIJLAGE 7 – GEBOORDE PUT .....	54
BIJLAGE 8 – BLUSWATERRIOOL EN BRANDPUTTEN .....	54
BIJLAGE 9 – AANVOER BLUSWATER OP PARTICULIER TERREIN .....	54
BIJLAGE 10 –GROOTSCHALIG WATER TRANSPORT WTS .....	54

BIJLAGE 11 – TEKENING CATEGORIEËN AUTONETWERK GEMEENTE .....	54
BIJLAGE 12 – RELEVANTE BRONNEN .....	54
BIJLAGE 13 – DEFINITIES .....	54

# 1 Bereikbaarheid

Onder bereikbaarheid wordt verstaan, de mate waarin een bepaald doel snel en/of eenvoudig te bereiken is. Gemeenten zijn als openbaar bestuur verantwoordelijk voor een veilige afwikkeling van het verkeer op de wegen én daarnaast voor goede brandweer-, politie-, en ambulancezorg. Voor de brandweer is het voornamelijk van belang, dat het incidentadres goed te bereiken is voor het eigen materieel en het personeel.

Deze handleiding beschrijft welke eisen gesteld worden aan een goede bereikbaarheid. Daarbij is een onderscheid gemaakt tussen de bereikbaarheid via het openbare wegennet (1.1), de bereikbaarheid bij evenementen (1.2) en de bereikbaarheid bij (bouw)werkzaamheden (1.3).

Deze handleiding sluit zoveel mogelijk aan op de terminologie van het programma Duurzaam Veilig.

Duurzaam Veilig kent een zogenaamde categorisering van wegen. Dat wil zeggen dat aan wegen verschillende drie verschillende functies worden toegekend, namelijk:

- stroomwegen;
- gebiedsontsluitingswegen;
- erftoegangswegen.

## 1.1 Bereikbaarheid via het openbare wegennet

In opdracht van het Ministerie van Binnenlandse Zaken zijn enige honderden branden in woningen in Nederland geanalyseerd m.b.t. de relatie tussen de opkomsttijd van de brandweer en het verloop (en de gevolgen) van branden.

In de 'Handleiding brandweezorg' komt naar voren, dat de opkomsttijd van de brandweer sterk van invloed is op de schade die ontstaat bij brand, de kans op dodelijke slachtoffers door brand en op het slagen van reddingen bij brand. Een vergelijkbaar verhaal is van toepassing op hulpverleningen (verkeers- en bedrijfsongevallen met beknellingen) en voor de bestrijding van ongevallen met gevaarlijke stoffen. Ook hiervoor geldt: een korte opkomsttijd geeft de grootste kans op het beperken van het aantal, het overleven en het herstel van slachtoffers en het beperken van de schade. Een goede bereikbaarheid van branden en ongevallen heeft dus een belangrijke invloed op de effectiviteit van het brandweerwerk en daarmee op de veiligheid van de burgers.

Bereikbaarheid is een begrip dat vanuit verschillende invalshoeken kan worden benaderd. Vanuit een duurzame en verkeersveilige inrichting van wegen enerzijds en anderzijds vanuit een optimale bereikbaarheid voor hulpdiensten. Dit kan zeker in geval van erftoegangswegen nogal eens conflicterend zijn.

Voor de brandweer is een locatie goed bereikbaar indien aan onderstaande criteria wordt voldaan.

### 1.1.1 Eerste criterium

Een weg is alleen door de brandweer te gebruiken wanneer die recht doet aan de specifieke afmetingen van brandweervoertuigen.

Brandweervoertuigen kennen specifieke afmetingen, waardoor wegen aan bepaalde voorwaarden moeten voldoen. De geformuleerde voorwaarden zijn voor brandweervoertuigen het absolute minimum. Om te kunnen spreken van een goede bereikbaarheid, worden in de meeste gevallen aanvullende eisen gesteld. In bijlage 1 wordt een overzicht gegeven van de minimale afmetingen waaraan een weg moet voldoen, wil deze door de brandweer te gebruiken zijn. Vanuit de gemeentelijke

bouwverordening worden de volgende maten omschreven waaraan in ieder geval moet worden voldaan:

- Minimale rijbaanbreedte: is 4,5 meter en dient over ten minste 3,25 meter breed verhard te zijn.
- Minimale doorganghoogte (boven de kruin van de weg): 4,2 meter.
- Een weg moet zijn verhard op een wijze die geschikt is voor voertuigen met een massa van ten minste 14.600 kg en een asbelasting van ten minste 100 kN<sup>3</sup>.
- Buitenbochtstraal: 10 meter.
- Binnenbochtstraal: 5,5 meter.
- Maatvoering opstelplaats: lengte 10 meter, breedte 4 meter.

Indien de toegang tot een bouwwerk dat voor verblijf van mensen is bestemd, meer dan 10 meter is verwijderd van een openbare weg, moet een verbindingweg tussen die toegang en het openbare wegennet aanwezig zijn, die voldoet aan bovengenoemde voorwaarden (artikel 2.5.3. lid 1 van de gemeentelijke bouwverordening).

#### 1.1.2 Tweede criterium

Verkeersaders (wegen met een gebiedsontsluitingsfunctie) bieden aan de brandweervoertuigen een onbelemmerde doorgang.

Op de verkeersaders is de snelheid van hulpverleningsdiensten meestal vergelijkbaar of zelfs hoger dan de snelheid van het overige verkeer. De ervaring leert dat het overige verkeer snelheid terugneemt om plaats te maken voor hulpverleningsvoertuigen. Dit houdt in dat er voor de hulpverleningsdiensten ruimte moet zijn om zowel het verkeer op dezelfde baan als het eventueel tegemoetkomende verkeer te passeren. Een onbelemmerde doorgang kan worden bevorderd door bijvoorbeeld het toepassen van verkeerslichtbeïnvloeding. Snelheidsremmende en verkeerswerende elementen echter zijn in tegenspraak met een onbelemmerde doorgang.



#### 1.1.3 Derde criterium

Gebiedsontsluitingwegen en erftoegangswegen kennen een zodanige samenhang dat een willekeurig adres binnen een gestelde tijd (gerekend vanaf het verlaten van de verkeersader) bereikbaar is.

Voor de hulpverleningsdiensten is het van belang dat woongebieden goed ontsloten zijn. De eis dat een willekeurig adres vanaf een verkeersader binnen een gestelde tijd bereikbaar moet zijn, draagt daaraan bij.

Uitgaande van de normtijden in de 'Handleiding brandweezorg' is een tijd van één à twee minuten aan de orde. De eis om de ontsluitingstijd voor een verblijfsgebied op ten hoogste twee minuten te stellen, moet er toe leiden dat:

- een erftoegangsweg niet onacceptabel lang mag zijn;
- een erftoegangsweg (in beperkte mate) mag worden voorzien van vertragende verkeersobstakels;
- de ontsluitingen van een verblijfsgebied op strategische punten worden gepland.

---

<sup>3</sup> NEN 1008

## Erftoegangswegen

Erftoegangswegen dienen ten minste aan de volgende voorwaarden te voldoen om een vlotte doorgang te bevorderen:

- Minimale rijbaanbreedte: is 4,5 meter en dient over ten minste 3,25 meter breed verhard te zijn.
- Minimale doorganghoogte (boven de kruin van de weg): 4,2 meter.
- Een weg moet zijn verhard op een wijze die geschikt is voor voertuigen met een massa van ten minste 14.600 kg en een asbelasting van ten minste 100 kN.
- Buitenbochtstraal: 10 meter.
- Binnenbochtstraal: 5,5 meter.
- Verkeersremmende maatregel toegestaan mits deze niet leiden tot een vertraging van 1 minuut per 500 meter.
- Verkeersremmende maatregelen door versmallingen kunnen worden toegestaan.
- Niet meer dan 1 drempel per 100 meter.

## Gebiedsontsluitingswegen

- Rijbaanbreedte: 5,5 meter.
- Bij twee richting verkeer: 8 meter (indien vluchtstrook aanwezig, bestemd voor hulpdiensten, geldt een minimale breedte van 3,5 meter)
- Minimale doorganghoogte (boven de kruin van de weg): 4,2 meter.
- Een weg moet zijn verhard op een wijze die geschikt is voor voertuigen met een massa van ten minste 14.600 kg en een asbelasting van ten minste 100 kN.
- Buitenbochtstraal: 10 meter.
- Binnenbochtstraal: 5,5 meter.
- Verkeersremmende maatregel toegestaan mits deze niet leiden tot een vertraging van 1 minuut per 500 meter.
- Verkeersremmende maatregelen enkel bij scholen en hoofdfietsroutes. Altijd in overleg met de lokale brandweer.
- Niet meer dan 1 verkeersremmende maatregel per 1000 meter.

### 1.1.4 Vierde criterium

Naast de route bedoeld onder het derde criterium, moet een willekeurig adres binnen een woongebied via een tweede onafhankelijke route bereikbaar zijn.

Wegopbrekingen, opstoppingen, fout geparkeerde voertuigen en dergelijke staan een goede bereikbaarheid in de weg. Daarom moet een gebouw vanaf een verkeersader altijd via twee onafhankelijke routes tot op 40 meter bereikbaar zijn. Dit geldt eveneens voor doodlopende wegen. Vanaf het begin van deze weg mag ten hoogste een doodlopend eind situatie ontstaan die niet groter is dan 40 meter. Doodlopende wegen die langer zijn dan 40 meter, zonder verdere vertakkingen, zijn toegestaan indien deze een minimale wegbreedte hebben. Voor doodlopende wegen met aan het eind een keerlus kan gekozen worden voor een wegbreedte van 4,5 meter, of 3,5 meter indien dit een exclusieve brandweerroute is. Hierbij moet gelet worden op de bochtenstraal. Als aan het eind geen keerlus aanwezig is, moet achteruit worden gereden, een extra 0,5 meter wegbreedte is geen overbodige luxe.

### 1.1.5 Vijfde criterium

Bij een bouwwerk dat voor het verblijf van mensen is bestemd, dat een vloerhoogte heeft van meer dan 6 meter en dat niet voldoet aan het Bouwbesluit eerste fase, moeten ten behoeve van de redding één of meer opstelplaatsen voor een redvoertuig ( ladderwagen of hoogwerker) aanwezig zijn.

Wanneer de vloerhoogte van een gebouw hoger is dan 6 meter, is redding door middel van een schuifladder onmogelijk. Dit betekent dat de redding met behulp van een redvoertuig mogelijk moet zijn. Door middel van een opstelplaats voor een redvoertuig moet hiermee rekening worden gehouden.

Redvoertuig:

- Minimale rijbaanbreedte: 3,5 meter (of eventueel 3 meter indien langs beide kanten van de rijbaan sprake is van een obstakelvrije ruimte van 0,5 meter breed en 4,2 meter hoog).
- Minimale doorganghoogte: 4,2 meter.
- Een weg moet zijn verhard op een wijze die geschikt is voor voertuigen met een massa van ten minste 25.000 kg en een asbelasting van ten minste 100 kN
- Stempeldruk: 100.000 kg per m<sup>2</sup>.
- Buitenbochtstraal: 10 meter.
- Binnenbochtstraal: 5,5 meter.
- Maatvoering opstelplaats: lengte 10 meter, breedte 5 meter.
- Voor een goede manoeuvreerruimte voor de arm van het redvoertuig moet ten minste 10 meter in acht worden genomen.

## 1.2 Bereikbaarheid bij evenementen

### 1.2.1 Zesde criterium

De bereikbaarheid van het evenemententerrein moet minimaal het niveau hebben als de bereikbaarheid bij woongebieden.

Deze voorwaarden dienen voorafgaand aan het evenement te worden vastgelegd in de zogenaamde evenementen vergunning conform de APV.

### 1.2.2 Zevende criterium

De bestaande bereikbaarheid van de aanwezige bebouwing en/of omgeving moet ten gevolge van dat evenement op een aanvaardbaar niveau blijven. Dit aanvaardbare niveau dient goedgekeurd te worden door de lokale brandweer.

Bijvoorbeeld: als er een tent wordt geplaatst bij een gebouw moet rekening worden gehouden met de aan dat bouwwerk gestelde eisen.

### 1.2.3 Achtste criterium

Indien het evenement tevens invloed heeft op de gebiedsontsluitingswegen en/of de erftoegangswegen, moet dit in goede samenspraak met de lokale brandweer gebeuren.

## 1.3 Bereikbaarheid bij (bouw)werkzaamheden

### 1.3.1 Negende criterium

De bestaande bereikbaarheid van de aanwezige bebouwing en/of omgeving moet voldoende blijven.

Bij wegwerkzaamheden, waarbij de route wordt afgesloten, moet een alternatieve route aanwezig zijn die de bereikbaarheid van zowel het object als het achtergelegen gebied voldoende garandeert. Maximaal mag er 80 meter afgesloten worden indien er aan deze weg objecten aanwezig zijn, welke door het gebruik een verhoogde kans op slachtoffers hebben.



## 2 Bluswatervoorziening

Bluswatervoorziening kan onderverdeeld worden in primair, secundair en tertiair en zal in dit hoofdstuk verder beschreven en toegelicht worden. De verschillende vormen van bluswatervoorziening worden beschreven aan de hand van eisen, capaciteit, opstelplaatsen en onderhoud.

### 2.1 Primaire bluswatervoorziening

De primaire bluswatervoorziening wordt (vooral) gevormd door ondergrondse brandkranen op het drinkwaterleidingnet (zie bijlage 4).



#### 2.1.1 Eisen

Primaire bluswatervoorziening dient:

- binnen drie minuten na aankomst, een tankautospuit van bluswater te kunnen voorzien;
- na aansluiting direct en onafgebroken voldoende water te leveren.
- op maximaal 40 meter afstand van de (brandweer-)toegang(en) van een gebouw te zijn gesitueerd<sup>4</sup>.

#### Convenant Waterbedrijf

In woonwijken geldt dat uitgegaan wordt van een afstand van 80 meter tussen de brandkranen, waarbij deze afstand, afhankelijk van de lokale inpassing, tot maximaal 100 meter kan oplopen.

#### Brandkranenboek en GIS

Met behulp van het brandkranenboek (en aanwijsbordje met evt. wegmarkering) kunnen de dichtstbijzijnde waterwinningen gevonden worden. Momenteel worden proeven gedaan met een Geografisch Informatie Systeem (GIS) op tankautospuiten, waarop primaire en secundaire bluswatervoorzieningen zichtbaar zijn. Hierdoor is direct inzichtelijk hoe de bluswatervoorziening opgebouwd moet worden.

#### 2.1.2 Capaciteit

De benodigde capaciteit voor de primaire bluswatervoorziening bedraagt minimaal 60 m<sup>3</sup> per uur, te meten aan het einde van de vulslang. Brandkranen worden in principe geplaatst op waterleidingen met een diameter van 110 mm wat een capaciteit mogelijk maakt van 60 m<sup>3</sup> per uur.

Bij nieuwe planontwerpen kan voor de eerste inzet van één tankautospuit veelal worden volstaan met een capaciteit van 30 m<sup>3</sup> per uur<sup>5</sup>, o.a. omdat in het Bouwbesluit van 2003 voor nieuwbouw de aanleg van rookmelders op het lichtnet verplicht is<sup>6</sup>.

#### 2.1.3 Opstelplaatsen

Wanneer in de straat of de weg een fysieke scheiding is aangebracht, zoals een gracht of een afgeschermd trambaan, gelden de in 2.1.1 genoemde maten per weg-/straathelft. Rondom brandkranen moet altijd een obstakelvrije ruimte aanwezig zijn met een diameter van 1,8 meter.

Brandkranen in trottoirs moeten ten minste 0,35 m van de trottoirband liggen, indien langsparkeren wordt toegepast. Bij gestoken parkeren moet die afstand 0,75 m zijn.

<sup>4</sup> Handleiding bluswatervoorziening en bereikbaarheid, NVBR.

<sup>5</sup> Deze beperkte eis wordt verwoord in Drinkwater en bluswater in evenwicht, KIWA, 1999 en Primaire bluswatervoorziening, CCRB 1999.

<sup>6</sup> Ten gevolge van deze rookmelders zullen potentiële slachtoffers eerder gewaarschuwd worden en het pand in de veilige periode nog kunnen verlaten. Het incident wordt daarmee voor de brandweer eenvoudiger, immers, de taak redden zou in principe moeten vervallen



Brandkranen moeten binnen een afstand van maximaal 15 meter goed door blusvoertuigen kunnen worden benaderd.

Wet- en regelgeving:

- In Artikel 2.5.3 lid 4 van de gemeentelijke bouwverordening staat dat: nabij ieder bouwwerk dat voor het verblijf van mensen bestemd is, zodanige opstelplaatsen voor brandweerauto's aanwezig moeten zijn, dat een doeltreffende verbinding tussen die auto's en de bluswatervoorziening kan worden gelegd.
- Een aanwijspaat moet zijn aangebracht op maximaal 10 meter van de brandkraan (NEN 1184).

#### 2.1.4 Alternatieven

Droge blusleidingen:

Als aanvulling op de bluswatervoorziening in een object kunnen droge blusleidingen (ook wel stijgleidingen genoemd) aangelegd worden. De voedingsaansluiting moet dan wel binnen 35 meter van een brandkraan worden geplaatst. Het blusvoertuig moet elke voedingsaansluiting binnen een afstand van maximaal 15 meter kunnen benaderen. In NEN 1594 worden droge blusleidingen in en aan gebouwen toegelicht<sup>7</sup>.



Industrieterreinen:

Om in een bluswatervoorziening te kunnen voorzien op een industrieterrein is het aanleggen van een bluswaterleidingnet een optie (uitgelicht in 2.2.5).

#### 2.1.5 Onderhoud

In het convenant met het waterbedrijf staan o.a. de verantwoordelijkheden voor het onderhoud van brandkranen beschreven.

Verplichtingen Waterbedrijf

Waterbedrijf Groningen is verantwoordelijk voor de plaatsing, de controle en het onderhoud van brandkranen<sup>8</sup>. De aspecten die bij het onderhoud gecontroleerd en eventueel gecorrigeerd worden, staan omschreven in het artikel 4, lid 4: 'controle en onderhoud brandkranen' van het convenant. Verder is het Waterbedrijf Groningen verplicht, de door de gemeente geconstateerde (gemelde) storing en/of gebrek aan een brandkraan, binnen een week na melding te verhelpen.

De verplichtingen voor het waterbedrijf staan vermeld in artikel 6 en behelzen het gehele onderhoud van brandkranen iedere 4 jaar en de jaarlijkse rapportage met betrekking tot geconstateerde en gerepareerde defecten.

Verplichtingen gemeente

De gemeente is verantwoordelijk voor het zichtbaar en bereikbaar houden van brandkranen op zowel openbare als particuliere grond. Defecten dienen direct gemeld te worden aan het waterbedrijf. Deze werkzaamheden zijn opgeschreven in artikel 5 van het convenant (bijlage 3).

Wet- en regelgeving

In artikel 1: 'vrijhouden van terreingedeelten' van de gemeentelijke bouwverordening (bijlage 3) staat, dat de bij het bouwwerk behorende brandkranen en andere bluswaterwinplaatsen voldoende moeten worden vrijgehouden.

---

<sup>7</sup> In hoofdstuk 9 van brandbeveiligingsinstallaties, NVBR, Arnhem 2003 zijn de specifieke kenmerken en eisen voor droge blusleidingen uitgewerkt.

<sup>8</sup> Art.4 lid 1 convenant levering bluswater (bijlage 3).

## Droge blusleidingen

In NEN 1594 wordt beschreven, dat droge blusleidingen jaarlijks door een deskundige moeten worden gecontroleerd in opdracht van de eigenaar.

## 2.2 Secundaire bluswatervoorziening

### 2.2.1 Eisen

Secundaire bluswatervoorziening:

- Dient de mogelijkheid te bieden om binnen vijftien minuten na aankomst met een lage druk watertransport water op de brandhaard te hebben en
- Dient ingericht te worden op een maximaal haalbare afstand tot de (te verwachten) brandhaard afhankelijk van de plaatselijke omstandigheid.
- In bepaalde gevallen dient een object te zorgen voor een hogere mate van bluswatercapaciteit (bijvoorbeeld bij milieuvergunningplichtige objecten). Deze 'voor ons' secundaire bluswatervoorziening, dient conform de eisen aan een primaire bluswatervoorziening te worden aangelegd.

### 2.2.2 Capaciteit

De secundaire bluswatervoorziening moet binnen 15 minuten opgezet zijn met een minimale capaciteit van 90 m<sup>3</sup> per uur gedurende minimaal 4 uur. De kwaliteit van het water moet van dien aard zijn dat er geen schade aan de bluspomp kan ontstaan. De capaciteit voor een secundaire bluswatervoorziening moet onafhankelijk van de primaire bluswatervoorziening kunnen worden toegevoegd aan de inzet.

### 2.2.3 Opstelplaatsen

De secundaire bluswatervoorziening moet op maximaal 8 meter kunnen worden benaderd door een blusvoertuig terwijl de verticale afstand tussen het waterniveau en de opstelplaats maximaal 5 meter mag zijn<sup>9</sup>. De opstelplaats van het blusvoertuig ten opzichte van de bluswatervoorziening, zowel in horizontale als in verticale afstand, wordt in belangrijke mate bepaald door de benodigde hoeveelheid bluswater (gebruik aantal stralen dan wel een waterkanon) en de betreffende pompkarakteristiek.

### 2.2.4 Onderhoud

Wet- en regelgeving:

In Artikel 25 'Bluswaterwinplaats op eigen terrein' (in bijlage 3) van de gemeentelijke bouwverordening staat, dat de rechthebbende op een bouwwerk, ten behoeve waarvan een bluswaterwinplaats aanwezig is, verplicht is deze zodanig te onderhouden, dat daaruit te allen tijde over voldoende bluswater kan worden beschikt.

- De eigenaar van het terrein blijft te allen tijde verantwoordelijk voor het gebruiksgereed houden van de waterwinplaats open water, daarbij inbegrepen het op voldoende diepte houden. Indien een betonnen ring is geplaatst (zie bijlage 6) kan worden volstaan met het op voldoende diepte houden van de bodem binnen de ring.
- De eigenaar van het terrein dient maatregelen te nemen om te voorkomen dat de waterwinplaats voor blusvoertuigen onbereikbaar is als gevolg van geparkeerde voertuigen, opslag van goederen, en/of andere blokkades.

---

<sup>9</sup> De eisen aan de technische uitvoering van deze secundaire bluswatervoorziening staat omschreven in hoofdstuk 5 van Brandbeveiligingsinstallaties, van de NVBR.

## 2.2.5 Alternatieven als primaire bluswatervoorziening<sup>10</sup>

### Open water

Met open water en waterwegen (bijvoorbeeld grachten, rivieren, kanalen en dergelijke), wordt het oppervlaktewater verstaan, waaruit een onbeperkte hoeveelheid water kan worden onttrokken. Er moet een minimale waterdiepte van 0,6 meter beschikbaar blijven om opzuigen van modder, waterplanten en kolkvorming te voorkomen. De maten en eisen voor de opstelplaats zijn conform 2.2.1 tot en met 2.2.4 en bijlage 6.

### Geboorde put

Een geboorde put (open of gesloten) is een put die voor de bluswatervoorziening grondwater aan de bodem onttrekt. De zuigbuis dient tot minimaal 15 cm onder het grondwaterniveau te worden ingebracht. Twee keer per jaar dient de filter van de geboorde put te worden schoon gepompt, door gedurende 30 minuten de maximale capaciteit aan de put te onttrekken.

Voor nieuwe geboorde putten bedraagt de capaciteit vaak 120 m<sup>3</sup> per uur. Na verloop van tijd zal de capaciteit terug lopen, aangezien het grondwater een steeds grotere afstand moet afleggen en daardoor steeds meer weerstand ondervindt. De leveringsduur is in principe onbeperkt, omdat de grondwatervoorraad in principe onbeperkt is. Nieuw geboorde putten worden vaak ontworpen op een minimale leveringsduur van 24 uur. Voor het onttrekken van grondwater is een vergunning van de provincie nodig (zie bijlage 7).

### Bluswaterriool

Een bluswaterriool is een riool dat in verbinding staat met open water en dient altijd geheel gevuld te zijn met water. Voor het onttrekken van water aan dat riool worden brandputten (zuigschachten) geplaatst. De diameter van het bluswaterriool moet minimaal 60 cm zijn. De inlaat van het riool op minimaal 15 cm onder wateroppervlak moet voorzien zijn van een vuilwerend rooster. Twee keer per jaar dient het vuilwerende rooster en de zink worden onderhouden (zie bijlage 8).

### Blusvijver

Een blusvijver wordt speciaal gegraven voor de voorziening van bluswater waarvoor dezelfde voorwaarden gelden als voor open water.

### Bluswaterleidingnet

Het toepassen van een bluswaterleidingnet (op druk) kan op nieuwbouwlocaties een alternatief zijn voor het drinkwaterleidingnet. Hierbij kan gedacht worden aan grijs water (beperkt gezuiverd water) of bijvoorbeeld hemelwater. Een nieuw fenomeen is koelwater, dat voor industriële gebouwen via een apart leidingnet wordt aangevoerd en dat over het algemeen afkomstig is uit open water (zie ook 2.4.4 en bijlage 9)

## 2.3 Tertiaire bluswatervoorziening

De tertiaire bluswatervoorziening:

- is aanvullend op de primaire en secundaire bluswatervoorziening;
- is toepasbaar ten behoeve van de rampenbestrijding of het grootschalig optreden;
- voorziet in een grote leveringscapaciteit;
- mag een grote afstand tot het brandobject hebben.

Een tertiaire bluswatervoorziening is een voorziening van bluswater voor de bestrijding van die incidenten waarvoor de brandweer meer water of voor langere duur water nodig heeft dan de primaire en secundaire bluswatervoorzieningen kunnen leveren.

---

<sup>10</sup> Secundaire bluswatervoorzieningen staan uitgebreid omschreven in Brandbeveiligingsinstallaties, NVBR en Onderbrandmeester materieel, NIBRA 2001.

Voorbeelden zijn een kanaal of een grote vijver, waarbij de capaciteit nagenoeg onbeperkt is. De kwaliteit van het water moet van dien aard zijn dat er geen schade aan de bluspomp kan ontstaan.

### 2.3.1 Capaciteit

Indien uit een risicoanalyse blijkt, dat een tertiaire bluswatervoorziening benodigd is, dan wordt een onbeperkte capaciteit van 240 m<sup>3</sup> per uur geëist<sup>11</sup>.

### 2.3.2 Opstelplaatsen

De tertiaire bluswatervoorziening is een voorziening waarbij vanuit open water een watertransportsysteem (WTS) met een pomp wordt opgebouwd. Voor een dergelijk watertransport is een maximale afstand tussen de opstelplaats voor de haakarmbak en het open water vereist van 60 meter (horizontaal+verticaal) en de slanglengte van de slangenbak (1 of 3 km). In bijlage 10 is aangegeven hoe het watertransport systeem in Groningen wordt opgebouwd. Indien een object of gebied op een grotere afstand dan 3 km gelegen is van open water, dan is een WTS alleen te realiseren met het inzetten van meerdere watertransportsystemen.

## 2.4 Particuliere terreinen

### 2.4.1 Capaciteit en opstelplaatsen

Op plaatsen waar geen primaire of secundaire openbare bluswatervoorziening conform de eisen gerealiseerd kan worden (wat in de meeste gevallen te maken heeft met de te overbruggen afstand of met de benodigde capaciteit) is de eigenaar zelf verantwoordelijk voor voldoende bluswatervoorziening (artikel 2.5.3, lid 5 van de gemeentelijke bouwverordening).

Indien primaire bluswatervoorziening vereist is op eigen terrein<sup>12</sup>:

- bevindt zich een primaire bluswatervoorziening op ten hoogste 40 meter van een brandweertoegang;
- en hiervoor een brandkraan ingezet wordt, mag de afstand tot de bluspomp niet meer dan 15 meter zijn;
- en hiervoor een bluswaterriool of open water ingezet wordt, mag de afstand tot de bluspomp niet meer dan 5 meter zijn.

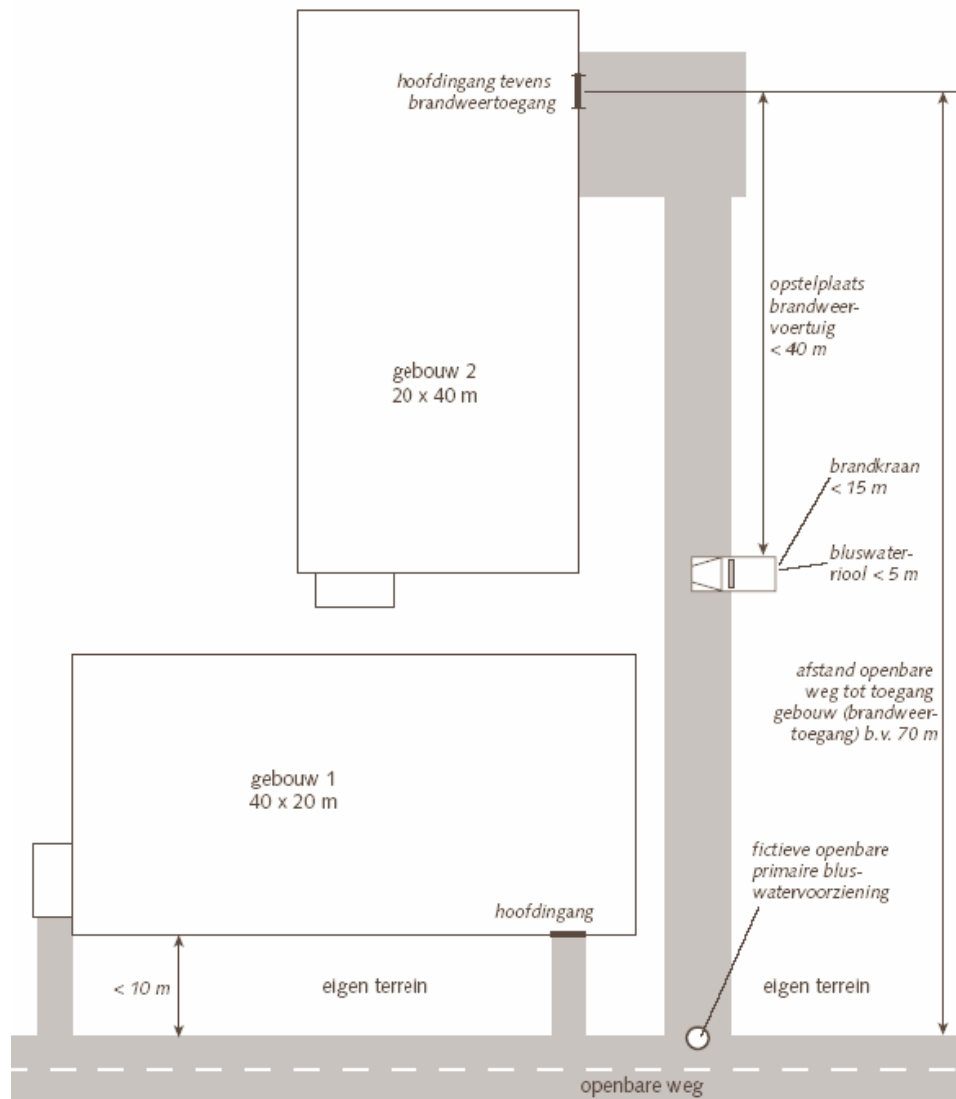
### Wet- en regelgeving

- In artikel 2.5.3 lid 5 van de gemeentelijke bouwverordening staat dat bij afwezigheid van een toereikende openbare bluswatervoorziening moet worden zorg gedragen voor een doeltreffende niet-openbare bluswatervoorziening.

---

<sup>11</sup> Handleiding Bluswatervoorziening en bereikbaarheid, NVBR.

<sup>12</sup> Bij een eis voor primaire bluswatervoorziening op eigen terrein wordt ervan uit gegaan dat bij de toegang, van openbaar terrein naar het eigen terrein, een openbare primaire bluswatervoorziening ligt.



#### Bereikbaarheidskaart/ plattegrond

Iedere gebruiker van een terrein waarop brandkranen zijn aangelegd die geen deel uitmaken van het openbare waterleidingnet, dient te zorgen voor een actuele bereikbaarheidskaart/ plattegrond waarop de locaties van de betreffende brandkranen zijn aangegeven. Exemplaren van deze kaart dienen aanwezig te zijn bij de ingang en/of de receptie van het object of het terrein. Indien het object is aangesloten op het openbare brandmeldsysteem moet ook een exemplaar met objectinformatie bij de brandmeldcentrale zijn gevoegd.

#### 2.4.2 Bovengrondse brandkranen

Een brandkraan op eigen terrein dient te zijn uitgevoerd als bovengrondse brandkraan<sup>13</sup>. De reden hiervan is dat hij niet is opgenomen in het overzicht van brandkranen van het waterleidingbedrijf en daarom niet is opgenomen in het brandkranenboek dat de brandweer gebruikt om de locatie van brandkranen op te zoeken.

- Het te gebruiken type brandkraan dient een KIWA-productcertificering te hebben ('Brandbeveiligingsinstallaties', Hst. 5, 2.1).
- Bovengrondse brandkranen zijn in Nederland nog niet genormeerd. Voor de te hanteren norm wordt dan ook verwezen naar de Duitse norm DIN 3222.

<sup>13</sup> Indien er in een bestaande situatie een ondergrondse brandkraan aanwezig is, kan in overleg met de gemeente vrijstelling worden verleend. De locatie van de brandkraan moet dan wel bekend zijn (gemaakt) aan de gemeentelijke brandweer.

In bijlage 4 wordt de bovengrondse brandkraan verder toegelicht.

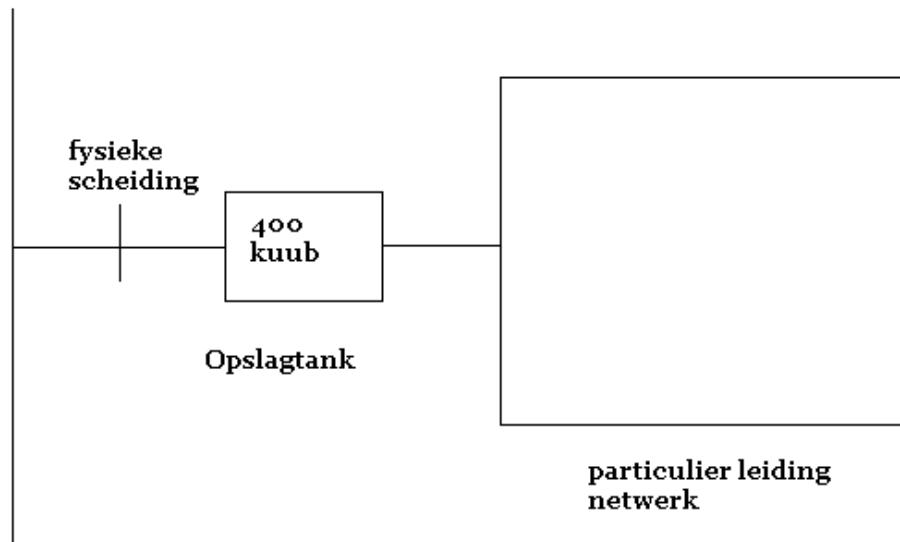
#### 2.4.3 Droge blusleidingen

In een groot object (zoals grote parkeerkelders en grote opslagruimten met meerdere grote brandcompartimenten) dient rekening te worden gehouden met dat er voldoende primaire bluswatervoorziening aansluitingen zijn. Hierdoor ontstaat de noodzaak om droge blusleidingen aan te brengen (zie 2.1.4).

#### 2.4.4 Particulier waterleidingnet<sup>14</sup>

Omdat particuliere leidingen waarop brandkranen worden aangebracht geen deel uitmaken van het openbare net, zal er normaliter alleen doorstroming van water plaatsvinden, wanneer één of meer van de op die leiding geplaatste brandkranen in gebruik zijn. De waterleidingbedrijven vinden dit een ongewenste situatie, omdat stilstaand water een negatieve invloed heeft op de kwaliteit van het drinkwater. Bovendien zijn deze bedrijven niet verantwoordelijk voor het onderhoud van de leidingen die zijn aangelegd op eigen terrein, en kunnen zij daar ook geen controle op uitoefenen, tenzij zij daartoe worden ingehuurd door de eigenaar van het terrein. Om die reden gaat Waterbedrijf

Groningen er niet mee akkoord dat leidingen die ten behoeve van bluswatervoorziening op eigen terrein zijn aangelegd in open verbinding staan met het openbare net. Een oplossing kan gezocht worden in een automatische afsluiter tussen het particuliere en openbare leidingnet, zoals toegepast in Delfzijl (hiernaast schematisch weergegeven) De eisen staan verder uitgewerkt in bijlage 9.



**Voorbeeld particulier leidingnetwerk Delfzijl**

Van waterleidingnetwerken die wel ingezet worden voor dagelijks gebruik op het perceel is de capaciteit vaak onvoldoende om aan de vereiste t.b.v. bluswater te voldoen. Om die reden zal er ter plaatse van de waterleidingaansluiting een omloopleiding moeten worden geplaatst. Deze dient dan te worden voorzien van een motorbediende afsluiter die in geval van brand automatisch de waterleiding op het juiste capaciteitsniveau te brengen.

#### 2.4.5 Secundaire bluswatervoorziening

Er zijn gevallen denkbaar waarbij de lokale brandweer zich kan afvragen of het aanleggen van brandkranen op eigen terrein moet worden nagestreefd, of dat een voorziening met secundaire bluswatervoorziening aan de behoefte kan voldoen. Deze situatie kan zich bijvoorbeeld voordoen wanneer de kosten van het aanleggen van brandkranen op eigen terrein in geen verhouding staan tot het brandrisico. De keuze voor het soort bluswatervoorziening, dat op eigen terrein dient te worden aangelegd blijft altijd voorbehouden aan de gemeentelijke brandweer (zie verder 2.2 secundaire bluswatervoorziening).

<sup>14</sup> Indien er plannen zijn voor een particulier netwerk is het gewenst dat zo spoedig mogelijk contact wordt opgenomen met Waterbedrijf Groningen, afdeling technische Klantencontacten.

#### 2.4.6 Onderhoud

De beheerder van een inrichting is verantwoordelijk voor de adequate werking van de bluswatervoorziening op het eigen terrein van de inrichting. De beheerder draagt zorg voor een periodieke controle en onderhoud van de bluswatervoorziening.

Wet- en regelgeving:

In artikel 6: 'Blusleidingen en de bijbehorende pompinstallatie' van de gemeentelijke bouwverordening staat, dat:

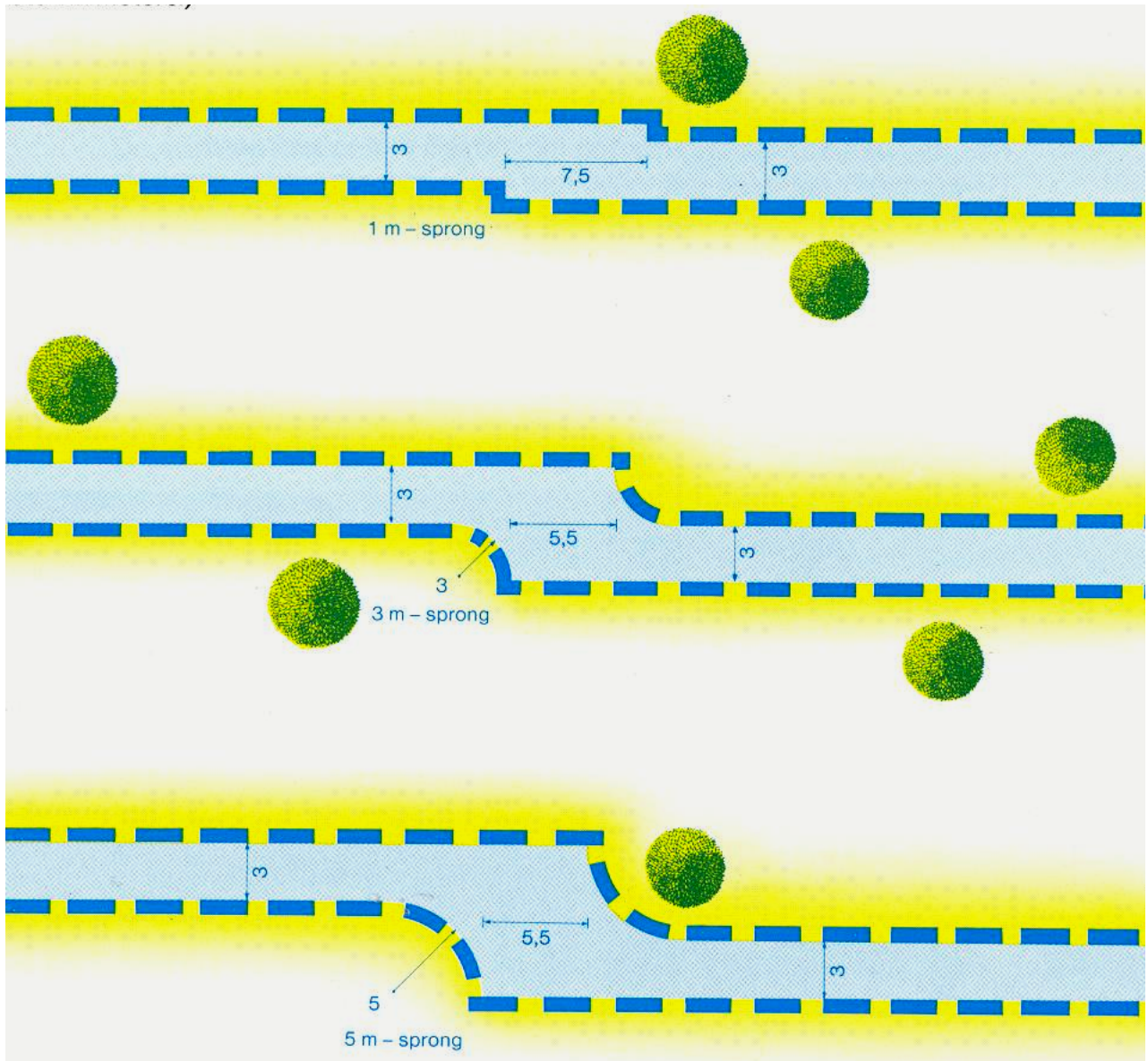
- ten minste eenmaal per jaar het nodige onderhoud moet worden verricht door een deskundige en een controle moet worden gehouden op de reinheid en goede werking van blusleidingen en de eventuele bijbehorende blusinstallatie;
- bij oplevering van de installatie en daarna per vijf jaar de droge blusleiding getest wordt conform de NEN 1594, uitgave 1991 en NEN 1594/A1, uitgave 1997;
- De pompinstallatie voor de blusleiding moet ten minste eenmaal per maand worden gecontroleerd op een goede werking en zo nodig worden gerepareerd.
- voor secundaire bluswatervoorzieningen zijn wet- en regelgeving over onderhoud omschreven in 2.2.4.

# Bijlagen

## Bijlage 1 – Richtlijnen bereikbaarheid

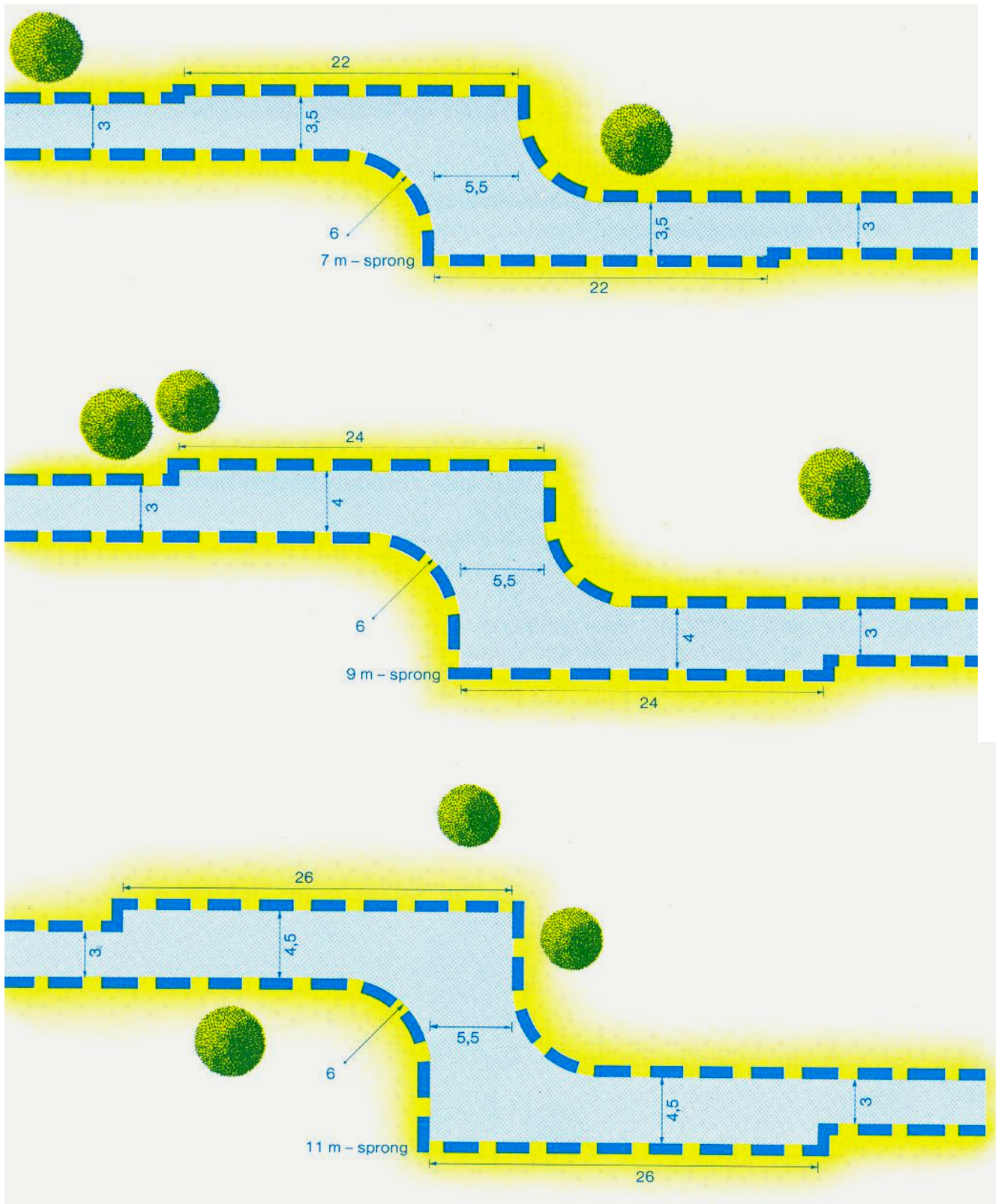
Richtlijn bereikbaarheid woonerven maart 1981

Rijloperbreedtes (1):

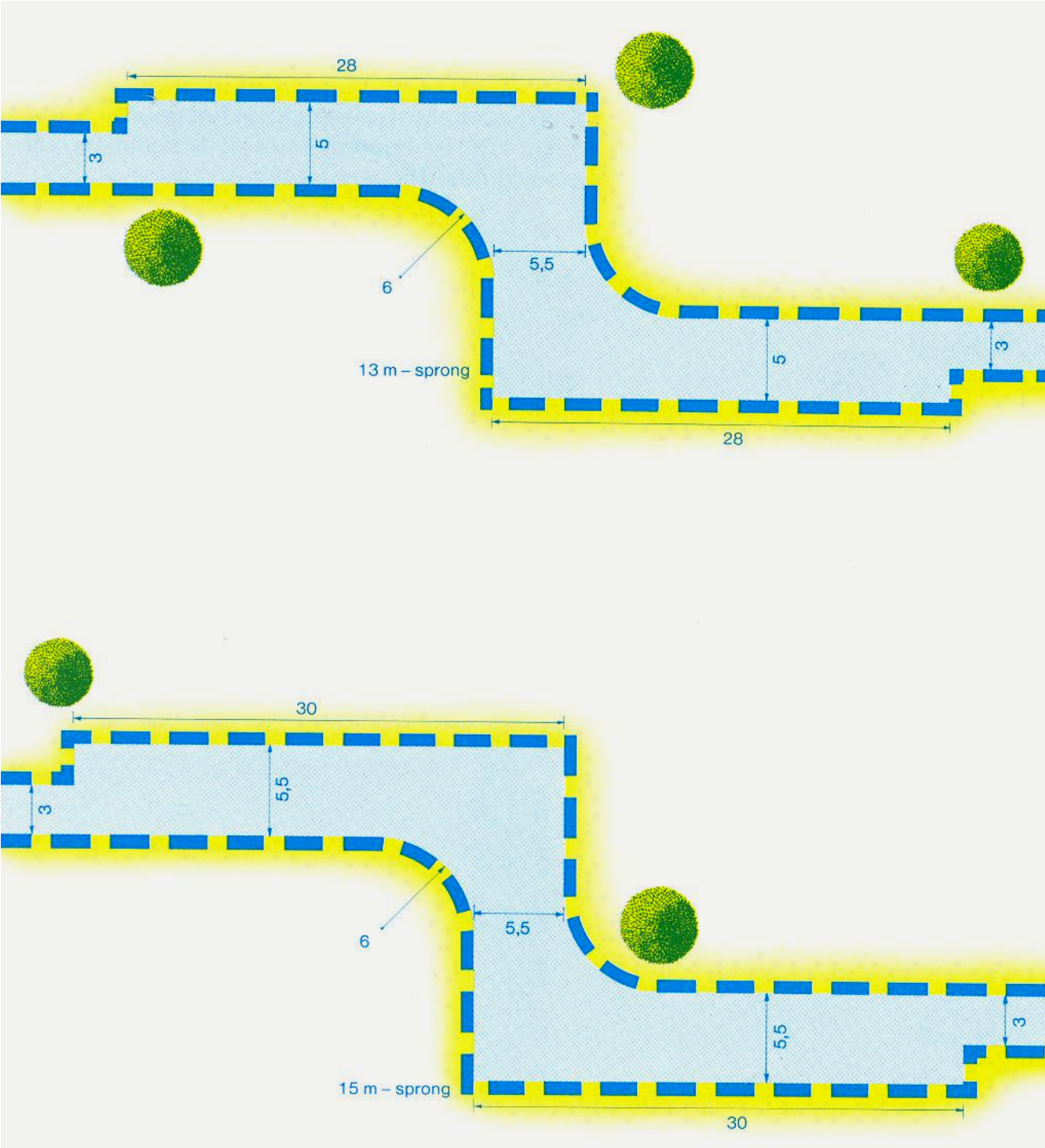




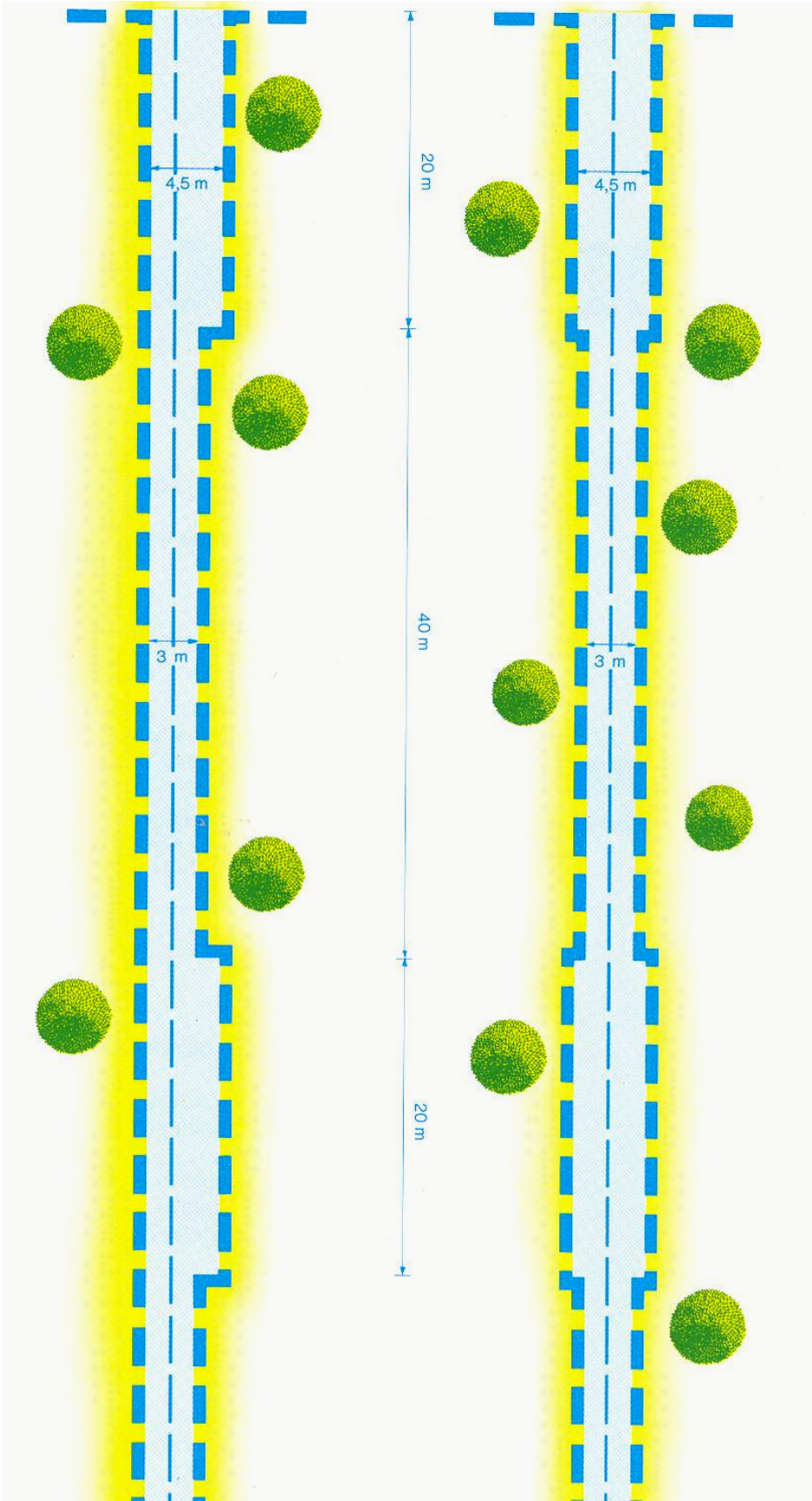
Rijloperbreedtes (2):



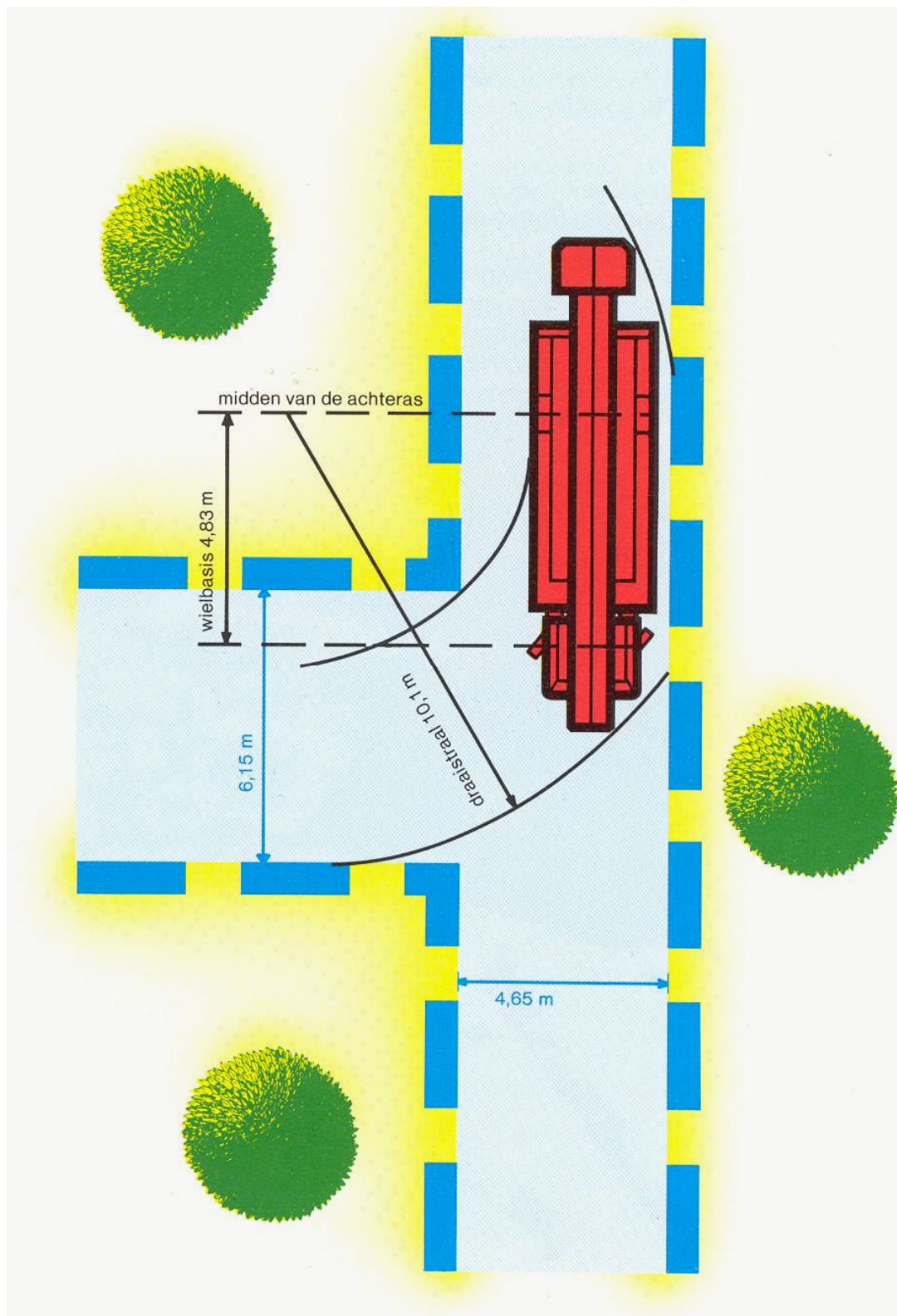
Rijloperbreedtes (3):



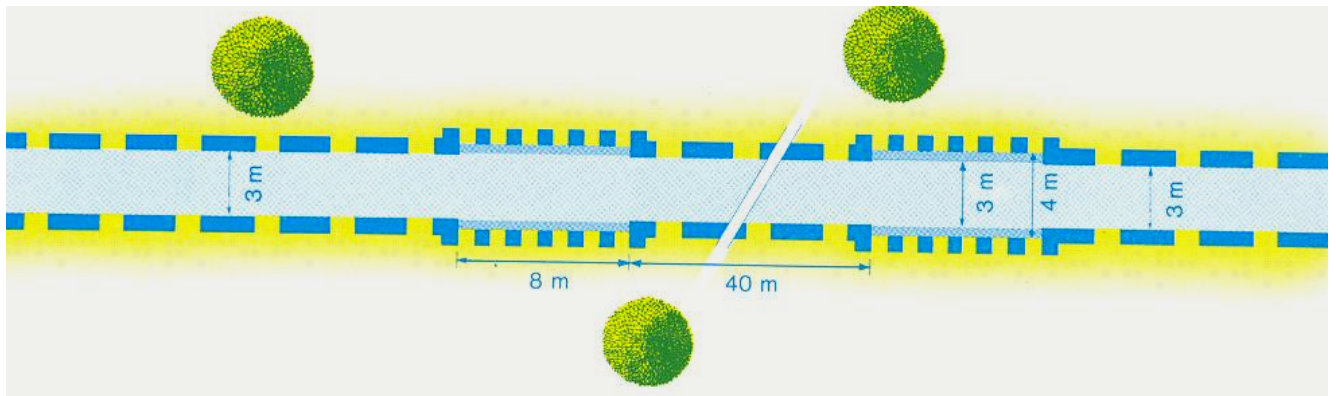
Passeervakken:



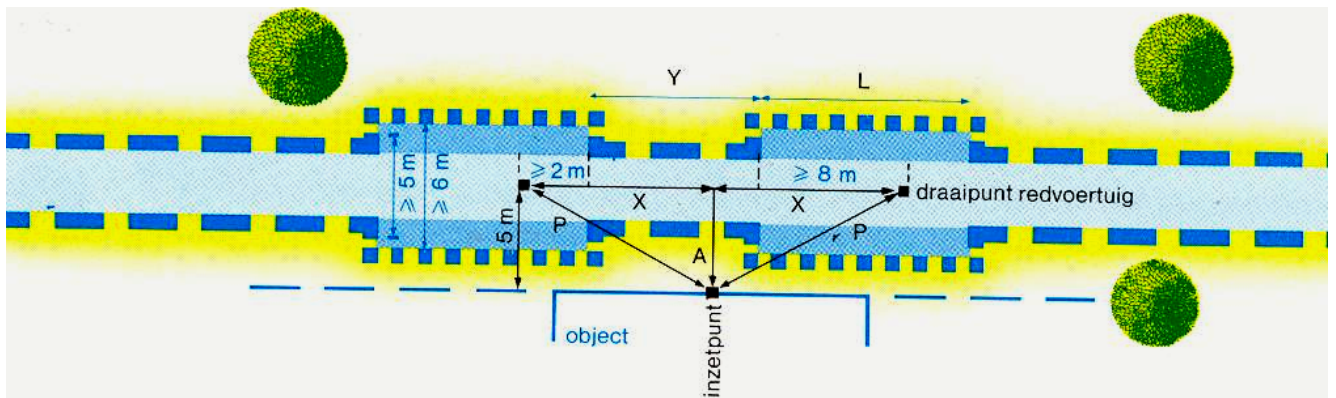
Voorbeeld benodigde ruimte bij nemen van bochten 90°:



Opstellvakken blusvoertuigen:



Opstellvakken redvoertuigen:



- A = loodrechte afstand draaipunt – object  
(afhankelijk van de situatie)
- L = lengte van het opstellvlak ( $\geq 10,00$  m)
- P = afstand draaipunt redvoertuig – inzetpunt  
(verschilt per voertuigtype)
- X = halve afstand tussen de draaipunten  
van twee redvoertuigen opgesteld in  
twee naast elkaar liggende opstellvakken
- Y = tussenafstand opstellvakken

$$Y = 2X - L$$

$$X = \sqrt{P^2 - A^2}$$

$$Y = 2\sqrt{P^2 - A^2} - L$$

Voorbeeld

L = 10,00 m

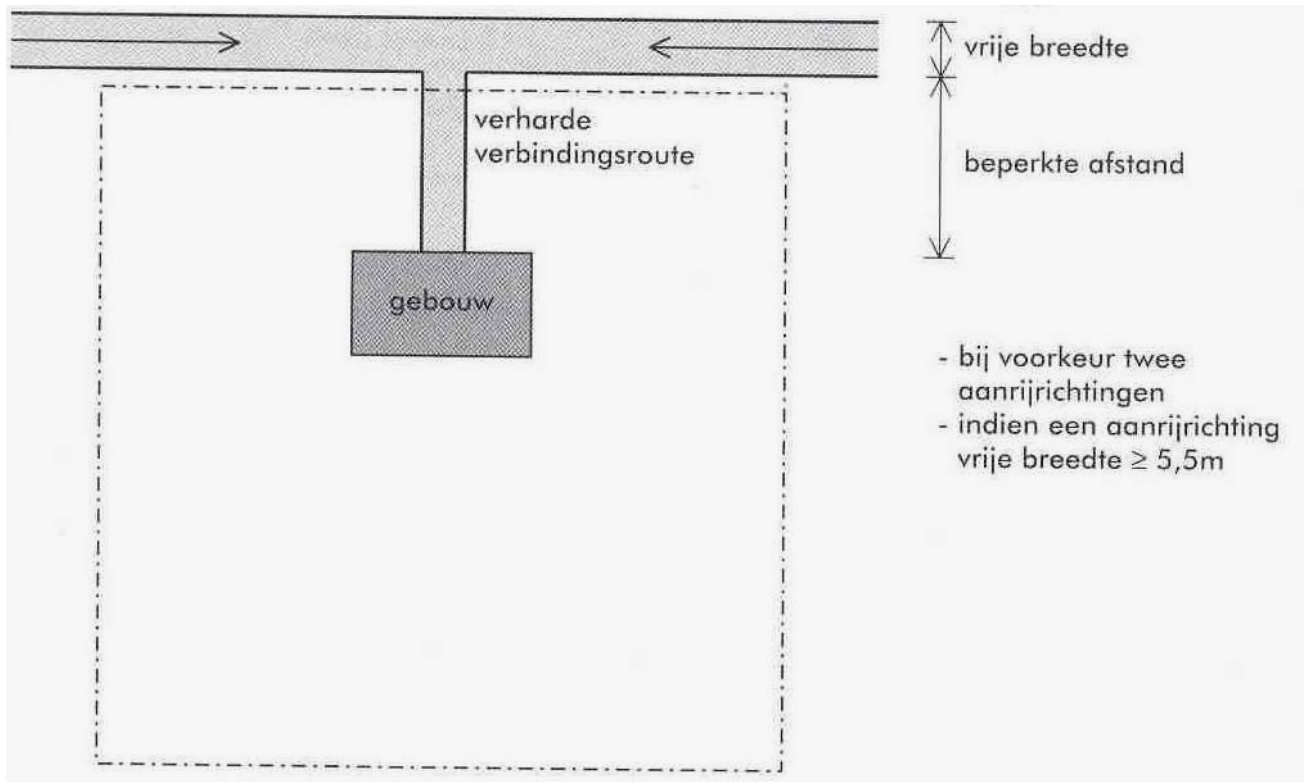
A = 5,00 m

P = 10,40 m (zie opmerking bij 4.3.4)

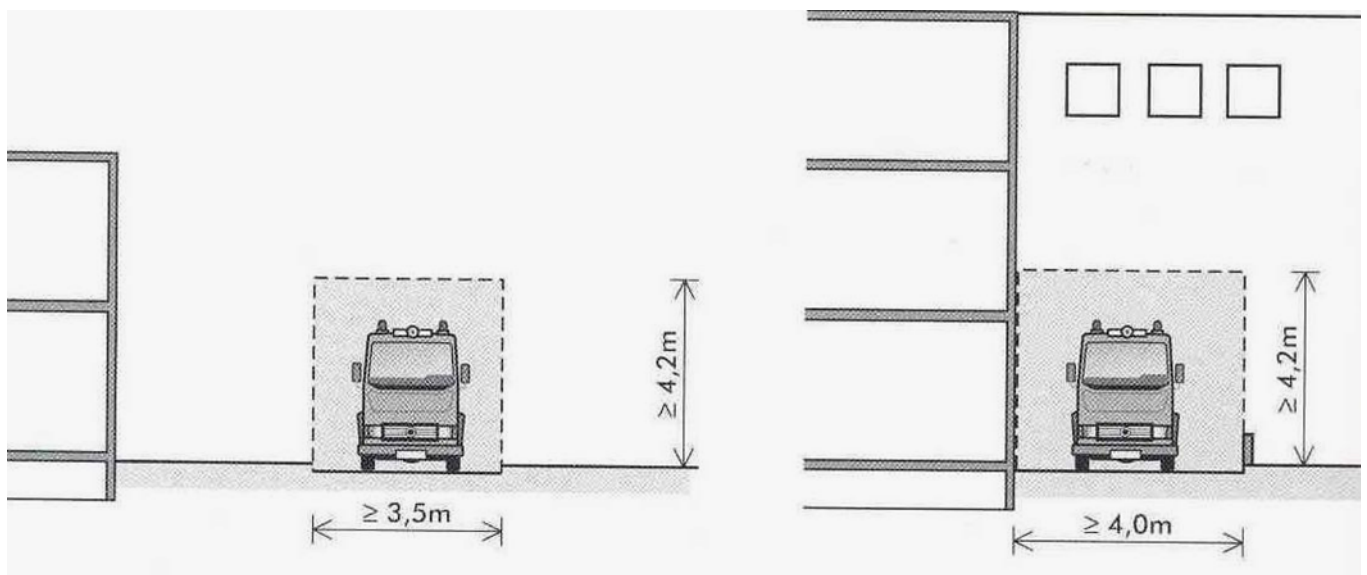
$Y = 2 \times \sqrt{108 - 25} - 10 = 8,24$  m

## Bijlage 2 – Aanrijroutes en opstelplaatsen voor brandweervoertuigen

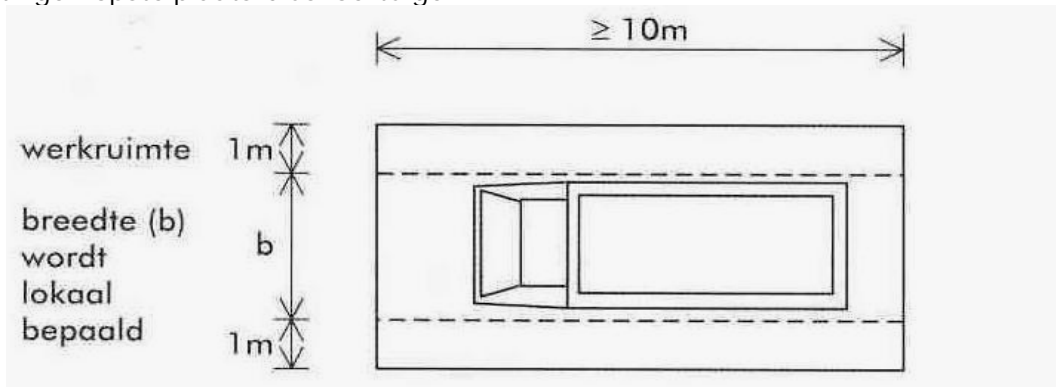
Aanrijroutes:



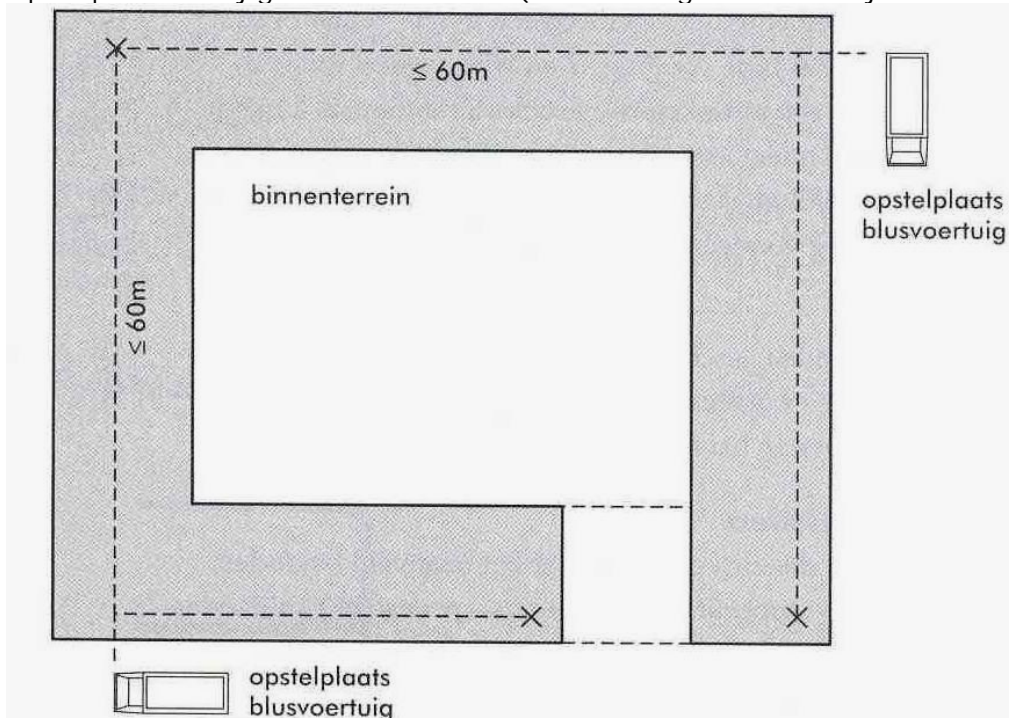
Vrije doorgangsmaten:



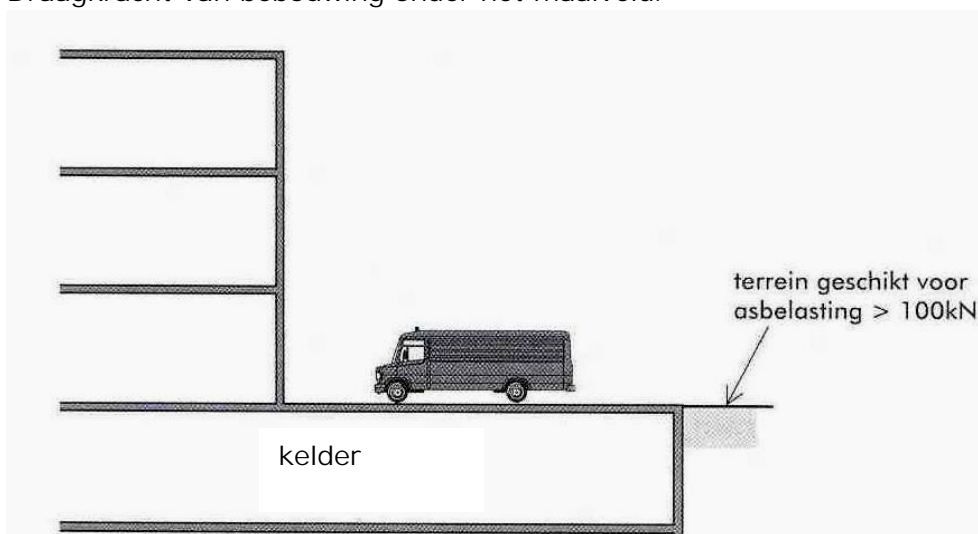
Afmetingen opstelplaats blusvoertuigen:



Opstelplaatsen bij gesloten bouwblok (blusvoertuig aan buitenzijde situeren):



Draagkracht van bebouwing onder het maaiveld:



Het is aan te bevelen daken van ruimten onder het maaiveld voldoende sterkte te geven

## Bijlage 3 – Art. 4 en 5 convenant bluswatervoorziening

### Artikel 4 Controle en onderhoud brandkranen

1. Waterbedrijf Groningen is verantwoordelijk voor de plaatsing, de controle en het onderhoud van brandkranen (zie Bijlage III).
2. Waterbedrijf Groningen voert ten minste een maal per vier jaar controle en onderhoud van de brandkranen uit. Waterbedrijf Groningen zal zorg dragen voor een deugdelijke jaarlijkse rapportage in deze aan de gemeente.  
Bovengenoemde rapportage zal ten minste de volgende gegevens bevatten:
  - totaal aanwezige brandkranen in de gemeente;
  - het aantal en de locaties van de uitgevoerde controles per jaar;
  - het aantal en de locaties van eventuele defecte brandkranen en de wijze van herstel of van vervanging.Waar nuttig en nodig zal deze rapportage als basis dienen voor de in volgende jaren uit te voeren controles.
4. De volgende aspecten worden bij het onderhoud gecontroleerd en eventueel gecorrigeerd:
  - aanwezigheid en correctheid aanwijsbordje op paal of gevel;
  - ligging straatpot ten opzichte van omliggende bestrating;
  - straatpot inwendig schoon (eventueel zand en vuil verwijderen);
  - stofdeksel met ketting aanwezig;
  - standpijp goed plaatsbaar;
  - werking en eventuele lekkage afsluitorgaan;
  - afspuien brandkraan;
  - globale controle op de capaciteit;
  - werking en eventuele lekkage leegloopinrichting.
5. Waterbedrijf Groningen verplicht zich de door de gemeente geconstateerde en gemelde storing en/of gebrek aan een brandkraan binnen een week na melding te verhelpen.  
Bij melding van gebreken of storingen aan meerdere brandkranen zal Waterbedrijf Groningen zich inspannen de gebreken c.q. de storing binnen een zo kort mogelijke termijn te herstellen.  
Zodra de storing of het gebrek hersteld is, doet Waterbedrijf Groningen hiervan melding bij de gemeente.

### Artikel 5 Verplichtingen gemeente

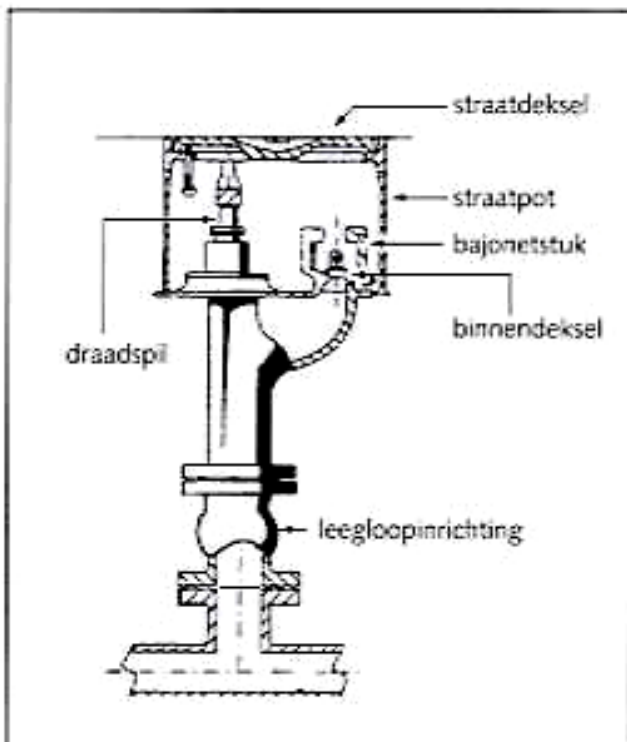
De gemeente is verantwoordelijk voor de volgende activiteiten aan openbare brandkranen, liggende zowel in openbare als particuliere grond:

- het op maaiveld en straatniveau houden van de straatpot;
- het herstel van bestrating indien dit in de directe omgeving van de straatpot is verzakt;
- het bereikbaar en zichtbaar houden van de brandkraan;
- bij het constateren van gebreken aan de brandkraan is de gemeente verplicht daarvan onmiddellijk schriftelijk kennis te geven aan Waterbedrijf Groningen.



## Bijlage 4 – Brandkraantypes

### Ondergrondse brandkraan



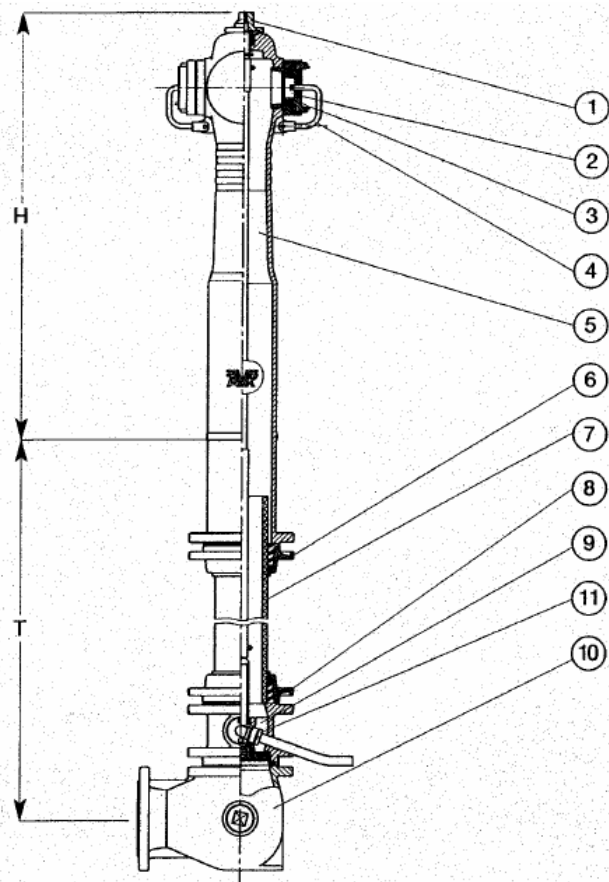
### Bovengrondse brandkraan

#### Technische specificaties:

- Iedere brandkraan dient te zijn voorzien van een afsluiter welke zich op de brandkraan bevindt. Deze afsluiter moet kunnen worden geopend met een kraansleutel welke voldoet aan het gestelde in de norm DIN 3222 (driekanten nok van 42 mm).
- De brandkranen dienen te zijn voorzien van 2½" (is 63 mm) storzkoppelingen (zonder afdichtingring) en van afsluitkappen.
- Om het gevaar van bevriezing zo gering mogelijk te houden dienen de brandkranen te zijn voorzien van een leegloopinrichting. Om de werking van deze leegloopinrichting lange tijd te garanderen moet bij het plaatsen rond de brandkranen een drainagebed worden aangebracht.

1. Spindelkap
2. Stortkoppeling
3. Blindkap
4. Blindkapbeugel
5. Bovendeel
6. Combyflens

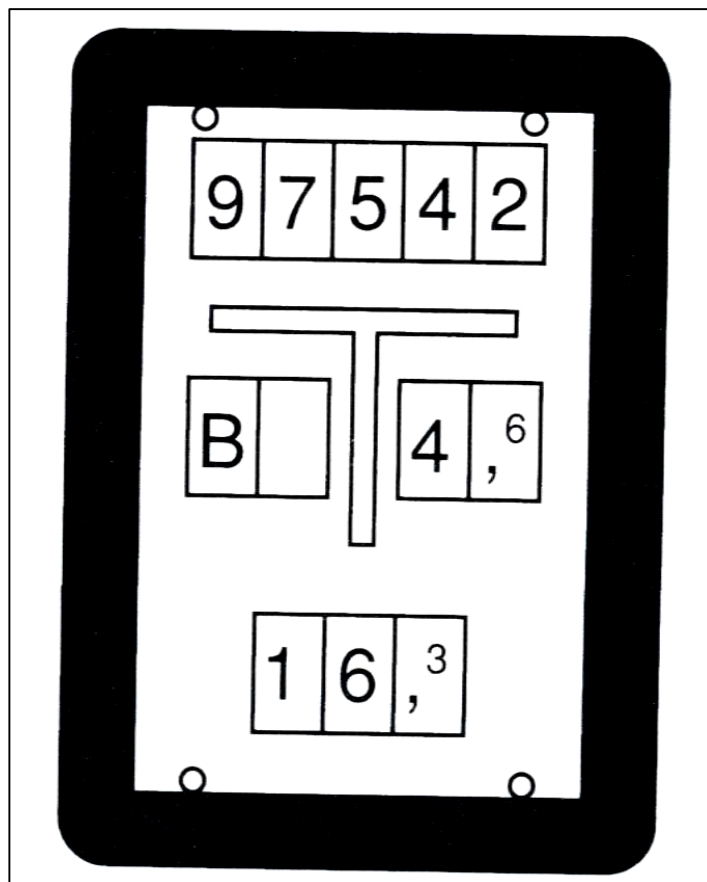
7. HPE-buis
8. Combyflens
9. Afsluitergedeelte
10. Voetbocht
11. Leegloop



## Bijlage 5 – Aanwijsbordje brandkranen

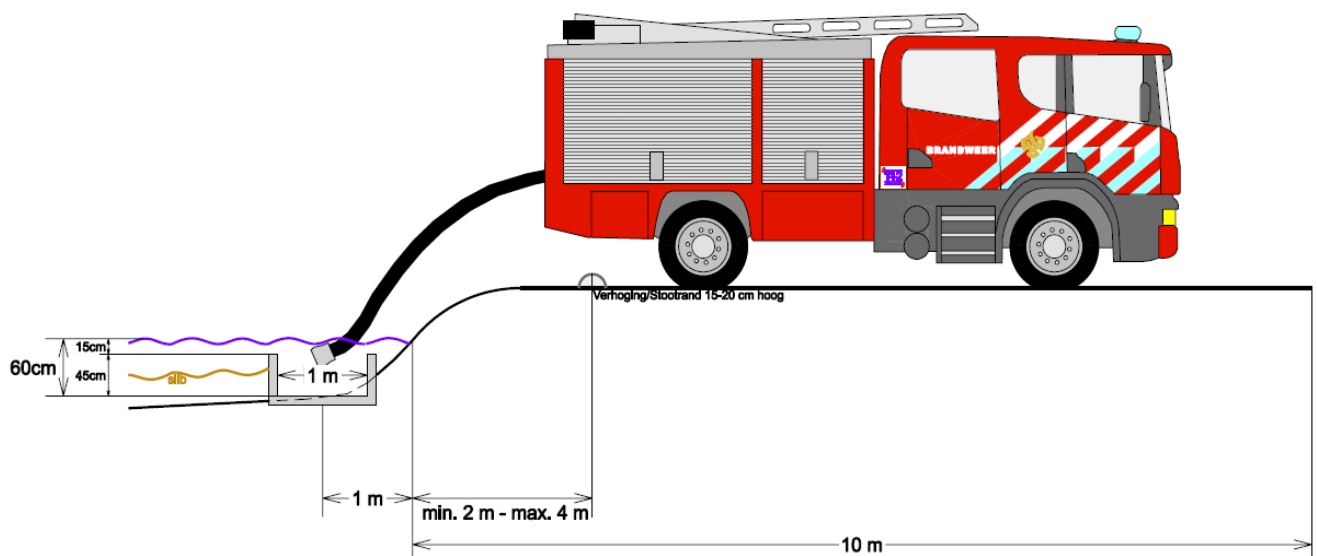
In het boek voor onderbrandmeester deel 'Materieel' staat de norm voor de aanduiding van een brandkraan door middel van een aanwijsbordje gedefinieerd:

aanduiding brandkranen	Voor de aanduiding van brandkranen is een norm (NEN 1184) opgesteld, maar deze is nog lang niet overal ingevoerd.
aanwijsbordje	<p>Afbeelding 13.5 toont een aanwijsbordje dat voldoet aan de norm. Op het bordje staan de volgende gegevens:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• het nummer van de kraan (het bovenste getal)</li><li>• de afstand in meters van de brandkraan tot het aanwijsbordje De afstand staat links of rechts van de 'T'. De plaats komt overeen met de plaats van de brandkraan ten opzichte van het aanwijsbordje. De afstand is evenwijdig aan het vlak van het aanwijsbordje gemeten.</li><li>• de letter B links of rechts van de 'T' die aangeeft dat het een aanwijsbordje voor een brandkraan is</li><li>• onder de 'T' staat de afstand in meters van het bordje tot de brandkraan, gemeten loodrecht op het vlak (naar de voorzijde) van het aanwijsbordje</li><li>• eventuele aanwijzingen met betrekking tot de levering van brandkranen (met een sterretje naast de 'B').</li></ul>

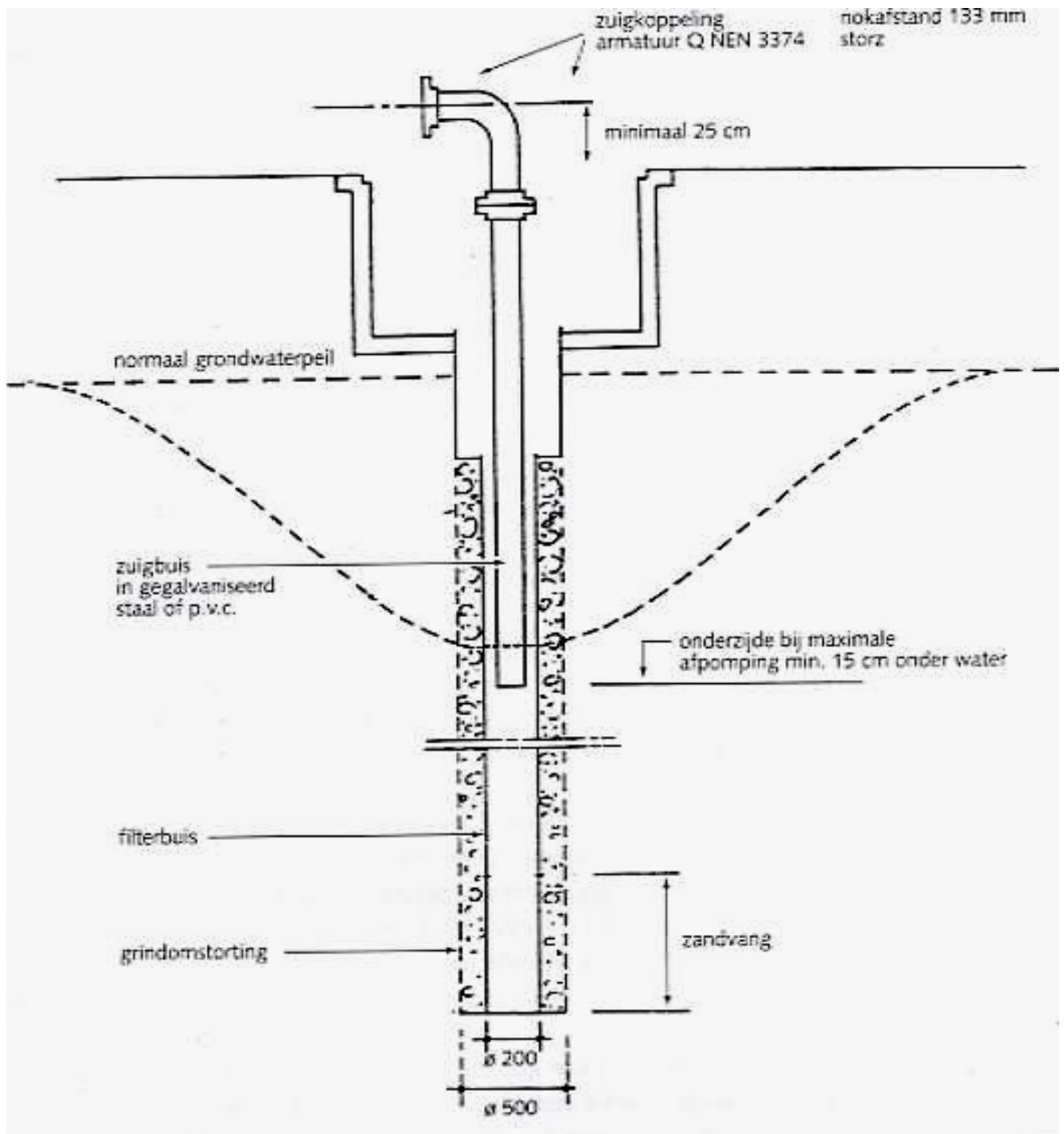


## Bijlage 6 – Inrichting waterwinplaats open water

- De benodigde verharding van de openbare weg naar de waterwinplaats en de opstelplaats voor het blusvoertuig dienen geschikt te zijn voor een asbelasting van 100 kN en een totaalgewicht van 150 kN (NEN 6788). ['Brandbeveiligingsinstallaties', Hst. 5, paragraaf 3.4.1]
- De vrije opstelplaats voor het blusvoertuig dient een afmeting te hebben van minimaal 10 x 4 meter en een vrije hoogte van 4,20 meter. ['Brandbeveiligingsinstallaties', Hst. 5, paragraaf 3.4.1]
- Indien de opstelplaats haaks staat ten opzichte van de waterkant, moet op de afstand van 2 meter van het einde van de opstelplaats over de volle breedte van de rijloper een verhoging (stootrand) worden aangebracht van tussen 15 cm en 20 cm hoog. ['Brandbeveiligingsinstallaties', Hst. 5, paragraaf 3.4.3]
- In overleg met de lokale brandweer moet de opstelplaats van het blusvoertuig door middel van een bord met de tekst BRANDWEER WATERWINPLAATS gemarkeerd worden. Het bord moet een minimale afmeting hebben van 50 x 30 cm, en een letterhoogte van minimaal 8 cm. ['Brandbeveiligingsinstallaties', Hst. 5, paragraaf 3.4.4]
- De verticale afstand van de opstelplaats tot de laagste waterstand mag niet meer bedragen dan 5 meter. ['Brandbeveiligingsinstallaties', Hst. 5, paragraaf 3.4.2]
- Bij de laagste waterstand dient een minimale waterdiepte beschikbaar te blijven van 60 cm, opdat er geen modder of waterplanten worden aangezogen en er ook geen kolkvorming plaatsvindt. ['Brandbeveiligingsinstallaties', Hst. 5, paragraaf 2.4]
- Indien bij de laagste waterstand de waterdiepte minder bedraagt dan 1 meter, dient in de bodem een betonnen ring te zijn aangebracht waarin de zuigkorf van het blusvoertuig kan worden neergelaten:
  - De betonnen ring moet een diameter hebben van minimaal 1 meter, en zich ook bij de laagste waterstand minimaal 15 cm onder het wateroppervlak bevinden.
  - Het midden van de betonnen ring mag zich niet verder dan 1 meter uit de kant bevinden.
  - Binnen de rand van de betonnen ring dient de waterhoogte tussen de bodem en de laagste waterstand te allen tijde minimaal 60 cm te bedragen.



## Bijlage 7 – Geboorde put



### Voorwaarden

- Diameter van de put is minimaal 200 mm.
- De diameter van het boorgat dient ten minste 500 mm te zijn.
- De bronfilter moet zijn omstort met filtering tot minimaal 2 meter boven de bovenkant van de filter.
- Op de bronkop moet een mogelijkheid aanwezig zijn om met behulp van een meetlint gedurende het afpompen de grondwaterspiegel te meten.
- De geboorde put moet zijn afgewerkt onder het maaiveld. De 'inhangen' moet zijn voorzien van een storzkoppeling met blinddeksel en snelkoppelingsgrepen.

- De betonnen putrand waarin de put is aangebracht moet zijn voorzien van een putdeksel met het opschrift BRANDPUT.
- De geboorde put moet zijn voorzien van een afneembare opzetbocht met storzkoppeling en snelkoppelingsgrepen. De opzetbocht moet zijn opgeborgen in de betonnen putrand. Na plaatsing van de opzetbocht dient de aansluiting voor de brandweer ten minste 25 centimeter boven maaiveld uit te komen.
- De storzkoppelingen moeten zijn uitgevoerd met een nokafstand van 133 mm. De storzkoppelingen moeten geborgd tegen losdraaien op de haalbuis respectievelijk op de opzetbocht zijn gemonteerd.
- Alle verbindingen van de stijgbuizen moeten verlijmd zijn uitgevoerd.

#### Stationaire pomp

Als de TAS door de positionering van de waterput ver van het gebouw verwijderd is dan kan er geen binnenaanval met HD worden ingezet. Dan dient de put zelf de druk te leveren, zodat bij de opstelplaats van de TAS minimaal een intrede druk is van 0,5 bar.

Van de geboorde put moeten de volgende gegevens aan de brandweer beschikbaar worden gesteld:

- een boorstaat;
- een beproevingsgrafiek;
- de standaardcapaciteit bij een afpompings van 2 meter;
- de maximale capaciteit bij een afpompings tot 6 meter beneden het maaiveld;
- de geboorde pomp dient pompschoon te worden geleverd.

#### Onderhoud

Elke zes maanden dient de filter van de geboorde put te worden schoon gepompt, door gedurende 30 minuten de maximale capaciteit aan de put te onttrekken. Van de werkzaamheden moet een rapport met een beproevingsgrafiek worden opgemaakt en worden bewaard in een logboek van de desbetreffende geboorde put.

De minimale capaciteit van de geboorde put dient 90 m<sup>3</sup>/uur, gedurende een onafgebroken tijd van 4 uur, te bedragen.

#### Opmerking

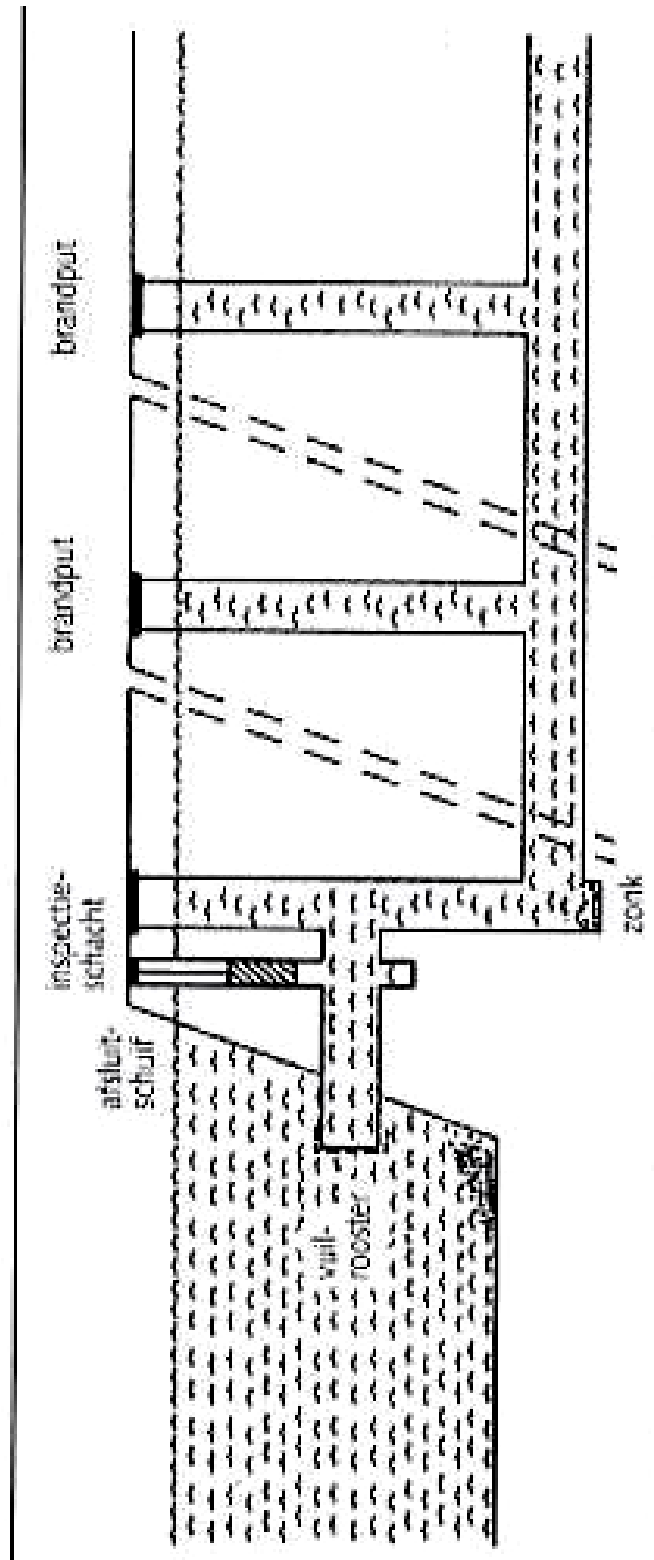
In artikel 5.1.2: 'Bereikbaarheid van gebouwen voor wegverkeer' van de gemeentelijke bouwverordening wordt beschreven dat:

- Lid 1 Indien de toegang van een gebouw meer dan 10 meter is verwijderd van de openbare weg, moet een verbindingsweg tussen die toegang en het openbare wegennet aanwezig zijn die geschikt is voor brandweerauto's tenzij de aard, de ligging en het gebruik van het gebouw dat niet vereisen.  
Deze verbindingsweg moet een breedte hebben van ten minste 4,5 meter en over een breedte van ten minste 3,25 meter zijn verhard. De verharding moet dusdanig zijn dat een motorvoertuig met een massa van ten minste 14.600 kg hier gestationeerd kan worden.
- Lid 4 Nabij ieder gebouw moeten zodanige opstelplaatsen voor brandweerauto's aanwezig zijn, dat een doeltreffende verbinding tussen die auto's en de bluswatervoorziening kan worden gelegd, tenzij de aard, de ligging en het gebruik van het gebouw dat niet vereisen.
- Lid 5 Bij afwezigheid van een toereikende openbare bluswatervoorziening moet worden zorggedragen voor een doeltreffende niet openbare bluswatervoorziening.

## Bijlage 8 – Bluswaterriool en brandputten

### Bluswaterriool met brandputten

Een bluswaterriool is een riool, dat in verbinding staat met open water. Voor het onttrekken van water aan dat riool worden zuigschachten of brandputten geplaatst. In tegenstelling tot andere rioolstelsels dient een bluswaterriool altijd gevuld te zijn met water.

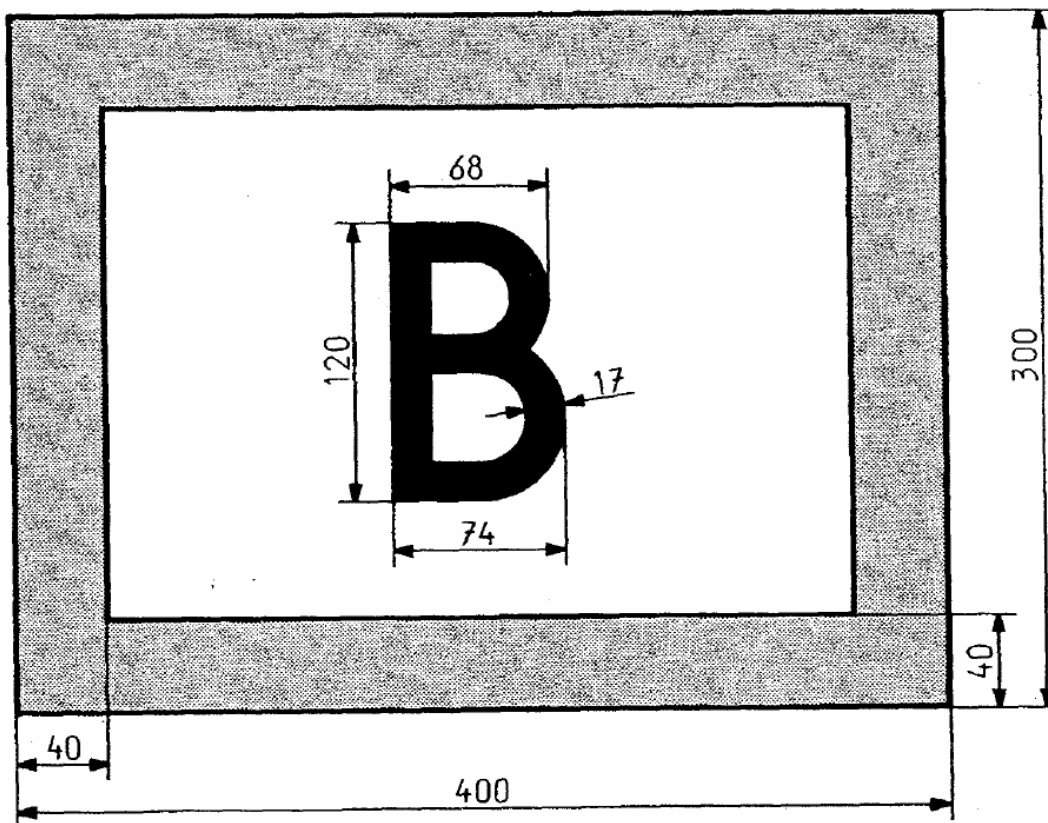


## Bijlage 9 – Aanvoer bluswater op particulier terrein

Eisen:

De volgende eisen gelden voor de totstandkoming van de verbinding tussen het openbare net en het niet-openbare net:

1. De afsluiter dient automatisch te worden open gestuurd wanneer de spindel van één van de brandkranen op het niet-openbare net wordt opgedraaid.
2. Indien de afsluiter elektrisch wordt aangestuurd dient bij stroomuitval de afsluiter automatisch te worden open gestuurd.
3. Na het tot stand komen van de verbinding tussen het openbare en het niet-openbare net dient een ononderbroken aanvoer van bluswater, met een minimum van 60 m<sup>3</sup> per uur, plaats te vinden.
4. Indien de afsluiter tussen het openbare en het niet-openbare net zich bevindt in een afgesloten ruimte, dient deze ruimte te kunnen worden geopend met behulp van de Generale Hoofdsleutel Brandweer. Verder dient de toegang tot de ruimte te worden gemarkeerd door middel van een aanduidingsbordje, bestaande uit een wit vlak met een rode rand van 40 mm breed. In het midden van het witte vlak staat een duidelijke, zwarte hoofdletter B. De afmetingen van dit bordje bedragen minimaal 400 x 300 mm.
5. De eigenaar van het niet-openbare net is er voor verantwoordelijk dat na gebruik van de brandkranen de afsluiter tussen het openbare en het niet-openbare net weer wordt gesloten.



Markeringsbordje voor het aangeven van de locatie van de afsluiter van de bluswaterleiding.

## Bijlage 10 –Grootschalig Water Transport WTS (Bron: Operationeel Handboek Regio Groningen)

### Procedure

Om water over grote afstand te kunnen transporteren naar een brand heeft de brandweer de beschikking over een aantal pompelampen, gecombineerd met 1 of 3 km 6-duimsslagen. Deze zijn in Groningen over een vijftal kazernes verdeeld. Er is regionaal afgesproken dat bij het sein 'grote brand' er standaard ook een pompelamp moet worden gealarmeerd. De alarmering van de pompelampen is gekoppeld aan de kazernevolgordetabel; afhankelijk van de plaats van het incident zal er dus een pompelamp met 1 km (WTS 1000) of 3 km (WTS 3000) slagen ter plaatse komen. Mocht een bevelvoerder of een OvD al in een eerder stadium (bijv. middelbrand) aangeven dat hij een pompelamp ter plaatse wil hebben, dan moet worden aangegeven of men de 1 of de 3 km-bak wil hebben. De centralist zal deze dan volgens de kazernevolgordetabel alarmeren.

### Prioriteit

Voertuigen rukken met prioriteit 1 uit.

### Opruimen groot watertransport

Het opruimen van de 6-duimsslagen is arbeidsintensief en kost veel tijd. Hiervoor heeft het Ministerie van BZK in 2000 een slangopneemapparaat verstrekt, die ondersteunt bij het opruimen van de uitgerolde slagen. Dit apparaat is binnen de regio gestald bij brandweer Veendam. Voor het installeren van dit apparaat op een haakarmbak is de hulp nodig van een kraan.

### Aanvraag opruimen grootschalig watertransport

Het verzoek tot opruimen van het grootschalige watertransport kan bij de AC worden ingediend door de bevelvoerder, de OvD of de ROGS.

Voor het opruimen zijn de volgende middelen nodig:

- slangopneemapparaat van brandweer Veendam;
- HV-1 Groningen of Delfzijl (afhankelijk van locatie: kazernevolgordetabel).

### Inzet brandweer Hoogezand bij WTS

Geen HV-1 alarmeren voor het opruimen. Zij hebben een haakarmvoertuig dat is voorzien van een gecertificeerde kraan en kunnen zelf het slangopneemapparaat op de bak zetten.

### Prioriteit

Voertuigen rukken met prioriteit 2 uit.

### Toelichting

De regio Groningen heeft de beschikking over de volgende WTS-systemen:

- 4 gecombineerde bakken met een pompelamp en 1 km 6-duimsslagen (HAB DP 1km);
- 2 slagenbakken met 3 km 6-duimsslagen met een pompelampaanhanger (HAB 3km + DPA);

Deze pompelampen zijn op de volgende plaatsen in de regio gestald:

- |               |                  |
|---------------|------------------|
| • HAB DP 1km: | • HAB 3km + DPA: |
| -Delfzijl     | -Veendam         |
| -Veendam      | -Groningen       |
| -Hoogezand    |                  |
| -Zuidhorn     |                  |



Bijlage 11 – Tekening categorieën autonetwerk gemeente  
(indien gedefinieerd en uitgewerkt)

## Bijlage 12 – Relevante bronnen

- Bouwbesluit 2003, ministerie Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM);
- Brandbeveiligingsinstallaties, (NVBR) Nederlandse Vereniging voor Brandweezorg en Rampenbestrijding (NVBR), Arnhem, 2003;
- Brandveiligheid “ontwerpen en toetsen” SBR publicatie Deel C, november 2002
- Categorisering van wegen in de gemeente Groningen;
- Convenant Waterbedrijf Groningen en 25 gemeenten Groningen, 2005;
- CROW, publicatie 165: Hulpdiensten snel op weg;
- CROW, diverse publicaties: Handleiding startprogramma Duurzaam Veilig;
- CROW, publicatie 175: selectieve toegang en doseren;
- CROW, ASVV 2004; Aanbevelingen voor verkeersvoorzieningen binnen de bebouwde kom;
- Drinkwater en bluswater in evenwicht, KIWA, 1999
- Duurzaam Veilig, Infopunt Duurzaam Veilig Verkeer, 1998
- Fysieke veiligheid ISEV-terrein; Nederlands Instituut voor Brandweer en Rampenbestrijding (NIBRA), Arnhem, januari 2005;
- Gemeentelijk Verkeers- en Vervoerplan (GVVP) Hengelo (door de gemeenteraad vastgesteld oktober 2003);
- Handleiding Bluswatervoorziening en Bereikbaarheid, (NVBR) Nederlandse Vereniging voor Brandweezorg en Rampenbestrijding (NVBR), Arnhem, september 2003;
- Kalm aan en rap een beetje!, categorisering van wegen in de gemeente Groningen, Eindrapport, Gemeente Groningen, 2 maart 2001.
- Modelbouwverordening 1992 (MBV), t/m de twaalfde serie wijzigingen april 2007, Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG);
- Nota Duurzaam Veilig Hengelo (door de gemeenteraad vastgesteld april 2001);
- Notitie brandweer Hengelo; Duurzaam Veilig & bereikbaarheid hulpdiensten;
- Onderbrandmeester materieel, NIBRA 2001

## Bijlage 13 – Definities

### Brandweer routekaart (bijlage 11)

Een kaart waarop de categorisering van de wegen staat aangegeven.

### Bluswatervoorziening

Bluswatervoorziening kan onderverdeeld worden in primaire, secundaire en tertiaire bluswatervoorziening.

### Categorisering

Wegen hebben verschillende functies. Bij categorisering worden wegen onderverdeeld in drie functies: stroomfunctie, gebiedsontsluitingsfunctie en erftoegangsfunctie. Bij elke functie horen bepaalde inrichtingskenmerken.

### Convenant bluswater

Overeenkomst levering bluswater afgesloten tussen NV Waterbedrijf Groningen en de 25 gemeenten in de provincie Groningen.

### Doorgangshoogte, minimaal

De kortste afstand tussen het wegdek en obstakels boven het wegdek, inclusief een strook van 0,5 meter aan de weerszijden van dat wegdek.

### Duurzaam Veilig

Een begrip in het verkeersveiligheidsbeleid, waarbij gestreefd wordt naar een verkeerssysteem waarin ongevallen zoveel mogelijk worden voorkomen. Duurzaam veilig kent verschillende pijlers, waar onder categorisering en educatie.

### Erftoegangswegen

Wegen met een verblijfsfunctie, bestemd voor het toegankelijk maken van percelen

### Gebiedsontsluitingswegen

Wegen die zowel doorstroming als uitwisselen tot doel hebben.

Gebiedsontsluitingswegen kenmerken zich door scheiding van snel en langzaam verkeer (parallele fietspaden) en gelijkvloerse kruispunten

### Onafhankelijke tweede route

Een route die nergens samenvalt of kruist met de eerste voorkeurroute.

### Openbare bluswatervoorziening

Een openbare bluswatervoorziening is gelegen in openbaar gebied en is bedoeld voor de bestrijding door de brandweer van brand of ongeval in een gebouw of inrichting vanaf de openbare weg. Een openbare bluswatervoorziening valt onder de zorg van Burgemeester en Wethouders. Onder een openbare bluswatervoorziening vallen ook bijvoorbeeld waterwinplaatsen die zijn gelegen op een openbaar wegdeel van gemeente, provincie of rijk bedoeld voor een gebouw of inrichting niet behorende tot het meubilair van die weg.

### Opstelplaats

Veilige, doelmatige en goed bereikbare plaats voor brandweervoertuigen van waaruit de inzet kan plaatsvinden.

### Particuliere bluswatervoorziening

Een particuliere bluswatervoorziening is gelegen op het eigen terrein behorende tot een inrichting en is bedoeld voor de bestrijding van brand en ongeval in de inrichting waarbinnen de particuliere waterwinplaats is gelegen. Een particuliere bluswatervoorziening valt onder de zorg van de eigenaar c.q. degene die de inrichting drijft.

### Primaire bluswatervoorziening

Primaire bluswatervoorziening wordt gevormd door (met name) ondergrondse brandkranen op het drinkwaterleidingnet.

### Rijloper

Verhard oppervlak binnen een verblijfsgebied of van een weg dat vrij is van obstakels en kan worden bereden door hulpvoertuigen.

### Rijbaan

Zie rijweg

### Rijstrook

Een rijbaan kan onderverdeeld worden in rijstroken (Let op: een rijweg waarvan de rijbaan verdeeld is in twee rijstroken wordt een vierbaansweg genoemd).

#### Rijweg

Een weg bedoeld voor alle verkeer. Alle onderdelen van de weg bermen inclusief, worden tot de rijweg gerekend. Een rijweg omvat meestal twee rijbanen, elk voor het verkeer in één richting.

#### Secundaire bluswatervoorziening

Een secundaire bluswatervoorziening is een voorziening van bluswater middels open water of een variant hierop.

#### Stroomwegen

Wegen met een primaire verkeersfunctie, bedoeld voor een zo veel mogelijk conflictvrije afwikkeling van gemotoriseerd verkeer. Stroomwegen kenmerken zich door een fysieke rijbaanscheiding en ongelijkvloerse kruisingen.

#### Tertiaire bluswatervoorziening

Een tertiaire bluswatervoorziening is een voorziening van bluswater voor de bestrijding van die incidenten, waarvoor de brandweer méér of voor langere duur water nodig heeft dan de primaire en secundaire bluswatervoorzieningen kunnen leveren.

#### Verblijfsgebied

Erftoegangswegen vormen samen met de erven de verblijfsgebieden.

#### Waterleidingbedrijf

Onderneming die tot taak heeft veilig en geschikt drinkwater te leveren, afgestemd op de consumptieve behoefte van mens en maatschappij (in Groningen: Waterbedrijf Groningen).

#### WTS

Grootschalig Water Transport Systeem

## Overzicht bereikbaarheid en maatregelen voor bluswatervoorzieningen

### ***Baanvak 128 (Amsterdam Rijnkanaal – Vecht)***

Het baanvak is bij calamiteiten via de volgende wegen bereikbaar:

- Km 10,90 - km 11,85 Het spoorpad (brugdek is bereikbaar via fietspad km 11,1)
- Km 11,1 Aanleg van opstel en keervoorziening
- Km 11,85 – km 12,1 werkweg aan de zuidzijde
- km 12,1 – km 13,22 Leeuwendeldseweg
- Km 13,22 – Vecht Spoorstraat (en werkweg aan zuidzijde)
- Km 13,4 Aanleg van opstel en keervoorziening

### ***Baanvak 541 (Vecht – Weesp aansluiting)***

Het baanvak is bij calamiteiten via de volgende wegen bereikbaar:

- Vecht - km 13,6 Lange Muiderweg
- Km 13,6 – km 14,0 Bereikbaar aan de noordzijde via park tuinders. Het benaderen van het spoor tot op 200 meter is het maximaal haalbare.

### ***Baanvak 541, 135, 087 (Driehoek tussen de 2 bogen)***

- Km 14,7 – km 15,25 Realiseren calamiteitenweg langs spoor Amersfoort – Diemen
- Km 1,12 – km 1,50 Realiseren calamiteitenweg langs spoor Weesp – Almere

De bestaande (calamiteiten)weg wordt via de zuid-oostelijke punt van de driehoek binnen de driehoek langs het spoor Amersfoort-Diemen en het spoor Almere-Weesp doorgetrokken.

Omdat de toegang tot dit gebied alleen kan vanaf de zuidoostelijke punt van de driehoek dienen er voldoende keermogelijkheden te worden aangebracht.

### ***Baanvak 135 (Weesp aansluiting – Lelystad)***

Het baanvak is bij calamiteiten via de volgende wegen bereikbaar:

- Km 1,65 - km 1,95 Calamiteitenweg Gooiboog via Reaalspolderweg en Keverdijk.
- km 1,95 - km 2,15 Reaalspolderweg"
- km 2,15 - km 3,68 Tonstorkpad (via Reaalspolderweg en De Goog)
- km 3,68 - km 4,0 De Goog
- Km 3,85 Aanleg van opstelvoorzieningen
- Km 4,00 - km 4,50 Naardervaart
- Km 4,15 Aanleg van opstel en keervoorziening
- Km 4,45 en km 4,55 Aanleg van opstelvoorziening met trap
- Km 4,60 – km 6,00 IJsselmeerweg
- Km 6,00 – km 6,80 Naarderstraatweg en Oude landweg
- Km 6,80 – km 7,15 Hollandse Brug
- Km 7,15 – km 8,20 Zilverstrand/Oude Landweg
- Km 8,2 - km 20,00 Spoorbaanpad
- Km 20,20 – km 21,40 Kalenderweg
- Km 21,5 – km 21,84 Sumatraweg
- Km 21,9 – km 22,8 OV baan
- Km 22,8 – km 31,0 Buitenringweg en Praamweg (werkweg zuidzijde)

- Km 31,0 – km 33,0 Praamweg en Knardijk (werkweg zuidzijde)
- Km 33,0 – km 35,8 Knardijk en Torenavalkweg (werkweg zuidoost zijde)
- Km 35,8 – km 38,4 Torenavalkweg en Laserdreef (werkweg oostzijde)

Het vervangen van een brug door een brug met voldoende sterkte.

- Km 3,2 Brug over de Uitwatering van Naardermeer aslast 10 ton

#### ***Bluswatervoorzieningen:***

##### ***Baanvak 128***

Het creëren van primaire en secundaire bluswatervoorzieningen:

- Km 10,7 – km 10,9 Aanleg van droge blusleiding met voedingspunt bij Amsterdam-Rijnkanaal
- Km 10,9 - km 13,50 Ter plaatse van het Station Weesp dienen ook geboorde putten te worden aangelegd.

##### ***Baanvak 541***

Het creëren van primaire en secundaire bluswatervoorzieningen:

- Km 13,50 – km 2,00
- Km 13,5 – km 14,45 Aanleg van droge blusleiding met voedingspunt bij de Vecht

##### ***Baanvak 135***

Het creëren van primaire en secundaire bluswatervoorzieningen:

- Km 0,9 - km 6,3
- Km 6,3 – km 6,7
- Km 6,7 – km 7,2 Aanleg van 2 onafhankelijke droge blusleidingen op Hollandse Brug met 1 voedingspunt aan de zijde van Almere en 1 voedingspunt aan de zijde van Naarden.
- Km 7,2 – km 8,2
- Km 8,2 – km 22,8
- Km 22,8 - km 38,4

#### ***Oppervlaktewater***

Het creëren van opstelvoorzieningen voor primaire en secundaire waterwinning met behulp van open water is mogelijk in overleg met de regionale brandweer.

- Km 13,18
- Km 3,80
- Km 9,91
- Km 10,10
- Km 10,74
- Km 12,07 en km 12,09
- Km 13,38
- Km 14,33 en km 14,36
- Km 14,84
- Km 15,45
- Km 17,40 en km 17,46
- Km 18,40

- Km 18,93 en km 18,95
- km 20,47

Het voldoen aan de eisen van de bereikbaarheid en bluswatervoorziening in het project SAAL:

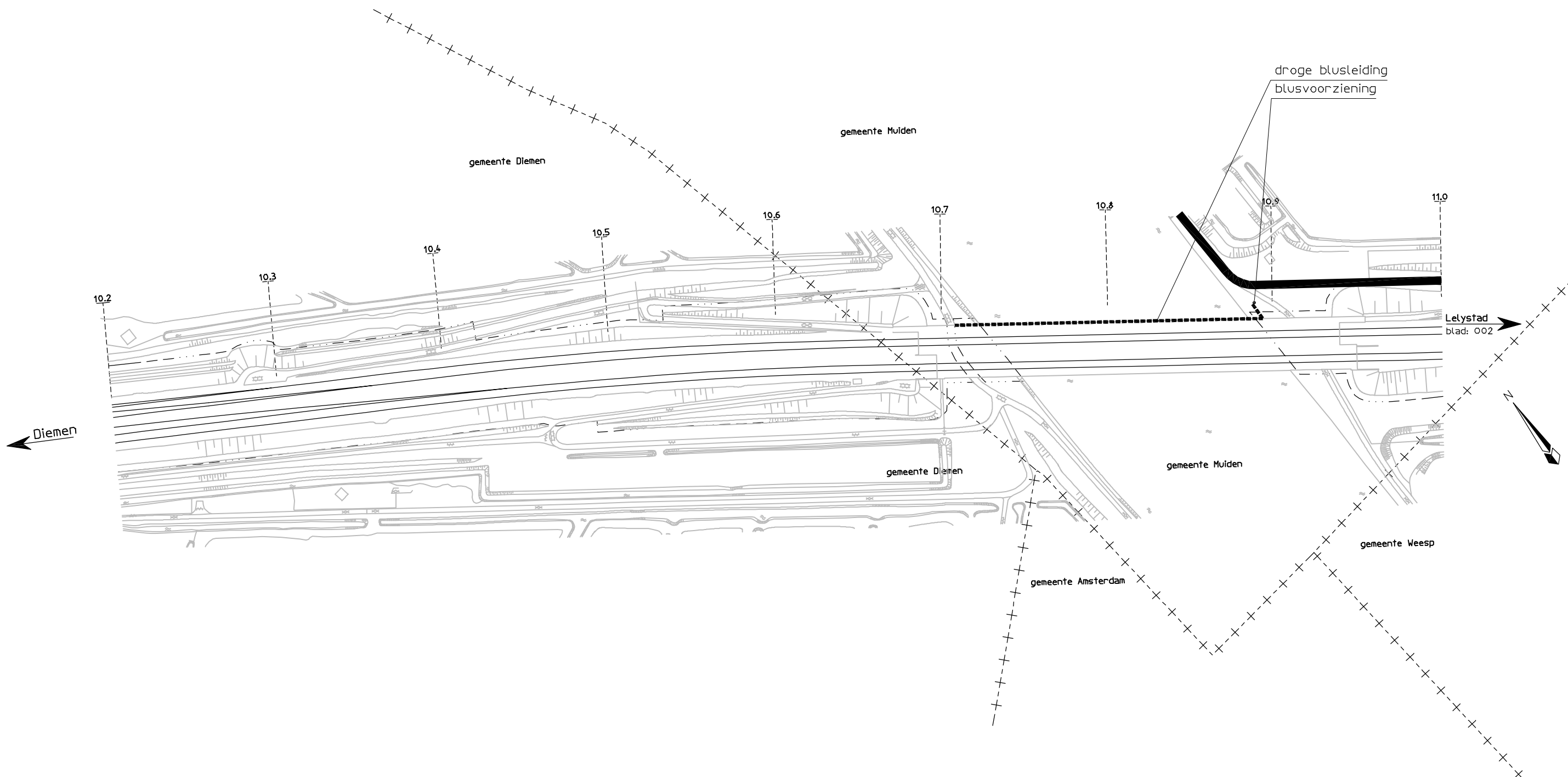
Baanvak	Bereikbaarheid	Bluswatervoorziening	Opmerking
<b>Baanvak 128</b>			
Km 10,7 – km 10,9	-	- (***)	Amsterdam-Rijnkanaal
Km 10,90 - km 11,85	+	+ (*)	
Km 11,85 – km 13,22	+	+ (*)	
Km 13,22 – Vecht	+	+ (*)	
<b>Baanvak 541</b>			
Vecht - km 14,3	-(**)	+ (***)	Lange Muiderweg heeft lange aanrijtijd
Km 14,30 – km 1,90	+	+ (*)	Calamiteitenweg te realiseren in project
<b>Baanvak 135</b>			
Km 1,90 – km 3,90	+	+	
Km 3,90 - km 4,50	+	+ (*)	
Km 4,60 – km 5,80	+	++ (***)	
Km 5,80 – km 6,30	+	+	
Km 6,30 – km 6,80	+	+ (*)	
Km 6,80 – km 7,15	--	- (***)	Hollandse Brug
Km 7,15 – km 8,20	+	+ (*)	
Km 8,2 - km 20,00	++	+ (*)	
Km 20,20 – km 21,40	++	+ (*)	
Km 21,5 – km 21,84	++	+ (*)	
Km 21,9 – km 22,8	++	+ (*)	
Km 22,8 – km 31,0	+	+ (*)	
Km 31,0 – km 33,0	+	+ (*)	
Km 33,0 – km 35,8	+	+ (*)	
Km 35,8 – km 38,4	+	+ (*)	
<b>Extra watervoorziening</b>			
Km 13,18	++	++	Opstelvoorziening m.b.v. open water
Km 3,80	++	++	Opstelvoorziening m.b.v. open water
Km 9,91	++	++	Opstelvoorziening m.b.v. open water
Km 10,10	++	++	Opstelvoorziening m.b.v. open water
Km 10,74	++	++	Opstelvoorziening m.b.v. open water
Km 12,07 en km 12,09	++	++	Opstelvoorziening m.b.v. open water
Km 14,33 en km 14,36	++	++	Opstelvoorziening m.b.v. open water
Km 14,84	++	++	Opstelvoorziening m.b.v. open water
km 15,45	++	++	Opstelvoorziening m.b.v. open water
Km 17,40 en km 17,46	++	++	Opstelvoorziening m.b.v. open water
Km 18,40	++	++	Opstelvoorziening m.b.v. open water
Km 18,93 en km 18,95	++	++	Opstelvoorziening m.b.v. open water
km 20,47	++	++	Opstelvoorziening m.b.v. open water

\* Realiseren van primaire en secundaire bluswatervoorzieningen in project SAAL

\*\* De bereikbaarheid van het terrein tussen de Gooibogen kan alleen vanaf de zuidoost hoek.

\*\*\* Realiseren van drogeblusleiding





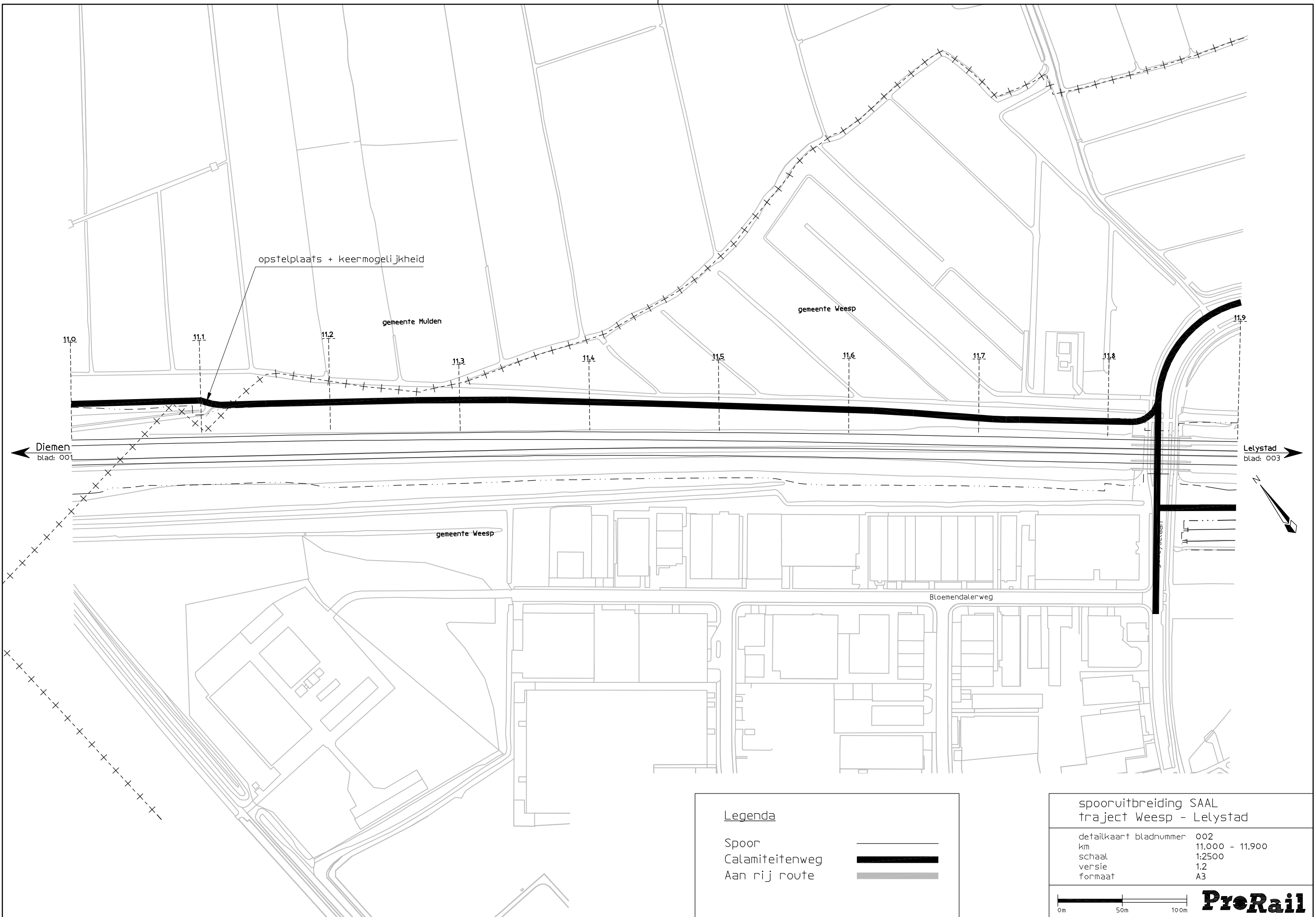
Legenda

Spoor	
Calamiteitenweg	
Aan rij route	

spooruitbreiding SAAL  
traject Weesp - Lelystad

detailkaart bladnummer	001
km	11.000 - 11.900
schaal	1:2500
versie	1.3
formaat	A3

0m 50m 100m **ProRail**



opstelplaats + keermogelijkheid

gemeente Muiden

gemeente Weesp

gemeente Weesp

Bloemendalerweg

Diemen  
blad: 001

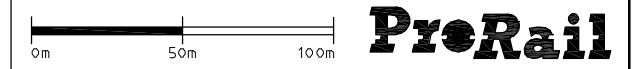
Lelystad  
blad: 003

Legenda

- Spoor
- Calamiteitenweg
- Aan rij route

spooruitbreiding SAAL  
traject Weesp - Lelystad

detailkaart bladnummer 002  
 km 11.000 - 11.900  
 schaal 1:2500  
 versie 1.2  
 formaat A3





Diemen  
blad: 002

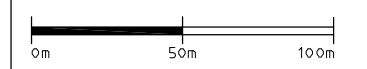
Lelystad  
blad: 004

Legenda

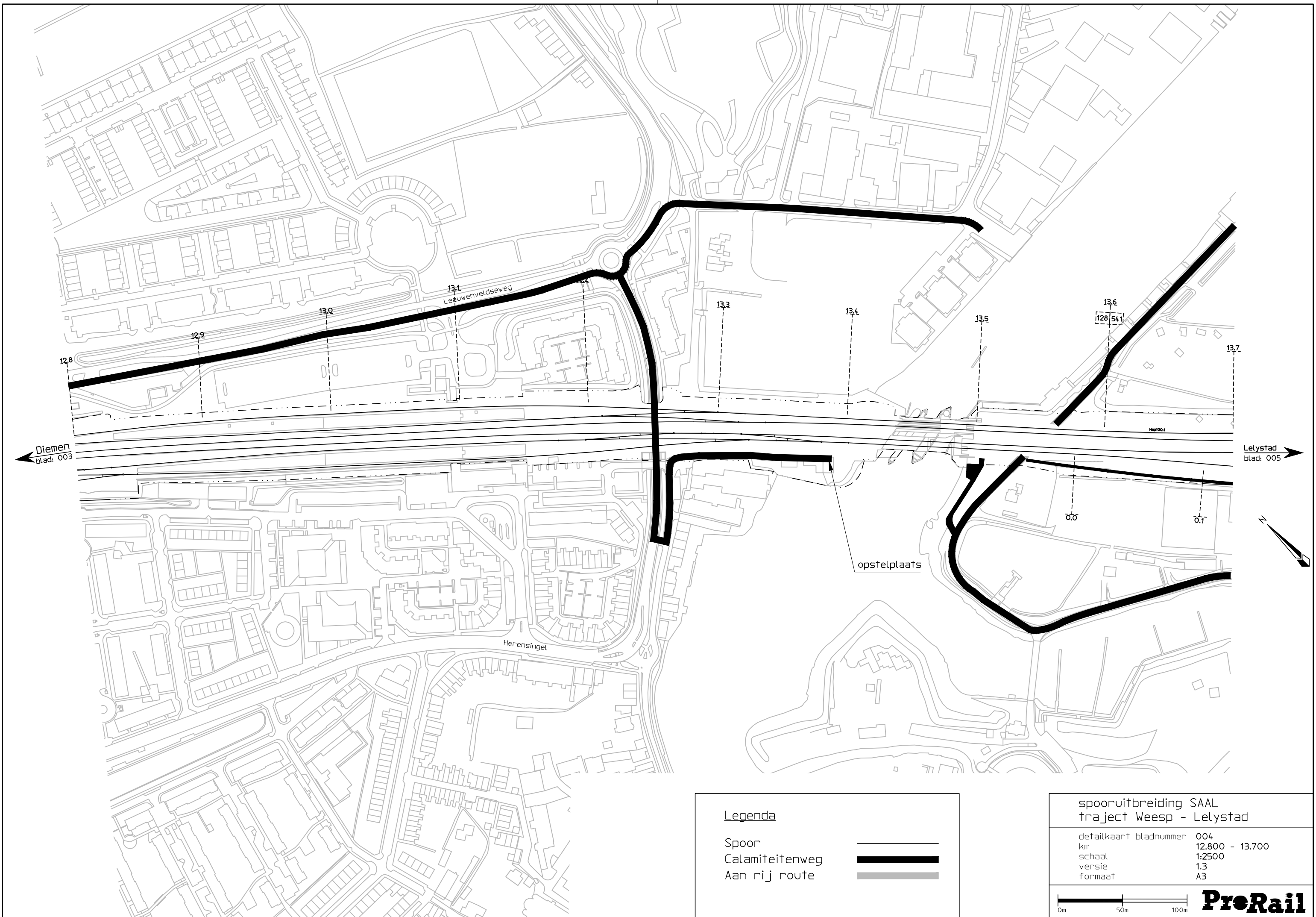
- Spoor
- Calamiteitenweg
- Aan rij route

spooruitbreiding SAAL  
traject Weesp - Lelystad

detailkaart bladnummer 003  
 km 11.900 - 12.800  
 schaal 1:2500  
 versie 1.1  
 formaat A3



**ProRail**



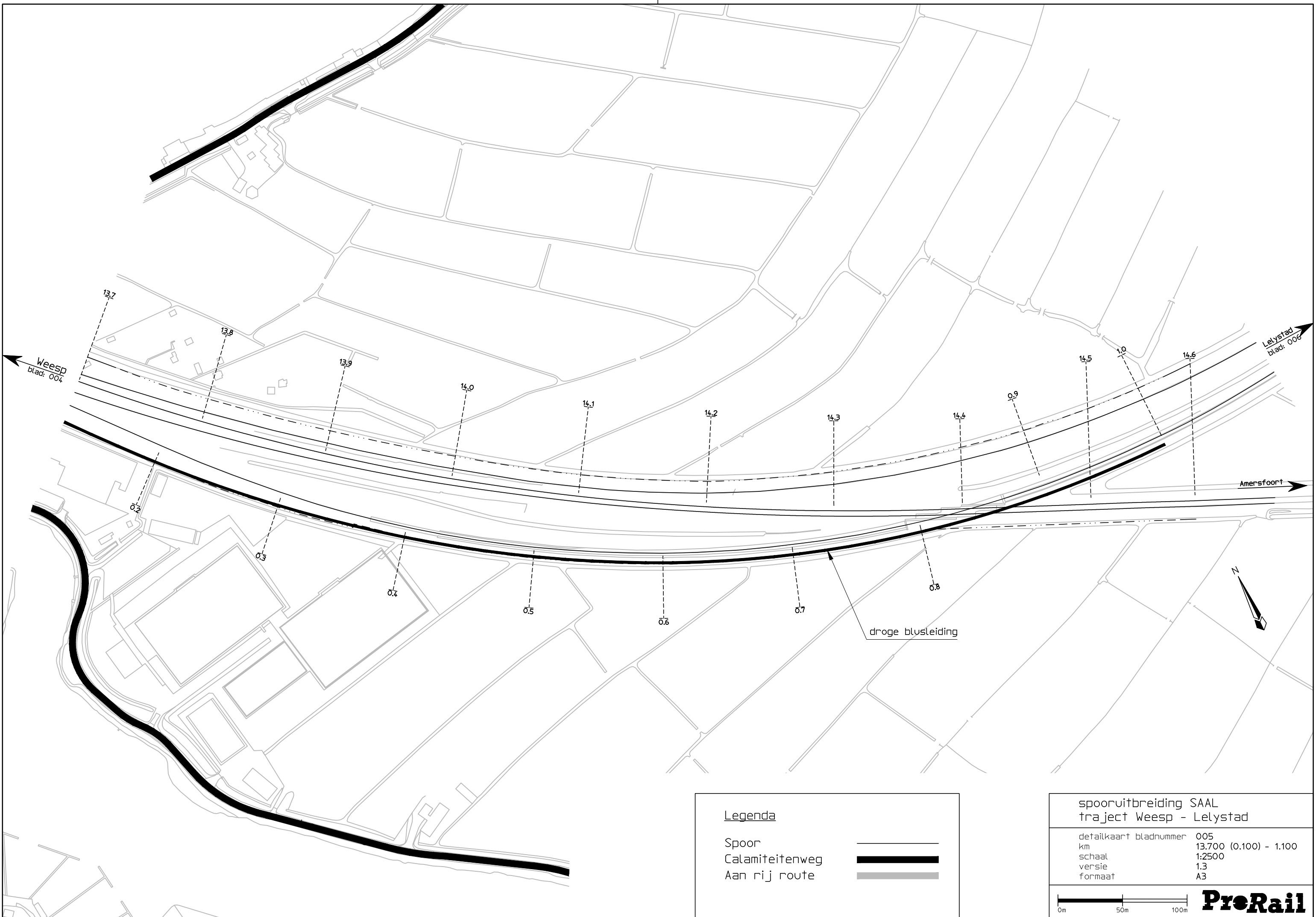
**Legenda**

- Spoor
- Calamiteitenweg
- Aan rij route

**spooruitbreiding SAAL  
traject Weesp - Lelystad**

detailkaart bladnummer 004  
 km 12.800 - 13.700  
 schaal 1:2500  
 versie 1.3  
 formaat A3

0m 50m 100m
PreRail




Weesp  
blad: 004


Lelystad  
blad: 006


Amersfoort

droge blusleiding

**Legenda**

Spoor 

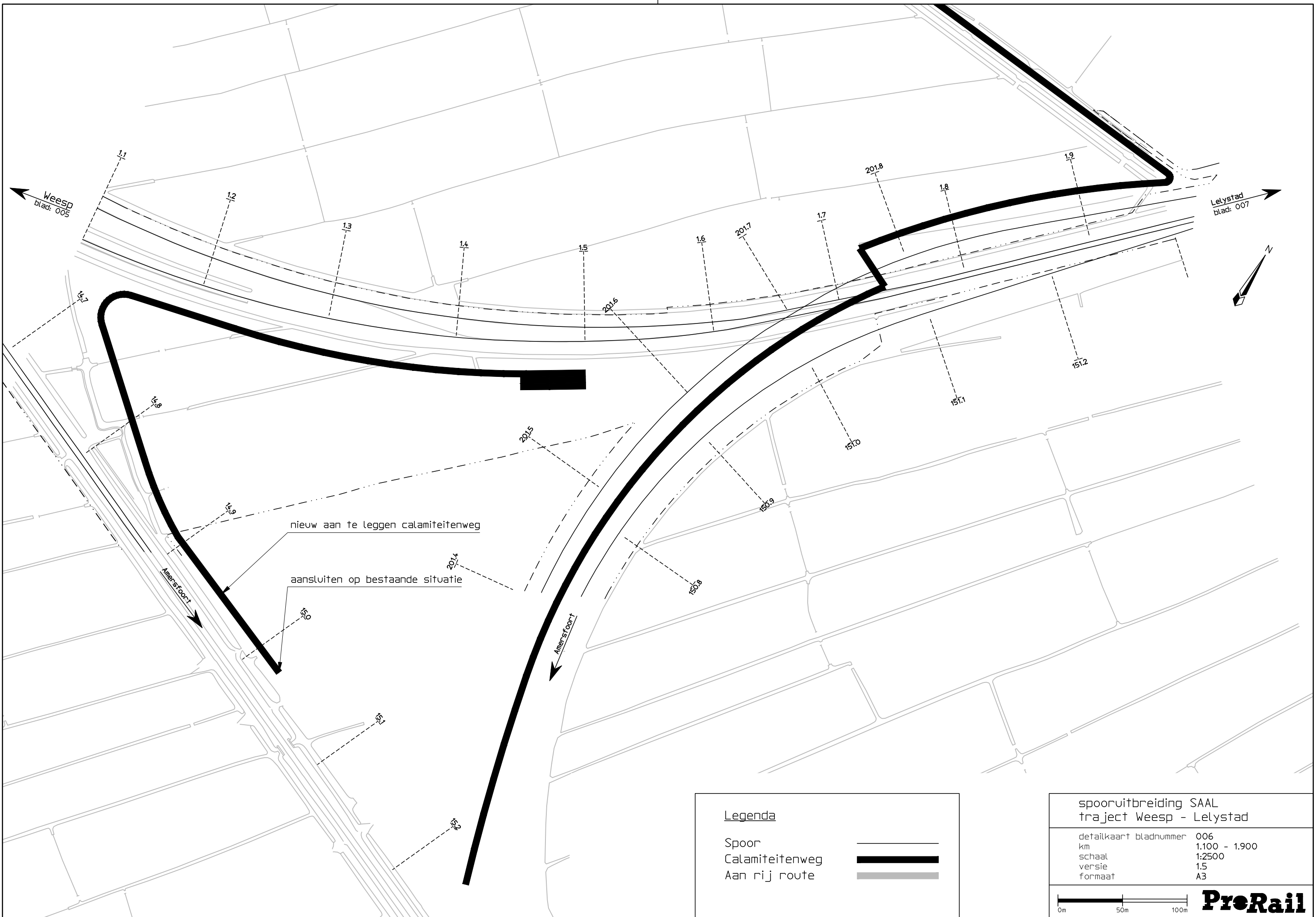
Calamiteitenweg 

Aan rij route 

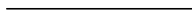
spooruitbreiding SAAL  
traject Weesp - Lelystad


detailkaart bladnummer 005  
km 13.700 (0.100) - 1.100  
schaal 1:2500  
versie 1.3  
formaat A3


0m 50m 100m **ProRail**



**Legenda**


Spoor 

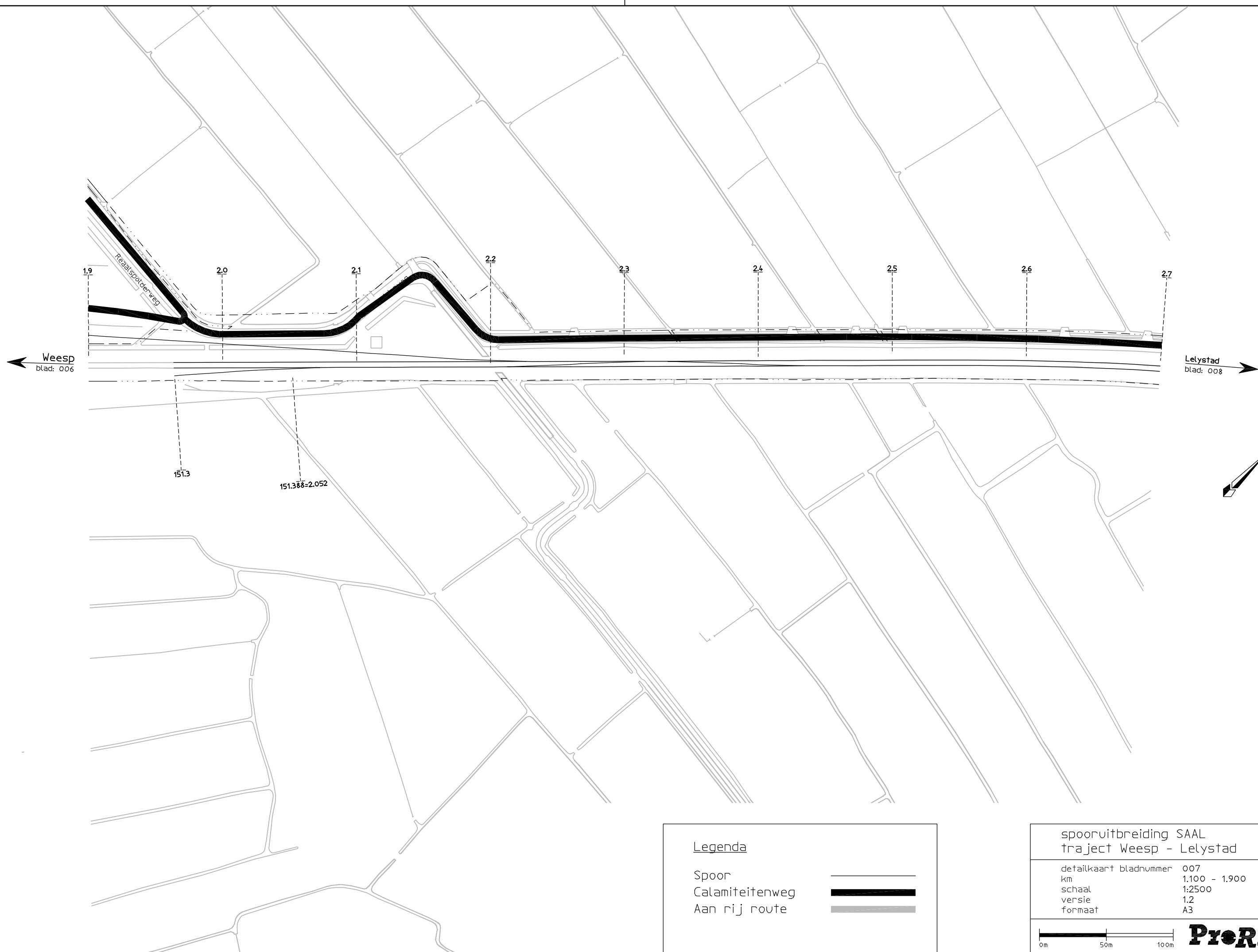
Calamiteitenweg 

Aan rij route 

spooruitbreiding SAAL  
traject Weesp - Lelystad

detailkaart bladnummer	006
km	1.100 - 1.900
schaal	1:2500
versie	1.5
formaat	A3

 **ProRail**



Weesp  
blad: 006

Lelystad  
blad: 008

1.9  
realspoorwag

2.0

2.1

2.2

2.3

2.4

2.5


2.6


2.7


151.3

151.388=2.052

**Legenda**

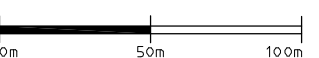
Spoor 

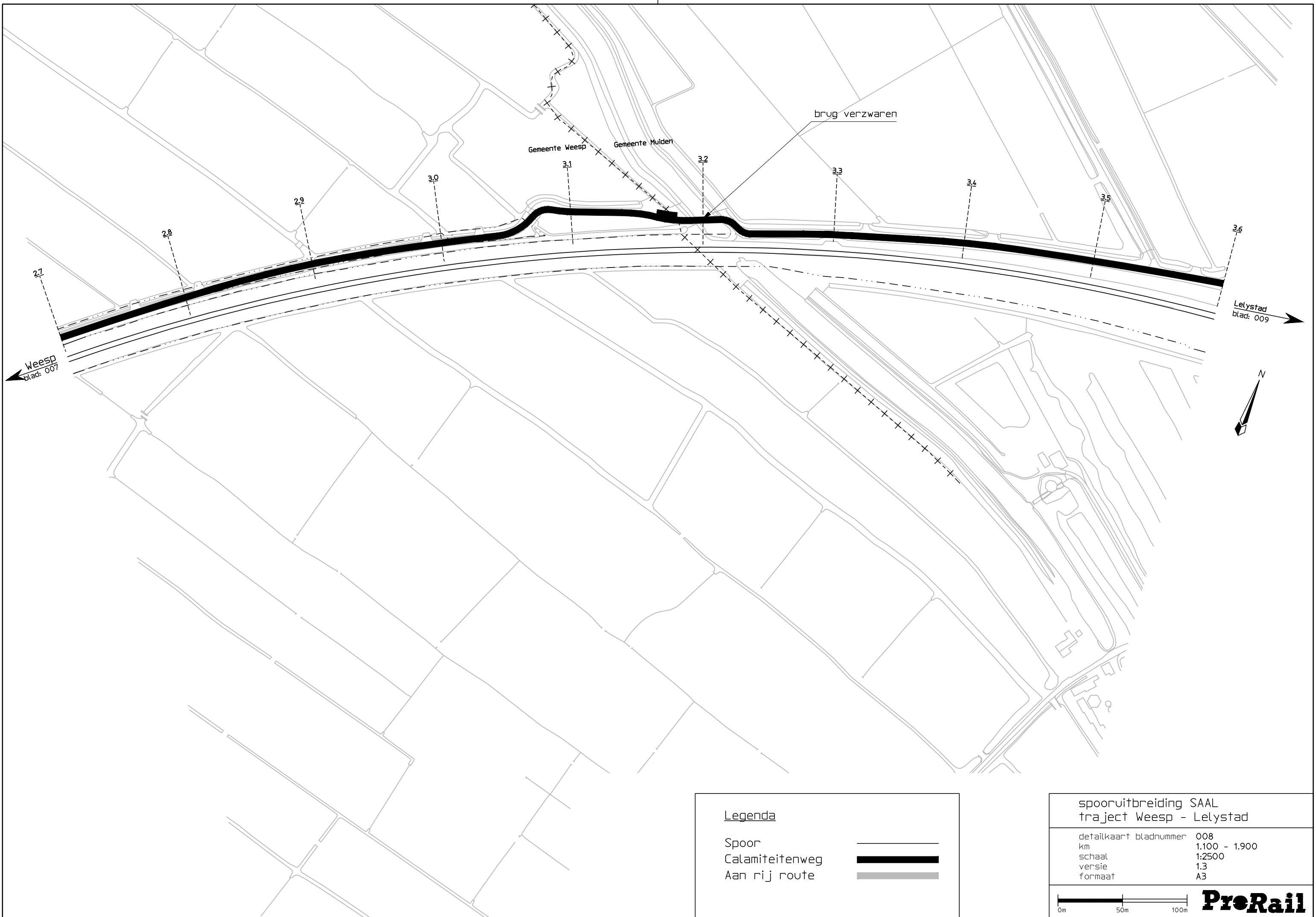
Calamiteitenweg 

Aan rij route 

spooruitbreiding SAAL  
traject Weesp - Lelystad

detailkaart bladnummer 007  
km 1.100 - 1.900  
schaal 1:2500  
versie 1.2  
formaat A3

 **ProRail**



brug verzwaren

Gemeente Weesp

Gemeente Mulder

Weesp  
blad: 007

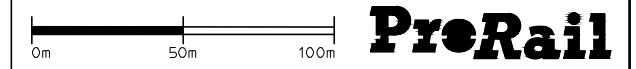
Lelystad  
blad: 009

Legenda

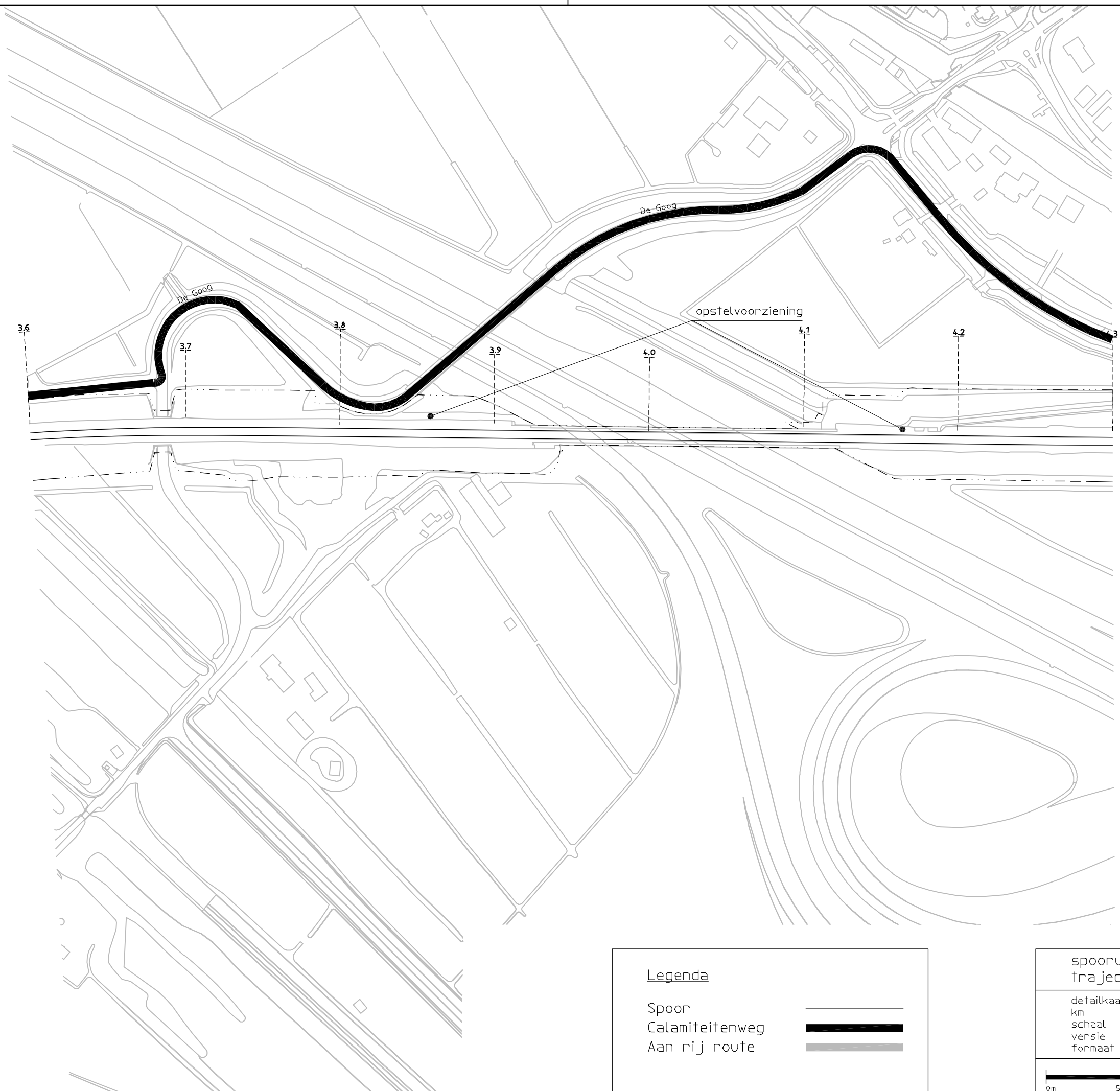
- Spoor
- Calamiteitenweg
- Aan rij route

spooruitbreiding SAAL  
traject Weesp - Lelystad

detailkaart bladnummer 008  
 km 1.100 - 1.900  
 schaal 1:2500  
 versie 1.3  
 formaat A3







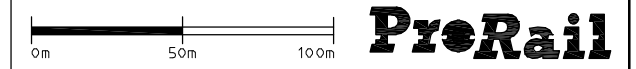
← Weesp  
blad: 008

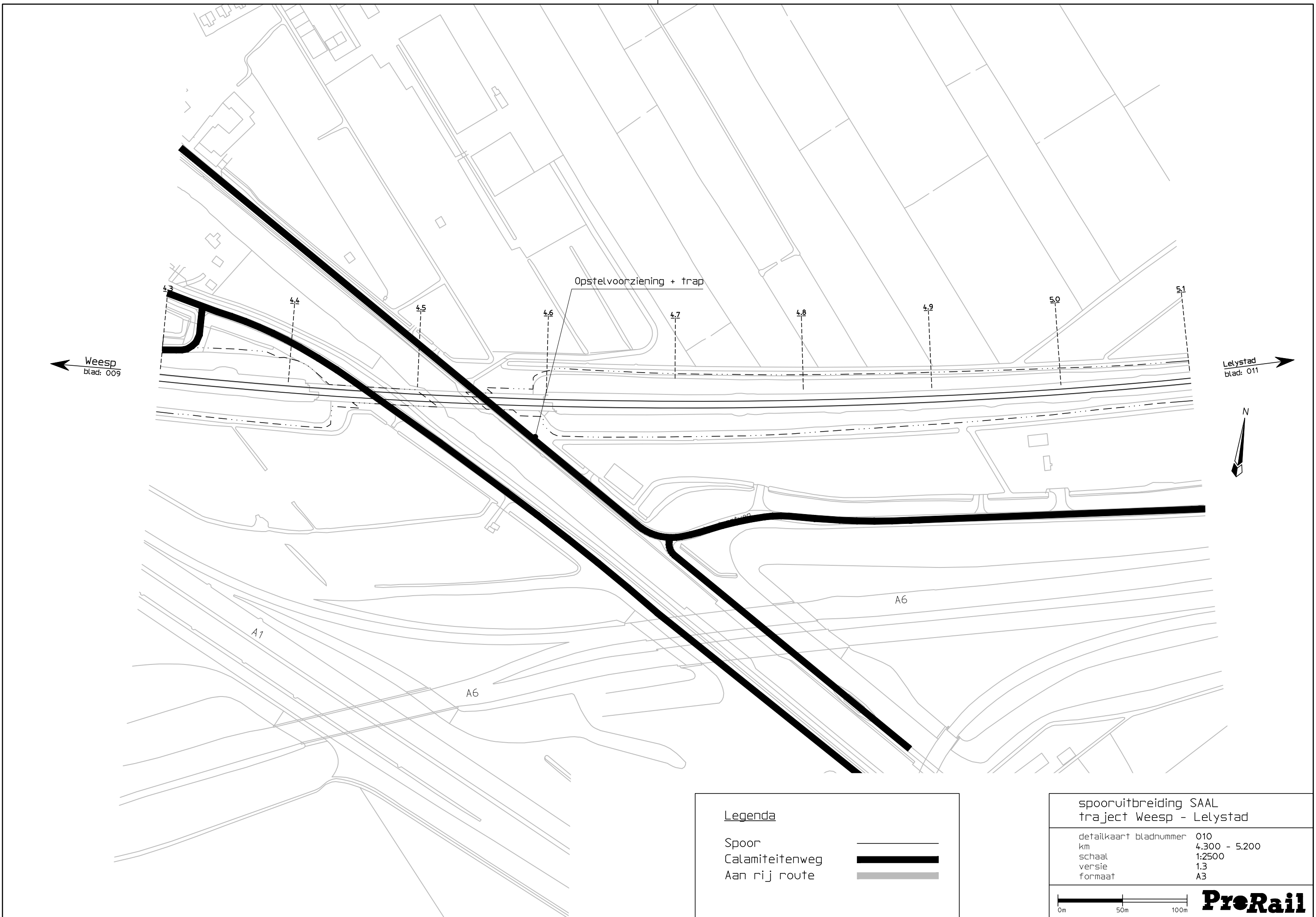
Lelystad →  
blad: 010



Legenda	
Spoor	
Calamiteitenweg	
Aan rij route	

spooruitbreiding SAAL traject Weesp - Lelystad	
detailkaart bladnummer	009
km	3.600 - 4.300
schaal	1:2500
versie	1.2
formaat	A3





← Weesp  
blad: 009

Lelystad →  
blad: 011



Opstelvoorziening + trap

4.3

4.4

4.5

4.6

4.7

4.8

4.9

5.0

5.1

A1

A6

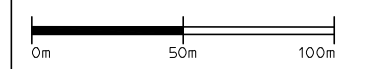
A6

Legenda

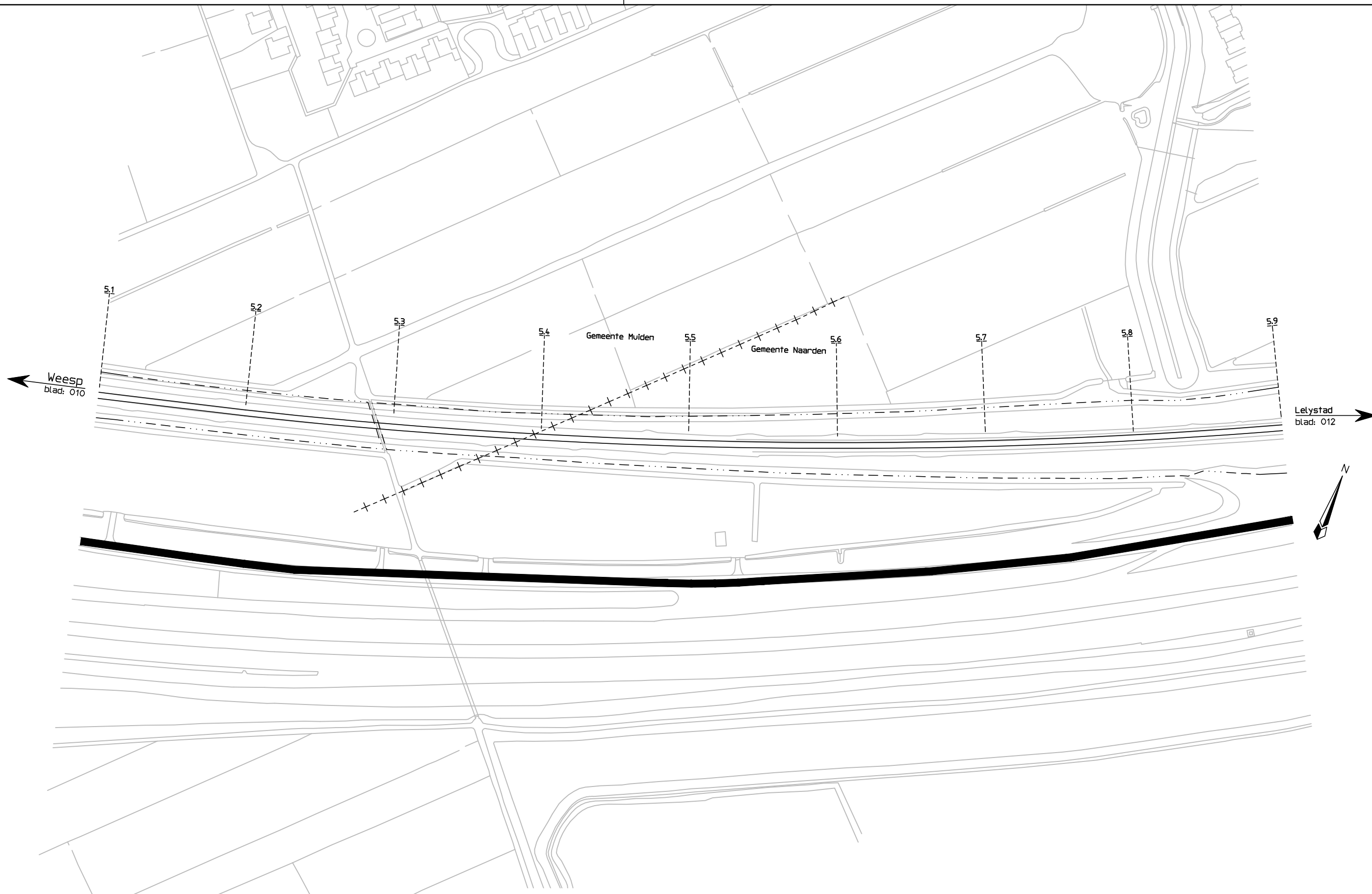
- Spoor
- Calamiteitenweg
- Aan rij route

spooruitbreiding SAAL  
traject Weesp - Lelystad


detailkaart bladnummer 010  
km 4.300 - 5.200  
schaal 1:2500  
versie 1.3  
formaat A3





**ProRail**



**Legenda**


Spoor 

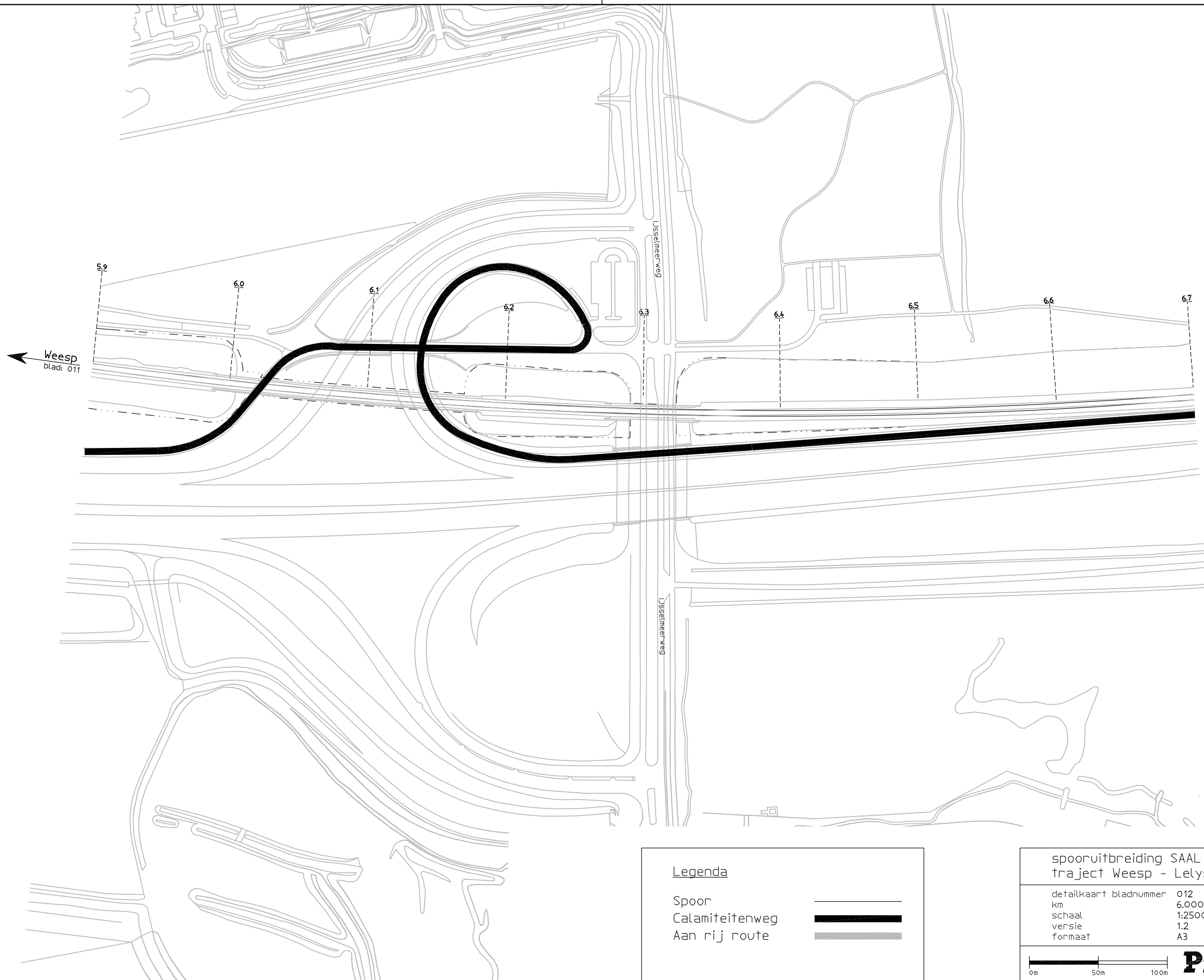
Calamiteitenweg 

Aan rij route 

spooruitbreiding SAAL  
traject Weesp - Lelystad

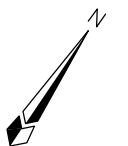
detailkaart bladnummer	011
km	5.200 - 6.000
schaal	1:2500
versie	1.3
formaat	A3

 **ProRail**






← Weesp  
blad: 011

Lelystad →  
blad: 013




**Legenda**

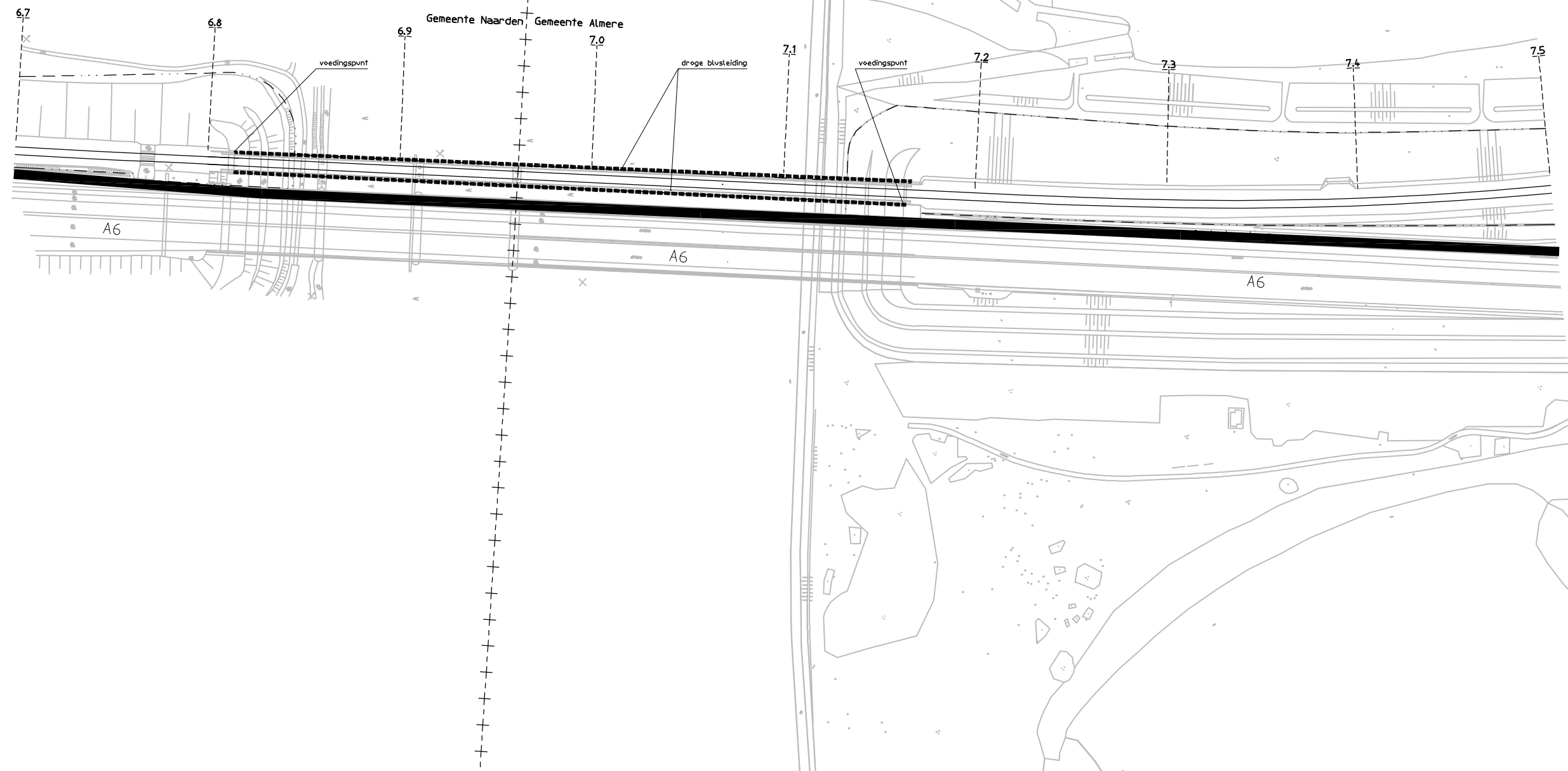
Spoor	
Calamiteitenweg	
Aan rij route	

spooruitbreiding SAAL  
traject Weesp - Lelystad

detailkaart bladnummer	012
km	6.000 - 6.800
schaal	1:2500
versie	1.2
formaat	A3

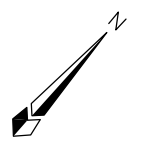
0m  50m 100m

**ProRail**



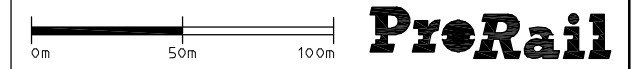
← Weesp  
blad: 012

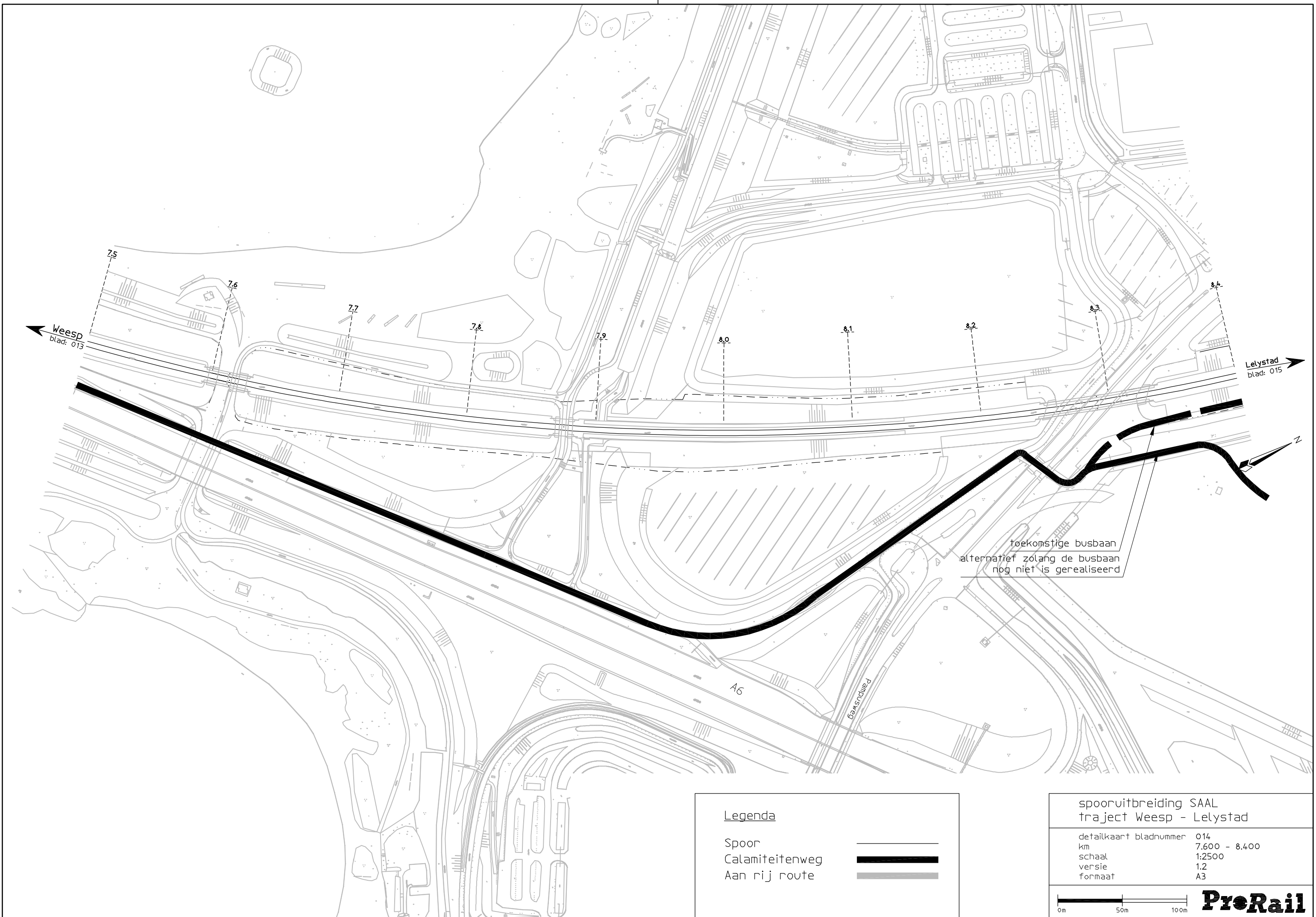
Lelystad →  
blad: 014



Legenda	
Spoor	
Calamiteitenweg	
Aan rij route	

spooruitbreiding SAAL traject Weesp - Lelystad	
detailkaart bladnummer	013
km	6.800 - 7.600
schaal	1:2500
versie	1.3
formaat	A3



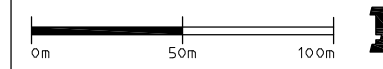


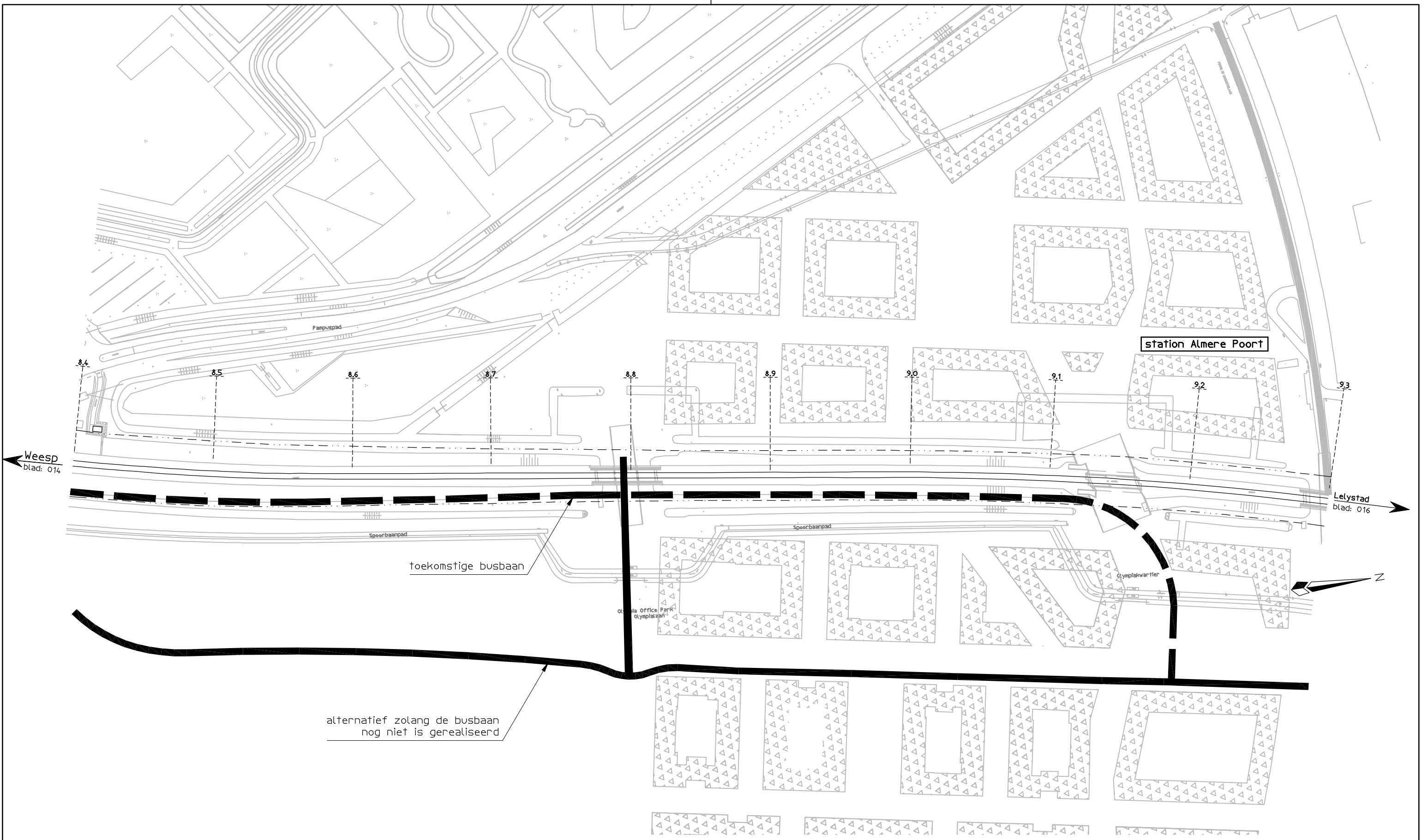
Legenda

- Spoor
- Calamiteitenweg
- Aan rij route

spooruitbreiding SAAL  
traject Weesp - Lelystad

detailkaart bladnummer 014  
 km 7.600 - 8.400  
 schaal 1:2500  
 versie 1.2  
 formaat A3







Weesp  
blad: 014


Lelystad  
blad: 016

alternatief zolang de busbaan  
nog niet is gerealiseerd

**Legenda**


Spoor 

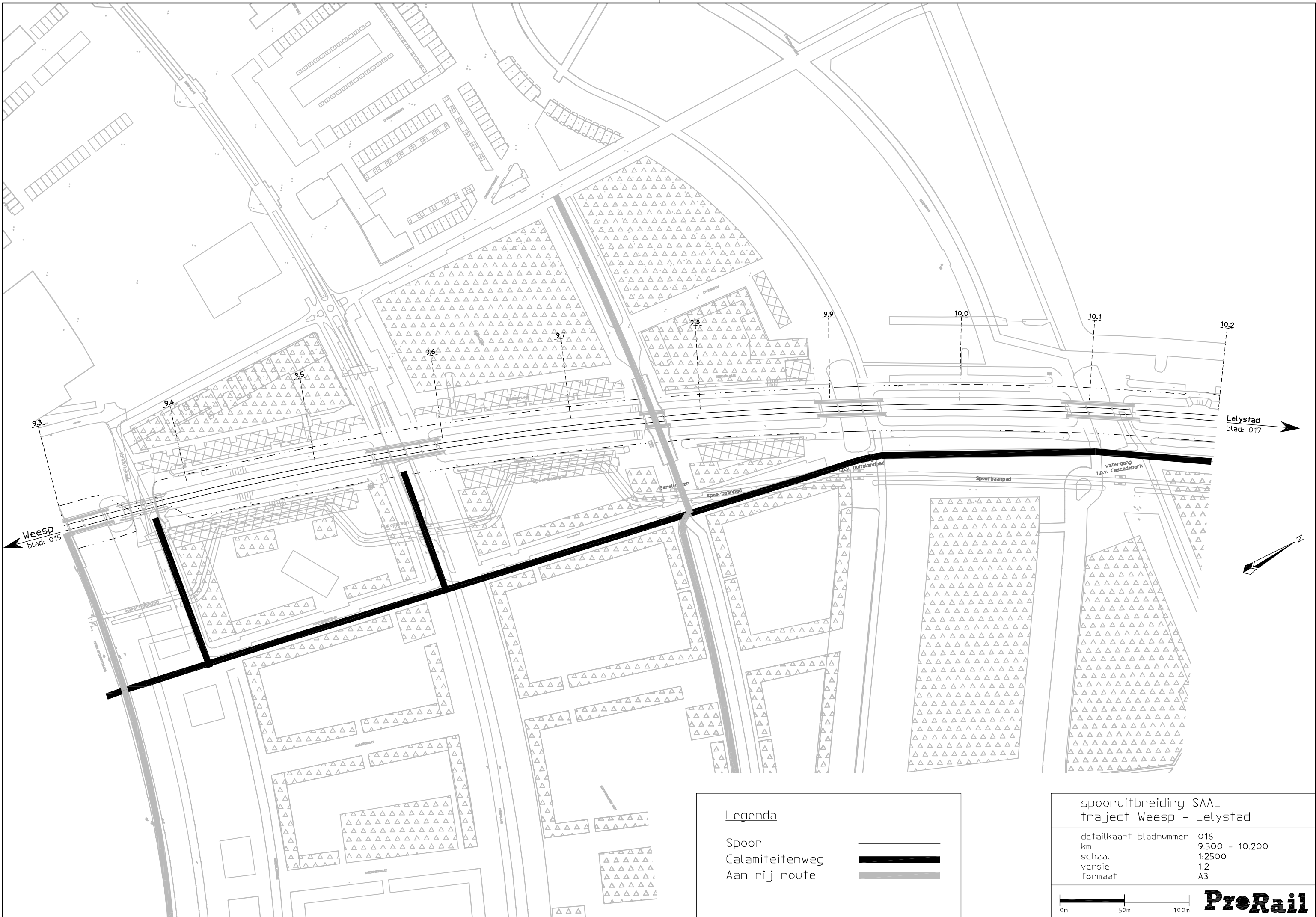
Calamiteitenweg 

Aan rij route 

spooruitbreiding SAAL  
traject Weesp - Lelystad

detailkaart bladnummer 015  
km 8.400 - 9.300  
schaal 1:2500  
versie 1.2  
formaat A3


 **ProRail**





Weesp  
blad: 015

Lelystad  
blad: 017

**Legenda**


Spoor 

Calamiteitenweg 

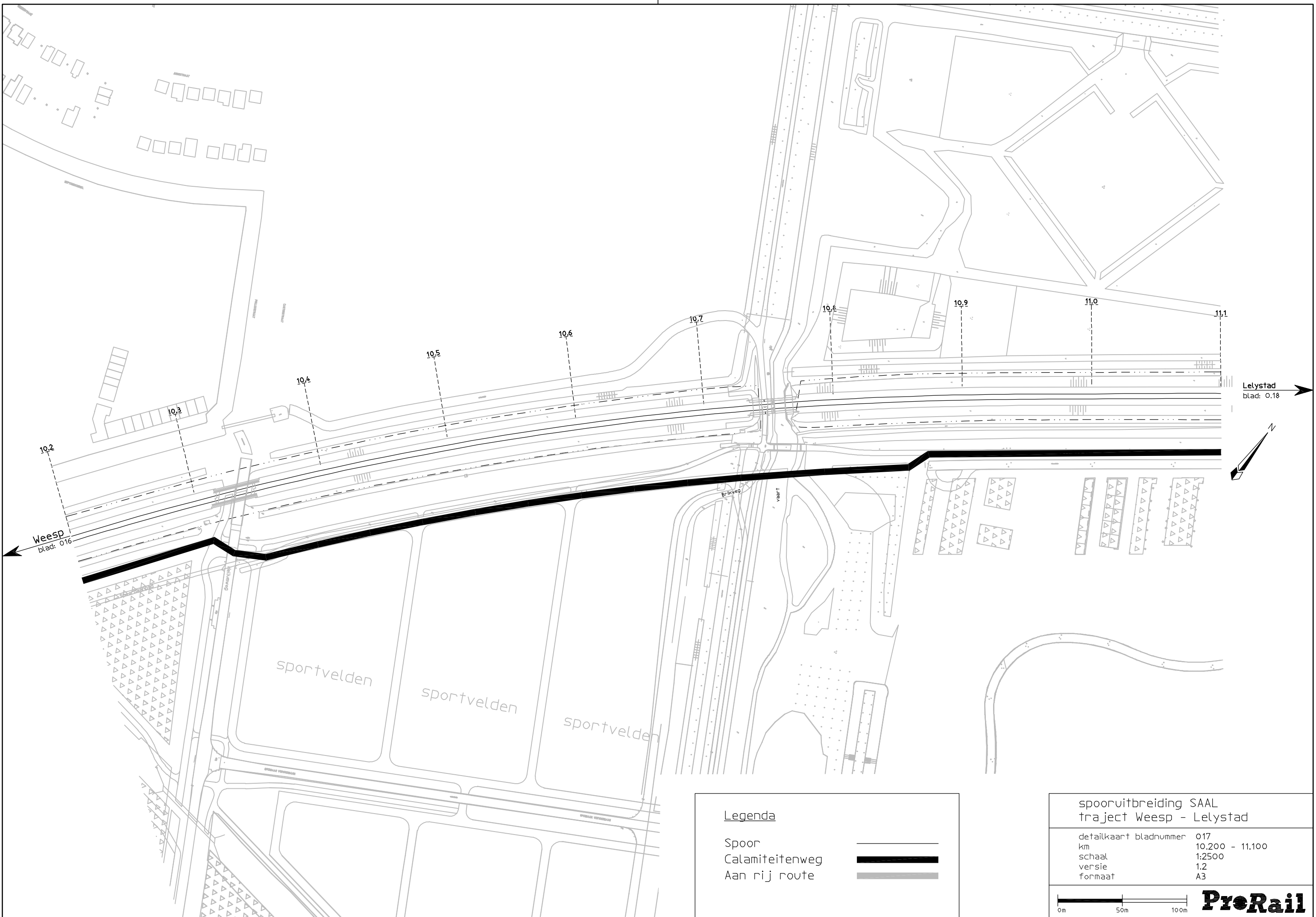
Aan rij route 

spooruitbreiding SAAL  
traject Weesp - Lelystad

detailkaart bladnummer 016  
km 9.300 - 10.200  
schaal 1:2500  
versie 1.2  
formaat A3

 **ProRail**





Weesp  
blad: 016

Lelystad  
blad: 018

sportvelden

sportvelden

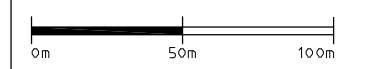
sportvelden

Legenda

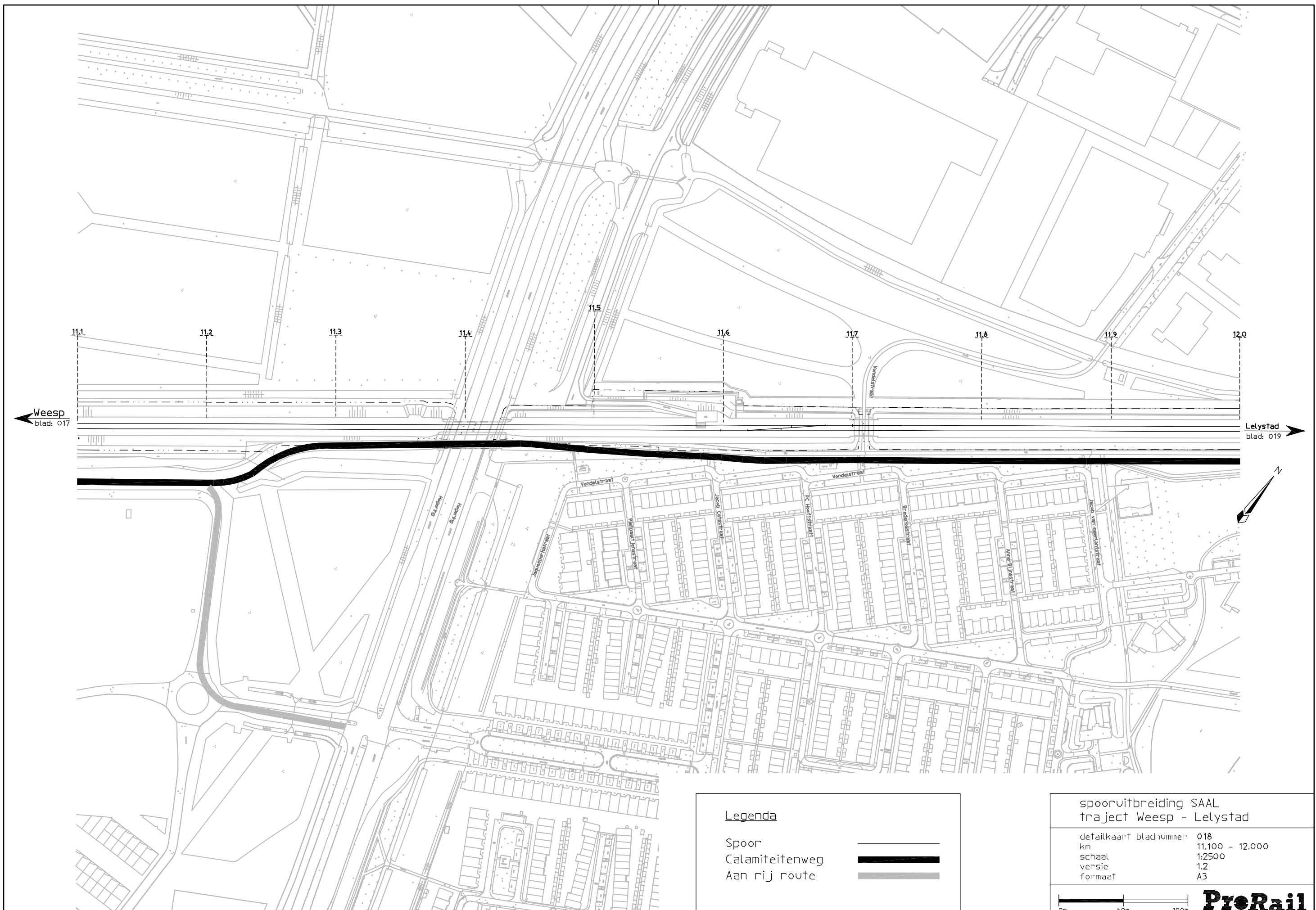
- Spoor
- Calamiteitenweg
- Aan rij route

spooruitbreiding SAAL  
traject Weesp - Lelystad

detailkaart bladnummer 017  
km 10.200 - 11.100  
schaal 1:2500  
versie 1.2  
formaat A3




**ProRail**





← Weesp  
blad: 017

Lelystad →  
blad: 019

**Legenda**


Spoor 

Calamiteitenweg 

Aan rij route 

spooruitbreiding SAAL  
traject Weesp - Lelystad

detailkaart bladnummer 018  
km 11.100 - 12.000  
schaal 1:2500  
versie 1.2  
formaat A3

 **ProRail**



Weesp  
blad: 018

Lelystad  
blad: 020

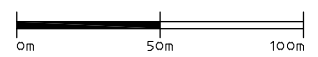
Binderijbrug  
vaart  
brug voldoet niet

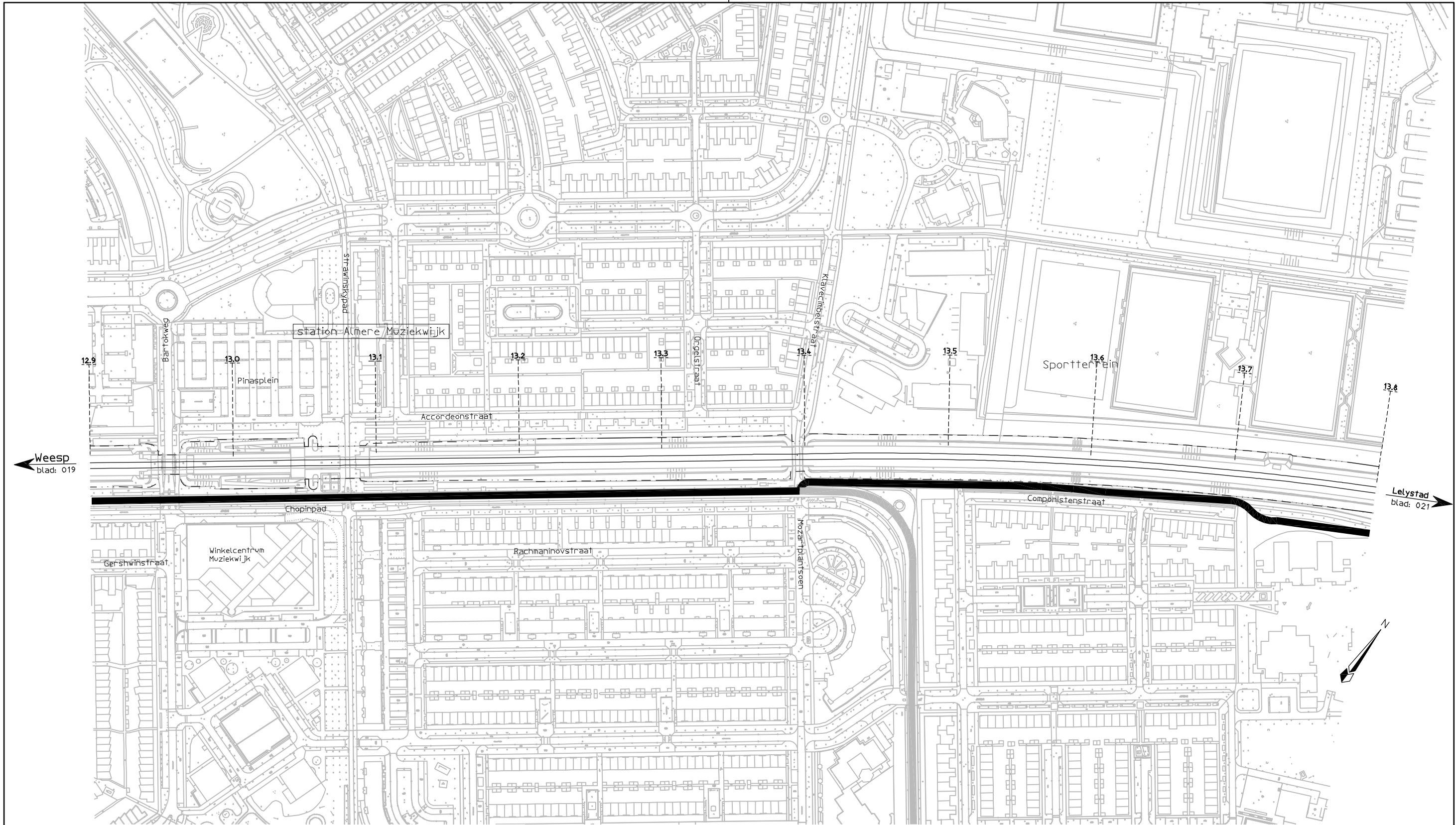
Legenda

- Spoor
- Calamiteitenweg
- Aan rij route

spooruitbreiding SAAL  
traject Weesp - Lelystad

detailkaart bladnummer 019  
km 12.000 - 12.900  
schaal 1:2500  
versie 1.2  
formaat A3





← Weesp  
blad: 019

Lelystad →  
blad: 021

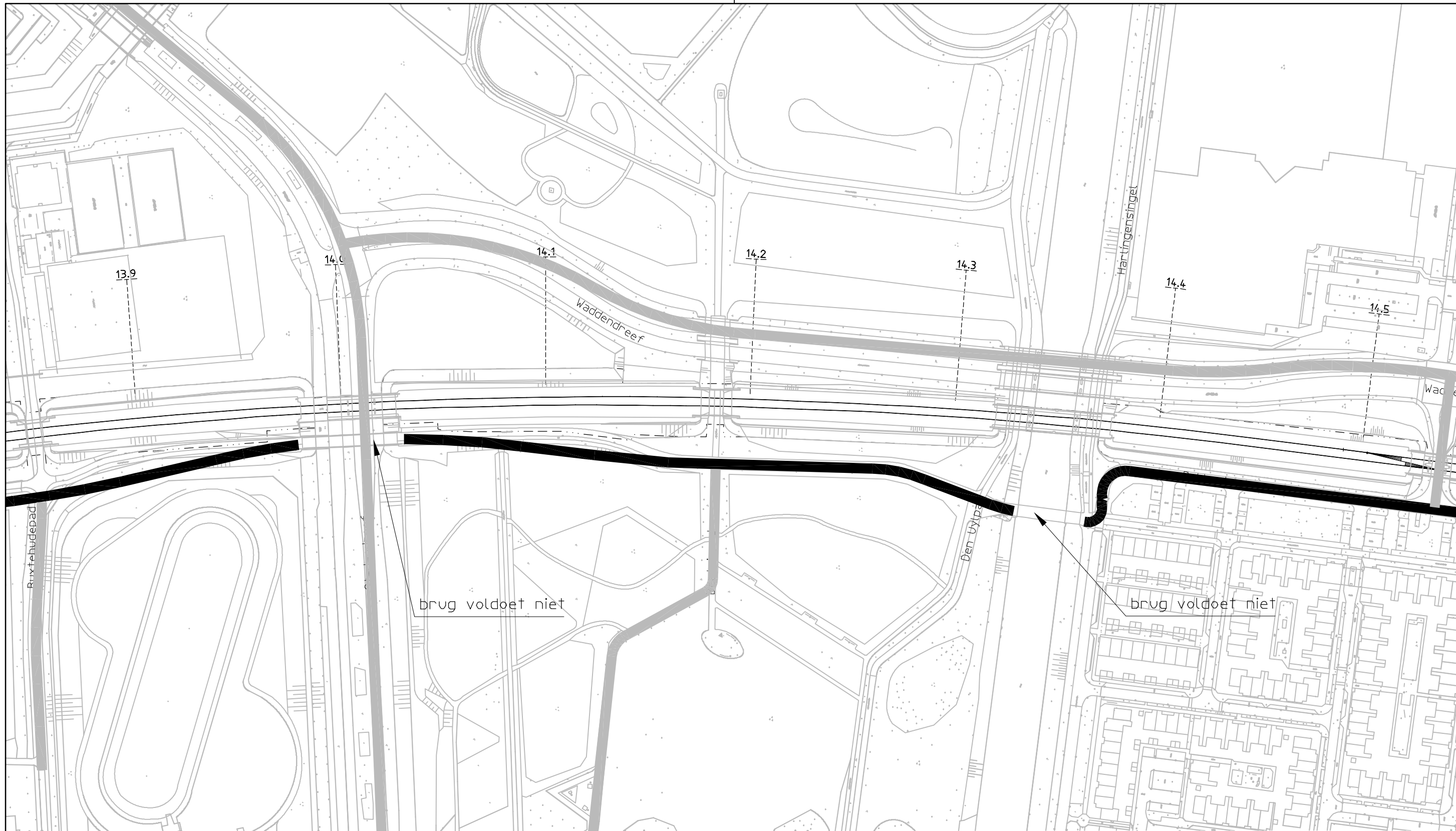
Legenda

Spoor	—————
Calamiteitenweg	—————
Aan rij route	—————

spooruitbreiding SAAL	
traject Weesp - Lelystad	
detailkaart bladnummer	020
km	12.900 - 13.800
schaal	1:2500
versie	1.2
formaat	A3

0m      50m      100m

**ProRail**

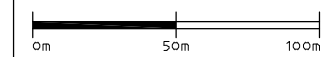


Legenda

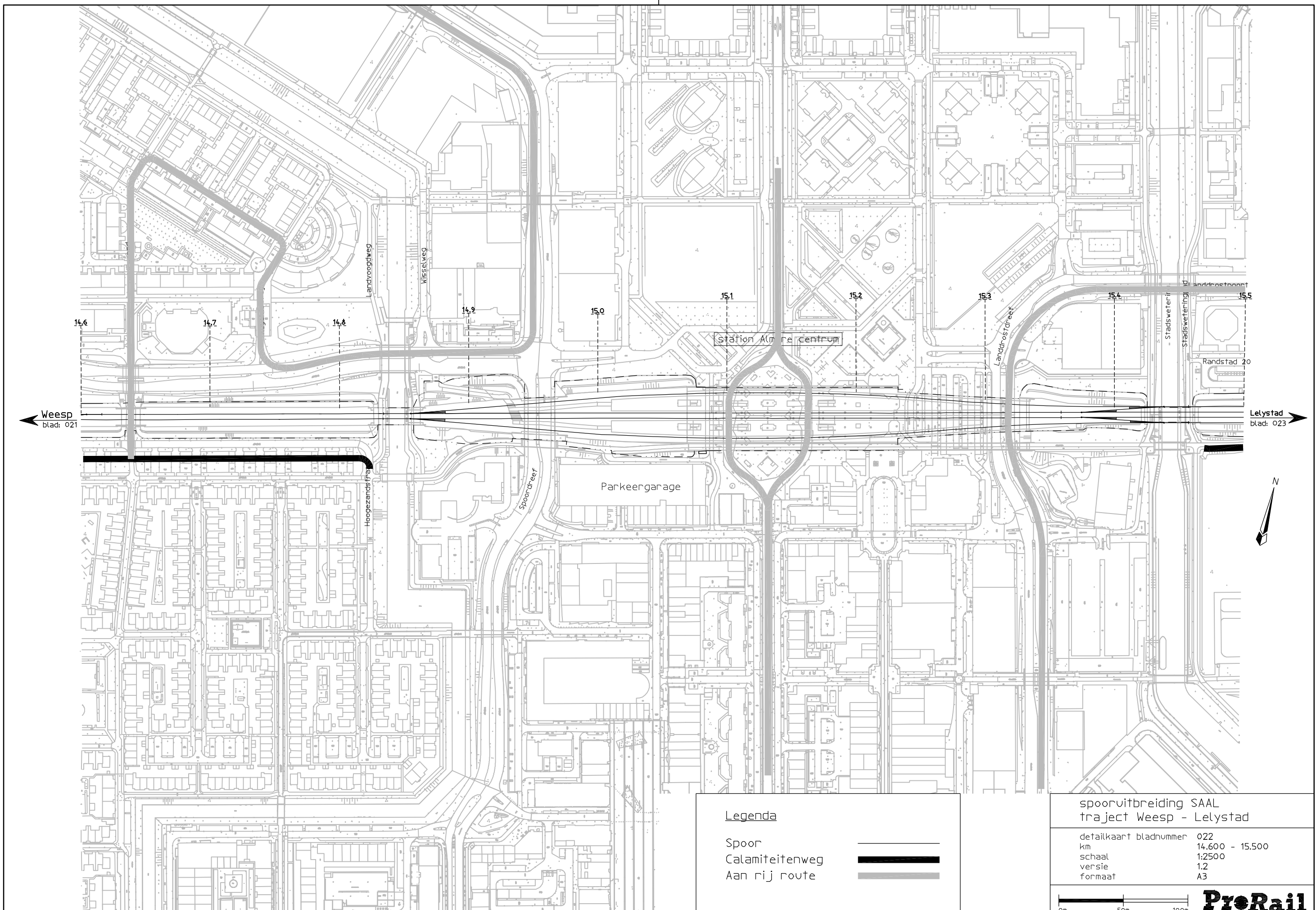
- Spoor
- Calamiteitenweg
- Aan rij route

spooruitbreiding SAAL  
traject Weesp - Lelystad

detailkaart bladnummer 021  
km 13.800 - 14.600  
schaal 1:2500  
versie 1.2  
formaat A3



**ProRail**

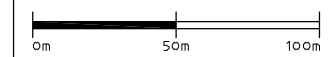


Legenda

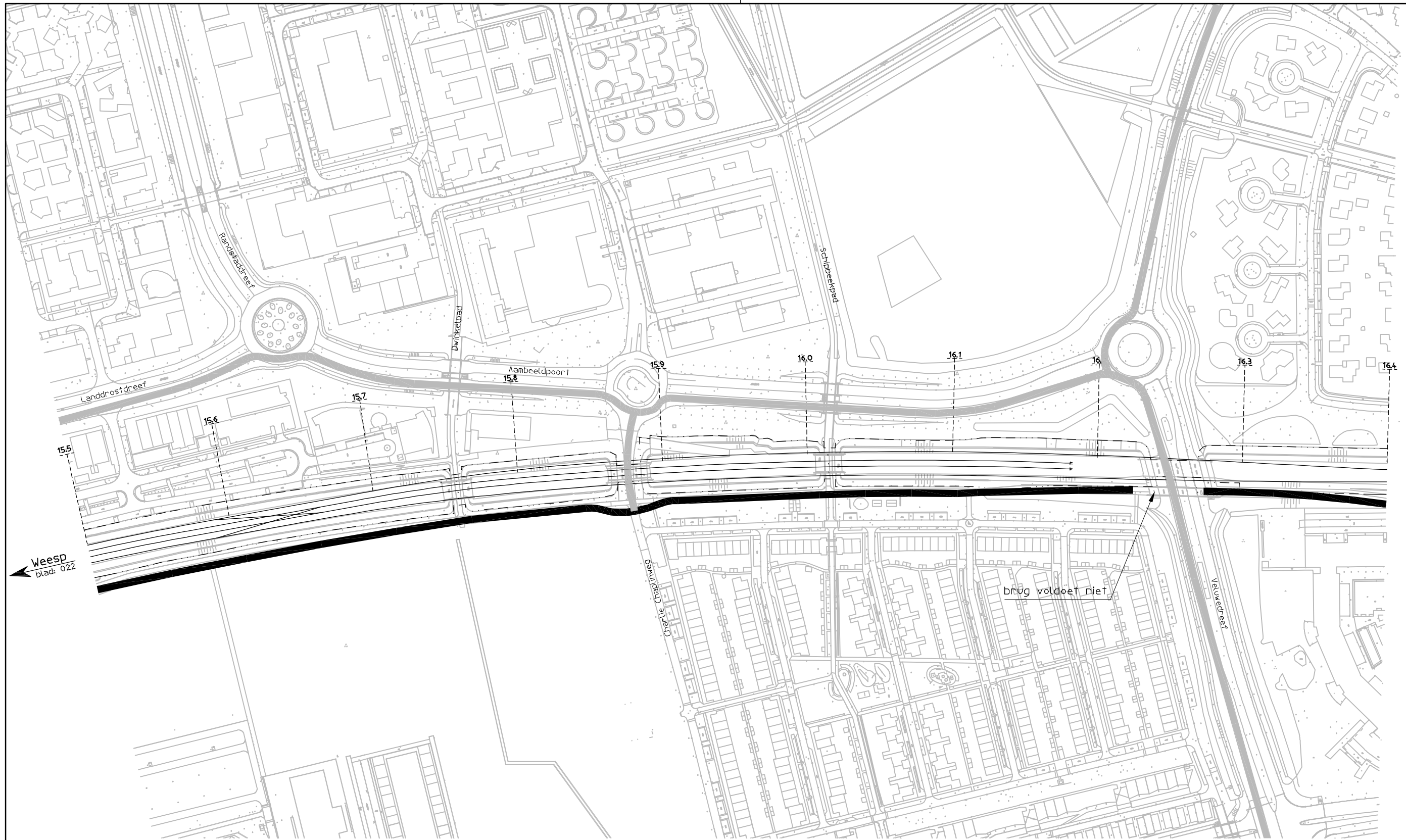
- Spoor
- Calamiteitenweg
- Aan rij route

spooruitbreiding SAAL  
traject Weesp - Lelystad

detailkaart bladnummer 022  
km 14.600 - 15.500  
schaal 1:2500  
versie 1.2  
formaat A3



**ProRail**

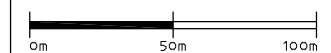


Legenda

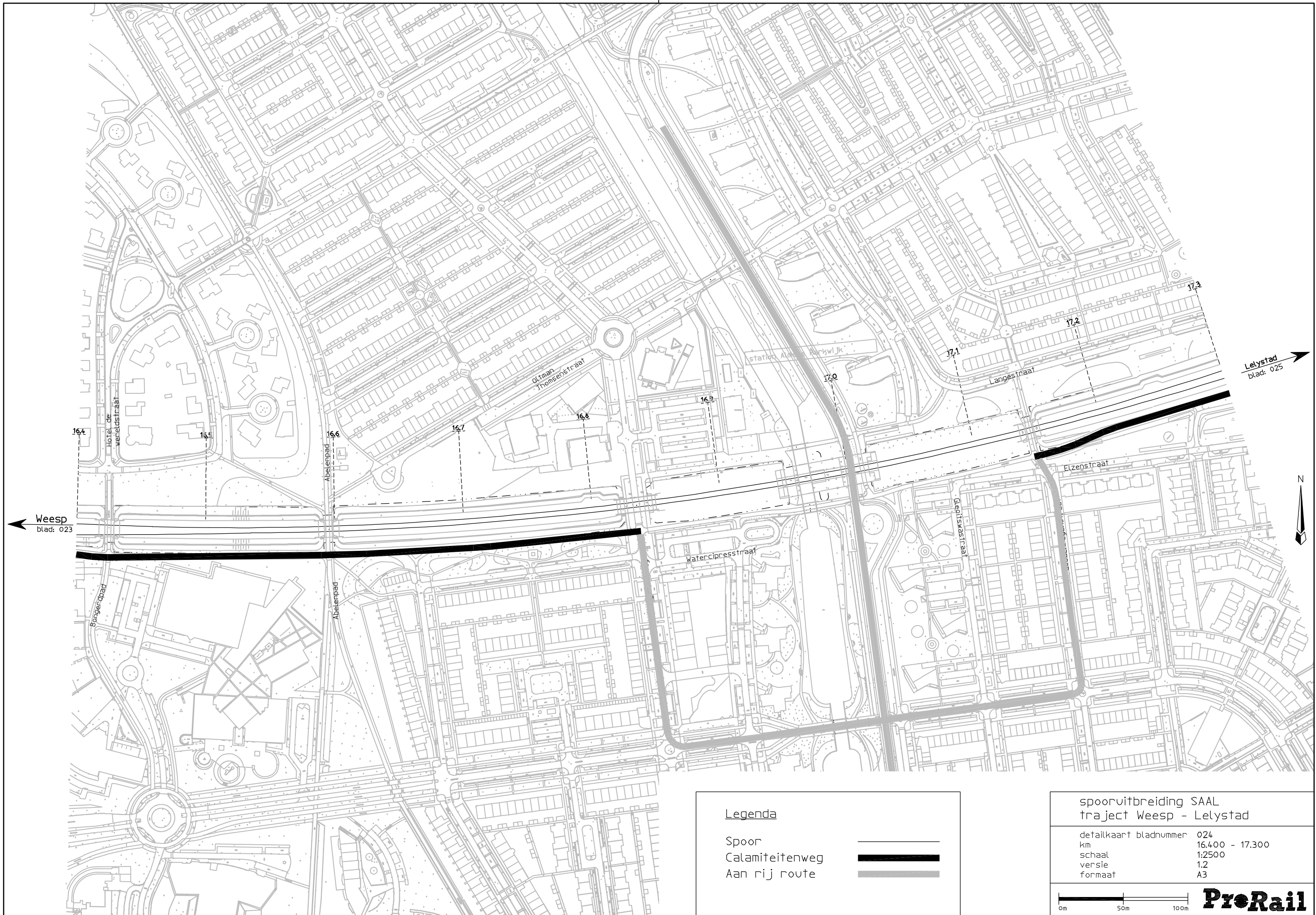
- Spoor 
- Calamiteitenweg 
- Aan rij route 

spooruitbreiding SAAL  
traject Weesp - Lelystad

detailkaart bladnummer 023  
km 15.500 - 16.400  
schaal 1:2500  
versie 1.2  
formaat A3



**ProRail**

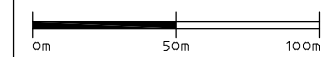


Legenda

- Spoor
- Calamiteitenweg
- Aan rij route

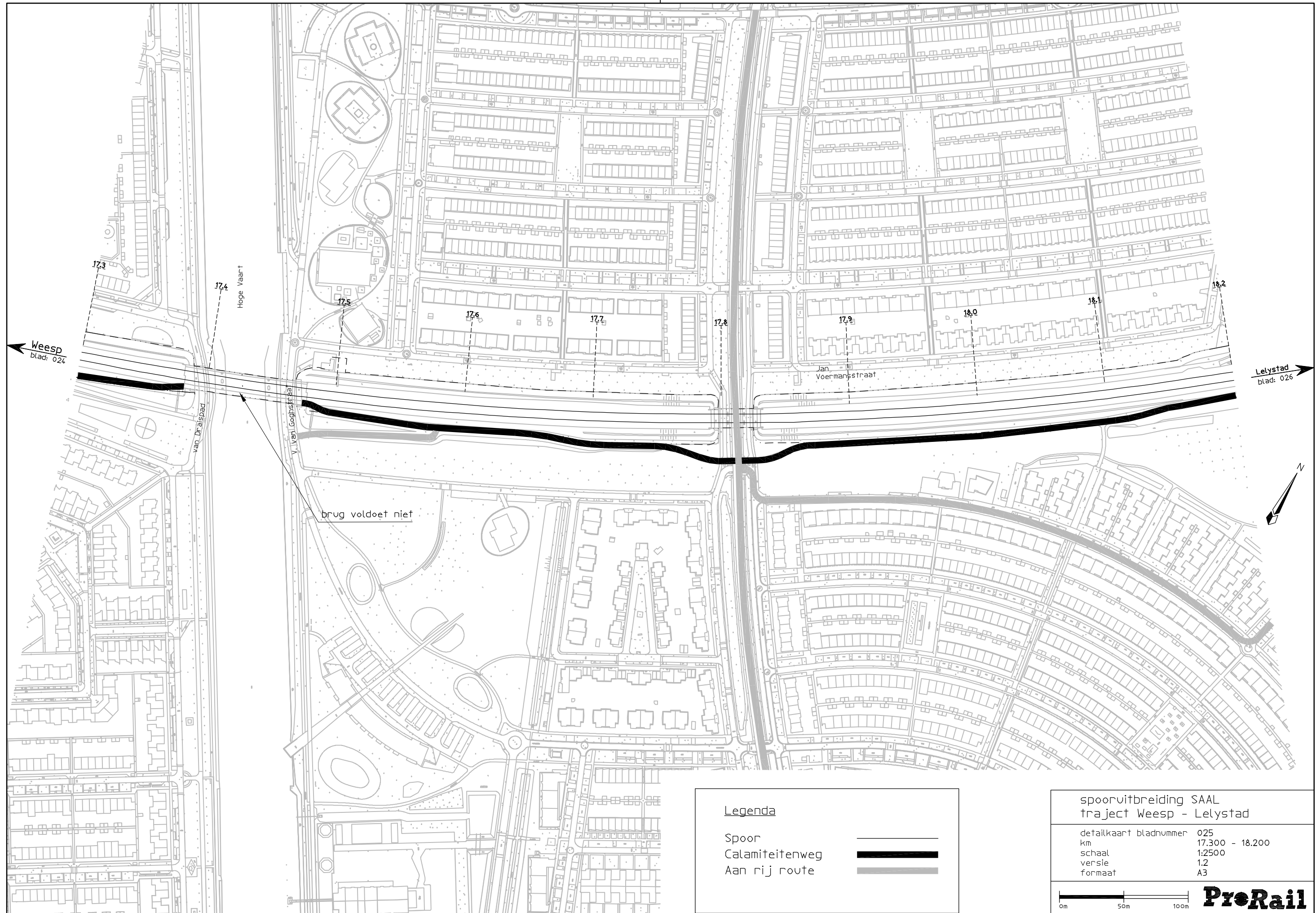
spooruitbreiding SAAL  
traject Weesp - Lelystad

detailkaart bladnummer 024  
 km 16.400 - 17.300  
 schaal 1:2500  
 versie 1.2  
 formaat A3





**ProRail**






**Legenda**


Spoor 

Calamiteitenweg 

Aan rij route 

spooruitbreiding SAAL  
traject Weesp - Lelystad

detailkaart bladnummer 025  
km 17.300 - 18.200  
schaal 1:2500  
versie 1.2  
formaat A3

 **ProRail**

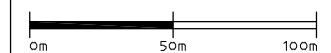


Legenda

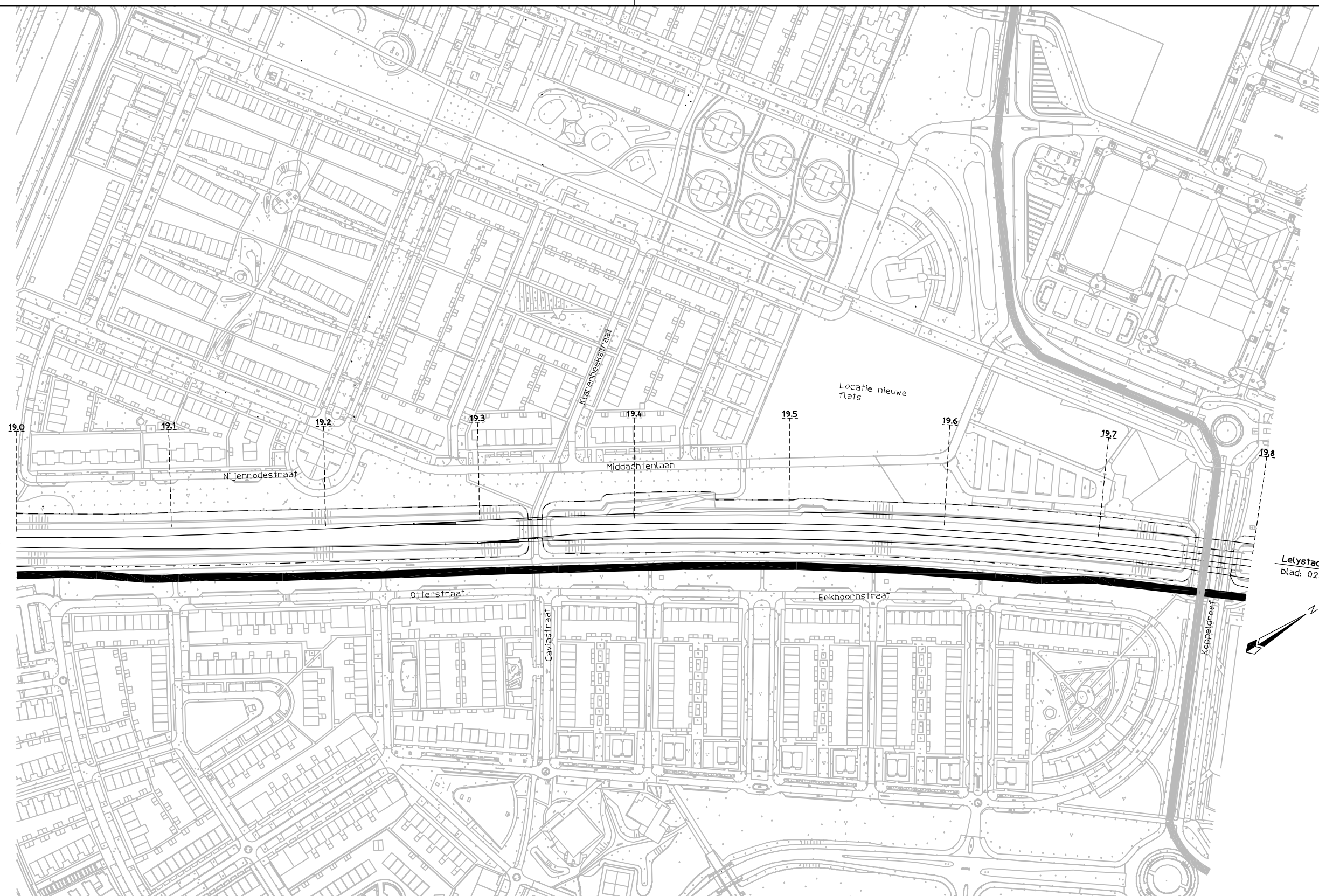
- Spoor
- Calamiteitenweg
- Aan rij route

spooruitbreiding SAAL  
traject Weesp - Lelystad

detailkaart bladnummer 026  
km 19,000 - 19,800  
schaal 1:2500  
versie 1.2  
formaat A3






**ProRail**



← Weesp  
blad: 026

Lelystad  
blad: 028 →

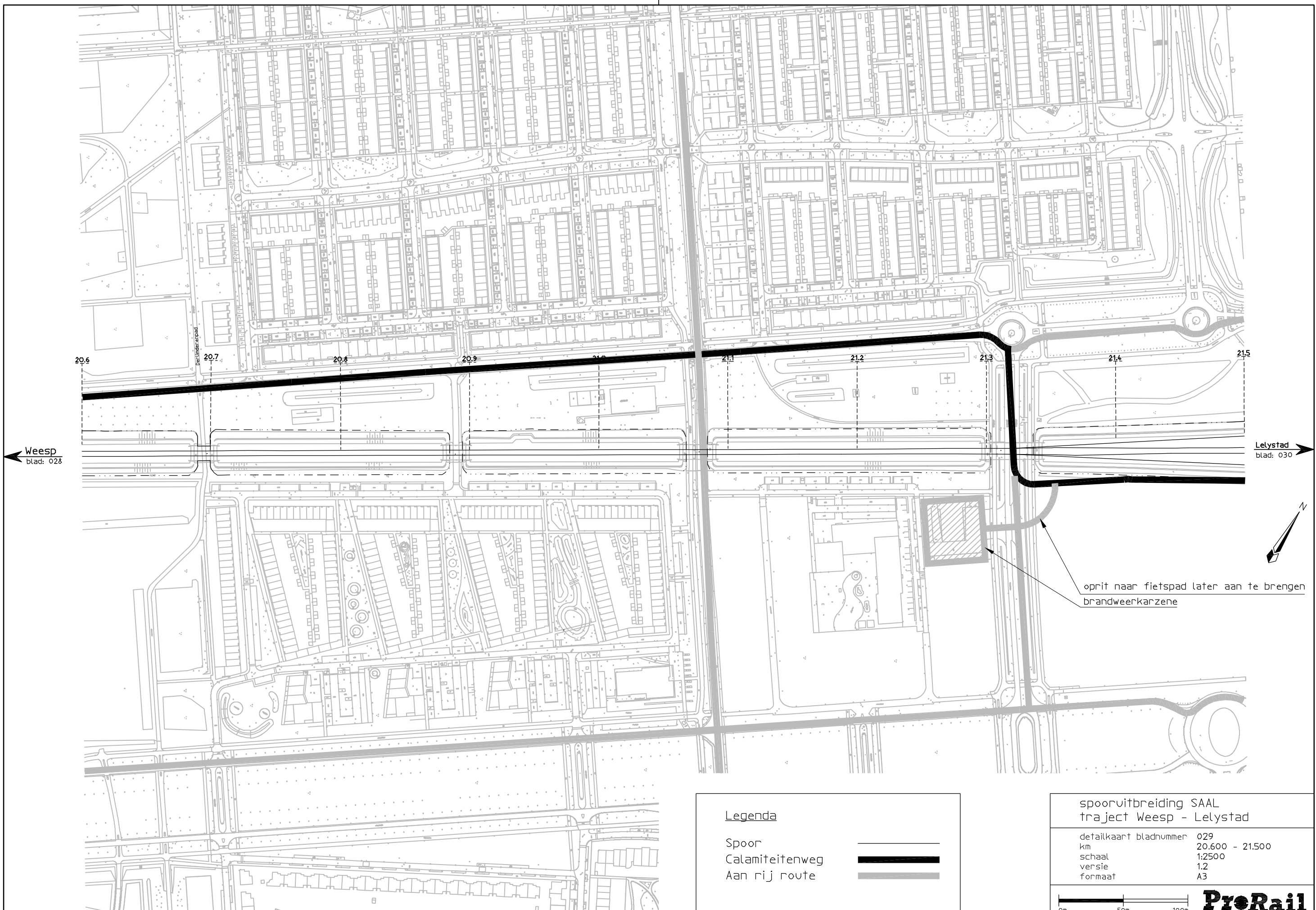
Legenda

Spoor	
Calamiteitenweg	
Aan rij route	

spooruitbreiding SAAL	
traject Weesp - Lelystad	
detailkaart bladnummer	027
km	19.000 - 19.800
schaal	1:2500
versie	1.2
formaat	A3

0m 50m 100m **ProRail**







← Weesp  
blad: 028


Lelystad →  
blad: 030

oprit naar fietspad later aan te brengen  
brandweerkarzene

**Legenda**


Spoor 

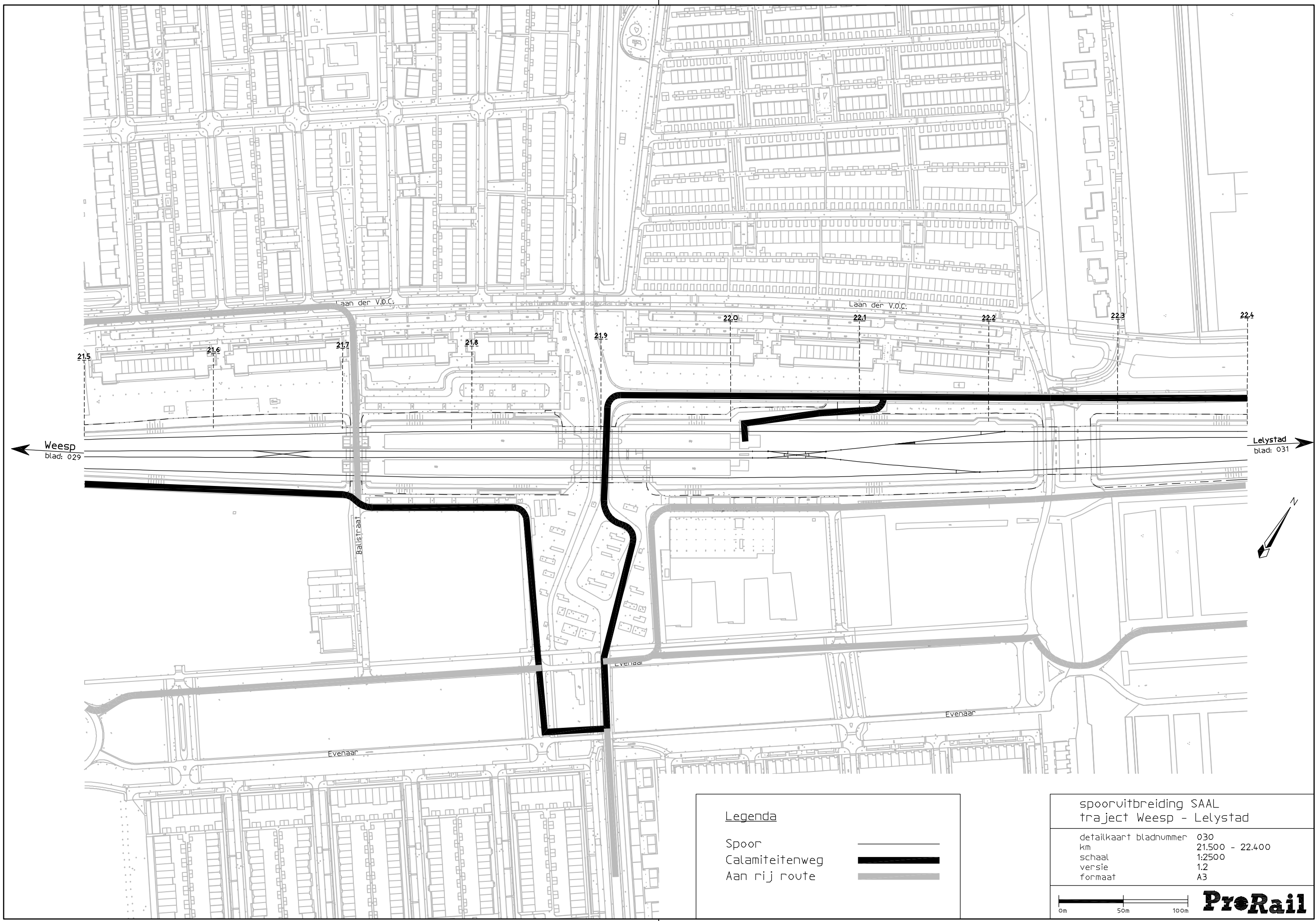
Calamiteitenweg 

Aan rij route 

spooruitbreiding SAAL  
traject Weesp - Lelystad

detailkaart bladnummer 029  
km 20.600 - 21.500  
schaal 1:2500  
versie 1.2  
formaat A3

 **ProRail**

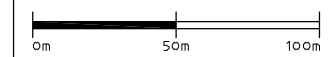


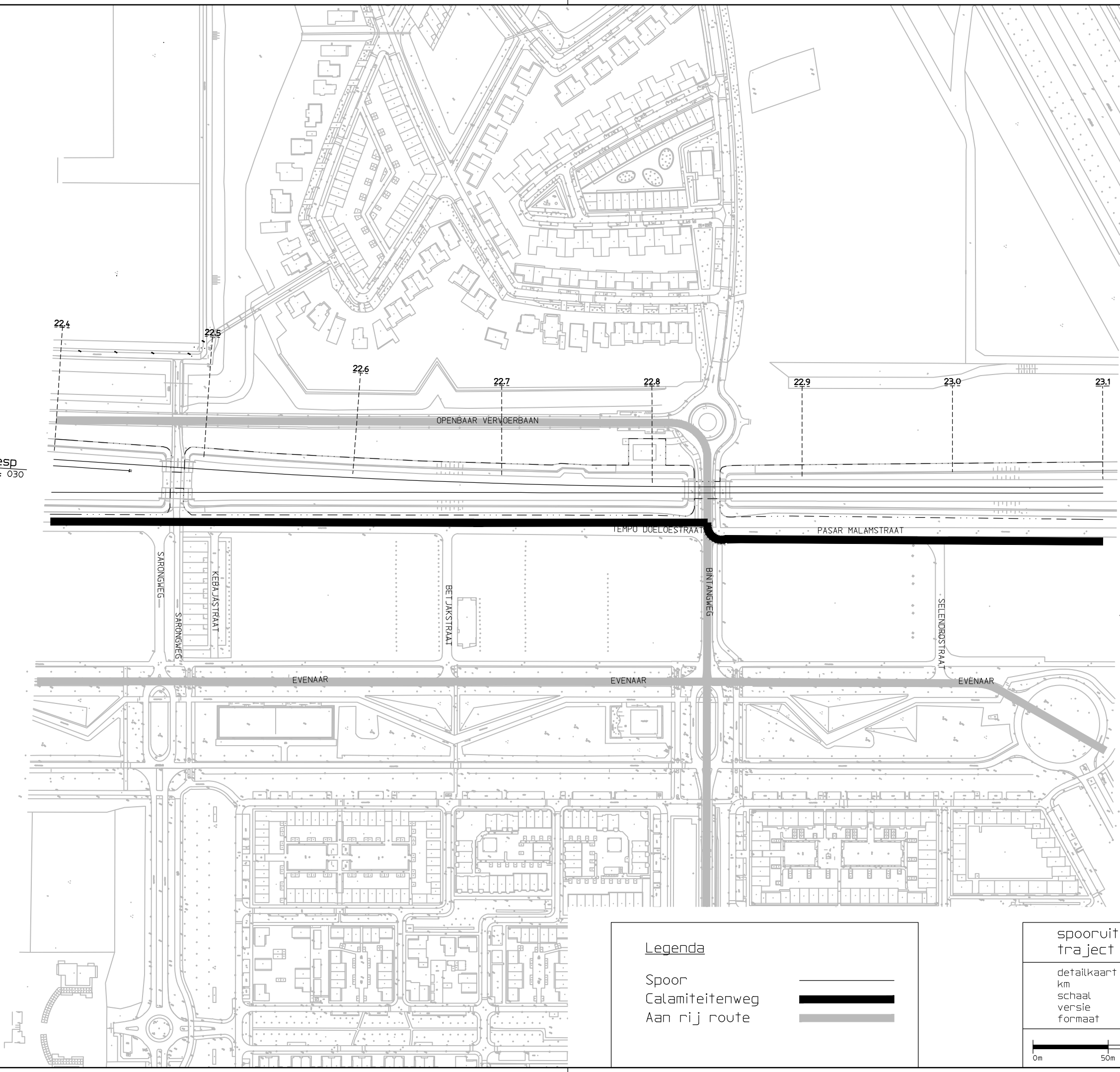
Legenda

- Spoor 
- Calamiteitenweg 
- Aanrij route 

spooruitbreiding SAAL  
traject Weesp - Lelystad

detailkaart bladnummer 030  
 km 21.500 - 22.400  
 schaal 1:2500  
 versie 1.2  
 formaat A3








← Weesp  
blad: 030

Lelystad →  
blad: 032

**Legenda**

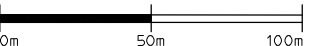
Spoor 

Calamiteitenweg 

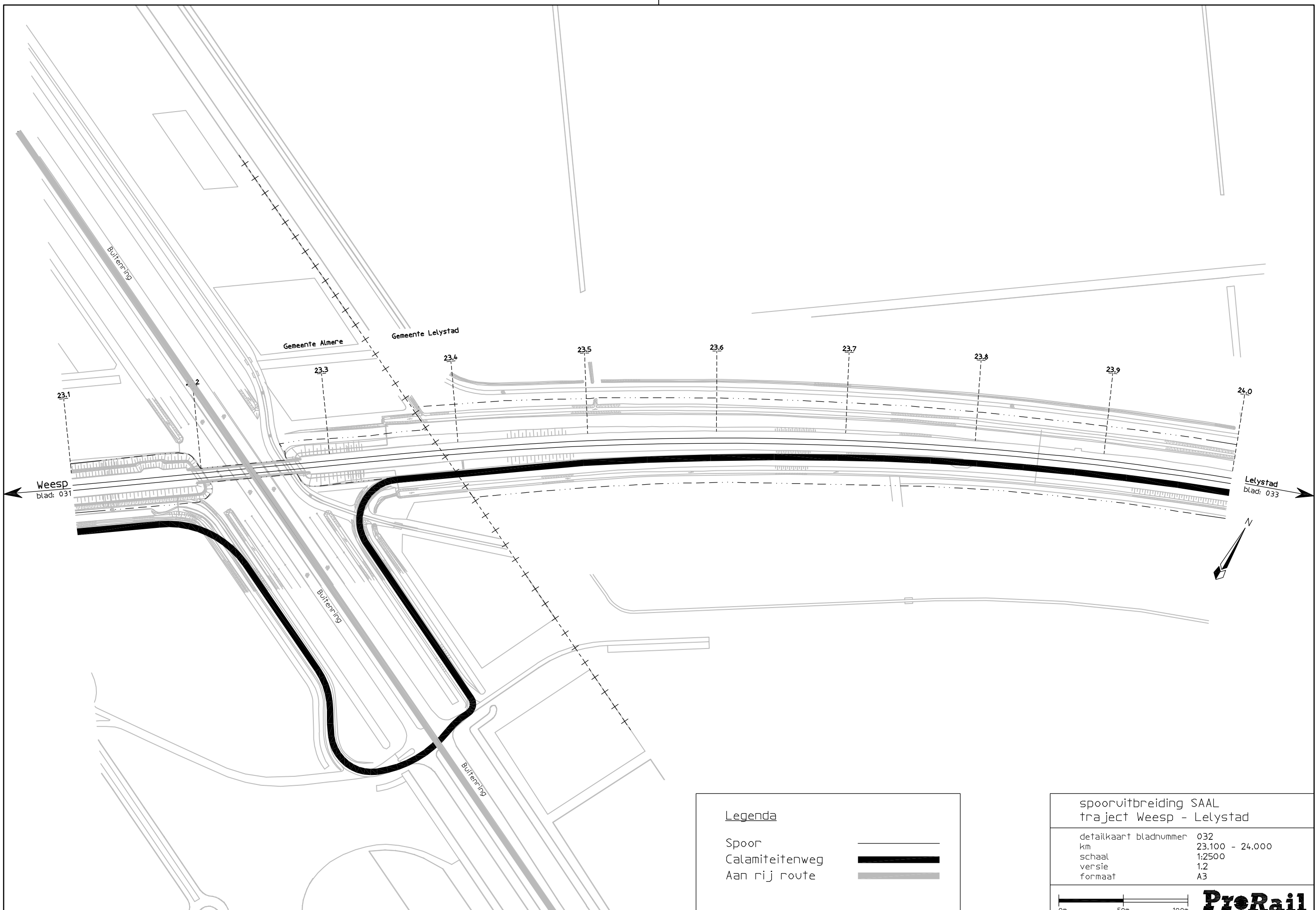
Aan rij route 

spooruitbreiding SAAL  
traject Weesp - Lelystad




detailkaart bladnummer 031  
km 22.400 - 23.100  
schaal 1:2500  
versie 1.1  
formaat A3

 0m 50m 100m

**ProRail**



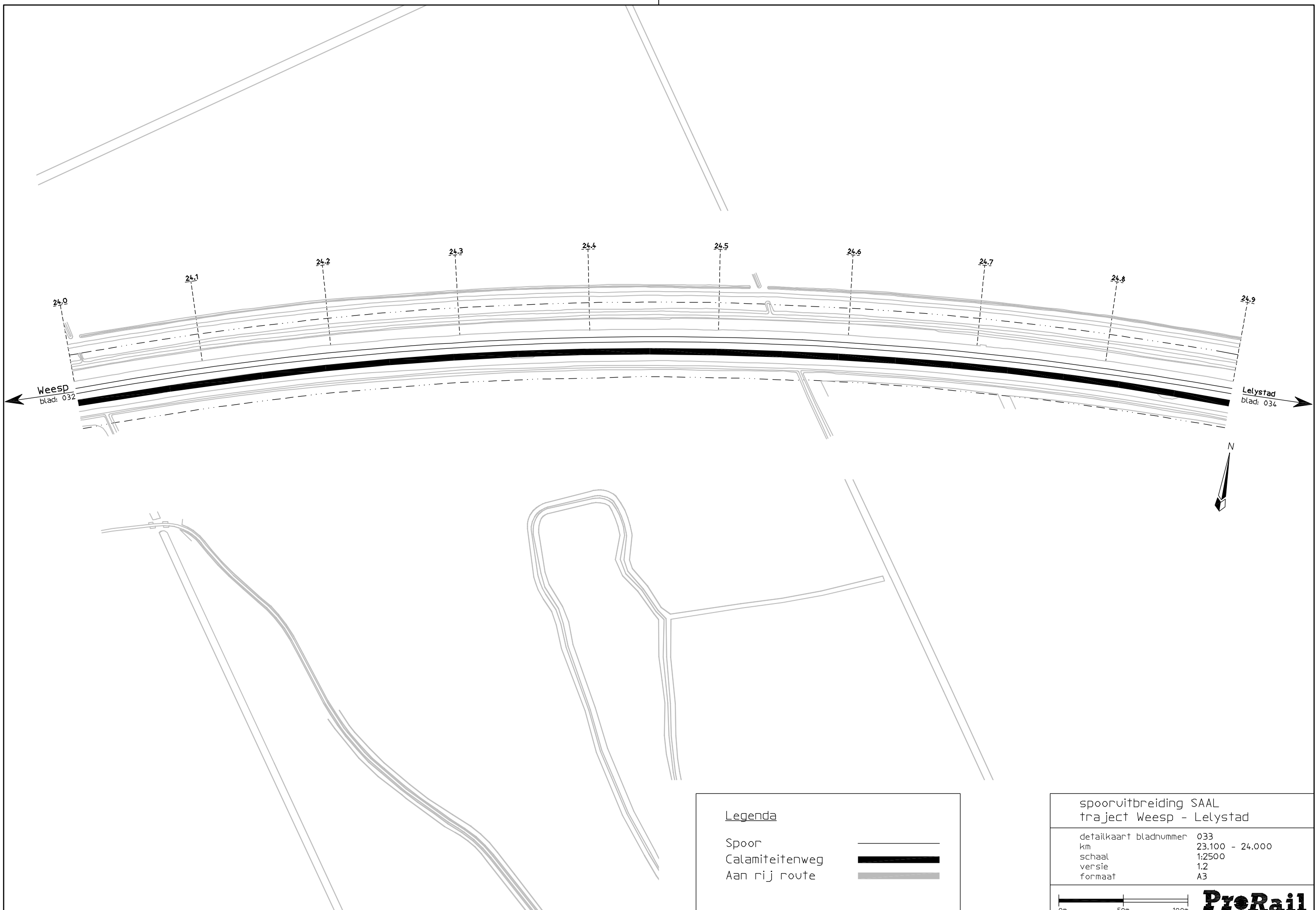
Legenda

Spoor	
Calamiteitenweg	
Aan rij route	

spooruitbreiding SAAL	
traject Weesp - Lelystad	
detailkaart bladnummer	032
km	23.100 - 24.000
schaal	1:2500
versie	1.2
formaat	A3

0m 50m 100m **ProRail**








Weesp  
blad: 032

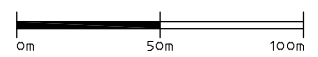
Lelystad  
blad: 034



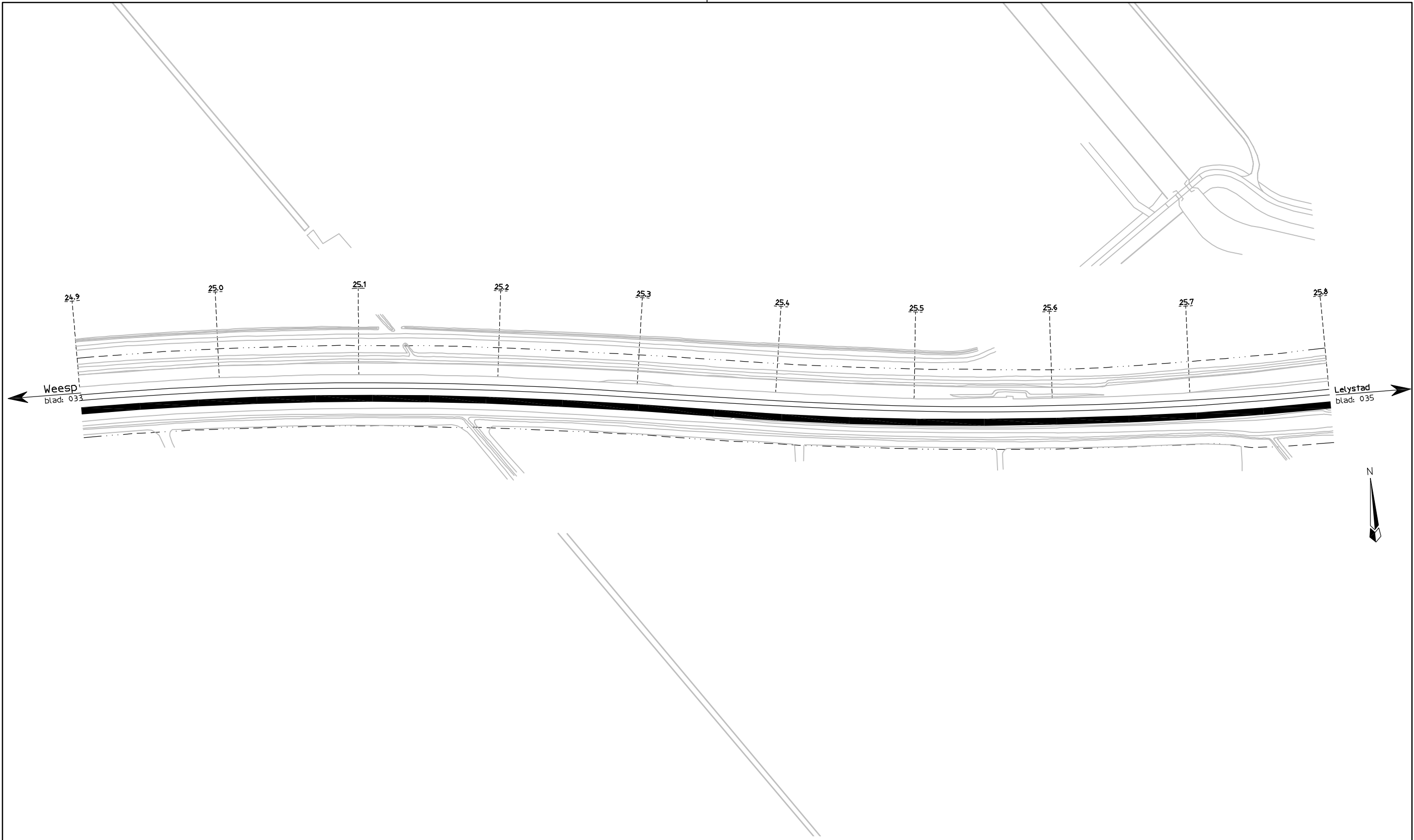
Legenda

Spoor	
Calamiteitenweg	
Aan rij route	

spooruitbreiding SAAL	
traject Weesp - Lelystad	
detailkaart bladnummer	033
km	23.100 - 24.000
schaal	1:2500
versie	1.2
formaat	A3



**ProRail**






Weesp  
blad: 033

Lelystad  
blad: 035

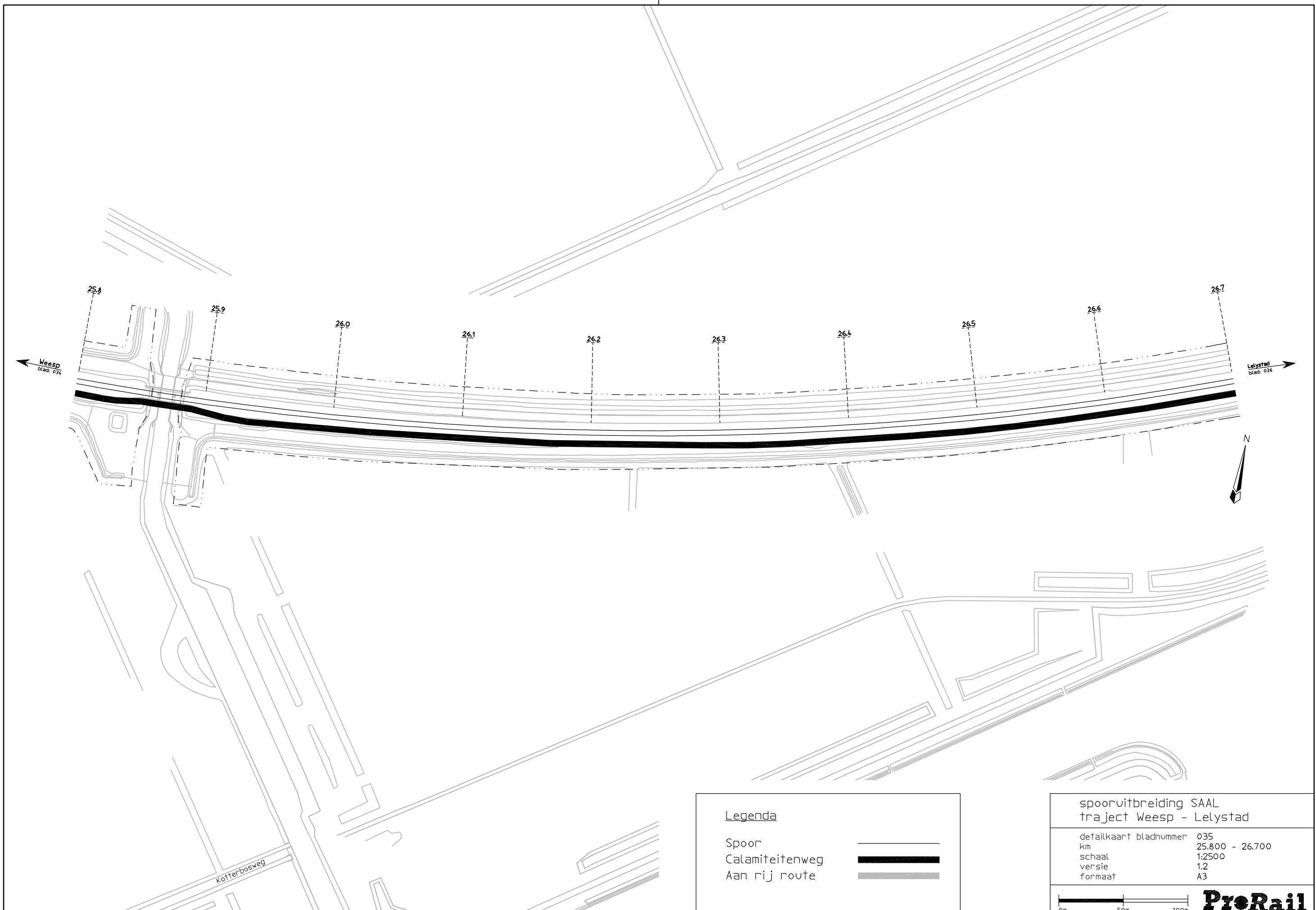


Legenda


Spoor	
Calamiteitenweg	
Aan rij route	


spooruitbreiding SAAL traject Weesp - Lelystad	
detailkaart bladnummer	034
km	24.900 - 25.800
schaal	1:2500
versie	1.2
formaat	A3


0m 50m 100m **ProRail**



Legenda


Spoor 

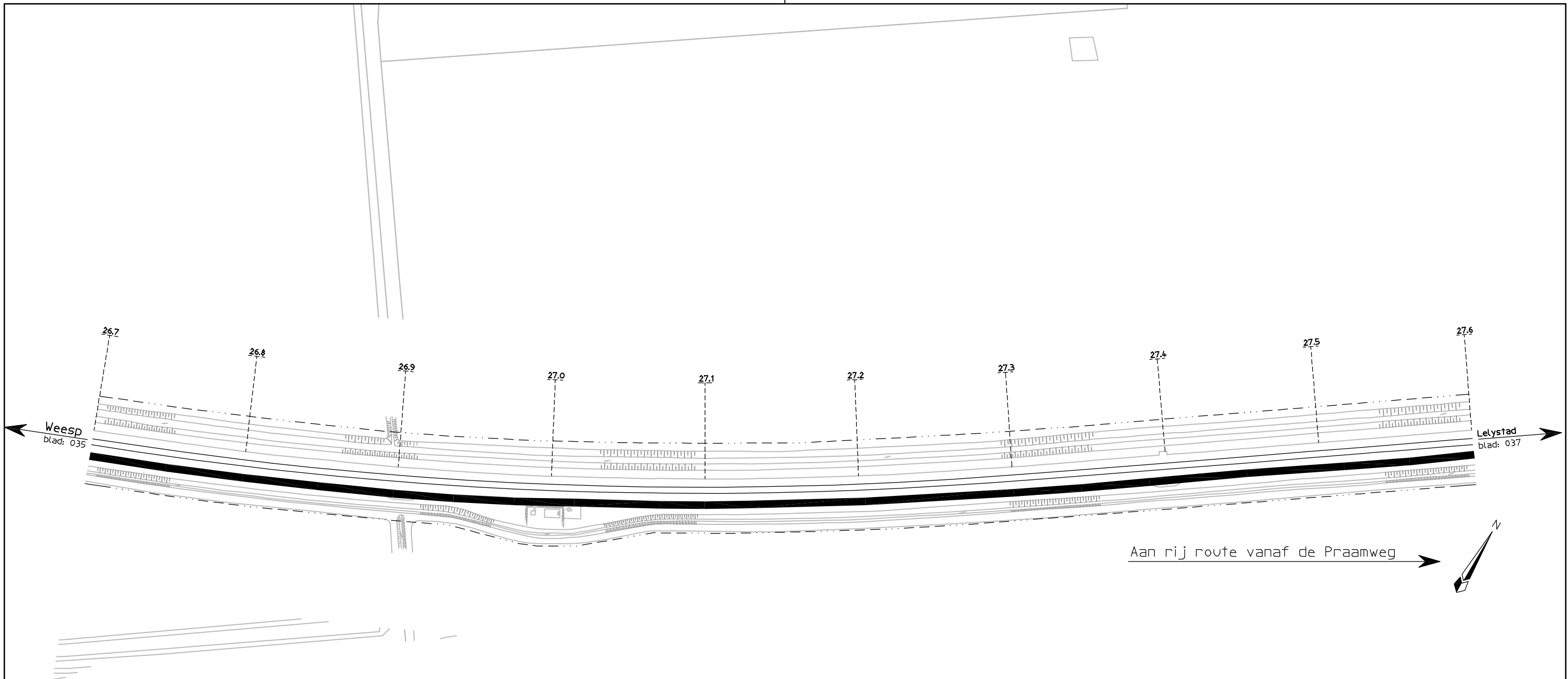
Calamiteitenweg 

Aan rij route 

spooruitbreiding SAAL  
traject Weesp - Lelystad

detailkaart bladnummer	035
km	25.800 - 26.700
schaal	1:2500
versie	1.2
formaat	A3

 **ProRail**

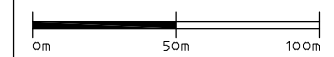


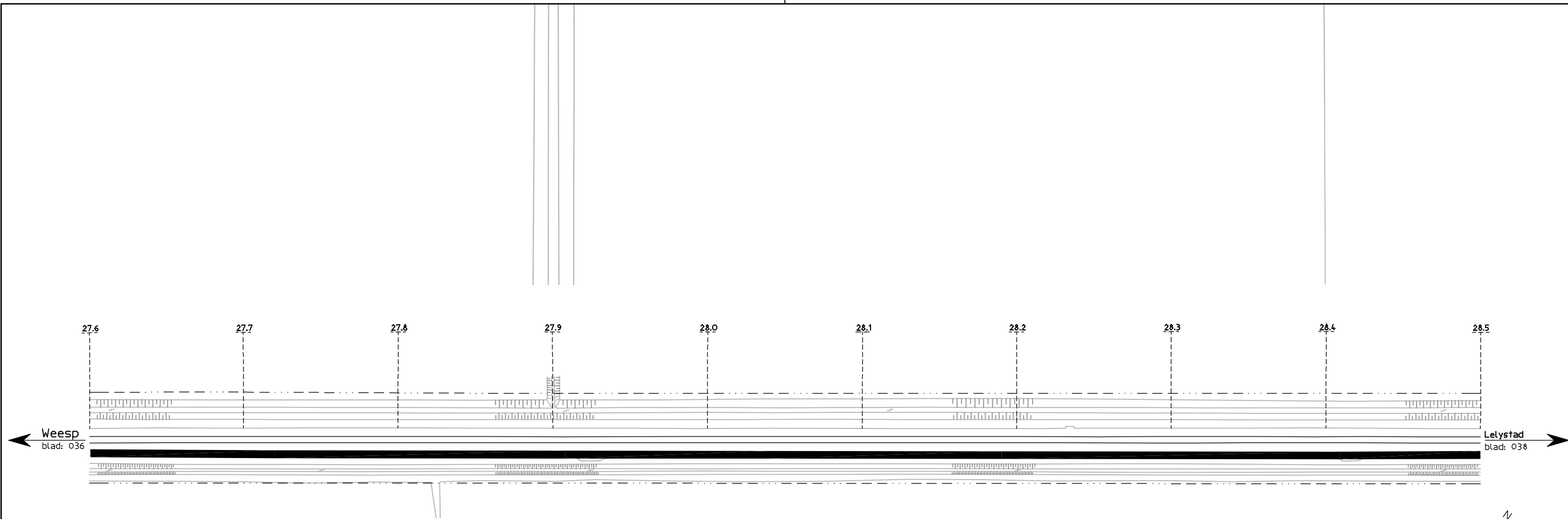
Legenda

- Spoor
- Calamiteitenweg
- Aan rij route

spooruitbreiding SAAL  
traject Weesp - Lelystad

detailkaart bladnummer 036  
 km 26.700 - 27.600  
 schaal 1:2500  
 versie 1.2  
 formaat A3





Weesp  
blad: 036

Lelystad  
blad: 038

Aan rij route vanaf de Praamweg →



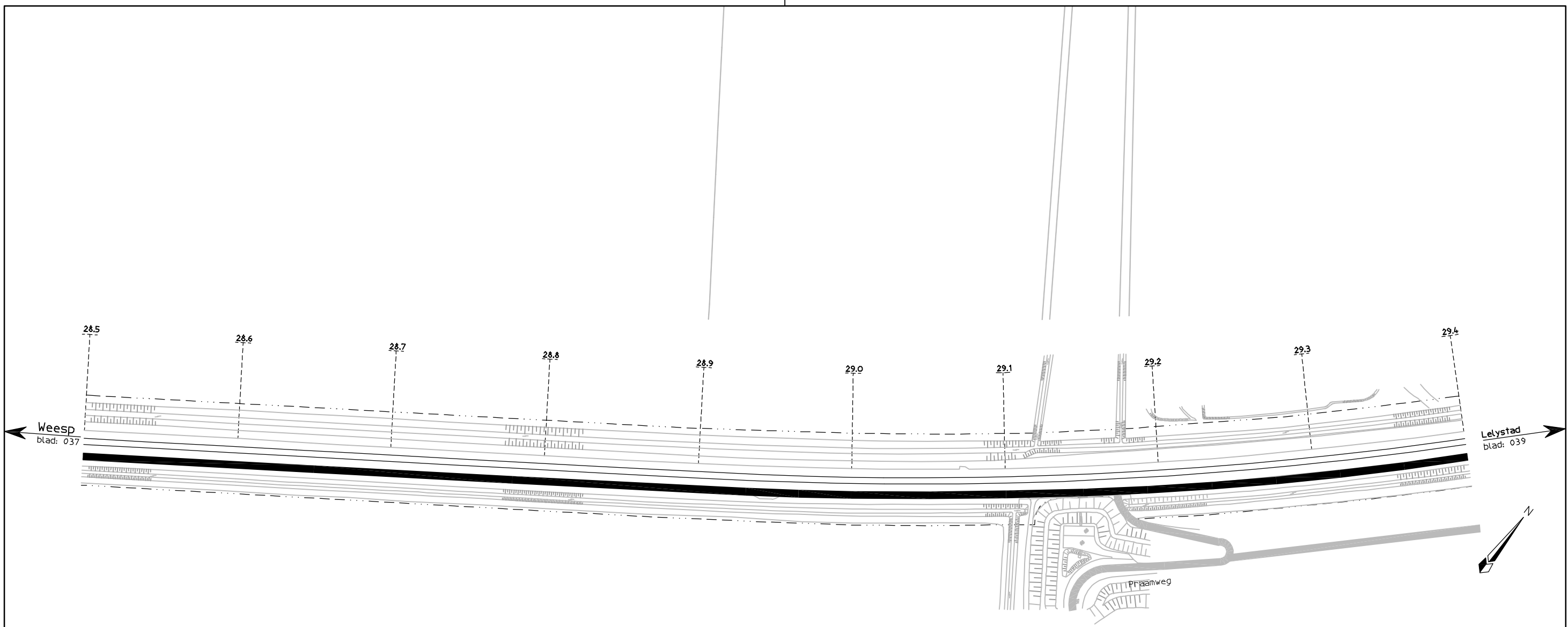
Legenda

Spoor	
Calamiteitenweg	
Aan rij route	




spooruitbreiding SAAL  
traject Weesp - Lelystad

detailkaart bladnummer	037
km	27.600 - 28.500
schaal	1:2500
versie	1.2
formaat	A3



0m 50m 100m **ProRail**

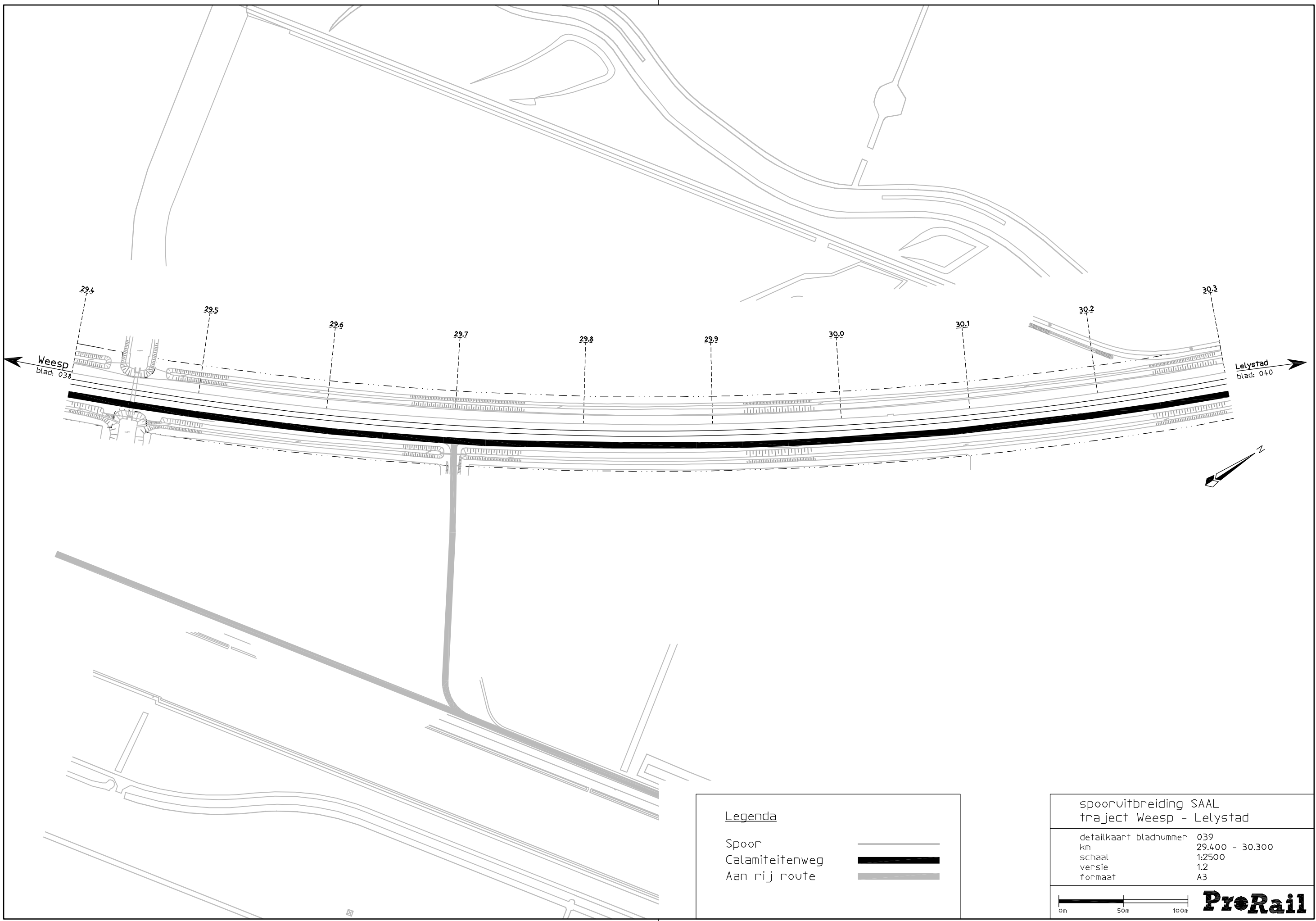


Legenda

Spoor	
Calamiteitenweg	
Aan rij route	

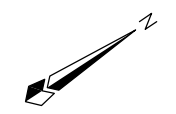
spooruitbreiding SAAL	
traject Weesp - Lelystad	
detailkaart bladnummer	038
km	28.500 - 29.400
schaal	1:2500
versie	1.2
formaat	A3



Weesp  
blad: 038

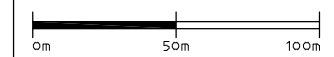
Lelystad  
blad: 040



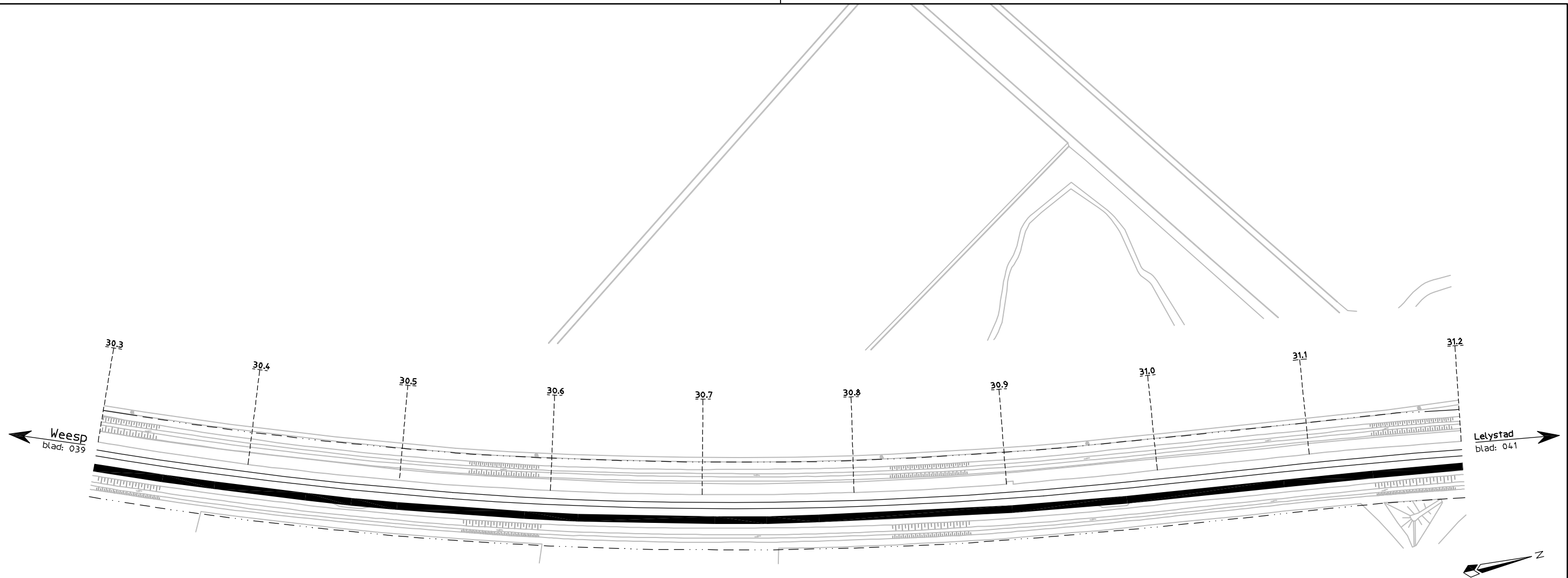
Legenda

Spoor	
Calamiteitenweg	
Aanrij route	

spooruitbreiding SAAL	
traject Weesp - Lelystad	
detailkaart bladnummer	039
km	29.400 - 30.300
schaal	1:2500
versie	1.2
formaat	A3



**ProRail**



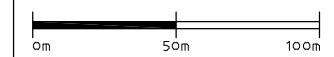
← Weesp  
blad: 039

Lelystad →  
blad: 041

aan rij route Praamweg (indicatief weergegeven)

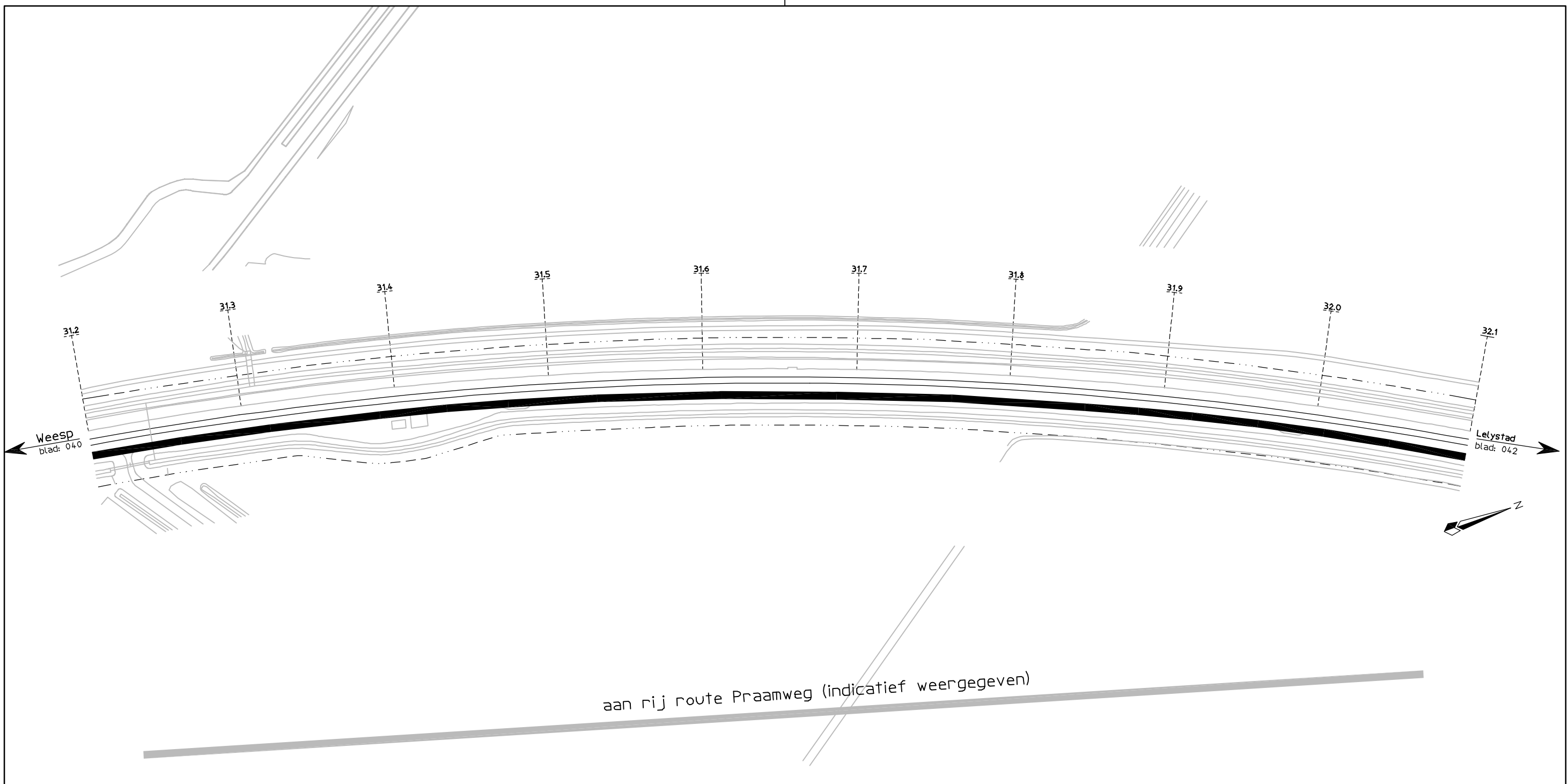
Legenda	
Spoor	
Calamiteitenweg	
Aan rij route	

spooruitbreiding SAAL	
traject Weesp - Lelystad	
detailkaart bladnummer	040
km	30.300 - 31.200
schaal	1:2500
versie	1.2
formaat	A3






**ProRail**





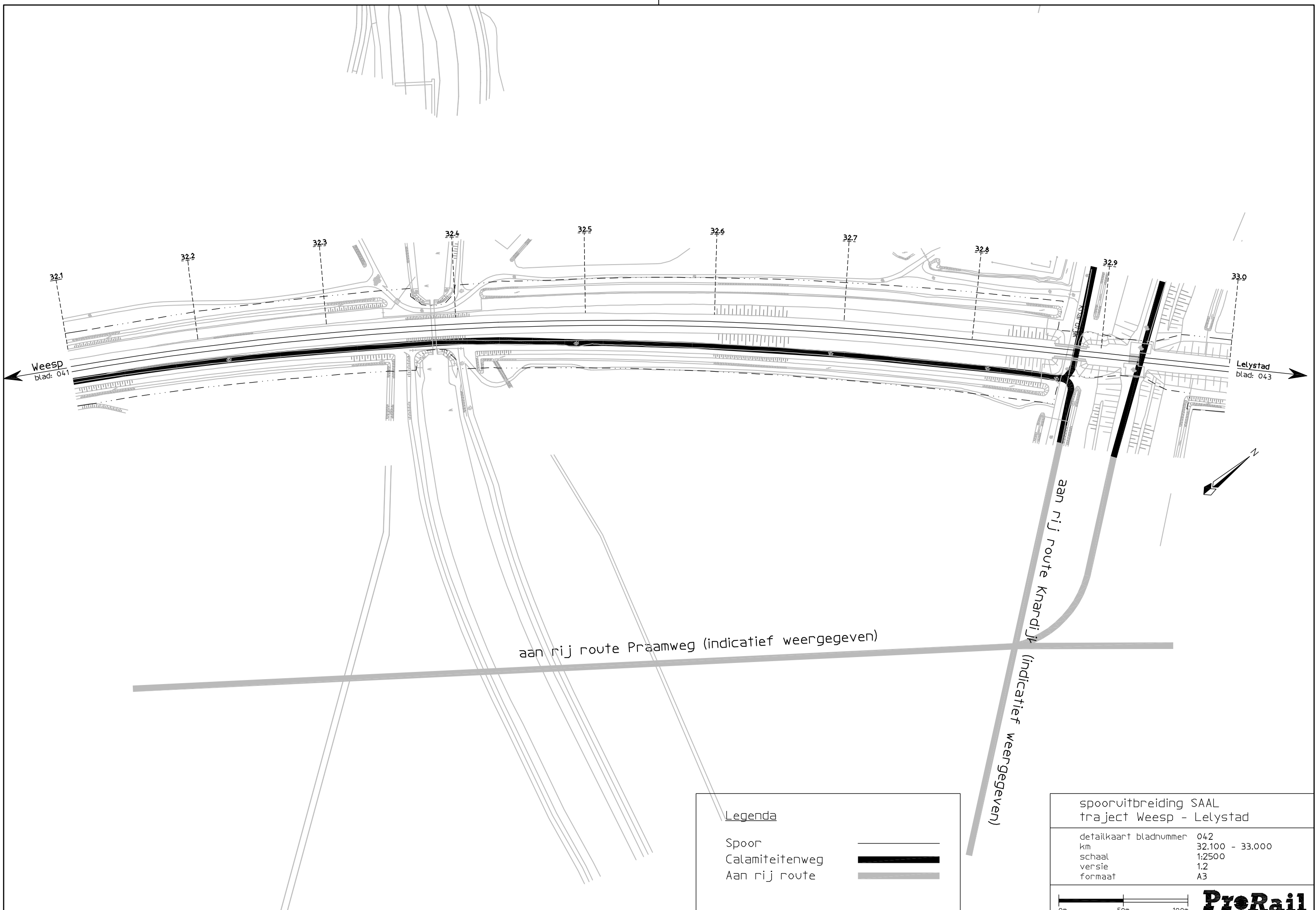


Legenda

Spoor	
Calamiteitenweg	
Aan rij route	

spooruitbreiding SAAL	
traject Weesp - Lelystad	
detailkaart bladnummer	041
km	31.200 - 32.100
schaal	1:2500
versie	1.2
formaat	A3

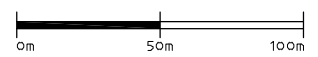





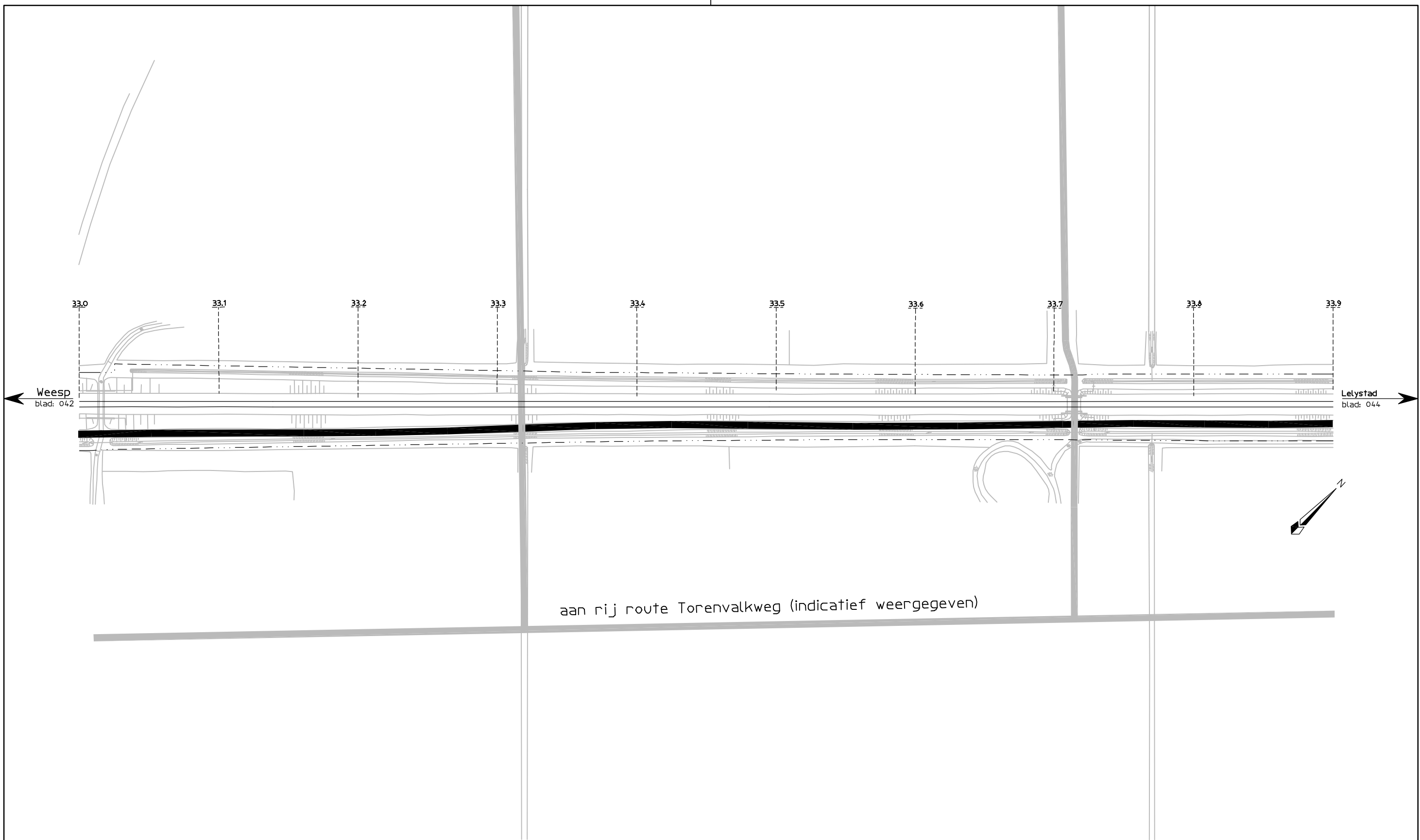
**Legenda**

Spoor	
Calamiteitenweg	
Aan rij route	

spooruitbreiding SAAL	
traject Weesp - Lelystad	
detailkaart bladnummer	042
km	32.100 - 33.000
schaal	1:2500
versie	1.2
formaat	A3






**ProRail**



aan rij route Torenvalkweg (indicatief weergegeven)

Legenda

Spoor	
Calamiteitenweg	
Aan rij route	

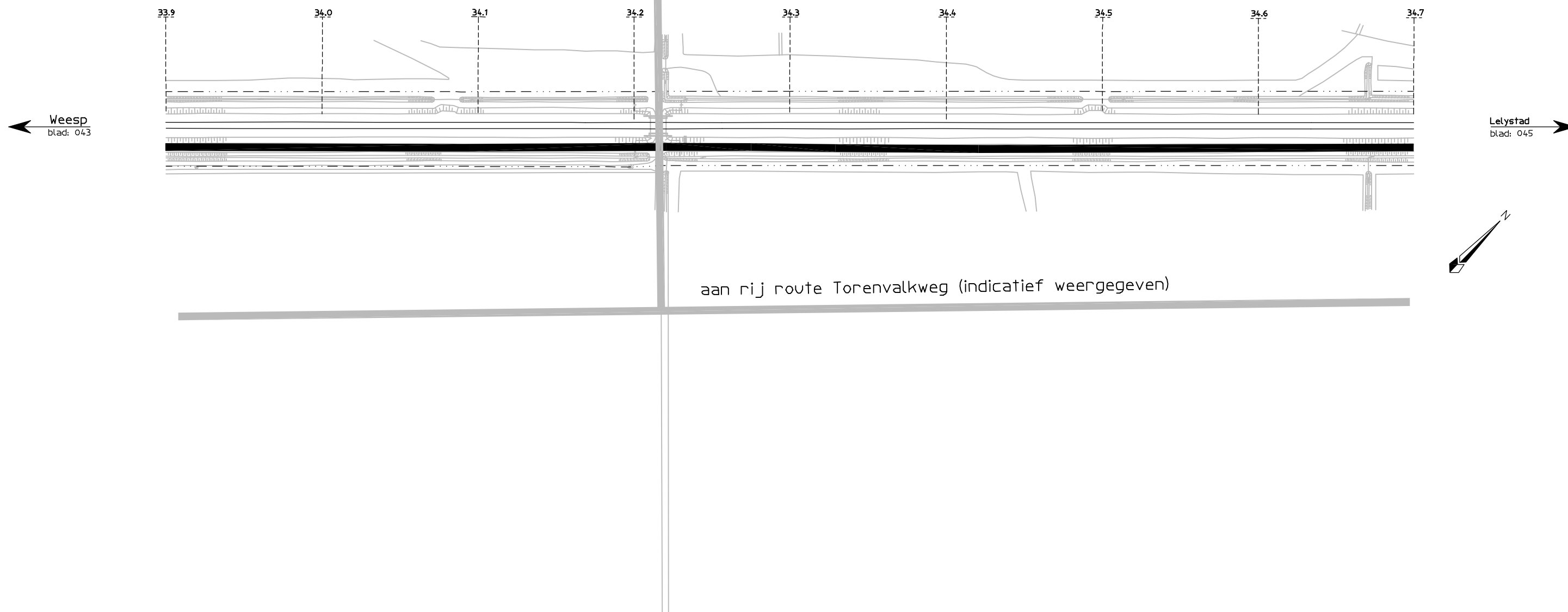
spooruitbreiding SAAL  
traject Weesp - Lelystad

detailkaart bladnummer	043
km	33.000 - 33.900
schaal	1:2500
versie	1.2
formaat	A3

0m 50m 100m **ProRail**

Weesp  
blad: 042

Lelystad  
blad: 044

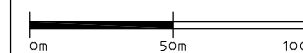


Legenda

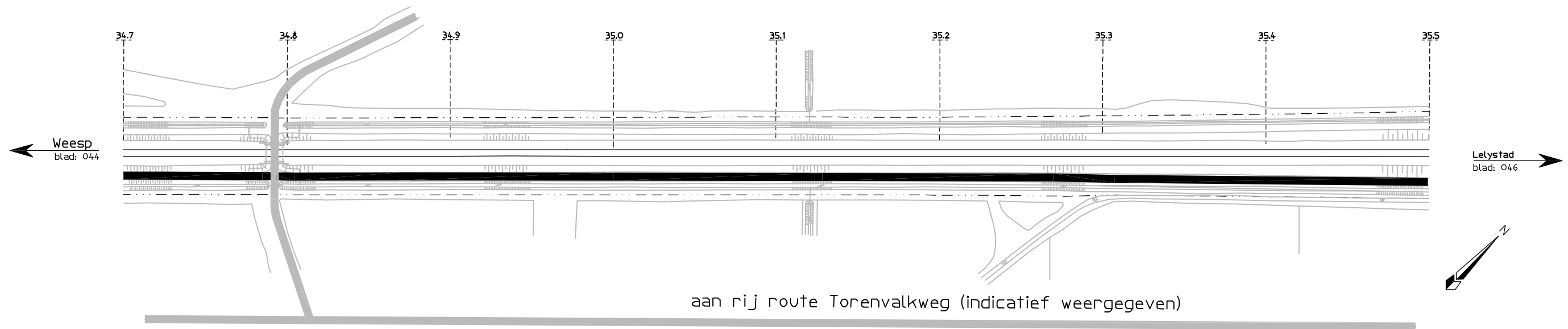
- Spoor 
- Calamiteitenweg 
- Aan rij route 

spooruitbreiding SAAL  
traject Weesp - Lelystad




detailkaart bladnummer 044  
km 33.900 - 34.700  
schaal 1:2500  
versie 1.2  
formaat A3



**ProRail**



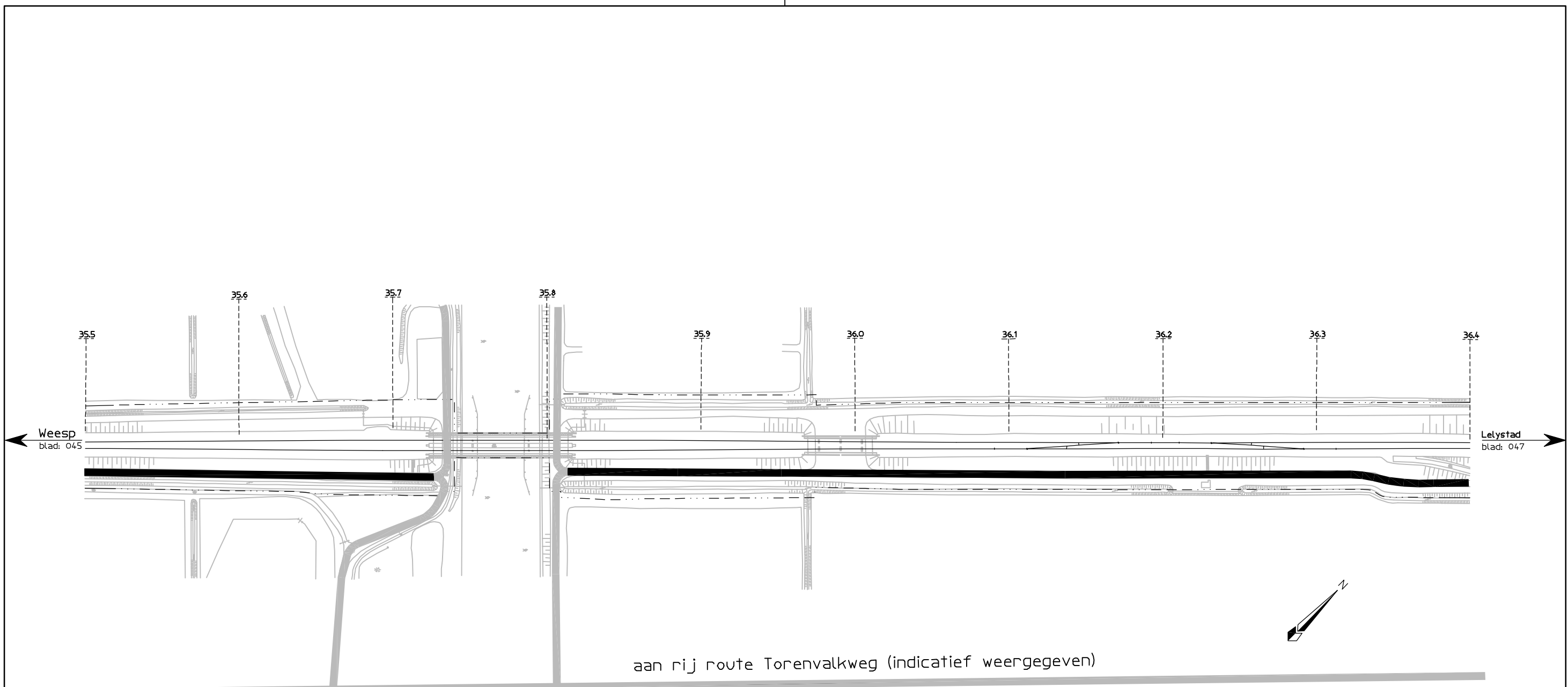
Legenda

Spoor	
Calamiteitenweg	
Aan rij route	

spooruitbreiding SAAL traject Weesp - Lelystad	
detaalkaart bladnummer	045
km	34.700 - 35.500
schaal	1:2500
versie	1.2
formaat	A3

0m      50m      100m

**ProRail**






Weesp  
blad: 045

Lelystad  
blad: 047


aan rij route Torenvalkweg (indicatief weergegeven)

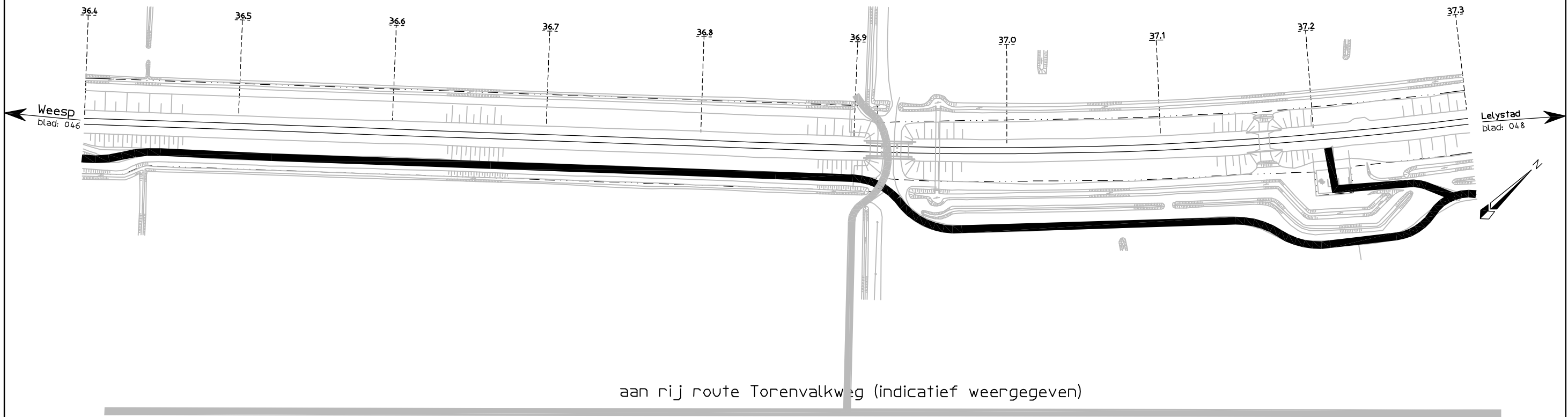
Legenda

Spoor	
Calamiteitenweg	
Aan rij route	




spooruitbreiding SAAL  
traject Weesp - Lelystad

detailkaart bladnummer	046
km	35.500 - 36.400
schaal	1:2500
versie	1.2
formaat	A3

 **ProRail**

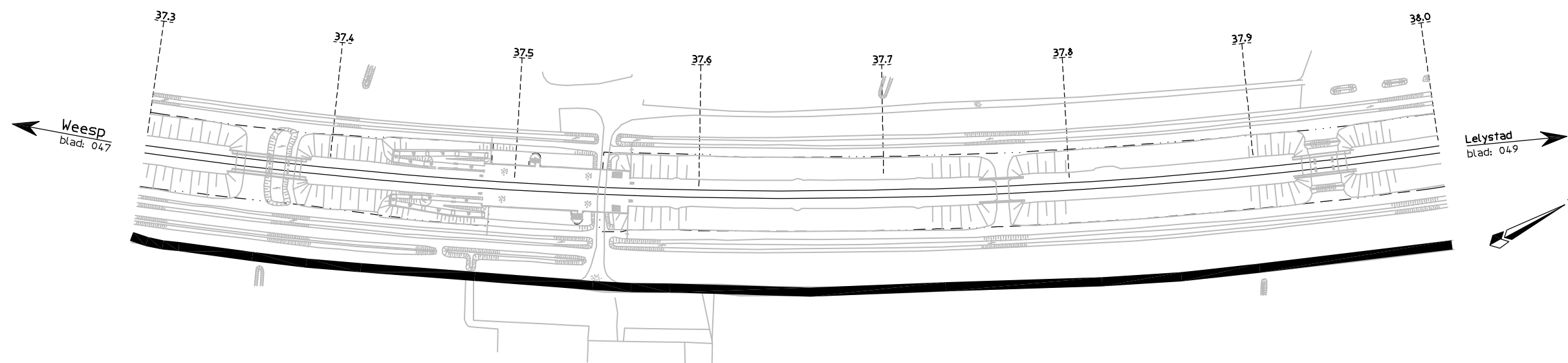


Legenda

Spoor	
Calamiteitenweg	
Aan rij route	

spooruitbreiding SAAL traject Weesp - Lelystad	
detailkaart bladnummer	047
km	36.400 - 37.300
schaal	1:2500
versie	1.2
formaat	A3

0m 50m 100m **ProRail**



Weesp  
blad: 047

Lelystad  
blad: 049

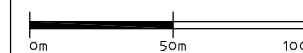
aan rij route Torenavalkweg (indicatief weergegeven)

Legenda

- Spoor 
- Calamiteitenweg 
- Aan rij route 

spooruitbreiding SAAL  
traject Weesp - Lelystad

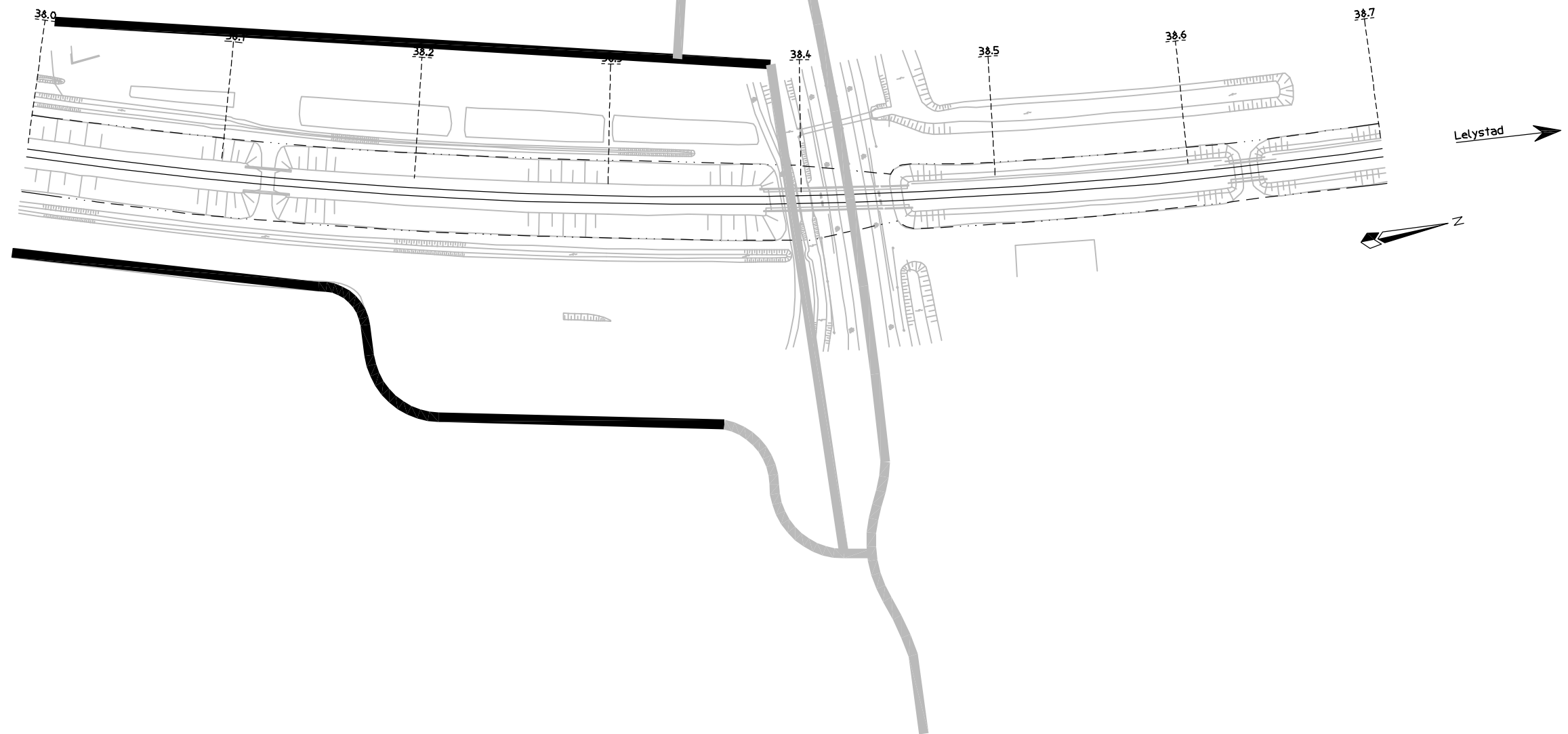
detailkaart bladnummer 048  
km 37.300 - 38.000  
schaal 1:2500  
versie 1.2  
formaat A3



**ProRail**



← Weesp  
blad: 048



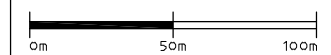
Lelystad →

Legenda

- Spoor 
- Calamiteitenweg 
- Aan rij route 

spooruitbreiding SAAL  
traject Weesp - Lelystad

detailkaart bladnummer 049  
km 38.000 - 38.700  
schaal 1:2500  
versie 1.2  
formaat A3



**ProRail**

BIJLAGE **3** Overzicht kenmerken bluswatervoorzieningen

Tabel 1: Overzicht kenmerken bluswatervoorzieningen

Nummer factsheet	Type bluswatervoorziening	Opkomsttijd (min)	Inzettijd (min)	Capaciteit (m <sup>3</sup> /uur)	Inhoud (m <sup>3</sup> )	Leveringsduur	Aanschaffkosten*	Benodigde menskracht	Betrouwbaarheid** <sup>3</sup>	Gebruiks-gemak*** <sup>3</sup>
1	Brandkraan op drinkwaterleidingnet	8 <sup>1</sup>	<3	15-120	n.v.t.	onbeperkt	laag	3	++	+
<b>Alternatieve bluswatervoorziening: vast</b>										
2	Bluswaterleiding	8 <sup>1</sup>	<3	>60 - >240	n.v.t.	4 uur	gemiddeld	3	++	+
3	Geboorde put met pomp	8 <sup>1</sup>	<3	60-120	n.v.t.	24 uur	gemiddeld	1-3	++	+
4	Bluswaterpomp	8 <sup>1</sup>	<15	n.v.t.	10-100	1-4 uur	gemiddeld	3	++	+
5	Geboorde put zonder pomp	8 <sup>1</sup>	<5	60-120	n.v.t.	24 uur	gemiddeld	3	++	+
6	Bluswaterriool	8 <sup>1</sup>	3-4	>60 - >240	variabel	onbeperkt/afh. van capaciteit retentiebasins	gemiddeld - hoog	3	+/-	+
7	Beregeningsbron	8 <sup>1</sup>	3-15	>30	n.v.t.	afh. van bodemgesteldheid/grondwaterstand	laag	3	-	+
8	Open water	8-15	3-60	onbeperkt	onbeperkt	onbeperkt	gemiddeld	3 <sup>2</sup>	-	+/-
9	Warme koude opslag	8 <sup>1</sup>	<3	>240	variabel	onbeperkt	hoog - zeer hoog	3	0	+
<b>Alternatieve bluswatervoorziening: mobiel</b>										
10	Mini-dompelpomp	8 <sup>1</sup>	4-5	180	n.v.t.	onbeperkt	gemiddeld	3	+	+
11	Tankwagen	8-15	3-7	n.v.t.	10-15	15 min- 1 uur	gemiddeld - hoog	2-3 <sup>2</sup>	++	+
12	WTS 500	15	<15	240	n.v.t.	onbeperkt/afh. van bron	gemiddeld	4 <sup>2</sup>	+	+
13	Mobiel bassin	30	>15	afh. van frequentie, inhoud, afstand	30	onbeperkt	gemiddeld	2	++	+
14	Schuimblusvoertuig	30	<3	n.v.t.	8	8-32 min	hoog	2-3 <sup>2</sup>	++	+
15	Overeenkomst loonwerkers	30	<3	afh. van frequentie, inhoud, afstand	10-15	15-60 min	laag	1	+	+
<b>Waterreservante maatregel</b>										
16	Drukluchtschuimstelsysteem	8 <sup>1</sup>	<3	n.v.t.	2	12 min	gemiddeld	1	++	+
17	IFEX	8 <sup>1</sup>	<3	1 /impuls	2	10 uur	gemiddeld	2	+ / ++	+ / -

\* n.v.t. : kosten niet voor rekening brandweer  
 Zeer hoog : meer dan 1.000.000 euro  
 Hoog : meer dan 100.000 euro  
 Gemiddeld : enkele tienduizenden euro's  
 Laag : minder dan 10.000 euro  
 Zeer laag : minder dan 1.000 euro

\*\* Zeer betrouwbaar, het werkt nagenoeg altijd : ++  
 Betrouwbaar, het werkt meestal : +  
 Onbetrouwbaar, werkt niet altijd : -  
 Tegengestelde meningen : +/-  
 Onvoldoende operationeel : 0

\*\*\* Gebruiksvriendelijk : +  
 Niet gebruiksvriendelijk : -  
 Tegengestelde meningen : +/-

1 Gemiddelde opkomsttijd TS  
 2 Dit aantal is exclusief de bemanning van de TS  
 3 NB: in dit interview is gevraagd naar de (subjectieve) ervaring van respondenten. Hier gelden geen harde indelingscriteria. Voor zover respondenten hun oordeel met argumenten onderbouwd hebben, zijn deze argumenten opgenomen in de factsheets.

COLOFON

# OV SAAL, MAATREGELEN KORTE TERMIJN, TRAJECT WEESP – LELYSTAD BRANDWEERVOORZIENINGEN ONTWERP UITGANGSPUNTEN

**OPDRACHTGEVER:**

PRORAIL SPOORONTWIKKELING

**STATUS:**

Definitief

**AUTEUR:**

drs. ing. M.C. Zelvelder

**GECONTROLEERD DOOR:**

ir. A.W. van Es

**VRIJEGEGEVEN DOOR:**

drs. ing. M.C. Zelvelder

28 oktober 2011

ARCADIS NEDERLAND BV

Piet Mondriaanlaan 26

Postbus 220

3800 AE Amersfoort

Tel 033 4771 000

Fax 033 4772 000

[www.arcadis.nl](http://www.arcadis.nl)

Handelsregister

9036504

©ARCADIS. Alle rechten voorbehouden. Behoudens uitzonderingen door de wet gesteld, mag zonder schriftelijke toestemming van de rechthebbenden niets uit dit document worden veelevoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, digitale reproductie of anderszins.