

Directie Asset Management

Leider van het werk -
Verantwoordelijke voor de Veiligheid

Eenheid 19 VA

Versie Aannemer

Beveiligingssystemen met kijkuit

Indringing type I

Dit document vervangt de van kracht zijnde reglementering niet !

Dit document maakt deel uit van een voorstel van een opleidingstraject a minima dat Infrabel ter beschikking stelt aan de aannemers of de dienstverleners (zie eveneens bundel 63 – Veiligheids- en gezondheidsmaatregelen bij het uitvoeren van opdrachten voor werken, leveringen en diensten).

Eenmaal de aannemer of de dienstverlener gebruik maakt van een voorstel van een opleidingstraject a minima van Infrabel, moet hij dit vervolledigen om er onder andere de risico's eigen aan het spoorwegdomein die verbonden zijn aan de lokale bijzonderheden van dit spoorwegdomein te integreren.

Dit document is eigendom van INFRABEL.



Basisgegevens	
 VA_E19_Leider van het werk VV_Indringing type I_v1.00.pptx	
Status	Brondocument
Werkgroep	I-AM.53 Karin Godefroi Tino Van Audenhove Jean-Marie Peruffo Thierry Stricanne
Eigenaar inhoud	Karin Godefroi 3711.7100.0
Eigenaar lay-out	I-AM.53

Tabel van de van kracht zijnde bijvoegsels			
Nummer bijvoegsel	Datum	Beschrijving	Nr. gewijzigde bladzijden

Dit document is eigendom van INFRABEL.

Opgesteld	Nagezien	Voorgesteld	Goedgekeurd
"s" (07/04/2016)	"s" (07/04/2016)	"s" (13/04/2016)	"s" (28/04/2016)
Karin Godefroi Adviseur I-AM.532 (datum / handtekening)	Sylviane Descamps Adviseur I-AM.532 (datum / handtekening)	Pierre Delsemme Manager I-AM.53 (datum / handtekening)	Kristof De Mulder Head of I-AM.5 (datum / handtekening)
	"s" (27/05/2016)	"s" (27/05/2016)	"s" (31/05/2016)
	Ing Ilse Festjens Projectleider Veiligheid I-AM.11 (datum / handtekening)	Inge Thys Manager I-AM.11 (datum / handtekening)	Ir Richard Marcelis Head of I-AM.1 (datum / handtekening)
	"s" (13/06/2016)	"s" (14/06/2016)	"s" (15/06/2016)
	Peter-Paul Poelman Adviseur I-TMS.22 / IDPBW (datum / handtekening)	Inge Lauwereys Manager I-TMS.22 / IDPBW (datum / handtekening)	Bart Accou Head of I-TMS.2 (datum / handtekening)

Referentiedocumenten

- 1. Familiefoto "Aannemer"**
- 2. Ter herinnering – Rangorde van de veiligheidsmaatregelen
Reglementaire context**
- 3. Scope van de eenheid VV**
- 4. Buiten scope van de eenheid VV**
- 5. Opstellen van het beveiligingssysteem met kijkuit – Aanpak**

Fase 1: Basisberekeningen – Theoretische studie

1. Grondige studie

- 1.1. Basisprincipe
- 1.2. Tijd van vrijmaking – Definitie

1.3. Berekening van de tijd van vrijmaking

1.3.1. De eigenlijke tijd van vrijmaking – Definitie

1.3.2. De eigenlijke tijd van vrijmaking – Theoretische berekening

1.3.3. Veiligheidsmarge – Definitie

1.3.4. Veiligheidsmarge – Theoretische berekening

1.3.4.1. Eerste component

1.3.4.2. Tweede component

1.3.4.3. Optellen van de componenten

1.3.5. Waarnemingstijd of herhalingstijd

1.3.5.1. Waarnemingstijd – Definitie

1.3.5.2. Herhalingstijd – Definitie

1.3.5.3. Waarnemingstijd – Theoretische berekening

1.3.6. Som van deeltijden

1.3.7. Check: Tabel – Minima voor de tijd van vrijmaking

1.3.7.1. Inleiding

1.3.7.2. Tabel – Beveiligingssysteem met kijkuit

1.4. Berekening van de afstand van verwittiging

1.4.1. Afstand van verwittiging – Definitie

1.4.2. Verband tussen de tijd van vrijmaking en de afstand van verwittiging

1.4.3. Maximum toegelaten snelheid

1.4.3.1. Maximum toegelaten snelheid – Definitie

1.4.3.2. Maximum toegelaten snelheid – Aangrenzend spoor met hogere snelheid

1.4.4. Afstand van verwittiging – Theoretische berekening

1.4.4.1. Vermenigvuldigen van deelcomponenten

1.4.4.2. Gebruik van de tabel met verwittigingsafstanden

1.5. Detectiepunten – Definitie

Fase 2: Validatie van de theoretische studie t.o.v. het terrein

1. Inleiding

2. Zichtbaarheid van de detectiepunten

2.1. Basisprincipe

2.2. Plaats van opstelling van de kijkuit

2.3. Controle van de zichtbaarheid van de detectiepunten door de kijkuit

2.4. Werkwijze voor het bekomen van de zichtbaarheid van de detectiepunten

Fase 3: Bepalen van de plaats van opstelling van de kijkuit

Fase 4: Briefing van de bedienden en controle van de uitrusting van de kijkuit

1. Briefing

2. Controle van de uitrusting van de kijkuit

Fase 5: Opstelling van de bedienden en voorafgaande testen

1. Inleiding

2. Opstelling van de bedienden en uitvoering van de voorafgaande testen

- 1.1. Testen van zichtbaarheid en hoorbaarheid
- 1.2. Tekortkoming zichtbaarheid en hoorbaarheid
- 1.3. Testen van vrijmaking

Fase 6: Werking van het beveiligingssysteem

Fase 7: Einde van de werken – Stopzetting van de beveiligingssysteem met kijkuit

6. Incidenten

- 6.1. Geen vrijmaking van de sporen
- 6.2. Verminderde zichtbaarheid
- 6.3. Verminderde hoorbaarheid

Referentiedocumenten

Bundel 576 – Reglement voor de arbeidsveiligheid (RAV), Deel III, Titel IV, Hoofdstuk I, Rubriek 1, Beveiliging van bedienden die werken in de sporen en in hun nabijheid

Bericht 4 VM/2010 – 10de bijvoegsel aan het ARPS Bundel 576

1. Familiefoto "Aannemer"



HIERARCHISCHE
LIJN AANNEMER



KIJKUIT
AANNEMER



1 BEDIENDE
AAN HET WERK

of



2 BEDIENDEN
AAN HET WERK



LEIDER V/H
WERK – VV

Opmerkingen

In de huidige eenheid:

1. Met uitzondering van de letterlijke uittreksels uit het reglement, de kwalificatie "kijkuit" wordt systematisch gebruikt in plaats van de "Verantwoordelijke voor de Veiligheid".
2. De afkorting "VV" wordt eveneens systematisch gebruikt in plaats van de "Verantwoordelijke voor de Veiligheid".
3. Men verwijst naar "Bediende(n) aan het werk" om de werknemers van de onderneming aan te duiden. Deze keuze wordt gerechtvaardigd door het feit dat de reglementering rekening houdt met de verwijzing naar deze benaming.

2. Ter herinnering – Rangorde van de veiligheidsmaatregelen

Reglementaire context

Bundel 576 – Reglement voor de arbeidsveiligheid (RAV), Deel III, Titel IV, Hoofdstuk I, Rubriek 1, Beveiliging van één of twee tewerkgestelde bedienden.



1 BEDIENDE
AAN HET WERK

of



2 BEDIENDEN
AAN HET WERK

BASISREGEL

A. Beveiligingssystemen

a) Algemene maatregelen:

Wanneer één of twee bedienden werkzaamheden moeten uitvoeren binnen het vrijruimteprofiel van in dienst zijnde sporen (werken, controles, opmetingen, reinigingen, herstellingen, enz.) moeten één of meer van de hiernavolgende veiligheidsmaatregelen toegepast worden, en dit bij voorkeur in de volgorde van hun opsomming:

- 1° het spoor wordt buiten dienst gesteld;
- 2° de bewegingen worden gesperd,
- 3° een bediende waakt over de veiligheid.

RAV, Deel III, Titel IV, Hoofdstuk I, Rubriek 1, p. 1 (10de bijvoegsel)



De verantwoordelijke van de werken dient er steeds over te waken voorrang te verlenen aan:

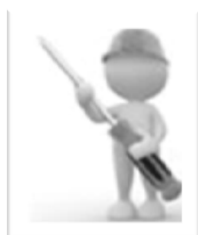
- het buiten dienst stellen van één of meerdere sporen ten opzichte van een ander beveiligingssysteem gebaseerd op het sperren van de bewegingen;
- het systeem gericht op het sperren van de bewegingen ten opzichte van een beveiligingssysteem met schildwachten.

3. Scope van de eenheid VV



De huidige eenheid heeft tot doel het bespreken van de beveiligingssystemen met kijkuit, bij werken met indringing type I, en die kunnen worden overwogen op het moment dat de andere twee beveiligingssystemen (buitendienststelling en sperren van de beweging) door omstandigheden niet kunnen worden toegepast.

De verantwoordelijke van de werken bevoegd voor het toepassen van een beveiligingssysteem met kijkuit wordt aangeduid met de Leider van het werk – Verantwoordelijke voor de Veiligheid (VV).



1 BEDIENDE
AAN HET WERK

of



2 BEDIENDEN
AAN HET WERK

Beveiliging van één of twee tewerkgestelde bedienden:

Wanneer één of twee bedienden werkzaamheden moeten uitvoeren binnen het vrijruimteprofiel van in dienst zijn sporen (...) moeten één of meer van de hiernavolgende veiligheidsmaatregelen toegepast worden:

- het spoor wordt buiten dienst gesteld;
- de bewegingen worden gesperd;
- **een bediende waakt over de veiligheid.**

ARPS, bundel 576, RAV, Deel III, Titel IV, H 1, Rubriek 1, A.



4. Buiten scope van de eenheid VV



1 BEDIENDE
AAN HET WERK

of



2 BEDIENDEN
AAN HET WERK

Beveiliging van één of twee tewerkgestelde bedienden:

Wanneer één of twee bedienden werkzaamheden moeten uitvoeren binnen het vrijruimteprofiel van in dienst zijn sporen (...) moeten één of meer van de hiernavolgende veiligheidsmaatregelen toegepast worden:

- het spoor wordt buiten dienst gesteld;
- de bewegingen worden gesperd;
- **een bediende waakt over de veiligheid.**

ARPS, bundel 576, RAV, Deel III, Titel IV, H 1, Rubriek 1, A.



Indien de veiligheidsopdracht niet kan verzekerd worden door één enkele bediende (b.v. in geval van beperkte zichtbaarheid, nachtwerken, enz.) dient ofwel :

- het spoor wordt buiten dienst gevraagd;
- het sperren van bewegingen toegepast;
- **de beschikkingen toegepast voor de werken in ploegverband.**

ARPS, bundel 576, RAV, Deel III, Titel IV, H 1, Rubriek 1, B.



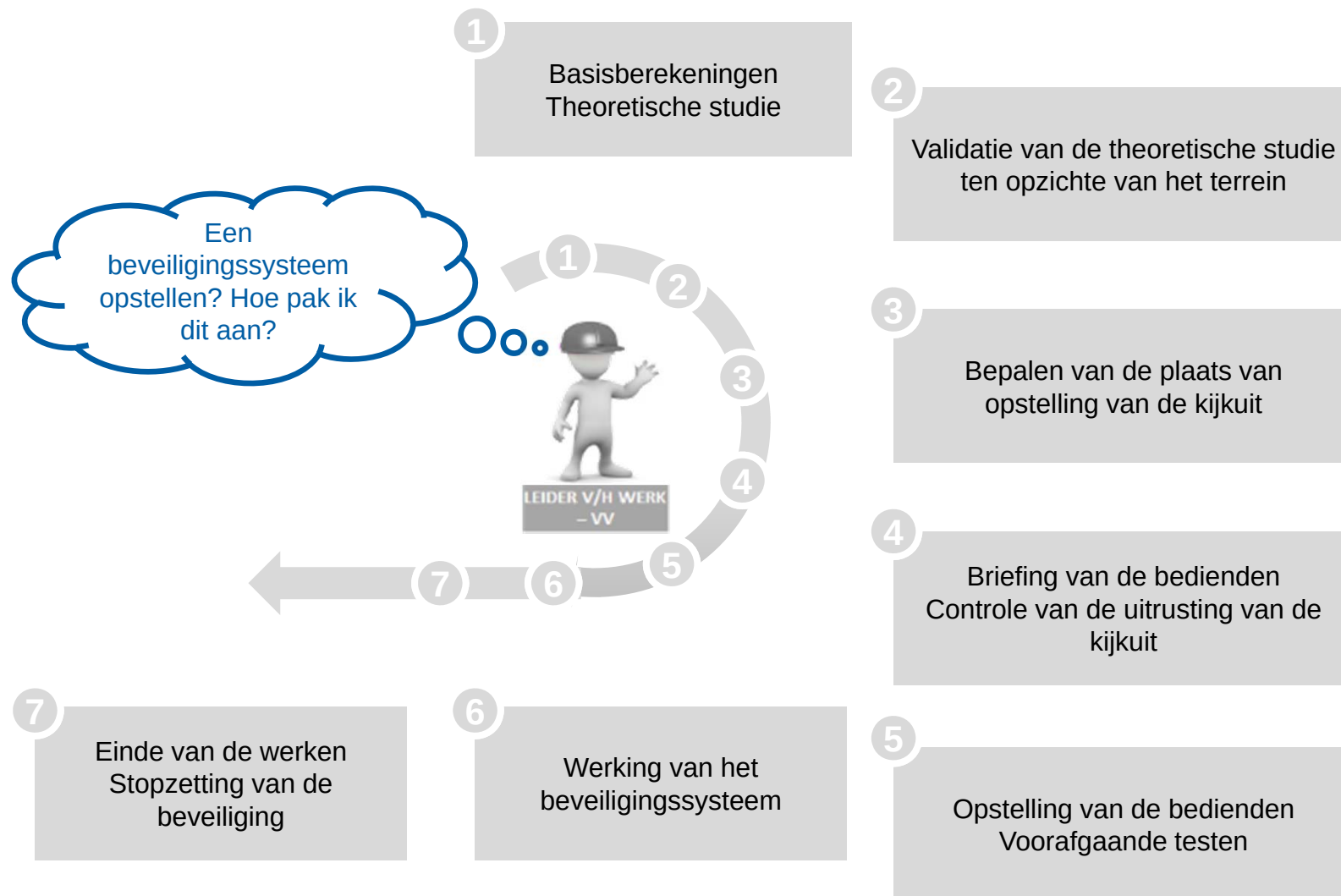
BUITEN SCOPE VAN DE EENHEID

4. Buiten scope van de eenheid VV

- Bundel 576 – Reglement voor de arbeidsveiligheid (RAV), Deel III, Titel IV, Hoofdstuk I, Rubriek 2, **Beveiliging van de in ploegverband werkende bedienden**



5. Opstellen van het beveiligingssysteem met kijkuit – Aanpak



1

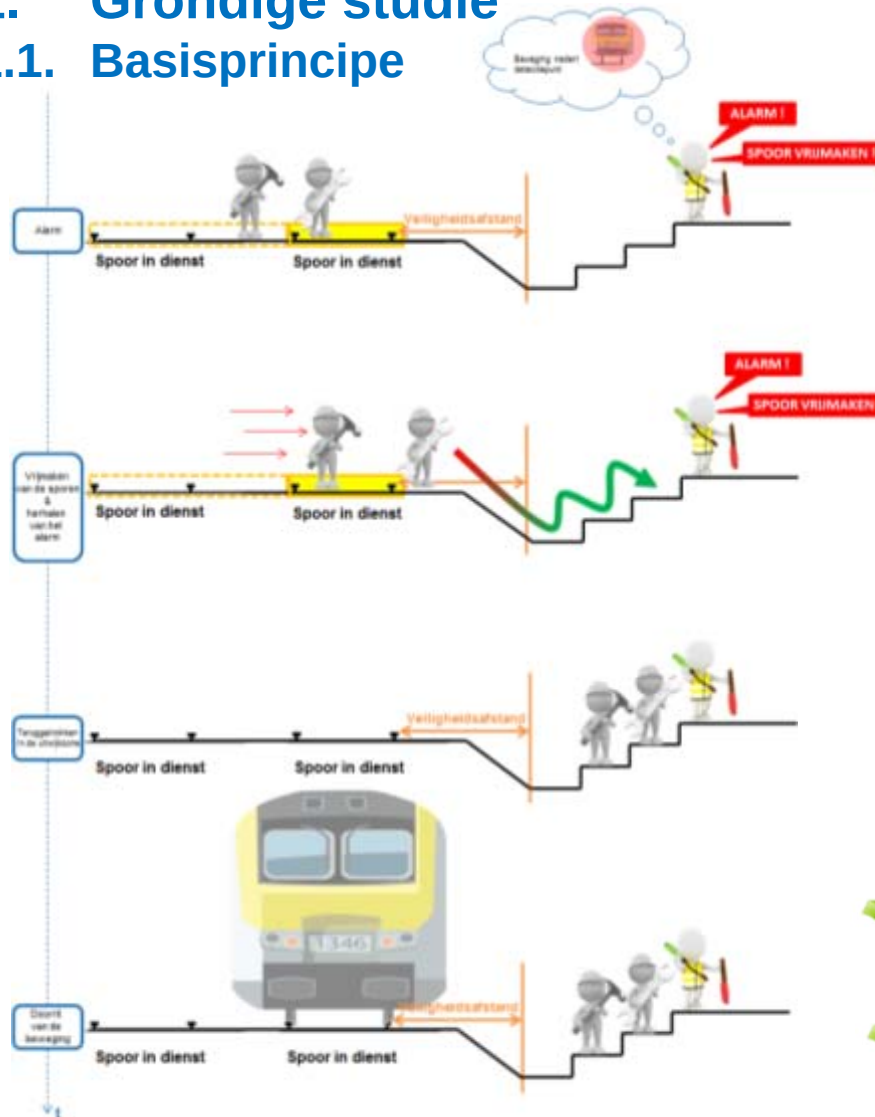
Basisberekeningen – Theoretische studie



LEIDER V/H WERK -
VV

1. Grondige studie

1.1. Basisprincipe



1

VRIJMAKEN VAN DE SPOREN.

(...)

4) **Van zodra een beweging** die naar de werkzone toe rijdt, **gemeld of opgemerkt** wordt, dien(t)en **de bediende(n)** de sporen te verlaten, hun gebruikte gereedschap of materieel weg te nemen en **zich terug te trekken buiten het vrijruimteprofiel van de in dienst zijnde sporen**. Hierbij moet zoveel mogelijk het oversteken van een nabijgelegen spoor of aanliggende sporen vermeden worden. (...)

ARPS, bundel 576, RAV, Deel III, Titel IV, H 1, Rubriek 1, G, 4.

✓
Veiligheid van het personeel

✓
Veilige doorrit

1.2. Tijd van vrijmaking - Definitie

De tijd van vrijmaking is de totale tijd die nodig is om het spoor vrij en berijdbaar te maken en zich vervolgens terug te trekken op een veilige plaats, rekening houdend met een voldoende veiligheidsmarge.

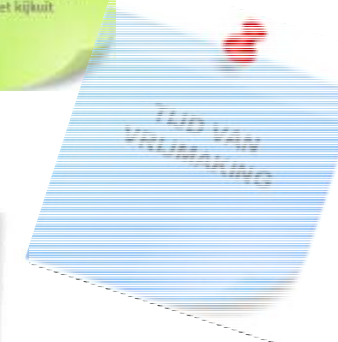
De tijd van vrijmaking dient proefondervindelijk bepaald vóórleer de werkzaamheden aan te vangen. Deze tijd is de som van drie deeltijden, nl.:

- a) de eigenlijke tijd van vrijmaking, ...
- b) een veiligheidsmarge, ...
- c) de waarnemingstijd ...

De tijd van vrijmaking is **afhankelijk van de aard van het werk, het gebruikte gereedschap, de plaats in het spoor waar de werkzaamheden worden uitgevoerd, de afstand en de gemakkelijheid om de voorziene plaats te bereiken waar men zich zal opstellen.**

ARPS, bundel 576, RAV, Deel III, Titel IV, H 1, Rubriek 1, B, 3

De tijd van vrijmaking zorgt ervoor dat het basisprincipe gegarandeerd is.



1.3. Berekening van de tijd van vrijmaking

1.3.1. De eigenlijke tijd van vrijmaking - Definitie



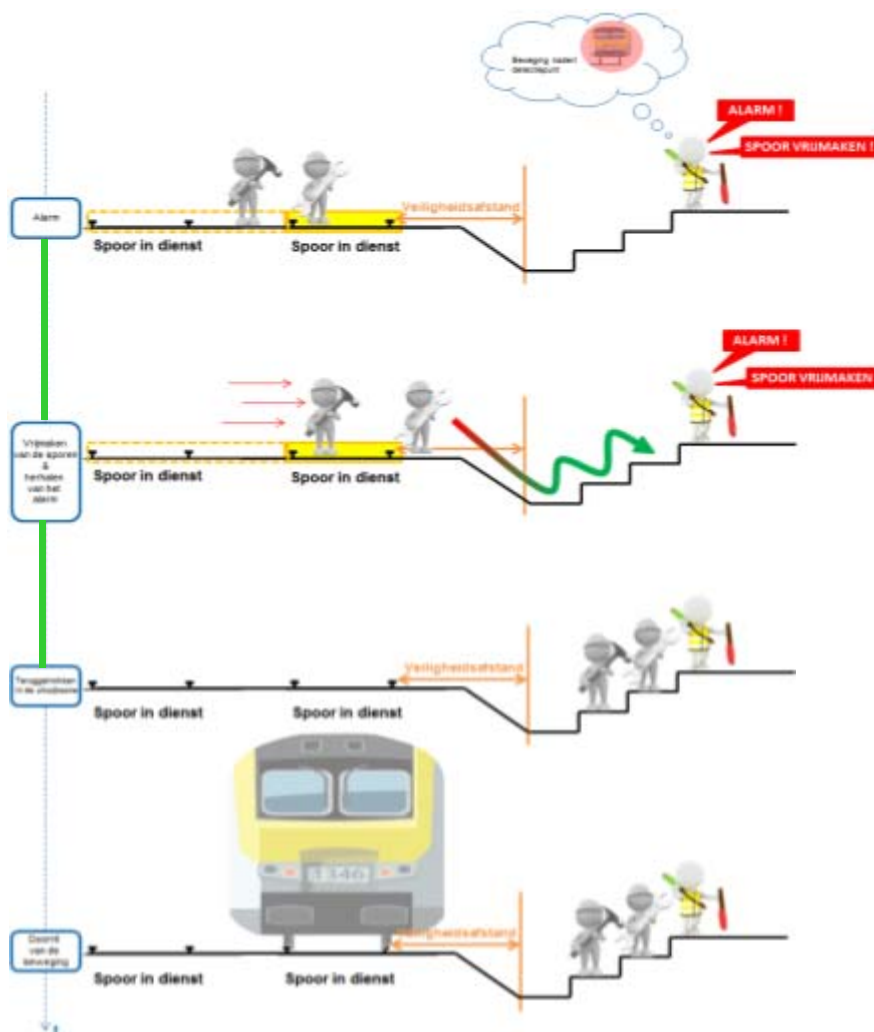
KLK



TIC TIC TIC



KLK



a) de eigenlijke tijd van vrijmaking: d.w.z. de tijd die nodig is om:

- 1° zich te vergewissen van de goede staat van berijdbaarheid van het spoor;
- 2° het spoor vrij te maken van elk voorwerp (materieel, gereedschap, materialen, enz.) en zich vervolgens terug te trekken op ten minste 1,50 m van de dichtstbijgelegen spoorstaaf, ervoor zorgend om, in de mate van het mogelijke, geen ander spoor (of sporen) over te steken.

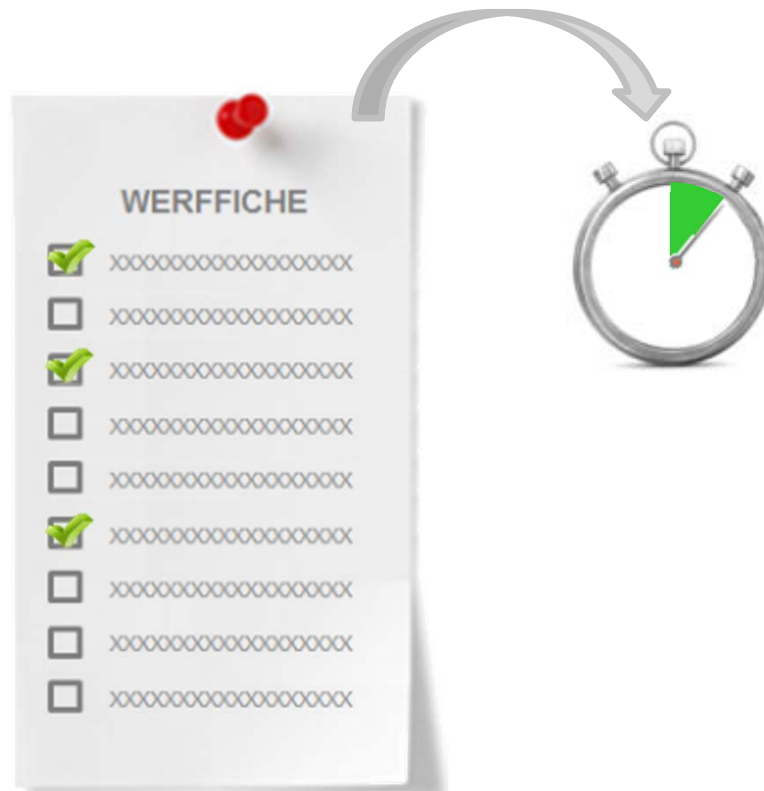
ARPS, bundel 576, RAV, Deel III, Titel IV, H 1, Rubriek 1, B, 3

Eigenlijke tijd van vrijmaking



1.3. Berekening van de tijd van vrijmaking

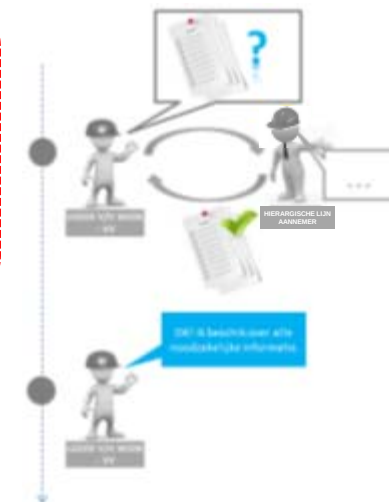
1.3.2. De eigenlijke tijd van vrijmaking – Theoretische berekening



De theoretische berekening van de eigenlijke tijd van vrijmaking is gebaseerd op bepaalde informatie vermeld in de **werffiche**.



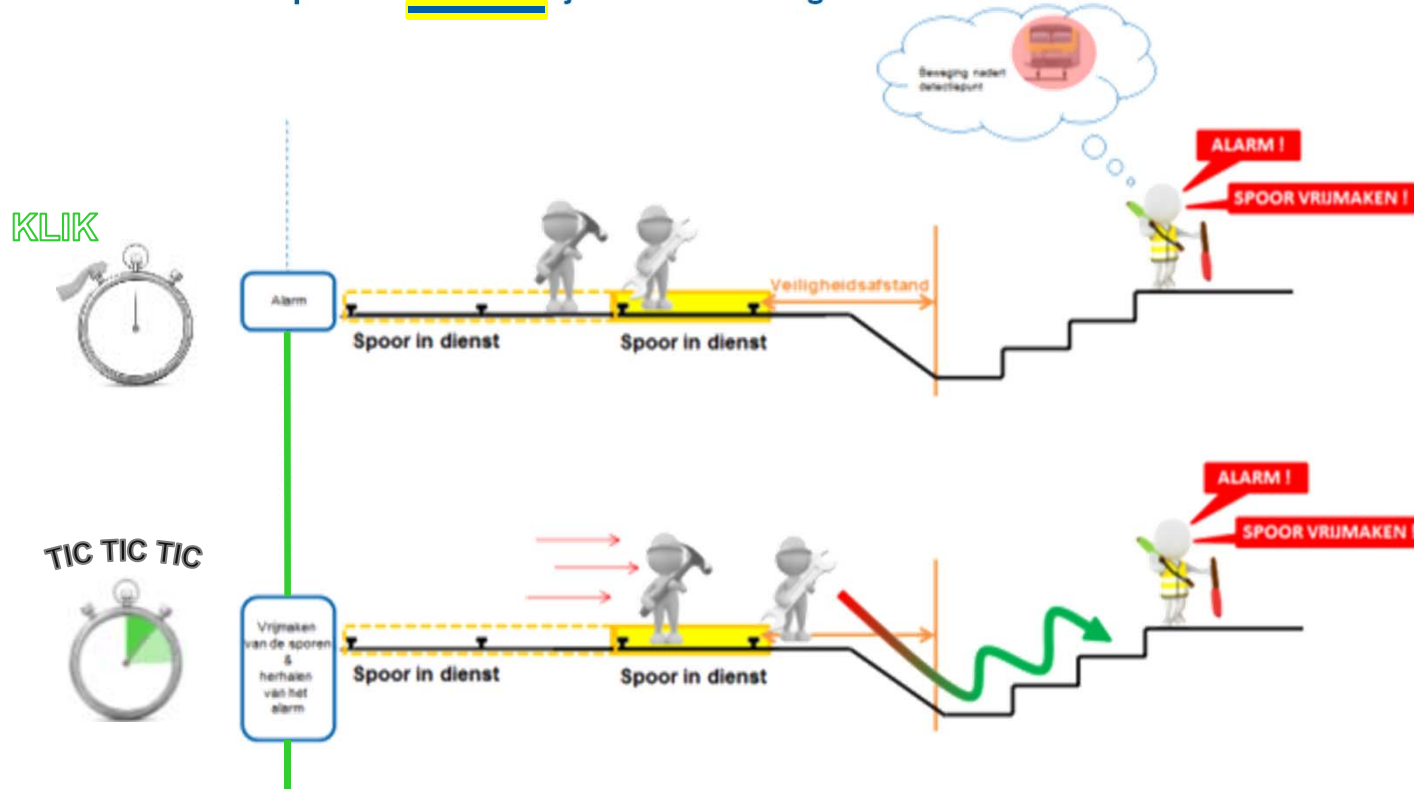
Bij onvolledige of onduidelijke informatie in het bestek, aarzel niet inlichtingen te vragen bij je hiërarchische lijn.



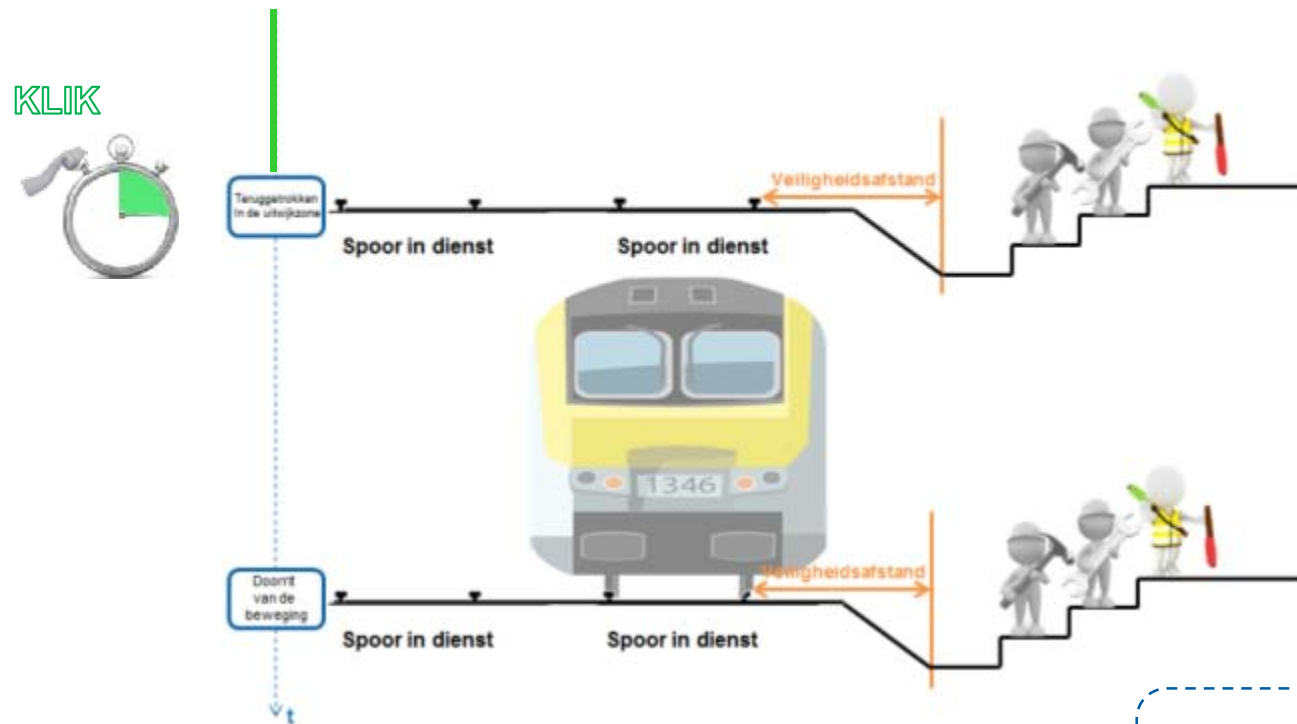
Voorbeeld:

Spoorvak met dubbel spoor
Werken uitgevoerd op spoor B
Voorziene indringing type I van het vrijruimteprofiel van spoor A

Situatie 1: Spoor B in dienst tijdens de volledige duur van de werken



Situatie 1: Spoor B in dienst tijdens de volledige duur van de werken (vervolg)



Situatie 1:
Eigenlijke tijd van vrijmaking



1

BASISPRINCIPE
Berekeningssysteem
met klik

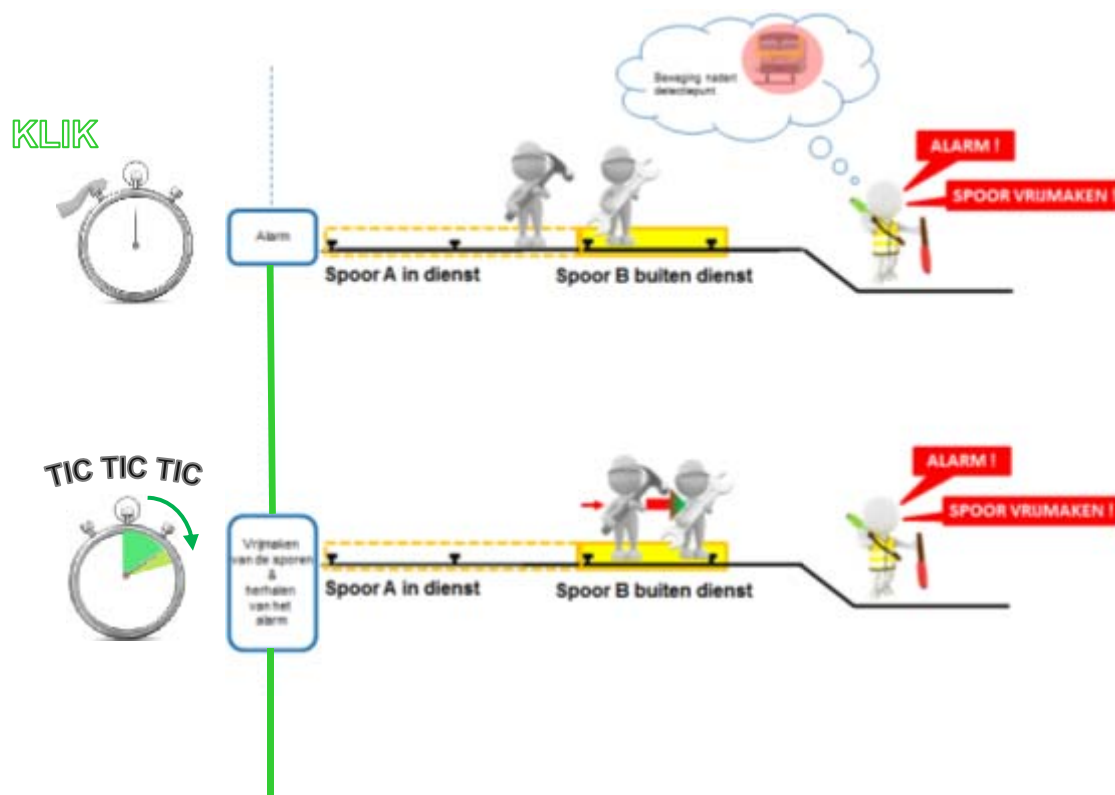
Tijd van
vrijmaking

BEREKENING
TIJD VAN
VRIJMAKING

Voorbeeld:

Spoorvak met dubbel spoor
Werken uitgevoerd op spoor B
Voorziene indringing type I van het vrijruimteprofiel van spoor A

Situatie 2: Spoor B buiten dienst tijdens de volledige duur van de werken

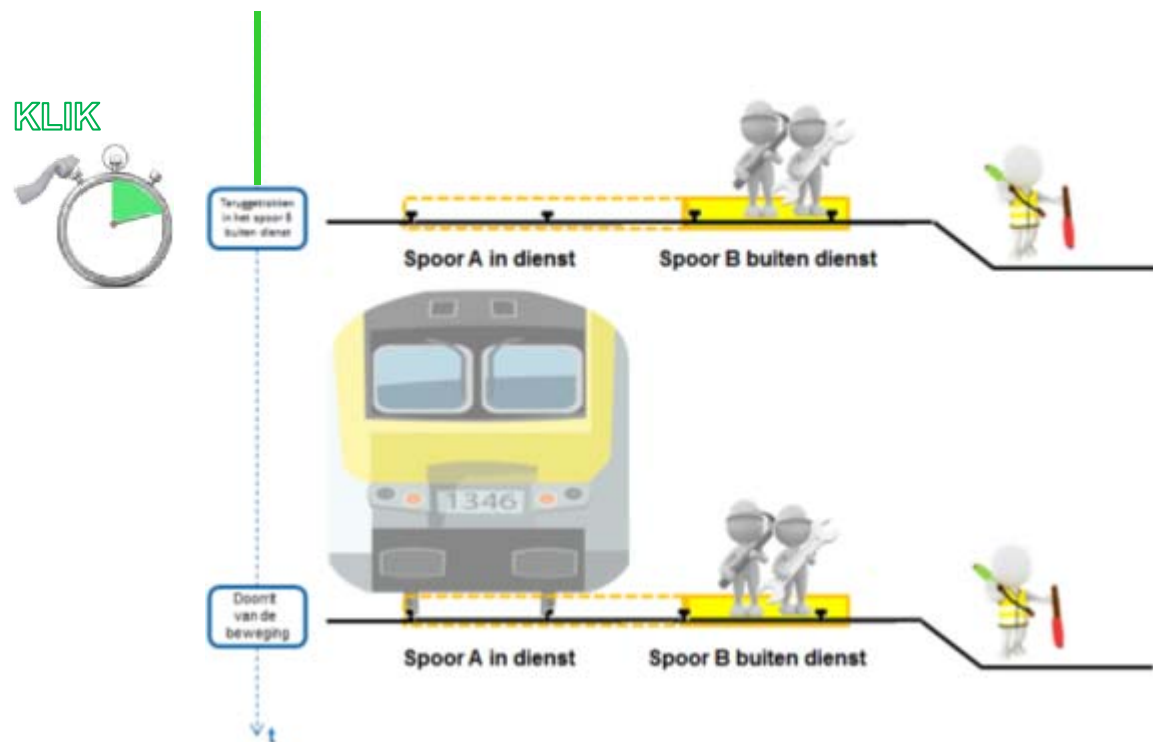


Te bespreken met I-TMS.2 / I-AM.1 omdat we verwijzen naar rubriek 2

Indien het behandelde spoor **buiten dienst** is of indien de bewegingen erop gesperd zijn, wordt onder **de eigenlijke tijd van vrijmaking** bedoeld, de tijd die nodig is om het vrije-ruimteprofiel van de aangrenzende sporen in dienst volledig te ontruimen en zich terug te trekken in het spoor dat **buiten dienst** is of waarop de bewegingen gesperd zijn.

ARPS, bundel 576, RAV, Deel III, Titel IV, H 1, Rubriek 2, D, 3, a

Situatie 2: Spoor B buiten dienst tijdens de volledige duur van de werken (vervolg)



Situatie 2:
Eigenlijke tijd van vrijmaking



De (2) bediende(n) mag (mogen) niet verder werken of een nieuw werk aanvatten op het spoor buiten dienst zolang de kijkuit hun niet heeft bevestigd dat de voorwaarden eigen aan het beveiligingssysteem (zichtbaarheid en hoorbaarheid) hersteld zijn (zie 6^e fase hieronder).



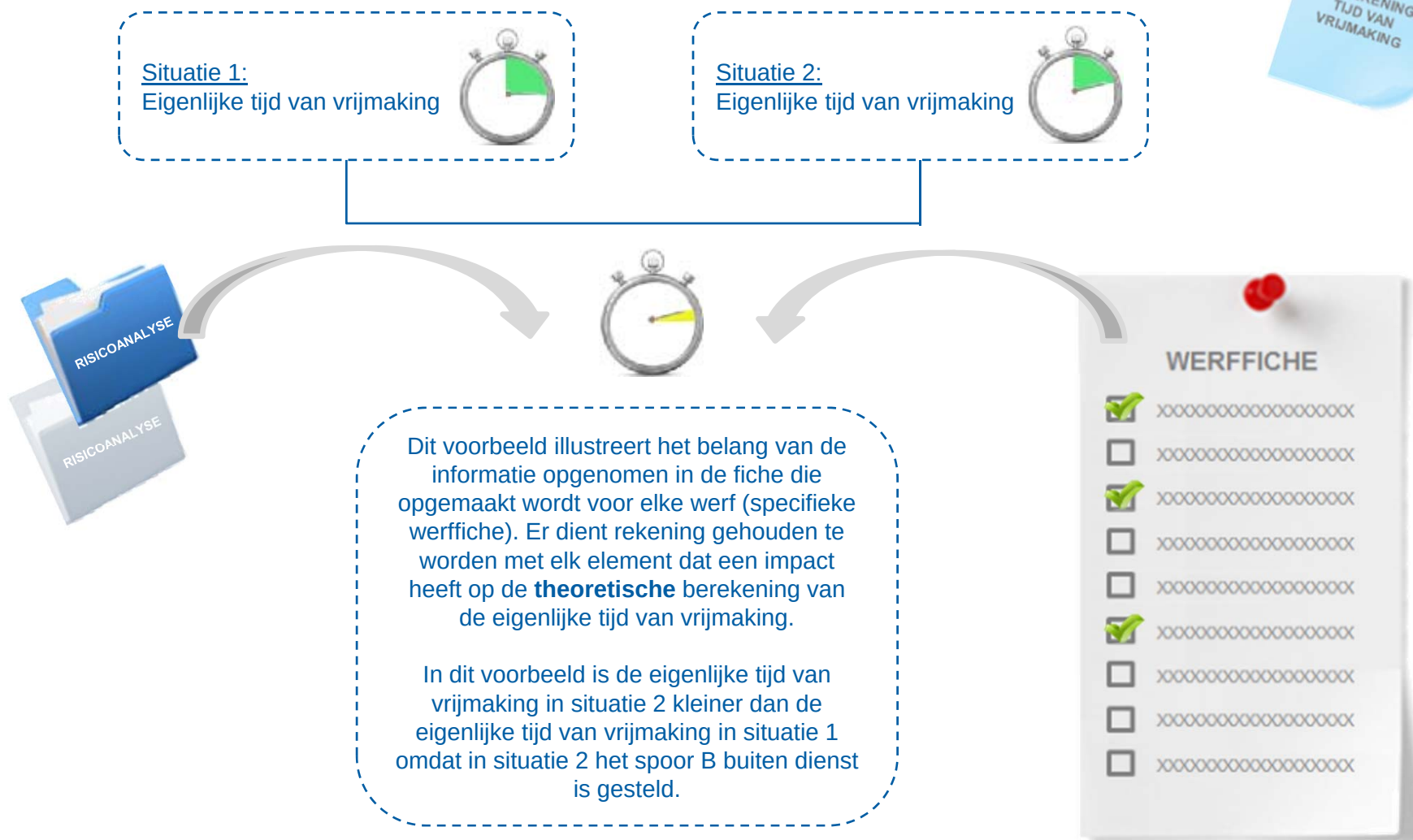
... het konvooi in het oog [houden] om zeker te zijn dat geen slepend of uitstekend voorwerp [je] kan raken.

ARPS, bundel 576, RAV, Deel III, Titel IV, H 1, Rubriek 2, D, 14.



1

Eigenlijke tijd van vrijmaking is verschillend in situatie 1 ten opzichte van situatie 2



1.3. Berekening van de tijd van vrijmaking

1.3.3. Veiligheidsmarge – Definitie

(...)

b) een veiligheidsmarge om:

1° mogelijke incidenten bij het vrijmaken te ondervangen;

2° een voldoende afstand te bewaren tussen de naderende beweging en het teruggetrokken personeel.

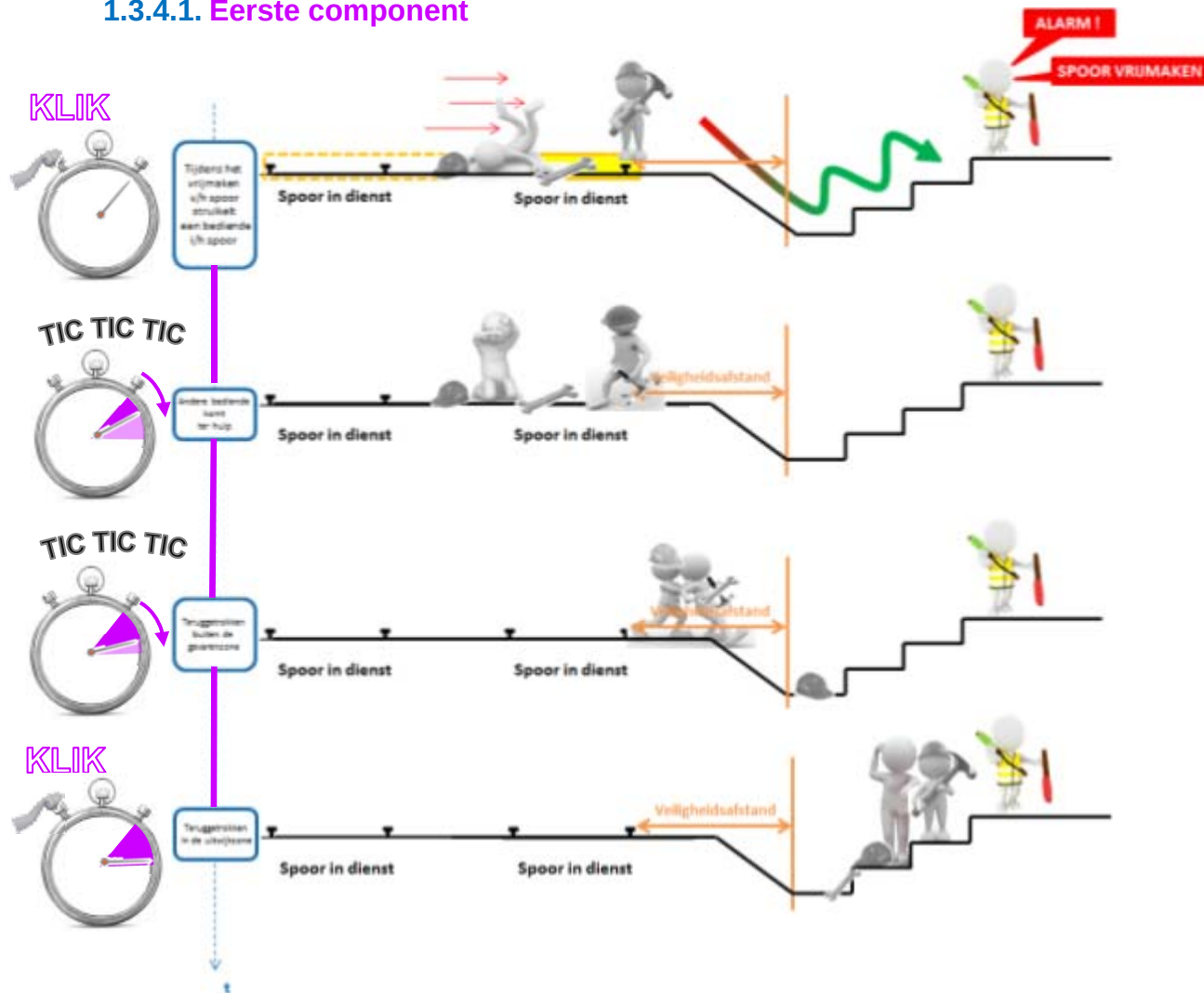
ARPS, bundel 576, RAV, Deel III, Titel IV, H 1, Rubriek 1, B, 3



1.3. Berekening van de tijd van vrijmaking

1.3.4. Veiligheidsmarge – Theoretische berekening

1.3.4.1. Eerste component



(...)

b) een veiligheidsmarge om:

1° mogelijke incidenten bij het vrijmaken te ondervangen;

2° een voldoende afstand te bewaren tussen de naderende beweging en het teruggetrokken personeel.

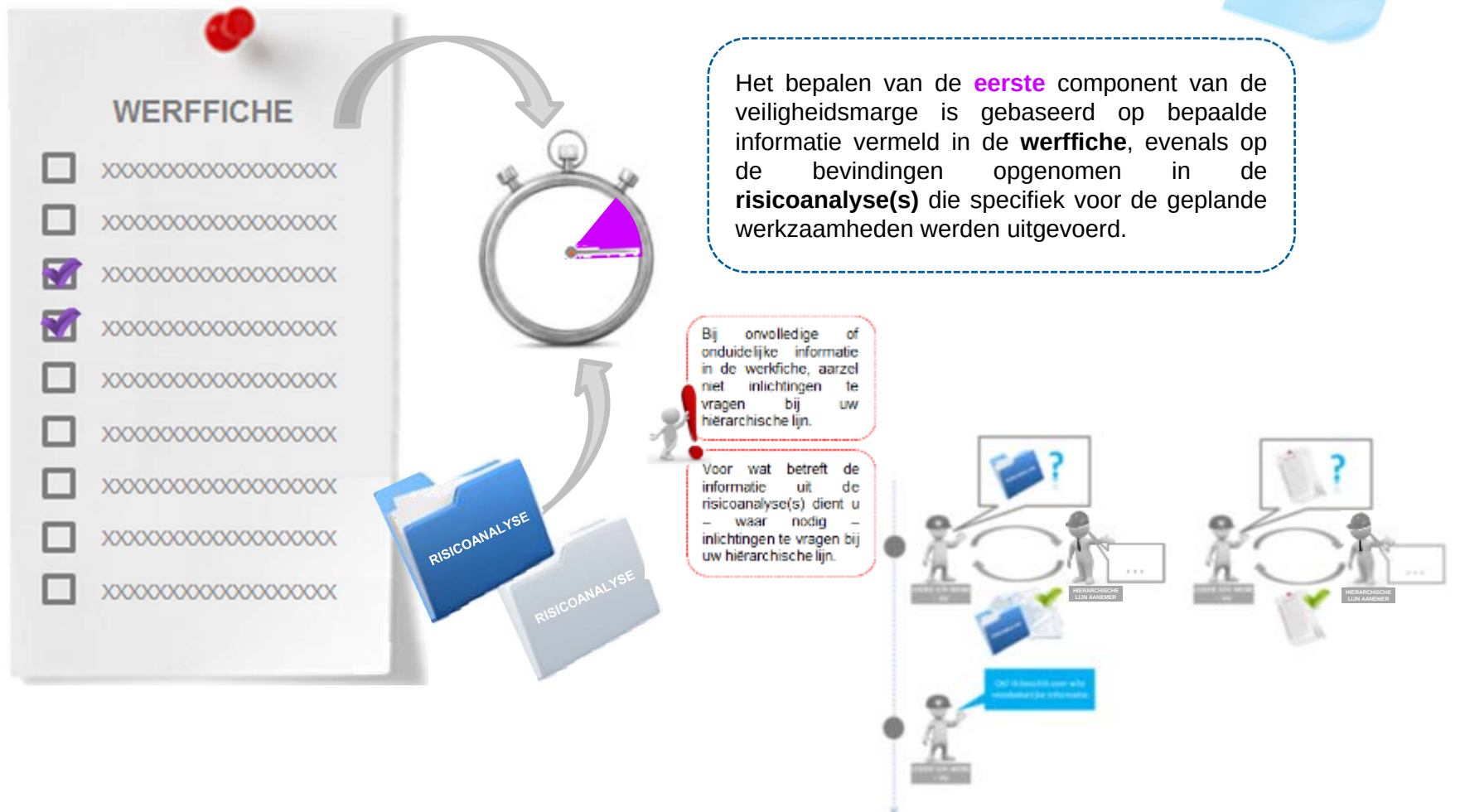
ARPS, bundel 576, RAV, Deel III, Titel IV, H 1, Rubriek 1, B, 3



1.3. Berekening van de tijd van vrijmaking

1.3.4. Veiligheidsmarge – Theoretische berekening

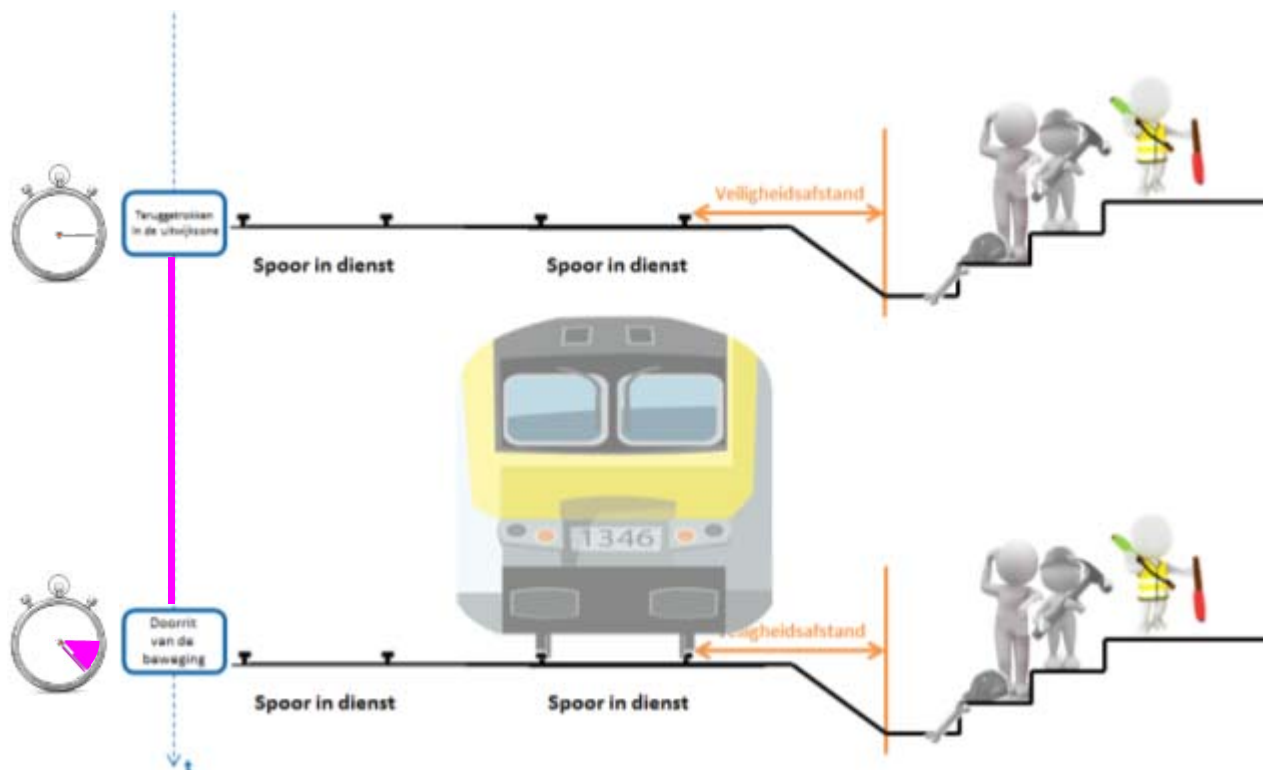
1.3.4.1. Eerste component



1.3. Berekening van de tijd van vrijmaking

1.3.4. Veiligheidsmarge – Theoretische berekening

1.3.4.2. Tweede component



(...)

b) een veiligheidsmarge om:

1° mogelijke incidenten bij het vrijmaken te ondervangen;

2° een voldoende afstand te bewaren tussen de naderende beweging en het teruggetrokken personeel.

ARPS, bundel 576, RAV, Deel III, Titel IV, H 1, Rubriek 1, B, 3



1.3. Berekening van de tijd van vrijmaking

1.3.4. Veiligheidsmarge – Theoretische berekening

1.3.4.2. Tweede component

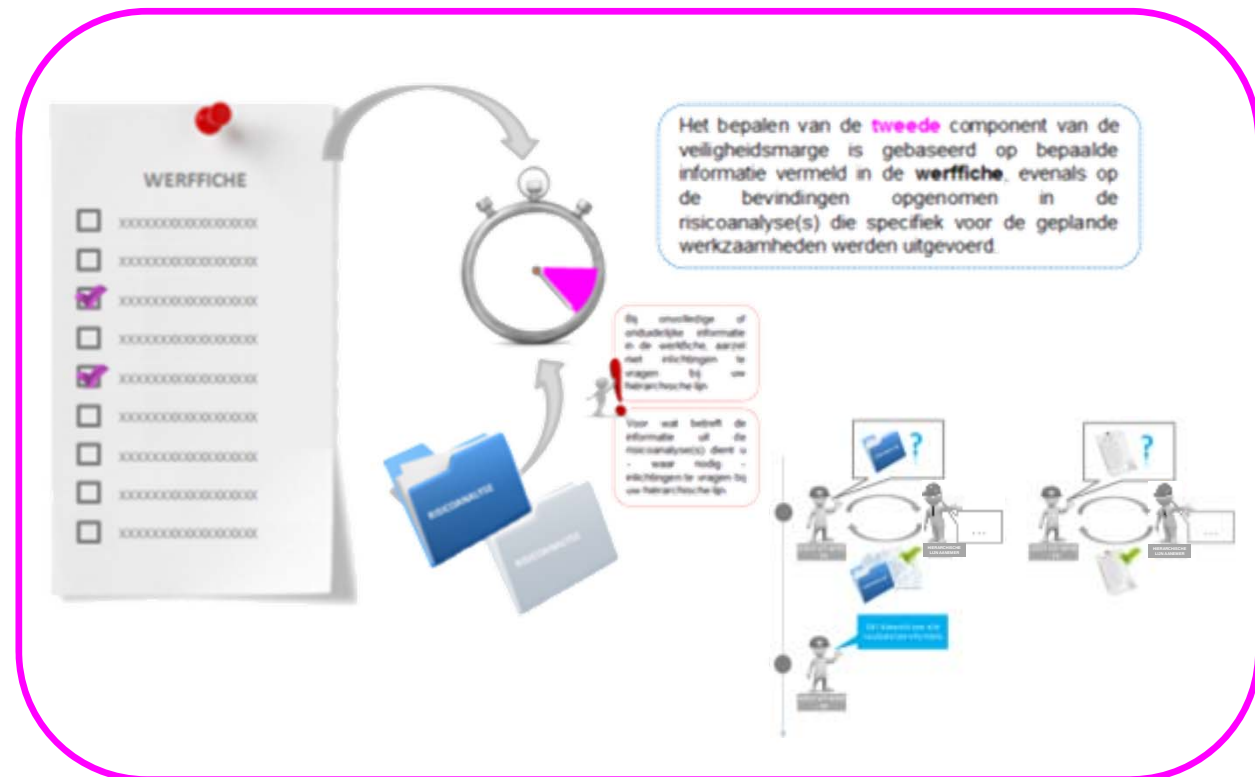
(...)

b) een veiligheidsmarge om:

1° mogelijke incidenten bij het vrijmaken te ondervangen;

2° een voldoende afstand te bewaren tussen de naderende beweging en het teruggetrokken personeel.

ARPS, bundel 576, RAV, Deel III, Titel IV, H 1,
Rubriek 1, B, 3

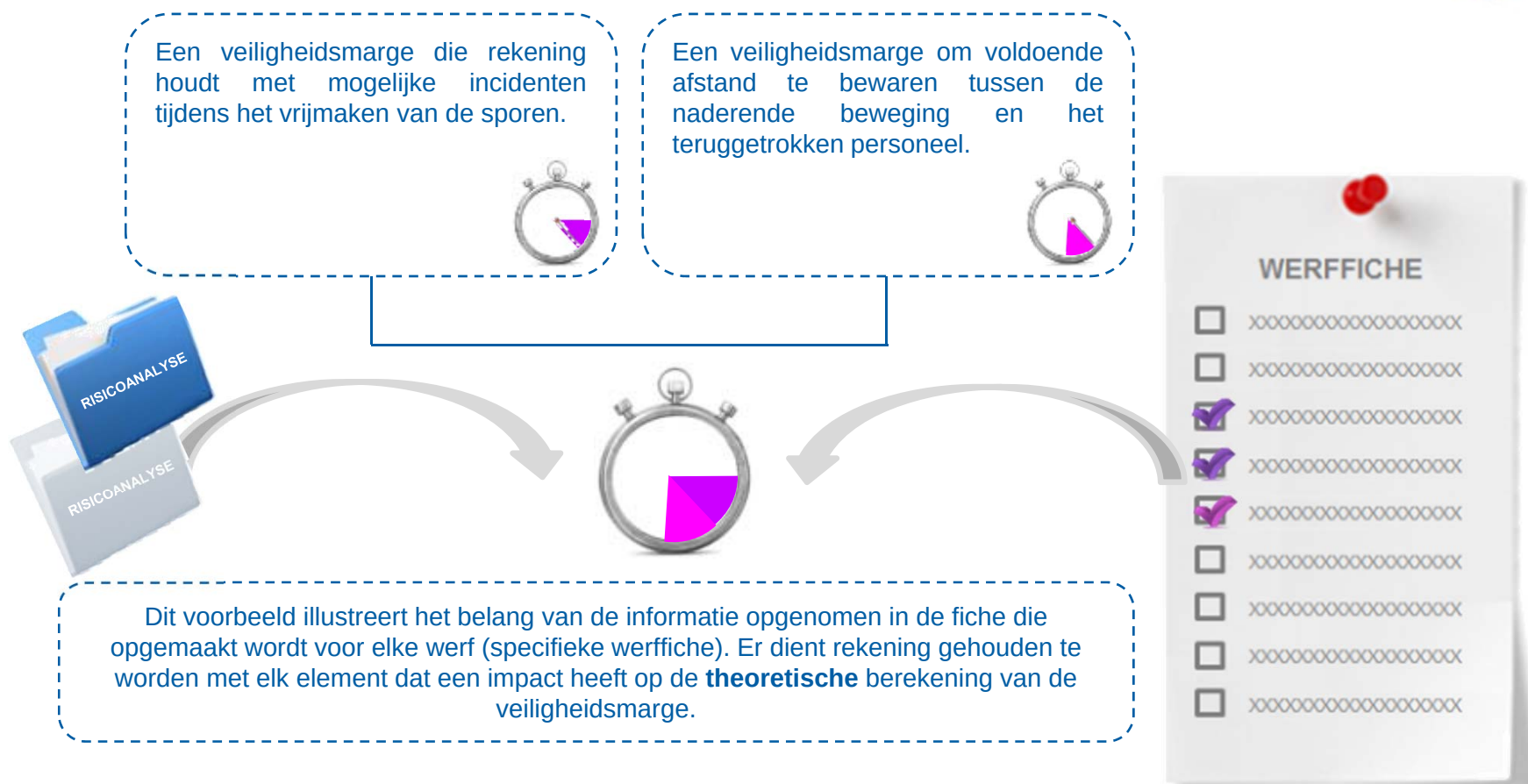


1.3. Berekening van de tijd van vrijmaking

1.3.4. Veiligheidsmarge – Theoretische berekening

1.3.4.3. Optellen van de componenten

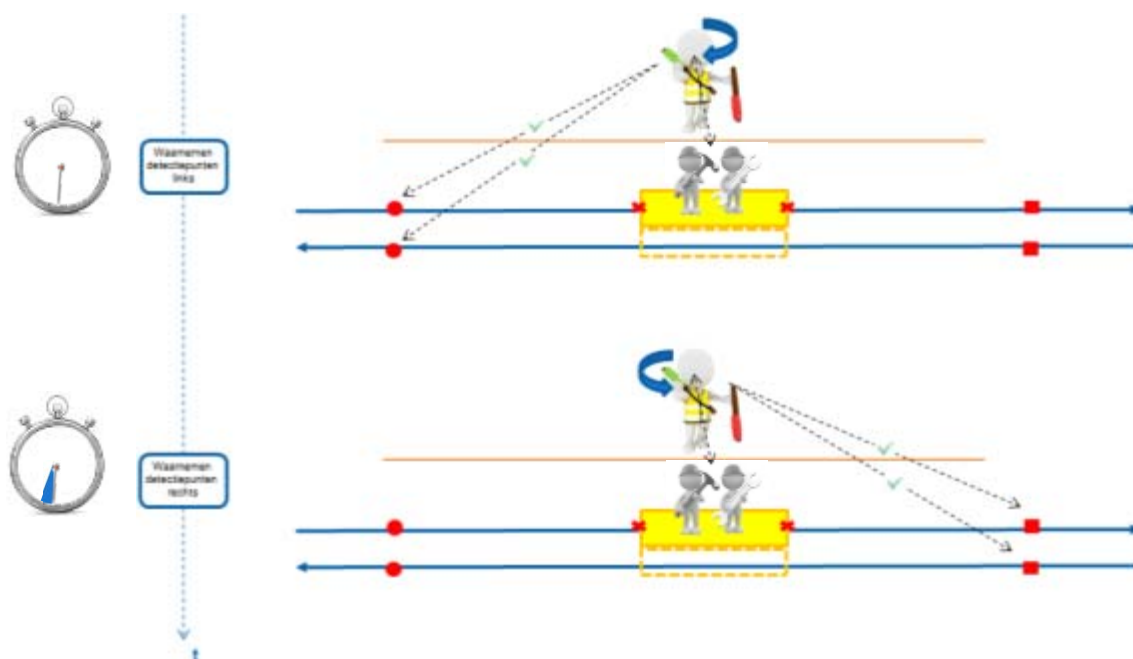
Veiligheidsmarge = Component 1 + Component 2



1.3. Berekening van de tijd van vrijmaking

1.3.5. Waarnemingstijd of herhalingstijd

1.3.5.1. Waarnemingstijd - Definitie



c) de **waarnemingstijd** om rekening te houden met het feit dat de **wakende bediende afwisselend** moet kijken in al de richtingen van waaruit de bewegingen kunnen komen.

ARPS, bundel 576, RAV, Deel III, Titel IV, H 1, Rubriek 1, B, 3

Waarnemingstijd



1.3. Berekening van de tijd van vrijmaking

1.3.5. Waarnemingstijd of herhalingstijd

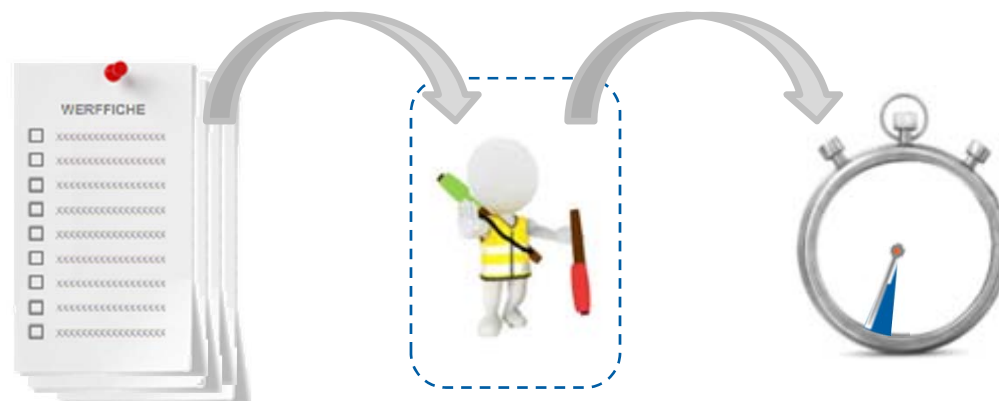
1.3.5.2. Herhalingstijd - Definitie



Herhalingstijd: NIET VAN TOEPASSING voor
een beveiligingssysteem met kijkuit

1.3. Berekening van de tijd van vrijmaking

1.3.5.3. Waarnemingstijd – Theoretische berekening

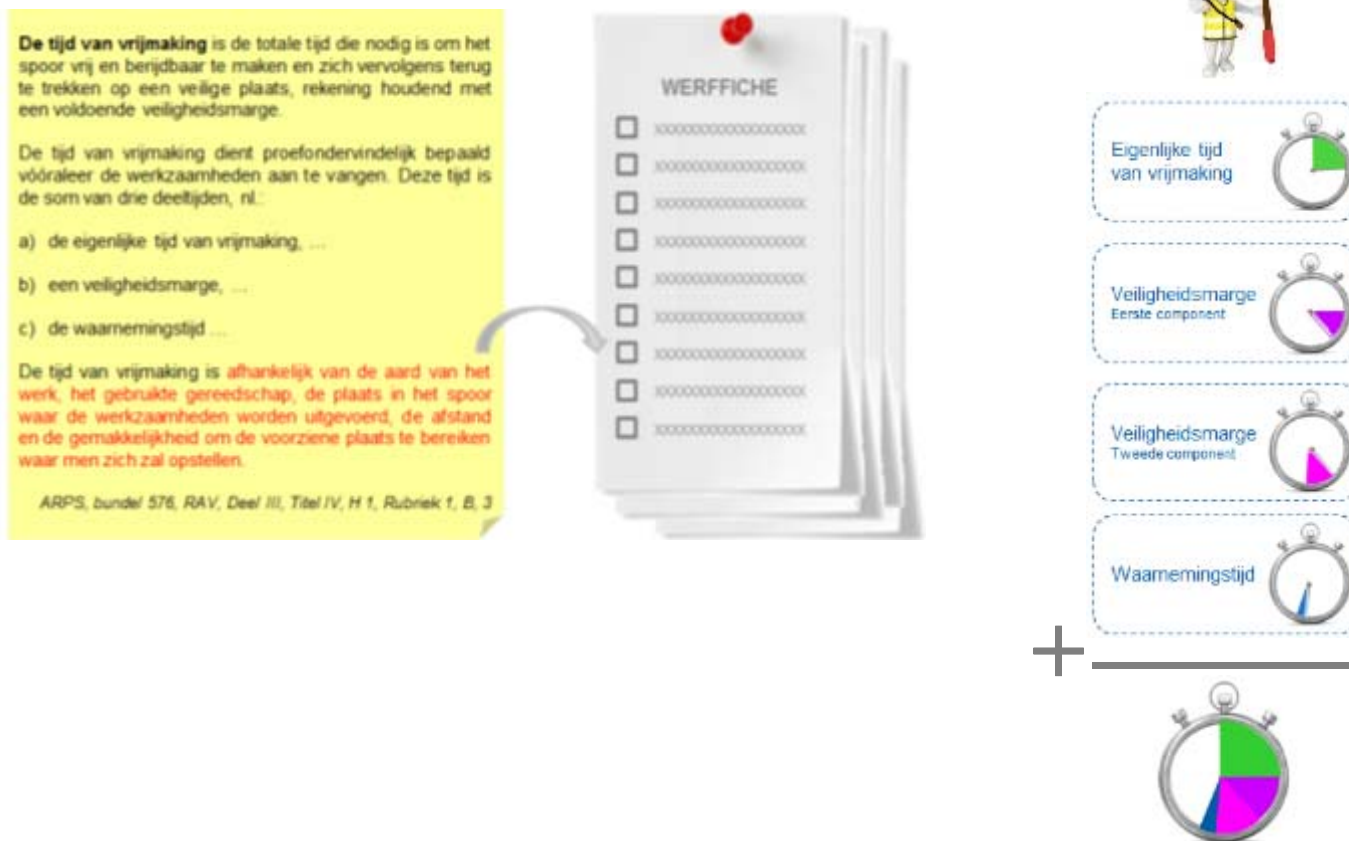


Het bepalen van de **waarnemingstijd** is afhankelijk van de **werfomstandigheden**.



1.3. Berekening van de tijd van vrijmaking

1.3.6. Som van deeltijden



1.3. Berekening van de tijd van vrijmaking

1.3.7. Check: Tabel – Minima voor de tijd van vrijmaking

1.3.7.1. Inleiding

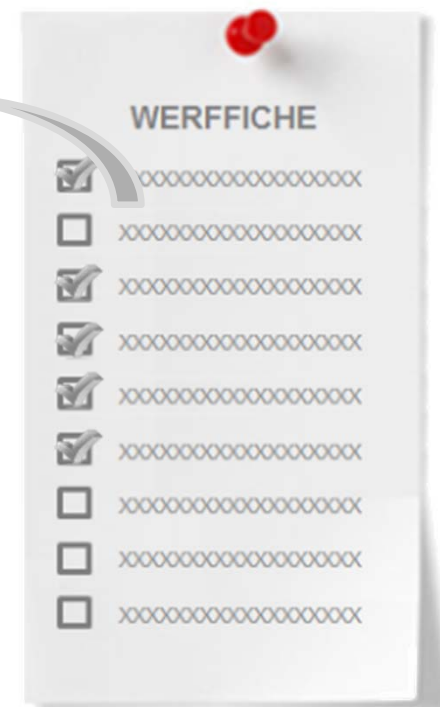


De tijd van vrijmaking die theoretisch werd berekend, dient **groter te zijn of gelijk aan de te respecteren minima**.

Als de **tijd van vrijmaking** die theoretisch werd berekend **kleiner is** dan de te respecteren minima moeten we de **te respecteren minima strict toepassen**.



Hiervoor vergelijken we de berekende tijd van vrijmaking (= som van de deeltijden) en gebaseerd op de werffiche, met de minima vermeld in de overeenkomstige tabel.



1.3. Berekening van de tijd van vrijmaking

1.3.7. Check: Tabel – Minima voor de tijd van vrijmaking

1.3.7.2. Tabel – Beveiligingssysteem met kijkuit



De tijd van vrijmaking voor het geval van één of twee werkende bedienden mag **nooit kleiner** zijn dan:

- **8 seconden** in het geval dat de bedienden hun werkzaamheden verrichten aan de buitenkant van het spoor (kant banket), zeer licht gereedschap of instrumenten gebruiken (meettoestellen, hamers, schroevendraaiers, beitels, sleutels, enz.) en dat de plaats om zich op te stellen bij doorrit onmiddellijk naast de plaats van het werk gelegen is.

Deze minimumtijd van 8 sec. geldt niet voor spoorwerken.

- **12 seconden** in het geval dat de werkzaamheden gebeuren op andere plaatsen in de sporen of ingeval dat er zwaarder gereedschap gebruikt wordt (tang, krabbers, borstels, houwelen, schoppen, riek, lasbout- en kraagboutsleutels, controlemallen, enz.) of wanneer de plaats om zich terug te trekken zich niet onmiddellijk naast de plaats van het werk bevindt.

ARPS, bundel 576, RAV, Deel III, Titel IV, H 1, Rubriek 1, B, 3

1.4. Berekening van de afstand van verwittiging

1.4.1. Afstand van verwittiging – Definitie

5) De **afstand van verwittiging** is, t.o.v. de plaats van het werk, de minimumafstand op dewelke de in aantocht zijnde beweging ten laatste moet kunnen opgemerkt worden door de wakende bediende ten einde de aankondiging te geven en de in dienst zijnde sporen tijdig vrij te maken.

ARPS, bundel 576, RAV, Deel III, Titel IV, H 1, Rubriek 1, B, 4

WERFFICHE

☐	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
☐	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
☐	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
☐	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
☐	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
☐	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
☐	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
☐	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
☐	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
☐	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX



De afstand van verwittiging zorgt ervoor dat het basisprincipe gegarandeerd is.

1.4.2. Verband tussen de tijd van vrijmaking en de afstand van verwittiging

$$\text{AFSTAND VAN VERWITTIGING [m]} = \text{TIJD VAN VRIJMAKING [sec]} \times \text{Maximum toegelaten snelheid op de werk- en aankondigingszones [m/sec]}$$

$V_{\max}$



Deze afstand is dus gelijk aan de tijd van vrijmaking, uitgedrukt in seconden, vermenigvuldigd met de op de werk- en aankondigingszones maximum toegelaten snelheid, uitgedrukt in meter per seconde (tijdelijke snelheidsbeperking niet in aanmerking genomen).

Er wordt rekening gehouden met de eventueel hogere snelheid van een aangrenzend spoor indien dit spoor ofwel betrokken is in het werk, ofwel regelmatig gekruist moet worden en ook wanneer het zich bevindt op minder dan 4,50 m.

ARPS, bundel 576, RAV, Deel III, Titel IV, H 1, Rubriek 1, B, 4

1.4.3. Maximum toegelaten snelheid

1.4.3.1. Maximum toegelaten snelheid – Definitie

De maximum toegelaten snelheid in een spoorgedeelte is de hoogste snelheid waarmee een beweging zich mag verplaatsen in dit spoorgedeelte, rekening houdend met de vaste seininrichting en de stuurpostsignalisatie.

ARAD 06, Deel IV – Titel I – Hdst. 1 – Basisbegrippen

V_{max} (m/sec) = de maximum toegelaten snelheid op de werk- en aankondigingszones

$$\text{AFSTAND VAN VERWITTING [m]} = \text{TIJD VAN VRIJMAKING [sec]} \times \text{Maximum toegelaten snelheid op de werk- en aankondigingszones [m/sec]}$$

V_{max}

WERFFICHE	
☐	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
☐	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
☐	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
☐	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
☒	V_{max} (m/sec)
☐	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
☐	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
☐	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
☐	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

1.4.3. Maximum toegelaten snelheid

1.4.3.2. Maximum toegelaten snelheid – Aangrenzend spoor met hogere snelheid

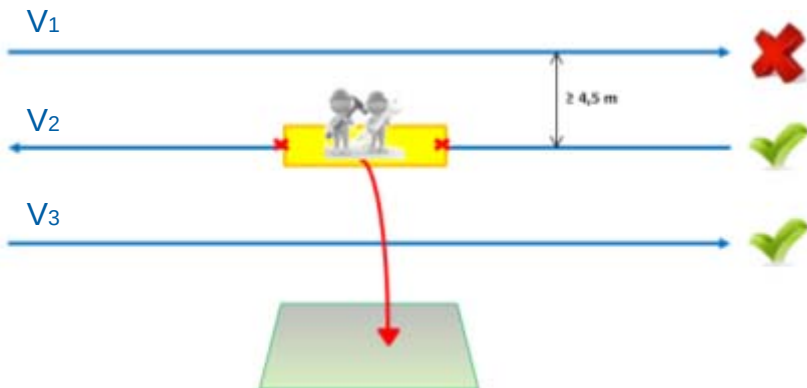
Indien een aangrenzend spoor, bereiden aan een hogere snelheid, betrokken is, hetzij door de veiligheid van het werk, hetzij door het vrijmaken van het personeel, hetzij dat het tussenspoor kleiner is dan 4,50m, wordt de snelheid op dit spoor in aanmerking genomen.

ARPS, bundel 576, RAV, Deel III, Titel IV, H.1, Rubriek 2, D, 5.

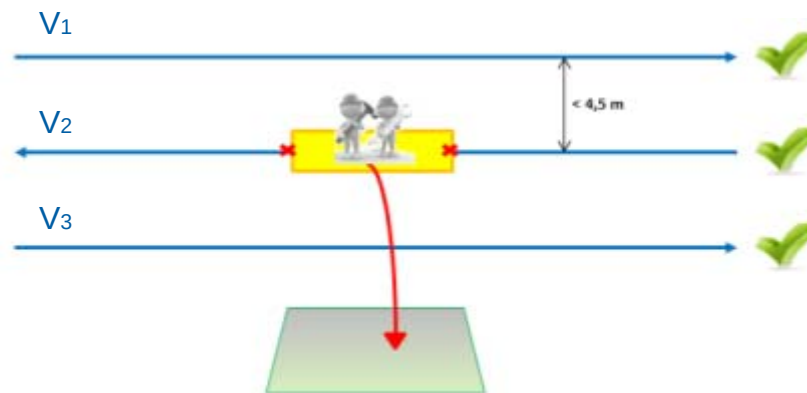


In aanmerking te nemen sporen voor wat betreft het berekenen van de maximum toegelaten snelheid:

2 voorbeeldsituaties:



$$V_{\max} \text{ (m/sec)} = V_{\max} \text{ van } \{ V_2 \text{ of } V_3 \}$$

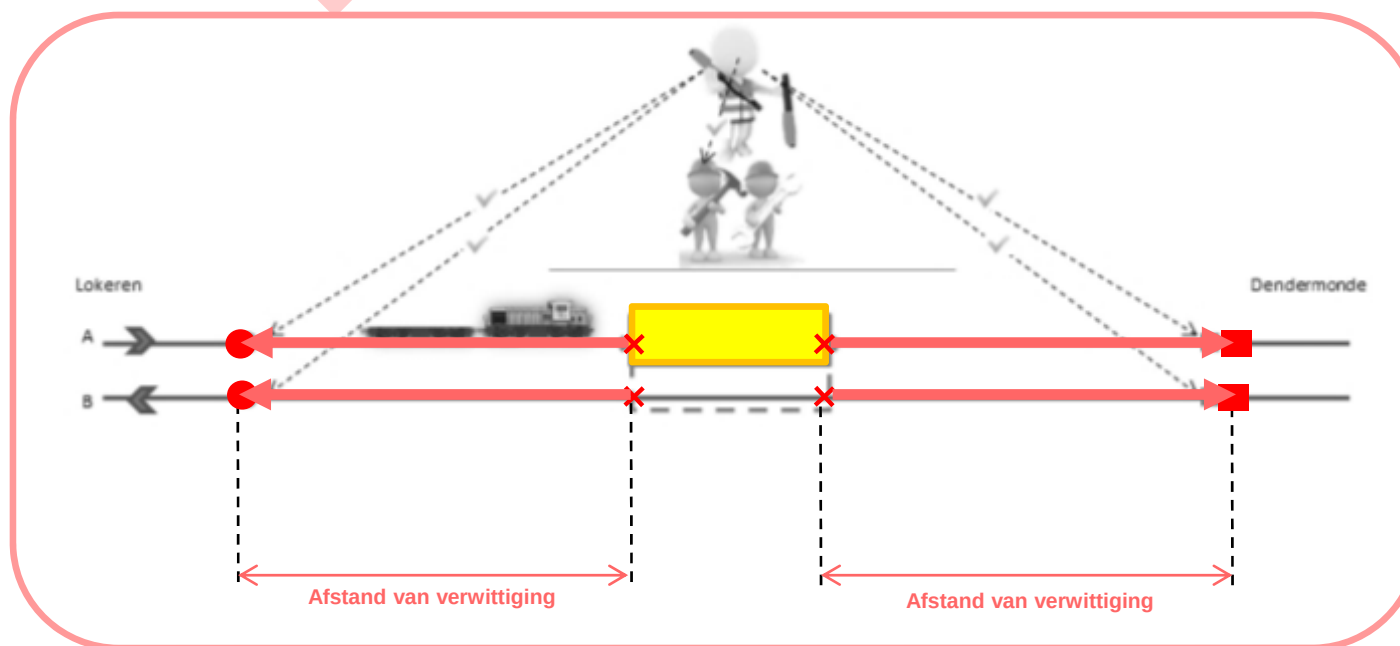


$$V_{\max} \text{ (m/sec)} = V_{\max} \text{ van } \{ V_1 \text{ of } V_2 \text{ of } V_3 \}$$

1.4.4. Afstand van verwittiging – Theoretische berekening

1.4.4.1. Vermenigvuldigen van deelcomponenten

$$\text{AFSTAND VAN VERWITTIGING [m]} = \text{Tijd van VRIJMAKING [sec]} \times \text{Maximum toegelaten snelheid op de werk- en aankondigingszones [m/sec]} \\ V_{\max}$$



● : detectiepunt kant Lokeren

■ : detectiepunt kant Dendermonde

1.4.4. Afstand van verwittiging: Theoretische berekening

1.4.4.2. Gebruik van de tabel met verwittigingsafstanden



TIP

Wat te doen in geval de maximum toegelaten snelheid gegeven is in km/h?

De toegelaten snelheid van de bewegingen wordt over het algemeen uitgedrukt in km/h. De hierna volgende tabel geeft de overeenkomstige snelheden, uitgedrukt in m/sec, afgerond naar boven.

Snelheden in km/h	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	160
Overeenstemmende snelheden in m/sec.	12	14	17	20	23	25	28	31	34	37	39	45

Waar de rij vertrekkend van de berekende tijd van vrijmaking (in sec) kruist met de maximum toegelaten snelheid (in km/h) bevindt zich de overeenkomstige afstand van verwittiging, uitgedrukt in meter.

Voorbeeld:

Berekende tijd van vrijmaking: **27 sec**
Maximum toegelaten snelheid: **120 km/h**

=> Afstand van verwittiging = **920 m**

Tijd van vrijmaking (in sec)	Afstand van verwittiging in meter voor snelheden in km/h											
	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	160
6	100	120	140	160	190	200	230	250	280	300	320	360
10	120	140	170	200	230	250	280	310	340	370	390	450
12	150	170	210	240	280	300	340	380	420	450	470	540
15	180	210	260	300	350	380	420	470	520	560	590	680
18	220	260	310	360	420	450	510	560	620	670	710	810
21	260	300	360	420	490	530	590	660	730	780	820	950
24	290	340	410	480	560	600	680	750	830	890	940	1080
25	300	350	430	500	580	630	700	780	860	930	980	1130
27	330	380	460	540	630	680	760	840	920	1000	1060	1220
30	360	420	510	600	690	750	840	930	1020	1110	1170	1350
33	400	470	570	660	760	830	930	1030	1130	1230	1290	1490
35	420	490	600	700	810	880	980	1090	1200	1300	1370	1580



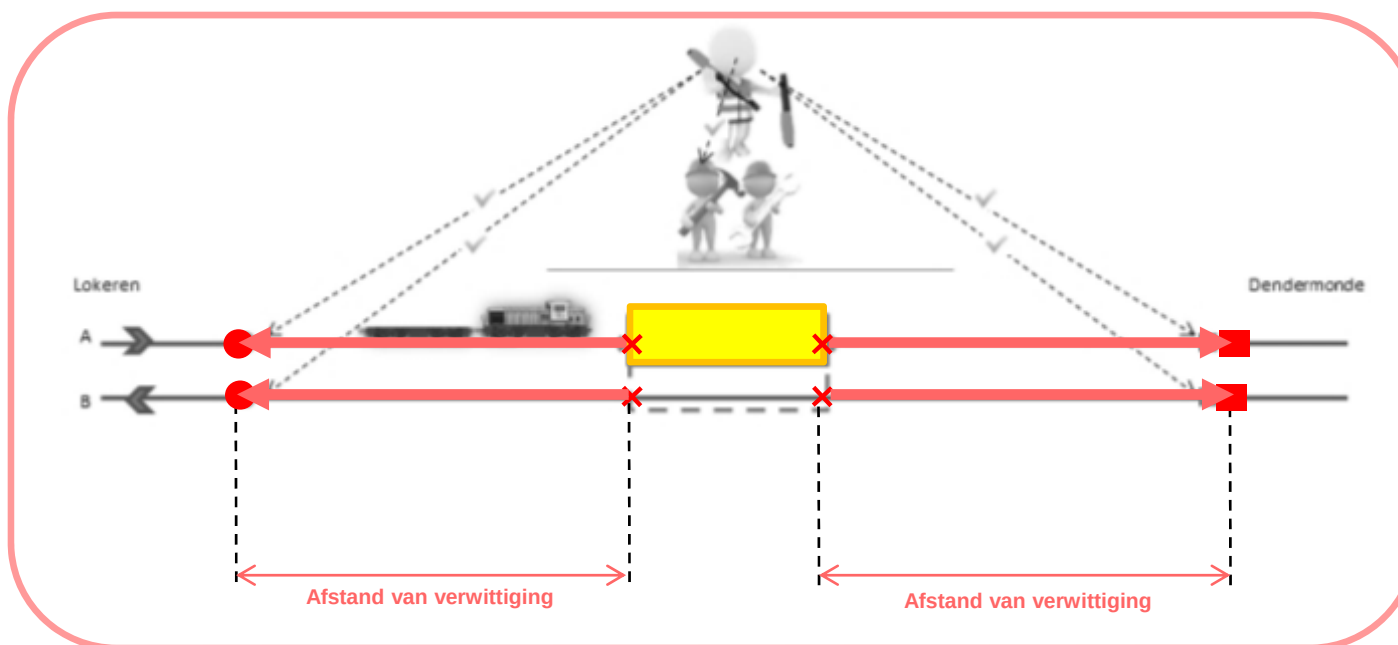


1.5. Detectiepunten - Definitie

Het detectiepunt bevindt zich op het einde van de afstand van verwittiging.

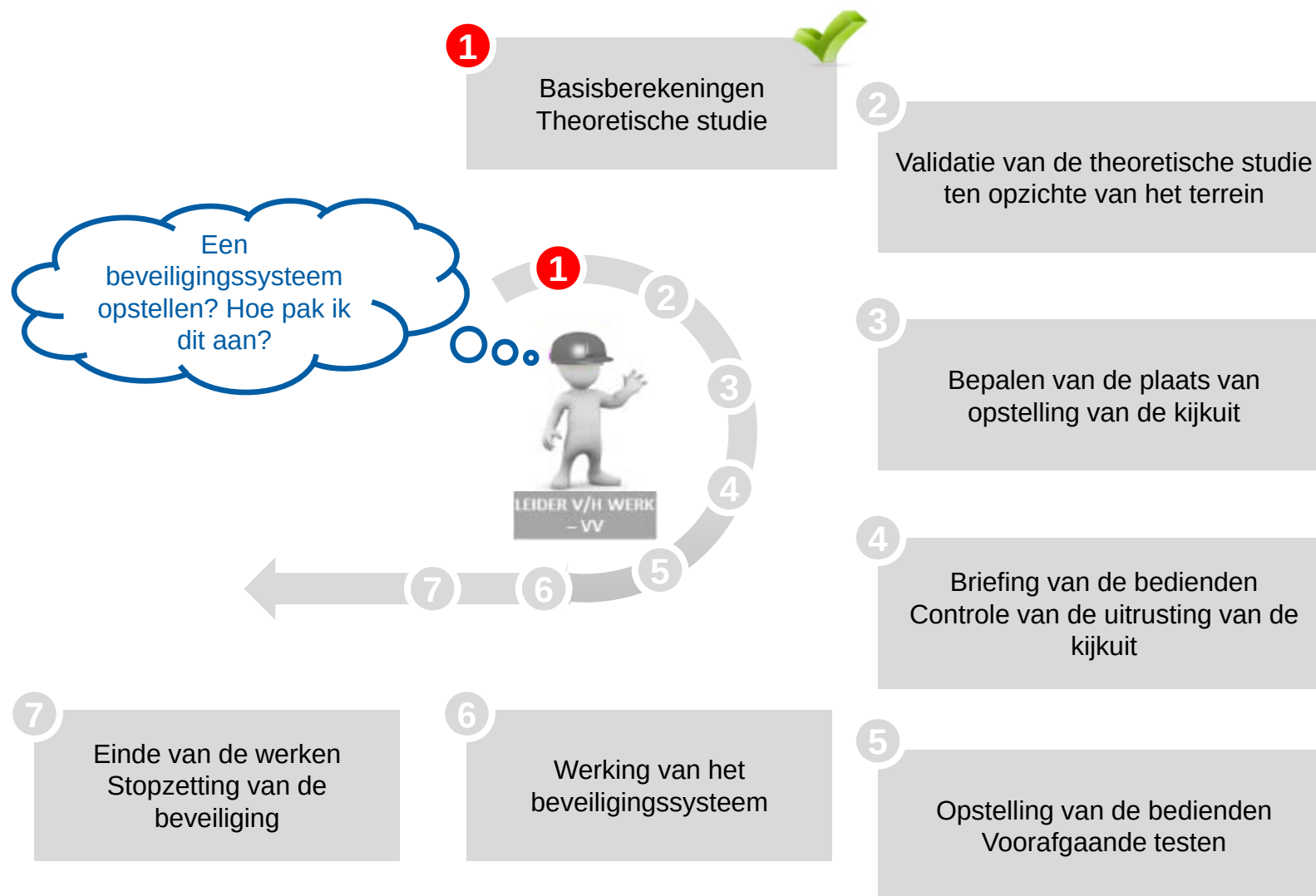
Aangezien de afstand van verwittiging ervoor zorgt dat het basisprincipe gegarandeerd is (zie punt 1.1.), is de kijkuit **verplicht** het alarm te geven alvorens de aankomende trein het detectiepunt heeft bereikt.

Een herkenningspunt op het terrein materialiseert het detectiepunt voor de kijkuit. Het materialiseren van het detectiepunt op het terrein zal dus een cruciale taak voor de verantwoordelijke voor de veiligheid zijn.



● : detectiepunt kant Lokeren

■ : detectiepunt kant Dendermonde





2

Validatie van de theoretische studie t.o.v. het terrein

1. Inleiding

Fase 1 bestaat erin de afstand van verwittiging te berekenen op basis van regels, informatie opgenomen in de werffiche en de mogelijke conclusies uit de specifieke risicoanalyse(s).

Fase 1 wordt beschouwd als een **theoretische studie**.

1

Basisberekeningen
Theoretische studie

2

Validatie van de theoretische studie
ten opzichte van het terrein

Een
beveiligingssysteem
opstellen? Hoe pak ik
dit aan?

1

2



Fase 2 gaat na of de berekeningen uit de theoretische studie in overeenstemming zijn met de realiteit op het terrein. Hiervoor wordt de zone van het werk uitgezet op het terrein en vanaf de uiterste grenzen van de zone van het werk wordt de berekende afstand van verwittiging gemeten om de plaats van de detectiepunten te bepalen.

Fase 2 **valideert** aldus de berekeningen van de theoretische studie **of wijzigt** ze op basis van de bevindingen op het terrein.

2. Zichtbaarheid van de detectiepunten

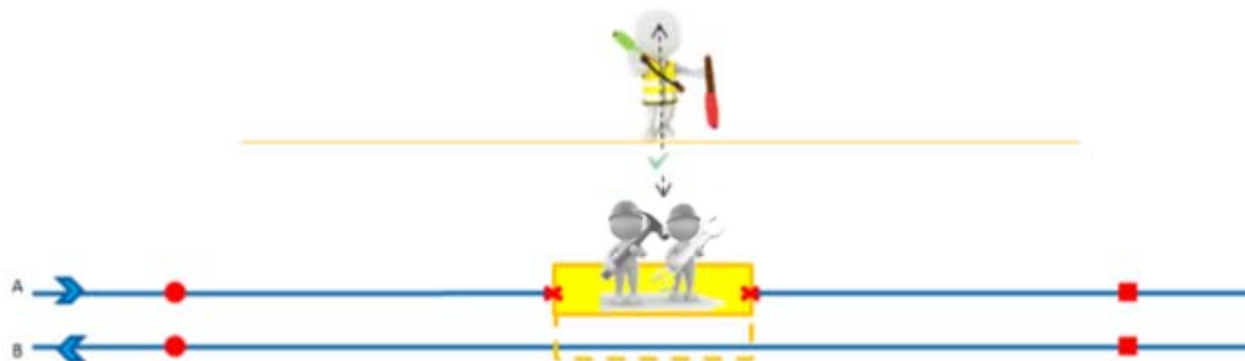
2.1. Basisprincipe

Bij een beveiligingssysteem met kijkuit bestaat het basisprincipe erin om na te gaan of de zichtbaarheid van de detectiepunten door de kijkuit gegarandeerd kan worden op het terrein.

Om dit te kunnen doen, moet men eerst en vooral de plaats van opstelling van de kijkuit op het terrein bepalen.



2.2. Plaats van opstelling van de kijkuit



In het beveiligingssysteem met kijkuit, moet de kijkuit worden **opgesteld in de onmiddellijke nabijheid** van de bedienden aan het werk zodanig dat hij ten allen tijde elke bediende aan het werk kan zien en door hen gezien kan worden.

In de mate van het mogelijke dient men erover te waken dat de kijkuit wordt opgesteld ter hoogte van deze bedienden, **buiten de gevarenczone en langs dezelfde kant als de zone van vrijmaking**.

Deze manier van werken zorgt ervoor dat de veiligheid van de kijkuit verzekerd blijft en associeert de plaats van de zone van vrijmaking met de plaats van opstelling van de kijkuit.

2.3. Controle van de zichtbaarheid van de detectiepunten door de kijkuit

Zijn alle
detectiepunten
zichtbaar voor
de kijkuit?

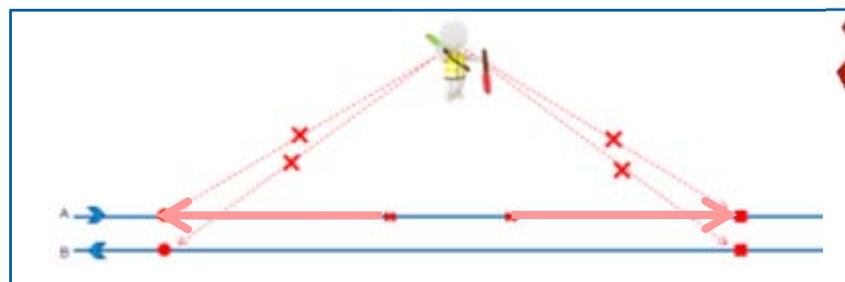
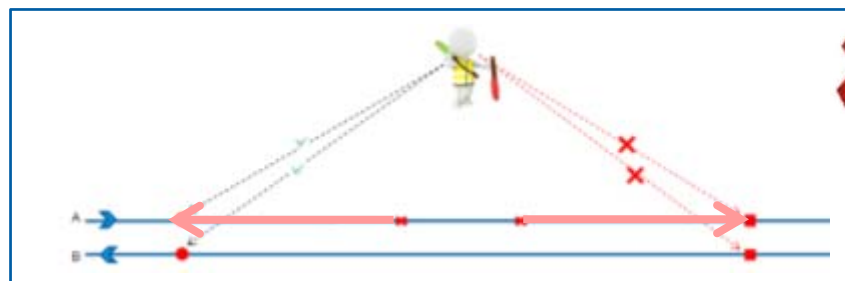
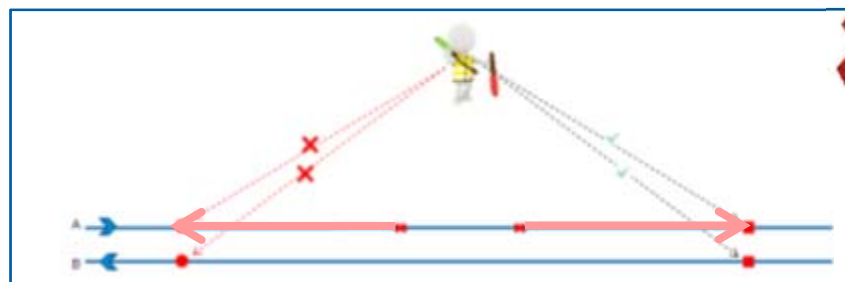
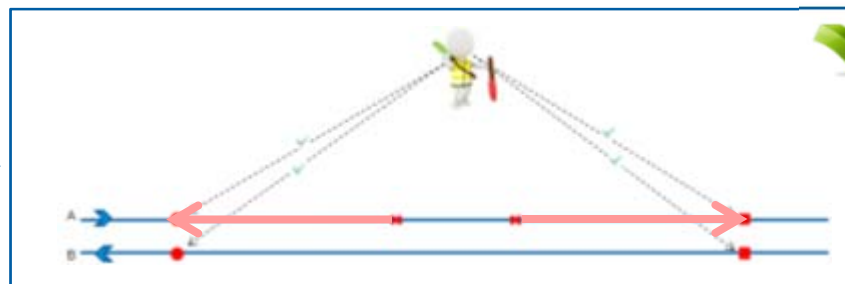


betekent dat de theoretische studie **gevalideerd** wordt voor wat betreft de zichtbaarheid van de detectiepunten voor de kijkuit.



betekent dat de theoretische studie moet **aangepast** worden om het probleem van de zichtbaarheid van de detectiepunten (links, rechts of langs beide kanten van de kijkuit) op te lossen.

Andere criteria (lawaaierige werken bijv.) dienen nog te worden onderzocht.



2.4. Werkwijze voor het bekomen van de zichtbaarheid van de detectiepunten



Indien het onmogelijk is om een oplossing te vinden met de kijkuit om te voldoen aan de zichtbaarheidsvoorwaarden van de detectiepunten, wil dit zeggen dat de veiligheidsmissie niet kan verzekerd worden door één agent.

In dat geval moet een ander beveiligingssysteem gekozen worden.

Deze systemen maken geen deel uit van deze eenheid (zie punt 4 hiervoor) en vallen niet onder de competenties van de leider van het werk – Verantwoordelijke voor de Veiligheid.



1 BEDIENDE
AAN HET WERK

of



2 BEDIENDE
AAN HET WERK

Beveiliging van één of twee tewerkgestelde bedienden:

Wanneer één of twee bedienden werkzaamheden moeten uitvoeren binnen het vrijruimteprofiel van in dienst zijn sporen (...) moeten één of meer van de hiernavolgende veiligheidsmaatregelen toegepast worden:

- het spoor wordt buiten dienst gesteld;
- de bewegingen worden gesperd;
- **een bediende waakt over de veiligheid.**

ARPS, bundel 576, RAV, Deel III, Titel IV, H 1, Rubriek 1, A.



Indien de veiligheidsopdracht niet kan verzekerd worden door één enkele bediende (b.v. in geval van beperkte zichtbaarheid, nachtwerken, enz.) dient ofwel :

- het spoor wordt buiten dienst gevraagd;
- het sperren van bewegingen toegepast;
- **de beschikkingen toegepast voor de werken in ploegverband.**

ARPS, bundel 576, RAV, Deel III, Titel IV, H 1, Rubriek 1, B



BUITEN SCOPE VAN DE EENHEID

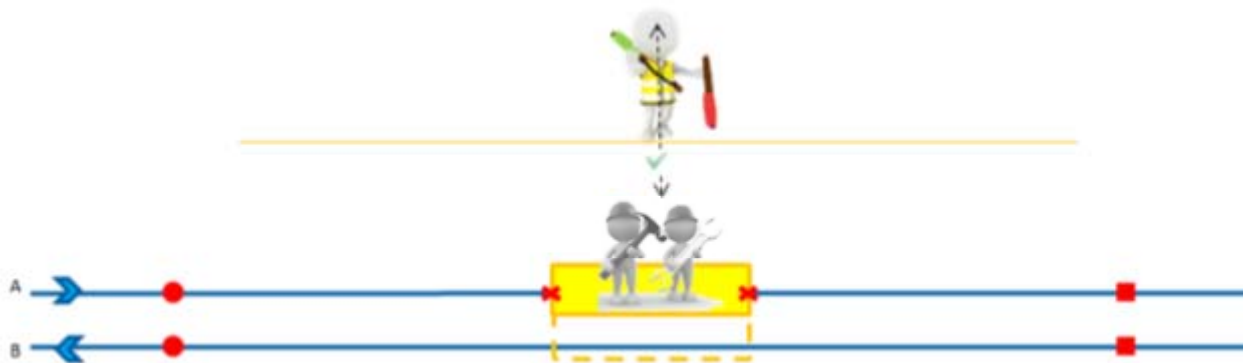


3

Bepalen van de plaats van opstelling van de kijkuit



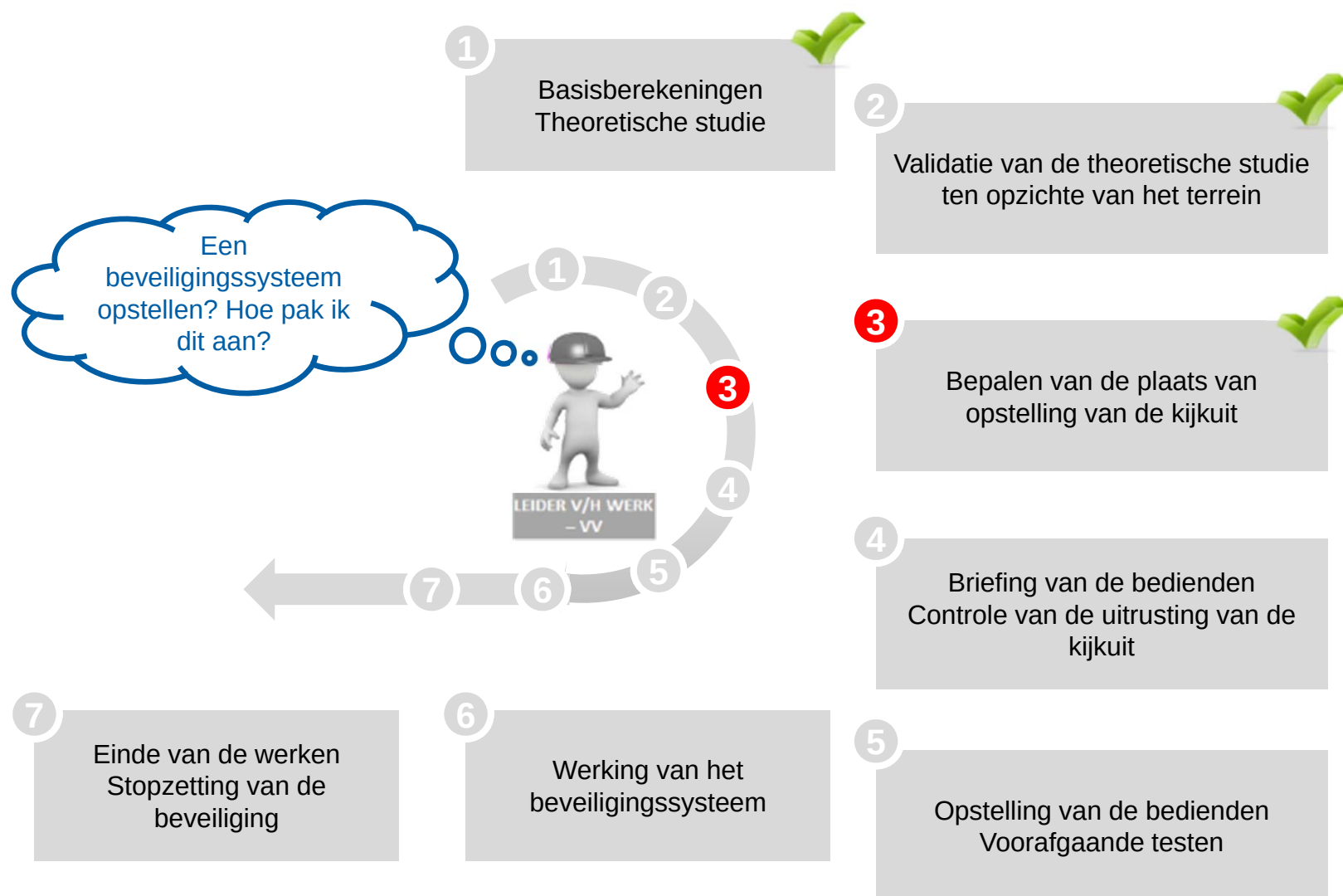
De plaats van opstelling van de kijkuit op het terrein moet voorafgaand bepaald worden (zie fase "Validatie van de theoretische studie t.o.v. het terrein") om in staat te zijn om na te gaan of de zichtbaarheid van de detectiepunten door de kijkuit gegarandeerd kan worden op het terrein.



Ter herinnering moet de kijkuit worden **opgesteld in de onmiddellijke nabijheid** van de bedienden aan het werk zodanig dat hij ten allen tijde elke bediende aan het werk kan zien en door hen gezien kan worden.

In de mate van het mogelijke dient men erover te waken dat de kijkuit wordt opgesteld ter hoogte van deze bedienden, **buiten de gevarenzone en langs dezelfde kant als de zone van vrijmaking**.

Deze manier van werken zorgt ervoor dat de veiligheid van de kijkuit verzekerd blijft en associeert de plaats van de zone van vrijmaking met de plaats van opstelling van de kijkuit.



4

Briefing van de bedienden en controle van de uitrusting van de kijkuit

1. Briefing

VERANTWOORDELIJKE BEDIENDE

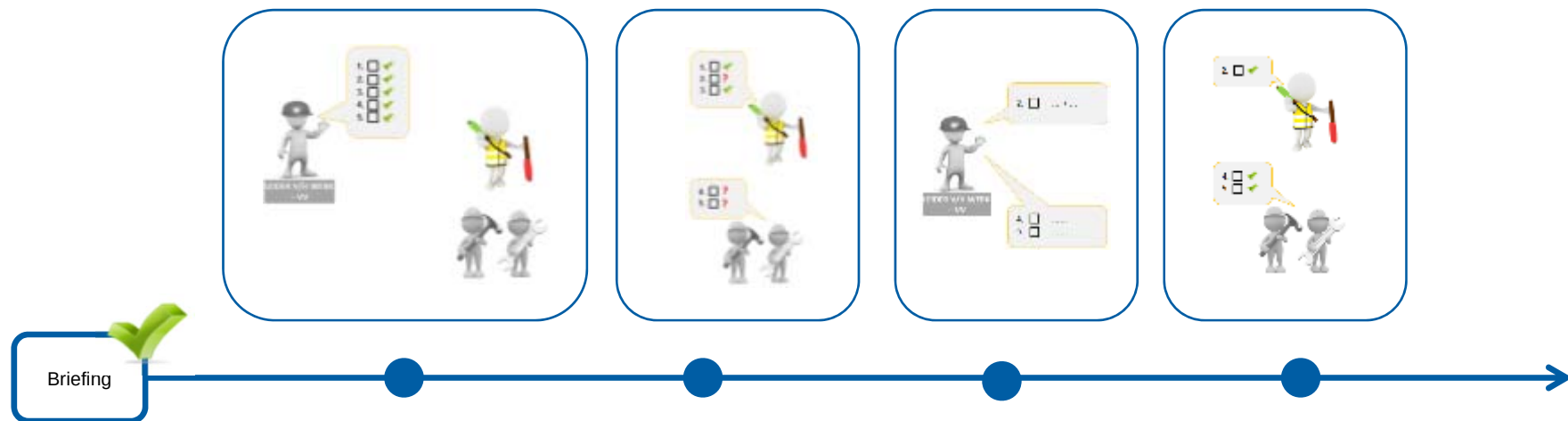
5) De verantwoordelijke bediende die het werk organiseert of beveelt, duidt nominatief diegene aan die belast wordt met het waken over de veiligheid. Alvorens de werken aan te vatten zal hij er zich tevens van vergewissen dat de wakende bediende bij machte is om de tijd van vrijmaking en de afstand van verwittiging op een juiste wijze te bepalen. Als de betrokkene niet bij machte is dit te doen, zal de verantwoordelijke bediende zelf vooraf de na te leven verwittigingsafstand bepalen. Hij zal de wakende bediende tevens mededelen voor welke sporen de bewegingen dienen aangekondigd.

ARPS, bundel 576, RAV, Deel III, Titel IV, H 1, Rubriek 1, B, 5.



De briefing moet een aanleiding zijn om de werkfiche toe te lichten aan de kijkuit en aan de bedienden die de werken in het spoor gaan uitvoeren.





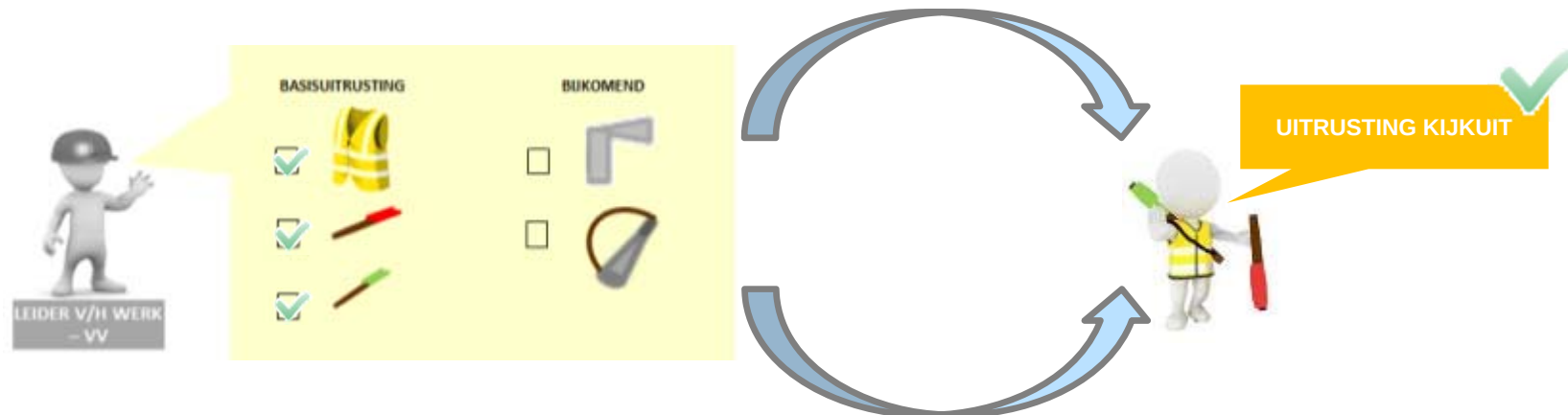
2. Controle van de uitrusting van de kijkuit

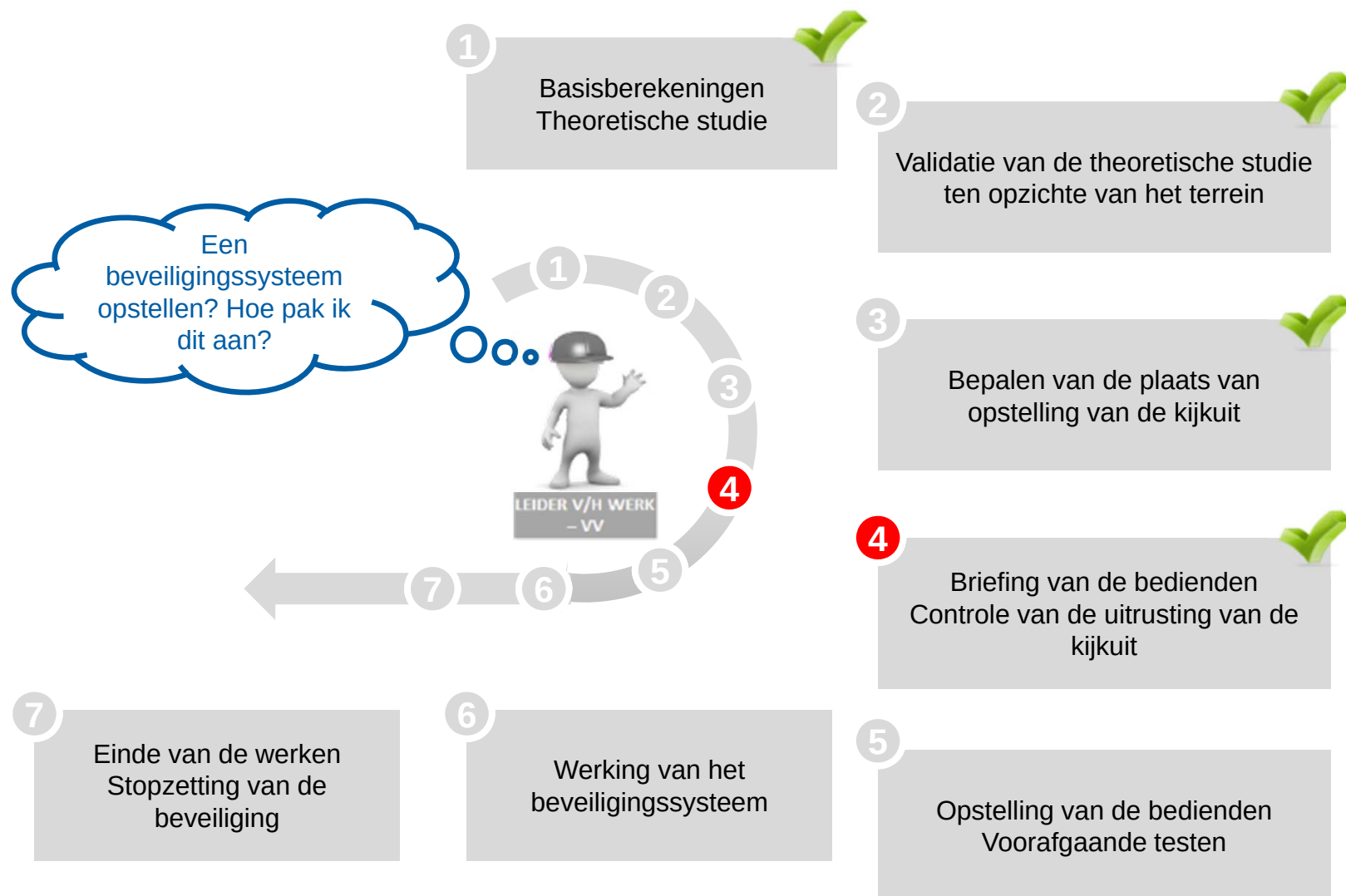


De bediende die waakt over de veiligheid (...) hij moet in het bezit zijn van de nodige hulpmiddelen om zijn taak naar behoren te kunnen uitvoeren.

Bericht 4 VM/2010, Bundel 576, deel III, Titel IV, H.1, rubriek 1, B. 1.

De briefing moet een aanleiding zijn om de veiligheidsuitrusting van de kijkuit te controleren.





5

Opstelling van de bedienden en voorafgaande testen

1. Inleiding

Het opstellen van de bedienden en het uitvoeren van de voorafgaande testen op het terrein, laten toe na te gaan of geen enkel aspect werd vergeten voor het correct opstellen van het beveiligingssysteem.

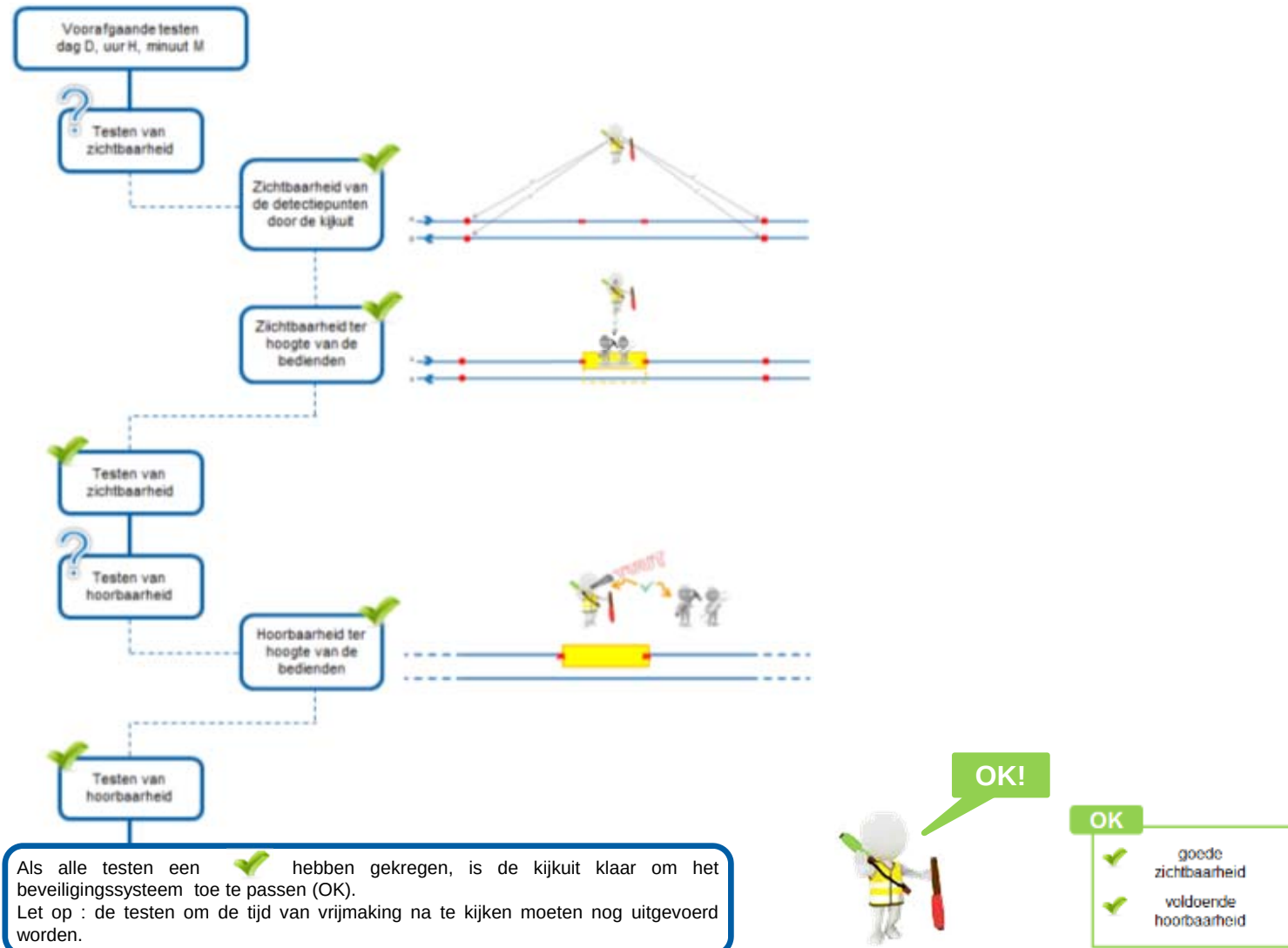
Het opstellen van de bedienden en het uitvoeren van de voorafgaande testen laten ook toe de bijzondere omstandigheden op het terrein, die een rol kunnen spelen bij het opstellen van het beveiligingssysteem, in acht te nemen, bij voorbeeld:

- lawaai van fabrieken of werven in de buurt, of de richting en de kracht van de wind die al dan niet de hoorbaarheid van het akoestisch geluidsein kunnen beïnvloeden;
- zichtbaarheid al dan niet in overeenstemming met de verwachte omstandigheden (b.v. vegetatie in de buurt van het spoor kan een hinder vormen voor de zichtbaarheid);
- de moeilijke bereikbaarheid van de voorziene uitwijkzone;
- ...

2. Opstelling van de bedienden en uitvoering van de voorafgaande testen

5

2.1. Testen van zichtbaarheid en hoorbaarheid



2.2. Tekortkoming zichtbaarheid en hoorbaarheid

TOEPASSINGS-MODALITEITEN

- 2) Een bediende kan waken over de veiligheid indien hij, op ieder ogenblik en op voldoende afstand, de nadering van elke beweging naar de plaats van het werk kan waarnemen.

(...)

Indien de veiligheidsopdracht niet kan verzekerd worden door één enkele bediende (b.v. in geval van beperkte zichtbaarheid, nachtwerken, enz.) dient ofwel:

- het spoor buiten dienst gevraagd;
- het sperren van de bewegingen toegepast;
- de beschikkingen toegepast voor de werken in ploegverband.

ARPS, bundel 576, RAV, Deel III, Titel IV, H 1, Rubriek 1, B, 2.

HOOR- EN ZICHTBAARHEIDSVORWAARDEN

- 5) Elk werk in in dienst zijnde sporen vergt een voldoende zichtbaarheid in de richtingen vanwaar de bewegingen kunnen aankomen. Indien de bewegingen worden aangekondigd door middel van geluidssignalen, is een voldoende hoorbaarheid vereist, rekening houdend met de afstand vanwaar het sein wordt gegeven en met het lawaai van de omgeving. De zichtbaarheid wordt als onvoldoende beschouwd indien regen, sneeuw, mist, rook, stoom, stof of andere omstandigheden beletten duidelijk waar te nemen.

(...)

Indien aan de hierboven bepaalde minimale zichtbaarheidsvoorwaarden niet of niet meer voldaan is, moet(en) de bediende(n) zijn (hun) werkzaamheden staken en het spoor vrijmaken.

ARPS, bundel 576, RAV, Deel III, Titel IV, H 1, Rubriek 1, G, 5.



Voor elke tekortkoming  dient de VV verwittigd te worden.
Voor elke tekortkoming  moet de VV naar een oplossing zoeken.

Als de VV geen oplossing heeft voor de tekortkoming, dan neemt hij één van volgende beslissingen over het verdere verloop van de werken:

1. of hij wacht tot de situatie verbetert en herneemt daarna de werken,
2. of hij verandert van beveiligingssysteem en laat daarna de werken beginnen,
3. of hij laat de ingeplande werkzaamheden definitief stopzetten.

Opmerking:



De omstandigheden van zichtbaarheid en hoorbaarheid dienen ten allen tijde te worden geverifieerd.

Indien tijdens de uitvoering van de werken om wat voor reden dan ook, de goede zichtbaarheid en/of hoorbaarheid niet gegarandeerd is ( wordt ), laat de VV het spoor onmiddellijk vrijmaken.

2.3. Testen van vrijmaking

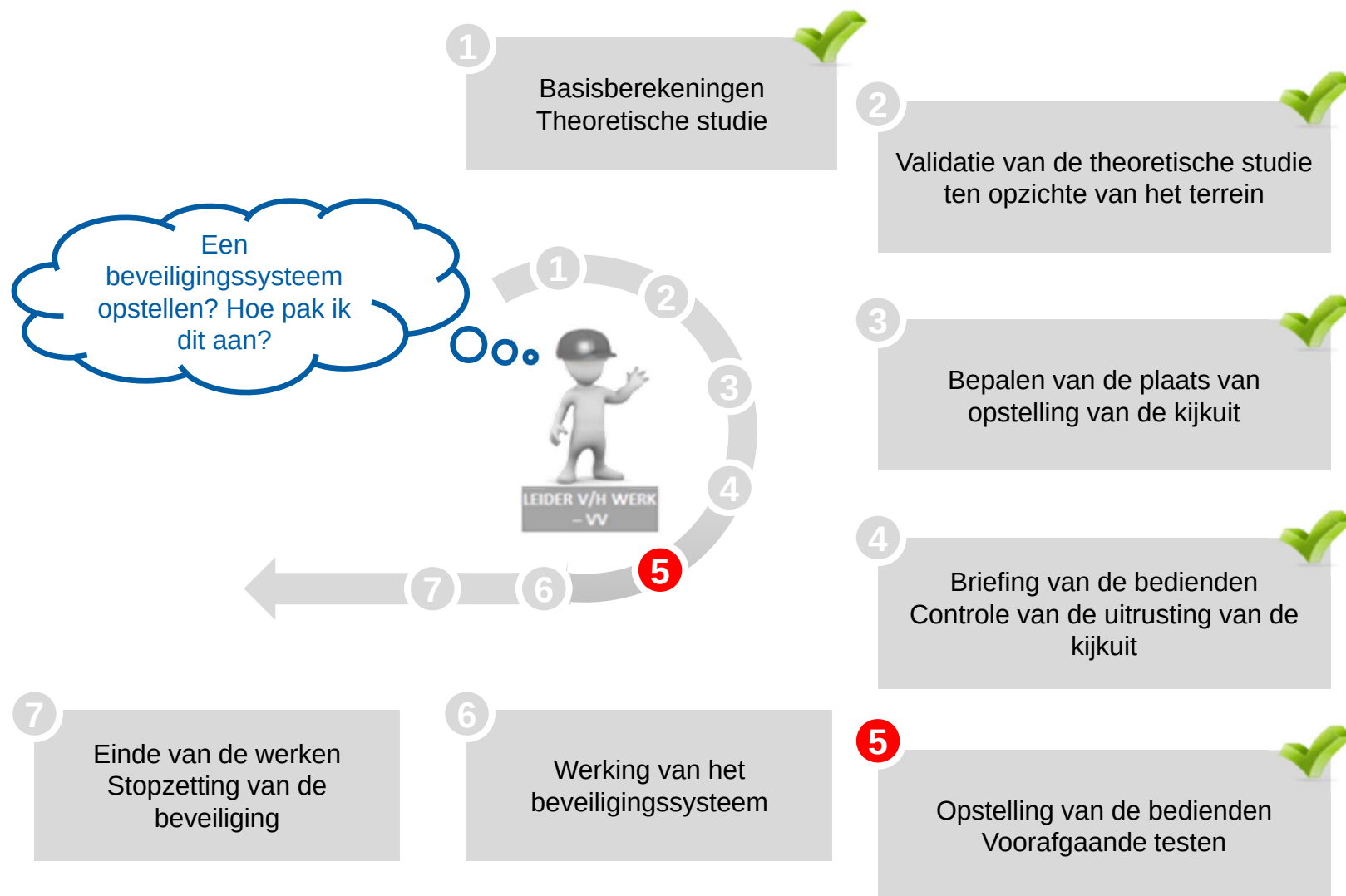


Tijdens de voorafgaande testen van vrijmaking dient de beveiliging van het personeel ten allen tijde gegarandeerd te zijn.

De kijkuit, voorafgaand opgesteld en voor dewelke de testen van goede hoorbaarheid en goede zichtbaarheid werden gevalideerd, kan een veilige uitvoering van de testen van vrijmaking verzekeren.

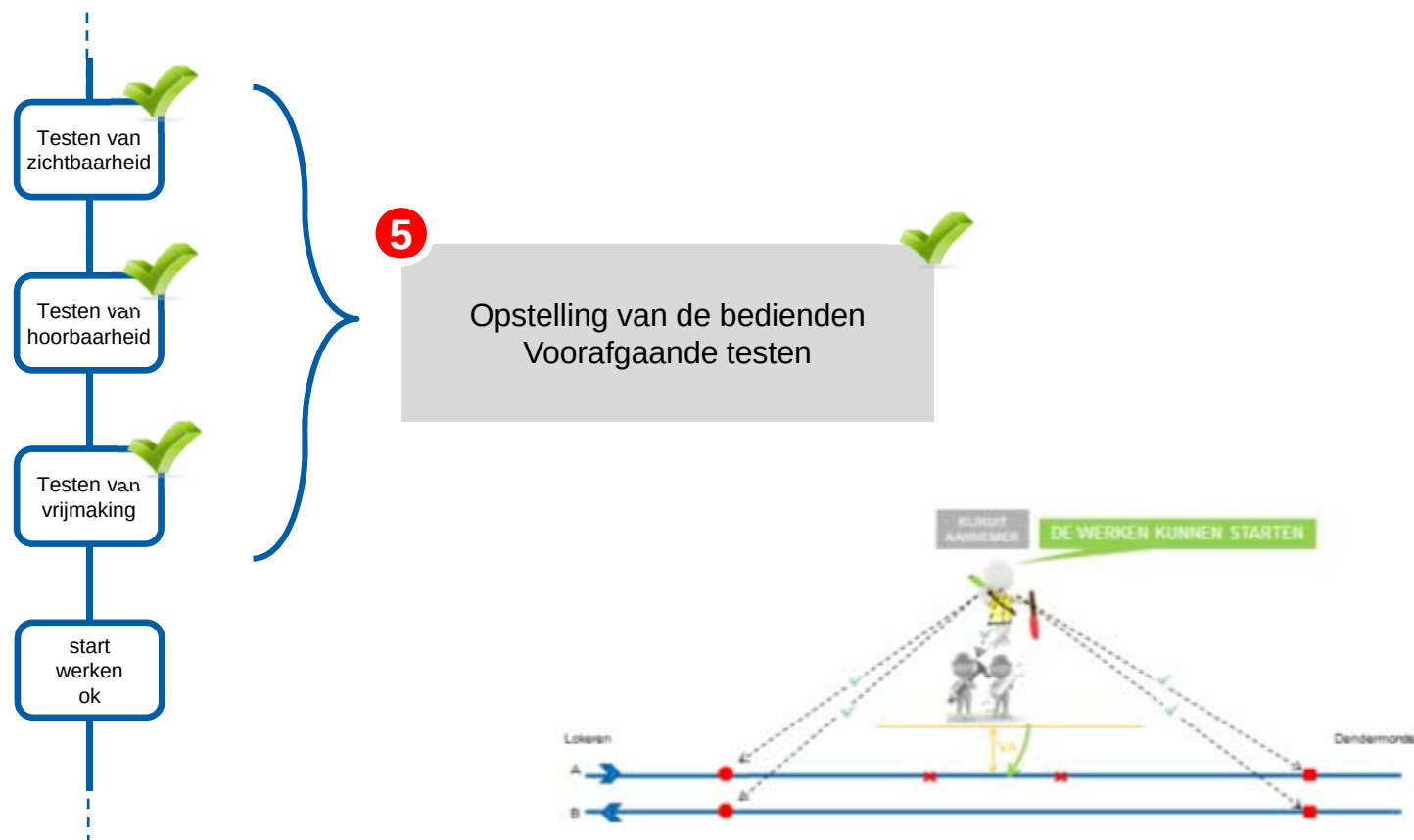
De uitvoeringswijze van de voorafgaande testen van vrijmaking moet bepaald en uitgelegd worden door de Verantwoordelijke voor de Veiligheid aan de kijkuit en de betrokken agenten.

Indien nodig worden de testen van vrijmaking progressief uitgevoerd.

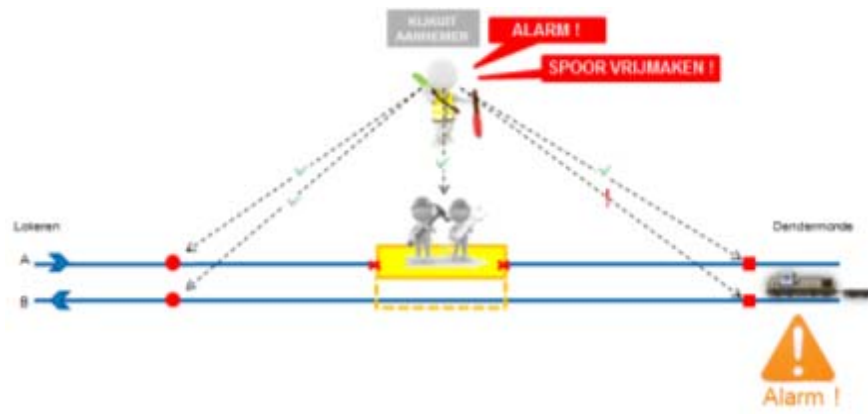


6

Werking van het beveiligingssysteem



alarm

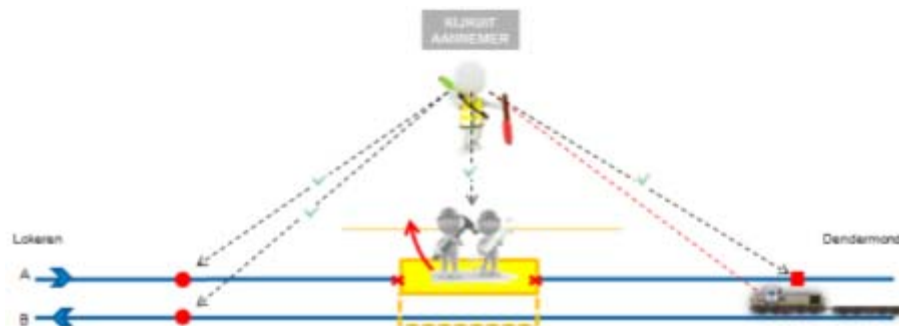


VRIJMAKEN VAN DE SPOREN.

- 4) Van zodra een beweging die naar de werkzone toe rijdt, gemeld of opgemerkt wordt, dien(t)en de bediende(n) de sporen te verlaten, hun gebruikte gereedschap of materieel weg te nemen en zich terug te trekken buiten het vrije-ruimteprofiel van de in dienst zijnde sporen. Hierbij moet zoveel mogelijk het oversteken van een nabijgelegen spoor of aanliggende sporen vermeden worden.
(...)

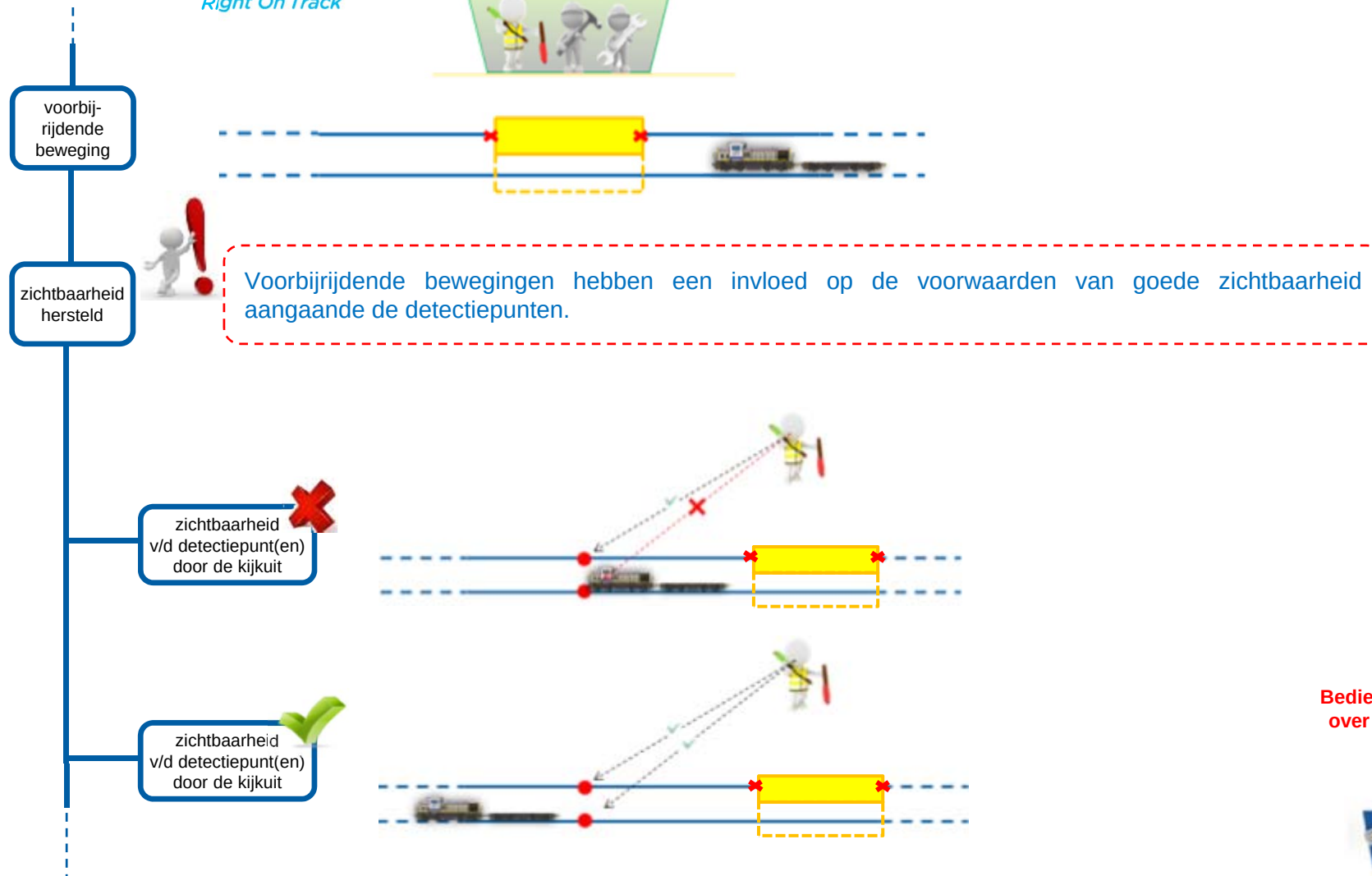
ARPS, bundel 576, RAV, Deel III, Titel IV, H.1, Rubriek 1, G, 4.

vrijmaking
van het
spoor



INFRABEL

Right On Track



Bediende die waakt
over de veiligheid



bijkomende
maatregel

voorwaarden
OK

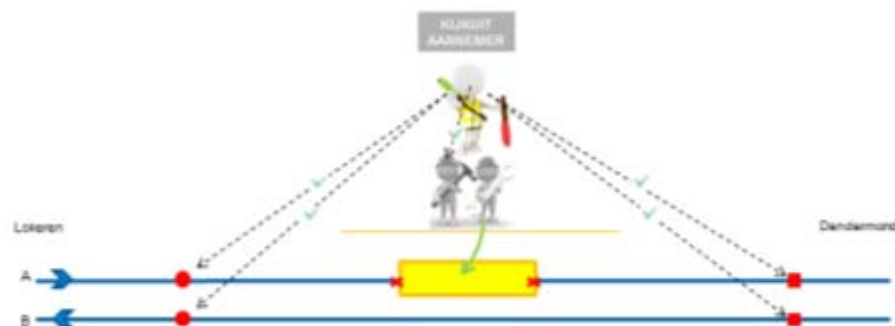
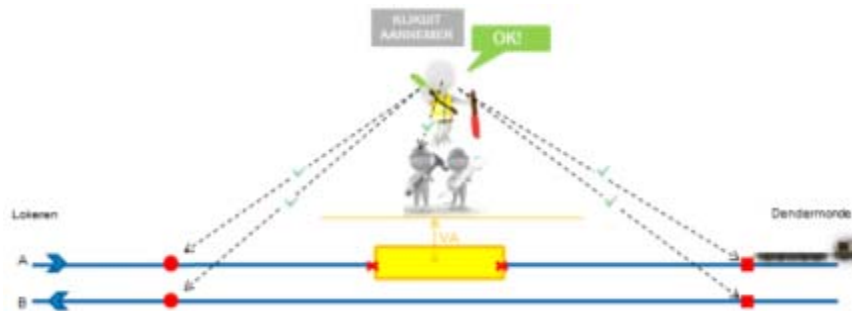
werk
hernemen

VRIJMAKEN VAN DE SPOREN.

4) (...)

Alvorens het werk te hernemen zullen ze er zich van verzekeren dat geen andere beweging in aantocht is of gemeld werd.

ARPS, bundel 576, RAV, Deel III, Titel IV, H.1, Rubriek 1, G, 4.





7

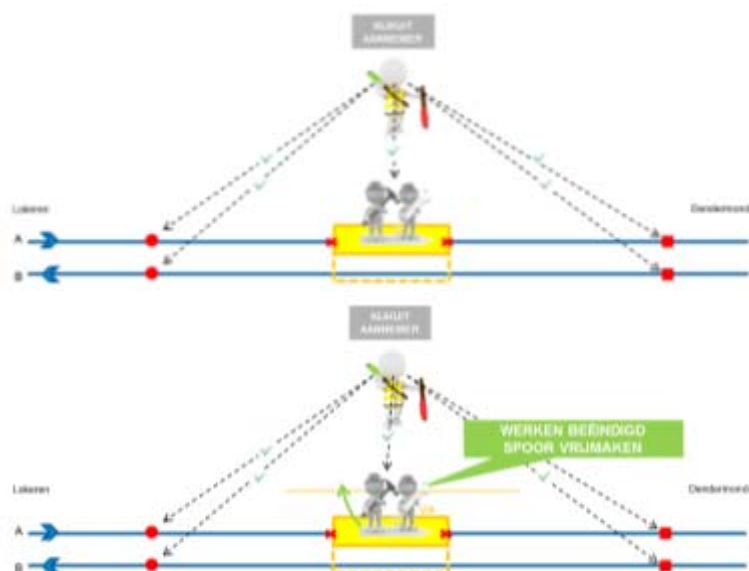
Einde van de werken Stopzetting van het beveiligingssysteem met kijkuit



Op het einde van de werken hangt het stopzetten van de beveiliging van de zone van het werk af van het feit of het (de) spoor/sporen vrij zijn van elk obstakel en of de staat van het (de) spoor/sporen de doorrit van de treinen in alle veiligheid garandeert.

werken

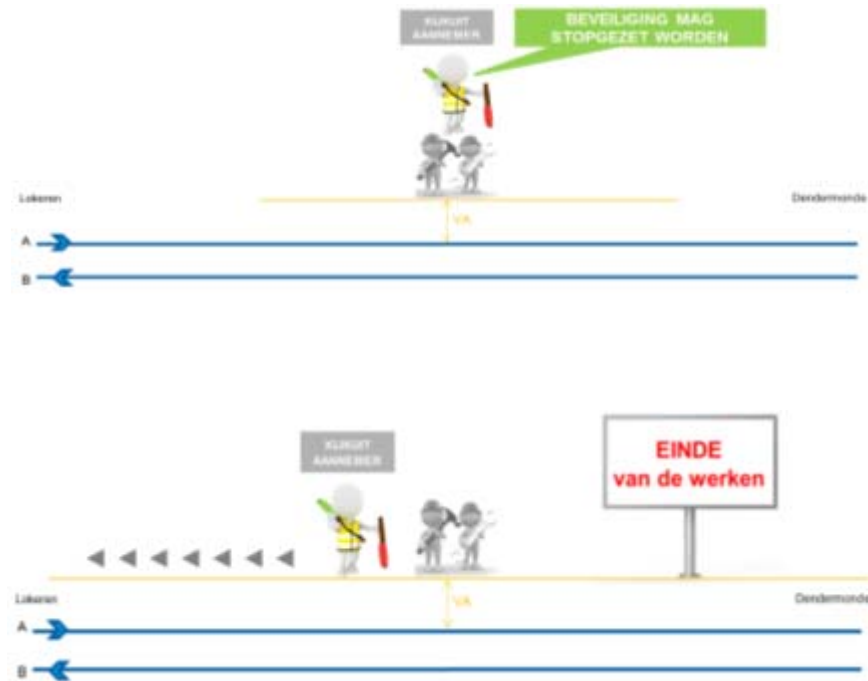
werken
beëindigd



De bediende(n) aan het werk controleert of de sporen volledig vrij zijn van elke hinder en dat hun staat **OK** is om veilig treinverkeer toe te laten.

stopzetting
van de
beveiliging

einde





6. Incidenten

6.1. Geen vrijmaking van de sporen

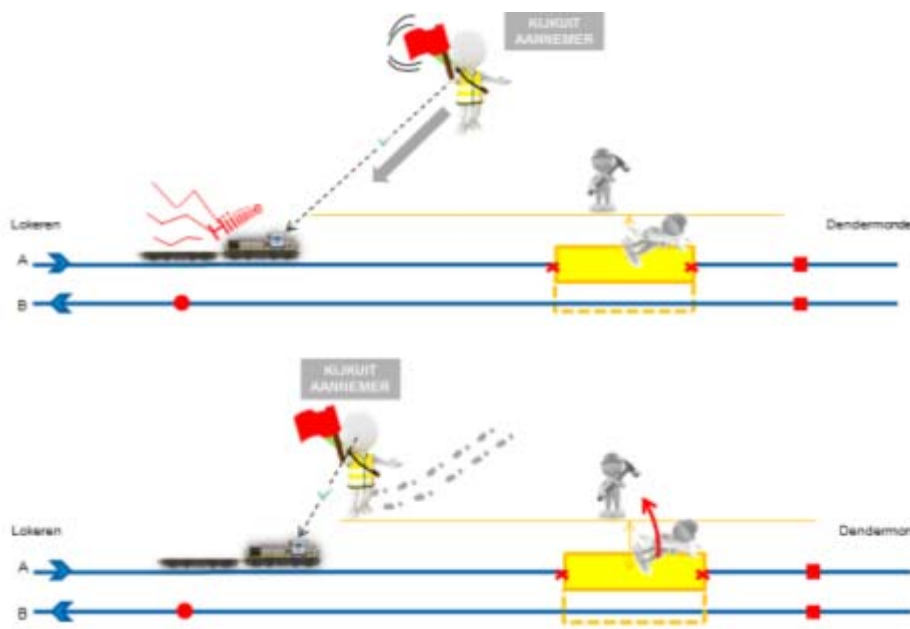
Context

De bedienden aan het werk slagen er niet in de sporen vrij te maken ondanks het feit dat dat de kijkuit het alarm gegeven heeft.
De kijkuit gaat al zwaaiend met zijn rood mobiel sein de beweging tegemoet om een noodremming uit te lokken.

geen
vrijmaking van
de sporen

halthouden
beweging

trein
staat stil



Bediende die waakt
over de veiligheid

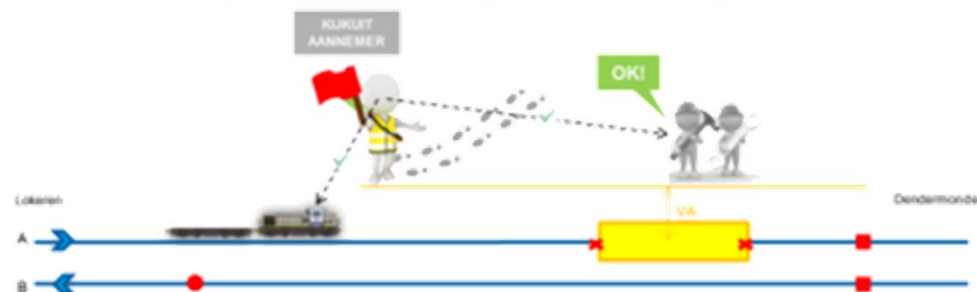


De kijkuit blijft de rode vlag vertonen zolang het spoor niet is vrijgemaakt.

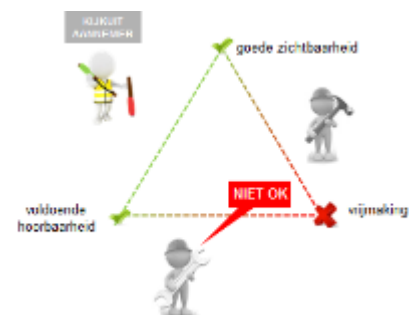
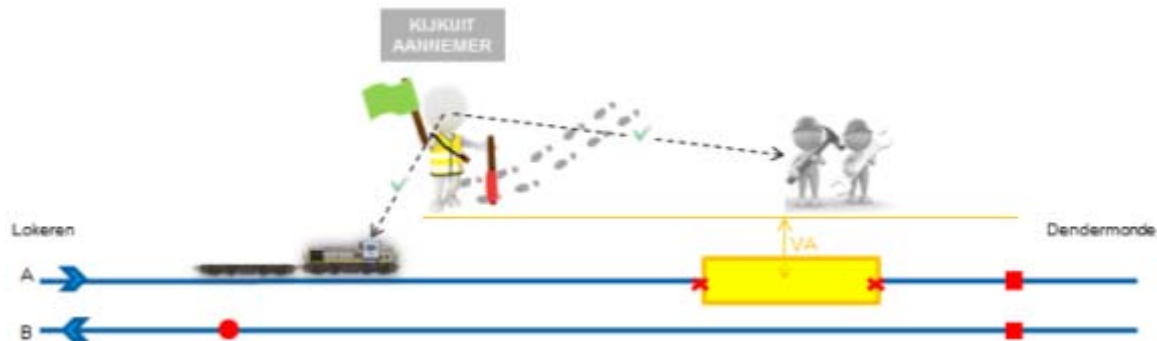
sporen zijn
vrijgemaakt

verderzetten
v/d beweging

onderling
overleg

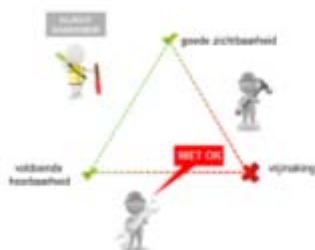


De kijkuit blijft de rode vlag vertonen zolang het spoor niet is vrijgemaakt.



Overleg tussen de kijkuit en de bedienden over wat er gebeurde en bepalen van de oorzaken van het gebeuren.

informatie
naar de VV en
de HL



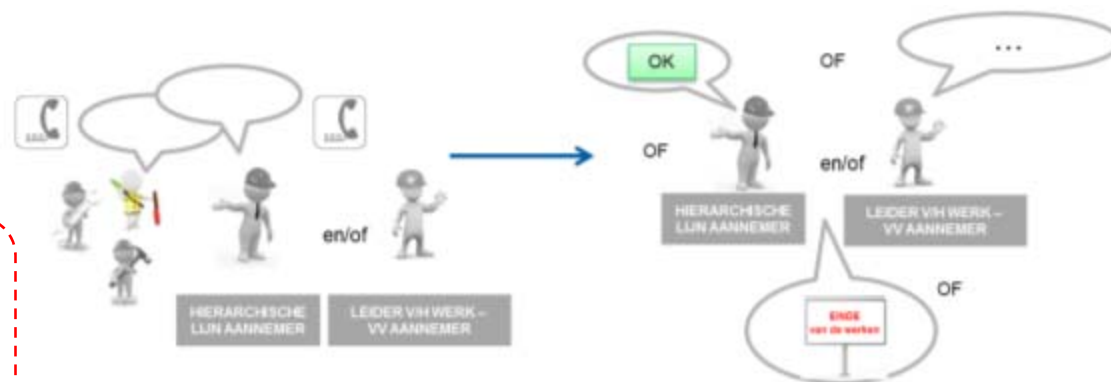
De bedienden moeten de VV en hun hiërarchische lijn onmiddellijk informeren over het incident en de eventuele oorzaken.

Om dit te verzekeren moet de briefing van de VV aannemer herinneren aan de interne procedures die in verslechterde omstandigheden strikt moeten toegepast worden.



De beslissing om het werk te hernemen berust NIET bij de kijkuit of de bedienden.

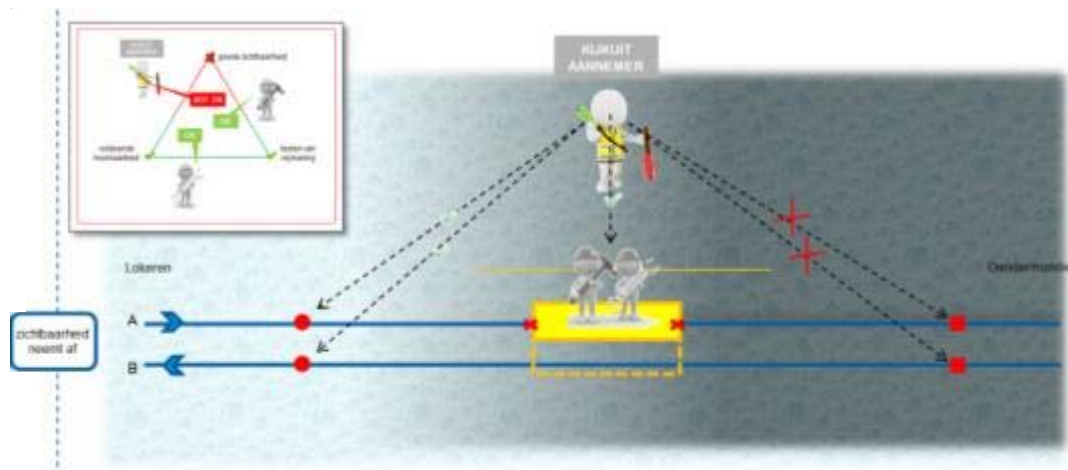
U moet wachten op de instructies van uw hiërarchische lijn, conform de interne procedures.



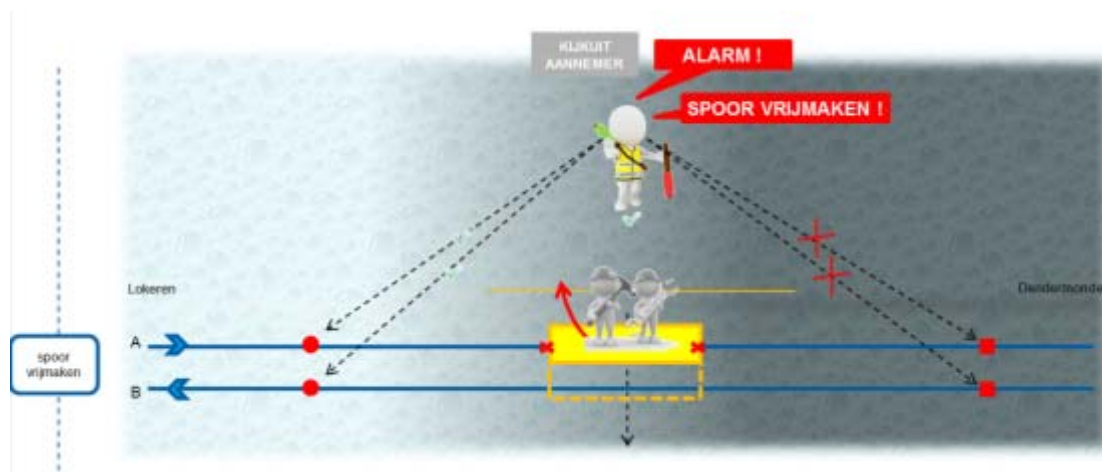
OK	...	EINDE van de werken
Werken hernemen	Ander organisatorisch model	Einde van de werken

6.2. Verminderde zichtbaarheid

Bediende die waakt
over de veiligheid



De kijkuit dreigt het visueel contact met één of meerdere detectiepunten door regen, sneeuw, mist, rook, stoom, stof of andere omstandigheden te verliezen.



Elk werk in in dienst zijnde sporen vergt een voldoende zichtbaarheid in de richtingen vanwaar de bewegingen kunnen aankomen.(...)

Indien aan (...) bepaalde minimale zichtbaarheidsvoorwaarden niet of niet meer voldaan is, moet(en) de bediende(n) zijn (hun) werkzaamheden staken en het spoor vrijmaken. (...)

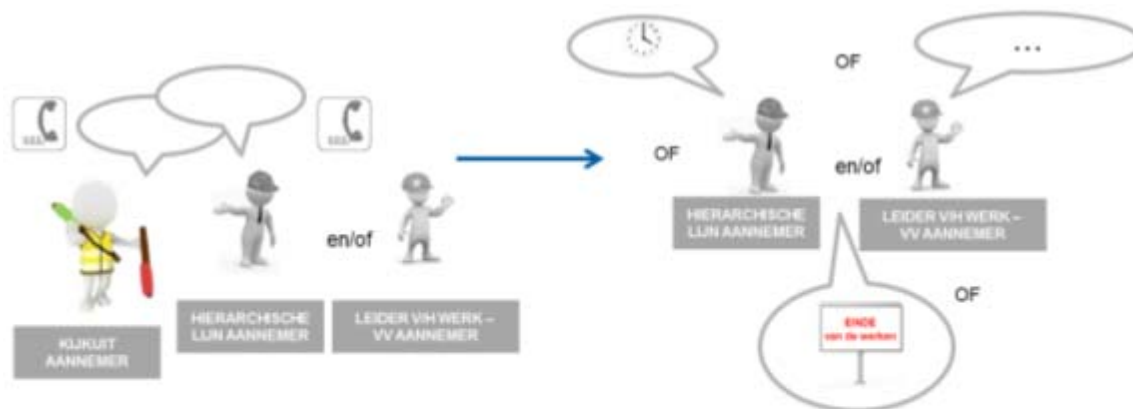
Bundel 576, deel III, Titel IV, H.1, rubriek 1, G. 5.

6.2. Verminderde zichtbaarheid

Bediende die waakt
over de veiligheid



De kijkuit contacteert de VV aannemer en zijn HL om te overleggen.

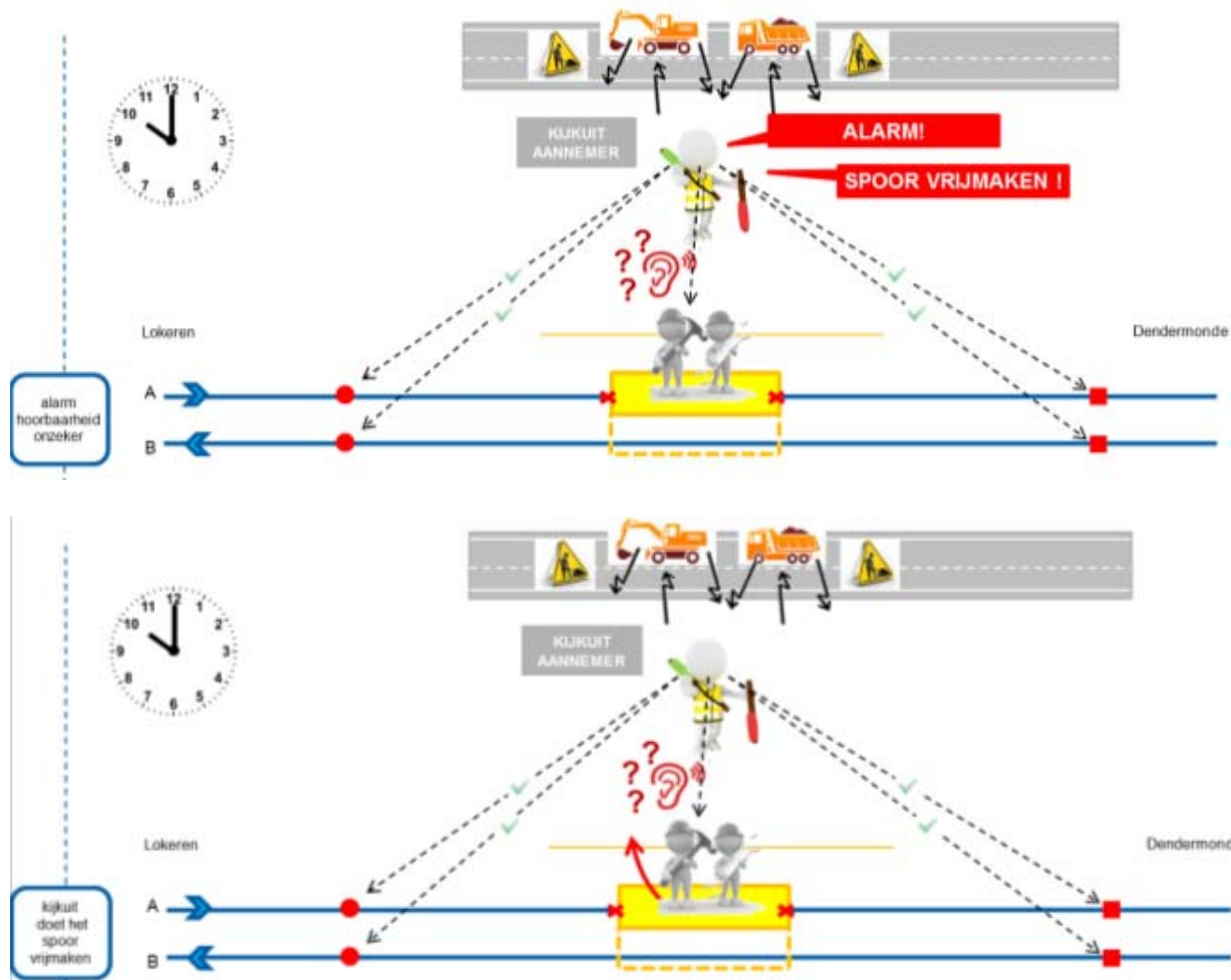


Na het overleg neemt de VV aannemer een beslissing over het verdere verloop van de werken.



6.3. Verminderde hoorbaarheid

Bediende die waakt
over de veiligheid



Bij onduidelijkheid over de hoorbaarheid doet de kijkuit het spoor vrijmaken.

De kijkuit kan de bediende aan de arm trekken indien deze niet onmiddellijk gevolg geeft aan het alarm. Daarbij waakt hij er over zijn eigen veiligheid niet in gevaar te brengen.



overleg met de VV

KIJKUIT AANNEMER

HIERARCHISCHE LIJN AANNEMER

LEIDER V/H WERK - VV AANNEMER

en/of

De kijkuit contacteert de VV aannemer en zijn HL om te overleggen

Na het overleg neemt de VV aannemer een beslissing over het verdere verloop van de werken.

Wachten tot situatie verbetert en daarna werken hernemen

Ander organisatorisch model

Einde van de werken

