R2 29 80 01 Technische Richtlijn

Elektrisch bediende industriële deuren

Auteur: Dennis Raaphorst, SSB SBO

Uitgave: November 2021

Versie: 1.0

Bestemd voor Locatie IJmuiden

Informatie en wijzigingen:

Inhoud document	Rob van de Pol	0251 499802
Standaardisatie	ptc-adm@tatasteeleurope.com	02514-94443

Technische Richtlijn

Inhoud:

1 ALGEMEEN 3

2 HET ONTWERPEN VAN INDUSTRIELE DEUREN 4

2.1 Verantwoordelijkheid 4

2.2 Registratie 4

3 MECHANISCHE EISEN EN BESTELSPECIFICATIES 5

3.1 Deurafmetingen 5

3.2 Constructie 5

3.2.1 Lamellen 5

3.2.2 Geleiderails 5

3.2.3 Snelheid 5

3.2.4 Draagconsoles 5

3.2.5 Nood-handbediening 6

3.2.6 Afdichting 6

3.3 Beveiliging 6

3.3.1 Valbeveiliging 6

3.3.2 Onderloopbeveiliging 6

3.4 Besturingskast 6

4 ELEKTROTECHNISCHE EISEN 7

4.1 Werkingsprincipe 7

4.1.1 Niet automatisch sluitende industriële deuren (optioneel VRI) 7

4.1.2 Semi automatisch sluitende industriële deuren (VRI) 7

4.1.3 Semi automatisch sluitende industriële deuren (zonder VRI) 7

4.1.4 Automatisch sluitende industriele deuren (VRI) 7

4.1.5 Automatisch sluitende industriele deuren railvervoer (VRI) 7

4.2 Aandrijving 7

4.3 Besturing 8

4.4 Adercodering 8

4.5 Werkschakelaar 8

4.6 Fotocellen 9

4.7 Fotolijsten 10

4.8 Bedienknoppen 11

4.9 Automaatschakelaar 11

4.10 Alternatieve bedienwijze 11
4.11 VRI (Verkeer regel installatie) 11
4.12 Tekeningen 11
5 SEQUENTIAL FUNCTION CHART (SFC) 12
5.1 Principe SFC 12
5.2 SFC Niet automatisch sluitende industriële deuren (VRI optioneel) 12
5.3 SFC Semi automatisch sluitende industriële deuren (met VRI) 12
5.4 SFC Semi automatisch sluitende industriële deuren (zonder VRI) 12
5.5 SFC Automatisch sluitende industriële deuren (met VRI) 12
5.6 SFC Automatisch sluitende industriële deuren Railvervoer (met VRI) 12
6 BEDIENING EN SIGNALERING 13
6.1 Niet automatisch sluitende industriële deuren (VRI optioneel) 13
6.2 Semi automatisch sluitende industriële deuren (met VRI) 13
6.3 Semi automatisch sluitende industriële deuren (zonder VRI) 14
6.4 Automatisch sluitende industriële deuren (met VRI) 14
6.5 Automatisch sluitende industriële deuren t.b.v. Railvervoer (met VRI) 15
7 Praktische toepassing 16
8 BEHEER 16
9 UITZONDERINGEN 16
10 TECHNISCHE DOCUMENTATIE 16

1 ALGEMEEN

Elektrisch bedienbare **I**ndustriële **D**euren (ook wel **ID** installaties genoemd), kunnen op TATA Steel worden onderverdeeld in verschillende categorieën.

- Niet automatisch sluitende industriële deuren (optioneel VRI)
- Semi automatisch sluitende industriële deuren (VRI)
- Semi Automatisch sluitende industriële deuren (zonder VRI)
- Automatisch sluitende industriële deuren (VRI)
- Automatisch sluitende industriële deuren railvervoer (VRI)

De uitvoering ervan dient in overeenstemming te zijn met de publicatie van de Arbeidsinspectie P 47 “Deuren en beweegbare hekken”.

Bij het ontwerpen, bestellen en monteren zijn, naast de in deze Technische Richtlijn opgenomen voorschriften, van toepassing het bouwbesluit van 2012.

Alle benoemde maten binnen dit document, zijn opgegeven in mm (millimeters).

Deze SF Technische Richtlijn is samengesteld door TATA Steel afdeling SPME SF TBE BTE .

2 HET ONTWERPEN VAN INDUSTRIELE DEUREN

2.1 Verantwoordelijkheid

Industriele deuren dienen ontworpen te worden volgens de omschreven richtlijnen. Indien afwijking noodzakelijk is, vanwege specifieke eisen en afmetingen, kan voor advies contact worden opgenomen met de afdeling SPME SF TBE BTE.

2.2 Registratie

De toekenning en registratie van deurnummers (in SAP inventaris of technisch identificatie nummer), wordt uitgevoerd door afdeling SPME SF TBE BTE binnen TATA Steel. Het vastleggen van nieuwe deurnummers dient vóór opdracht te geschieden.

3 MECHANISCHE EISEN EN BESTELSPECIFICATIES

3.1 Deurafmetingen

De afmeting van industriële deur, dient te zijn afgestemd op de aard en het gebruik van de arbeidsplaats. Als het gebruik geen uitsluitsel geeft over de afmeting, is het advies 4000 x 5000mm (bxh). Indien de situatie dit toelaat, dient het deurblad in geopende stand geheel uit de dagmaat vandaan te zijn.

3.2 Constructie

De leverancier van de industriële deur is overeenkomstig het gestelde in de richtlijnen, verantwoordelijk voor een deugdelijke constructie, met betrekking tot de windbelasting (windkracht 9 Beaufort). Tevens voldoet de leverancier aan het kwaliteitswaarborgingsysteem volgens
ISO-9001.

3.2.1 Lamellen

De lameltype en uitvoering dient gekozen te worden naar de omstandigheden, omgevingssituatie en de afmetingen van de industriële deur, hierbij dient de lamel te voldoen aan een minimale materiaal dikte van 1,25mm. Een industriële deur onder last van weersinvloeden (blad op de wind), dient in geval van enkelwandige lamellen vanaf een industriële deur breedte van 5000 mm stormhaken toegepast te worden. I.g.v. geconditioneerde ruimten en op plaatsen waar dit ARBO technisch voorgeschreven is dienen geïsoleerde lamellen toegepast te worden.

3.2.2 Geleiderails

De geleiderails, materiaaldikte min. 4 mm, in verzinkte uitvoering (min. 200 gr/m²), voorzien van dubbele kunststof geleide stroken. Inlooptrechters aan de bovenzijde zijn noodzakelijk voor een goede geleiding en centrering van het deurblad, en dienen ter hoogte van deze inloop te zijn afgerond; Om bij het eventueel uitlopen van het deurblad, schade te voorkomen. Met de toegepaste geleiderails is het mogelijk in een later stadium stormhaken toe te passen.

3.2.3 Snelheid

Het openen- en sluiten van de industriële deur dient minimaal met een snelheid van 0,3 m/sec. plaats te vinden, van deze minimale snelheid kan afgeweken op specificatie vanuit TATA Steel.

3.2.4 Draagconsoles

Draagconsoles t.b.v. de wals, dienen aan weerszijden waar nodig voldoende ruimte na te laten, voor het in-/uitbouwen van de motor, lagers en valbeveiliging.

3.2.5 Nood-handbediening

De nood-handbediening d.m.v. handslinger, met beveiligingsschakelaar voor het uitschakelen van het besturingscircuit.

3.2.6 Afdichting

De afdichting van het deurblad d.m.v. een rubberprofiel aan de onderzijde en een extra tochtborstel aan de boven latei van de gevel.

3.3 Beveiliging

3.3.1 Valbeveiliging

industriële deur dient beveiligd te zijn tegen ongecontroleerd vallen.

3.3.2 Onderloopbeveiliging

Indien gekozen wordt voor een automatische of semiautomatische besturingswijze, is het noodzakelijk dat de industriële deur wordt uitgevoerd met een onderloopbeveiliging conform P47

3.4 Besturingskast

De besturing dient geplaatst te zijn in een stalen besturingskast en te voldoen aan:

- Beschermklasse IP54
- Afmeting van 600*600*20 (hxbxd)
- Montage hoogte bovenzijde kast op 1800mm
- Intern verlicht, bij openen van de besturingskast deur
- De status van de installatie, dient zonder het openen van de besturingskast uit leesbaar te zijn

4 ELEKTROTECHNISCHE EISEN

4.1 Werkingsprincipe

Werkingsprincipes van de industriële deuren dienen te voldoen, aan de onder paragraaf 4.1.1 t/m 4.1.5 benoemde specificaties. Als aanvulling hierop, dienen alle tijdparameters traploos instelbaar te zijn en desgewenst op verzoek van TATA Steel bij oplevering afwijkend ingeregeld te kunnen worden.

4.1.1 Niet automatisch sluitende industriële deuren (optioneel VRI)

Opensturing door puls te geven op de ‘op’ bedienknop, neer door continue bediening van de ‘neer’ bedienknop. Werking conform het SFC diagram ‘niet automatisch sluitende industriële deuren’ paragraaf 5.2

4.1.2 Semi automatisch sluitende industriële deuren (VRI)

Opensturing door puls te geven op de ‘op’ bedienknop, neer door puls op de ‘neer’ bedienknop. Werking conform het SFC diagram ‘Semi automatisch sluitende industriële deuren’ paragraaf 5.3

4.1.3 Semi automatisch sluitende industriële deuren (zonder VRI)

Opensturing door puls te geven op de ‘op’ bedienknop, automatisch neer op basis van tijd. Werking conform het SFC diagram ‘automatisch sluitende industriële deuren’ paragraaf 5.4

4.1.4 Automatisch sluitende industriele deuren (VRI)

Opensturing door puls te geven op de ‘op’ bedienknop, automatisch neer op basis van tijd. Werking conform het SFC diagram ‘automatisch sluitende industriële deuren’ paragraaf 5.5

4.1.5 Automatisch sluitende industriele deuren railvervoer (VRI)

Opensturing door puls te geven op de ‘op’ bedienknop, in automaat stand door puls te geven op de ‘automaat’ bedienknop, opvolgend automatisch neer op basis van tijd. Werking conform het SFC diagram ‘automatisch sluitende industriële deuren railvervoer’ paragraaf 5.6

4.2 Aandrijving

De elektrische aandrijving (240/400 V), bij voorkeur van het merk GFA, bestaat uit een reductor met geïntegreerde afrolbeveiliging en voorzien van een **norm**-motor met ruim voldoende vermogen, TÜV-getest. Beschermklasse IP54. Min. inschakelduur 60 of 100%, afhankelijk van het gebruik. Zo mogelijk dient de aandrijving zich aan de binnenzijde van het gebouw, gelijk aan de besturingszijde te bevinden.

4.3 Besturing

De toegepaste besturing, bij voorkeur van het merk GFA, dient vrij programmeerbaar te zijn door derden en minimaal te zijn voorzien van twee potentiaal vrije wisselcontacten. Ook dient de besturing te beschikken over een externe fase bewaking en afzonderlijk in de besturingskast afgezekerd te zijn.

4.4 Adercodering

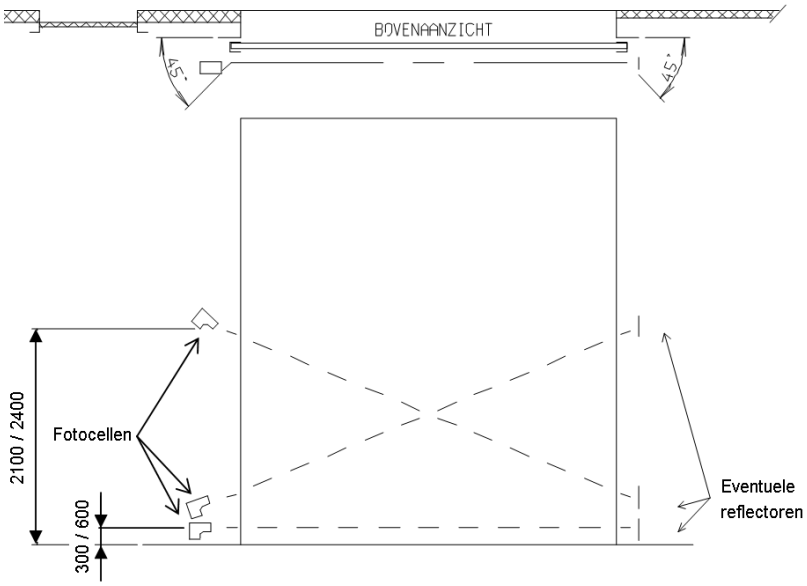
Bij elektrisch bedienbare industriële deuren dient de bekabeling en aders gecodeerd te worden.

4.5 Werkschakelaar

De werkschakelaar wordt door TATA Steel geleverd, geplaatst en aangesloten binnen een bereik van max. 1mtr vanaf de te plaatsen besturingskast. De bedrading van de werkschakelaar naar de schakelkast dient door de leverancier te worden aangebracht.

4.6 Fotocellen

De fotocellen (3 stuks) moeten aan de binnenzijde worden gemonteerd en mogen, afhankelijk van de situatie, links of rechts van de deur worden toegepast. De fotocellen, met een minimale reikwijdte van 8 m, moeten worden gemonteerd binnen een hoek uit de dagkant, achter de geleiderails van de deur, om verstoring door weersinvloeden en kans op aanrijschade te voorkomen (zie: *Afbeelding 1)* In gesloten stand van de industriële deur functioneren de fotocellen **niet** voor bediening open.

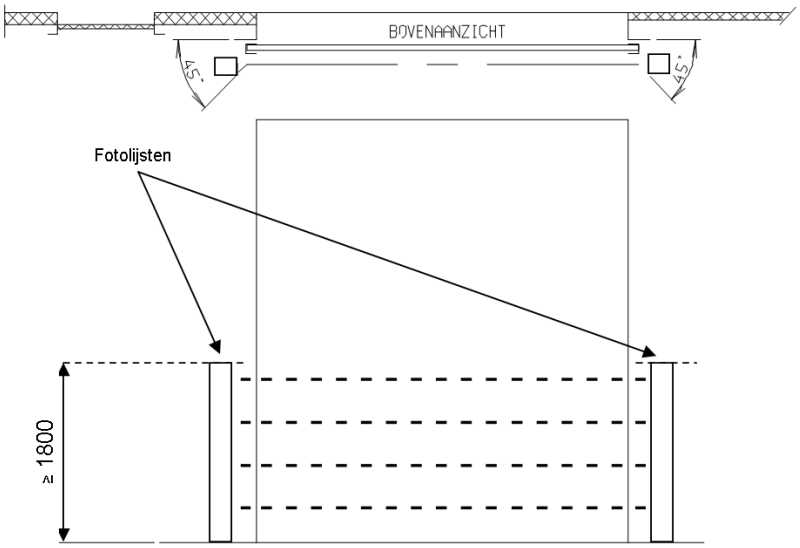


Afbeelding 1 (maten in mm)

De toepassing van fotocellen is verplicht bij alle automatisch sluitende industriële deuren, m.u.v. railvervoer deuren waar een fotolijst de minimale vereiste is. In plaats van het toepassen van fotocellen, is het ook toegestaan fotolijsten toe te passen zoals benoemd onder paragraaf 4.7.

4.7 Fotolijsten

De fotolijsten met een minimale lengte van 1800mm, een minimale beschermklasse IP65, dienen bij voorkeur inpandig gemonteerd te worden. De fotolijsten dienen in stalen van poedercoat voorziene U profielen geplaatst te worden, ter voorkoming van mechanische schade en weersinvloeden. De fotolijsten zijn een minimale vereiste bij automatisch sluitende industriële deuren t.b.v. railvervoer. (zie: *Afbeelding 2*)



Afbeelding 2 (maten in mm)

4.8 Bedienknoppen

Uitvoering d.m.v. drukknoppen “op-stop-neer”, uitgevoerd met een veilige spanning (stuurstroomcircuit), beschermklasse IP65, situering volgens paragraaf 6.1 t/m 6.4.

4.9 Automaatschakelaar

Uitvoering d.m.v. slagdrukknop “zwart (paddenstoel)”, uitgevoerd met een veilige spanning (stuurstroomcircuit), beschermklasse IP65, situering volgens paragraaf 6.5.

4.10 Alternatieve bedienwijze

Kunnen op aangeven vanuit TATA Steel worden voorgeschreven, in ruil voor of als aanvulling op de voorgeschreven bedienknoppen, te denken valt aan:

- Zender/ontvanger
- Kaartlezer
- Radar
- Sleutelschakelaar
- Trekschakelaar

Hierbij dient paragraaf 5 ook in acht genomen te worden, eventuele afwijkingen hierop dienen afzonderlijk vooraf aan TATA Steel ter beoordeling en goedkeuring te worden overlegd. In geval van het toepassen van zend- en ontvangapparatuur, dient vooraf conform de daarvoor op TATA Steel geldende QHSE regeling gehandeld te worden, om zo toestemming verleend te krijgen om de zend- en ontvangstapparatuur toe te mogen passen.

4.11 VRI (Verkeer regel installatie)

De VRI armaturen dienen te voorzien te zijn van lenzen Ø 210mm en dienen zowel rood als groen te kunnen signaleren. De armaturen dienen te beschikken over een E27 fitting en te zijn uitgevoerd met een LED lampen. Uitvoering beschermklasse IP65, situering volgens paragraaf 6.1 t/m 6.5.

4.12 Tekeningen

De tekeningen en schema’s van de installatie moeten door de leverancier in één pakket ter goedkeuring worden aangeboden. Deze dienen te voldoen aan Technische Richtlijn R1058001 (Tekenvoorschriften voor Tata Steel in IJmuiden) en R1058002 (Tata Steel CAD-tekenvoorschriften) en heeft betrekking op onderstaande tekeningen.

- Stroomkringschema
- Aansluitschema
- Kabelblokschema

5 SEQUENTIAL FUNCTION CHART (SFC)

5.1 Principe SFC

Sequential Function Chart (SFC) is een grafische programmeertaal voor programmeerbare logische controllers (PLC's) het is één van de vijf talen gedefinieerd door IEC 61131-3. Nieuw te plaatsen installaties dienen ontworpen te zijn conform de SFC diagrammen, zoals benoemd onder paragraaf 5.2, 5.3, 5.4, 5.5 of 5.6. Alle benoemde tijdseenheden binnen de SFC diagrammen dienen traploos instelbaar te zijn en kunnen op verzoek vanuit TATA Steel afwijkend ingeregeld dienen te worden.

5.2 SFC Niet automatisch sluitende industriële deuren (VRI optioneel)

Als bijlage 1 bij dit document

5.3 SFC Semi automatisch sluitende industriële deuren (met VRI)

Als bijlage 2 bij dit document

5.4 SFC Semi automatisch sluitende industriële deuren (zonder VRI)

Als bijlage 3 bij dit document

5.5 SFC Automatisch sluitende industriële deuren (met VRI)

Als bijlage 4 bij dit document

5.6 SFC Automatisch sluitende industriële deuren Railvervoer (met VRI)

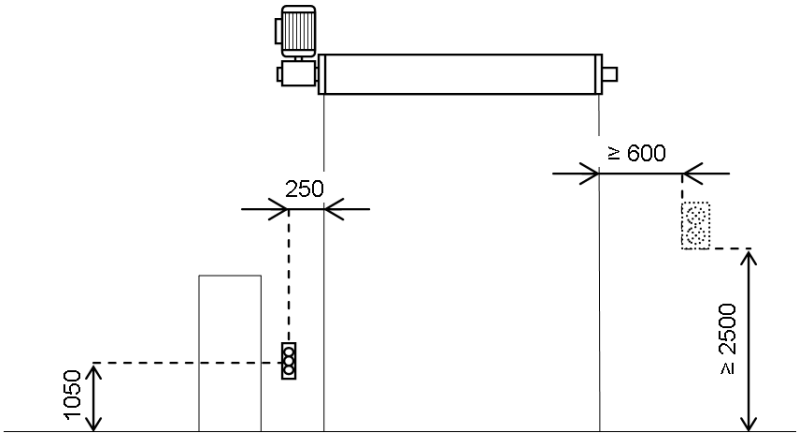
Als bijlage 5 bij dit document

6 BEDIENING EN SIGNALERING

Bij het ontwerpen van industriële deuren en modificatie* van bestaande installatie, dient te worden voldaan aan de situering zoals benoemd onder paragraaf 6.1, 6.2, 6.3, 6.4 of 6.5.
** onder modificatie wordt verstaan: vervangen van besturing en/of aandrijving*

6.1 Niet automatisch sluitende industriële deuren (VRI optioneel)

Niet automatisch sluitende industriële deuren, kunnen op verzoek vanuit TATA Steel worden voorzien van VRI's. Als VRI's worden toegepast, dienen deze zowel aan de aandrijf- als de contrazijde te worden aangebracht (totaal 2 stuks). Zie ook: *Afbeelding 3.*

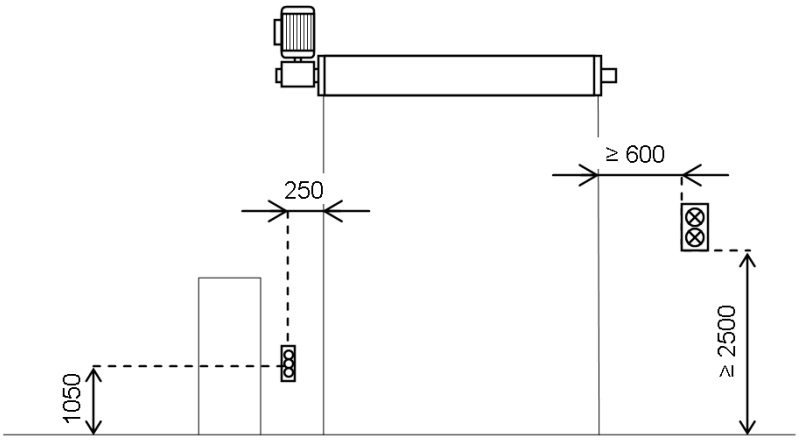


Afbeelding 3 (maten in mm)

6.2 Semi automatisch sluitende industriële deuren (met VRI)

Semi automatisch sluitende industriële deuren, dienen zowel aan de aandrijf- als de contrazijde te worden voorzien van VRI's (totaal 2 stuks). Zie ook: *Afbeelding 4.*

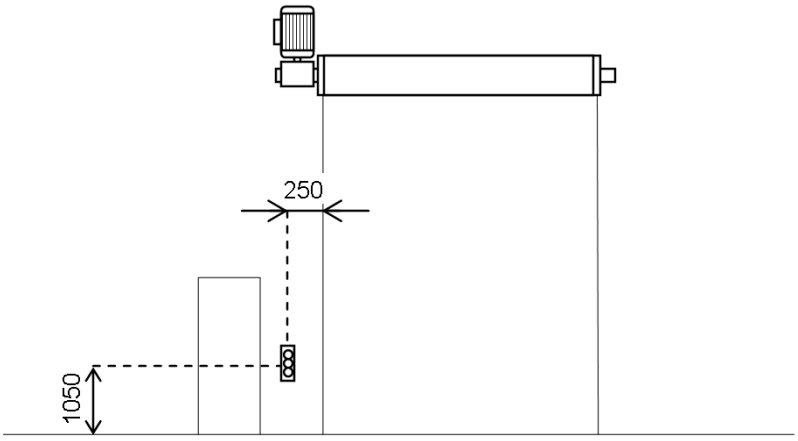
Maten in mm



Afbeelding 4 (maten in mm)

6.3 Semi automatisch sluitende industriële deuren (zonder VRI)

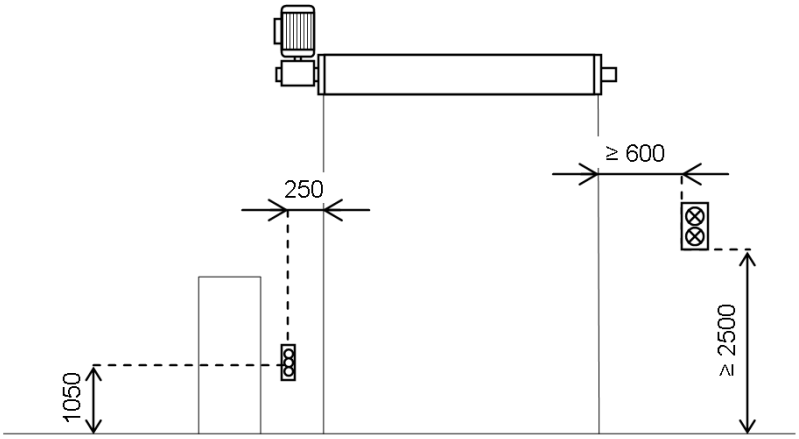
Zie ook: *Afbeelding 5.*



Afbeelding 5 (maten in mm)

6.4 Automatisch sluitende industriële deuren (met VRI)

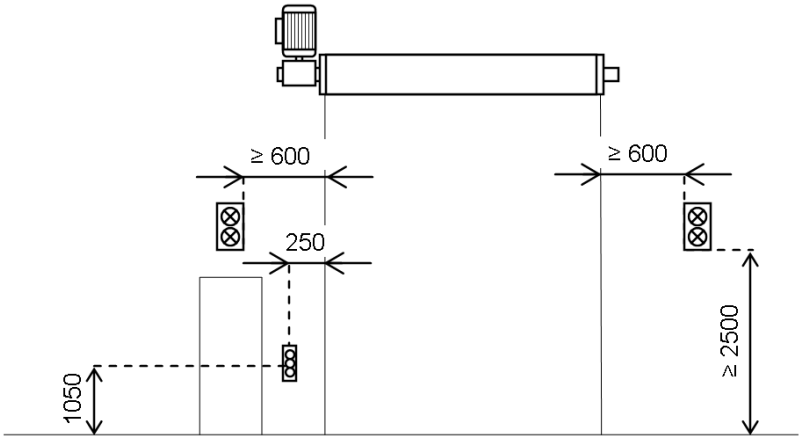
Automatisch sluitende industriële deuren met VRI's, dienen zowel aan de aandrijf- als de contrazijde te worden voorzien van VRI's (totaal 2 stuks). Zie ook: *Afbeelding 6.*



Afbeelding 6 (maten in mm)

6.5 Automatisch sluitende industriële deuren t.b.v. Railvervoer (met VRI)

Automatisch sluitende industriële deuren t.b.v. railvervoer, dienen zowel aan de aandrijf- als de contrazijde te worden voorzien van VRI's (totaal 4 stuks). Zie ook: *Afbeelding 7.*



Afbeelding 7 (maten in mm)

7 Praktische toepassing

	Achter een werkschakelaar binnen het bereik van 1mtr (paragraaf 4.5)	Fase bewaking (paragraaf 4.3)	Besturing afzonderlijk afgezekerd (paragraaf 4.3)	Valbeveiliging (paragraaf 3.3.1)	Onderloopbeveiliging (paragraaf 3.3.2)	Fotocellen (paragraaf 4.6)	Fotocellijst (paragraaf 4.7)	2 Stuks VRI's (paragraaf 6.1, 6.2 en 6.4)	4 Stuks VRI's (paragraaf 6.5)	Metalen besturingskast (paragraaf 3.4)
Niet automatisch sluitende industriele deuren (optioneel VRI) (paragraaf 4.1.1)	x	x	x	x				O		x
Semi automatisch sluitende industriele deuren (VRI) (paragraaf 4.1.2)	x	x	x	x	x			x		x
Automatisch sluitende industriele deuren (zonder VRI) (paragraaf 4.1.3)	x	x	x	x	x	x	O			x
Automatisch sluitende industriele deuren (VRI) (paragraaf 4.1.4)	x	x	x	x	x	x	O	x		x
Automatisch sluitende industriele deuren railvervoer (VRI) (paragraaf 4.1.5)	x	x	x	x	x		x		x	x

Tabel 1 (maten in mm)

X = Verplichte minimale toepassing
O = Optioneel

8 BEHEER

Door de onderlinge afhankelijkheid van de civieltechnische, werktuigbouwkundige en elektrotechnische onderdelen is het wenselijk dat TATA Steel afdeling SPME SF TBE BTE dit centraal regelt. Dit is mede van belang in verband met deze richtlijnen, het bijhouden van onderhouds- en inspectiesystemen en controles door de Veiligheidsdienst en Arbeidsinspectie. De verantwoordelijkheid voor het beheer, kan worden uitgevoerd door TATA Steel afdeling SPME SF TBE BTE.

9 UITZONDERINGEN

Hogere beschermingsgraad tegen stof- en waterdichtheid beschermklasse IP65, in situaties van zeer agressieve stof- en/of vochtomgeving.

Buitenopstelling van de aandrijving van de industriële deur, indien binnen niet mogelijk is, waarbij een afdekkap om de motor is aan te bevelen.

10 TECHNISCHE DOCUMENTATIE

De documentatie moet in overeenstemming zijn met

- Handleiding conform NEN-EN 12635-02+A1-08en paragraaf 5.3
- Logboek conform NEN-EN 12635-02+A1-08en paragraaf 5.3

Alle documentatie moet leesbaar zijn en geschreven in het Nederlands. Alle symbolen en schema's opgenomen in de documentatie, moeten in overeenstemming zijn met de relevante Europese Normen.

11 VERWIJZINGEN

In deze Technische Richtlijn wordt verwezen naar

Technische Richtlijn R1 05 80 01 'Tekenvoorschriften'

Technische Richtlijn R1 05 80 02 'CADvoorschriften'

Bouwbesluit: 2012

Arbeidsinspectie publicatieblad 47 deuren en beweegbare hekken

NEN EN1005-4 veiligheid van machines-menselijke fysieke belasting

NEN1010 laagspanningsinstallaties

NEN3140 bedrijfsvoering elektrische installaties

NEN EN50110 veiligheidsbepalingen voor werken en gebruiken van elektrische installaties

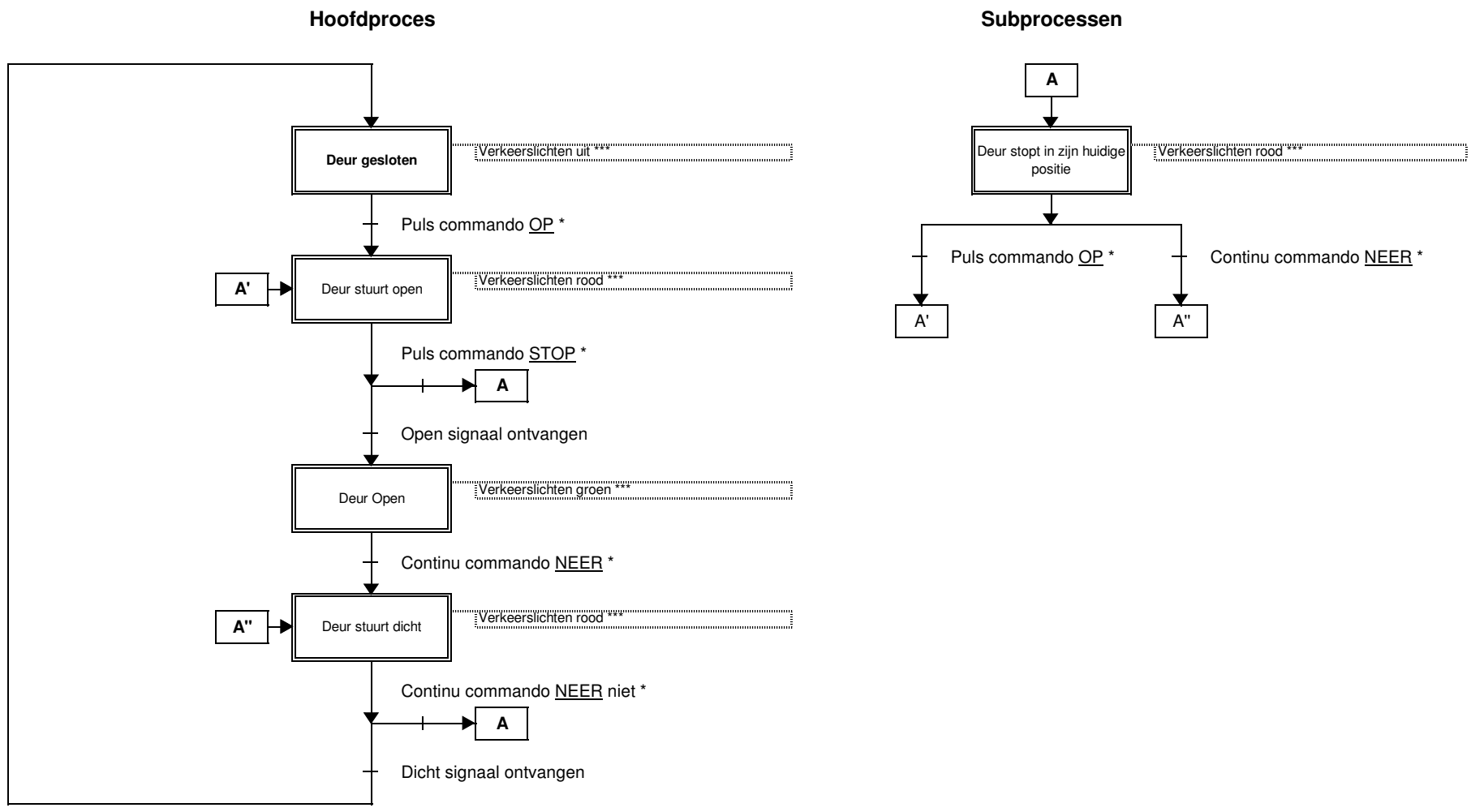
NEN-EN 12635-02+A1-08en industriele,bedrijfsgaragedeuren/hekken-installatie en gebruik

NEN-EN-ISO 12100:2010 veiligheid voor machines

12 VERKLARING

Versie 1.0:
deze Technische Richtlijn vervangt TATA Steel standaard 29.00.80.200.

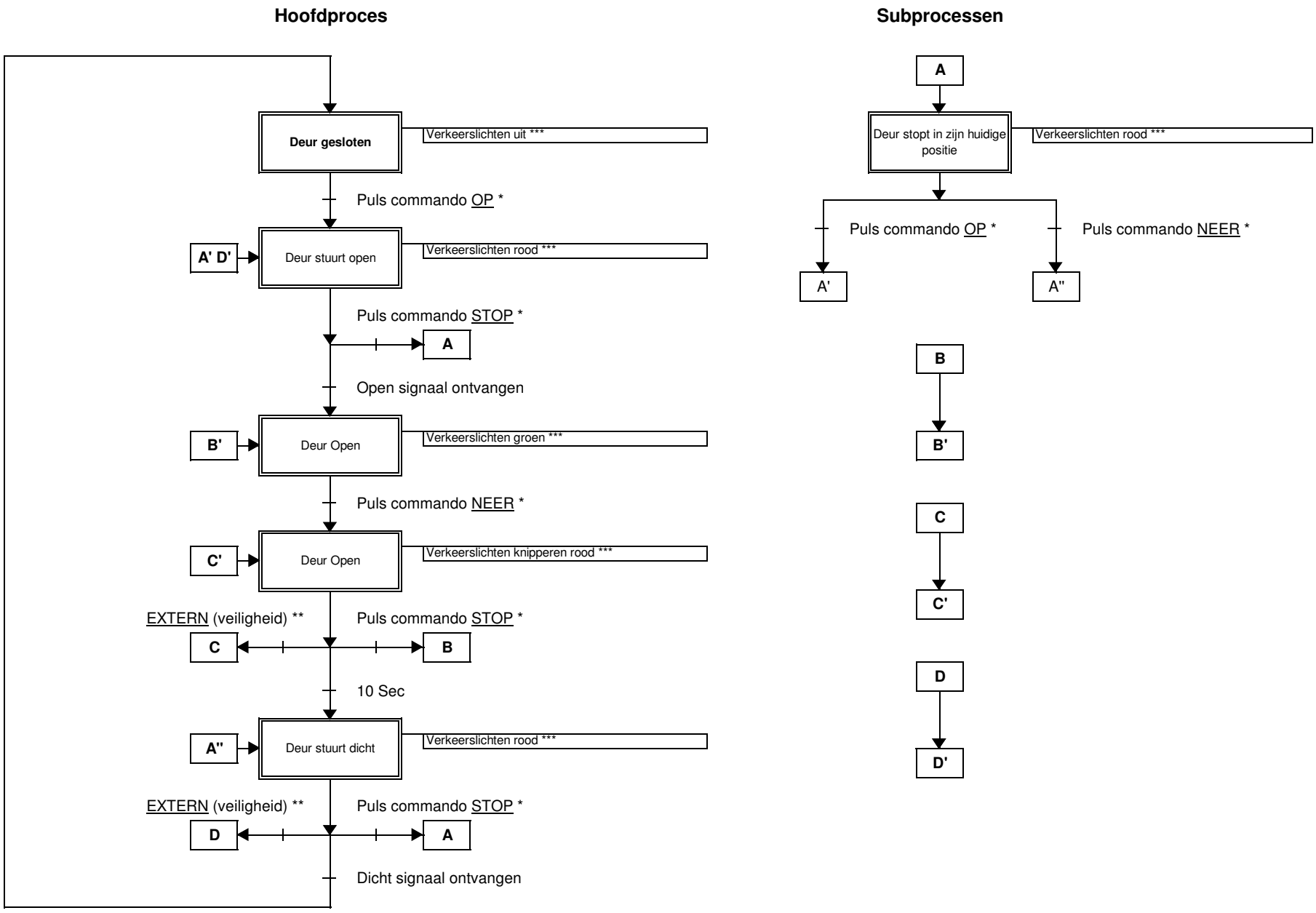
Bijlage 1: SFC Diagram
Niet automatisch sluitende industriële deuren (VRI optioneel)



* Betreft een manuele stapvoorwaarde (bedienknop)

*** Verkeerslichten voor dit type deur zijn optioneel, maar dienen bij toepassing ervan uitgevoerd te worden conform afbeelding 3

Bijlage 2: SFC Diagram
Semi automatisch sluitende industriële deuren (met VRI)



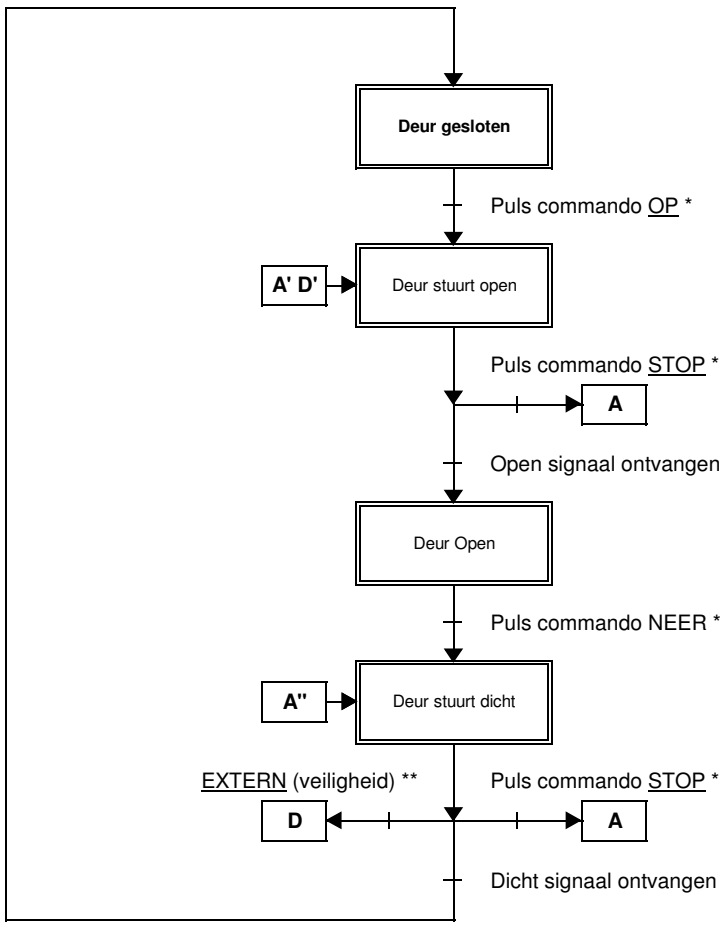
* Betreft een manuele stapvoorwaarde (bedienknop)

** Betreft een automatische stapvoorwaarde, door het aanspreken van een onderlijst

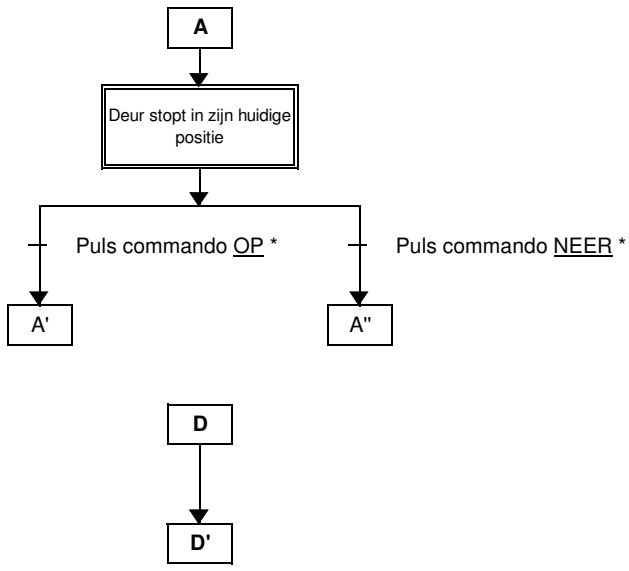
*** Verkeerslichten voor dit type deur uitvoeren conform afbeelding 4

Bijlage 3: SFC Diagram
Semi Automatisch sluitende industriële deuren (zonder VRI)

Hoofdproces



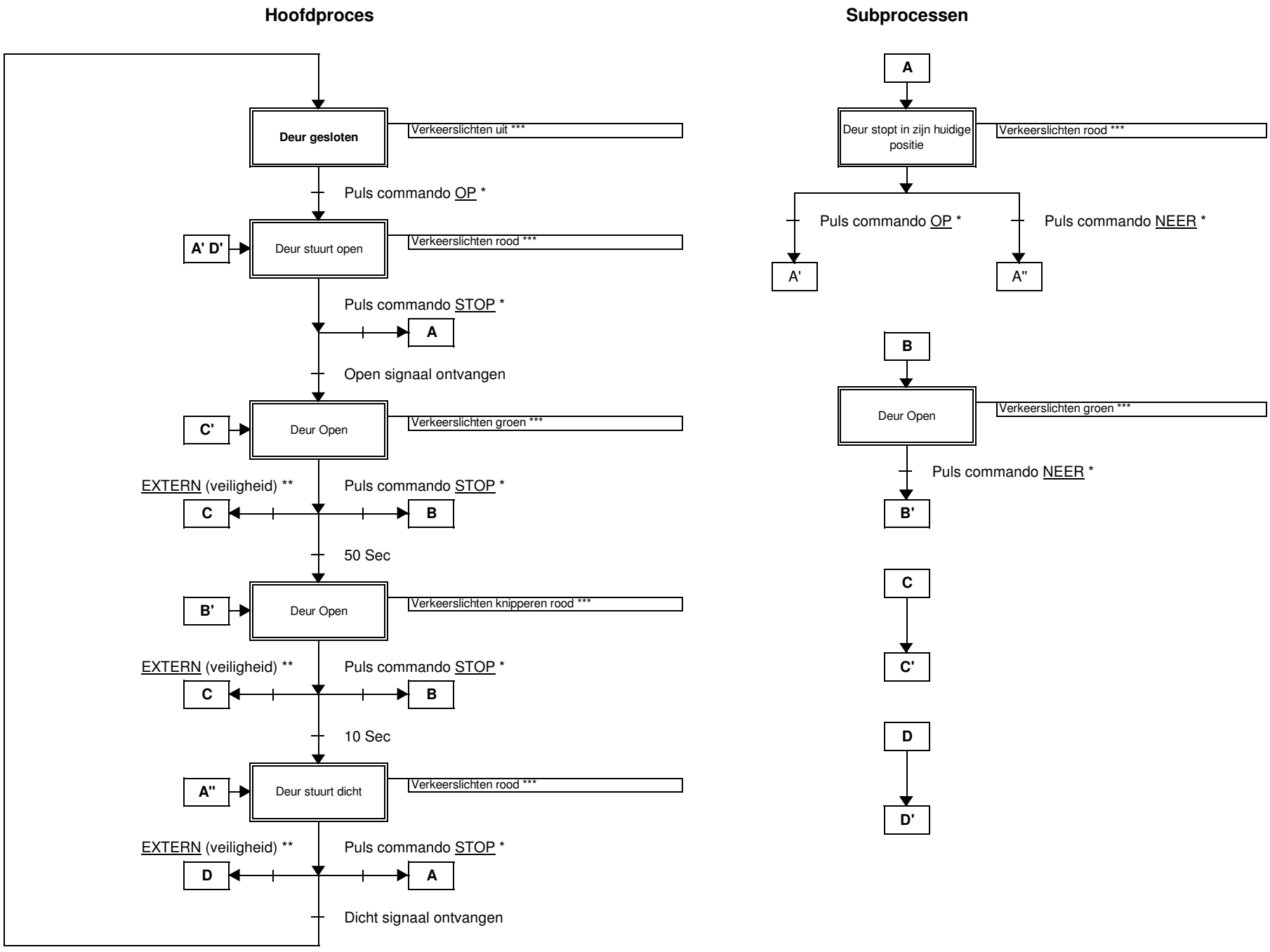
Subprocessen



* Betreft een manuele stapvoorwaarde (bedienknop)

** Betreft een automatische stapvoorwaarde, door het aanspreken van een onderlijst

Bijlage 4: SFC Diagram
Automatisch sluitende industriële deuren (met VRI)

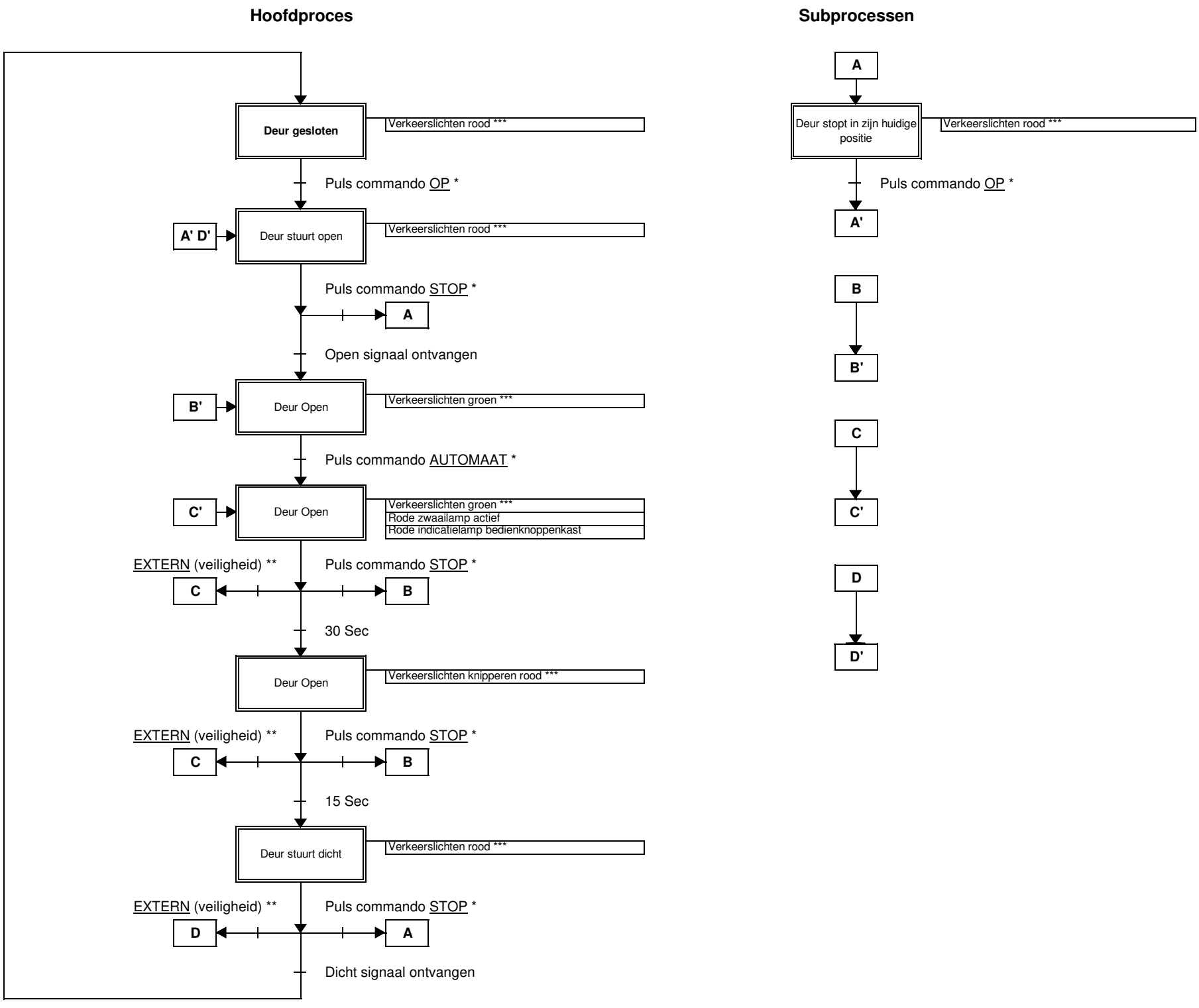


* Betreft een manuele stapvoorwaarde (bedienknop), indien van toepassing middels afstandbediening

** Betreft een automatische stapvoorwaarde, zoals het aanspreken van een onderlijst, fotocel, fotolijst, radar of een lus

*** Verkeerslichten voor dit type deur uitvoeren conform afbeelding 6

Bijlage 5: SFC Diagram
Automatisch sluitende industriële deuren Railvervoer (met VRI)



* Betreft een manuele stapvoorwaarde (bedienknop), indien van toepassing middels afstandbediening

** Betreft een automatische stapvoorwaarde, zoals het aanspreken van een onderlijst, fotocel, fotolijst, radar of een lus

*** Verkeerslichten voor dit type deur uitvoeren conform afbeelding 7