

# Weerbaarheid van de sector **Transport** tegen uitval van elektriciteit en telecommunicatie

In opdracht van de ministeries van  
Veiligheid en Justitie/DG Veiligheid en  
Economische Zaken, Landbouw en Innovatie/DG Energie,  
Telecom en Mededinging

**Rubricering: TLP Geel**

**Capaciteitsadvies Elektriciteit en  
Telecom**

**December 2011**

Het Traffic Light Protocol (TLP) is ontworpen om sensitieve informatie op basis van vertrouwen te delen met andere personen en organisaties. Uitgangspunt is dat de eigenaar van de informatie bepaalt in welke mate de ingebrachte informatie geopenbaard mag worden door de ontvangende personen c.q. organisaties.

De rubricering **TLP GEEL** geeft een beperkte distributie aan. Op basis van **need-to-know** mag informatie binnen een **beperkte kring** gedeeld worden. De eigenaar van de informatie kan eventueel extra restricties aangeven omtrent de verspreiding.

<b>Versie</b>	<b>Datum</b>	<b>Auteur</b>	<b>Opmerkingen</b>
0.7	2-12-2011	CPNI.NL	
0.9	6-12-2011	CPNI.NL	
1.0	21-12-2011	CPNI.NL	

© 2011 CPNI.NL. De informatie in dit document mag noch geheel noch gedeeltelijk op enigerlei wijze worden aangepast, gewijzigd of veelelvoudigd zonder voorafgaande toestemming van CPNI.NL.

# INHOUDSOPGAVE

<b>MANAGEMENTSAMENVATTING .....</b>	<b>3</b>
<b>1. TOELICHTING ONDERZOEK.....</b>	<b>6</b>
1.1 INLEIDING EN ACHTERGROND .....	6
1.2 DOELSTELLING.....	6
1.3 VRAAGSTELLING .....	6
1.4 UITGANGSPUNTEN .....	6
1.5 ONDERZOEKSMETHODEN .....	7
1.6 AFBAKENING .....	7
1.7 VERTROUWELIJKHEID .....	8
1.8 LEESWIJZER .....	9
<b>2 TYPERING VAN DE SECTOR .....</b>	<b>10</b>
2.1 INLEIDING .....	10
2.2 MAINPORT SCHIPHOL .....	10
2.3 MAINPORT ROTTERDAM.....	11
2.4 HOOFDWEGEN- EN HOOFDVAARWEGENNET .....	11
2.5 RELEVANTE WETGEVING .....	12
<b>3 KRITISCHE PROCESSEN .....</b>	<b>15</b>
3.1 INLEIDING .....	15
3.2 MAINPORT SCHIPHOL .....	15
3.3 MAINPORT ROTTERDAM.....	16
3.4 HOOFDWEGEN- EN HOOFDVAARWEGENNET .....	16
<b>4 WEERBAARHEID TEGEN UITVAL VAN ELEKTRICITEIT EN/OF TELECOMMUNICATIE .....</b>	<b>18</b>
4.1 INLEIDING .....	18
4.2 MAINPORT SCHIPHOL .....	18
4.3 MAINPORT ROTTERDAM.....	20
4.4 HOOFDWEGEN- EN HOOFDVAARWEGENNET .....	22
<b>5 AANVULLENDE MAATREGELEN .....</b>	<b>24</b>
5.1 MAINPORT SCHIPHOL .....	24
5.2 MAINPORT ROTTERDAM.....	25
5.3 HOOFDWEGEN- EN HOOFDVAARWEGENNET .....	25
<b>6 CONCLUSIE .....</b>	<b>26</b>
<b>BIJLAGEN .....</b>	<b>27</b>
I. RESPONDENTEN INTERVIEWS .....	27


## Managementsamenvatting

Elektriciteit en telecommunicatie vormen het motorblok van de Nederlandse samenleving. Vanuit het programma Nationale Veiligheid van de rijksoverheid is het project Capaciteitsadvies Elektriciteit en Telecom/ICT (CAET) gestart met als doel de weerbaarheid van vitale sectoren tegen uitval van elektriciteit en/telecommunicatie inzichtelijk te maken en zo nodig te vergroten. Aanvullend dient het project inzicht te geven in kansrijke aanvullende maatregelen. Opdrachtgevers zijn de ministeries van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie (EL&I) en Veiligheid en Justitie (VenJ). Opdrachtnemer is Centre for the Protection of National Infrastructure NL (CPNI.NL). Het projectteam van CPNI.NL voert samen met de sectoren het project uit.

Deze rapportage richt zich op de weerbaarheid van de sector Transport. De vitale onderdelen van de sector Transport zijn de producten en diensten van mainport Schiphol, mainport Rotterdam en het hoofdwegen- en hoofdvaarwegennet. De transportsector is voornamelijk geprivatiseerd. Een aantal knooppunten in de transportsector is in rijksbeheer. De volgende processen zijn als kritisch aangemerkt.

Vitale dienst	Kritische processen
Mainport Schiphol	Continuering danwel veilige afbouw van: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vlucht- en vliegtuigafhandeling</li> <li>• Passagiersafhandeling met bagageafhandeling</li> <li>• Vrachtafhandeling</li> </ul>
Mainport Rotterdam	Effectieve, veilige en efficiënte scheepvaartafwikkeling door middel van: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Voorbereiding</li> <li>• Planning</li> <li>• Beheersing</li> </ul>
Hoofdwegen- en hoofdvaarwegennet	De verkeersbegeleiding en incidentafhandeling door de verkeerscentrales met behulp van: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Objectbediening: tunnels, bruggen</li> <li>• Verkeerssignalering</li> <li>• Dynamische route signalering</li> </ul>

De in dit onderzoek betrokken partijen bij *mainport Schiphol* zijn in te delen in vier groepen, te weten de overheid voor beleid en inspectie, luchthaven, luchtvaartmaatschappijen en luchtvaartleiding. Business Continuïteit Management (BCM) heeft van oudsher veel aandacht binnen deze organisaties. Uitgangspunt dat breed gedragen wordt binnen de sector is dat vliegen nooit onveilig mag zijn. Indien de kans hierop zich voordoet wordt de capaciteit van vliegbewegingen beperkt of zelfs volledig afgebouwd. In 2007 is het project Schiphol Vitaal uitgevoerd gericht op de bescherming van Schiphol als mainport. Het project Schiphol Vitaal heeft een uitgebreide inventarisatie opgeleverd van alle vitale onderdelen op de Luchthaven Schiphol die noodzakelijk zijn om de bedrijfsvoering van het luchtvaartbedrijf doorgang te laten vinden en een integraal maatregelenpakket om de bescherming op het gewenste niveau te brengen. In het project CAET is meer specifiek ingegaan op de weerbaarheid tegen een uitval van elektriciteit en/of telecommunicatie voor drie dagen.

Voor een adequaat verloop van de vlucht- en vliegafhandeling door Luchtverkeersleiding Nederland (LVNL) dienen het planningsysteem, het communicatiesysteem (zowel vliegtuigen onderling als met de luchthavens) en het radarsysteem te functioneren. De weerbaarheid van deze elementen tegen uitval van elektriciteit en/of telecom kan als hoog worden beschouwd. 

[REDACTED]  
[REDACTED]. Middels voldoende noodstroomcapaciteit is de LVNL in staat om bij een uitval van elektriciteit het vliegen veilig te houden. 10.1.b.

Een uitval van elektriciteit en/of telecommunicatie zorgt bij de passagiersafhandeling met bagageafhandeling en vrachtafhandeling vooral voor een kwaliteitsafname maar niet voor discontinuïteit. Schiphol heeft een eigen communicatienetwerk via koper en glasvezelverbindingen en uitgebreide communicatie voorzieningen die onafhankelijk zijn van externe telecomproviders. Alle onderdelen die van vitaal belang zijn beschikken over UPS, no break installaties en noodstroomaggregaten met voldoende dieselloleie om een dag te kunnen draaien. Er zijn afspraken voor aanvullende diesel leveranties en er is een uitgebreide test- en onderhoudsprogramma voor de noodstroomvoorzieningen.

Mainport Rotterdam beschikt over een eigen glasvezelnetwerk voor de communicatie (spraak en data) tussen de hoofdlocatie, de drie havenverkeerscentrales, de radarstations en de CCTV-opstellingen. 10.1.b.

[REDACTED]  
[REDACTED]. Het contact met de schepen geschiedt via marroons. Dit maakt de scheepvaartafwikkeling grotendeels onafhankelijk van externe telecomaandieners. De elektriciteitsvoorziening van het Havenbedrijf Rotterdam verloopt via twee elektriciteitsringen. De vitale onderdelen van de scheepvaartafwikkeling zijn voorzien van UPS, noodstroomaggregaten en aansluitingen voor mobiele noodstroomvoorzieningen. Er zijn afspraken over dieselleveranties en werking van de noodstroomvoorzieningen wordt periodiek getest.

De verkeersbegeleiding en incidentafhandeling op het *hoofdwegen- en vaarwegennet* is voor spraakcommunicatie sterk afhankelijk van externe telecomaandieners. De datacommunicatie tussen de verkeerscentrales, de tunnels, verkeerssignalering, bediening en de camera's lopen via het eigen netwerk van Rijkswaterstaat (RWS). In het geval van een uitval van telecommunicatie zullen de verkeerscentrales spoedig geen zicht meer hebben op de situatie op de wegen en verdwijnt het handelingsperspectief op afstand. Lokale weginspecteurs kunnen nog wel ter plekke verkeersbegeleiding en incidentafhandeling vormgeven. De verkeerscentrales hebben allemaal NSA en no-break installaties. De noodstroomvoorzieningen worden regelmatig getest. Tunnels, bruggen en verkeerssignalen zijn (lokaal) nog te bedienen bij uitval van elektriciteit. Voor het hoofdvaarwegennet is een uitval van telecommunicatie en elektriciteit pas problematisch voor het leveren van ladinginformatie in het geval van incidentmanagement, wanneer er zich ook nog een incident voordoet waarbij de opvarenden niet kunnen vertellen wat de lading is.

De volgende mogelijk aanvullende maatregelen zijn op basis van de bevindingen geformuleerd.

#### Mainport Schiphol

- [REDACTED] 10.1.b.
- Continueer de verkenning met de luchtvaartmaatschappijen naar de mogelijkheden om de de radarbakens weerbaarder te maken tegen de uitval van telecomaandieners.
- Het huidige business continuity management binnen Schiphol Group behoeft meer management awareness. Zorg voor het juist beleggen van een volledige BCM cyclus (plan-do-check-act) inclusief de benodigde management awareness.

- De noodbedrijfsplannen zijn bijzonder uitgebreid maar dienen geactualiseerd te worden, tezamen met de benodigde NSA<sup>2</sup> capaciteit per kritisch proces.
- Oefen met het scenario van uitval van elektriciteit en telecommunicatie ondanks de te verwachten weerstand van ondernemers op de luchthaven.
- Continueer de verkenning van de mogelijkheden om een eigen Private GSM netwerk aan te bieden wat onafhankelijk kan opereren van externe telecomaanbieders.
- Er is een toename waarneembaar van draadloze datacommunicatie voor informatieoverdracht. Dit lijkt steeds meer de procesbesturing te beïnvloeden (o.a. bagage afhandeling). Deze automatiseringsdiensten worden door veel verschillende leveranciers geleverd. Het verdient de aanbeveling om bij het verder doorvoeren van dergelijk draadloze procesbesturing de weerbaarheid tegen uitval van externe telecommunicatie aanbieders of elektriciteit te borgen.

### **Mainport Rotterdam**

De weerbaarheid van het kritische proces scheepvaartafwikkeling mainport Rotterdam is hoog tegen de uitval van telecommunicatie en/of elektriciteit met name door de ruime beschikbaarheid van noodstroomvoorzieningen en de robuuste marifooncommunicatie tussen schip en wal.

10-1-b-

### **Hoofdwegen- en hoofdvaarwegennet**

- Maak inzichtelijk wat de weerbaarheid is van VICNET tegen de uitval van elektriciteit en telecommunicatie.
- Stel noodplannen op voor het scenario van een regionale uitval van elektriciteit en/of telecommunicatie.
- Oefen binnen verkeersmanagement en incidentafhandeling het scenario uitval van elektriciteit en telecommunicatie.
- Maak mogelijk dat verkeerscentrales elkaars uitwijklocatie kunnen zijn door de ICT ondersteuning te harmoniseren.

Tot slot de aanbeveling aan het ministerie van IenM om duidelijk te maken hoe de weerbaarheid van de vitale processen tegen uitval van elektriciteit en telecom/ICT ook in de toekomst wordt gestimuleerd en geborgd.

Het ministerie van Infrastructuur en Milieu en de betrokken partijen binnen de Mainports Schiphol en Rotterdam en het Hoofdwegen- en Hoofdvaarwegennet hebben de opdracht te bespreken of en hoe opvolging te geven aan de aanbevelingen.

## 1. Toelichting onderzoek

### 1.1 Inleiding en achtergrond

Elektriciteit en telecommunicatie vormen het motorblok van de Nederlandse samenleving. Zonder een adequate werking van beide of één van beide diensten werkt er in Nederland niet veel meer. Dit betekent dat de beide sectoren zelf én andere vitale sectoren zich terdege moeten voorbereiden op een mogelijke grootschalige uitval van elektriciteit en/of telecommunicatie.

Vanuit het programma Nationale Veiligheid van de rijksoverheid is het project Capaciteitsadvies Elektriciteit en Telecom/ICT (CAET) gestart. Het CAET project heeft als doel de weerbaarheid van alle vitale sectoren tegen verstoringen in elektriciteitsvoorziening respectievelijk de telecommunicatie voorzieningen inzichtelijk te maken en zo nodig te vergroten. Aanvullend dient het project inzicht te geven in kansrijke aanvullende maatregelen.

Oprachtgevers zijn de ministeries van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie (EL&I) en Veiligheid en Justitie (VenJ). Opdrachtnemer is CPNI.nl. Het projectteam van CPNI.nl voert samen met de sectoren het project uit.

Deze rapportage richt zich op de weerbaarheid van de sector Transport tegen ernstige verstoringen in de elektriciteit- en telecommunicatievoorziening.

### 1.2 Doelstelling

De ministeries van EL&I en VenJ hebben de doelstelling als volgt geformuleerd: de weerbaarheid van de vitale sector transport tegen ernstige verstoringen in de elektriciteit respectievelijk de telecommunicatie sector inzichtelijk maken en zo nodig te vergroten<sup>1</sup>.

### 1.3 Vraagstelling

De centrale vragen van het onderzoek zijn:

1. Wat zijn de kritische processen binnen een vitale dienst in de sector Transport waarvoor het gebruik van elektriciteit en/ telecommunicatie van wezenlijk belang is?
2. Zijn er voor deze processen maatregelen getroffen bij uitval van elektriciteit en/ of telecommunicatie?
3. Zo ja, hoelang wordt het volgehouden?
4. Welke aanvullende maatregelen kunnen worden getroffen?

Hierbij wordt uitgegaan van totale uitval van elektriciteit en/of telecommunicatie voor drie dagen.

### 1.4 Uitgangspunten

Bij de uitvoering van dit project zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

#### Maatwerk per sector

Niet elke sector is op dezelfde manier georganiseerd en niet elke sector is op dezelfde manier met businesscontinuïteit bezig. Daarom is binnen dit project gekozen voor maatwerk per sector. Maatwerk betekent in de praktijk vooral het vinden van de juiste aanspreekpunten en sleutelpersonen binnen een sector en het afstemmen van de relevantie van de onderzoeksvragen met deze sleutelpersonen.

<sup>1</sup> In de voortgangsbrief Nationale Veiligheid aan de Tweede Kamer van 5 juni 2009 is de volgende passage opgenomen: "Het kabinet zet zich er voor in dat de vitale sectoren eind 2010 zich volledig bewust zijn van de mate van afhankelijkheid van energie (m.n. elektriciteit) en ICT. Bij die sectoren waar deze afhankelijkheid van wezenlijk belang is voor het kunnen blijven leveren van hun vitale diensten is dan in continuïteitsplannen aandacht gegeven aan de weerbaarheid tegen verstoring van elektriciteit en ICT."

### **Aansluiting bij bestaande structuren**

Voor het verkrijgen van draagvlak binnen de sectoren en het beperken van de belasting voor de sectoren is er in dit project voor gekozen om zoveel als mogelijk is gebruik te maken van bestaande (overleg)structuren.

### **Betrokkenheid bronsectoren telecommunicatie en elektriciteit**

Belangrijk voor dit traject is de betrokkenheid van de sectoren elektriciteit en telecommunicatie. De detaillennis van deze sectoren helpt bij het verkrijgen van inzicht in de weerbaarheid van vitale sectoren tegen de uitval van elektriciteit en/ of telecommunicatie.

### **Intersectorale aanpak**

Dit project is er nadrukkelijk op gericht om sectoren met elkaar in contact te brengen en informatie-uitwisseling te stimuleren met als doel de weerbaarheid tegen uitval te vergroten. Veel kennis over weerbaarheid is aanwezig binnen een sector maar ook de bronsectoren (elektriciteit en telecom) kunnen een rol spelen bij het vergroten van het inzicht in vitale afhankelijkheden en in het vergroten van de weerbaarheid.

### **Sector-sector benadering**

Er is gekozen voor een sector-sector benadering. Dat betekent dat het contact tussen sectoren wordt gestimuleerd. De overheid treedt hierbij op als facilitator. Specifieke klant-leverancier gesprekken vallen hierbuiten. De consequentie van een sector-sector benadering is dat niet altijd de benodigde diepgang kan worden bereikt. Daarom is er daarnaast de ruimte om overleg tussen klanten en leveranciers verder te faciliteren als wordt geconstateerd dat meer diepgang is vereist. Het faciliteren van deze vormen van overleg valt echter buiten de scope van het CAET-project.

## **1.5 Onderzoeksmethoden**

Het plan van aanpak is gezamenlijk met het ministerie van Infrastructuur en Milieu (IenM) opgesteld.

Met behulp van bureaustudie en interviews is de weerbaarheid van de vitale sector Transport tegen uitval van elektriciteit en/of telecommunicatie in kaart gebracht.

Relevante documenten betreffen beleidsstukken en eerdere onderzoeken naar wederzijdse afhankelijkheden tussen vitale sectoren. Interviews met (security)medewerkers van de sector Transport hebben een verdieping gegeven op het bureauonderzoek en dienden tevens als een exploratie naar welke maatregelen mogelijk aanvullend genomen zouden kunnen worden tegen uitval van elektriciteit en telecommunicatie in de sector. In eerste instantie heeft het ministerie van IenM namen en contactgegevens gegeven van te interviewen personen in de sector. Hierna is de zogenaamde sneeuwbalmethode gehanteerd.

Deze rapportage is aan het ministerie van IenM en de sector (lees: de geïnterviewden) ter accordering voorgelegd. De resultaten van dit onderzoek zullen door de opdrachtgevers (EL&I en VenJ) in overleg met het ministerie van I&M worden gerapporteerd aan de Stuurgroep Nationale Veiligheid.

## **1.6 Afbakening**

Het CAET-traject richt zich op de weerbaarheid van als vitaal aangemerkte infrastructuur binnen de sector Transport (zie ook hoofdstuk 2). Binnen de sector transport vallen de volgende onderdelen onder de vitale infrastructuur<sup>2</sup>:

- Mainport Schiphol
- Mainport Rotterdam

<sup>2</sup> Zie o.a. Ministerie van BZK (2005 en 2010), 2<sup>e</sup> analyse bescherming vitale infrastructuur, Den Haag.



- Hoofdwegen- en hoofdvaarwegennet (rijksinfrastructuur)
- Spoorstelsel

Zoals reeds geconcludeerd in de tweede inhoudelijke analyse bescherming vitale infrastructuur valt het spoorstelsel in deze rapportage echter niet onder vitaal omdat voldoende vervoersalternatieven voorhanden zijn bij uitval (bijvoorbeeld wegvervoer, omleidingen en busvervoer). Binnen het spoorstelsel zijn wel een zevental stations aangemerkt als vitaal onder de noemer 'soft target'. In overleg met het vakdepartement IenM is afgesproken het spoor niet mee te nemen in dit onderzoek.

Het project beperkt zich tot het geven van voorstellen tot verbetering en niet tot het maken van keuzes voor de realisatie van deze voorstellen. Dat laatste is voorbehouden aan de sector in afstemming met het vakdepartement I&M.

## 1.7 Vertrouwelijkheid

Vanwege het onderwerp van dit project 'de weerbaarheid van een vitale sector' verdient het thema vertrouwelijkheid van informatie extra aandacht.

### Rapportage met hoog abstractieniveau

In verband met veiligheidseisen heeft de rapportage een hoog abstractieniveau. Gegevens die betrekking hebben op het voorkomen van een verstoring, de voorbereiding op een verstoring dan wel het optreden in geval van een verstoring is informatie die de veiligheid van de Staat kan schaden. Een aanvraag op basis van de Wet Openbaar Bestuur zou dergelijke schade kunnen opleveren. Om die reden bevat deze rapportage geen sensitieve detailinformatie.

### Borging vertrouwelijkheid projectteam

CPNI.NL borgt de vertrouwelijkheid van de gedeelde informatie door middel van screening en een geheimhoudingsverklaring van de bij het project betrokken medewerkers.

### Borging vertrouwelijkheid workshop

Het Traffic Light Protocol (TLP) wordt gehanteerd tijdens de workshop(s). Het TLP is een geaccepteerd informatie-uitwisselingsprotocol bij publiek-private informatiedeling. De informatieverstrekker bepaalt welke kleur de informatie heeft: rood, geel, groen of wit.<sup>3</sup>

### Rubricering: TLP Geel

Deze rapportage is gerubriceerd als TLP Geel. Dit houdt in dat dit rapport **op need-to-know basis** mag worden gedeeld binnen een **beperkte kring** van de organisatieonderdelen van de deelnemende bedrijven (hetzij directe medewerkers, adviseurs, opdrachtnemers, hetzij binnen de organisatie werkzaam, gedetacheerd personeel) die deze informatie uit hoofde van hun werkzaamheden nodig hebben om maatregelen te treffen. De toegangverleners verzekeren zich van de juiste wijze van omgaan met en bescherming en opslag van de gedeelde sectorbrede informatie.

<sup>3</sup> **Rode informatie** betreft geheime informatie uitsluitend ter kennisname van de aanwezigen. **Gele informatie** betreft informatie dat door de aanwezigen mag worden gedeeld binnen hun organisatie (hetzij directe medewerkers, adviseurs, opdrachtnemers, hetzij binnen de organisatie werkzaam, gedetacheerd personeel) die deze informatie nodig hebben om maatregelen te treffen. **Groene informatie** is informatie die met andere organisaties, informatiefora of personen werkzaam in netwerkbeveiliging, informatiebeveiliging of de vitale infrastructuurgemeenschap in bredere zin, mag worden gedeeld, maar die niet op andere wijze mag worden geopenbaard of op het web geplaatst. **Witte informatie** is bedoeld voor publieke, onbeperkte verspreiding, publicatie, plaatsing op het web of uitzending. Elke aanwezige mag witte informatie openbaar maken, met inachtneming van het auteursrecht.

### **1.8 Leeswijzer**

Hoofdstuk 2 typeert de sector Transport en beschrijft de kritische processen die afhankelijk zijn van telecommunicatie en/of elektriciteit. De genomen maatregelen tegen uitval van elektriciteit en/of telecommunicatie worden in hoofdstuk 3 uiteengezet. De mogelijk aanvullende maatregelen, conclusies en aanbevelingen volgen respectievelijk in hoofdstuk 4 en 5.

## 2 Typering van de sector

### 2.1 Inleiding

De vitale onderdelen van de sector Transport zijn in deze rapportage opgedeeld in de producten en diensten van mainport Schiphol, mainport Rotterdam en het hoofdwegen- en hoofdvaarwegennet. De dichte netwerken en verschillende infrastructuren naast elkaar maken verstoring van de functionaliteit als geheel moeilijk voorstelbaar en de transportinfrastructuur als geheel redelijk robuust. Bij verstoring van enkele belangrijke schakels of knooppunten door grootschalige elektriciteit en/of telecomuitval, zal de hinder echter groot zijn. Transport is namelijk een noodzakelijke voorwaarde voor de economie: personen reizen van en naar locaties waar economische activiteiten plaatsvinden. Tevens is transport nodig voor de toelevering van grondstoffen en de distributie van producten waar Nederland afhankelijk van is.

De transportsector is voornamelijk geprivatiseerd en de organisaties binnen de sector voelen een sterke verantwoordelijkheid voor de zorg voor continuïteit van de dienstverlening. Een aantal knooppunten in de transportsector is in rijksbeheer. Het ministerie van Infrastructuur en Milieu zorgt dat de fysieke basis, het fundament van Nederland, solide is. Het ministerie van Infrastructuur en Milieu draagt zo bij aan een dynamische en duurzame samenleving. Hieronder worden de vitale onderdelen kort toegelicht.

### 2.2 Mainport Schiphol

De betrokken partijen bij mainport Schiphol zijn in te delen in vier groepen, te weten de overheid voor beleid en inspectie, de luchthaven, luchtvaartmaatschappijen en de Luchtverkeersleiding Nederland (LVNL). De mainport bestaat uit 'landside' zoals, passagiersafhandeling en vrachtafhandeling; en 'airside' waarin het luchtverkeer van, naar en op de luchthaven moet worden geregeld. Vanwege het uitgebreide netwerk van verbindingen wordt Schiphol beschouwd als een van de 'hubs' van de mainports in Europa. Schiphol heeft een vijftal hoofd start- en landingsbanen. Schiphol had in 2010 lijndienstverbindingen met 301 Europese en intercontinentale luchthavens in 99 landen. Deze diensten worden uitgevoerd door 106 lijndienstmaatschappijen. In 2010 nam Schiphol de vijfde plaats in op de Europese ranglijst van passagiersluchthavens. Op vrachtgebied stond het in 2010 op een derde plaats in de top 10 van Europese luchthavens. Het is een belangrijke motor van de Nederlandse economie. Schiphol is ook een belangrijke vestigingsplaats voor bedrijven: in 2010 waren 514 bedrijven op Schiphol werkzaam die samen aan ongeveer 60.000 mensen werk boden. In onderstaande tabel staan de aantallen van de vliegtuigbewegingen, passagiers, vracht en post voor september 2011 aangegeven ter illustratie van de omvang waar mainport Schiphol mee te maken heeft.

<b>Verkeer &amp; Vervoer<sup>4</sup></b>	<b>September 2011</b>
Vliegtuigbewegingen	37.597
Passagiers (incl. transito)	4.687.182
Vracht (ton)	123.284
Post (ton)	2.020

<sup>4</sup> Cijfers september 2011, ontleend aan:  
<http://www.schiphol.nl/SchipholGroup1/Onderneming/Statistieken/VerkeerVervoerCijfers1.htm>

## 2.3 Mainport Rotterdam

Mainport Rotterdam is het grootste haven- en industriecomplex van Europa met een totale goederenoverslag van 430 miljoen ton in 2010. Hoe deze goederenoverslag was verdeeld over verschillende sectoren, is te zien in onderstaande tabel<sup>5</sup>. Het is een logistiek knooppunt en industriecomplex van wereldniveau. Onder goederenoverslag wordt onder andere het uitladen van zeeschepen op kleinere schepen, die de rivier op gaan, verstaan. De haven bestaat uit verschillende havenbekkens en bedrijfsterreinen die ten dienste van de aan- en afvoer van goederen staan. De goederen komen van de aan de havens gevestigde industrieën. Daarnaast vindt ook de op- en overslag van goederen van derden voor verder transport plaats. De haven biedt directe werkgelegenheid aan ongeveer 86.000 mensen in Rotterdam en daarbuiten nog eens aan ongeveer 200.000 mensen.

Het Havenbedrijf Rotterdam heeft tot doel om het haven- en industriegebied in Rotterdam te ontwikkelen, aanleggen, beheren en exploiteren. Daarnaast wil het ook een effectieve, veilige en efficiënte scheepvaartafwikkeling in de Rotterdamse haven en het aanloopgebied voor de kust verzorgen. Dit gebied loopt van de Brienoordbrug tot circa 30 kilometer buiten de kust. Het havenbedrijf kent naast haar hoofdlocatie 3 verkeerscentrales, 36 radarstations en een groot aantal closed circuit TV camera (CCTV) –opstellingen.

<b>Massagoed, droog</b>	
Agribulk	8,4
IJzererts en schroot	39,8
Kolen	24,1
Overig massagoed, droog	12,3
<i>Subtotaal</i>	<i>84,6</i>
<b>Massagoed, nat</b>	
Ruwe aardolie	100,3
Minerale olieproducten	77,6
Overig massagoed, nat	31,5
<i>Subtotaal</i>	<i>209,4</i>
Containers	112,3
Roll on/roll off	16,7
Overig stukgoed	6,9
<i>Subtotaal</i>	<i>23,7</i>
<b>Totaal</b>	<b>429,9</b>
Eenheid: bruto gewicht x 1 miljoen metrische tonnen	

## 2.4 Hoofdwegen- en hoofdvaarwegennet

Een hoogwaardig wegennet, als drager van de ruimtelijke hoofdstructuur, is cruciaal voor een internationaal concurrerend vestigingsklimaat en efficiënt wegtransport. Het Nederlandse wegennet is bijzonder dicht te noemen, wat een gevolg is van de hoge bevolkingsdichtheid. Het wegennet is onder te verdelen in het rijkswegennet, de provinciale wegen en overige gemeentelijke en waterschapswegen. Nederland kent 5.050 kilometer Rijksweg, de provinciale wegen hebben een lengte van 7.848 kilometer, en de overige gemeentelijke en waterschapswegen zijn in totaal 123.237 kilometer lang.<sup>6</sup>

<sup>5</sup> [http://www.portofrotterdam.com/en/Port/port-statistics/Documents/havenin cijfers\\_2011\\_ned.pdf](http://www.portofrotterdam.com/en/Port/port-statistics/Documents/havenin cijfers_2011_ned.pdf)

<sup>6</sup> <http://www.wegenwiki.nl/Nederland>

Een verkeerscentrale is een locatie waarvandaan het operationeel verkeersmanagement plaatsvindt binnen een bepaald gebied. Vanuit een verkeerscentrale worden de wegkantsystemen, zoals verkeerssignalering, spitsstrookborden en dynamisch route-informatiepanelen aangestuurd.<sup>7</sup> Nederland kent één landelijke verkeerscentrale, namelijk Verkeerscentrum NL (VCNL) en vijf regionale verkeerscentrales: Verkeerscentrale Noord-West Nederland (VCNWN) te Velsen, Verkeerscentrale Zuid-West Nederland (VCZWN) te Rhooen, Verkeerscentrale Midden Nederland (VCMN) te Utrecht, Verkeerscentrale Noord-Oost Nederland (VCNON) te Wolfhezen en Verkeerscentrale Zuid Nederland (VCZN) te Geldrop.

Rijkswaterstaat (RWS) zorgt voor wegonderhoud en wegaanleg. Daarnaast zorgt ze voor de aanleg en onderhoud van waterwegen<sup>8</sup>. RWS heeft drie landelijke diensten:

- Dienst Infrastructuur (Utrecht)
- Data & ICT Dienst (DID)
- Dienst Verkeer en Scheepvaart (Delft)

De totale omvang van het Nederlandse vaarwegennet is in 2008 op ongeveer 4.400 kilometer geschat. Het hoofdvaarwegennet heeft één landelijke hoofdcentrale, het Scheepvaart Verkeerscentrum (SVC), gevestigd te Rotterdam. Daarnaast kent het zes verkeersposten in Dordrecht, Rotterdam, Zeeland (Neeltje Jans), Maasbracht, Schellingwoude en Oost-Nederland. De verkeersposten voor het scheepvaartverkeer overzien de drukste en belangrijkste plaatsen in het Nederlandse netwerk van vaarwegen.

In 2011 is een visie op verkeersmanagement 2015 opgesteld waarin corridormanagement wordt toegepast op het geheel van activiteiten die Rijkswaterstaat (RWS) onderneemt om zorg te dragen voor vlot, veilig, betrouwbaar verkeer op het vaarwegennetwerk<sup>9</sup>. Het gaat daarbij om het faciliteren van de goederenstroom en de recreatievaart die zich over een corridor van A naar B verplaatst. Het hoofdvaarwegennetwerk kent drie prioritaire vervoersassen:

- Vervoersas Noordzee (aansluiting zeehavens incl. Westerschelde)
- Rotterdam – Duisburg
- Amsterdam - Antwerpen

## 2.5 Relevante wetgeving

### Mainport Schiphol

Wet- en regelgeving op businesscontinuïteitsmanagement en weerbaarheid van de communicatie komt voornamelijk uit internationale richtlijnen. Een voorbeeld hiervan is het *International Civil Aviation Organization* (ICAO). Het doel van de organisatie is een veilige, efficiënte en duurzame internationale luchtvaart. De ICAO geeft principes en standaarden voor de internationale luchtvaart ter verbetering van het luchtverkeer, onder meer veiligheidsvoorschriften voor luchthavens<sup>10</sup>. Voor de weerbaarheid tegen uitval van elektriciteit en telecommunicatie is het van belang dat de ICAO richtlijnen geeft voor de inrichting van de (crisis) infrastructuur op luchthavens, bijvoorbeeld in de vorm van continuïteitsplannen<sup>11</sup>.

<sup>7</sup> <http://www.wegenwiki.nl/Verkeerscentrale>

<sup>8</sup> <http://www.wegenwiki.nl/Rijkswaterstaat>

<sup>9</sup> Operationeel uitvoeringskader Corridormanagement – Op koers naar 2015 (2011), Rijkswaterstaat.

<sup>10</sup> [http://www.europa-nu.nl/id/vhxseqa81kv4/international\\_civil\\_aviation](http://www.europa-nu.nl/id/vhxseqa81kv4/international_civil_aviation)

<sup>11</sup> <http://www2.icao.int/en/AVSEC/SFP/Pages/SecurityManual.aspx>

De *European Aviation Safety Agency* (EASA) werkt gemeenschappelijke veiligheids- en milieuvoorschriften uit op Europees niveau. Eén van haar taken is het uitvoeren van inspecties, opleidings- en normalisatieprogramma's met het oog op uniforme tenuitvoerlegging van de Europese voorschriften voor luchtvaartveiligheid in alle lidstaten<sup>12</sup>.

Op nationaal niveau bestaat de Wet regelgeving burgerluchthavens en militaire luchthavens, waar de Regeling veilig gebruik luchthavens en andere terreinen deel van uit maakt. Artikel 12 van deze regeling schrijft voor dat de exploitant van de luchthaven er zorg voor dient te dragen dat de aanleg, inrichting, uitrusting en het gebruik van een luchthaven niet leiden tot een verstoring van de goede werking van de ten behoeve van de luchthaven aanwezige communicatie-, navigatie- en radarapparatuur<sup>13</sup>. Hieruit vloeit dus de zorg voor een continuïteitsplan voor mainport Schiphol.

### **Mainport Rotterdam**

Voor mainport Rotterdam geldt dat er geen specifieke wet- en regelgeving bestaat die maatregelen voorschrijft ten behoeve van de bedrijfscontinuïteit bij uitval van elektriciteitsvoorziening. Wel bestaan enkele (inter-)nationale richtlijnen die van toepassing zijn op de veiligheid van de scheepvaart. Zo bevat de *International Ship and Port Facility Security Code* (ISPS) beveiligingsmaatregelen die zijn gericht tegen bewust menselijk handelen. Het is ontstaan vanuit het besef dat schepen terroristisch belang hebben. De ISPS schrijft voor dat elk schip op internationale reis met meer dan 500 GT en elke terminal en overslagbedrijven onder andere verplicht is om veiligheidsplannen te hebben en bepaald materiaal zoals camera's<sup>14</sup>.

De *International Maritime Organization* (IMO) is een organisatie die verantwoordelijk is voor de veiligheid en beveiliging van schepen en preventieve maatregelen neemt tegen en controleert op verontreiniging van de zee. Het is een orgaan van de Verenigde Naties. De IMO biedt internationale standaarden om dit te garanderen en de scheepvaart te reguleren<sup>15</sup>.

Op nationaal gebied is de Havenbeveiligingswet van toepassing, die elke havengemeente verplicht een havenbeveiligingsplan (*Port Facility Security Plan*) te maken. Dit verplicht de terminals om beveiligingsplannen op te stellen. De burgemeester van de havengemeente geeft op basis van deze plannen vergunningen af. In het plan moeten onder andere procedures worden beschreven waarmee gereageerd kan worden op veiligheidsincidenten.

### **Hoofdwegen- en hoofdvaarwegennet**

De Wegenverkeerswet 1994 (Wvw) is de basis van alle verkeerswetgeving. De wet regelt de veiligheid en de doorstroming op de weg, en het voorkomen van schade en overlast door het verkeer aan anderen.<sup>16</sup> Daarnaast biedt de Wet beheer rijkswaterstaatswerken (Wbr) aan Rijkswaterstaat de mogelijkheid te zorgen voor een goed beheer en onderhoud van 'waterstaatswerken', zodat ze veilig en doelmatig kunnen worden gebruikt. Het gaat hier dan om (snel)wegen, viaducten, tunnels, bruggen en dijken die in beheer van het Rijk zijn. In de toepassing van deze wet staat het goed functioneren van het waterstaatswerk voorop.<sup>17</sup> In hoofdstuk twee, artikel 11 van Wbr wordt gesproken over een verschillende veiligheidsaspecten, namelijk:

<sup>12</sup> <http://easa.europa.eu/language/nl/more-about-EASA.php>

<sup>13</sup> [http://wetten.overheid.nl/BWBR0026570/geldigheidsdatum\\_31-10-2011](http://wetten.overheid.nl/BWBR0026570/geldigheidsdatum_31-10-2011)

<sup>14</sup> <http://nl.wikipedia.org/wiki/ISPS-code>

<sup>15</sup> <http://www.imo.org/About/Pages/Default.aspx>

<sup>16</sup> [http://www.rijkswaterstaat.nl/wegen/wetten\\_en\\_regelgeving/verkeersregels/](http://www.rijkswaterstaat.nl/wegen/wetten_en_regelgeving/verkeersregels/)

<sup>17</sup> <http://www.rijkswaterstaat.nl/wegen/wetten%5Fen%5Fregelgeving/wet%5Fbeheer%5Frijkswaterstaatwerken/>

- Een *verkeersveiligheidseffectbeoordeling*: een strategische vergelijkende beoordeling van het effect dat een nieuwe weg of een grondige wijziging van het bestaande wegennet hebben op het verkeersveiligheidsniveau van het wegennet.
- Een *verkeersveiligheidsaudit*: een onafhankelijke, gedetailleerde, systematische en technische verkeersveiligheidscontrole van de ontwerpkenmerken van een infrastructuurproject, in alle fasen van het project, van planning tot eerste gebruik.
- Een *verkeersveiligheidsinspectie*: een gewone periodieke beoordeling van de kenmerken en gebreken van wegen, waarvoor onderhoudswerkzaamheden nodig zijn met het oog op de verkeersveiligheid.

Dit zijn allen vormen van veiligheidscontrole die door Rijkswaterstaat kunnen worden uitgevoerd<sup>18</sup>

De Scheepvaartverkeerswet (Svw) is de 'Wegenverkeerswet' voor de vaarweg. De Svw regelt onder meer de veiligheid en de doorstroming van het scheepvaartverkeer.<sup>19</sup> De Waterwet is de belangrijkste wet om ervoor te zorgen dat de waterkeringen veilig blijven<sup>20</sup>.

---

<sup>18</sup> [http://wetten.overheid.nl/BWBR0008331/geldigheidsdatum\\_31-10-2011](http://wetten.overheid.nl/BWBR0008331/geldigheidsdatum_31-10-2011)

<sup>19</sup> <http://www.rijkswaterstaat.nl/water/wetten%5Ffen%5Fregelgeving/scheepvaartverkeerswet/>

<sup>20</sup> <http://www.rijkswaterstaat.nl/water/wetten%5Ffen%5Fregelgeving/>

### 3 Kritische processen

#### 3.1 Inleiding

Kritische processen zijn die producten, diensten en processen die, als zij uitvallen, maatschappelijke of economische ontwrichting van (inter)nationale omvang kunnen veroorzaken, doordat er veel slachtoffers kunnen vallen en/of omdat herstel zeer lang gaat duren en er geen reële alternatieven voorhanden zijn, terwijl we deze producten en diensten niet kunnen missen.

#### 3.2 Mainport Schiphol

In 2007 is het project Schiphol Vitaal uitgevoerd gericht op de bescherming van Schiphol als mainport. De eis in dit traject was dat moet worden voorkomen dat de vliegfunctie van Schiphol voor meer dan de helft uitvalt gedurende een week of langer<sup>21</sup>. Het project Schiphol Vitaal heeft een uitgebreide inventarisatie opgeleverd van alle vitale onderdelen op de Luchthaven Schiphol die noodzakelijk zijn om de bedrijfsvoering van het luchtvaartbedrijf doorgang te laten vinden en een integraal maatregelenpakket om de bescherming op het gewenste niveau te brengen. In het project CAET wordt uitgegaan van een uitval elektriciteit en/of telecommunicatie voor drie dagen. Dit scenario is niet specifiek behandeld in het traject Schiphol Vitaal. Een nadere verkenning leert dat het vitale karakter van mainport Schiphol vooral samenhangt met de continuering danwel veilige afbouw van de volgende drie kritische processen<sup>22</sup>:

- Vlucht- en vliegtuigafhandeling
- Passagiersafhandeling met bagageafhandeling
- Vrachtafhandeling

Uitgangspunt dat breed gedragen wordt binnen de sector is dat vliegen nooit onveilig mag zijn. Indien de kans hierop zich voordoet wordt de capaciteit van vliegbewegingen beperkt of zelfs volledig afgebouwd. Indien geprioriteerd moet worden tussen bovenstaande kritische processen is de aangegeven volgorde leidend. De vlucht- en vliegafhandeling is primair een taak van de Luchtverkeersleiding Nederland (LVNL). LVNL is voor civiele luchtverkeersaangelegenheden de schakel tussen de overheid en alle overige partijen die bij luchtverkeersleiding betrokken zijn. Met alle betrokkenen wordt de luchtverkeersleiding zo goed mogelijk vorm gegeven. Met een evenwicht tussen veiligheid, efficiëntie en milieu. Essentiële objecten voor LVNL zijn de

10.1.c }

~~\_\_\_\_\_n de LVNL v\_\_\_\_\_~~  
~~\_\_\_\_\_~~

Het faciliteren en regisseren van passagiersafhandeling met bagageafhandeling en vrachtafhandeling is primair een taak van de Schiphol Group. De Schiphol Group is een internationale luchthavenonderneming met als belangrijkste activiteit de exploitatie van de luchthaven Schiphol. Schiphol Group stelt faciliteiten en noodzakelijke nutsvoorzieningen ter beschikking aan o.a. afhandelaren en luchtvaartmaatschappijen. De passagiersafhandeling met bagageafhandeling en vrachtafhandeling wordt door de Schiphol Group ook getypeerd als kritische processen binnen de eigen activiteiten. Het crisismanagement vormt een belangrijk proces binnen het proces passagiersafhandeling met bagageafhandeling. Andere organisaties die een rol spelen in de passagiersafhandeling met bagageafhandeling en vrachtafhandeling zijn de luchtvaartmaatschappijen, Douane, Koninklijke Marechaussee (KMAR) en de Veiligheidsregio.

<sup>21</sup> Schiphol Vitaal (2007), Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-generaal Transport en Logistiek, directie Luchtvaart

<sup>22</sup> Bedrijfshandboek Amsterdam Airport Schiphol (2011), Schiphol Group.



Overige processen op mainport Schiphol zoals vastgoed en retail ondervinden schade bij uitval van elektriciteit en telecommunicatie, maar dit is niet van vitaal belang.

### 3.3 Mainport Rotterdam

In dit onderzoek wordt binnen de mainport Rotterdam enkel naar de weerbaarheid van de scheepvaartafwikkeling gekeken. De weerbaarheid van de vitale bedrijven binnen de haven zijn onderwerp van onderzoek geweest in eerdere sectorale CAET rapportages, zoals de sector olie. De processen om effectieve, veilige en efficiënte scheepvaartafwikkeling draaiende te houden zijn:

- Voorbereiding
- Planning
- Beheersing

Deze processen worden uitgevoerd door het [REDACTED] Bij 10.1.6 voorbereiding gaat het om schepen met veilig, dat wil zeggen met voldoende informatie en een geminimaliseerd gevaar, de haven binnen te laten varen. Hierbij moet onder andere gedacht worden aan de risico's die een grote massa gevaarlijke stoffen met zich mee kan brengen. De planning gaat over de volgorde van schepen in en uit. Niet elk schip wordt echter gepland. Beheersing betreft de afwikkeling in de haven en vindt plaats in de verkeerscentrales. Er zijn twee verkeerscentrales, te weten Rotterdam Stad en Rotterdam Botlek. De verkeerscentrale Hoek van Holland is in aanbouw. Effecten bij uitval van voorbereiding, planning en beheersing door het Havenbedrijf Rotterdam kunnen verstoppingen, vertragingen of ongelukken zijn.

### 3.4 Hoofdwegen- en hoofdvaarwegennet

Binnen het hoofdwegen- en hoofdvaarwegennet wordt veel gebruik gemaakt van een informatiegestuurde wijze van verkeersbegeleiding. Het kritische proces binnen het hoofdwegennetwerk is de verkeersbegeleiding en incidentafhandeling door de verkeerscentrales. De verkeerscentrales sturen het volgende op afstand aan:

- Objectbediening: tunnels, bruggen (o.a. VCZWN – Brienoordburg)
- Verkeerssignalering
- Dynamische route signalering (oa. verwachte reistijd)

Indien een incident zich voordoet op het hoofdwegennet ontvangt de regionale verkeerscentrale daarvan bericht vanuit de meldkamer van de hulpdiensten. Vervolgens wordt door de verkeerscentrale een inspecteur ter plaatse gedirigeerd. Tussen de regionale verkeerscentrale en de Verkeerscentrale Nederland vindt communicatie plaats over de aard en duur van het incident. Vanuit de Verkeerscentrale Nederland vindt informatie uitwisseling plaats met de externe providers zoals ANWD en VID.

In juni 2009 heeft Rijkswaterstaat geïnventariseerd welke onderdelen van de verkeersbegeleiding op het hoofdvaarwegennet als vitaal dienen te worden aangemerkt<sup>23</sup>. De belangrijkste conclusie is dat scheepvaartbegeleiding kan uitvallen met uitzondering van het kunnen leveren van ladinginformatie in het geval van een incident. De inschatting is dat in het geval van een uitval van scheepvaartbegeleiding de scheepvaart voorzigtiger zal varen. Dit heeft mogelijk stremmingen en hinder tot gevolg en de veiligheidsmarges worden minder groot. Het scheepvaart verkeer zal echter niet volledig stilvallen. Veel sluizen hebben een tweede of derde kolk. Sluizen kunnen veelal ook handmatig

<sup>23</sup> Maatschappelijk Vitale Processen Rijkswaterstaat (2009), Rijkswaterstaat Waterdienst.

bediend worden. De bruggen op de belangrijkste hoofdtransportassen zijn op rijnvaarhoogte. Schepen houden met het beladen (containers) hier rekening mee. Daarnaast bestaat de mogelijkheid uit te wijken via omvaarroutes. Tenslotte kan de transporteur altijd nog overstappen op een andere vervoermodaliteit.

Het enige maatschappelijk vitale proces is het leveren van ladinginformatie in het geval van incidentmanagement. Het gaat dan om een specifiek incident waarbij de opvarenden niet (meer) kunnen vertellen hoeveel opvarenden aan boord waren en welke lading vervoerd werd.

## 4 Weerbaarheid tegen uitval van elektriciteit en/of telecommunicatie

### 4.1 Inleiding

De sector Transport is sterk afhankelijk van elektriciteit en telecommunicatie. Wanneer de voorzieningen enige tijd (dagen) zouden uitvallen, vindt er een aanzienlijke verstoring van de processen plaats en kunnen economische schade en verstoring van het dagelijks leven optreden. In het bijzonder de informatiegestuurde wijze van verkeersleiding en de mogelijkheid van efficiënt kunnen optreden bij crisissituaties is hiervan afhankelijk. Binnen de sector wordt veel aandacht besteed aan beschikbaarheid en business continuity management (BCM). De mainports Schiphol en Rotterdam worden van oudsher gekenmerkt door een nadrukkelijke aandacht voor het beperken van risico's. Dit komt tot uiting in de uitgebreide maatregelen die zijn getroffen en de manier waarop de (crisis)organisatie is ingericht. Er wordt gebruik gemaakt van uitwijklocaties en procedurele controles zoals in het verkeers(bege)leidingsproces.

Hieronder zal per deelsector worden toegelicht welke maatregelen zijn genomen bij uitval van telecommunicatie en/of elektriciteit.

### 4.2 Mainport Schiphol

Uitgangspunt is dat vliegen nooit onveilig mag worden. In het uiterste geval neemt de capaciteit af bij Schiphol af en wordt er minder of niet gevlogen.

Schiphol kent drie vormen van bedrijfsvoering:

- Normale bedrijfsvoering
- Verstoorte bedrijfsvoering (verstoord < 2 uur)
- Noodbedrijfsvoering (na 2 uur verstoring)
- Crisissituatie / bijzondere situatie (concentratie van personen)

In het geval van een verstoorte bedrijfsvoering wordt teruggefallen op de noodplannen. In het geval van een crisissituatie wordt teruggefallen op de Veiligheidsregio. De kritische processen dienen te functioneren om de vliegtuigen in de lucht veilig te kunnen laten landen en de aanwezige passagiers, bagage en vracht te kunnen afhandelen. Vliegtuigen kunnen eventueel naar andere luchthavens uitwijken. Een randvoorwaarde hiervoor is dat de vliegtuigen voldoende brandstof hebben.

Schiphol Group beschikt over een bedrijfsnoodplan dat wordt ingesteld bij een verstoring van één of meer primaire processen van mainport Schiphol. In het bedrijfsnoodplan is eveneens de verstoring van energievoorziening, communicatie en ICT als risico benoemd.

De mainport schiphol ken de volgende drie kritische processen:

- Vlucht- en vliegtuigafhandeling
- Passagiersafhandeling met bagageafhandeling
- Vrachtafhandeling

De afhankelijkheid van de kritische processen van externe telecomaandbieders en elektriciteitsleveranciers is hieronder nader uitgewerkt.

#### *Uitval telecommunicatie*

Voor een adequaat verloop van de vlucht- en vliegafhandeling door LVNL dienen het planningsysteem, het communicatiesysteem (zowel vliegtuigen onderling als met de luchthavens) en het radarsysteem te functioneren.

[REDACTED] Hierdoor is de beschikbaarheid van de systemen niet afhankelijk van externe telecomaanbieders. LVNL voert in het kader van de continuïteitsborging het beleid dat 'single point failures' in principe worden uitgesloten. Daar waar systemen in hun prestaties kunnen degraderen zijn er maatregelen genomen die uiteenlopen van redundantie tot back up procedures die voorzien in een verantwoorde afhandeling van het vliegverkeer.

10.1.b

Voor de communicatie tussen vliegtuigen onderling en met LVNL is men niet afhankelijk van externe telecomaanbieders aangezien de communicatie via radioverkeer loopt. [REDACTED]

10.1.b

[REDACTED] Bij verstoorde datacommunicatie tussen LVNL en Eurocontrol wordt het aantal vluchtbewegingen teruggebracht naar een veilige situatie. Tenslotte beschikt LVNL over verschillende internetproviders voor het beschikbaar stellen van informatie aan burgers en aan Aeronautical Information Services (AIS). Beide diensten worden echter niet als vitaal beschouwd door LVNL.

LVNL maakt voor de spraakcommunicatie gebruik van het eigen communicatienetwerk van Schiphol en eigen elektronische geleidingsystemen. [REDACTED]

10.1.b

[REDACTED] Daarnaast is er voor het herstel van infrastructuureen back-up communicatiemiddel beschikbaar over een lokaal eigen PMR noodnet.

Het radarsysteem is afhankelijk van de werking van de verschillende bakens in het land. De bakens worden door vliegtuigen gebruikt om te kunnen navigeren. [REDACTED]

10.1.b

[REDACTED] Bij uitval van een baken kan het systeem blijven werken, maar bij het uitvallen van meerdere bakens zal LVNL de capaciteit van het aantal vliegbewegingen terugbrengen naar een veilige situatie. [REDACTED]

10.1.b

KLM als de grootste luchtvaartmaatschappij die gebruik maakt van mainport Schiphol geeft aan grotendeels weerbaar zijn tegen een uitval van telecom vanwege een dubbele uitvoering van het eigen datacentrum en een uitwijk mogelijkheid van het Operations Control Centrum. Voor de communicatie met de vliegtuigen wordt gebruik gemaakt van radiocommunicatie en satellietverbindingen.

Voor Schiphol Group betekent de uitval van telecommunicatieverbindingen vooral kwaliteitsafname van de passagiersafhandeling met bagageafhandeling en vrachtafhandeling. Schiphol Group heeft een eigen communicatienetwerk via koper en glasvezelverbindingen. Vaste spraak communicatie lijnen blijven beschikbaar in het geval van uitval externe aanbieders. Ook de datacommunicatie loopt intern binnen Schiphol over het eigen ICT netwerkinfrastructuur en dus onafhankelijk van externe telecomaanbieders.

Schiphol Group kent een eigen trunking netwerk: een netwerk waar meerdere netwerkverbindingen worden samengevoegd zodat een redundante verbinding mogelijk is bij bedrijfskritische processen. Dit netwerk heeft vaste posten in de operating rooms en met 3500 portofoons wordt hiermee de reguliere spraakcommunicatie binnen de kritische processen van passagiersafhandeling met bagageafhandeling en vrachtafhandeling vormgegeven. Enkel bij specifieke afstemming binnen de processen, bijvoorbeeld in het geval van verstoring, wordt er via mobiele telefonie gecommuniceerd.

Schiphol heeft daarnaast separate afspraken gemaakt met de mobiele telefoon provider voor een prioritaire afhandeling van circa 120 telefoons. Zo kan bij

uitval van het reguliere netwerk een separaat netwerk worden ingeschakeld voor deze telefoons. Het is echter niet duidelijk of dit ook bij een grootschalige verstoring op gaat.

Er wordt verkend of er ook mogelijkheden zijn om een eigen Private GSM netwerk aan te bieden op Schiphol onafhankelijk van externe aanbieders. Dit blijkt nog lastig vanwege de weinig beschikbare frequenties voor business-to-business doeleinden. Als back-up communicatie heeft Schiphol Group noodnet communicatie aansluitingen. Noodnet is een landelijk telefoonnetwerk voor communicatie tussen overheid en hulpdiensten in Nederland en wordt gebruikt tijdens bijzondere situaties waar het reguliere telefoonnet overbelast raakt of uitvalt. Bij crises kan de Schiphol Group ook terugvallen op de communicatie-verbindingsmiddelen van de Veiligheidsregio. De beschikbaarheid van C2000 is door de Schiphol Group vergroot door het plaatsen van een C2000 mast en een reservemast. Dit geldt zowel binnen het Terminalcomplex en de eerste linie vrachtgebouwen, als buiten de Schiphol area. De beschikbaarheid van C2000 blijft echter wel een kwetsbaar punt met name door de programmering van groepen binnen C2000.

Alle bedrijfsauto's van Schiphol Group, LVNL en de Koninklijke Marechaussee zijn nog voorzien van meerdere typen eigen zend- en ontvangapparatuur in de luchtvaartband, die op accu's functioneren. Dit is eveneens onafhankelijk van externe aanbieders van telecommunicatie.

#### *Uitval elektriciteit*

Mainport Schiphol heeft een eigen energie infrastructuur die vanuit twee separate elektriciteitsringen wordt gevoed. Hierop zijn alle kritische processen van mainport Schiphol aangesloten.

Alle onderdelen die van vitaal belang zijn beschikken over UPS, no break installaties en noodstroomaggregaten met voldoende dieselolie om een dag te kunnen draaien. Dit geldt ook voor de bakens. Schiphol heeft een warmtekrachtcentrale, circa 28 noodstroomaggregaten (NSA) en honderden UPS-systemen als no-break voorziening. UPS staat voor *Uninterruptible Power Supply* en is een apparaat dat bij uitval van elektriciteit de stroomvoorziening voor bijvoorbeeld computers voor een bepaalde tijd kan overnemen. Voorts beschikken vitale gebouwen over een aansluiting voor een mobiel noodstroomaggregaat. Voor de bevoorrading van diesel is een contract afgesloten met Aircraft Fuel Supply (AFS) die voor twee weken brandstof voorradig dienen te hebben. Op een centraal punt zijn de brandstofniveaus van alle NSA af te lezen en jaarlijks worden verschillende gebouwdelen integraal getest op beschikbaarheid van NSA.

Periodiek wordt geoefend met de uitval van elektriciteit. De noodstroomvoorzieningen zijn uitgewerkt in noodplannen. In het geval van uitval van elektriciteit heeft veiligheid namelijk altijd voorrang op beveiliging. Dat betekent bijvoorbeeld dat bepaalde deuren die beveiligd zijn, open gaan om de veiligheid te kunnen waarborgen. In de noodplannen staat tevens uitgewerkt dat bij uitval de security checks opnieuw moeten worden uitgevoerd.

De publiekscommunicatie, die onder andere wordt gevormd door de vertrek en aankomstborden, zijn ook een belangrijk onderdeel in het geval van een crisis. Deze zijn daarom onafhankelijk van externe lijnen ingericht, voorzien van noodstroomvoorzieningen en zeer weerbaar uitgevoerd.

### **4.3 Mainport Rotterdam**

Mainport Rotterdam beschikt over een *Port Security Plan* zoals vereist in de Europese Richtlijn Havenbeveiliging. In dit plan worden de hoofdlijnen van de organisatie, de taken, bevoegdheden, verantwoordelijkheden en maatregelen in het kader van havenbeveiliging uiteen gezet. Een integraal onderdeel van dit

plan is de lijst met gecategoriseerde objecten aan de hand van de mogelijke gevolgen bij uitval. Een aanzienlijk deel van de bedrijven in het havengebied Rotterdam heeft een goedgekeurd beveiligingsplan met opschalingsmogelijkheid volgens drie niveaus. De verschillende regionale systemen van opschaling waren reeds aan elkaar gekoppeld en zijn onlangs verbonden aan de alerteringsniveau's van het Nationaal Alerteringsstelsel. Ook is Rotterdam aangesloten bij het alerteringsstelsel voor zeehavens.

[REDACTED]

10.1.b.

#### *Uitval telecommunicatie*

De communicatie (spraak en data) tussen de hoofdlocatie, de drie havenverkeercentrales, de radarstations en de CCTV-opstellingen geschiedt via een eigen glasvezelnetwerk. De topologie van dit netwerk is een dubbel uitgevoerde ring en heeft twee of drie connecties [REDACTED] rekencentrum. Het beheer van het glasvezelnetwerk is [REDACTED] en wordt als weerbaar verondersteld. Bij uitval van [REDACTED] heeft de mainport echter geen beschikking over mobiele telefonie en is het onduidelijk of de lokale telefooncentrale functioneert. De back-up UMTS is [REDACTED]

} 10.1.c

Het contact met de schepen blijft wel operationeel via marifoons. Deze apparaten kunnen zenden en ontvangen in de VHF-band (radiotelefonie) wanneer GSM en/of UMTS uitvalt. Ook als de radar en andere verkeersbegeleidingssystemen uitvallen, kan de haven van Rotterdam terugvallen op andere procedures. Tevens zijn de radarposten uitgerust met een marifooninstallatie.

[REDACTED] Wel zullen hydrometrische gegevens bijvoorbeeld niet beschikbaar zijn, waardoor schepen mogelijk zullen moeten worden omgeleid. Het communicatienetwerk is eveneens aangesloten op de no-break installaties en dieselaggregaten.

10.1.b.

[REDACTED]

10.1.b.

#### *Uitval elektriciteit*

De haven ligt op twee elektriciteitsringen: Rotterdam Zuid en Rotterdam Noord. Zowel de hoofdlocatie als de drie verkeerscentrales hebben een aansluiting op het elektriciteitsnet en daarnaast een no-break installatie en een dieselaggregaat, die het normaal gevraagde vermogen volledig kan leveren. De dieselvoorraad is, afhankelijk van de locatie voldoende voor 48 tot 72 uur. De mogelijkheid tot herbevoorrading is in leveringscontracten vastgelegd, binnen vier uur staat een tankauto voor de deur. In uiterste noodzaak kan diesel worden afgetapt van (de voorraad van) de havenvaartuigen en voertuigen. De werking van de noodstroomvoorzieningen wordt periodiek getest.

De radarposten zijn, afhankelijk van de verkeersintensiteit ter plaatse, eveneens uitgerust met een NSA. [REDACTED]

10.1.b -

[REDACTED] De radars op de wal hebben een gemiddelde individuele uptime van 98 procent. Door de overlap in het dekkingsgebied van de verschillende radarposten ontstaat een beschikbaarheid van het gehele radarnetwerk van meer dan 99,99 procent. Het personeel is berekend op een onderlinge overname van taken ten gevolge van uitgevallen radarposten. [REDACTED]

10.1.b -

#### 4.4 Hoofdwegen- en hoofdvaarwegennet

De Verkeerscentrale Nederland heeft ten opzichte van de regionale verkeerscentrales een overkoepelende rol. Zij krijgen informatie van alle regio's en overzien over regio's heen o.a. de beste omleidingroutes en onderhouden ook contact met buitenlandse verkeerscentrales in België en Duitsland. Binnen het hoofdwegen- en hoofdvaarwegennet zijn geen noodplannen opgesteld voor het scenario van een regionale uitval van elektriciteit of telecommunicatie/ICT. De verkeerscentrales zijn niet elkaars uitwijklocatie. Ze kunnen niet op elkaar terugvallen vanwege verschillen in de ICT systemen. Ontwikkeling is dat dit op termijn wel mogelijk wordt. De afhankelijkheid van de kritische processen van externe telecomaanbieders en elektriciteitsleveranciers is nader uitgewerkt.

##### *Uitval telecommunicatie*

De spraakcommunicatie tussen meldkamer, regionale verkeerscentrale, Verkeerscentrale Nederland en externe providers loopt over reguliere KPN lijnen. De communicatie tussen regionale verkeerscentrale en inspecteur loop via mobiele telefonie. De Landelijke en de regionale verkeerscentrales beschikken over noodnet (telefoon en fax in calamiteitenruimte) als back-up noodcommunicatievoorziening.

De dataverbindingen tussen de verkeerscentrales, de tunnels, verkeerssignalering, bediening en de camera's lopen via VICNET. Dit is een eigen netwerk van RWS dat door KPN wordt gefaciliteerd en onderhouden en staat los van andere netwerken. Weerbaarheid van VICNET tegen uitval van telecommunicatie en elektriciteit is onbekend. Indien de dataverbindingen door uitval van KPN zouden wegvallen is het niet mogelijk om de areaals (gebieden waarin het hoofdwegennet in is opgedeeld) op afstand te bedienen. Deels is wel lokale handbediening mogelijk. De noodmaatregel bestaat dat de inspecteurs naar een lokaal steunpunt gaan wanneer geen mobiele communicatie mogelijk is. Van daaruit gaan zij dan surveilleren. De weginspecteurs beschikken over mobiele telefonie en een PC in het dashboard van de auto (de mobiele werkplek wordt momenteel ingericht) en hebben via deze communicatiemiddelen contact met de verkeerscentrale. Voor het contact met de verkeerscentrale zijn zij afhankelijk van de telecom provider.

Bij uitval van datacommunicatie is er geen 'beeld via camera's', geen lusedetectie en kunnen bewegende delen (bruggen) niet worden bediend.

Voor het hoofdvaarwegennet is een uitval van telecommunicatie pas problematisch voor het kritische proces, leveren van ladinginformatie in het geval van incidentmanagement, wanneer er zich ook nog een incident voordoet waarbij de opvarenden niet kunnen vertellen wat de lading is. Dit betreft dus wel een crisis op een crisis op een crisis en daarmee niet erg waarschijnlijk.

De ladinggegevens zijn opgeslagen in het Landelijk Volgstelsel Scheepvaart (LVC). Hierin staat wat er in een schip zit, wie de opvarenden zijn en waar het

naartoe gaat. Het systeem is voor de verkeersposten via datacommunicatielijnen bereikbaar. Dit betreft vaste lijnen als ook mobiel via noodlaptops. De Weerbaarheid van de datacommunicatielijnen is niet bekend en bij uitval ontbreekt het aan de ladinggegevens. Bij uitval van externe telecom heeft iedere verkeerspost en het LVC noodnet als backup.

#### *Uitval elektriciteit*

De verkeerscentrales hebben allemaal NSA en no-break installaties. De NSA wordt bij sommige verkeerscentrales jaarlijks getest en bij andere eens per drie maanden. Het is niet bekend of bij deze testen ook aandacht is voor het automatisch aanslaan van de NSA.

Ook de bruggen beschikken over NSA. Dit betekent dat elke brug dicht te krijgen is met de eigen NSA en plaatselijke bediening. Dit kost wel extra moeite en vooral tijd.

Areaaldelen (signalering) lopen op een accu die circa twee uur mee gaat. Met enige aanpassingen kan een mobiele NSA worden aangesloten op de signalering.

Bij storingen blijven de verkeerssignalen op de laatste stand staan (op accu's). Na een paar uur valt het uit. Eventueel kunnen de verkeerssignalen eerder worden gewijzigd met de hand. Hiervoor moeten gespecialiseerde monteurs (bijvoorbeeld Peek of Vialis) worden opgeroepen. Het is echter niet duidelijk hoe dit kan geschieden bij uitval van telecommunicatie.

Tunnels draaien automatisch en kunnen bij onregelmatigheden ook met de hand op afstand of ter plekke worden bediend. De belangrijkste verkeerstunnels beschikken over eigen NSA, waarvoor 24 uur diesel aanwezig is.

Wegverkeersleiders kunnen worden ingezet die plaatselijk (op of nabij de tunnel) gaan bedienen. Tunnels kunnen op afstand worden gesloten met een 'noodbediening' die apart is aangelegd van de andere systemen. Alle tunnels hebben ook een automatisch werkend mechanisme waarbij bij grootscheeps falen de slagbomen naar beneden gaan en het licht op rood.



## 5 Aanvullende maatregelen

In dit hoofdstuk zullen eerst een aantal algemene aanbevelingen worden gedaan ten aanzien van aanvullende maatregelen in de sector Transport om de weerbaarheid tegen uitval van elektriciteit en telecommunicatie te vergroten. Hierna zullen de specifieke aanvullende maatregelen worden gegeven die voor de afzonderlijke sectoren gelden.

De sector Transport is een sector waarbinnen de organisaties van oudsher bekend zijn met het maken van risicoanalyses (afhankelijkheids- en kwetsbaarheidsanalyses). De risicoanalyses hebben echter veelal een objectgerichte benadering. De continuering van vitale processen is echter vaak afhankelijk van meerdere objecten en organisaties. Om goed zicht te hebben op de continuering van de vitale processen dienen de risicoanalyses een meer procesgerichte insteek te hebben en in samenspraak met alle betrokken organisaties tot stand te komen.

Het verdient de aanbeveling aan het ministerie van IenM om duidelijk te maken hoe de weerbaarheid van de vitale processen tegen uitval van elektriciteit en telecom/ICT ook in de toekomst wordt gestimuleerd en geborgd.

### 5.1 Mainport Schiphol

Het uitgangspunt dat vliegen niet onveilig mag worden, maakt dat het kritische proces vlieg- en vluchtafhandeling bijzonder weerbaar is tegen uitval van elektriciteit en telecommunicatie.

[Redacted text block]

10.1.b.


- Continueer de verkenning met de luchtvaartmaatschappijen naar de mogelijkheden om de de radarbakens weerbaarder te maken tegen de uitval van telecomaandbieders.



De kritische processen passagiersafhandeling met bagageafhandeling en vrachtafhandeling zijn grotendeels weerbaar tegen uitval van telecom en elektriciteit door het eigen communicatie netwerk en de grote hoeveelheid noodstroomvoorzieningen. De aanbevelingen richten zich dan ook vooral op het inbedden van de continue verbetercyclus in de organisatie.

- Het huidige business continuity management binnen Schiphol Group behoeft meer management awareness. Zorg voor het juist beleggen van een volledige BCM cyclus (plan-do-check-act) inclusief de benodigde management awareness.
- De noodbedrijfsplannen zijn bijzonder uitgebreid maar dienen geactualiseerd te worden, tezamen met de benodigde NSA capaciteit per kritisch proces.
- Oefen met het scenario van uitval van elektriciteit en telecommunicatie ondanks de te verwachten weerstand van ondernemers op de luchthaven.
- Verken de mogelijkheden om een eigen Private GSM netwerk aan te bieden wat onafhankelijk kan opereren van externe telecomaandbieders. Wegens de weinig beschikbare frequenties voor business-to-business doeleinden blijkt dit lastig.
- Er is een toename waarneembaar van draadloze datacommunicatie voor informatieoverdracht. Dit lijkt steeds meer de procesbesturing te beïnvloeden (o.a. bagage afhandeling). Deze automatiseringsdiensten worden door veel verschillende leveranciers geleverd. Het verdient de

aanbeveling om bij het verder doorvoeren van dergelijk draadloze procesbesturing de weerbaarheid tegen uitval van externe telecommunicatie aanbieders of elektriciteit te borgen.

## 5.2 Mainport Rotterdam

De weerbaarheid van het kritische proces scheepvaartafwikkeling mainport Rotterdam is hoog tegen de uitval van telecommunicatie en/of elektriciteit met name door de ruime beschikbaarheid van noodstroomvoorzieningen en de robuuste marifooncommunicatie tussen schip en wal.  *10.1.b-*

## 5.3 Hoofdwegen- en hoofdvaarwegennet

Het hoofdwegennet is in hoge mate afhankelijk van telecommunicatie en elektriciteit voor het verkeersmanagement en incidentafhandeling. Zonder de beschikbaarheid van beide vervalt al snel het zicht op de situatie op de weg en wordt al snel het handelingsperspectief beperkt. De aanbevelingen richten zich op het duidelijk krijgen van de weerbaarheid van de eigen lijnen en het voorbereiden van de respons in het geval van een uitval.

- Maak inzichtelijk wat de weerbaarheid is van VICNET tegen de uitval van elektriciteit en telecommunicatie.
- Stel noodplannen op voor het scenario van een regionale uitval van elektriciteit en/of telecommunicatie.
- Oefen binnen verkeersmanagement en incidentafhandeling het scenario uitval van elektriciteit en telecommunicatie.
- Maak mogelijk dat verkeerscentrales elkaars uitwijklocatie kunnen zijn door de ICT ondersteuning te harmoniseren.

## 6 Conclusie

De continuïteit van de Mainports Schiphol en Rotterdam en het Hoofdwegen- en Hoofdvaarwegennet zijn van groot belang voor de continuïteit van Nederland. Transport is een noodzakelijke voorwaarde voor de economie: personen reizen van en naar locaties waar economische activiteiten plaatsvinden. Tevens is transport nodig voor de toelevering van grondstoffen en de distributie van producten waar Nederland afhankelijk van is. De transportsector is voornamelijk geprivatiseerd en de organisaties binnen de sector voelen een sterke verantwoordelijkheid voor de zorg voor continuïteit van de dienstverlening. Een aantal knooppunten in de transportsector is in rijksbeheer. Het ministerie van Infrastructuur en Milieu zorgt dat de fysieke basis, het fundament van Nederland, solide is. Het ministerie van Infrastructuur en Milieu draagt zo bij aan een dynamische en duurzame samenleving.

Wanneer de uitval van elektriciteit en/of telecommunicatie gedurende drie dagen enkele belangrijke schakels of knooppunten in deze sector treft, kan de hinder groot zijn. De sector heeft echter voldoende maatregelen genomen om discontinuïteit van kritische processen te voorkomen.

De sector is zich bewust van haar vitale functie in de samenleving en heeft maatregelen genomen om bij incidenten als uitval van nutsvoorzieningen adequaat te reageren. Hierbij is met name de weerbaarheid tegen elektriciteitsuitval goed doordacht. De maatregelen zijn geformuleerd in handboeken voor incident- en crisismanagement en geïmplementeerd.

Minder doordacht is de toenemende afhankelijkheid van externe telecomaanbieders voor de continuïteit van de kritische processen. Het gaat hierbij zowel om de communicatie binnen de eigen organisatie als ook de afstemming met partners.

~~\_\_\_\_\_~~  
~~\_\_\_\_\_~~ De  
afhankelijkheid van (back-up) spraakcommunicatie in het geval van een noodsituatie is in deze sector erg groot en het scenario van een uitval van telecom/ICT behoeft meer aandacht in het oefenprogramma.

10.1.b

## Bijlagen

### I. Respondenten interviews

Respondenten	Organisatie
[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	Luchtverkeersleiding Nederland
[REDACTED]	Inspectie Verkeer en Waterstaat Luchtvaart
[REDACTED]	Ministerie IenM/DGLM/Directie Luchtvaart
[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	Ministerie IenM/DGLM/Directie Maritieme Zaken
[REDACTED]	Rijkswaterstaat
[REDACTED]	Rijkswaterstaat
[REDACTED]	Rijkswaterstaat
[REDACTED]	Ministerie IenM/DGLM/Directie Spoorvervoer
[REDACTED]	Ministerie van IenM/DCC
[REDACTED]	Ministerie van IenM/Corporate Security
[REDACTED]	Ministerie van IenM/DCC
[REDACTED]	Ministerie van IenM/Corporate Security
[REDACTED]	Ministerie van IenM

10.2.e

10.2.g