

Rapportage weerbaarheid van de sector elektriciteit tegen ernstige telecommunicatie uitval

In opdracht van de ministeries van Binnenlandse Zaken en
Koninkrijksrelaties/DG Veiligheid en Economische Zaken/DG
Energie en Telecom

Rapportage weerbaarheid van de sector elektriciteit tegen ernstige telecommunicatie uitval

**Nationaal Adviescentrum Vitale Infrastructuur (NAVI)/
Nationale Infrastructuur ter bestrijding van CyberCrime (NICC)**

Plaats: Den Haag

Datum: april 2010

Versie: 1.2

Inhoud

0. Managementsamenvatting	4
1. Toelichting onderzoek	6
1.1 Inleiding en achtergrond	6
1.2 Doel- en vraagstelling	6
1.3 Uitgangspunten	7
1.4 Afbakening	7
1.5 Vertrouwelijkheid (Groen)	7
1.6 Leeswijzer	8
2. Kritische processen vitale infrastructuur sector elektriciteit	9
2.1 Kritische processen	10
2.2 Afhankelijkheden van telecommunicatie	11
3. Bevindingen: weerbaarheid tegen uitval telecommunicatie	13
3.1 Inhoudelijke bevindingen	13
3.2 Bevindingen t.a.v. afspraken, procedures en processen	18
4. Conclusies	20
5. Voorstel voor aanvullende maatregelen	21
Bijlage A: Het transportnet	24
Bijlage B: Documentatie	27
Bijlage C: Wet en regelgeving	29

0. Managementsamenvatting

De elektriciteitssector behoort tot de vitale sectoren en het leveren van electriciteit behoort tot de vitale producten en diensten. De Nederlandse samenleving is sterk afhankelijk van een ongestoorde elektriciteitsvoorziening. Dit rapport is een verslag van de eerste stap in het proces om waar nodig de weerbaarheid van de sector electriciteit ten aanzien van een grootschalige en langdurige telecom uitval te vergroten, waarbij een antwoord gegeven moet worden op de weerbaarheidvraag: “Is de elektriciteitssector voldoende weerbaar tegen uitval van telecommunicatie en kan die weerbaarheid beter?”

Grootschalige en langdurige uitval van telecommunicatie kan het gevolg zijn van een black-out van de elektriciteitsvoorziening of vanwege andere verstoringen (bijvoorbeeld door virussen) uitval van het telecomnetwerk van de externe providers of van het telecomnetwerk in eigendom en/of in beheer van de energiebedrijven.

Tijdens het verloop van het project werd duidelijk, dat het vergroten van de weerbaarheid niet zozeer een project is met een duidelijk eindpunt, maar veel meer een proces. De huidige situatie is in kaart gebracht en op basis daarvan wordt de gewenste situatie en de weg er naar toe samen met direct betrokkenen besproken. Dit document kan gebruikt worden als start bij de discussie tussen alle relevante partijen.

Het fysieke transport en distributie van elektriciteit, door zowel TenneT als door de regionale netbedrijven (RNB's) en het handhaven van de energiebalans door TenneT zijn de kritische kernprocessen binnen de sector electriciteit. Voor deze processen is de sector sterk afhankelijk van de telecomdiensten en deze afhankelijkheid kan in de nabije toekomst groter worden door ondermeer de introductie van intelligente elektriciteitsnetwerken.

Het uitvallen van telecommunicatie (van eigen telecomsystemen en/of van externe telecomproviders) kan leiden tot discontinuïteit van de vitale diensten (transport en systeem diensten). In dat geval ontbreekt actuele informatie, opereert de elektriciteitssector ‘blind’ en is de bereikbaarheid van mensen moeilijker. Naar de mening van experts uit de elektriciteitssector is telecommunicatie voor de elektriciteitssector cruciaal.

[REDACTED]

[REDACTED]

Voorts is de elektriciteitssector aangesloten op C2000 (gelieerd deelnemer) en stelt vast dat de sector elke situatie aan kan als ook C 2000 zou doen wat men er van verwacht (gedurende langere tijd operationeel beschikbaar blijven bij uitval van de elektriciteitsvoorziening).

Het beleidsuitgangspunt van de sector electriciteit is te streven naar een maximale zelfredzaamheid, waarbij zij de actieve componenten van de eigen telecominfrastructuur zelf van energie voorzien. Zonodig zijn er noodstroom aggregaten geïnstalleerd, die ervoor zorgen, dat voor meerdere dagen de telecommunicatie intact kan blijven; daarna is transport van dieselolie naar deze locaties nodig.

In noodgevallen en als alternatief voor spraakcommunicatie beschikken zowel [REDACTED] over aansluitingen op de NoodCommunicatieVoorziening (NCV) (voor ondermeer communicatie met openbaar, bestuur), C2000 (eigen closed user group) en semafoondiensten.

Naast deze initiatieven vanuit de sector elektriciteit zijn er diverse bevindingen tijdens het proces tot nu toe naar bovengekomen zoals:

- Intersectorale overleggen en het geven van suggesties/adviezen voor in het bijzonder de regionale netbedrijven (RNB's)
- Opstellen van communicatieplannen met daarin aangegeven de requirements voor de benodigde communicatiemiddelen
- Het maken van afspraken met de telecomproviders over de informatievoorziening bij (grootschalige) uitval van telecom
- Communicatie over ontwikkelingen in het telecommunicatie domein.
- Analyses service level agreements met de telecom provider
- Vragen ten aanzien van C2000 en het "nieuwe" noodnet, semafoon- en satellietssystemen

Richting ministeries zijn er de volgende adviezen:

- Ontwikkelen van modellen van waaruit de onderlinge afhankelijkheden van kritische elementen van vitale sectoren zoals bv. Telecom-, Elektriciteit-, Drinkwatersectoren enz. afgeleid kunnen worden. Hierdoor ontstaat er meer inzicht in de onderlinge verbanden tussen deze infrastructuren.
- Stel een prioriteringsplan telecommunicatie op en communiceer dit met de elektriciteitssector
- Stel een strategisch logistiek plan distributie olie in calamiteuze situatie op.
- Leg samen met de NCO-T leden een minimum niveau continuïteitsmanagement vast voor de telecomdiensten van externe providers.
- Zorg ervoor dat C2000 en het noodnet ook in normale omstandigheden ingezet wordt als onderdeel van het communicatieplan en onderzoek de weerbaarheid van C2000 tegen langdurige uitval van elektriciteit
- Onderzoek de toenemende afhankelijkheid telecommunicatie door ontwikkelingen als smart grids en IP netwerken.

1. Toelichting onderzoek

1.1 Inleiding en achtergrond

Dit rapport is een verslag van de eerste stap in een proces om waar nodig de weerbaarheid van de vitale sectoren ten aanzien van de uitval van elektriciteit en telecom uitval te vergroten. Fase 1 van dit project omvat de vitale sectoren elektriciteit, telecommunicatie, financiën en gas; in fase 2, die vanaf 2010 wordt uitgevoerd komen de resterende sectoren aan de orde.

Tijdens het verloop van het project werd duidelijk, dat het vergroten van de weerbaarheid van vitale sectoren niet zozeer een project is met een duidelijk eindpunt, maar veel meer een proces. Een proces, dat bestaat uit het in kaart brengen van de huidige situatie om op basis daarvan samen te bespreken wat de gewenste situatie is en hoe daar te komen. Al met al een delicaat proces dat nauw luistert en waarbij er veel partijen nodig zijn zoals vakdepartementen, bedrijven en brancheorganisaties.

Dit betekent onder andere geen uitgebreide rapportages en het vermijden van termen als eindrapportage en eindconclusie. In plaats daarvan is dit rapport een weergave van de eerste fase van dit proces, waarbij de weerbaarheid van de sector elektriciteit tegen uitval van telecom in kaart wordt gebracht. Het document kan gebruikt worden als start bij de discussie, die moet gaan plaats vinden tussen alle relevante partijen.

1.2 Doel- en vraagstelling

Het doel van dit project is de weerbaarheid van de vitale sectoren ten aanzien van de uitval van elektriciteit en telecom te vergroten.

Voor de elektriciteitssector houdt dit in dat er een antwoord gegeven moet worden op de weerbaarheidvraag: “Is de elektriciteitssector voldoende weerbaar tegen uitval van telecommunicatie en kan die weerbaarheid beter?”

Hierbij zijn de volgende te behalen resultaten geformuleerd:

- Voor de sector wordt een plan van aanpak opgesteld in nauwe samenwerking met de (partijen binnen de) sector en de vakdepartementen.
- Voor de sector worden de kritische kernprocessen, alsmede per kritisch kernproces de afhankelijkheden van telecommunicatie in kaart gebracht, waarbij met telecommunicatie wordt bedoeld zowel de eigen telecommunicatievoorzieningen als die van externe telecomproviders.
- Voor de sector wordt een inschatting gemaakt van de mate van zelfvoorzienendheid of zelfredzaamheid, ten aanzien van grootschalige en langdurige uitval van telecom bij externe providers. Hierbij wordt gekeken naar de kwantiteit/kwaliteit/beheersbaarheid van de dienstverlening binnen deze sector. Ook wordt gekeken naar de tijdsduur waarover deze dienstverlening operationeel kan blijven (inclusief de daarbij behorende voorwaarden).
- Per sector wordt tijdens het project intersectoraal overleg geïnitieerd om informatie-uitwisseling tussen de sectoren tot stand te brengen, waardoor o.a. mensen uit verschillende sectoren elkaar beter begrijpen. Daarmee moet een bijdrage geleverd worden aan het vergroten van de weerbaarheid ten aanzien van uitval van elektriciteit en telecom.

Het project is uitgevoerd in samenwerking met de sector Electriciteit en het ministerie van EZ als verantwoordelijk vakdepartement. De medewerkers van de brancheorganisatie Netbeheer Nederland, TenneT en de regionale netbedrijven zijn betrokken via interviews, bijeenkomsten en consultaties via e-mail.

1.3 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 business continuïteit 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.
- *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 zoveel mogelijk gebruik te maken van bestaande (overleg)structuren.
- *Betrokkenheid sectoren telecommunicatie en elektriciteit*
Belangrijk voor dit traject met de overige vitale sectoren is de betrokkenheid van de elektriciteit en telecommunicatie sector. De kennis van deze sectoren helpt bij het verkrijgen van inzicht in de weerbaarheid van de overige vitale sectoren tegen elektriciteit en/ of telecommunicatie uitval.
- *Intersectorale aanpak*
Dit project is er nadrukkelijk op gericht sectoren met elkaar in contact te brengen en informatie-uitwisseling te stimuleren met als doel de weerbaarheid ten aanzien van uitval te vergroten. Veel kennis over weerbaarheid is aanwezig binnen een sector maar ook de bronsectoren kunnen een rol spelen bij het vergroten van het inzicht in afhankelijkheden en de mogelijkheden voor het vergroten van de weerbaarheid. Vooral de bronsectoren elektriciteit en telecom spelen hierbij een belangrijke rol.
- *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 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 is dus mogelijk, maar valt wel buiten de scope van dit project.

1.4 Afbakening

De deelnemende partijen voor de sector elektriciteit zijn lid van het Platform integrale veiligheid (PIV); zij hebben sector specifieke kennis ingebracht. Dit deelonderzoek binnen de elektriciteitssector is uitgevoerd op basis van een plan van aanpak voor de sector, dat is afgestemd met de opdrachtgevers en met de sector zelf. Hierin is aangegeven, dat dit onderzoek zich beperkt tot de netwerkbedrijven en dat elektriciteitsproducenten buiten dit onderzoek vallen omdat zij niet deel uitmaken van de vitale infrastructuur¹.

1.5 Vertrouwelijkheid (Groen)

Dit document is gerubriceerd als GROEN (besloten) gebruik. De informatie die in dit document en bijbehorende bijlagen gepubliceerd is, is alleen bedoeld voor betrokken personen. Het gebruik van het document door een andere partij dan de geadresseerde(n) is toegestaan, mits deze partij hiertoe geautoriseerd is door een geadresseerde.

Verdere gedragsregels t.a.v. groene informatie

¹ <http://www.minbzk.nl/onderwerpen/veiligheid/nationale-veiligheid/vitale/vitale-sectoren-en>

- Informatie wordt alleen gedeeld met een bepaalde groep van personen.
- Informatie mag selectief worden gedeeld met andere organisaties.
- Informatie mag worden gebruikt buiten een (beveiligde) kantooromgeving, bijvoorbeeld telewerken.
- Informatie is voorzien van het rubriceringniveau.
- Documenten zijn voorzien van doorlopende paginanummers, het totale aantal pagina's, datum en versienummer.

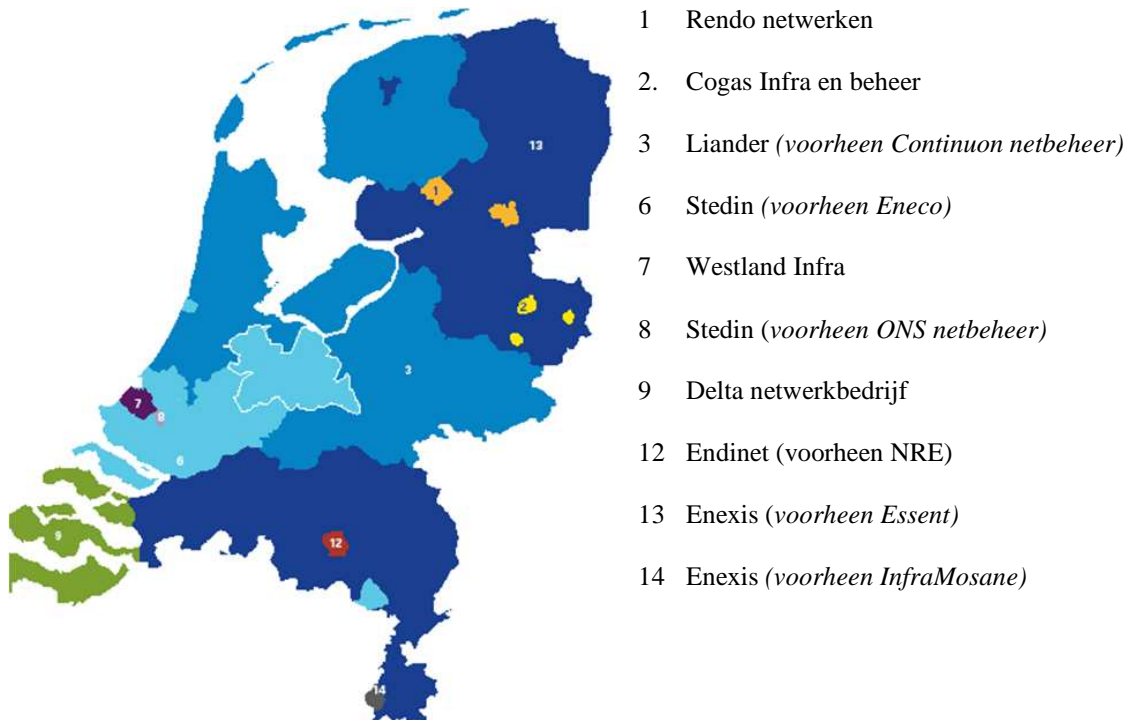
Schriftelijke informatie en gegevensdragers worden opgeborgen in de daarvoor bestemde afsluitbare kast.

1.6 Leeswijzer

Hoofdstuk 3 geeft in grote lijn de kritische processen van de elektriciteitssector weer. Daarbij is aangegeven in hoeverre de sector afhankelijk is van telecommunicatie. In hoofdstuk 4 zijn de bevindingen ten aanzien van de weerbaarheid van de sector electriciteit tegen telecommunicatie uitval beschreven. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in inhoudelijke en procesmatige bevindingen. Hoofdstuk 5 omvat conclusies over de weerbaarheid van de sector electriciteit en hoofdstuk 6 de aanbevelingen. Tenslotte volgen bijlagen over de infrastructuur, gebruikte documentatie en relevante wet- en regelgeving met de focus op continuïteit van de elektriciteitsvoorziening.

2. Kritische processen vitale infrastructuur sector elektriciteit

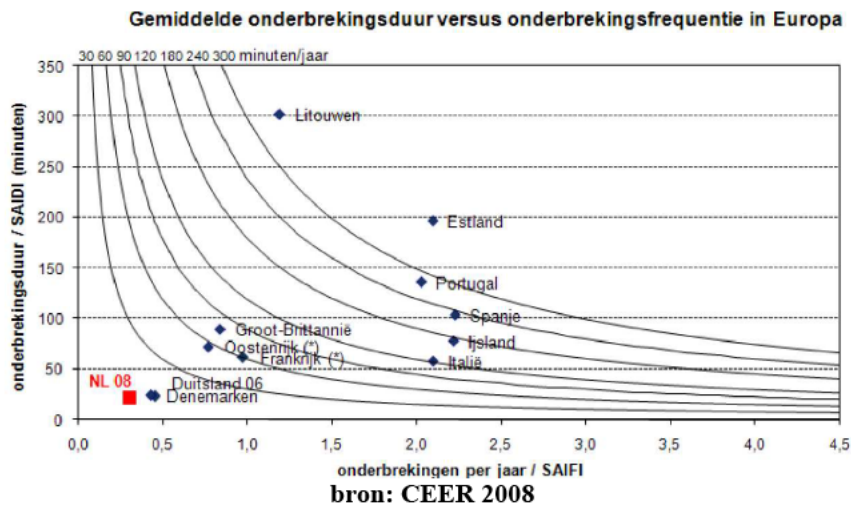
De sector elektriciteit behoort tot de vitale sectoren en het leveren van elektriciteit behoort tot de vitale producten en diensten.²De elektriciteitsinfrastructuur kenmerkt zich als een grootschalige complexe vitale infrastructuur. De Nederlandse samenleving is zeer afhankelijk van een ongestoorde elektriciteitsvoorziening. Een betrouwbare elektriciteitsvoorziening is een essentiële voorwaarde voor het in stand houden van ons huidige welvaartsniveau en de orde en veiligheid in onze samenleving. Het wegvallen van elektriciteit kan, afhankelijk van de schaalgrootte, leiden tot zeer ernstige maatschappelijke en economische ontwrichting. Leveringszekerheid, veiligheid en imago zijn belangrijke kernwaarden voor TenneT en de 9 regionale netbeheerders. In onderstaande figuur zijn de verzorgingsgebieden van deze netwerkbedrijven aangegeven.



Het grootschalige transport van elektrische energie over het netwerk van TenneT als TSO (Transport System Operator) en de distributie via de lagere spanningssoort netten van de RNB's als DSO's (Distribution Systems Operators), zijn cruciale elementen voor de elektriciteitsvoorziening in Nederland.

² We spreken van vitale infrastructuur als het gaat om producten, diensten en de onderliggende processen die, als zij uitvallen, maatschappelijke ontwrichting kunnen veroorzaken. Dat kan zijn omdat er sprake is van veel slachtoffers en grote economische schade, of als het herstel heel lang gaat duren en er geen reële alternatieven zijn, terwijl we deze producten en diensten niet kunnen missen. Bron: www.minbzk.nl

De elektriciteitsvoorziening is in Nederland in vergelijking met andere Europese landen in hoge mate betrouwbaar zoals geïllustreerd wordt in onderstaande grafiek, waarin onderbrekingsduur en onderbrekingsfrequentie zijn aangegeven.



In de volgende paragrafen worden de kritische processen van de energie sector en de afhankelijkheden van telecom beschreven.

2.1 Kritische processen



³ Transportdiensten zijn onder andere het oplossen van transportbeperkingen, het compenseren van netverliezen, het in stand houden van de spannings- en blindvermogenshuishouding, het beheer en onderhoud van de landelijke transport- en distributienetten en het maken van afspraken met andere netbeheerders en onze buurlanden.; transportdiensten zijn geregeld in de netcode

⁴ Systeemdiensten zijn de diensten die TenneT uitvoert om de energiebalans op alle netten in Nederland te handhaven of te herstellen en het transport van elektriciteit over alle netten op een veilige en doelmatige wijze te waarborgen; grootschalige storingen van het transport van elektriciteit op te lossen; de energiebalans op alle netten in Nederland te handhaven of te herstellen; systeemdiensten zijn geregeld in de systeemcode

⁵ Voor de 110 en 150 kV netten, die formeel op 1 januari 2008 zijn overgedragen aan TenneT kan tijdelijk de bedrijfsvoering nog in handen zijn van de regionale netbedrijven en wordt gebruik gemaakt van het SCADA systeem van de regionale netbedrijven.

2.2 Afhankelijkheden van telecommunicatie

[Redacted]

In hoofdstuk 3 wordt nader ingegaan op deze tweedeling.

Bij de elektriciteitssector is telecommunicatie nodig:

- [Redacted]
- [Redacted]

Voor al deze activiteiten is de elektriciteitssector sterk afhankelijk van communicatieverbindingen zoals:

- [Redacted]
- [Redacted]
- [Redacted]
- [Redacted]
- [Redacted]
- [Redacted]
- [Redacted]

De verwachting is , dat door toename van dataverkeer via telecommunicatienetten, de afhankelijkheid van telecommunicatie bij de regionale netbeheerders toe gaat nemen (o.a. door komst digitale meters maar ook de toekomstige Smartgrids en mede daardoor aanzienlijke toename dataverkeer vanuit onderliggende middenspannings en lage spannings netten).

[Redacted]

⁶ European Network of Transmission System Operators for Electricity

⁷ [Redacted]

De elektriciteitssector is dus zelf sterk afhankelijk van telecommunicatiediensten en eist hiervan:

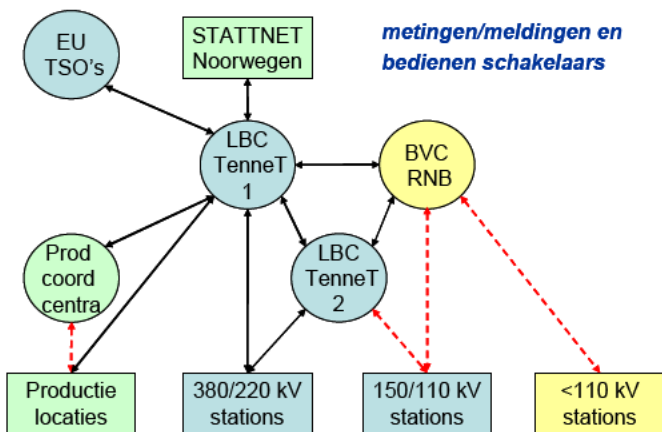
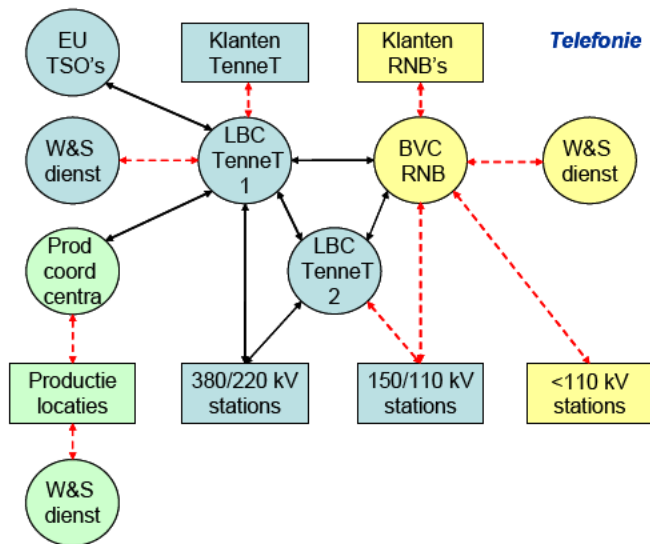
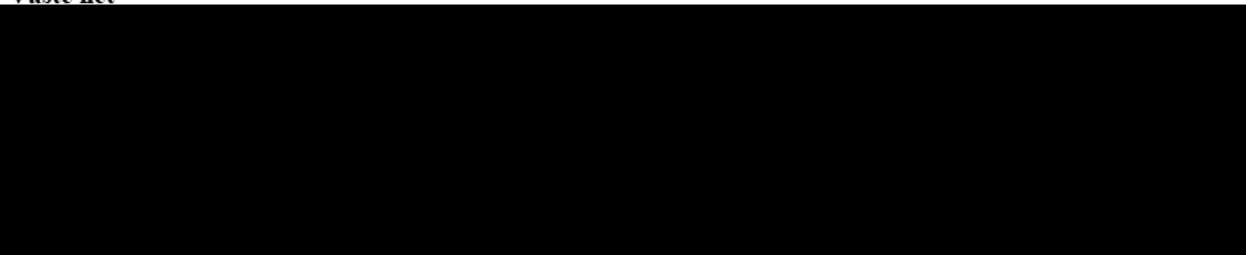
- Robuustheid (kritische telecommunicatiediensten moeten operationeel blijven bij een grootschalige black-out, wanneer alle spanning is uitgevallen. Zonder die powerautonome telecomdiensten duren reparatie en wederopbouw van de spanning aanzienlijk langer.
- Flexibiliteit en snelheid van implementatie
- Leveringszekerheid en continuïteit (voorkomen abrupt stoppen van diensten)
- Transparantie en beheersbaarheid
- Lage Life cycle kosten
- Voldoen aan speciale eisen ten aanzien van Elektromagnetische Compatibiliteit, waarvan kennis aanwezig is binnen de elektriciteitsbedrijven
- Provider moet over voldoende competenties beschikken om een adequate telecom infrastructuur te ontwerpen, te construeren en te beheren in het bijzonder in calamiteuze situaties.



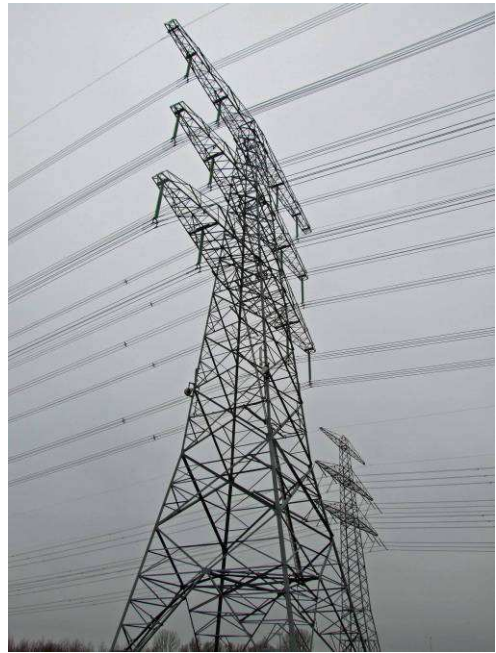
3. Bevindingen: weerbaarheid tegen uitval telecommunicatie

3.1 Inhoudelijke bevindingen

Vaste net



[Redacted text]



[Redacted text]

[Redacted text]

[Redacted text]

[Redacted text]

[Redacted text]

[Redacted text]

TenneT is daarom gestart met een programma om binnen 10 jaar alle vaste telecommunicatie van de 110 en 150 kV netten ook in eigen beheer te nemen.

⁸ De TSO's van Nieuw Zeeland en Australië, die hun telecommunicatie hadden uitbesteed, hebben acties ondernomen om de telecommunicatieapparatuur zelf te moderniseren en weer onder eigen beheer te brengen

De planning van dit programma is gesynchroniseerd met de resterende investeringsprojecten en wordt uitgevoerd volgens een logische ontsluiting.

Voor wat betreft de communicatie richting productie locaties worden op dit moment de requirements opgesteld, waarbij de focus hierbij vooral ligt op herstel na een black-out.



Als onverhoopt ook eigen systemen het af laten weten worden cruciale stations bemenst.

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

| [Redacted text block]

| [Redacted text block]

| [Redacted text block]

| [Redacted text block]

| [Redacted text block]

3.2 Bevindingen t.a.v. afspraken, procedures en processen

Overleg/oefenen

Interviews en workshops hebben het inzicht in de weerbaarheid van de sector tegen uitval van telecommunicatie en de bewustwording daarvan vergroot. Vooral de rechtstreekse informatie-uitwisseling tussen de telecom- en elektriciteitssector wordt als waardevol ervaren. De elektriciteitssector is alert op de mogelijke (toenemende) afhankelijkheid van telecommunicatie bij lopende en nieuwe ontwikkelingen. Denk hierbij aan het invoeren van smart grids. De rol van telecommunicatie zal hierbij exponentieel groeien.

Geconstateerd is dat de sectoren Telecom en Electriciteit (vooral de RNB's) graag op de hoogte worden gehouden van elkaars (mogelijke) knelpunten en dreigingen. Door de sectoren is geopperd het intersectorale overleg te institutionaliseren niet alleen op strategisch niveau, maar ook op tactisch en operationeel niveau met als doel van elkaar te leren en te toetsen of de juiste maatregelen tegen elektriciteitsuitval zijn genomen.

Naast een maatschappelijke behoefte aan telecommunicatie is er op cruciale momenten intersectorale communicatie nodig. Vooraf is het goed van elkaar te weten waar de vitale afhankelijkheden liggen. Bij herstelwerkzaamheden kan daarop geprioriteerd worden; daarnaast bestaat er risico van de rampzalige sectoroverstijgende cascade-effecten.

Om tot concrete aanvullende maatregelen ter bevordering van weerbaarheid tegen telecomuitval te komen zijn voor in het bijzonder de regionale netbedrijven, die in vergelijking met TenneT in grote mate afhankelijk zijn van de diensten van externe telecomproviders, 'bedrijf-leverancier' gesprekken geboden.

Tenslotte heeft de elektriciteitssector vitale processen en systemen van uitwijkcentra voorzien, business continuity strategie en –plannen opgesteld, die regelmatig worden getest; een crisis coördinatiestructuur in het leven geroepen en is aangesloten op het alerteringssysteem van de NCTb. Voorts neemt de elektriciteitssector actief deel aan het platform integrale veiligheid, waarin good practices binnen de energiebranche gedeeld worden en aan de Energie Isac (Information Sharing and Analysis Center Institutions), dat wordt gefaciliteerd door het NICC en waar vertrouwelijke informatie over dreigingen, kwetsbaarheden, incidenten en good practices op het gebied van ICT-security uitgewisseld worden

In de continuïteitsplannen is het scenario telecom-uitval uitgewerkt, dat regelmatig wordt geëvalueerd. Echter er is wel behoefte om meer onderling te oefenen op specifiek grootschalige en langdurige telecom-uitval

Prioritering

Tijdens de interviews is het duidelijk geworden dat de vitale sectoren zoals de elektriciteitssector zicht willen hebben op een prioritering van telecomdiensten. Welke partijen na uitval weer als eerste telecommunicatie verbindingen krijgen is een vraagstuk dat door het ministerie van Economische Zaken moet worden opgepakt.

De prioritering van de levering van noodaggregaten en dieselolie gaat de organisaties te boven. De electriciteit sector heeft contracten met daarin opgenomen beschikbaarheidseisen. De sector wil een antwoord op de volgende vragen: wie hebben nog meer contracten met leveranciers van diesel en noodaggregaten? Hoe is het transport geregeld? Wie hebben als eerste recht op electriciteit? De sector verwacht dat de vakdepartementen antwoord geeft op deze vragen.

Communicatieplan

De sector zou een integraal operationeel communicatieplan (Complan) van de sector electriciteit kunnen opstellen met daarin opgenomen welke deelnemers op welk communicatiemiddel (noodnet, C2000, satelliettelefoon, enz.) welke type informatie uitwisselen en wie dat proces tijdens crisissituaties coördineert en stuurt (zodat de juiste mensen op het juiste net en op het juiste moment de juiste informatie uitwisselen).



Nationaal Adviescentrum **Vitale Infrastructuur**

Dienstverlening Telecom

De elektriciteitsbedrijven hebben een dienstverleningsniveau bij de leverancier(s) van telecommunicatie afgesloten dat past bij de continuïteitseisen, die de elektriciteitsbedrijven zelf stellen. Duidelijk is dat de huidige contracten daar kritisch op beoordeeld dienen te worden. Zo nodig wordt dan het niveau van dienstverlening aangepast. Verder lukt het de sector nauwelijks tot zeer moeizaam inzicht te krijgen in de Telecom infrastructuur, waardoor er geen duidelijkheid ontstaat over de leveringszekerheid van de telecommunicatievoorzieningen.

Het ministerie van Economische Zaken ziet er op toe, dat de NCO-t leden hun continuïteitsmanagement op orde hebben. Een minimum niveau aan continuïteitsmanagement is echter niet wettelijk vastgelegd.

4. Conclusies

De elektriciteitssector behoort tot de vitale sectoren en het leveren van electriciteit behoort tot de vitale producten en diensten. De Nederlandse samenleving is sterk afhankelijk van een ongestoorde elektriciteitsvoorziening. Elektriciteitstransport en -distributie zijn de kritische processen in de elektriciteitssector.

Nederland kent in vergelijking met andere Europese landen een hoge mate van betrouwbaarheid v.w.b. de elektriciteitsvoorziening.

[Redacted text block]

[Redacted text] De sector heeft op het gebied van communicatie de nodige maatregelen getroffen en plannen ontwikkeld om na een black-out het net op te kunnen bouwen en tijdens normale omstandigheden de continuïteit van het elektriciteitstransport te waarborgen en niet te laten verstoren ten gevolge van uitval van de telecommunicatie. Het beleidsuitgangspunt van de sector Elektriciteit hierbij is te streven naar een maximale zelfredzaamheid.

[Redacted text block]

De sector heeft ook wensen richting overheid en telecommunicatie sector geformuleerd. Belangrijkste bevinding is dat informatie-uitwisseling tussen sectoren het inzicht en bewustzijn ten opzichte van weerbaarheid telecommunicatie uitval vergroot.

5. Voorstel voor aanvullende maatregelen

Overleg:

Een aanbeveling betreft informatie-uitwisseling tussen vitale sectoren. De intersectorale samenwerking dient te leiden tot gedetailleerde risicoanalyses, waaruit specifieke maatregelen en afspraken gedestilleerd zouden moeten worden. Ook kunnen simulaties, structuren en modellen aan elkaar gekoppeld worden om mogelijke witte vlekken te achterhalen. Er wordt apart van elkaar al heel veel over continuïteit nagedacht.

De meerwaarde van intersectorale informatie-uitwisseling is, dat deze de continuïteit 'door kritische blikken naar elkaar' kan bevorderen. Elkaar leren kennen en elkaars cultuur leren kennen is een vereiste om vertrouwen op te bouwen en informatie-uitwisseling tot een succes te brengen.

Deze intersectorale informatie-uitwisseling tussen de telecom- en de elektriciteitssector heeft vooral betrekking op de regionale netbedrijven, die veel meer dan TenneT afhankelijk zijn van telecommunicatie geleverd door externe telecomproviders.

Andere landen zoals Australië en de Verenigde Staten hebben al veel ervaring met intersectorale samenwerking en het gezamenlijk opstellen van maatregelen en afspraken. Het is aanbevolen om informatie uitwisseling op internationaal niveau te organiseren en te leren van elkaar. Belangrijk is, dat de overheid hier de rol op zich neemt als coördinator, waarbij zij instrumenten identificeert, die intersectorale informatie-uitwisseling bevorderen

Oefeningen

Maak als elektriciteitssector en in het bijzonder de regionale netbedrijven afspraken met de telecomproviders over de informatievoorziening bij (grootschalige) uitval van telecom en beoefen deze regelmatig.

Om voldoende inzicht te krijgen, moeten daarbij de volgende vragen worden beantwoord:

- Hoe lang zal de uitval duren?
- Wat is de herstelplanning van de telecomprovider?
- Waar en welke communicatie is weer de eerste beschikbaar?
- Kan hierop invloed worden uitgeoefend voor wat betreft de vitale delen van de sector electriciteit en overheid?
- Kunnen de telecomproviders de elektriciteitsbedrijven helpen bij het weer herstellen van de telecomvoorziening?

Ontwikkelingen

Een mogelijk grootscheepse uitrol van intelligente netten (smart grids¹¹) tussen 2015 en 2020 is zeer relevant; om de toenemende complexiteit van de energievoorziening in goede banen te leiden en tweerichtingsverkeer van de energiestroom mogelijk te maken. Het verdient aanbeveling om onderzoek te doen naar de mogelijke toenemende telecommunicatieafhankelijkheden van de energiesector door ontwikkelingen van smart grids.

Telecom-infrastructuur

Een uitvoerig en diepgaand onderzoek van de hele ICT/Telecom infrastructuur is een voorwaarde voor voldoende vertrouwen bij de elektriciteitssector in de huidige en toekomstige (IP netwerken¹²) communicatie-infrastructuur.

¹¹ definitie TNO: smart grids zijn infrastructuren voor elektriciteit, gas en warmte, waaraan ICT systemen zijn toegevoegd voor het meten van energiestromen met toepassingen voor het aansturen en regelen van consumptie en productie van energie. Ze verzamelen informatie, die wordt gebracht naar plaatsen, waar deze verder verwerkt kan worden, zodat er ook communicatie mogelijk is met allerlei randapparatuur en toepassingen bij energiepactijen).

¹² Momenteel wordt op grote schaal gewerkt aan de introductie van IP-netwerken (internet protocol) als vervanger van het traditionele vaste telefonienetwerk. Hierdoor wordt telefonie mogelijk op datanetwerken en ontstaat de mogelijkheid om de voorheen traditioneel gescheiden werelden van spraak en data samen te voegen. Hierdoor is nog slechts één infrastructuur nodig en kunnen bovendien nieuwe producten en diensten worden ontwikkeld.

De elektriciteitssector wil graag op de hoogte worden gehouden van de ontwikkelingen in het telecommunicatie domein. Denk hierbij aan verglazen, IP, modernisering en liberalisering. De elektriciteitssector wil graag weten of deze ontwikkelingen van invloed zijn op de leveringszekerheid. De elektriciteitssector kan haar weerbaarheid verhogen door de service level agreements met de telecom provider kritisch door te lopen en daar waar onduidelijk is om verduidelijking vragen. De sector zou een integraal communicatieplan (Complan) van de sector elektriciteit kunnen opstellen met daarin aangegeven de requirements voor de benodigde communicatiemiddelen, zoals noodnet, C2000 enz. Maak als elektriciteitssector afspraken met de telecomproviders over de informatievoorziening bij (grootschalige) uitval van telecom

Vergroten inzicht onderlinge afhankelijkheden

Het is belangrijk om meer inzicht te krijgen in onderlinge afhankelijkheden van vitale sectoren zoals Telecommunicatie en Electriciteit. Hiertoe kunnen modellen worden ontwikkeld in nauwe samenwerking tussen overheid en bedrijfsleven om mogelijke consequenties van bijvoorbeeld elektriciteitsuitval op telecommunicatie en vice versa snel inzichtelijk te maken. Internationaal zijn hier enkele goede voorbeelden van bekend, zoals het Australische Critical Infrastructure Protection Modelling and Analysis (CIPMA) program. CIPMA¹³ is er in geslaagd om een goede modellering te maken van o.a. de sectoren Financiën, Telecommunicatie, Energie en Drinkwater. Het is aan te bevelen na te gaan of een dergelijk initiatief ook in de Nederlandse situatie van meerwaarde kan zijn en of dit in samenwerking tussen publieke partijen, private partijen en kennisinstellingen kan worden opgezet. Een dergelijk model kan ook de discussies voeden over de wijze waarop bijvoorbeeld (indien technisch mogelijk) de vitale locaties in de op- en afschakelplannen van de telecomproviders en de regionale elektriciteitsleveranciers kunnen worden meegenomen, dan wel, dat er andere alternatieven worden uitgewerkt.

Veiligheidsregio's

Zorg voor structurele communicatie tussen de netwerkbedrijven en de veiligheidsregio's waarbinnen de sleutellocaties (A-locaties) zijn gesitueerd. [REDACTED]

Vragen specifiek gericht aan NCO-T¹⁴

- Zijn er Single Points of Failure (SPOF) bij de telecommunicatie sector, die zijn gerelateerd aan onder andere de belangrijke knooppunten van de sector Electriciteit?
- Wat is de visie van de telecommunicatie sector aangaande het realiseren van de gecontracteerde beschikbaarheid (naast SPOF's is redundantie in algemene zin van belang). Dit geldt vooral voor die aspecten, waarvoor geen alternatief bestaat bijvoorbeeld telemetrie verbindingen via het publieke IP netwerk.
- Heeft de telecommunicatie sector concrete suggesties/adviezen voor de sector elektriciteit om de weerbaarheid tegen ernstige uitval van de telecommunicatie voorziening te vergroten?

Aanbevelingen voor het ministerie van BZK:

- C2000: Vitale onderdelen, knooppunten en locaties uit de energiesector koppelen aan C2000 of een apart communicatiekanaal aanleggen voor alle vitale knooppunten, dus niet alleen die uit de energiesector¹⁵. Aandachtspunt hierbij is wel de zelfredzaamheid van C2000 tegen langdurige uitval van elektriciteit. Zorg ervoor dat C2000 en het noodnet ook in normale omstandigheden ingezet wordt als onderdeel van het communicatieplan.
- Welke noodcommunicatiemiddelen ook gebruikt worden, alle betrokken partijen moeten regelmatig oefenen met het gebruik ervan. Bijvoorbeeld het gebruik van C2000 is anders dan het gebruik van een

¹³

[http://www.ema.gov.au/www/agd/rwpattach.nsf/VAP/%28CFD7369FCAE9B8F32F341DBE097801FF%29~t_CIPMA+fact+sheet+revised+final+October+2008.PDF/\\$file/t_CIPMA+fact+sheet+revised+final+October+2008.PDF](http://www.ema.gov.au/www/agd/rwpattach.nsf/VAP/%28CFD7369FCAE9B8F32F341DBE097801FF%29~t_CIPMA+fact+sheet+revised+final+October+2008.PDF/$file/t_CIPMA+fact+sheet+revised+final+October+2008.PDF)

¹⁴ Nationaal Continuïteitsoverleg Telecom (NCO-T)

¹⁵ De elektriciteit- en watersector zijn momenteel aangesloten op C2000. Dit is bedoeld als tijdelijke regeling

gewoon netwerk. Medewerkers moeten hier regelmatig mee oefenen om in een tijd van crisis te weten hoe om te gaan met de apparatuur.

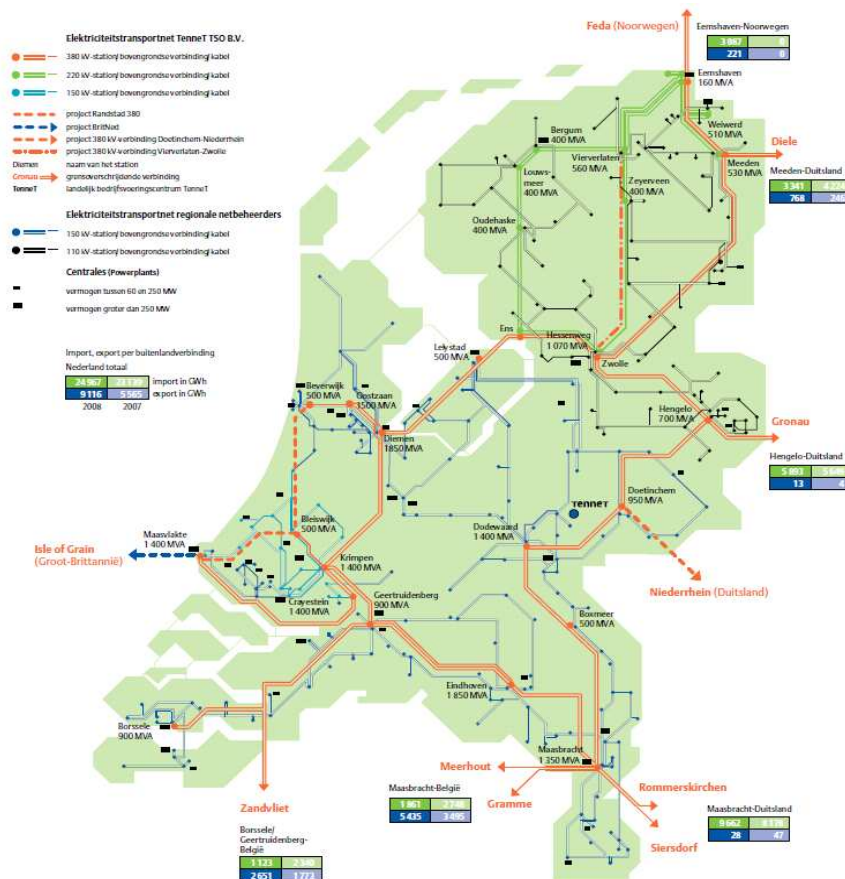
- Ten aanzien van de “nieuwe” NoodCommunicatieVoorziening (NCV) is het wenselijk de mogelijkheden voor de elektriciteitssector te onderzoeken en deze te betrekken in het voortraject en de implementatiefase. Betrek de sector elektriciteit in de verdere uitrol van het nieuwe noodnet en bespreek met hun de sectorspecifieke wensen. Onderzoek van het toekomstige noodnet naar de robuustheid en de weerbaarheid tegen elektriciteitsuitval is zeer wenselijk.

Aanbevelingen voor het ministerie van EZ:

- Onderzoek de toekomstvastheid en continuïteit van de in gebruik zijnde semafoon- en satellietssystemen.
- Onderzoek de toenemende afhankelijkheid binnen de elektriciteitssector van telecommunicatie door ontwikkelingen als smart grids en IP netwerken
- Het ministerie van Economische Zaken ziet er op toe, dat de NCO-T leden hun continuïteitsmanagement op orde hebben. Een minimum niveau continuïteitsmanagement is echter niet wettelijk vastgelegd. De elektriciteitssector vraagt of dit niet wettelijk vastgelegd zou moeten worden. Leg samen met de NCO-T leden een minimum niveau continuïteitsmanagement vast en bespreek dit met de vitale sectoren zoals de sector electriciteit.
- Voor de continuïteit van de noodstroomvoorzieningen bij de energiebedrijven is brandstof nodig; deze behoefte dient verwerkt te worden in een strategisch logistiek plan distributie olie in calamiteuze situaties¹⁶. Stel een strategisch logistiek plan distributie olie in calamiteuze situaties op.
- Welke partijen na uitval weer als eerste Telecom/ICT verbindingen krijgen is een vraagstuk, dat door het ministerie van Economische Zaken moet worden opgepakt. Zij stellen een lijst op, waarbij ze prioriteren naar de vitaliteit van de gebruiker. Tijdens het onderzoek is het duidelijk geworden, dat de vitale sectoren zicht willen hebben op deze prioritering. Stel een prioriteringsplan op, waarin aangegeven is welke partijen na uitval weer als eerste over Telecom/ICT verbindingen beschikken en communiceer dit met de elektriciteitssector
- Een uitvoerig en diepgaand onderzoek van de hele ICT/Telecom infrastructuur is een voorwaarde voor voldoende vertrouwen bij de elektriciteitssector in de huidige en toekomstige communicatie infrastructuur.

¹⁶ Zoals ondermeer is geadviseerd in “RAPPORT BESCHERMING VITALE INFRASTRUCTUUR 2005” en waarin is aangegeven, dat het Ministerie van Economische Zaken in overleg met de vitale sectoren de logistieke plannen met betrekking tot de maatregel voorziening prioritaire olieverbruikers verder zal uitwerken.

Bijlage A: Het transportnet



Aan het landelijk hoogspanningsnet is het overgrote deel van de elektriciteitsproductie in Nederland gekoppeld. Ook zijn hieraan enige tientallen grote afnemers direct gekoppeld. De grotere productie-eenheden zijn direct verbonden aan een 110/150 220/380 kV net. In de lagere (distributie) netten van 10/20/50 kV komen alleen kleinere productie-eenheden voor (decentraal opgesteld opwekvermogen). Onder normale omstandigheden zijn al deze netwerken met elkaar verbonden en zoekt de elektriciteit zelf haar weg van productie naar afname.

Het netontwerp in Nederland kent verschillende vermaasde ringstructuren, waardoor de meeste punten in het elektriciteitstransportnet via twee routes kunnen worden voorzien van elektriciteit. Dit biedt de mogelijkheid om bij onderbrekingen de stroomlevering snel te hervatten door de stroom via de andere kant te leveren.

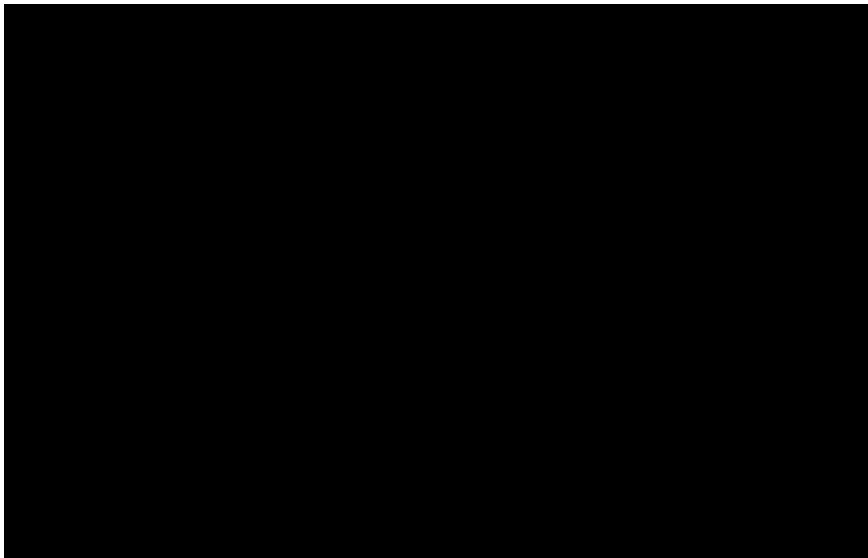
Het hoogspanningsnet in Nederland omvat de netten, die bestemd zijn voor transport van elektriciteit. Het elektriciteitstransportnet bestaat uit

- 380 kV landelijk transportnet, dat een ringstructuur heeft met uitlopers (lengte 2030 km). Deze 380 kV-ring geldt als de 'backbone' van het hoogspanningsnet;
- 220 kV transportnet in Noord-Oost Nederland (lengte 650 km);
- regionale 110 kV en 150 kV transportnetten voor het transporteren naar regionale distributienetten; Deze regionale 110/150 kV transportnetten hebben ringstructuren met eveneens uitlopers. Deze regionale transportnetten zijn op enkele plaatsen gekoppeld aan het 220/380 kV landelijk transportnet. Enkele regionale

transportnetten zijn ook onderling verbonden. (Historisch gezien waren deze 110/150 kV netten de hoofdaders van de toenmalige provinciale elektriciteitsmaatschappijen).

- zes buitenlandse 380 kV verbindingen naar België (2), Duitsland (3), en Noorwegen (1) en twee in aanleg zijnde verbindingen naar Duitsland en Groot-Brittannië.

De regionale transportnetten zijn gekoppeld aan distributienetten, welke in beheer zijn bij regionale netwerkbedrijven (RNB's). De spanningsniveaus van de regionale distributienetten zijn 10 kV, 20 kV of 50 kV, ook wel het middenspanningsnet genoemd (stedelijk distributienet). Ze distribueren de elektriciteit naar de eindafnemers. Het 10 kV-net voedt de transformatorhuisjes, waar de spanning wordt getransformeerd naar laagspanning.¹⁷



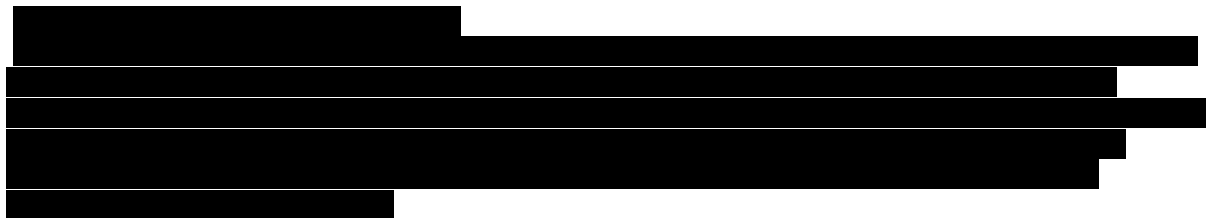
[Redacted]

De voornaamste objecten in het elektriciteitstransportnet zijn naast de hoogspanningsmasten en de lijnen de hoogspanningstations.

Hoogspanningsstations (HS-stations) verzorgen doortransport en/of de transformatie naar een lagere spanningssoort.

Een station omvat diverse primaire componenten zoals transformatoren, railsystemen, isolatoren, vermogensschakelaars en een schakelinstallatie;

TenneT beheert de 110/150/220/380 kV stations, De transformatoren op 110/150 kV stations en de lagere spanningssoort netten vallen onder de verantwoordelijkheid van de RNB's.



¹⁷ Een belangrijk verschil wordt gemaakt tussen laagspanning en hoogspanning. Laagspanning is een spanning lager dan 1000V wisselspanning of 1500V gelijkspanning. De wet kent geen verschil in middenspanning en hoogspanning. Dit verschil wordt door KEMA en diverse fabrikanten wel gebruikt. Laagspanning (LS): ≤ 1 kV Middenspanning (MS): > 1 kV en < 35 kV (Regionale) hoogspanning (HS): ≥ 35 kV en < 220 kV Extra (landelijke) hoogspanning (EHS): ≥ 220 kV

[Redacted content]

Bijlage B: Documentatie¹⁸

Dunn Caveltly, M. and Suter, M., Public–Private Partnerships are no silver bullet: An expanded governance model for Critical Infrastructure Protection – International Journal of Critical Infrastructure Protection. Zurich: Center for Security Studies, 27 augustus 2009

Ernst & Young, Afhankelijkheden vitale sectoren van de beschikbaarheid en betrouwbaarheid van de vitale (Telecommunicatie en ICT) infrastructuur, Den Haag: Ernst & Young, 6 februari 2008

Luijff H.A.M., Nieuwenhuijs, A.H., Kernkamp, A.C., Jong, de K.Y., Burger, H.H., Bik, A.L., Hoogstraaten, J.M., Bescherming Vitale Infrastructuur: Quick-scan naar vitale producten en diensten - Den Haag: TNO, 2003.

Luijff H.A.M., Critical infrastructure dependencies hurt, don't they? - Weak spot analysis - Den Haag: TNO, 2008.

Luijff H.A.M., Nieuwenhuijs, A.H., Kernkamp, A.C., Jong, de K.Y., Burger, H.H., Bik, A.L., Hoogstraaten, J.M., Bescherming Vitale Infrastructuur: Quick-scan naar vitale producten en diensten - Den Haag: TNO, 2003

Programma Nationale Veiligheid, Nationale Risicobeoordeling Leidraad Methode - Den Haag: ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, juni 2008

Programma Nationale Veiligheid, Nationale Risicobeoordeling Bevindingenrapportage - Den Haag: ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, 2008

Programma Nationale Veiligheid, Robuustheid communicatiemiddelen tijdens crises – Den Haag: ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, 1 juli 2009

Rapport bescherming vitale infrastructuur Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, 1 september 2005

Sutton, D., Critical information infrastructure protection Interdependency between Energy and Telecommunications, ENISA Quarterly Review Vol. 5, No. 3, September 2009

Overig

Bescherming van de vitale infrastructuur in de financiële sector – januari 2005

Business Continuity Oversight Expectations for systematically important payment systems (European Central Bank)

Critical Infrastructure Protection Modelling and Analysis Program (CIPMA)- Trusted Information Sharing Network (TISN) for Critical Infrastructure Protection, Banking and Finance, Energy, Communications, and Water Services Sector Tasking and Dissemination Protocols May 2009

¹⁸ De gebruikte documentatie die hier is opgenomen is de documentatie die geraadpleegd is voor het gehele traject Weerbaarheid van vitale sectoren tegen ernstige elektriciteit en telecommunicatie uitval.



Nationaal Adviescentrum Vitale Infrastructuur

Definition of a methodology for the assessment of mutual interdependencies between ICT and electricity generation / transmission infrastructures-MIA (Methodology for Interdependencies Assessment)

Evaluatie Crisisoefening Waterproef 20 maart 2009

High Level Principles for business continuity (august 2007)

Jaarrapportages NCO-T leden richting EZ, met daarin kwetsbaarheden van Telecom/ICT sector

Betrouwbaarheid van elektriciteitsnetten in Nederland in 2008 , KEMA, 20 mei 2009

Kwaliteits- en capaciteitsdocumenten Gas en Elektriciteit

Scenario langdurige elektriciteitsuitval als gevolg van een terroristische aanslag

Sectorale rapportages per vitale sector ten behoeve van de tweede beleidsbrief Bescherming Vitale Infrastructuur aan de Tweede Kamer) voor eind 2009 gepland)

Sectorale rapportages per vitale sector ten behoeve van de tweede beleidsbrief Bescherming Vitale Infrastructuur aan de Tweede Kamer)

The IRRIS European Integrated Project: www.irriis.org (Integrated Risk Reduction of Information Based Infrastructure systems)

Toetsingskader Business Continuity Planning (BCP) Financiële Kerninfrastructuur (Versie: 2007)

Simulating interdependent Critical Infrastructures with SimCIPAndrij Usov Fraunhofer IAIS,

Wet en regelgeving zoals Elektriciteitswet en diverse codes

Bijlage C: Wet en regelgeving

Elektriciteitswet 1998

De wet legt de verantwoordelijkheid van de Minister vast als toezichthouder op voornamelijk de leverings- en voorzieningszekerheid. De raad van bestuur van de mededingingsautoriteit (de energiekamer) is belast met taken ter uitvoering. De wet regelt de aanwijzing van de landelijke hoogspanningsnetbeheerder en de uitvloeiende taken en verplichtingen. Andere bepalingen omvatten onder andere de aanleg, herstel, uitbreiding of vernieuwing van netten, aansluiting op het net en transport van elektriciteit

Regeling inzake tariefstructuren en voorwaarden elektriciteit

(Regeling van de Minister van Economische Zaken van 9 januari 2005, nr. WJZ 5001015, houdende regels inzake tariefstructuren en voorwaarden voor elektriciteit)

Deze ministeriele regeling is opgesteld conform artikel 26b van de Elektriciteitswet 1998 en gaat nader in op de tariefstructuren en stelt voorwaarden met betrekking tot de aansluiting, het transport, het in werking hebben van de netten, de systeemdiensten, en het meten

Relevant voor het onderzoek zijn de volgende artikelen:

Artikel 13

1. De voorwaarden, bedoeld in artikel 31, eerste lid, onderdelen a, f en g, van de wet bepalen, dat netten met een spanningsniveau van 220 kV of hoger zodanig zijn ontworpen of in werking zijn, dat het transport van elektriciteit, ook indien zich een enkelvoudige storing voordoet, verzekerd is.

2. Het eerste lid geldt tevens voor netten met een spanningsniveau van 110 kV tot 220 kV, met dien verstande, dat hiervan kan worden afgeweken indien de baten niet opwegen tegen de kosten.

Artikel 15

De voorwaarden, bedoeld in artikel 31, eerste lid, onderdeel g, van de wet, bepalen, dat de netbeheerder van het landelijk hoogspanningsnet bevoegd is een net van een netbeheerder los te koppelen van het landelijk hoogspanningsnet, indien zich een transportbeperking in het net van die netbeheerder voordoet die de levering van transportdiensten in andere netten in gevaar brengt.

Artikel 22

1. De voorwaarden, bedoeld in artikel 31, eerste lid, onderdelen a, g en i, van de wet, bepalen, dat de netbeheerders, met uitzondering van de netbeheerder van het landelijk hoogspanningsnet, afschakel- en herstelplannen opstellen met het oog op storingen of dreigende storingen in de elektriciteitsvoorziening.

2. De voorwaarden bepalen, dat de afschakel- en herstelplannen gericht zijn op het in stand houden van de elektriciteitsvoorziening, het voorkomen van ernstige schade aan het net of de elektrotechnische infrastructuur en het voorkomen van uitbreiding van een stroomstoring.

3. De voorwaarden bepalen, dat in de afschakel- en herstelplannen de volgende prioriteitsvolgorde is opgenomen:

- a. openbare orde en veiligheid, volksgezondheid;
- b. kritische processen industrie, nuts- en basisvoorzieningen;
- c. overige industrie, openbare gebouwen, bedrijven en consumenten;
- d. De voorwaarden bepalen, dat deze volgorde in geval van storingen of dreigende storingen wordt gehanteerd voor zover, dat technisch mogelijk is.
4. De voorwaarden bepalen, dat de afschakel- en herstelplannen zijn toegespitst op regionale omstandigheden.
5. De voorwaarden bepalen, dat de afnemers in staat worden gesteld kennis te nemen van de afschakel- en herstelplannen.

Technische codes:

De Netcode

In de netcode staan voorwaarden aangegeven voor netbeheerders en afnemers met betrekking tot de aansluitdienst (voorzien van aansluiting op het net), de transportdienst (onder andere kwaliteitseisen voor het uitvoeren van transport van elektriciteit over het net) de planning (met daarin beschreven het N-1 criterium), de bedrijfsvoering, de kwaliteit van de dienstverlening (kaders m.b.t. onderbreking van de transportdienst, de compensatieregeling bij storingen) en buitenlandtransporten.

De Netcode stelt eisen aan het ontwerp van alle transportnetten vanaf de 110 kV. Deze dienen zodanig te zijn ontworpen, dat het transport van elektriciteit verzekerd is, ook indien één netelement door een storing uitvalt (=enkelvoudige storing). In operationele zin moet een component of verbinding kunnen uitvallen zonder operationeel effect. Dit N-1 criterium (enkelvoudige storingsreserve) is een algemeen aanvaard, eenvoudig en praktijkgericht concept om de betrouwbaarheid van het transport van elektriciteitsvoorziening te borgen. Bovendien moet na uitval van een willekeurige productie-eenheid, de dan benodigde bedrijfsreserve volledig kunnen worden ingezet onder handhaving van de enkelvoudige storingsreserve.

Het criterium houdt geen rekening met de waarschijnlijkheid, dat wil zeggen het criterium geldt rechtlijnig voor ieder willekeurig element van het net, dat kan uitvallen en houdt er geen rekening mee, dat de kans op uitval voor verschillende onderdelen onderling sterk kan verschillen. Ook biedt het systeem geen betrouwbaarheidsgarantie in het geval van uitval van twee elementen door dezelfde oorzaak. In de *Regeling inzake tariefstructuren en voorwaarden elektriciteit* is vastgelegd, dat voor 110-150 kV netten van het criterium mag worden afgeweken, wanneer strikte toepassing hiervan economisch niet verantwoord is. Volgens de Energiekamer is echter niet geheel duidelijk hoe deze afweging moet plaatsvinden en of het hier om een afweging van de maatschappelijke kosten/baten gaat (de Minister van Economische Zaken, maart 2006).

De Systeemcode:

In de systeemcode staan voorwaarden aangegeven voor netbeheerders en afnemers met betrekking tot systeemdiensten, het handhaven van de energiebalans, het oplossen van grootschalige storingen en de programmaverantwoordelijkheid.

In de systeemcode zijn de instrumenten geregeld, die TenneT heeft om een verstoring in de elektriciteitsbalans in Nederland te herstellen: gecontracteerd regelvermogen, reservevermogen, gecontracteerd afschakelbare industriële vraag, annuleren van export, imperatief laten opregelen van nog beschikbaar vermogen en tenslotte afschakelen van belasting.

De EPCIP-richtlijn

De EPCIP (European Programme on Critical Infrastructure Protection) de Europese richtlijn tot bescherming van de vitale infrastructuur. Deze is van toepassing op zogenoemde European Critical Infrastructure (ECI), die bij verstoring of vernietiging aanzienlijke gevolgen heeft in tenminste twee lidstaten. Op dit moment betreft de richtlijn alleen de sectoren Energie en Transport. De inzet van de Europese Commissie is erop gericht dit uit te breiden met andere sectoren, zoals de ICT-sector.

Sinds 12 januari 2009 gelden er EPCIP richtlijnen en richtsnoeren voor het bepalen van deze Europese vitale infrastructuur. Deze verplichten EU lidstaten om ECI's te identificeren en wanneer nodig aan te merken. Criteria hierbij zijn of de infrastructuur vitaal is, de gevolgen van uitval en mogelijkheden tot vervanging, of er een grensoverschrijdend effect en belang is en of er mogelijk sprake is van sector overstijgende afhankelijkheden. De beheerder van de ECI dient een beveiligingsplan (Operator Security Plan, OSP) te hebben, dat voldoet aan de eisen van de richtlijn en een veiligheidsverbindingfunctionaris (Security Liaison Officer, SLO) te hebben aangewezen.

Voor alle aangemerkte ECI moet een (all hazards) dreigingsanalyse worden opgesteld en een risicobeoordeling. Hierbij moet zijn aangegeven, waarvan het betreffende land afhankelijk is en welke andere landen van de ECI afhankelijk zijn. De SLO draagt zorg voor het inventariseren van de belangrijkste processen per ECI, het opstellen van de risicoanalyse en de selectie en prioritering van de (procedurele, permanente of graduele) beveiligingsmaatregelen. Per land moet tevens een (beleidsmatig) nationaal Critical Infrastructure Protection (CIP) contact point (CP) zijn ingericht.



Nationaal Adviescentrum **Vitale Infrastructuur**

Elke twee jaar wordt naar de Europese Commissie een verslag verstuurd met de soorten kwetsbaarheden, dreigingen en risico's voor de deelsectoren. Op deze manier kan worden nagegaan of verdere beschermingsmaatregelen op EU-niveau overwogen moeten worden.

De EPCIP-richtlijn wordt in Nederland niet geïmplementeerd in wetgeving, maar is gewaarborgd in beleid. Hierbij blijft per sector geregeld wat sectoraal is, waarbij alle betrokken partijen hun verantwoordelijkheid nemen. Het programma Bescherming Vitale Infrastructuren heeft een implementatievoorstel voorbereid om de EPCIP richtlijn voor 2011 te implementeren. In Nederland is het CIP belegd bij een interdepartementale commissie onder leiding van het ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties met vertegenwoordigers van de ministeries van EZ, V&W, VROM en Justitie. De dreigingsanalyse zal onder regie van het verantwoordelijke vakdepartement worden uitgevoerd.