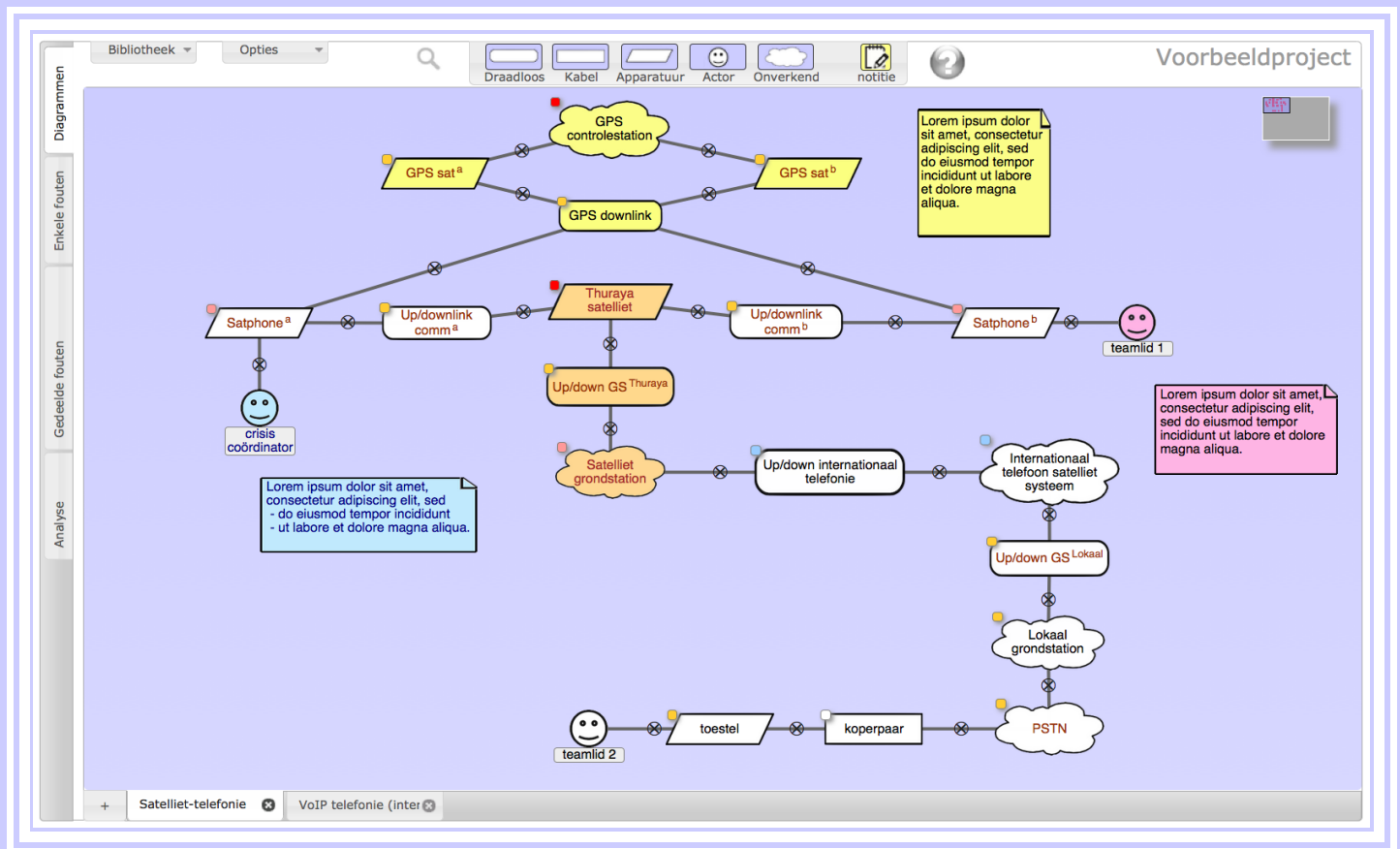


De Raster Methode

gebruikershandleiding



Auteur: Eelco Vriezekolk

Nederlandse vertaling: Suzan van Essen

Contact: <https://wwwhome.ewi.utwente.nl/~vriezekolke/Raster/>

Broncode: <https://github.com/EelcoV/RasterTool>

The Raster applicatie vindt u op bovenstaande URL.

Sponsors: Agentschap Telecom en Universiteit Twente

<http://www.agentschaptelecom.nl/>

<http://www.utwente.nl/>

Inhoud

1 Inleiding	1
1.1 Probleemdefinitie	1
1.2 De Raster methode	1
1.3 Over deze handleiding	3
1.4 Leeswijzer	3
2 De Raster methode	5
2.1 Omschrijving	5
2.2 Diagrammen telecommunicatiediensten	6
3 Stap 1 — Opstarten en voorbereiding	11
3.1 Identificeer de telecommunicatiediensten	11
3.2 Identificeer actoren en externe belanghebbenden	12
3.3 Beschrijf rampscenario's	12
3.4 Stel een rapport over Stap 1 op	13
3.5 Krijg toestemming van de sponsor	13
4 Stap 2 — Analyse enkele foutoorzaken	15
4.1 Werk de checklist met kwetsbaarheden bij	15
4.2 Teken de eerste versie van de diagrammen	16
4.3 Analyseer de kwetsbaarheden van componenten	16
4.4 Werk onverkende verbindingen uit	22
4.5 Review	22
5 Stap 3 — Analyse van gedeelde foutoorzaken	23
5.1 Maak clusters	23
5.2 Analyseer elk cluster	24
5.3 Werk onverkende verbindingen uit	24
5.4 Review	25
6 Stap 4 — Risico-evaluatie	27
6.1 Stel een groslijst vast	27
6.2 Breng de groslijst terug tot een shortlist	27
6.3 Doe aanbevelingen voor behandeling	28
6.4 Stel eindrapport op	31
7 De Raster methode uitvoeren	33
7.1 Teamsamenstelling	33
7.2 Begeleiden van werkbijeenkomsten	33
8 De Raster applicatie	37
8.1 Werken met de applicatie	37
8.2 Belangrijkste schermen	37
8.3 Dashboards	38

8.4 Vind componenten	40
8.5 Hulpvenster	40
8.6 Kleurcodes	40
9 Diagrammenschermb	41
9.1 Sjablonen	41
9.2 Checklistvensters	41
9.3 Werkblad	42
10 Enkele foutenschermb	49
10.1 Diensten-tabbladen	49
10.2 Koppen van kwetsbaarheidsbeoordelingen	49
10.3 Kwetsbaarheidsbeoordelingen	50
11 Gedeelde foutenschermb	51
11.1 Koppen van gedeelde fouten	51
11.2 Kwetsbaarheidsbeoordelingen	51
11.3 Componenten en clusters	52
12 Analyseschermb	55
12.1 Foutoorzaken en kwetsbaarheden	55
12.2 Enkele fouten per niveau	55
12.3 Aantallen componenten	55
12.4 Checklist rapportage	56
12.5 Groslijst	56
13 Technische aspecten	57
13.1 Ondersteunde web-browsers	57
13.2 Taal van de applicatie	57
13.3 Afdrukken	57
13.4 Tabs in web-browsers	58
13.5 Berekening van kwetsbaarheidsniveaus	58

1 Inleiding

Inleiding en leeswijzer bij dit document.

1.1 Probleemdefinitie

Organisaties gebruiken diverse soorten telecommunicatiediensten: vaste en mobiele telefonie, video conferencing, internet, beveiligde verbindingen tussen kantoren enzovoorts. In de afgelopen tien jaar zijn organisaties steeds meer afhankelijk geworden van dergelijke diensten. Waar in het verleden telefoonuitval alleen onhandig was, maakt uitval van telecomdiensten het tegenwoordig vaak onmogelijk om überhaupt zaken te kunnen doen. En aangezien organisaties steeds meer online gaan en de 'cloud' in, wordt de betrouwbaarheid van telecomdiensten steeds belangrijker.

Tegelijkertijd hebben technologische veranderingen en veranderingen in de markt het moeilijker gemaakt om de betrouwbaarheid van telecommunicatiediensten te beoordelen. Netwerken groeien voortdurend, nieuwe technologieën vervangen oude, en telecomaanhouders besteden diensten uit en voegen ze samen. Bij een willekeurige telecomdienst zijn verscheidene telecomaanhouders betrokken, en geen van hen kan weten hoe belangrijk die dienst is voor elke klant.

Deze toegenomen afhankelijkheid is nog meer van toepassing op crisisorganisaties (politie, brandweer en medische zorg) en crisisondersteuning en beslissingnemers (National Crisis Coördinatie Centrum, departementale crises centra, veiligheids regio's enzovoorts). Helaas opereren crisisorganisaties juist in omstandigheden waar uitval van telecommunicatiediensten het meest waarschijnlijk is. Een dijkdoorbraak of een explosie in een chemische installatie vergroot de waarschijnlijkheid dat de levering van elektriciteit stopt of dat telecomknooppunten zullen uitvallen.

Het is daarom belangrijk dat organisaties in het algemeen, en crisisorganisaties in het bijzonder, de kwetsbaarheden en afhankelijkheden van de telecomdiensten die ze gebruiken begrijpen. Dit document beschrijft een methode, genaamd Raster, om dit begrip te ondersteunen.

Het doel van Raster is om organisaties minder kwetsbaar voor telecomuitval te maken. Om de kwetsbaarheid te verminderen moet de organisatie eerst begrijpen wat er mis kan gaan met elke telecommunicatiedienst die ze gebruikt. Ook moeten deze risico's worden gerangschikt zodat de meest urgente risico's het eerst aangepakt kunnen worden. Raster helpt een team van analisten om één of meerdere telecomdiensten van een organisatie in kaart te brengen en te verkennen. Het resultaat is een rapportage waarin staat welke risico's het eerste aangepakt moeten worden en waarom. Selectie en uitvoering van tegenmaatregelen is de volgende logische stap, maar is geen onderdeel van de Raster methode.

1.2 De Raster methode

Incidenten met de beschikbaarheid van telecommunicatiediensten gebeuren vaak omdat componenten uitvallen: een ondergrondse kabel is beschadigd door een aannemer, een stroomuitval zorgt voor uitval van apparatuur. Om op deze inci

denten voorbereid te zijn, moet de organisatie zich eerst realiseren dat de kabel en de apparatuur bestaat. Een belangrijk onderdeel van de Raster methode is daarom het tekenen van een diagram waarop alle componenten te zien zijn die betrokken zijn bij het leveren van de dienst.

Incidenten kunnen ook plaatsvinden wanneer een enkele gebeurtenis leidt tot de gelijktijdige uitval van twee of meer componenten. Bijvoorbeeld, twee kabels binnen de zelfde buis kunnen worden doorgesneden tijdens hetzelfde incident, of een software-update kan ervoor zorgen dat verscheidene servers 'plat gaan'. Deze vormen van uitval worden *gedeelde foutoorzaken* genoemd, en zijn gevaarlijk omdat hun impact behoorlijk groot kan zijn.

Belangrijke stappen in de Raster methode zijn het tekenen van de diensten diagrammen en het beoordelen van de waarschijnlijkheid en de potentiële impact van enkele en gedeelde foutoorzaken. In tegenstelling tot andere methodes hanteert Raster geen beperkte, getalsmatige benadering ten aanzien van risicobeoordeling.

Risico's met een lage waarschijnlijkheid en grote effecten zijn vooral belangrijk. Deze zeldzame maar catastrofale gebeurtenissen worden 'zwarte zwanen' ('black swans') genoemd. Raster helpt bij het blootleggen van zwarte zwanen in telecommunicatiediensten.

Risicobeoordelingen zijn altijd deels subjectief, en informatie is zelden zo compleet als analisten zouden willen. Dit betekent niet dat vooringenomenheid en vooroordelen acceptabel zijn. Raster probeert aan te zetten tot een kritische denkwijze. Onzekerheid is normaal en beoordelingen kunnen expliciet als 'onbekend' of 'tegenstrijdig' worden aangemerkt als er niet een meer specifieke beoordeling gemaakt kan worden. Raster kan worden toegepast zelfs als veel van de gewenste informatie over de samenstelling van telecomnetwerken onbeschikbaar of onbekend is. Ontbrekende informatie kan geleidelijk worden toegevoegd.

Om een beperkte risicobeoordeling te voorkomen, wordt de Raster methode toegepast door een team van experts, waarbij ieder zijn eigen expertise heeft. Raster vergemakkelijkt samenwerking tussen experts met verschillende achtergronden.

Raster vergemakkelijkt de opbouw van een aanbeveling door gebruik te maken van een beproefde methodische analyse. De aanbeveling is niet alleen gebaseerd op technische aspecten aan uitval van telecommunicatiediensten, maar houdt ook rekening met de maatschappelijke impact van uitval en met risicopercepties van externe belanghebbenden.

De volgende partijen zijn betrokken bij het toepassen van de Raster methode:

- De *crisisorganisatie*: de methode wordt uitgevoerd op verzoek van de crisis organisatie. Deze organisatie is de klant die het verzoek tot de studie heeft gedaan.
- De *analisten*: de methode wordt uitgevoerd door een groep deskundigen. Het is van groot belang dat deze groep bestaat uit meerdere personen. Niet alleen beschikt één persoon zelden over alle benodigde informatie, het is ook van belang dat de studie leidt tot een objectieve en onpartijdige beoordeling, zoveel mogelijk gevrijwaard van persoonlijke voorkeuren of persoonlijke blinde vlekken.

Het team moet kennis omvatten over crisismanagement, crisiscommunicatie en de technische aspecten van telecommunicatienetwerken en diensten. Daarnaast is het nuttig als teamleden ervaring hebben met risicobeoordelingen en in het bijzonder met de Raster methode. Vanwege deze verscheidenheid aan kennis is het zinvol

om vertegenwoordigers van de crisisorganisatie op te nemen in het team van analisten.

- De *sponsor*: de person of entiteit die de crisisorganisatie vertegenwoordigt voor dit onderzoek. Dit is normaalgesproken een hoge functionaris uit de crisisorganisatie.
- De *beslissingnemer*: de uitkomst van de methode bestaat uit een aantal aanbevelingen en bijbehorende onderbouwing die als basis dienen voor de besluitvorming voor de keuze van risicobeheersmaatregelen. De verantwoordelijkheid voor de keuze ligt niet bij de analisten, maar bij de beslissingnemers. De beslissingnemer kan de sponsor zijn, maar deze rollen kunnen ook gescheiden zijn.
- De *externe belanghebbenden* ('stakeholders'): deze categorie omvat alle partijen die geen onderdeel vormen van de crisisorganisatie en (die) niet betrokken zijn bij het gebruik van telecommunicatiediensten, maar wel belangen hebben die kunnen worden geschaad door de risico's of de gekozen risicobeheersmaatregelen. Externe belanghebbenden kunnen de maatschappij in het algemeen zijn of een specifieke groep zoals de mensen die in de buurt van een voorziening wonen.

1.3 Over deze handleiding

Deze handleiding is voor deskundigen die de Raster methode gaan uitvoeren. De handleiding legt de methode uit en geeft begeleiding bij de te volgen stappen. Deze deskundigen kunnen zowel telecomexperts zijn als deskundigen op andere terreinen waarop expertise vereist is.

In deze handleiding hebben de woorden 'moeten', 'zullen' en 'kunnen' een duidelijke betekenis:

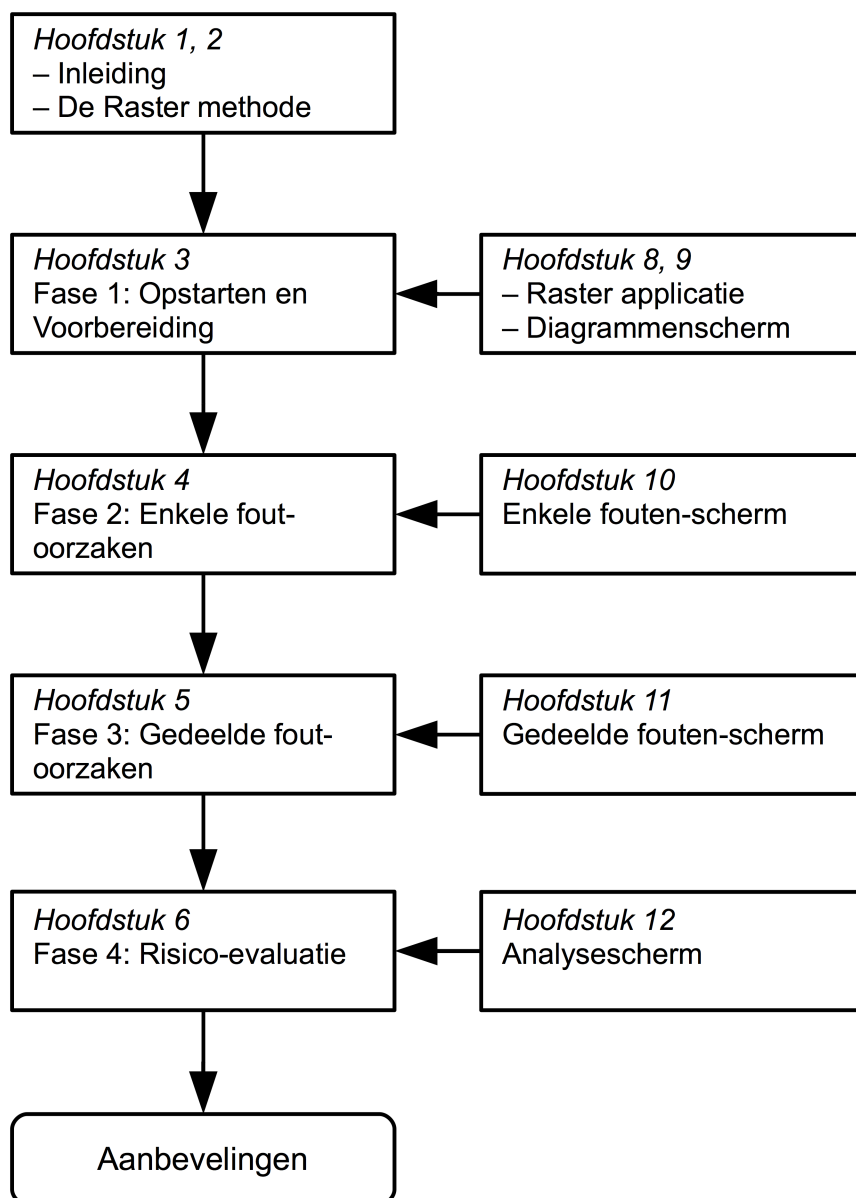
- *Moeten* geeft aan dat een aspect in de Raster methode verplicht is; onder geen enkele omstandigheid kan deze activiteit worden overgeslagen.
- *Zullen* geeft aan dat het om een aanbevolen activiteit gaat die alleen kan worden overgeslagen als alle gevolgen daarvan volledig worden begrepen. Dit moet een bewust besluit zijn.
- *Kunnen* geeft aan dat het om een voorgestelde maar optionele activiteit gaat, die kan worden toegevoegd of weggelaten zo men wil.

Voorbeelden, opmerkingen en tips worden vormgegeven in tekstvakken.

Dit is een voorbeeld, opmerking, tip of handigheidje.

1.4 Leeswijzer

Hoofdstukken 3 tot en met 6 beschrijven de Raster methode, hoofdstukken 8 tot en met 13 beschrijven hoe de Raster applicatie helpt met het maken van diagrammen en de analyse van enkele en meervoudige foutoorzaken. Wie een analyse uitvoert via Raster gaat te werk zoals in het schema op de volgende pagina.



2 De Raster methode

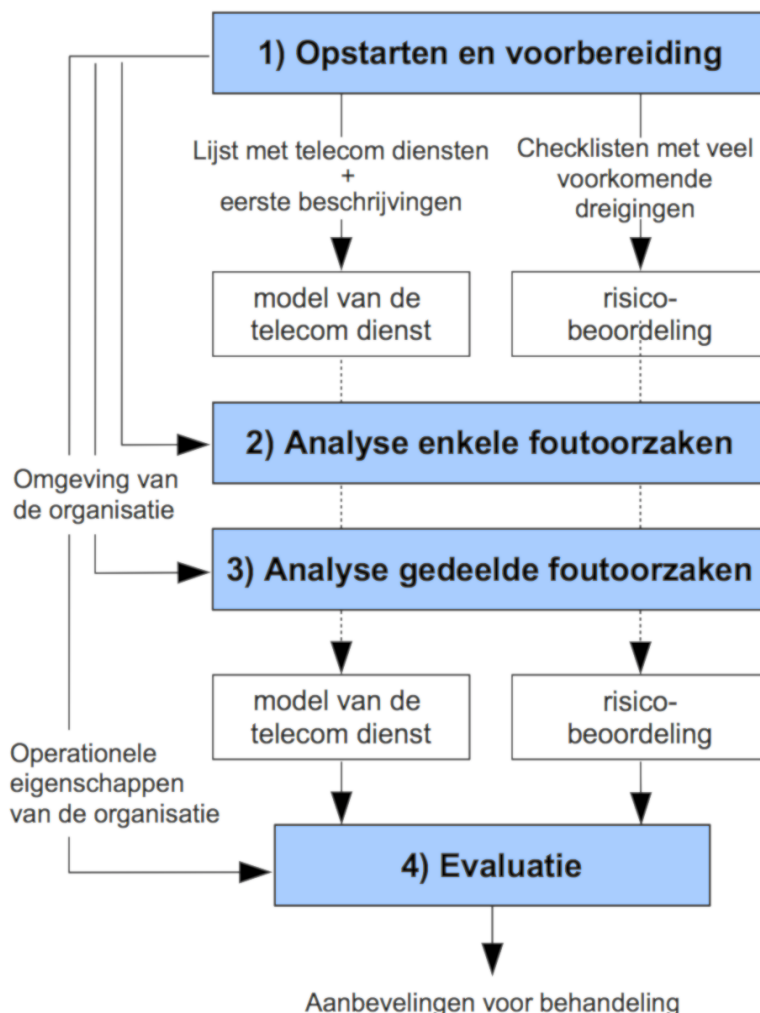
Algemene beschrijving van de Raster methode en diagrammen van telecommunicatiediensten.

2.1 Omschrijving

Wanneer u de Raster methode gebruikt, zult u en de rest van uw team verschillende taken uitvoeren. De methode zal u op een systematische wijze door deze taken leiden en de Raster applicatie zal u helpen bij het vastleggen van uw vorderingen. U zult op basis van uw gezamenlijke kennis en expertise inschattingen maken over de waarschijnlijkheid en impact van verschillende kwetsbaarheden op telecommunicatiediensten. Op basis van deze analyse zullen u en uw team passende aanbevelingen opstellen om de risico's te bestrijden. Het resultaat van uw inspanningen is een rapportage die door een beslissingnemer gebruikt kan worden om op basis van de juiste informatie besluiten te nemen over het accepteren, verminderen en voorkomen van risico's.

Raster bestaat uit vier stappen, zoals te zien in onderstaand schema.

1. Opstarten en voorbereiding
2. Analyse enkele foutoorzaken
3. Analyse gedeelde foutoorzaken
4. Evaluatie



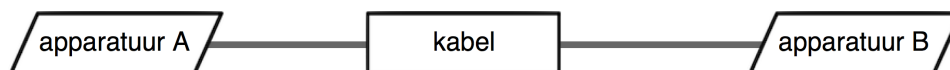
1. De opstarten en voorbereidingsstap beschrijft de reikwijdte en het doel van de beoordeling. Welke telecommunicatiedienst is betrokken, welke gebruikers kunnen worden geïdentificeerd, wie zijn de externe belanghebbenden, en wat zijn de kenmerken van de omgeving waarin deze diensten worden gebruikt?
2. De analyse van enkele foutoorzaken leidt tot een diagram voor elke gebruikte telecommunicatiedienst. Deze diagrammen beschrijven de belangrijkste telecommunicatiecomponenten, met inbegrip van kabels, draadloze verbindingen en apparatuur. Deze componenten zijn in potentie kwetsbaar. Het diagram hoeft niet op alle details compleet te zijn. Delen van netwerken die minder relevant zijn, kunnen in een 'wolk' worden gevangen (onverkende verbinding). Van alle componenten worden de van toepassing zijnde kwetsbaarheden beoordeeld. Alleen zelfstandige, enkele fouten worden in deze stap meegenomen.
3. De analyse van gedeelde foutoorzaken is de stap waarin nader gekeken wordt naar oorzaken van uitval die voor verstoring in meerdere componenten tegelijkertijd zorgen. Een voorbeeld is dat van onafhankelijke telecommunicatiediensten die beide een kabel in de zelfde leiding hebben liggen. Bij een enkel graafincident kunnen beide kabels worden doorgesneden waardoor beide diensten uitvallen. Een ander voorbeeld is grootschalige stroomuitval waardoor de apparatuur in een groot gebied gelijktijdig kan uitvallen.
4. De stap van risico-evaluatie bevat de evaluatie en het opstellen van het eindrapport. Het totale risiconiveau wordt beoordeeld en er worden aanbevelingen gedaan over hoe er met de risico's moet worden omgegaan. Deze aanbevelingen houden rekening met de eventuele reacties van de externe belanghebbenden. De aanbevelingen en de bijbehorende argumentatie vormen het eindresultaat van de Raster methode.

Hoofdstukken 3 tot en met 6 beschrijven elke stap in detail.

De Raster applicatie helpt bij het creëren van diagrammen en met de analyse van enkele en gedeelde foutoorzaken. Deze applicatie wordt beschreven in het tweede deel van dit document, vanaf hoofdstuk 8. In principe kunnen Stap 2 en 3 zonder de applicatie worden gedaan. Maar het gebruik van de tool wordt sterk aanbevolen en in deze handleiding gaan we er ook vanuit dat de methode wordt uitgevoerd met de applicatie.

2.2 Diagrammen telecommunicatiediensten

Diagrammen vormen de kern van de Raster methode. Een diagram van een telecommunicatiedienst beschrijft de fysieke verbondenheid tussen de componenten van een telecommunicatiedienst. Diagrammen bestaan uit componenten die verbonden worden met lijnen. Elke lijn vertegenwoordigt een directe fysieke relatie. Het geeft aan dat de onderdelen met elkaar verbonden zijn. Er kan niet meer dan één lijn tussen twee componenten zijn, componenten zijn verbonden of ze zijn het niet.



Lijnen zijn niet hetzelfde als kabels. Als twee apparaten met elkaar verbonden zijn via een kabel, dan worden er drie componenten gebruikt, zoals te zien in bovenstaand plaatje. De lijn tussen apparatuur en kabel toont een fysieke verbinding, de kabel zit aan de apparatuur.

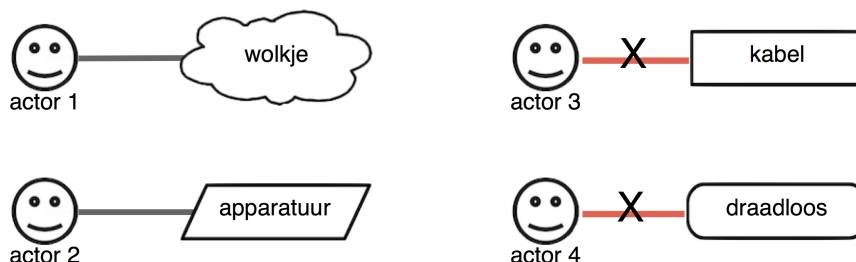
Er zijn vijf typen componenten, elk heeft een unieke vorm.

2.2.1 Actoren

Actoren vertegenwoordigen de (directe) gebruikers- van telecommunicatie diensten. Een actor kan een individuele gebruiker zijn of een groep gebruikers met dezelfde rol, zoals 'journalisten' of 'burgers'. Onderhoudspersoneel wordt niet als actor gezien omdat ze niet deelnemen aan de communicatie.



actor

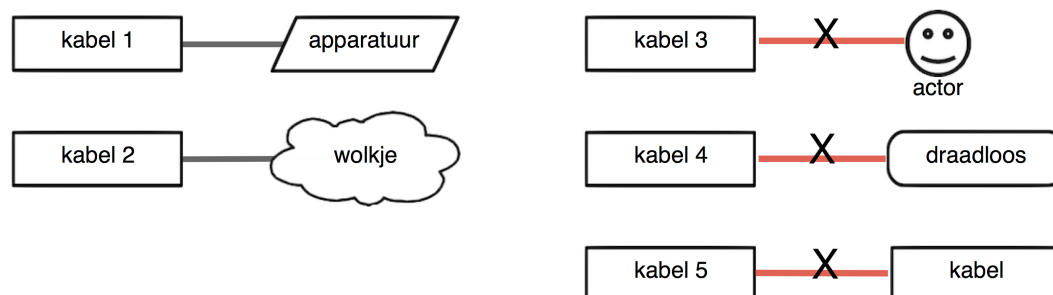


Een actor kan alleen worden verbonden met componenten van het type 'apparatuur' of 'onverkende verbinding'. Actoren kunnen niet direct verbonden zijn met draadgebonden of draadloze verbindingen en de Raster applicatie staat dergelijke verbindingen ook niet toe.

Er moeten minimaal twee actoren in het diagram staan. Er moet in ieder geval een persoon zijn die communiceert en een ander persoon om mee te communiceren.

2.2.2 Draadgebonden verbindingen

Draadgebonden verbindingen staan voor passieve, fysieke kabels met inbegrip van de bijbehorende verbindingstukken, hulp- en koppel stukken maar zonder actieve componenten zoals versterkers of schakelaars. Glas vezelkabels, coaxkabels en de traditionele koperkabels voor telefonie zijn voorbeelden van draadgebonden verbindingen. De twee apparaten die met een dergelijke verbinding verbonden zijn, maken geen onderdeel uit van de draad gebonden verbinding zelf en moeten separaat in het model opgenomen worden als apparatuur-component of als onverkende verbinding.



Elke draadgebonden verbinding heeft altijd twee aansluitingen van het type 'apparatuur' of 'onverkende verbinding'. Om een draadgebonden verbinding te kunnen verbinden met een actor, een andere draadloze verbinding of een onverkende verbinding, moet u eerst een 'apparatuur' component toevoegen.

Elke draadgebonden verbinding heeft een bepaalde vaste capaciteit, een fysieke locatie (met een hoogte boven of onder de grond). Dit soort eigenschappen moeten in voldoende detail bekend zijn.

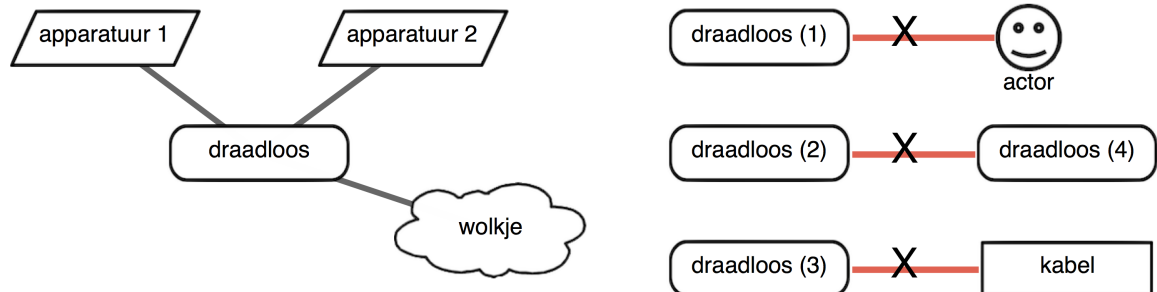
2.2.3 Draadloze verbindingen

Draadloze verbindingen staan voor directe radioverbindingen zonder eventuele tussenliggende componenten. Zend- en ontvangstinstallaties zijn geen onderdeel van de draadloze verbinding en moeten dan ook apart, als

draadloos

apparatuur, opgenomen worden. Een draadloze verbinding kan met twee of meer componenten verbonden zijn.

Elke draadloze verbinding heeft een vaste capaciteit maar, in tegenstelling tot vaste verbindingen, heeft een draadloze verbinding niet altijd een vaste locatie. Zenders en ontvangers kunnen mobiel of nomadisch zijn. Het dekkingsgebied is afhankelijk van factoren als zendvermogen en antenne-eigenschappen. Draadloze verbindingen hebben een vaste frequentie of band. Al deze kenmerken moeten voldoende gedetailleerd beschreven worden.



Elke draadloze verbinding heeft altijd minstens twee aansluitingen van het type 'apparatuur' of 'onverkende verbinding'. Zoals in het bovenstaande voorbeeld is te zien, kan het meer dan een zijn. Om een draadloze verbinding te kunnen verbinden met een actor, apparatuur of een andere draadloze verbinding, moet u eerst een 'apparatuur' component toevoegen.

2.2.4 Onverkende verbindingen

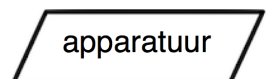
Onverkende verbindingen (wolkvormen) staan voor netwerkonderdelen waarover onvoldoende informatie beschikbaar is of waarvan het niet nodig is om ze in detail te beschrijven. In tegenstelling tot draadgebonden en draadloze verbindingen, waarbij het gaat om één communicatie kanaal, kunnen onverkende verbindingen bestaan uit apparatuur en draadgebonden en draadloze verbindingen.



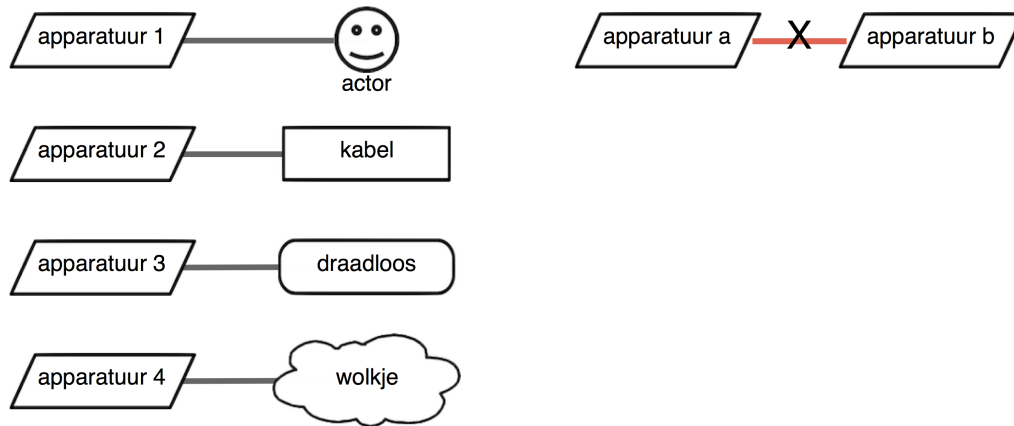
Omdat onverkende verbindingen verzamelingen van apparatuur en draadgebonden en draadloze verbindingen zijn, kunnen ze op alle plekken waar deze componenten te vinden zijn, worden toegepast. Kort samengevat: onverkende verbindingen kunnen verbonden zijn met elk type component. Ook kunnen onverkende verbindingen verbonden worden met een onbeperkt aantal componenten.

2.2.5 Apparatuur

Apparatuurcomponenten staan voor alle overige fysieke onderdelen van telecommunicatienetwerken, zoals switches, exchanges, routers, versterkers, radiozendapparatuur enzovoorts. Een apparatuur component kan staan voor een enkel apparaat of voor een volledige installatie.

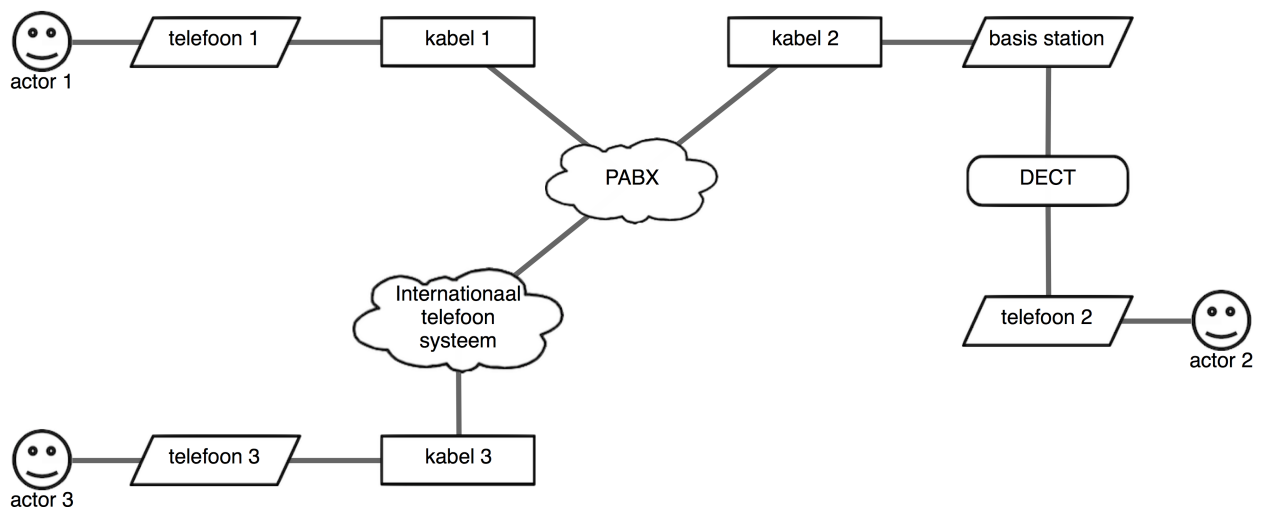


Elke apparatuurcomponent moet tenminste verbonden zijn met één andere component. Een apparatuurcomponent kan niet direct verbonden zijn met een andere component van het type 'apparatuur'.



2.2.6 Voorbeeld

Onderstaand schema toont een voorbeeld van een correct diagram van een telecommunicatiedienst. Het diagram toont drie actoren die met elkaar bellen. Twee actoren zijn verbonden met dezelfde private exchange (PABX), de derde actor is in het buitenland. Eén actor gebruikt een draadloze DECT handset en base station, de anderen vaste handsets. We weten (nog) niets van de andere onderdelen van het netwerk, anders dan dat er ergens een PABX moet zijn en een soort van internationaal telefoonnetwerk om de gesprekken mogelijk te maken.



3 Stap 1 — Opstarten en voorbereiding

Definieer een gezamenlijk doel en grenzen aan het onderzoek

Voordat het onderzoek van start gaat, moet de reikwijdte duidelijk worden gemaakt aan de analisten en de sponsor. De verantwoordelijkheden en taken van de crisisorganisatie moeten gedetailleerd worden beschreven. Ook moet de positie van de crisisorganisatie binnen het bredere systeem van de crisisbeheersing uiteen worden gezet.

In Stap 1 zult u de informatie verzamelen die u in de andere stappen nodig hebt. Het resultaat is een rapportage, en toestemming van de sponsor om verder te gaan.

De initiatie- en voorbereidingsstap omvat de volgende stappen:

1. Identificeer de telecommunicatiediensten
2. Identificeer de actoren
3. Beschrijf rampscenario's
4. Stel een rapport over Stap 1 op
5. Krijg toestemming van de sponsor

3.1 Identificeer de telecommunicatiediensten

Maak een lijst van alle telecommunicatiediensten die de crisisorganisatie in gebruik heeft. Dit moet een uitputtende lijst zijn. Als een dienst per ongeluk overgeslagen wordt, zal er geen risicobeoordeling op plaatsvinden en kunnen afhankelijkheden tussen deze en andere diensten niet ontdekt worden. Als gevolg daarvan, kunnen beslissingnemers onnodige of ineffectieve tegenmaatregelen treffen of nood zakelijke tegenmaatregelen over het hoofd zien.

Bij het maken van de lijst met telecommunicatiediensten zijn de volgende informatie bronnen misschien nuttig:

- De initiële probleemdefinitie, een project initiatiedocument (PID) of plan van aanpak, een request for proposals (RFP).
- Vraaggesprekken met management en operationele medewerkers van de crisis organisatie.
- Observatie van operationele medewerkers tijdens oefeningen of praktijksituaties.
- Rampenpreventieplannen.
- Evaluatieonderzoeken naar eerdere oefeningen.
- Interne procedures, operationele richtsnoeren, proceshandboeken.
- Naslagwerken die worden gebruikt tijdens de rampenbestrijding.

Beschrijf in het kort elke telecommunicatiedienst. Het is in deze stap nog niet nodig om de technische implementatie te omschrijven, maar als er informatie beschikbaar is over zaken als handsets, terminals of verbindingen, dan moet deze wel meegenomen worden in de beschrijving.

Als een telecommunicatiedienst dient als een back-up voor een andere telecommunicatiedienst, of wanneer de dienst zelf een terugval-mechanisme heeft, dan moet dat ook beschreven worden.

De beschrijvingen moeten ook altijd het belang van de dienst voor de werkzaamheden van de crisisorganisatie omvatten. Of te wel: is een dienst noodzakelijk of slechts handig om erbij te hebben?

Het is in deze stap ook zinvol om te beginnen met opstellen van een lijst van afkortingen en verklarende woorden waarvan de betekenis niet voor alle analisten of de sponsor helder zijn.

3.2 Identificeer actoren en externe belanghebbenden

Maak voor elke telecommunicatiedienst een lijst van alle actoren die er gebruik van zouden kunnen maken. Hoofdactoren zijn leden van de crisisorganisatie. Alle andere actoren zijn secundair. Actoren kunnen de partij zijn die het initiatief tot een communicatiesessie neemt (de bellende partij) of de ontvangende partij (de gebelde partij), of beide.

Maak een lijst van alle externe belanghebbenden van de crisisorganisatie.

Actoren en externe belanghebbenden kunnen geïdentificeerd worden aan de hand van de zelfde informatiebronnen zoals die hierboven vermeld staan voor telecommunicatiediensten.

3.3 Beschrijf rampscenario's

Alvorens de analyse van start kan gaan, moet het duidelijk zijn aan welke dreigingen de crisisorganisatie blootgesteld kan worden. Bijvoorbeeld, de interne brandweer die verantwoordelijk is voor de veiligheid van een chemische fabriek zal geconfronteerd worden met andere potentiële rampen dan een crisisteam dat zich bezighoudt met het beheersen van landbouwziekten. Laatstgenoemde zal waarschijnlijk niet geconfronteerd worden met een enorme vernieling van hardware. De dreigingen voor beide telecommunicatiediensten zullen daarom ook sterk van elkaar verschillen.

De dreigingen en hun mechanismen moeten zo gedetailleerd mogelijk worden beschreven. Rampscenario's omschrijven de dreigingen, hun effecten en mechanismen, hun waarschijnlijkheid en de vereiste respons van de crisisorganisatie.

In Nederland worden infrastructuren zelden beschadigd door tornado's. Meestal zal de dreiging van tornado's daarom niet in de rampscenario's voorkomen. Overstromingen door rivieren of de zee komen echter vaak voor, en zullen waarschijnlijk wel meegenomen worden.

Voor sommige onderzoeken zijn opzettelijk menselijk handelen (criminaliteit, terrorisme) van groot belang. In andere onderzoeken kan het voldoende zijn om alleen naar ongelukken te kijken. De reikwijdte van het onderzoek hoeft niet beperkt te zijn tot technische aspecten.

Bij het beschrijven van een ramp zijn de effecten ervan op telecomcomponenten het belangrijkste aspect. Om de reacties van het grote publiek beter te kunnen begrijpen, kan het zinvol zijn om een paar expliciete beschrijvingen op te nemen van gebeurtenissen die door burgers kunnen worden ervaren of waarover door de media gepubliceerd kan worden. Dit kan tijdens de risico-evaluatiestap helpen bij het beoordelen van de maatschappelijke risicofactoren.

Het is mogelijk om rampscenario's uit eerdere beoordelingen te hergebruiken om zo de hoeveelheid werk te beperken.

3.4 Stel een rapport over Stap 1 op

De resultaten uit Stap 1 moeten worden vastgelegd omdat de analisten hiernaar moeten kunnen verwijzen in de volgende stappen.

Hieronder volgt een algemene opzet voor een document dat de uitkomst voor de initiatie- en voorbereidingsstap beschrijft. Deze rapportage vormt de inleiding voor het eindrapport (zie paragraaf 6.4).

1. Managementsamenvatting van het Stap 1 rapport.
2. Over de crisisorganisatie (interne reikwijdte):
 - a. Positie binnen het bredere kader van de rampenbestrijding
 - b. Sponsor, beslissingnemer en analisten
 - c. Rollen, taken en verantwoordelijkheden van de crisisorganisatie
 - d. Gebruikte telecommunicatiediensten, met een omschrijving van de implementatie, de rol en het doel tijdens rampenbestrijding en de terugval en back-up mogelijkheden. .
 - e. Actoren, met inbegrip van de hoofdactoren, en hun rollen, taken en verantwoordelijkheden.
3. Over de externe omgeving van de crisisorganisatie (externe reikwijdte):
 - a. Rampscenario's met omschrijvingen.
 - b. Externe partijen waarmee de hoofdactoren zouden kunnen communiceren en andere, externe belanghebbenden
4. Verklarende woordenlijst

3.5 Krijg toestemming van de sponsor

Alle analisten dienen mee te doen aan een review van het Stap 1 rapport. Over de inhoud ervan moet consensus bestaan.

Het Stap 1 rapport moet vervolgens worden gepresenteerd en besproken met de sponsor. De lijst met telecommunicatiediensten kan onverwachte diensten bevatten. Het opduiken van dergelijke onverwachte diensten is interessant omdat het een indicatie kan zijn van het feit dat de risicobeoordeling en de voorbereiding van de crisisorganisatie onvoldoende is, en dat rampenplannen niet compleet zijn.

De resultaten van de Initiatie- en Voorbereidingsstap bepalen in hoge mate het verloop van de risicobeoordeling in de latere stappen. Het is daarom belangrijk dat de sponsor ook akkoord gaat met de uitkomsten van deze en formeel instemt met de opgeleverde documentatie. Een consequentie is wel dat de documenten begrijpelijk moeten zijn voor niet-ingewijden. Een verklarende woordenlijst kan daarom nuttig zijn. Ook moet er een managementsamenvatting worden geschreven.

4 Stap 2 — Analyse enkele foutoorzaken

Beschrijf telecomnetwerken en analyseer kwetsbaarheden van componenten.

In deze stap zult u voor elke telecommunicatiedienst een diagram tekenen, en beoordeelt u de kwetsbaarheden van elke component van de betreffende dienst. Hierdoor krijgt u een goed inzicht in het functioneren van elke telecommunicatiedienst en krijgt u een eerste indruk van de bijbehorende risico's.

Het resultaat wordt vastgelegd in de Raster applicatie: diagrammen van telecomdiensten en de beoordeling van de waarschijnlijkheid en effecten van de kwetsbaarheden van diagram componenten.

De stap van de analyse van enkele foutoorzaken bestaat uit de volgende stappen:

1. Werk de checklist met kwetsbaarheden bij
2. Teken de eerste versie van de diagrammen
3. Analyseer de kwetsbaarheden van componenten (beoordeel de Frequentie en de Impact)
4. Werk onverkende verbindingen uit
5. Review

4.1 Werk de checklist met kwetsbaarheden bij

Op basis van de rampscenario's uit Stap 1, moet u de meest voorkomende kwetsbaarheden van netwerkcomponenten beschrijven. Hiervoor worden checklists gebruikt. Een checklist bevat de naam en de beschrijving van de meest voorkomende kwetsbaarheden. Een goede checklist bespoedigt en vereenvoudigt het analyseproces.

Maak een nieuw Raster project aan (zie paragraaf 8.3.1) en bekijk de voor gedefinieerde checklist voor elk type netwerkcomponent (zie paragraaf 9.1). Voeg zo nodig nieuwe kwetsbaarheden toe. Neem kwetsbaarheden op die het meest van toepassing zijn op dit type component en laat kwetsbaarheden achterwege die slechts beperkt voorkomen. De checklists hoeven niet compleet te zijn; elke netwerkcomponent kan eigen kwetsbaarheden hebben die niet in de checklist voorkomen. Als de meest voorkomende kwetsbaarheden al zijn opgenomen in de checklist, dan hoeven nog maar weinig uitzonderingen te worden meegenomen.

Er zijn drie checklists: één voor apparatuur, draadgebonden en draadloze verbindingen. Voor actorcomponenten bestaat er geen checklist. Kwetsbaarheden bij actoren vallen buiten de reikwijdte van de Raster methode. Er is ook geen aparte checklist voor onverkende verbindingen. Deze kunnen namelijk bestaan uit een mix van de drie andere componenttypen en kunnen daarom alle kwetsbaarheden uit de bijbehorende checklists bevatten.

De kwetsbaarheden van actoren worden buiten beschouwing gelaten. Voorbeeld: in Raster wordt het door een actor verkeerd begrijpen van een ontvangen boodschap niet opgenomen, maar configuratiefouten, het verkeerd gebruik van handsets of cybercriminaliteit kunnen wel worden meegenomen. Dit soort kwetsbaarheden vormen in Raster een onderdeel van de apparatuurcomponenten en niet van de actor die ervoor verantwoordelijk is. Onderhoudspersoneel zijn geen actoren in de diagrammen.

4.2 Teken de eerste versie van de diagrammen

Maak voor elke telecommunicatiedienst een diagramtab in de Raster applicatie (zie paragraaf 9.3.1).

Teken vervolgens, op basis van de informatie die op dat moment beschikbaar is, voor elke telecomdienst een eerste versie van het diagram. De diagrammen zullen naar alle waarschijnlijkheid nog niet al te gedetailleerd zijn, maar in ieder geval moeten alle bij de dienst betrokken actoren getekend worden. Het is altijd mogelijk om een diagram te tekenen, ook als er los van de betrokken actoren, helemaal geen informatie beschikbaar is. In dat geval kunnen de actoren verbonden worden met een onverkende verbinding ('wolk' symbool). Het tekenen en redigeren van de diagrammen met behulp van de Raster applicatie, wordt uitgelegd in paragraaf 9.3.

De volgende richtlijnen kunnen worden gehanteerd bij het maken van diagrammen:

- Een kabel met meerdere aders of bundels moet als een enkele draadgebonden verbinding worden weergegeven. Twee kabels binnen dezelfde leiding moeten in het diagram worden weergegeven als twee draadgebonden verbindingen.
- Point-to-multipoint verbindingen moeten worden weergegeven als enkele draadloze verbindingen, maar soms komt het beter uit om ze als aparte draadloze verbindingen aan de ontvangende componenten te verbinden. Als u van tevoren al weet dat een verbinding naar een bepaald type componenten tot een zelfde soort risico leidt, dan dient u voor het gemak ook een enkele draadloze verbinding gebruiken.
- Apparatuurcomponenten kunnen bestaan uit een enkel apparaat of een gehele installatie. Voorbeeld: een kleine telefoon exchange kan worden weergegeven als een enkele apparatuurcomponent. Dergelijke installaties bevatten vaak meerdere kabels en subcomponenten. Meestal is het niet nodig om deze apart weer te geven, maar als een installatie over meerdere ruimtes is verspreid of als er draadloze verbindingen worden gebruikt, dan moeten de subcomponenten apart worden weergegeven. Als alternatief mag er ook een onverkende verbinding worden gebruikt voor deze apparatuur.

4.3 Analyseer de kwetsbaarheden van componenten

Deze activiteit moet voor elke component worden uitgevoerd. Iedere stap wordt er één component gekozen voor nadere analyse.

4.3.1 Kwetsbaarheden toevoegen en verwijderen

Bekijk per component de lijst met kwetsbaarheden. De eerste lijst is een kopie van de algemene checklist voor dit type component. Er kunnen andere kwetsbaarheden bestaan die niet in de checklist staan. Deze kwetsbaarheden moeten nog worden

toegevoegd. De rampscenario's die in Stap 1 zijn gemaakt, dienen als richtlijn bij het besluit om eventuele kwetsbaarheden toe te voegen.

Voorbeeld: telecommunicatiesatellieten zijn kwetsbaarheid voor ruimteafval. Deze kwetsbaarheid doet zich niet voor bij andere vormen van apparatuur en staat daar om ook niet op de apparatuur checklist. Anderzijds zijn satellieten niet kwetsbaar voor overstromingen. Om die reden moet 'Botsing met ruimteafval' worden toegevoegd en 'Overstroming' worden verwijderd.

Een kwetsbaarheid mag niet verwijderd worden tenzij ze duidelijk onzinnig is. Een configuratiefout op een apparaat waar niets aan te configureren valt bijvoorbeeld, of waterschade bij een ruimtesatelliet. Om een kwetsbaarheid te kunnen verwijderen, moet ze fysiek onmogelijk zijn en dus niet alleen praktisch onwaarschijnlijk. In alle andere gevallen moet de waarschijnlijkheid en de effecten van de kwetsbaarheid worden beoordeeld (hoewel ze beide als extreem laag kunnen worden bepaald). De kwetsbaarheid moet onderdeel zijn van de review in aan het einde van Stap 2.

Het is van belang om kwetsbaarheden die hoogst onwaarschijnlijk zijn maar niet fysiek onmogelijk voor de analyse te behouden omdat dit soort kwetsbaarheden een extreme groot effect kunnen hebben. Gebeurtenissen van het type geringe waarschijnlijkheid / groot effect moeten niet buiten beschouwing blijven bij de risico analyse.

4.3.2 Beoordeel de kwetsbaarheden

Als de lijst met kwetsbaarheden compleet is, moeten alle kwetsbaarheden worden beoordeeld. De analisten moeten op basis van hun gezamenlijke kennis de volgende twee factoren inschatten:

1. de waarschijnlijkheid (de Frequentie) dat een kwetsbaarheid tot een incident zal leiden;
2. de effecten (de Impact) van het incident.

De factoren Frequentie en Impact zijn in acht klassen onderverdeeld, samengevat in tabellen 4.1 en 4.2. Een klasse betekent niet een getalsmatig bereik (een hoogst en laagst mogelijke waarde), maar beschrijft een kenmerkende eigenschap van deze klasse. De keuze voor de juiste klassen vereist wellicht enige discussie onder de analisten. De analisten moeten overtuigende argumenten aanvoeren voor de keuze van een klasse.

Soms is een factor (de Frequentie of de Impact) extreem groot of extreem klein. Extreem hoge waarden zijn niet gewoon heel erg groot, maar zo groot dat ze niet binnen de normale schaal passen; ze zijn onaanvaardbaar en ontoelaatbaar hoog. Hetzelfde geldt voor waarden die zo extreem laag zijn dat ze buiten de schaal van normale waarden vallen en daarom soms probleemloos genegeerd kunnen worden. Extreme waarden vallen buiten de normale ervaringen van de analisten en de andere belanghebbenden waardoor er geen normale redeneertrant op toe te passen valt.

Als er tussen de analisten geen consensus kan worden bereikt, dan kan de klasse 'Tegenstrijdig' worden gebruikt. In het opmerkingenveld zouden de analisten kort moeten uitleggen wat de oorzaak van het meningsverschil is en welke klassen de verschillende analisten zelf zouden hebben gekozen.

Een beperkte hoeveelheid onzekerheid is onvermijdelijk en hoort ook bij een risicobeoordeling. Maar als de onzekerheid zo groot wordt dat er meerdere klassen

aan een factor toegekend kunnen worden, dan moet gekozen worden voor de klasse 'Onbekend'.

De Raster applicatie ondersteunt bij het vastleggen van de resultaten uit de analyse. De applicatie berekent ook automatisch de gecombineerde kwetsbaarheidsscore voor elke kwetsbaarheid en het totale kwetsbaarheidsniveau voor elke component (zie paragraaf 9.3.11 en hoofdstuk 10, en paragraaf 13.5 voor de technische details).

Vaar niet blind op uw eerste inschatting van de Frequentie en de Impact. U moet vertrouwen op de informatie die uw inschatting bevestigen, maar ook actief zoeken naar bewijs van het tegendeel.

4.3.3 Beoordeel Frequentie

De factor Frequentie geeft de waarschijnlijkheid aan waarmee de kwetsbaarheid tot een incident zal leiden met gevolgen voor de telecomunicatiedienst. Alle 8 klassen kunnen worden gebruikt voor Frequentie (zie tabel 4.1).

Een Frequentie van 'Eens in de 50 jaar' is een gemiddelde en betekent niet dat er gegarandeerd elke 50 jaar een incident plaatsvindt. Het kan als volgt geïnterpreteerd worden:

- De gemiddelde looptijd tussen twee incidenten bij een enkele component is 50 jaar.
- Bij 50 identieke componenten kan er gemiddeld elk jaar bij één daarvan een incident voorkomen.
- De component heeft elk jaar een kans van 1 op 50 op een incident.

Als de levensduur van een component 5 jaar is (of als de component elke 5 jaar wordt vervangen), dan nog kan de Frequentie van de kwetsbaarheid 'eens in de 500 jaar' zijn.

Voorbeeld: een component wordt altijd na een jaar vervangen, ook als het nog steeds werkt. Gemiddeld valt 10% van de componenten uit voor dat jaar voorbij is. De algemene waarschijnlijkheid voor deze uitval wordt daarom geschat op 'eens in de 10 jaar' ook al wordt een component nooit zo lang gebruikt.

Deze waarde ligt tussen de kenmerkende waarden voor Hoog en Matig. De analisten moeten samen besluiten welke van deze twee klassen wordt toegekend.

Doorloop de volgende 3 stappen om de factor Frequentie te bepalen:

1. Bepaal de klasse die in het algemeen toepasbaar is op dit type component.

Dit kan gebaseerd zijn op, bijvoorbeeld, ervaringen uit het verleden of op expertise. Indien beschikbaar, zouden ook MTBF-cijfers ('Mean Time Between Failures'. de gemiddelde tijd dat een dienst zonder onderbreking zijn afgesproken functie kan uitvoeren) moeten worden gebruikt, of anders uitvalpercentages.

2. Bedenk waarom deze specifieke component een hogere of lagere Frequentie moet hebben dan gebruikelijk.

Bestaande tegenmaatregelen maken de waarschijnlijkheid lager dan gebruikelijk. Als een organisatie, bij voorbeeld, al een generator klaar heeft staan die aanslaat zodra de stroom uitvalt, dan wordt de waarschijnlijkheid van incidenten door stroomuitval daardoor teruggebracht. Onthoud dat de factor Frequentie niet gaat over de waarschijnlijkheid dat de kwetsbaarheid optreedt, maar over de waarschijnlijkheid dat de kwetsbaarheid zal leiden tot een incident.

Bij sommige componenten kan door bewaking uitval worden ontdekt voordat deze daadwerkelijk plaatsvindt. Dit zal ook de waarschijnlijkheid van incidenten doen afnemen. Een ander voorbeeld is het gebruik van hoogwaardige componenten, of van beveiligde en bewaakte apparatuurruimten. Al deze maatregelen maken incidenten onwaarschijnlijker.

<i>Klasse</i>	<i>Waarde</i>	<i>Symbol</i>
Hoog	Eens in de 5 jaar. Bij 100 identieke componenten zal er elke maand 1 of 2 incidenten plaatsvinden.	H
Matig	Eens in de 50 jaar. Bij 100 identieke componenten zullen er elk jaar 2 incidenten plaatsvinden.	M
Laag	Eens in de 500 jaar. Bij 100 identieke componenten zal er eens in de 5 jaar een incident plaatsvinden.	L
Extreem hoog	Normale gang van zaken. Zeer vaak.	V
Extreem laag	Zeer zeldzaam, maar niet fysiek onmogelijk.	U
Tegenstrijdig	Geeft aan dat er onder de analisten een gebrek aan consensus is.	A
Onbekend	Geeft aan dat er een gebrek aan kennis of informatie is.	X
Nog niet geanalyseerd	Standaardinstelling. Geeft aan dat er nog geen beoordeling gedaan is.	–

Tabel 4.1: Kenmerkende waarden voor Frequentie klassen.

De rampscenario's kunnen een aanwijzing zijn dat de waarschijnlijkheid groter is dan gebruikelijk. In crisissituaties is het vaak waarschijnlijker dat een incident zich zal voordoen. Stroomuitval komt bijvoorbeeld niet veel voor, maar is veel waarschijnlijker tijdens overstromingen. Deze rampen komen vrij weinig voor. De algehele waarschijnlijkheid wordt daarom bepaald door:

- de waarschijnlijkheid van stroomuitval onder normale omstandigheden;
- de waarschijnlijkheid van stroomuitval tijdens een overstroming in combinatie met de waarschijnlijkheid van overstroming.

3. Bepaal de Frequentie-klasse per component.

Meestal zullen Laag, Matig of Hoog worden gebruikt. Als geen van deze de klassen op een juiste manier de waarschijnlijkheid weergeeft, dan kan een van de extreme klassen worden gebruikt. Als er geen van deze klassen met consensus kan worden toegekend, dan moet er gebruik gemaakt worden van 'Tegenstrijdig' of 'Onbekend'.

4.3.4 Beoordeel de Impact

De factor Impact geeft de ernst van het effect aan wanneer een kwetsbaarheid tot een incident leidt. Deze ernst is het effect op de dienst in het geheel, en dus niet alleen op de component die de kwetsbaarheid ervoer. Een stroomuitval zal bijvoorbeeld ervoor zorgen dat apparatuur tijdelijk niet meer werkt. Dat is normaal en op zichzelf nauwelijks relevant, tenzij dit van invloed is op de beschikbaarheid van de telecommunicatiedienst. De stroomuitval kan ertoe leiden dat de dienst uitvalt (als

de apparatuur essentieel is), maar kan net zo goed helemaal geen gevolgen hebben (als de apparatuur een back-up voorziening heeft). Of iets daartussen.

In deze stap moet alleen rekening worden gehouden met de effecten op de telecomunicatiediensten. Verlies van handel, boetes en andere vormen van schade worden buiten beschouwing gelaten, maar kunnen wel van belang zijn voor de risico-evaluatie (zie paragraaf 6.3.2).

Schade kan worden veroorzaakt door een incident waardoor ook andere componenten getroffen worden. Een kabel kan bijvoorbeeld beschadigd worden door een aardbeving; dezelfde aardbeving zal waarschijnlijk ook tot schade aan andere componenten leiden. Maar deze extra schade moet niet meegenomen worden. Alleen de schade aan de component zelf bepaalt de Impact. In de volgende stap, over gedeelde foutoorzaken, wordt wel gekeken naar incidenten die tot meervoudige uitval leiden.

De Impact van een kwetsbaarheid op een component bestrijkt:

- alleen gevolgen voor de dienst, niet de gevolgen voor de component zelf,
- alleen gevolgen voor de dienst, niet de gevolgschade voor de organisatie,
- alleen effecten die het gevolg zijn van schade aan een individuele component, niet de gevolgen van een uitvalscenario.

Alle 8 klassen kunnen gebruikt worden voor de Impact. Kenmerkende waarden voor de klassen hoog, matig en laag vindt u in tabel 4.2.

Gebruik de volgende stappen om de factor Impact te bepalen:

1. Kies de Impact-klasse die in het algemeen van toepassing is op de Impact van het incident.
2. Bedenk redenen waarom de Impact groter of kleiner zou zijn dan uit de eerste beoordeling naar voren kwam.

Bestaande redundantie kan het effect terugbrengen of opheffen. Een telecomunicatiedienst kan zo ontworpen zijn dat wanneer een draadloze verbinding uitvalt, een back-up kabelverbinding in werking treedt. Het effect van de uitval van de draadloze verbinding is daardoor afgenomen.

Een automatisch alarm en bewaking kunnen het effect van incidenten beperken. Als incidenten snel opgepikt worden, kunnen herstelwerkzaamheden sneller worden uitgevoerd. Het op voorraad hebben van reserveonderdelen, het hebben van een goed opgeleid reparatieteam en het regelmatig doen van oefeningen dragen alle bij aan het verlagen van het effect van uitval en moeten dan ook in de beoordeling meegenomen worden. Anderzijds, kan de afwezigheid van dergelijke maatregelen het effect van een incident juist vergroten.

3. Bepaal de Impact-klasse.

Meestal zullen Laag, Matig of Hoog worden gebruikt. Als geen van deze de klassen het effect op een juiste manier weergeeft, dan kan een van de extreme klassen worden gebruikt. Als er geen van deze klassen met consensus kan worden toegekend, dan moet er gebruik gemaakt worden van 'Tegenstrijdig' of 'Onbekend'.

Het maakt bij de keuze van een Impact-klasse normaalgesproken niet uit of één actor getroffen is, of dat het er meerdere zijn. Alle actoren zijn belangrijk, anders zouden ze niet in het diagram staan. Als de analisten het eens zijn dat slechts een klein aantal actoren getroffen is, dan kunnen ze een lagere klasse kiezen (bijvoorbeeld Laag in plaats van Matig).

De betekenis van ‘korte termijn’ en ‘lange termijn’ hangt af van de taken activiteiten van de actoren. Een uitval van twee minuten is kort voor vaste telefonie maar lang voor een ‘realtime’ op afstand besturen van drones en robots.

<i>Klasse</i>	<i>Waarde</i>	<i>Symbol</i>
Hoog	Gedeeltelijk onbeschikbaar, indien niet te repareren. Totale onbeschikbaarheid, indien het langdurig is.	H
Matig	Gedeeltelijk onbeschikbaar, indien te repareren (op de korte of lange termijn). Totale onbeschikbaarheid, indien van korte duur.	M
Laag	Waarneembare achteruitgang, te repareren (op de korte of lange termijn) of niet te repareren.	L
Extreem hoog	Zeer langdurende of niet te repareren onbeschikbaarheid van dienst.	V
Extreem laag	Niet waarneembare gevolgen, of geen getroffen actoren.	U
Tegenstrijdig	Geeft aan dat er onder de analisten een gebrek aan consensus is.	A
Onbekend	Geeft aan dat er een gebrek aan kennis of informatie is.	X
Nog niet geanalyseerd	Standaardinstelling. Geeft aan dat er nog geen beoordeling gedaan is.	–

Tabel 4.2: Kenmerkende waarden voor Impact klassen.

‘Degradatie’ betekent dat actoren een achteruitgang in dienstverlening merken (bijvoorbeeld ruis tijdens telefoongesprekken, ongebruikelijke vertraging in de verzending van e-mailberichten), maar niet in die mate dat de uitvoering van taken of verantwoordelijkheden wordt gehinderd.

‘Gedeeltelijke onbeschikbaarheid’ is een ernstige vorm van degradatie of onbeschikbaarheid van bepaalde onderdelen van de dienst zodat actoren hun taken of verantwoordelijkheden niet goed kunnen uitvoeren. Bijvoorbeeld: e-mail kan alleen intern verzonden worden, door ruis zijn telefoongesprekken nauwelijks te verstaan, mobiele data is onbeschikbaar maar mobiele gesprekken en SMS zijn niet getroffen. Actoren kunnen nog steeds een deel van hun taken uitvoeren, maar andere taken zijn onmogelijk of kosten meer moeite.

‘Totale onbeschikbaarheid’ betekent dat actoren geen van hun taken of verantwoordelijkheden goed kunnen uitvoeren met de telecommunicatiedienst (er kan bijvoorbeeld wel gebeld worden maar gesprekken zijn volstrekt onverstaanbaar vanwege de slechte kwaliteit van de verbinding).

‘Extreem hoog’ betekent dat als het incident optreedt de schade zo groot is dat een volledig herontwerp van de telecommunicatiedienst noodzakelijk is, of de dienst moet worden beëindigd en vervangen omdat reparatie niet doenlijk is.

4.3.5 Beoordeel alle kwetsbaarheden van een component

Het totale kwetsbaarheidsniveau van een component wordt bepaald door de ergste kwetsbaarheid van die component. Als sommige kwetsbaarheden niet zijn beoordeeld (de Frequentie en de Impact zijn niet bepaald), dan zullen ze ook niet

bijdragen aan het totale kwetsbaarheidsniveau. Het kan dus tijd schelen om de beoordeling van onbelangrijke kwetsbaarheden links te laten liggen.

Het is van groot belang om alle kwetsbaarheden met een Hoge en Extreem Hoge Impact volledig te beoordelen. Dit geldt ook als de Frequentie laag is.

4.4 Werk onverkende verbindingen uit

Als een onverkende verbinding een kwetsbaarheidsniveau van Tegenstrijdig of Onbekend heeft, moeten de analisten bepalen of ze de component verder uitwerken of niet. Uitwerken betekent dat de interne opbouw van de component wordt onderzocht; de onverkende verbinding wordt uit het diagram verwijderd en de verschillende onderdelen ervan worden als separate componenten aan het diagram toegevoegd, als nieuwe draadgebonden en draadloze verbindingen en apparatuur, wellicht met nieuwe onverkende verbindingen. Uitwerking resulteert in een gedetailleerder model en leidt tot extra diagramcomponenten. De kwetsbaarheden van deze nieuwe componenten moeten ook worden geanalyseerd, net als bij de andere diagramcomponenten.

Het is niet altijd nodig om onverkende verbindingen verder uit te werken. Als de analisten denken dat de moeite die erin gestoken moet worden te groot is of niet tot een nauwkeuriger of meer verhelderend resultaat leidt, dan kan verdere uitwerking achterwege blijven.

4.5 Review

Nadat alle componenten zijn geanalyseerd, moet er een review plaatsvinden. Alle analisten moeten deelnemen aan deze review. Het doel van deze review is om fouten en inconsistenties te signaleren en om te bepalen of de analyse van enkele foutoorzaken afgesloten kan worden.

Als een van de componenten een kwetsbaarheidsniveau van 'Tegenstrijdig' of 'Onbekend' heeft, dan moeten de analisten bepalen of er verder onderzoek gedaan moet worden om de kwetsbaarheden in de component beter te kunnen beoordelen. Als de analisten denken dat de moeite die erin gestoken moet worden te groot is of niet tot een nauwkeuriger of meer verhelderend resultaat leidt, dan kunnen ze de component zo laten.

Als de analisten besluiten om een deel van de analyse van enkele foutoorzaken over te doen, dan moeten ze afloop ook opnieuw een review doen. Deze review kan achterwege blijven als analisten van mening zijn dat het alleen om kleine veranderingen gaat.

5 Stap 3 — Analyse van gedeelde foutoorzaken

Bepaal en analyseer gedeelde foutoorzaken.

Een gedeelde foutoorzaak is een gebeurtenis die leidt tot de gelijktijdige uitval van twee of meer componenten. Een voorbeeld: twee kabels in dezelfde buis kunnen beide worden doorgesneden in een en hetzelfde incident, meerdere apparaten kunnen verwoest worden tijdens een brand.

Om een gedeelde foutoorzaak te hebben, moeten de getroffen componenten voldoende dichtbij zijn, gemeten naar een kenmerkende eigenschap. Voor fysieke uitval zoals brand of overstromingen, is die eigenschap geografische nabijheid; de componenten moeten dicht genoeg bij elkaar staan om gelijktijdig getroffen te kunnen worden. Voor configuratiefouten zit de gezamenlijkheid in onderhoudsprocedures. Voor softwarefouten kan het zijn dat verwante versies van bepaalde firmware is gebruikt, en dat staat los van de geografische afstand. Andere gebeurtenissen kunnen andere kritische eigenschappen hebben.

Voor ieder uitvalscenario geldt dat elke kenmerkende eigenschap een maximale afstand heeft om effect te kunnen hebben. Twee apparaten kunnen alleen getroffen worden door een kleine brand als ze beide in dezelfde kamer staan; voor een grote brand is de afstand om effect te kunnen hebben groter, maar nog altijd beperkt tot wellicht een gebouw. Een overstroming heeft op een veel groter effectgebied en twee componenten moeten dan ook verder van elkaar af staan om immuun te zijn voor een overstroming als gedeelde fout oorzaak.

In stap drie zult u groepen maken van componenten binnen hetzelfde bereik van een kenmerkende eigenschap. U doet dit voor elke kwetsbaarheid op zich. Van elk cluster beoordeelt u vervolgens de Frequentie en de Impact van een gedeelde foutoorzaak op de componenten in dat cluster. De clusters en de bijbehorende beoordelingen worden vast gelegd in de Raster applicatie. Het eindresultaat is een verbeterde en verfijnde risico beoordeling.

De analyse van gedeelde foutoorzaken bestaat uit de volgende stappen:

1. Maak clusters
2. Analyseer elk cluster
3. Werk onverkende verbindingen uit
4. Review

5.1 Maak clusters

De Raster applicatie maakt automatisch een lijst aan van alle gebruikte kwetsbaarheden, mits de kwetsbaarheid voorkomt bij tenminste twee componenten. Voor elke kwetsbaarheid moeten de analisten clusters maken op basis van de kenmerkende eigenschap.

Voorbeeld: clusters op basis van *geografische nabijheid* kunnen worden gebruikt bij branden, overstromingen, stroomuitval, kabelbreuken en radio jamming (per frequentieband).

Clusters op basis van *organisatorische grenzen* kunnen worden gebruikt voor de configuratie van apparatuur, veroudering en softwarefouten.

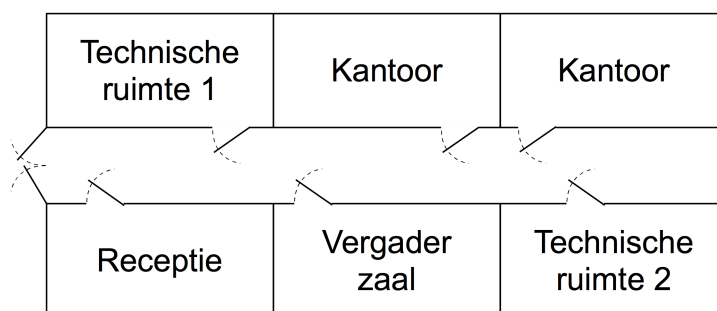
In eerste instantie plaatst de Raster applicatie alle componenten met een zelfde kwetsbaarheid in één cluster. Op basis van het bereik van het uitvalsscenario kunnen verdere onderverdelingen gemaakt worden zodat:

- elk cluster overeen komt met uitvalsscenario's met dezelfde locatie en bereik.
- een uitvalsscenario voor een cluster nooit componenten buiten dat cluster treffen.
- een uitvalsscenario twee componenten binnen hetzelfde cluster kan raken.

Het is mogelijk dat er in een groot cluster een kleiner cluster is opgenomen. Clusters kunnen dus genest zijn. Alle componenten binnen een subcluster zijn ook onderdeel van het hoofdcluster.

Een voorbeeld, de figuur rechts verbeeldt een kantoorplattegrond met twee ruimtes voor apparatuur. Er zijn drie clusters mogelijk:

- Apparatuur ruimte 1 – kleine brand treft alleen componenten in ruimte 1.
- Apparatuur ruimte 2 – kleine brand treft alleen componenten in ruimte 2.
- Het complete kantoor – grote brand treft alle componenten in alle ruimtes.



Cluster 3 bevat subclusters 1 en 2. Zie hoe elk cluster specifieke betrekking heeft op een bepaalde kwetsbaarheid (brand) en scenario's heeft met hetzelfde locatie- en effectgebied.

Hoofdstuk 11 beschrijft hoe de Raster applicatie gebruikt kan worden om clusters te maken.

5.2 Analyseer elk cluster

Om een cluster te kunnen analyseren moeten de factoren Frequentie en Impact worden beoordeeld. Dit wordt op dezelfde manier gedaan als bij enkele foutoorzaken (zie paragraaf 4.3).

In deze stap is de factor Frequentie een weergave van de waarschijnlijkheid dat *twee of meer* componenten binnen een cluster getroffen worden door dezelfde kwetsbaarheid. De factor Impact geeft nog steeds het totale effect op de telecomunicatie-dienst aan als een kwetsbaarheid tot een incident leidt.

De Raster applicatie zal automatisch het kwetsbaarheidsniveau berekenen van eventuele hoofdclusters, met inbegrip van de kwetsbaarheid op het hoogste niveau.

5.3 Werk onverkende verbindingen uit

Als een cluster dat onverkende verbindingen bevat een totaal kwetsbaarheidsniveau van Onbekend of Tegenstrijdig heeft, moeten de analisten bepalen of ze deze onverkende verbindingen verder uitwerken of niet. Dit is in analogie met de uitwerking in de stap van enkele foutoorzaken (zie paragraaf 4.4).

Het is niet altijd nodig om onverkende verbindingen verder uit te werken. Als de analisten denken dat de moeite die erin gestoken moet worden te groot is of niet tot

een nauwkeuriger of meer verhelderend resultaat leidt, dan kan verdere uitwerking achterwege blijven.

Een verdere uitwerking leidt tot toevoeging van nieuwe componenten aan het diagram. Deze nieuwe componenten moeten worden geanalyseerd op enkele foutoorzaken. Dit betekent dat Stap 2 opnieuw moet worden uitgevoerd voor deze componenten. Het betekent ook dat sommige clusters nieuwe componenten krijgen. Ook de analyse van deze clusters moet dan worden herzien.

5.4 Review

Tijdens de laatste review moeten de analisten de uitkomsten van de analyses van enkele en gedeelde foutoorzaken bespreken. Er moet speciale aandacht zijn voor de consistentie van de beoordelingen. De volgende stap kan alleen gestart worden als alle analisten het eens zijn over de resultaten van de analyses.

Als een cluster een kwetsbaarheidsniveau heeft van Tegenstrijdig of Onbekend, dan moeten de analisten bepalen of ze verder onderzoek gaan doen om de gedeelde foutoorzaken met meer zekerheid te kunnen beoordelen. Als de analisten denken dat de moeite die erin gestoken moet worden te groot is of niet tot een nauwkeuriger of meer verhelderend resultaat leidt, dan kan verdere uitwerking achterwege blijven.

Als de analisten besluiten om een aanzienlijk deel van de analyse van gedeelde foutoorzaken over te doen, dan moet er na afloop een nieuwe review plaatsvinden.

6 Stap 4 — Risico-evaluatie

Prioriteer en evalueer risico's. Stel aanbevelingen voor behandeling op.

Als alle enkele en gedeelde foutoorzaken geanalyseerd zijn, kan er een lijst met ernstigste risico's gemaakt worden. De Raster applicatie ondersteunt de eerste pogingen tijdens deze stap. Snelle verbeteringen worden automatisch vastgesteld en het is zelfs mogelijk een eenvoudige 'wat als' analyse uit te voeren.

In deze stap beoordeelt u welke risico's u te groot acht. U schrijft de argumenten bij uw keuze op en u doet voorstellen om de risico's te behandelen. U neemt daarbij zowel uw eigen beoordeling van de kwetsbaarheden die van invloed zijn op de beschikbaarheid van telecommunicatiediensten in overweging als ook de door u verwachte reacties van andere belanghebbenden op de aanpak. Dit leidt tot een rapport voor de sponsor waarin de aanbevelingen staan beschreven, uitgelegd en gerechtvaardigd.

De risico-evaluatie stap bestaat uit de volgende stappen:

1. Stel een groslijst vast.
2. Breng de groslijst terug tot een shortlist.
3. Doe aanbevelingen voor behandeling, rekening houdend met maatschappelijke risicofactoren.
4. Stel eindrapport op.

6.1 Stel een groslijst vast

Op basis van de informatie uit de Raster applicatie (zie hoofdstuk 12) wordt een groslijst samengesteld met de ernstigste risico's. Deze risico's zijn:

- de combinatie van een enkele kwetsbaarheid en een enkele component, zoals 'stroomuitval in de PABX'.
- de combinatie van een kwetsbaarheid in een gedeelde foutoorzaak en een cluster, zoals 'brand in apparatuur in een serverruimte'.

Het is aan de analisten om te beoordelen welke risico's ernstig genoeg zijn om op de groslijst geplaatst te worden. De lijst moet in ieder geval wel de snelle verbeteringen uit de Raster applicatie (zie paragraaf 12.1) bevatten. Snelle verbeteringen zijn kwetsbaarheden die bepalend zijn voor de totale kwetsbaarheid van een component. Door de kwetsbaarheid daarvan te beperken, wordt automatisch ook de totale kwetsbaarheid teruggebracht.

Andere goede kandidaten voor de groslijst zijn de risico's die als Extreem hoog of Hoog zijn berekend, en de risico's die als Tegenstrijdig of Onbekend zijn berekend.

6.2 Breng de groslijst terug tot een shortlist

De groslijst moet vervolgens worden geprioriteerd. Prioritering vereist meer informatie dan beschikbaar is in de diagrammen en in de beoordeling van kwetsbaarheden. Informatie over besturingsrelaties tussen componenten, of informatie over redundantie is bijvoorbeeld niet terug te vinden in diagrammen, maar is van groot belang voor de prioritering. Ook zijn niet alle telecommunicatiediensten even belangrijk. Vandaar dat een risico dat als Hoog is geclassificeerd voor een dienst die

wel nuttig is maar niet essentieel, lager op de lijst kan komen dan een risico dat als Matig geclassificeerd is voor een vitale dienst. De prioritering wordt verder beïnvloed door de vraag of een dienst als back-up dient voor een andere dienst of zelf een terugval optie heeft.

Alle analisten moeten gezamenlijk alle risico's op de groslijst bestuderen. Op basis van consensus wordt een risico hoger of lager op de lijst geplaatst, of zelfs verwijderd. Dit proces resulteert in een geprioriteerde shortlist van risico's waarover de analisten het eens zijn dat deze aangepakt moeten worden.

6.3 Doe aanbevelingen voor behandeling

Het is niet aan de analisten om te bepalen hoe de risico's op de shortlist aangepakt gaan worden. De sponsor of beslissingnemer is verantwoordelijk voor deze beheersmaatregelen. Niettemin hebben de analisten wel de verantwoordelijkheid om hen op weg te helpen, en om daarbij een voorbehoud te maken voor de onzekerheid in hun beoordelingen en de beperkingen van hun kennis.

De analisten kunnen voor elk risico op de shortlist een aanbeveling voor behandeling doen. Het is onmogelijk om daar een procedure voor op te stellen omdat de juiste aanpak van een risico sterk afhankelijk is van het type dienst, de aard van het risico en de omstandigheden voor de crisisorganisatie.

6.3.1 Kies risicobehandeloptyes

In het algemeen bestaan er vier opties om risico's te behandelen:

1. **Vermijden.** Verwijder het risico volledig (proactie), of stop met het gebruik van de component of dienst. Proactie betekent dat structurele oorzaken van ongelukken worden weggenomen zodat het risico niet meer kan optreden (bijvoorbeeld radio interferentie voorkomen door een draadloze verbinding door een draadgebonden verbinding te vervangen). Als een dienst in zijn geheel wordt beëindigd zal vaak een alternatieve dienst beschikbaar zijn. U moet ervoor opletten om niet een dienst met bekende risico's te vervangen door een met onbekende risico's.

Zelfs als er geen alternatief beschikbaar is kan het nog steeds waard zijn om beëindiging van de telecom dienst te overwegen als het risico niet vermeden kan worden. In plaats van een dienst te gebruiken die het op onverwachte momenten kan begeven kan het de voorkeur verdienen om die dienst in het geheel niet te gebruiken, en zo nare verrassingen te voorkomen op momenten dat dat niet uitkomt tijdens crisisbeheersing.
2. **Verminderen.** Maak het risico meer acceptabel, door of de waarschijnlijkheid (Frequentie) of de effecten (Impact) te verkleinen. Deze activiteiten beslaan preventie en preparatie. Preventie betekent het nemen van maatregelen vooraf die erop gericht zijn ongelukken minder waarschijnlijk te maken, en het effect te beperken in het geval dat incidenten toch optreden (bijvoorbeeld door een rookverbod in te stellen en brandvertragende materialen te gebruiken). Preparatie betekent ervoor zorgen dat de mogelijkheden bestaan om ongelukken en rampen te bestrijden in het geval dat zij daadwerkelijk optreden (bijvoorbeeld door regelmatig brandoefeningen te houden).
3. **Overdragen.** Geef het risico door aan een andere partij. Typische voorbeelden van risico-overdracht zijn verzekeringen en onderhoudscontracten waarin apparatuur direct wordt vervangen door onderdelen die in reserve worden gehouden. Risico-

overdracht koopt in feite zekerheid, door onzekerheid over te dragen aan een andere partij in ruil voor betaling.

4. **Accepteren.** Behoud het risico, als een bewuste keuze. Redenen om risico's te accepteren kunnen zijn dat andere opties te kostbaar zouden zijn, dat de waarschijnlijkheid als erg laag wordt beoordeeld, of dat er geen geschikte alternatieven voor handen zijn. Het verdient altijd de voorkeur om bewust een risico te accepteren boven ermee geconfronteerd te worden.

<i>Factor</i>	<i>Omschrijving</i>
Angst	De mate van bezorgdheid en verontrusting.
Bekendheid	De mate waarin het risico als veelvoorkomend en bekend gezien wordt.
Institutioneel toezicht	Nauw en effectief toezicht op risico's door autoriteiten, die de mogelijkheid hebben om in te grijpen waar nodig.
Kinderen	De mate waarin kinderen aan het risico worden blootgesteld.
Kunstmatigheid	'Onnatuurlijkheid' van de oorsprong van risico's.
Media aandacht	Hoeveelheid aandacht in de (sociale) media.
Mobilisatie	Vermogen om protest en tegenwerking op te roepen.
Mogelijk catastrofaal	Angst voor plotselinge, ontwrichtende en grote effecten.
Oneerlijkheid	Ongelijkheid tussen degenen die de voordelen genieten en degenen die de risico's dragen.
Persoonlijke invloed	Mate van invloed die een individuele belanghebbende kan uitoefenen.
Schuld	Verantwoordelijkheid voor schade kan aan een actor worden toegekend.
Voordelen	Tastbare en immateriële voordelige effecten.
Vrijwilligheid	De hoeveelheid vrije keuze die een individu heeft om blootgesteld te worden aan het risico.

Tabel 6.1: Lijst en omschrijving van maatschappelijke risicofactoren.

6.3.2 Beoordeel maatschappelijke risicofactoren

De voorgenomen tegenmaatregelen op de risicolijst kunnen kritiek oproepen bij de overige belanghebbenden. De meningen van deze belanghebbenden moeten meegewogen worden voordat de uiteindelijke aanbevelingen worden bepaald. Wordt dat niet gedaan, dan kunnen de verantwoordelijke personen (de beslissing nemers) onverwacht geconfronteerd worden met maatschappelijke tegenwerking, en misschien gedwongen worden om een suboptimale oplossing te kiezen die desalniettemin voor externe belanghebbenden meer acceptabel is. De analisten moeten daarom extra risicofactoren meewegen die invloed hebben op de risico perceptie en risico-acceptatie door derden. Zie tabel 6.1.

Angst is een algemene factor, en hangt samen met 'mogelijk catastrofaal' en 'bekendheid'. Sterke angstgevoelens verlagen de risico-acceptatie.

Bekendheid met een risico kan tot onverschilligheid leiden. Het tegenovergestelde is ook waar: nieuwe risico's kunnen minder acceptabel zijn, enkel en alleen omdat ze minder bekend zijn.

Betrokkenheid van kinderen beïnvloedt risico-perceptie, soms op een dramatische wijze. Mensen hebben sterke emoties wanneer kinderen betrokken zijn bij risico's.

Kunstmatigheid heeft betrekking op situaties waarin mensen weerstand bieden tegen technologie omdat het onnatuurlijk is. Zo wordt bijvoorbeeld elektromagnetische straling van mobiele telefonie basisstations vaak 'schadelijk' gevonden, terwijl natuurlijk zonlicht vaker als 'gezond' wordt gezien. Er is een wetenschappelijke consensus dat schadelijke effecten van elektromagnetische straling niet zijn aangetoond, terwijl huidkanker een reëel probleem is. Hier zit ook een ethische invalshoek in, wanneer technologische oplossingen ingaan tegen ethische of morele principes van mensen.

Media aandacht kan de perceptie van waarschijnlijkheid verhogen. Slechts weinig mensen hebben directe eigen ervaring met risico's, en brede aandacht door omroepen of op sociale media kan de risicoperceptie verhogen.

Mobilisatie en activisme is een mogelijkheid waar verantwoordelijke personen rekening mee moeten houden. Het 'nimby' verschijnsel ('not in my backyard', of 'niet in mijn achtertuin') duidt op mobilisatie van protesterende omwonenden. Risico's kunnen breed gedragen weerstand en luide protesten oproepen, waardoor deze minder acceptabel zijn voor beslisningnemers.

Mogelijk catastrofale risico's zijn minder acceptabel. De dreiging van wijdverspreide destructie op grote schaal, ongeacht de waarschijnlijkheid daarvan, maakt risico's minder dragelijk. Omgekeerd zijn risico's met een klein maar chronisch effect over een langere periode vaak juist meer acceptabel.

Oneerlijkheid wordt gevoeld wanneer de voor- en nadelen van risico's onevenredig zijn verdeeld. Er zal sterke weerstand bestaan als degenen die het voordeel ervaren zelf niet de nadelige effecten ondervinden. ('Zij de lusten, wij de lasten').

Persoonlijke eigenschappen zoals geslacht, opleidingsniveau, of leeftijd, spelen een rol bij risico-perceptie en risico-acceptatie, maar kunnen in een algemene risico beoordeling niet meegewogen worden.

Persoonlijke invloed gaat over de mate van invloed die individuen hebben over een risicovolle situatie. Bijvoorbeeld, de risico's van verstoring van communicatie zullen meer acceptabel worden gevonden als de gebruiker zelf controle heeft over de apparatuur en het communiceren, in vergelijking met het geval dat hij of zij passief luistert.

Schuldvraag. Soms is er een duidelijk aanwijsbare schuldige (bijvoorbeeld een telecomaanbieder), maar bij natuurlijke risico's is de schuldvraag niet aan de orde. Risico's zonder schuldige zijn vaak meer acceptabel dan risico's die door een duidelijke actor worden veroorzaakt.

Institutioneel toezicht. Het bestaan van een vertrouwde en deskundige toezicht houder kan betrokkenen ervan overtuigen dat op een verantwoorde manier wordt omgegaan met (rest)risico's. Als vertrouwen in deze instituties ontbreekt, zullen de risico's minder acceptabel gevonden worden.

Voordelen kunnen de nadelen van (on)beschikbaarheid compenseren. Risicovolle situaties kunnen acceptabel zijn als de (perceptie van) de voordelen opwegen tegen de (ervaren) risico's. Bijvoorbeeld, het oprichten van een hoge zendmast kan op

minder weerstand stuiten als deze gebruikt wordt voor crisiscommunicatie in plaats van uitzenden van amusementsprogramma's.

Vrijwilligheid heeft verband met persoonlijke invloed. Bijvoorbeeld, burgers kunnen kiezen of ze een mobiele telefoon gebruiken of niet, maar de constructie van een zendmast in hun woonomgeving wordt hen opgelegd. Gebrek aan vrijwilligheid maakt risico's minder acceptabel.

6.3.3 Review van de shortlist

De analisten moeten elk risico op de shortlist reviewen, om te bepalen of maatschappelijke risicofactoren een beduidende invloed hebben. Dit bestaat uit de volgende stappen.

1. Voorspel hoe de risicofactor vorm krijgt voor de diverse externe belanghebbenden. Bijvoorbeeld, zal het leiden tot imagoschade, verminderde financiering, of misschien openlijke tegenwerking?
2. Beoordeel de invloed die dit zal hebben op de mogelijkheid van beslissingnemers om de gekozen risicobeheersmaatregelen te verdedigen. Kunnen zij kritiek een voudig pareren, of zien zij zich gedwongen om alternatieven te kiezen?
3. Beoordeel hoe de invloed van de risicofactor kan vooraf kan worden verminderd, bijvoorbeeld door belanghebbenden vroegtijdig voor te lichten, om instemming te vragen, of om hen zitting te laten nemen in een toezichtsorgaan.

Indien noodzakelijk moeten de prioriteiten van risico's worden aangepast en extra of andere beheersmaatregelen worden voorgesteld.

6.4 Stel eindrapport op

De analisten hebben nu alle informatie verzameld voor het eindrapport. Ze hebben nu niet alleen een geprioriteerde shortlist opgesteld van de ernstigste risico's met aanbevelingen voor de bestrijding, maar ze kunnen ook argumenten geven bij hun voorstellen.

Dit eindrapport moet door alle analisten beoordeeld worden. Pas als er overeenstemming over de inhoud is, kan het gepresenteerd worden aan de sponsor. Het onderzoek is daarmee afgerond.

Het eindrapport kan de volgende opbouw hebben.

1. Managementsamenvatting van het eindrapport.
2. Over de crisisorganisatie (interne reikwijdte):
 - a. Positie binnen het bredere kader van de rampenbestrijding.
 - b. Taken.
 - c. Verantwoordelijkheden.
 - d. Gebruikte telecommunicatiediensten, met een omschrijving van de implementatie, de rol en het doel tijdens rampenbestrijding en de fallback en back-up mogelijkheden.
 - e. Belangrijkste actoren.
3. Over de externe omgeving van de crisisorganisatie (externe reikwijdte):
 - a. Rampscenario's.
 - b. Externe partijen waarmee de actoren zouden kunnen communiceren en andere, externe belanghebbenden.
4. Rollen en belanghebbenden.

5. Telecommunicatiediagrammen
 - a. Diagram met toelichting (een voor elke telecomdienst)
 - b. Shortlist risico's (enkele en gedeelde foutoorzaken)
 6. Shortlist risico's, met per risico:
 - a. Omschrijving
 - b. Relevante maatschappelijke risicofactoren
 - c. Verantwoording voor de gekozen prioriteit, onzekerheden, en grenzen aan kennis
 - d. Voorgestelde tegenmaatregelen
 7. Conclusies and aanbevelingen
- Bijlagen:
8. Verklarende woordenlijst
 9. Overzicht van enkele foutoorzaken
 10. Overzicht van gedeelde foutoorzaken

7 De Raster methode uitvoeren

Praktische leidraad voor het uitvoeren van de Raster methode.

7.1 Teamsamenstelling

De volgende drie factoren zijn van invloed op het aantal en de keuze van de analisten.

1. Om de Raster methode toe te passen op een crisisorganisatie is kennis noodzakelijk vanuit diverse disciplines. Het analyseren van bedreigingen van componenten van telecomdiensten vereist diepgaande kennis van techniek, crisis management, politieke en juridische onderwerpen, en de voorkeuren van externe belanghebbenden. Van geen enkele analist kan verwacht worden dat hij of zij expert is op al deze gebieden.
2. Raster vraagt analisten om te oordelen over onzekere scenario's, vaak zonder dat alle gewenste informatie beschikbaar is. Dit betekent dat beoordelingen onvermijdelijk voor een deel subjectief zijn. Door analisten met diverse achtergronden te laten deelnemen kan de mate van subjectiviteit binnen de perken blijven.
3. Verschillende stappen in de Raster methode vragen om consensus. Als de groep te groot is, kost het meer tijd om overeenstemming te bereiken.

Deze factoren maken dat de groep analisten niet te klein, maar ook weer niet te groot kan zijn. De groep zou moeten bestaan uit experts op verschillende terreinen, en zou niet groter moeten zijn dan 10 personen.

Sommige analisten kunnen ervoor kiezen om niet actief mee te doen aan het verzamelen van informatie en het analyseren van kwetsbaarheden. Een kernteam zal dan de meeste taken uitvoeren. Het is echter wel van groot belang dat alle analisten deelnemen aan de reviews, het eens zijn met de resultaten uit de verschillende stappen en met het eindrapport.

7.2 Begeleiden van werkbijeenkomsten

Voordat een Raster project van start kan gaan, moeten alle analisten voldoende bekend zijn met de methode. Elke analist moet ruim van tevoren een versie van deze handleiding hebben ontvangen. Tenzij alle analisten al bekend zijn met de methode, moet er eerst een introductiebijeenkomst worden gehouden waarbij iemand die wel goed is ingevoerd de belangrijkste stappen demonstreert aan de hand van een verzonden voorbeeld.

Om de uitvoering van de Raster methode te bespoedigen, kunnen sommige activiteiten parallel lopen. Hoe meer de analisten in deelgroepen aan het werk gaan, hoe meer de tussenresultaten later gecoördineerd en afgestemd moeten worden. De Raster methode leidt tenslotte tot één eindrapport waar alle analisten het over eens moeten zijn.

7.2.1 De rapporteur

Gedurende stappen 2 en 3 zou een van de analisten moeten worden aangesteld als rapporteur. De taak van de rapporteur is om de diagrammen en de beoordelingen van kwetsbaarheden van componenten bij te houden met behulp van de Raster applicatie. De rapporteur kan een computer met een beamer gebruiken, zodat iedereen in de zaal één gemeenschappelijk beeld van de applicatie ziet. De rapporteur kan ook optreden als voorzitter tijdens de beoordelingen.

Omdat de rapporteur alle beoordelingen bijhoudt, is hij of zij de meest aangewezen persoon om inconsistenties in de beoordelingen op te merken. De rapporteur moet extra goed opletten om conflicterende scores tussen componenten te zien, en deze ter discussie te stellen. Bijvoorbeeld, als een kwetsbaarheid als Matig wordt beoordeeld in één component, maar als Laag in een andere, vergelijkbare component, dan zou de groep moeten overleggen of een van beide scores aanpassing behoeft.

In vervolgbijeenkomsten kan het handig zijn als de rapporteur afdrucken vanuit de Raster applicatie uitdeelt ter naslag (zie paragraaf 13.3).

7.2.2 Stap 1 — Opstarten en voorbereiding

Als niet alle analisten bekend zijn met de methode, kan de groep niet worden opgedeeld. Anders kunnen er twee groepen worden gevormd:

1. een groep identificeert de telecommunicatiediensten en actoren
2. een groep beschrijft de rampscenario's.

Deze verdeling heeft alleen zin als de analisten verwachten dat daarmee (veel) tijd wordt gewonnen. Omdat er gedurende de rest van het onderzoek zal worden verwezen naar de resultaten uit Stap 1, is het van belang dat alle analisten zeer goed bekend zijn met de inhoud ervan en dit is misschien niet het geval als de groep opgesplitst wordt.

7.2.3 Stap 2 — Analyse enkele foutoorzaken

Voor de analyse van de diagrammen kunnen de analisten zich in groepen opsplitsen waarbij elke groep enkele telecommunicatiediensten analyseert. Voordat de groep zich splitst moeten eerst een of twee diensten gezamenlijk geanalyseerd worden, zodat iedere analist dezelfde aanpak en denkwijze hanteert. De groepen moeten nauw contact met elkaar houden omdat componenten in meerdere telecommunicatiediensten kunnen voorkomen en dan op een consistente manier beoordeeld moeten worden.

Het kan zijn dat de analyse niet in één werkbijeenkomst afgerond kan worden. Nadat de eerste versies van de diagrammen zijn gemaakt en geanalyseerd kunnen de analisten bepalen of ze onverkende verbindingen verder willen uitwerken of dat verder uitzoekwerk nodig is. Er kunnen dus meerdere bijeenkomsten nodig zijn om de analyse van enkele foutoorzaken af te ronden.

7.2.4 Stap 3 — Analyse gedeelde foutoorzaken

Gedeelde foutoorzaken worden beoordeeld voor het gehele project en niet voor individuele telecommunicatiediensten. Het is daarom niet mogelijk om de analisten te verdelen in groepen.

Net als bij de analyse van enkele foutoorzaken, kunnen er meerdere werkbijeenkomsten nodig zijn.

7.2.5 Stap 4 — Risico-evaluatie

Alle analisten moeten deelnemen aan het opstellen van de groslijst en de shortlist. Dit kan waarschijnlijk in één werksessie worden afgerond. Op basis van de shortlist moeten de maatschappelijke risicofactoren worden beoordeeld. Deze beoordeling vereist misschien meer uitzoekwerk en het kan daarom zijn dat dit niet in een werkbijeenkomst kan worden afgerond. De analisten kunnen daarom besluiten om zich in groepen op te splitsen, waarbij elke groep een paar van de risico's op de shortlist analyseert. De eerste risico's moeten weer gezamenlijk bekeken worden, voordat de groep zich opsplijt. Net als met alle reviews is het van groot belang dat de beoordeling van maatschappelijke risicofactoren door de gehele groep analisten bekeken wordt.

Het samenvoegen van het materiaal tot een eindrapport zou bij een klein groepje van redacteurs belegd moeten worden. Het leeuwendeel van de rapportage voor Stap 1 kan worden herbruikt en de afdrukken uit de Raster applicatie kunnen als bijlage worden gebruikt, zoals werd voorgesteld in het sjabloon in paragraaf 6.4.

8 De Raster applicatie

Ondersteunt de uitvoering van de Raster methode.

Om de risico-evaluatie te kunnen uitvoeren in Raster, is er een webgebaseerde applicatie beschikbaar. De URL vindt u aan de binnenzijde van de voorpagina.

Al het werk dat u verricht heeft betrekking op één project. Een project geeft de volledige risicobeoordeling voor een organisatie weer. Een project zal normaalgesproken meerdere telecommunicatiediensten bevatten. De applicatie kan meerdere projecten aan, maar er kan maar één per keer bewerkt worden. Meerdere analisten kunnen gelijktijdig aan hetzelfde project werken, elke wijziging wordt automatisch met de andere deelnemers gedeeld.

8.1 Werken met de applicatie

Elke bewerking wordt meteen vastgelegd. Dit betekent dat u het venster van uw web-browser kunt sluiten zonder uw werk kwijt te raken. Wanneer u de url van de applicatie opnieuw bezoekt, is uw oorspronkelijke werkomgeving weer volledig hersteld. Het is daarom niet nodig om uw werk op te slaan of om een bestand te openen alvorens u verder gaat.

Projecten kunnen privé zijn of gedeeld worden. *Gedeelde projecten* kunnen door meerdere mensen gelijktijdig worden bewerkt. Elke verandering die in een gedeeld project wordt aangebracht, wordt onmiddellijk doorgegeven aan de andere mensen die op dat moment aan hetzelfde project werken. Alle wijzigingen die zij doorvoeren worden onmiddellijk zichtbaar in uw eigen web-browser.

Privé projecten zijn niet zichtbaar voor anderen en worden nooit op de server opgeslagen. Als u aan een privé project werkt en de applicatie vanaf een andere computer bezoekt, of zelfs als u een andere web-browser op dezelfde computer gebruikt, wordt uw vorige werk niet hersteld. Dit betekent niet dat uw werk verdwenen is, het is alleen gebonden aan een specifieke web-browser. Om een privé project over te kunnen hevelen naar een andere computer of web-browser, of te kunnen delen met een collega, moet u het project exporteren. Door te exporteren wordt alle data van het project bewaard in een tekstbestand dat vervolgens kan worden opgeslagen en verplaatst net als elk ander bestand. Exporteren wordt uitgelegd in paragraaf 8.3.1. Een tekstbestand kan eveneens geïmporteerd worden, hiervoor gebruikt u de importeerfunctie. Na het importeren worden alle veranderingen onmiddellijk opgeslagen. Het bestand verandert echter niet, dat wordt pas aangepast als u besluit opnieuw te exporteren.

De Raster applicatie vereist een moderne web-browser. Van Firefox (bij voorkeur), Chrome en Safari is bekend dat ze werken. Internet Explorer 11 werkt waarschijnlijk ook maar is niet uitgebreid getest.

8.2 Belangrijkste schermen

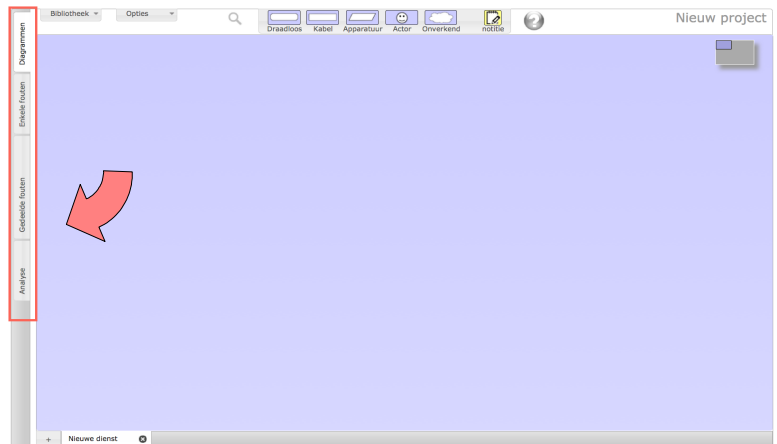
De applicatie is verdeeld in 4 schermen. Dit zijn de tabbladen aan de linkerkant.

1. **Diagrammenscherm** wordt gebruikt om diagrammen van telecommunicatie diensten te tekenen en te bewerken.

2. **Enkele foutenscherf** wordt gebruik om de uitval van verschillende elementen te beoordelen.
3. **Gedeelde foutenscherf** wordt gebruikt om gedeelde foutoorzaken te beoordelen.
4. **Analysescherf** wordt gebruikt om rapportages over afgeronde diagrammen te bekijken en om de effecten te zien van individuele kwetsbaarheden op de totale kwetsbaarheidsniveaus.

U kunt:

- een korte *omschrijving* van elk tabblad zien door er met de muis boven te zweven (de muis er boven stil te houden).



8.3 Dashboards

Er zijn twee dashboards om de applicatie mee te besturen: Bibliotheek en Opties. De dashboards zijn normaalgesproken verborgen, maar kunnen worden geopend met één van de twee knoppen aan de bovenkant van de werkomgeving. U kunt:

- het dashboard *openen* door op de bijbehorende knop te drukken.
- het dashboard *afsluiten* door voor een tweede keer op deze knop te drukken.
- het dashboard *afsluiten* door ergens buiten het dashboard te klikken.
- *wisselen* tussen dashboards. Als een dashboard al open is, opent het andere dashboard zich automatisch als u met de muis over de andere knop gaat.

8.3.1 Het Bibliotheekdashboard

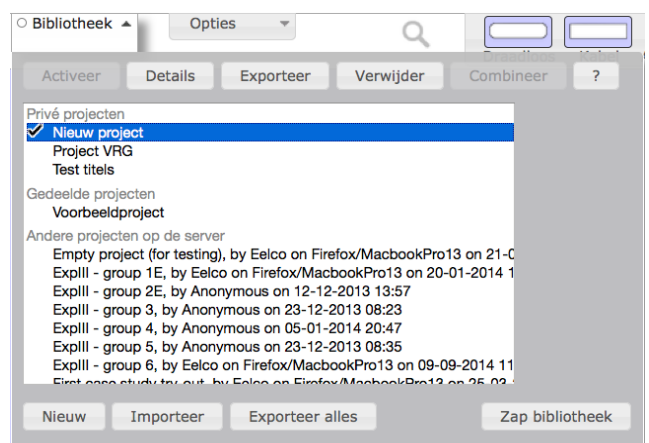
Het Bibliotheekdashboard toont een lijst van alle projecten die momenteel bekeken en bewerkt kunnen worden. Welk project momenteel actief is, staat aangegeven met een vinkje.

De projectenlijst is onderverdeeld in drie sectie: uw persoonlijke projecten, gedeelde projecten waaraan u gewerkt heeft en andere gedeelde projecten.

Als een project gemarkeerd is, kunt met de rij knoppen boven de lijst het volgende doen.

U kunt:

- de *beschrijving* van een project zien, door er met de muis overheen te gaan.
- het gemarkeerde project *activeren* (om het te kunnen bekijken en te kunnen redigeren), door op de 'Activeer' knop te klikken. U kunt ook dubbelklikken op het project in de lijst.



- *eigenschappen* veranderen van het gemarkeerde project door te klikken op de 'Details' knop. Projecten hebben een naam, een optionele omschrijving in vrije tekstinput en zijn persoonlijk of gedeeld.
- gemarkeerde project *opslaan* door te klikken op de 'Exporteer' knop. Het project wordt dan gedownload als een bestand; de bestandsnaam bestaat uit de naam van het project en de huidige datum en tijd.
- het gemarkeerde project *wissen*, door te klikken op de 'Verwijderen' knop. Als het laatste project van de lijst verwijderd is, wordt het vervangen met een leeg project.
- het gemarkeerde project *samenvoegen* met het op dit moment actief zijnde project. Alle diensten van het gemarkeerde project worden opnieuw aangemaakt als diensten van het actieve project.

Onder de projectlijst staan knoppen voor het bewerken van de bibliotheek zelf:

- maak een *nieuw project* aan met 'Voeg nieuw project toe'.
- *importeer* een eerder opgeslagen bestand met de 'Importeer vanuit bestand' knop.
- *sla alle projecten op* met de 'Exporteer volledige bibliotheek' knop.
- *wis alle diensten, diagrammen en projecten* met de 'Zap bibliotheek' knop. Hiermee wordt alle in de web-browser opgeslagen informatie verwijderd. Tenzij u uw projecten eerder geëxporteerd had, betekent dit dat u al uw werk kwijt bent.

Het exporteren van de volledige bibliotheek is niet alleen een eenvoudige manier om uw werk tussen web-browsers en computers te verplaatsen, maar is ook handig om een afbeelding te maken van Raster in het geval van foutmeldingen. Soms kan de applicatie 'vreemde' foutmeldingen geven. Door de fout vast te leggen en het huidige werk te bewaren door de volledige bibliotheek te exporteren, ontstaat er waardevolle informatie waarmee de applicatie verder verbeterd kan worden.

8.3.2 Het Optiesdashboard

Het optiesdashboard bevat diverse instellingen en voorkeuren.

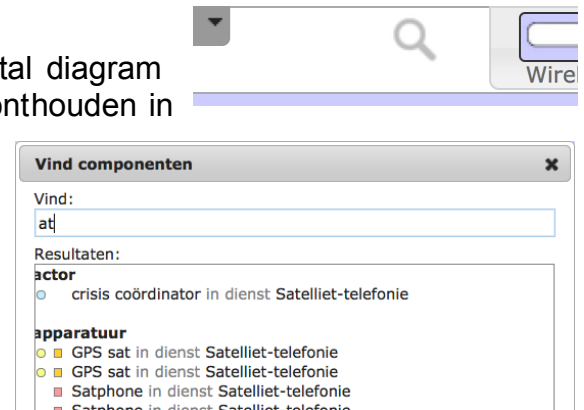
- Weergavestijl: Het uiterlijk van de applicatie kan worden aangepast door één van de drie bijgeleverde stijlen te kiezen.
- Kwetsbaarheidsniveaus: De afmeting van de indicatoren van het kwetsbaarheidsniveau (zie paragraaf 9.3.3) kan op groot of klein worden gesteld of helemaal worden verborgen.
- Labels: De kleuren die corresponderen met de labels kunnen verborgen of getoond worden. Wanneer ze verborgen zijn, worden componenten altijd in zwart-wit getekend, alsof er geen label aanhangt. Verberg de labelkleuren als u dit te storend vindt of voordat u op een zwartwitprinter afdrukt.

- **Netwerkverbinding:** De netwerkverbinding naar de server wordt normaliter automatisch op off-line (niet verbonden) of on-line (verbonden) ingesteld. U kunt communicatie met de server herstellen door online verder te gaan.
- **Uw naam:** De server slaat de naam op van de laatste persoon die het gedeelde project heeft aangepast, tezamen met de datum van de aanpassing. Voer hier uw naam in, dit is puur ter informatie.

De instellingen voor de afmetingen van de indicators voor het kwetsbaarheidsniveau en de kleur van de labels zijn ook van toepassing op het afdrukken.

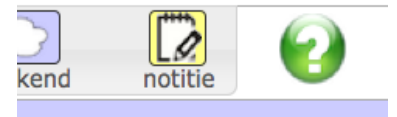
8.4 Vind componenten

Als de diagrammen groter worden en het aantal diagrammen toeneemt kan het lastiger worden om te onthouden in welke diensten een component voorkomt, of wat de naam van een component is. Gebruik het vergrootglas-icoon om een zoekscherm op te roepen. Zoekresultaten worden gepresenteerd terwijl u typt. Het kwetsbaarheidsniveau (een gekleurd vierkant, indien beschikbaar) en het label (als een gekleurde cirkel) worden ook getoond.



8.5 Hulpvenster

Dit venster biedt tips en andere informatie over de applicatie. U opent het Hulpvenster door de vraagteken-knop te gebruiken.



In het 'Hoe te gebruiken' tabblad van het Hulpvenster vindt u de link naar de volledige Raster handleiding.

8.6 Kleurcodes

Op verschillende plekken worden kleuren gebruikt om het kwetsbaarheidsniveau van een component aan te geven. Als er ruimte voor is, wordt er ook een letter getoond. De volgende letter- en kleurcombinaties worden gebruikt:

	Nog niet geanalyseerd, een beoordeling heeft nog niet plaatsgevonden (wit)
	Tegenstrijdig (ambigu), de meningen van de analisten zijn verdeeld (paars)
	Extreem ('very') groot, een extreem risico (felrood)
	Hoog (rood)
	Matig (geel-oranje)
	Laag (groen-geel)
	Onbekend, vanwege een gebrek aan kennis (lichtblauw).
	Extreem ('ultra') laag, het risico is verwaarloosbaar of afwezig (felgroen)

9 Diagrammenschermb

Teken diagrammen van telecomdiensten

Het midden van het scherm bevat de werkbladen waarin de diagrammen getekend worden. Onderaan vindt u een rij tabbladen waarmee u een nieuwe dienst kunt toevoegen en waarmee u kunt wisselen tussen verschillende diensten. Bovenaan vindt u knoppen om het Bibliotheek- en Optiesdashboard te openen, een rij van sjablonen, en de naam van het actieve project.

9.1 Sjablonen

Sjablonen bevatten standaard instellingen voor nieuwe diagramcomponenten. U kunt:



- *zien* wat de *omschrijving* van het sjabloon is, door met de muis boven het sjabloon te zweven (de muis erboven stil houden).
- *nieuwe componenten tekenen*, door een van de sjablonen naar het werkblad te slepen.

Voor de eerste drie elementen (draadloze verbindingen, draadgebonden verbindingen, en apparatuur) kunt u de voor gedefinieerde checklist aanpassen. Klik op de 'wijzig' knop om het checklistvenster voor dat componenttype te openen.



9.2 Checklistvensters

Draadloze verbindingen, bedrade verbindingen en apparatuur hebben ieder een lijst met standaard kwetsbaarheden. In het checklistvenster kunt u:

- de *naam* of de *omschrijving* van een kwetsbaarheid *aanpassen*, door dat item aan te klikken (toets Enter of klik ergens anders om te bevestigen, toets Escape om te annuleren).
- een kwetsbaarheid *verwijderen*, door op de min-knop te klikken. U wordt gevraagd om het verwijderen te bevestigen.
- een nieuwe kwetsbaarheid *toevoegen*, door op de '+ Voeg kwetsbaarheid toe' knop te klikken.
- de *volgorde* van kwetsbaarheden *aanpassen*, door ze in de gewenste volgorde te slepen.
- de checklist *kopiëren*, zodat u hem kan plakken in het venster met kwetsbaarheden van een component.
- kwetsbaarheden *plakken* uit een kwetsbaarhedenvenster van een component.

Naam	Omschrijving	
Brand	Brand, schroeien of hitte in de ruimte waar de apparatuur staat opgesteld.	—
Stroomuitval	Uitval van elektriciteit, of afwijking van normale voltage/frequentie.	—
EMC	Elektromagnetische storing op de apparatuur.	—
Configuratiefouten	Door configuratiefouten werkt de apparatuur niet optimaal.	—
Veroudering	Door veroudering neemt kwaliteit en betrouwbaarheid af.	—
Overstroming	Water in de ruimte waar de apparatuur staat opgesteld.	—
Impact	Slag, val, stoot of botsing door een ander object.	—

+ Voeg kwetsbaarheid toe Kopieer Plak

De kwetsbaarheden die u hier instelt zullen als sjabloon gebruikt worden voor elke nieuwe component die u tekent. Als een component eenmaal getekend is, heeft het zijn eigen onafhankelijke lijst van kwetsbaarheden. Bestaande componenten worden niet gewijzigd als de checklist later wordt bijgewerkt.

Stel dat u bezig bent met een diagram, en ontdekt dat u vergeten bent een kwetsbaarheid op te nemen in een checklist. U kunt dan die kwetsbaarheid toevoegen aan iedere component die u al getekend heeft, maar het volgende is wellicht handiger. Voeg de kwetsbaarheid toe aan het sjabloon met de knop '+ Voeg kwetsbaarheid toe', en kopieer de lijst met kwetsbaarheden. Schakel over naar het Enkele foutoorzaken scherm, en plak de lijst in de bestaande componenten van dat type, en in elke onverkende verbinding. De al ingevulde beoordelingen van kwetsbaarheden blijven bij het plakken behouden. Plakken is een snelle manier om een vergeten kwetsbaarheid te corrigeren.

9.3 Werkblad

Het werkblad is de plaats waar diagrammen van telecomdiensten worden getekend. Een project bestaat uit een of meer diensten. Voor elke dienst kunt u een diagram tekenen, en de kwetsbaarheden van componenten beoordelen.

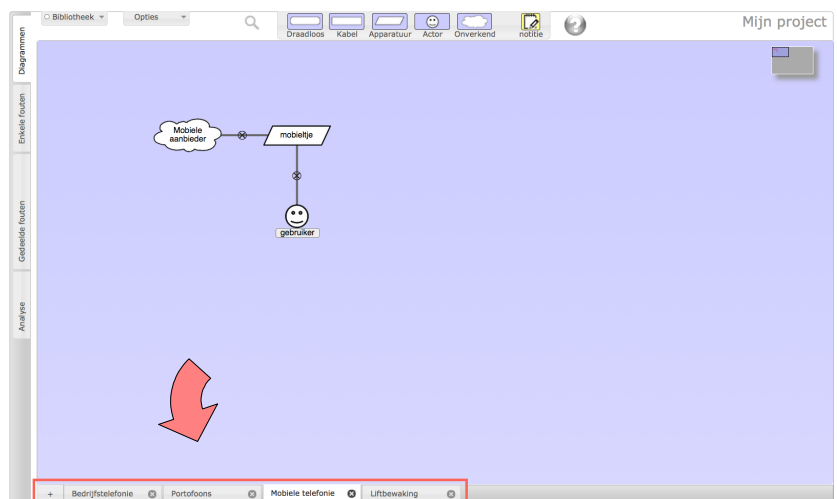
9.3.1 Diensten-tabbladen

Elke dienst heeft een tabblad onderaan het scherm. U kunt:

- een diagram *bekijken*, door de tab aan te klikken.
- de *volledige naam* van de dienst *bekijken* (de naam wordt afgebroken bij de sluit knop), door met de muis boven de tab te zweven (stil te houden).
- een dienst *verwijderen*, door op de sluitknop te klikken.

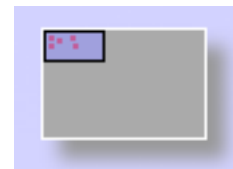
Het is niet mogelijk om de laatste dienst van een project te verwijderen. Probeer u dat toch, dan zal het werkblad kort opflitsen.

- een dienst *toevoegen* aan het huidige project, door de plus-knop te gebruiken.
- een dienst *hernoemen*, door te *dubbelklikken* op de naam. In het venster waarin u de nieuwe naam kunt opgeven. Sluit af met de Enter toets of klik op de 'Wijzig naam' knop. Annuleer met de 'Annuleer' knop of de Escape toets.
- de diensten *herschikken*, door de tabs in de gewenste volgorde te slepen.



9.3.2 De schuiver

Het werkblad waarop componenten worden getekend en met elkaar worden verbonden is groter dan op het beeldscherm getoond kan worden. Gebruik de schuiver om het beeld aan te passen.



De grote grijze rechthoek van de schuiver stelt de totale beschikbare werkruimte voor; de kleinere blauwe rechthoek stelt het gebied voor dat momenteel zichtbaar is (het werkblad). Elke rode stip is een van de componenten in het diagram. Een rode stip buiten de blauwe rechthoek is een component die momenteel niet zichtbaar is.

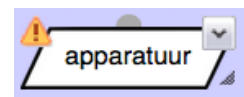
Met de schuiver kunt u:

- het *zichtbare gebied verschuiven*, door de blauwe rechthoek te verslepen.
- de *schuiver zelf verplaatsen*, als hij in de weg zit, door de grijze rechthoek te verslepen.

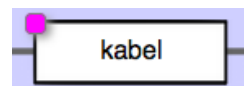
Als uw diagram groot wordt, kunt u ook de Inzoomen, Uitzoomen functies van uw web-browser gebruiken om meer van het diagram op het beeldscherm te laten passen.

9.3.3 Diagramcomponenten

U tekent nieuwe diagramcomponenten door ze uit de sjablonen bovenaan het werkblad te slepen. Elke component wordt weer gegeven door een vorm met daarin de naam en vijf mogelijke decoraties. Met de klok mee, vanaf links-boven:



1. de waarschuwingsdriehoek in de linkerbovenhoek geeft aan dat de component te veel of te weinig verbindingen heeft.
2. de kwetsbaarheidsindicator in de linkerbovenhoek geeft het totale risiconiveau voor die component aan, met behulp van een kleur. Deze indicator wordt niet getoond als de waarschuwingsdriehoek getoond wordt. Als u een grotere kwetsbaarheidsindicator wenst, kunt u dit in het Opties dashboard aanpassen. Met het grotere formaat wordt ook de letter van de klasse getoond (H voor Hoog, M voor Matig, etc; zie paragraaf 8.3.2).
3. de ronde connector middenboven gebruikt u om componenten met elkaar te verbinden.
4. de menu-indicator in de rechterbovenhoek roept een menu met opties op.
5. de grootte-indicator in de rechteronderhoek gebruikt u om de grootte van de component aan te passen.



Met een component kunt u:

- het *waarschuwingssrapport bekijken*, door op de waarschuwingsdriehoek te klikken. Het rapport wordt voortdurend bijgewerkt als de status van de component wijzigt; u hoeft niet nogmaals op de driehoek te klikken om het rapport te verversen.
- de component *verplaatsen* op het werkblad, door het te verslepen.

Er zijn twee manieren om meerdere componenten gelijktijdig te verslepen. Houdt de shift-toets ingedrukt tijdens het slepen van een component om alle componenten in het diagram te verslepen. U kunt ook een selectie maken (zie 9.3.8), en de selectierechthoek verslepen om alleen de geselecteerde componenten te verplaatsen.

- een component *hernoemen*, door de naam aan te klikken. Merk op dat de naam oranje wordt als u er met de muis boven zweeft. Bevestig de nieuwe naam door ergens te klikken, of met de Enter toets. Annuleer (herstel de oude naam) met de Escape toets.
- de *grootte* van een component *aanpassen*, door de grootte-indicator te verslepen. U kunt een component tot tweemaal de normale grootte aanpassen.
- het *menu oproepen*, door op de menu-indicator te klikken. U kunt ook met de rechter muisknop ergens in de component klikken. Klik op het gewenste menu-item; klik ergens buiten het menu om het menu te annuleren.
- een *toelichting van het kwetsbaarheidsniveau bekijken*, door met de muis te zweven boven de gekleurde kwetsbaarheidsindicator.



U kunt op de menu-indicator klikken en dan op het gewenste menu item. U kunt ook de muisknop indrukken op de menu-indicator, ingedrukt houden, en dan loslaten boven het gewenste menu item.

9.3.4 Componentsoorten

Van componenten die een grote gelijkenis vertonen kan een componentsoort worden gemaakt. Componentsoorten zijn herkenbaar aan een donkerrode kleur. Alle componenten van een soort delen dezelfde beoordeling van kwetsbaarheden. Om de individuele componenten in een soort te onderscheiden krijgt iedere component automatisch een volgreter, die rechts van de naam getoond wordt (de 'suffix'.. Deze volgreter kan worden aangepast naar iets dat meer betekenisvol is, met de 'Hernoem suffix' optie in het componentmenu.



U maakt een componentsoort door een component dezelfde naam te geven als een al bestaande component van hetzelfde type. U kunt zoveel componenten toevoegen als u wenst, telkens door de naam van een component te wijzigen in die van de soort.

Let op: door een component in een soort onder te brengen, gaan alle beoordelingen van kwetsbaarheden op die component verloren. De component neemt de kwetsbaarheidsbeoordelingen van de soort over.

Een componentsoort kan meer dan één dienst beslaan; componenten binnen dezelfde soort kunnen in meer dan een dienst (van hetzelfde project) voorkomen. Er bestaan geen actor-soorten.

Als een lid van een soort wordt hernoemd, dan is het niet langer lid en wordt weer een zelfstandige component. Om alle leden van een soort gelijktijdig te hernoemen gebruikt u de 'Hernoem soort' optie van het componentmenu.

9.3.5 Identieke componenten

Binnen een dienst kan elk fysieke onderdeel maar één keer voorkomen. Hetzelfde fysieke onderdeel kan wel in twee verschillende diensten aanwezig zijn. Om aan dat aan te geven, doet u het volgende.



Eerst maakt u een componentsoort door de componenten dezelfde naam te geven in elk dienstendiagram. Dan, om aan te geven dat de soort één fysieke component weergeeft in plaats van twee 'kopieën', gebruikt u het menu-item 'Maak uniek'. Merk

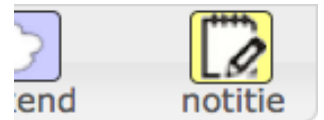
op dat de naam van unieke componenten nog steeds in het rood wordt weer gegeven, maar dat de volgreter ontbreekt.

'Maak uniek' kan alleen gebruikt worden als de componenten van de soort in verschillende diensten voorkomen. Als een componentsoort meer dan één component in een dienst bevat, zal de component opflitsen om aan te geven dat er geen identieke component van gemaakt kan worden.

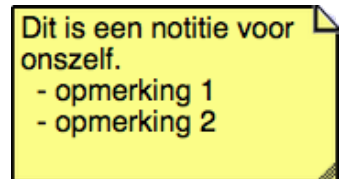
Om van een unieke component weer een soort te maken, gebruikt u het menu-item 'Maak soort'.

9.3.6 Notities

Ter ondersteuning kunnen notities worden toegevoegd aan een diagram. U maakt notities door het sjabloon naar het werkblad te verslepen, net zoals u dat voor componenten doet.



Notities kunnen willekeurige tekst bevatten. U kunt notities groter en kleiner maken, dupliceren, verwijderen, of van een label en kleur voorzien op dezelfde wijze als diagramcomponenten.



9.3.7 Componenten verbinden

Componenten kunnen worden verbonden door de connector (de ronde decoratie bovenaan de component) te verslepen naar een andere component. Als een verbinding niet mogelijk is (actors kunnen bijvoorbeeld niet direct worden verbonden met een draadloze verbinding), dan zullen beide componenten kort opflitsen, en er zal geen verbinding ontstaan.

Met verbindingen kunt u:

- een component met een andere component *verbinden*, door zijn connector te verslepen. De connector wordt groter als de muis erboven zweeft.
- twee componenten *ontkoppelen*, door te klikken op de verbreek-knop.



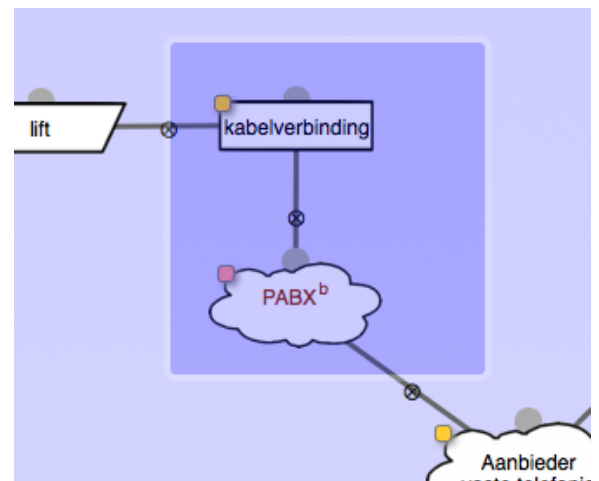
Verbindingen kunnen niet verplaatst worden; zij volgen automatisch de twee componenten die zij met elkaar verbinden.

Het is soms mogelijk om meer verbindingen te hebben dan volgens de regels zijn toegestaan op een component (zie paragraaf 2.2). Tijdens het bewerken van een diagram is dat soms handig. U moet de extra verbindingen later verwijderen om een geldig diagram te hebben. In de tussentijd zal de waarschuwingsdriehoek verschijnen.

9.3.8 Componenten selecteren

Een aantal componenten kan worden geselecteerd, en als groep worden verschoven of verwijderd. Klik en sleep ergens op het werkblad tussen componenten om een selectie te maken. Terwijl u sleept geeft een blauwe rechthoek de huidige selectie aan. U kunt:

- alle componenten in de selectie *verwijderen*, door met de rechter muisknop te klikken, en 'Verwijder selectie' te kiezen uit het menu dat verschijnt.

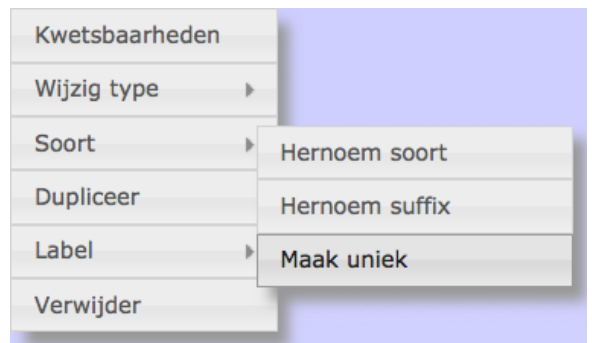
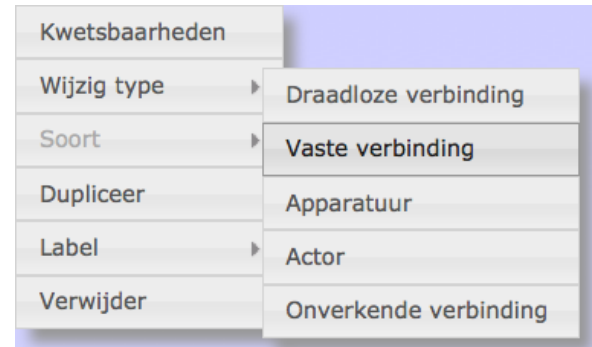


- alle componenten in de selectie een *label* geven, door met de rechter muisknop te klikken en het gewenste label te kiezen uit het menu.
- alle componenten in de selectie *verplaatsen*, door de selectie-rechthoek zelf te verslepen.

9.3.9 Het component-menu

Het menu maakt verschillende bewerkingen op een component mogelijk:

- *bekijk* kwetsbaarheidsbeoordelingen in een venster (zie paragraaf 9.3.11).
- *wijzig* het *type* van de component (bijvoorbeeld van een draadloze verbinding in een wolkje).
- Voor componenten die tot een soort behoren:
 - *wijzig de naam* van alle componenten in de soort. Door een enkele component te hernoemen zal deze geen lid meer zijn. Gebruik dit menu-item daarom om alle leden van een soort gezamenlijk te hernoemen.
 - *wijzig de suffix* van de standaard letter ('a', 'b', 'c', ...) naar iets dat meer betekenisvol is, zoals een afkorting van de locatie van de component..
 - *wijzig de aard* van de componentsoort van een enkele unieke component naar een verzameling van soortgelijke componenten, en vice versa (zie paragraaf 9.3.5).
- *dupliceer* de component. Dit creëert een componentsoort.
- *label* de component met een van de 7 beschikbare labels (zie paragraaf 9.3.10).
- *verwijder* de component.



Merk op dat kwetsbaarheidsbeoordelingen niet behouden blijven als het type van de component wordt aangepast. Het is meestal niet mogelijk om beoordelingen te behouden, omdat componenten van verschillende typen heel verschillende kwetsbaarheden kennen.

Het type van een component aanpassen en meteen weer herstellen is een snelle manier om alle kwetsbaarheidsbeoordelingen op die component te wissen.

Het componenttype aanpassen kan gebruikt worden om een fout te herstellen. Bijvoorbeeld: u wilde een draadgebonden verbinding tekenen maar versleepte per ongeluk de afgeronde rechthoek voor draadloze verbindingen.

Het componenttype aanpassen is ook handig om apparatuur te wijzigen in een wolkje, als later in te analyse toch blijkt dat de situatie complexer is dan u eerst dacht.

9.3.10 Componentlabels

U kunt labels gebruiken om componenten te markeren. Met een label kunt u bijvoorbeeld aangeven dat een component nog 'ter controle' is, of andere informatie

weergeven die normaal geen onderdeel is van diagrammen, zoals eigenaarschap, verantwoordelijkheid of fysieke locatie. Labels zijn optioneel, en houden geen verband met beoordelingen van kwetsbaarheden. U kunt labels verbergen of laten zien met het Optiesdashboard (paragraaf 8.3.2).

Labels kunnen nuttig zijn bij het groeperen van componenten in het gedeelde foutenschermb (paragraaf Error: Reference source not found).

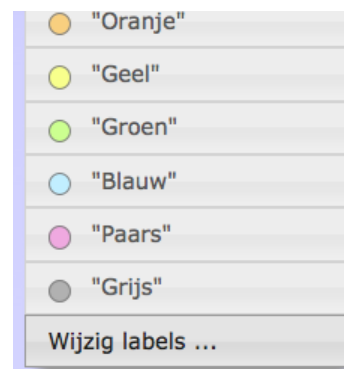
Kies een label uit het menu om dat label toe te kennen. Verwijder het label door 'Geen label' te kiezen uit het menu. Als een component een label heeft, dan verschijnt dat label in het menu in plaats van het woord 'Label'.



Een component kan niet meer dan een label hebben. Elk label

wordt in de diagrammen weergegeven met een kleur (om dat te voorkomen, gebruik de instelling in het Optiesdashboard; zie 8.3.2). Deze kleuren hebben geen enkele relatie met de kleuren die kwetsbaarheidsniveaus aangeven.

De labels zelf zijn standaard vernoemd naar hun kleur, maar kunnen worden aangepast door 'Wijzig labels' te kiezen uit het componentmenu. Herstel een label naar zijn standaardwaarde door naam blanco te maken.



9.3.11 Venster met kwetsbaarheidsbeoordelingen

Het venster met beoordelingen van kwetsbaarheden wordt opgeroepen met het componentmenu (met uitzondering van actoren). In het venster met kwetsbaarheidsbeoordelingen kunt u kwetsbaarheden toevoegen, verwijderen, en aanpassen. U kunt:

Naam	Freq.	Impact	Totaal	Opmerking
Storing	H	H	H	weinig storing op deze band, maar als...
Jamming	U	H	U	commercieel niet eens verkrijgbaar, voorzover wij weten...
Congestie	L	M	L	geen issues, kleine volumes klanten.
Afzwakking	M	M	M	plaatselijk wellicht van toepassing.

- een kwetsbaarheid *hernoemen*, door de naam aan te klikken (toets Enter/klik buiten het veld om te bevestigen, toets Escape om te annuleren).
- *zien* wat de beschrijving van de kwetsbaarheid is, door met de muis boven de naam te zweven.
- opmerkingen *toevoegen* of *aanpassen*.
- *aanpassen* wat de volgorde van kwetsbaarheden is, door ze in de gewenste volgorde te slepen.
- *aanpassen* wat de Frequentie of Impact is. Klik om het lijstje met opties op te roepen. Klik op de gewenste keuze, of toets de letter ervan in.
- een kwetsbaarheid *verwijderen*, door op de min-knop aan de rechterkant te klikken. Zie de waarschuwing in sectie 4.3.1 over het verwijderen van kwetsbaarheden.
- een kwetsbaarheid *toevoegen*, met de '+ Voeg kwetsbaarheid toe' knop.

- alle kwetsbaarheden en hun beoordelingen naar het klembord *kopiëren*, met de 'Kopieer' knop.
- gekopieerde kwetsbaarheidsbeoordelingen *invoegen* met de knop 'Plak'.

Het is nog niet mogelijk om de omschrijving van kwetsbaarheden aan te passen of toe te voegen; dat kan alleen via de checklist van sjablonen.

Kopieer en Plak werkt ook tussen projecten. U kunt de checklist of beoordeling van kwetsbaarheden uit het ene project kopiëren, overschakelen naar een ander project, en het daar invoegen.

10 Enkele foutenschermb

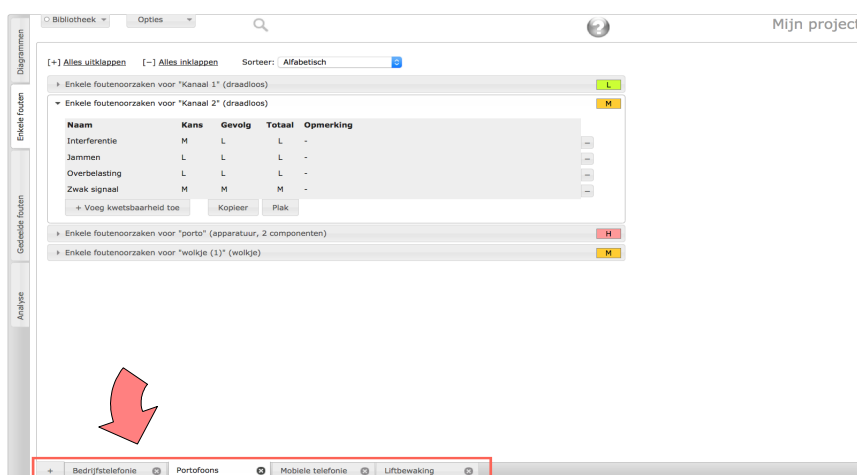
Beoordeel enkele foutoorzaken van componenten.

In het 'Enkele fouten' scherm kunt u kwetsbaarheden beoordelen die één enkele component raken. Dit biedt soortgelijke mogelijkheden als het venster met kwetsbaarheidsbeoordelingen in het diagrammenschermb, maar toont de beoordelingen van meer dan een component.

10.1 Diensten-tabbladen

Het enkele foutenschermb is, net als het diagrammenschermb, verdeeld in meerdere tabbladen, een voor elke dienst. U kunt:

- de *beoordelingen van kwetsbaarheden bekijken* van alle componenten in een dienst, door de tab aan te klikken.
- De *volledige naam* van een dienst bekijken (de naam wordt afgebroken bij de sluit-knop), door met de muis boven de tab te zweven.
- Een dienst *verwijderen*, door op de sluitknop te klikken. Het is niet mogelijk om de laatste dienst van een project te verwijderen. Probeert u dat toch, dan zal het werkblad kort opflitsen.
- Een dienst *toevoegen* aan het huidige project, door de plus-knop te gebruiken.
- Een dienst *hernoemen*, door de dubbelklikken op de naam. Er verschijnt een venster waarin u de nieuwe naam kunt opgeven. Sluit af met de Enter toets of klik op de 'Wijzig naam' knop. Annuleer met de 'Annuleer' knop of de Escape toets.
- de diensten *herschikken*, door de tabs in de gewenste volgorde te slepen.



10.2 Koppen van kwetsbaarheidsbeoordelingen

Elke component of componentsoort in de geselecteerde dienst wordt getoond met behulp van een inklapbare kop.

Met de kop kunt u:

- *zien* wat de kwetsbaarheid, de naam van de component, het type en in geval van een componentsoort het aantal leden is
- *zien* of de beoordeling van kwetsbaarheden al afgemaakt is. De indicatie 'Onvolledig' verschijnt als een van de kwetsbaarheidsbeoordelingen voor de component of soort nog niet klaar is. Een beoordeling is klaar als zowel de Frequentie als de Impact een andere waarde dan '—' hebben.

- *zien* wat het totale kwetsbaarheidsniveau is, met het gekleurde embleem aan de rechter zijde van de kop. Zweef met de muis boven het embleem om een korte toelichting te zien.
- de beoordeling van kwetsbaarheden *openen*, door te klikken op de kop van een ingeklapte kwetsbaarheidsbeoordeling.
- de beoordeling van kwetsbaarheden *sluiten*, door te klikken op de kop van een geopende kwetsbaarheidsbeoordeling.
- alle kwetsbaarheidsbeoordelingen *gelijktijdig openen of sluiten* met 'Alles inklappen' en 'Alles uitklappen' bovenaan het scherm.

10.3 Kwetsbaarheidsbeoordelingen

Als een kop is uit geklapt (geopend) dan wordt de beoordeling van alle kwetsbaarheden zichtbaar. In dit gedeelte kunt u:

Naam	Freq.	Impact	Totaal	Opmerking
Stroomuitval	H	H	H	Laden aan autoakku.
SIM ongeldig	L	H	M	O.a. wegens niet betalen, verlopen abo. Wordt niet automatisch on...
Onjuist gebruik	M	M	M	Bedieningsfouten. Weinig routine, complexe apparatuur, maar wel ...

+ Voeg kwetsbaarheid toe Kopieer Plak

- een kwetsbaarheid *hernoemen*, door de naam aan te klikken (toets Enter/klik buiten het veld om te bevestigen, toets Escape om te annuleren).
- *zien* wat de beschrijving van de kwetsbaarheid is, door met de muis boven de naam te zweven.
- opmerkingen *toevoegen* of *aanpassen*.
- *aanpassen* wat de volgorde van kwetsbaarheden is, door ze in de gewenste volgorde te slepen.
- *aanpassen* wat de Frequentie of Impact is. Klik om het lijstje met opties op te roepen. Klik op de gewenste keuze, of toets de letter ervan in.
- een kwetsbaarheid *verwijderen*, door op de min-knop aan de rechterkant te klikken. Zie de waarschuwing in sectie 4.3.1 over het verwijderen van kwetsbaarheden.
- een kwetsbaarheid *toevoegen*, met de '+ Voeg kwetsbaarheid toe' knop.
- alle kwetsbaarheden en hun beoordelingen naar het klembord *kopiëren*, met de 'Kopieer' knop.
- gekopieerde kwetsbaarheidsbeoordelingen *invoegen* met de knop 'Plak'.

Wees voorzichtig met plakken van kwetsbaarheidsbeoordelingen; deze drie regels worden gehanteerd:

1. Kwetsbaarheden die zowel op het klembord als in de bestemming voorkomen (met dezelfde naam) worden gecombineerd.
2. Bij combineren, als de Frequentie of Impact zowel op het klembord als in de bestemming voorkomt, wordt de slechtste waarde gebruikt.
3. Kwetsbaarheden die voorkomen op het klembord maar niet in de bestemming zullen daar worden toegevoegd.

11 Gedeelde foutenschermb

Groep componenten en beoordeel gedeelde foutoorzaken.

In het gedeelde foutenschermb beoordeelt u de mogelijkheid dat twee of meer componenten gelijktijdig verstoord raken. Meestal moeten twee componenten voldoende dichtbij elkaar zijn voordat een incident beide kan raken. Bijvoorbeeld, twee apparaten in hetzelfde gebouw zullen bij een stroomstoring in de wijk.

Het gedeelde foutenschermb heeft geen tabs voor elke dienst. Gedeelde foutoorzaken worden beoordeeld voor het project als geheel. Deze beoordeling wordt voor iedere kwetsbaarheid eenmaal gedaan, mits die kwetsbaarheid minstens tweemaal voorkomt in het project. Kwetsbaarheden die slechts op één component voorkomen worden niet getoond; voor een gedeelde foutoorzaak zijn minstens twee componenten nodig.

Elke kwetsbaarheid wordt gepresenteerd met een kop, gevolgd door de kwetsbaarheidsbeoordelingen, en uiteindelijk door de lijst van componenten en clusters.

11.1 Koppen van gedeelde fouten

► Gedeelde foutoorzaken voor "Fysieke schade" (apparatuur) Onvolledig

Elke gedeelde foutoorzaak wordt getoond met behulp van een inklapbare kop. Met de kop kunt u:

- *zien* wat de naam van de kwetsbaarheid en het type is.
- *zien* of de beoordeling al afgemaakt is. De indicatie 'Onvolledig' verschijnt als een van de kwetsbaarheidsbeoordelingen in het cluster nog niet klaar is. Een beoordeling is klaar als zowel de Frequentie als de Impact een andere waarde dan '-' hebben.
- *zien* wat het totale kwetsbaarheidsniveau is, met het gekleurde embleem aan de rechter zijde van de kop. Zweef met de muis boven het embleem om een korte toelichting te zien.
- de beoordeling van kwetsbaarheden *openen* en *sluiten*, door op de kop te klikken
- alle kwetsbaarheidsbeoordelingen *gelijktijdig openen of sluiten* met 'Alles inklappen' en 'Alles uitklappen' bovenaan het scherm.

11.2 Kwetsbaarheidsbeoordelingen

Als een kopje is uitgeklaapt (geopend) wordt een tabel met kwetsbaarheidsbeoordelingen van clusters zichtbaar. Hier kunt u:

Naam	Freq.	Impact	Totaal	Opmerking
Breuk	U	H	U	-
Nederland	L	H	M	-
Amersfoort	L	H	M	Kabels zijn gebundeld op 1 plek.
Groningen	U	H	U	Geen scenario denkbaar?

- een cluster *hernoemen*, door de naam aan te klikken. Bevestig de nieuwe naam door ergens buiten het veld te klikken, of toets Enter. Annuleer (herstel de oude

naam) met de Escape toets. Het stam-cluster heeft de naam van de kwetsbaarheid, en kan niet hernoemd worden.

- *aanpassen* wat de Frequentie of Impact is. Klik om het lijstje met opties op te roepen. Klik de gewenste keuze, of toets de letter ervan in.
- opmerkingen *toevoegen* of *wijzigen*.

11.3 Componenten en clusters

Onder de tabel met kwetsbaarheidsbeoordelingen worden alle componenten getoond die de kwetsbaarheid bezitten. In eerste instantie staan alle

componenten in één lijst, gesorteerd op label en naam. Er zijn twee manieren om componenten in clusters in te delen: met behulp van de menu's, en door ze heen en weer te slepen. Met beide manieren kunnen componenten worden geclusterd en herschikt in een geneste structuur.

Gedeelde foutoorzaken voor "Storing" (draadloos) Onvolledig

Naam	Freq.	Impact	Totaal	Opmerking
Storing	-	-	-	-

Storing (draadloos)

PSTN

Up/downlink comm

wireless link

11.3.1 Componenten

Elke component wordt getoond als een eenvoudige witte regel. U kunt meerdere componenten selecteren en met het menu verplaatsen naar een nieuw of bestaand cluster.

U kunt:

- een enkele component selecteren, door hem aan te klikken. De component wordt in rood gemarkeerd om aan te geven dat hij geselecteerd is.
- alle selecties ongedaan maken, door ergens op het werkblad te klikken.
- individuele componenten selecteren of deselecteren, door erop te klikken terwijl u de Control toets (onder Windows) of de Command toets (onder Mac OS X) ingedrukt houdt.
- een reeks componenten selecteren, door op een nog niet geselecteerde component te klikken terwijl u de Shift toets ingedrukt houdt. Alle componenten tussen de laatst aangeklikte component en de huidige component zullen geselecteerd worden.

Thuraya satelliet
DHCP server ^a
DHCP server ^b
Nortel laag 3 switch ^a
Nortel laag 3 switch ^b

Om alle geselecteerde componenten te verplaatsen gebruikt u de rechter muisknop om het menu op te roepen.

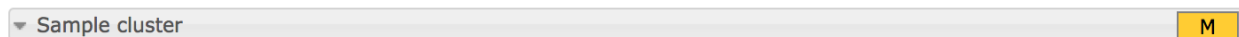
Thuraya satelliet	Maak nieuw cluster
DHCP server ^a	Verplaats naar ▶
DHCP server ^b	EMC (stam)
Nortel laag 3 switch ^a	Voorbeeld cluster
Nortel laag 3 switch ^b	

- **Maak nieuw cluster:** Kies dit menu-item om de geselecteerde componenten naar een nieuw cluster te verplaatsen. Het nieuwe cluster wordt een sub-cluster van het cluster waarin de laatst geselecteerde component zich bevond.
- **Verplaats naar:** Verplaats de geselecteerde componenten naar een bestaand cluster.

Let op dat na het verplaatsen van de componenten alle clusters met minder dan twee componenten en sub-clusters automatisch worden opgeschoond.

11.3.2 Koppen van clusters

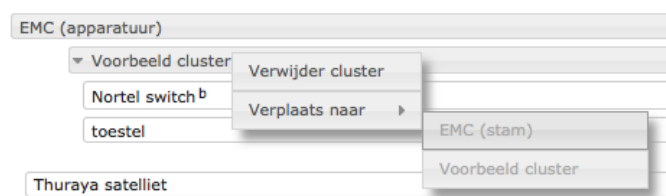
Elk cluster heeft een kop; de componenten in dat cluster staan onder kop, na eventueel de sub-clusters. Anders dan componenten kunnen koppen van clusters niet geselecteerd worden.



Clusterkoppen zijn bijna hetzelfde als koppen van gedeelde fouten. Met de kop kunt u:

- het cluster *hernoemen*, door de naam aan te klikken (toets Enter of klik buiten het veld om te bevestigen, toets Escape om te annuleren).
- *zien* wat het kwetsbaarheidsniveau van het cluster is, met het gekleurde embleem aan de rechter zijde van de kop. Zweef met de muis boven het embleem om een korte toelichting te zien. Het totale kwetsbaarheidsniveau van de kwetsbaarheid staat bovenaan, en blijft zichtbaar als de kwetsbaarheid is ingeklapt.
- Het cluster *openen* en *sluiten*, door op de kop te klikken (rechts van de kop, of op het driehoekje).

Om een cluster te verplaatsen of verwijderen, klikt u erop met de rechter muisknop om het menu op te roepen.



- *Verwijder cluster*: Gebruik dit menu item om het cluster op te heffen. Alle componenten in het cluster worden verplaatst naar het bovenliggende cluster.
- *Verplaats naar*: Maak het cluster een sub-cluster van een bestaand cluster.

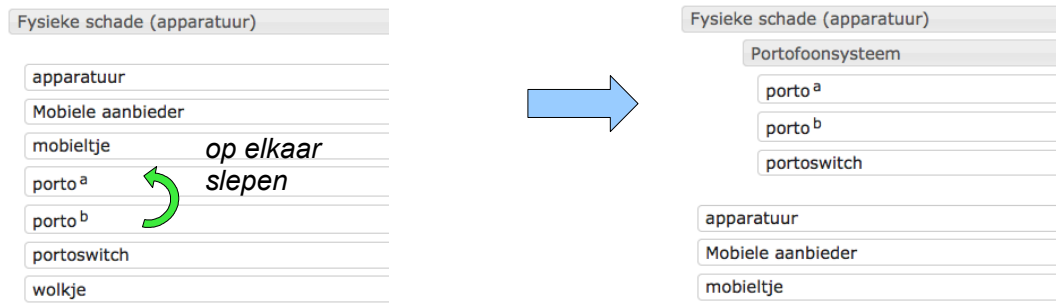
Let op dat na het verplaatsen van de componenten alle clusters met minder dan twee componenten en sub-clusters automatisch worden opgeschoond.

11.3.3 Slepen en neerzetten

Componenten en sub-clusters kunnen ook worden geordend en herordend door ze heen en weer te slepen. Tijdens het slepen van een component of een sub-cluster zullen alle plaatsen waar die component/sub-cluster kan worden neergezet lichtgroen oplichten. U kunt eerst een aantal componenten selecteren en ze dan gezamenlijk verslepen.

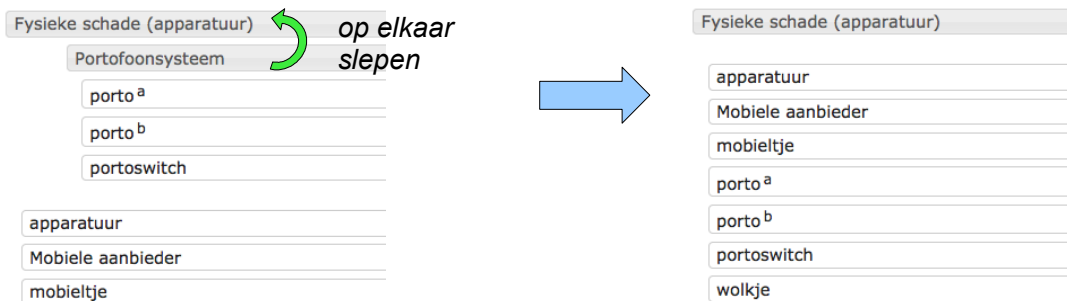
U kunt:

- een *nieuw sub-cluster maken*, door een component bovenop een andere component te slepen. Beide componenten moeten bij hetzelfde cluster horen, en komen in een nieuw sub-cluster daarvan. Zie de figuur hieronder. Het nieuwe cluster krijgt een standaard naam, met de twee leden daaronder, met een ingesprongen kantlijn.

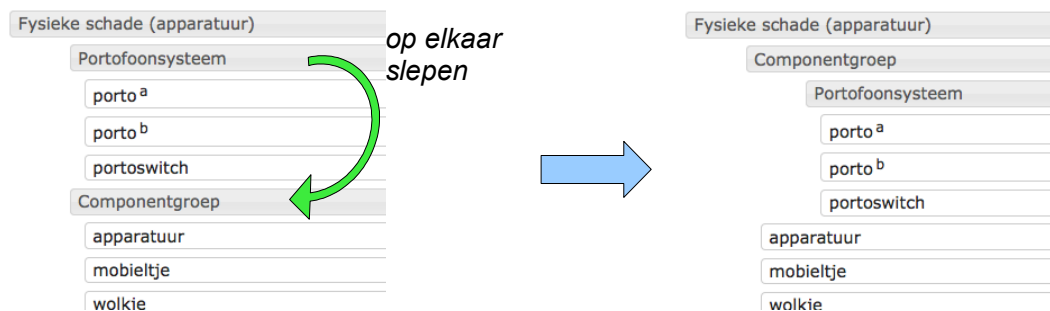


Als meerdere componenten geselecteerd waren, dan zullen ze allemaal onder het nieuwe cluster vallen.

- een component *verplaatsen*, door het op de kop van een willekeurig cluster te slepen.
- een cluster *verwijderen* (opheffen), door de kop van dat cluster op de kop van het bovenliggende cluster te slepen, als in de figuur hieronder. De componenten in het cluster zullen worden opgenomen in het bovenliggende cluster. De beoordeling voor het cluster zal verloren raken.



- een cluster verplaatsen, door de kop van dat cluster op de kop van een ander cluster dan dat van zijn direct bovenliggende cluster te slepen. Het cluster wordt een sub-cluster van het cluster waar het neergezet werd. Zie de figuur hieronder:



12 Analyseschermb

Bekijk rapportages en hulp bij de risico-evaluatie van het project.

Het analyseschermb toont een aantal rapportages, enkele daarvan interactief, die nuttig zijn bij het opstellen van de groslijst en shortlist in de Risico-evaluatie stap. Tabbladen aan de onderkant van het scherm bieden toegang tot de verschillende hulpmiddelen en rapporten.

12.1 Foutoorzaken en kwetsbaarheden

Deze tabel toont een samenvatting van alle kwetsbaarheden tegen alle enkele en gedeelde foutoorzaken. Het helpt om de meest kritieke componenten snel zichtbaar te maken.

De tabel is interactief. U kunt:

- een kwetsbaarheid *uitzonderen*, door erop te klikken. Het vierkant wordt wit met een rode rand om de status aan te geven. Als het uitzonderen van deze kwetsbaarheid ertoe leidt dat het totale kwetsbaarheidsniveau verandert, dan verschijnt de indicatie 'verlaagd' aan de rechterzijde van de rij.
- een uitgezonderde kwetsbaarheid weer opnemen, door erop te klikken.
- alle uitgezonderde kwetsbaarheden weer opnemen, met de knop 'Wis uitzonderingen'
- alle snelle verbeteringen uitzonderen, met de knop 'laat Snelle Verbeteringen zien'.

Snelle verbeteringen zijn kwetsbaarheden die het totale kwetsbaarheidsniveau bepalen. Die kwetsbaarheid verkleinen betekent dat meteen het totale kwetsbaarheidsniveau daalt. Snelle verbeteringen zijn daarom een nuttige prioriteit voor beheersmaatregelen ('laaghangend fruit').

Single failures	Bedieningsfout	Congestie	Congestie	Diefstal	EMC	EMC	Fysieke schade	Interferentie	Jamming	Kabelbreuk	Ouderdom	Signaal afzwakking	Stroomuitval	Veroudering	Overall
raadloze verbinding		H					A	U			L			H	reduced
Mobiele Aanbieder)	M	M	M	X	U	U	H	X	L	X	U	L	H	U	X
portfoon	H			L	*		L						M	L	H
base station	H				L	M							H	L	H
s onder vergunning		H					M	U				H			H

12.2 Enkele fouten per niveau

Deze tabellen tonen een overzicht van alle enkele foutoorzaken. De Frequentie tabel laat zien hoe vaak iedere Frequentie is toegekend in de stap van enkele foutoorzaken, en de totalen per klasse en component-type. De Impact tabel doet hetzelfde voor impactbeoordelingen. De laatste tabel laat de gecombineerde kwetsbaarheidsniveaus zien. Alle tabellen zijn ter informatie.

12.3 Aantallen componenten

Deze tabellen tonen het aantal keren dat ieder type component voorkomt in iedere dienst, en voor het project als geheel. Ze zijn slechts ter informatie.

12.4 Checklist rapportage

Twee overzichten helpen om te bepalen hoe bruikbaar elke checklist was, en welke kwetsbaarheden zijn toegevoegd tijdens de stap van Enkele Foutoorzaken.

Verwijderde kwetsbaarheden: toont alle kwetsbaarheden die in een checklist voor komen maar die voor een component zijn verwijderd. Paragraaf 4.3.1 waarschuwt ervoor dat kwetsbaarheden alleen mogen worden verwijderd als ze fysiek onmogelijk zijn. Deze rapportage helpt om dat te controleren.

Eigen kwetsbaarheden: toont alle kwetsbaarheden die bij een component voor komen, maar die niet in een checklist staan. Dit is ter informatie.

12.5 Groslijst

Het tabblad Groslijst selecteert alle enkele en gedeelde kwetsbaarheden boven een gekozen niveau. Dit kan de basis vormen voor een eerste versie van de groslijst in Stap 4 (zie 6.1). Vaak kan de lijst met alle Hoge kwetsbaarheden, samen met alle kwetsbaarheden die als Onbekend en Tegenstrijdig zijn beoordeeld, gebruikt worden als groslijst.

13 Technische aspecten

Het gebruik van de Raster applicatie in een web-browser, en informatie 'achter de schermen'.

13.1 Ondersteunde web-browsers

De Raster applicatie is ontwikkeld voor Firefox 4 en later. Het werkt ook op recente versies van Google Chrome, en op Safari versie 6 en later. De applicatie werkt waarschijnlijk ook op Internet Explorer 11 en later, maar dit is niet uitgebreid getest.

13.2 Taal van de applicatie

De Raster applicatie gebruikt automatisch de voorkeurstaal zoals die in uw web-browser is ingesteld. Op dit moment worden alleen Nederlands en Engels (de standaardinstelling) ondersteund. Stel de taalvoorkeur in in uw web-browser om te kiezen welke taal de Raster applicatie gebruikt.

13.3 Afdrukken

U kunt een diagram afdrukken, of de lijst met enkele foutoorzaken, de lijst met gedeelde foutoorzaken, of de tabellen in het Analysescherf. De afdrukweergave ziet er geheel anders uit dan de normale schermweergave; tabbladen, knoppen en andere elementen van de gebruikersinterface zullen niet op de afdruk voorkomen.

Gebruikt u Firefox, dan zal de schuiver zich automatisch instellen op de positie linksboven, en de koppen van enkele en gedeelde foutoorzaken zullen vanzelf uitklappen. Met andere web-browsers moet u dit handmatig doen voordat u begint met afdrukken. U kunt daarvoor de knop 'Alles uitklappen' gebruiken.

Om de diagrammen af te drukken is het aan te bevelen om A3 in te stellen als papierformaat, en om landschap-stand te gebruiken. A4 papier kan voldoende zijn voor kleinere diagrammen. De overzichten van enkele en gedeelde foutoorzaken kunnen het best worden afgedrukt in portret-stand. Het kan nodig zijn om de afdruk te verkleinen om het te laten passen; gebruik hiervoor de afdruk-instellingen van uw web-browser.

Zorg dat het afdrukken van achtergrondkleuren is toegestaan in uw web-browser, omdat anders de kwetsbaarheidsindicatoren allemaal in het wit worden afgedrukt. De optie om achtergrondaafbeeldingen af te drukken is niet van belang voor Raster; de afdruk bevat geen achtergrondaafbeeldingen.

U kunt het Optiesdashboard gebruiken om de grootte van kwetsbaarheidsindicatoren te kiezen, en of labelkleuren al dan niet worden afgedrukt. Deze instellingen gelden zowel voor de afdrukken als voor de scherm-weergaven in de applicatie.

De populaire web-browsers bevatten fouten. Google Chrome kon tot versie 17 geen achtergrondkleuren afdrukken. Firefox had problemen met het afbreken van pagina's.

13.4 Tabs in web-browsers

Het is mogelijk om de Raster applicatie op te hebben in meerdere tabbladen of vensters van een web-browser. Hiermee is het mogelijk om meerdere projecten tegelijkertijd te bekijken of zelfs te bewerken. Het is echter af te raden om hetzelfde project te bekijken of te bewerken in meerdere vensters of tabs. Wijzigingen die binnen een tab worden gemaakt, zullen niet worden weergegeven in de andere tabs of vensters, en uw project zal waarschijnlijk verstoord raken. De applicatie waarschuwt u niet als u een project meer dan eens opent, dus u moet zelf uiterst voorzichtig zijn.

13.5 Berekening van kwetsbaarheidsniveaus

Onderstaande tabel beschrijft hoe de Raster applicatie het kwetsbaarheidsniveau bepaalt op basis van Frequentie en Impact klassen.

In de tabel is te zien dat het binnenste deel voor Frequentie en Impact L, M, en H overeenkomt met verwachte schade, ondanks dat Frequentie en Impact niet volledig numeriek zijn. Deze drie klassen vertegenwoordigen gematigde waarden, waarvoor de 'kans maal impact' benadering geschikt is.

	A	A	A	A	A	A	A	A
-	-	-	-	-	-	-	-	A
X	X	X	X	X	X	X	-	A
V	A	V	V	V	V	X	-	A
H	U	M	H	H	V	X	-	A
M	U	L	M	H	V	X	-	A
L	U	L	L	M	V	X	-	A
U	U	U	U	U	A	X	-	A
⊗	U	L	M	H	V	X	-	A
	Frequentie							
	Impact							

Als de Impact extreem hoog (V) is, dan maakt het niet uit wat de waarschijnlijkheid is, omdat het risico bij elke waarschijnlijkheid onacceptabel is. Als de Frequentie extreem hoog is (als het bijna zeker is), dan is het vrijwel zeker dat schade zal optreden. Het is daarom noodzakelijk om tegenmaatregelen te nemen. Ook in dit geval is het risico dus onacceptabel.

Als de Impact extreem laag is (bijna afwezig, symbool U), dan maakt het weinig uit of een incident optreedt; het risico zal als extreem klein worden ervaren. Dezelfde afweging geldt voor risico's waarin de Frequentie extreem klein is.

Deze afwegingen zijn tegenstrijdig wanneer een van Frequentie of Impact V is en de ander U. Daarvoor bestaat echter de klasse Tegenstrijdig, symbool A.

Als de Frequentie of Impact onbekend is, dan is ook de combinatie ervan niet bekend. We willen echter altijd bijhouden of waarden als Tegenstrijdig waren gemarkeerd, omdat die informatie relevant is voor beslissingnemers. Als een waarde niet-beoordeeld is (het min-teken in de tabel), dan is het resultaat ook niet te beoordelen. De waarde Onbekend kan daarvoor niet gehanteerd worden, omdat de onbekend waarde Tegenstrijdig (A) zou kunnen zijn.

Het kwetsbaarheidsniveau voor een component wordt berekend door het 'maximum' te nemen van de niveaus van de afzonderlijke kwetsbaarheden op die component. De volgorde van laagste naar hoogste waren is:

(laagste)	-	U	L	M	H	X	A	V	(hoogste)
-----------	---	---	---	---	---	---	---	---	-----------

Het symbool – geeft hier het niveau 'nog niet beoordeeld' weer.

Register

A

activisme, 30
actor, 7, 12
 hoofdactor, 12
 kwetsbaarheid, 16
afdrukken, 57
analist, 2, 33
 rapporteur, 34
angst, 29
apparatuur, 8, 16

B

back-up, 11, 28
beheersmaatregel, 28
bekendheid, 29, 30
belanghebbenden, 3, 29
beslissingnemer, 1, 3, 29
bewaking, 19, 20
bibliotheek,
 dashboard, 38
 exporteer, 39
 wis, 39

C

catastrofaal, 29, 30
checklist, 15, 41
cluster, 23, 52
component, 43
 componentsoort, 44
 dupliceer, 46
 grootte, 44
 hernemen, 44
 identiek, 44
 label, 46
 selecteren, 45
 suffix, 44
 tekenen, 41
 verbinden, 45
 verplaatsen, 43
 zoeken, 40
componentsoort, 44
connector, 43
criminaliteit, 12, 16
crisisorganisatie, 2

D

dashboard,
 bibliotheek, 38

opties, 39
diagram, 6, 41
 afdrukken, 57
diagramtab, 16
draadgebonden verbinding, 7,
 16
draadloze verbinding, 7, 16

E

enkele foutoorzaken, 6, **15**, 34
exporteer, 39
extreem hoog, **19**, **21**, 27, 62
extreem laag, **19**, **21**, 62

F

frequentie, 17, 18, 24, 58

G

gedeelde foutoorzaken, 2, 6,
 23, 34
grootte-indicator, 43
groslijst, 27, 56

H

handleiding, 40
hoog, **19**, **21**, 27, 62
hulpvenster, 40

I

impact, 17, 19, 58
indicator,
 afdrukken, 40
 grootte, 43
 kwetsbaarheid, 39, 43
 menu, 43
 waarschuwing, 43
institutioneel toezicht, 29, 30
inzoomen, 43

K

kenmerkende eigenschap, 23
kinderen, 29, 30
klasse,
 extreem hoog, **19**, **21**, 27,
 62
 extreem laag, **19**, **21**, 62
 hoog, **19**, **21**, 27, 62
 laag, **19**, **21**, 62

matig, **19**, **21**, 62

nog niet geanalyseerd, **19**,
 21, 62
onbekend, **19**, 21, 22, 24,
 25, 27, 62
tegenstrijdig, **19**, 21, 22, 24,
 25, 27, 62

kleuren, 40

kunstmatigheid, 29, 30
kwetsbaarheidsindicator, 39,
 43

L

laag, **19**, **21**, 62
label, 39, 46
levensduur, 18

M

maatschappelijke
 risicofactoren, 12, 29
matig, **19**, **21**, 62
media aandacht, 29, 30
menu-indicator, 43
mobilisatie, 29, 30
mtbf, 18

N

netwerkverbinding, 40
nimby, 30
nog niet geanalyseerd, 62
notities, 45

O

off-line, 40
on-line, 40
onbekend, 18, **19**, 21, 22, 24,
 25, 27, 62
oneerlijkheid, 29, 30
onverkende verbinding, 8
 uitwerken, 22, 24
opstarten en voorbereiding, 6,
 11, 34
optiesdashboard, 39

P

persoonlijke invloed, 29, 30
preparatie, 28
preventie, 28
prioritering, 27

proactie, 28
project, 38
 aanmaken, 15, 39
 gedeeld, 37
 importeer, 39
 opslaan, 39
 privé, 37

R
rampscenario, 12, 19
rapport fase 1, 13
rapporteur, 34
raster methode,
 overzicht, 5
redacteur, 35
redundantie, 20
review, 13, 22, 25, 31
risicoperceptie, 29
risico-acceptatie, 29
risico-evaluatie, 6, **27**

S
schuiver, 43
schuld, 29, 30
shortlist, 27
sjablonen, 41
snelle verbetering, 27, 55
sponsor, 3, 13, 31
stap,
 enkele foutoorzaken, 6, **15**,
 34
 gedeelde foutoorzaken, 6,
 23, 34
 opstarten en voorbereiding,
 6, **11**, 34
 risico-evaluatie, 6, **27**, 35
suffix, 44, 46

T
taal, 57
tegenmaatregel, 18
tegenstrijdig, 17, **19**, 21, 22,
 24, 25, 27, 62

telecommunicatiedienst, 11
terugval, 11, 28

U
uitwerken, 22, 24
uitzoomen, 43

V
verklarende woordenlijst, 12
verplaatsen,
 alle componenten, 43
 cluster, 54
 component, 43, 54
 schuiver, 43
 selectie, 46
voordelen, 29, 30
vrijwilligheid, 29, 31

W
waarschuwingdriehoek, 43
web-browser, 37, 57
weergavestijl, 39

Kort overzicht

Frequentie

Klasse	Waarde	Symbool
Hoog	Eens in de 5 jaar. Bij 100 identieke componenten zal er elke maand 1 of 2 incidenten plaatsvinden.	H
Matig	Eens in de 50 jaar. Bij 100 identieke componenten zullen er elk jaar 2 incidenten plaatsvinden.	M
Laag	Eens in de 500 jaar. Bij 100 identieke componenten zal er eens in de 5 jaar een incident plaatsvinden.	L
Extreem hoog	Normale gang van zaken. Zeer vaak.	V
Extreem laag	Zeer zeldzaam, maar niet fysiek onmogelijk.	U
Tegenstrijdig	Gebrek aan consensus.	A
Onbekend	Gebrek aan kennis of informatie is.	X
Nog niet geanalyseerd	Standaardinstelling. Er is nog geen beoordeling gedaan.	–

Impact

Klasse	Waarde	Symbool
Hoog	Gedeeltelijk onbeschikbaar, indien niet te repareren. Totale onbeschikbaarheid, indien het langdurig is.	H
Matig	Gedeeltelijk onbeschikbaar, indien te repareren (op de korte of lange termijn). Totale onbeschikbaarheid, indien van korte duur.	M
Laag	Waarneembare achteruitgang, te repareren (op de korte of lange termijn) of niet te repareren.	L
Extreem hoog	Zeer langdurende of niet te repareren onbeschikbaarheid van dienst.	V
Extreem laag	Niet waarneembare gevolgen, of geen getroffen actoren.	U
Tegenstrijdig	Gebrek aan consensus.	A
Onbekend	Gebrek aan kennis of informatie is.	X
Nog niet geanalyseerd	Standaardinstelling. Er is nog geen beoordeling gedaan.	–

Kwetsbaarheidsniveaus

- Nog niet geanalyseerd, een beoordeling heeft nog niet plaatsgevonden (wit)
- A Tegenstrijdig (ambigu), de meningen van de analisten zijn verdeeld (paars)
- V Extreem (very) groot, een extreem risico (felrood)
- H Hoog (rood)
- M Matig (geel-oranje)
- L Laag (groen-geel)
- X Onbekend, vanwege een gebrek aan kennis (lichtblauw).
- U Extreem (ultra) laag, het risico is verwaarloosbaar of afwezig (felgroen).

Overzicht van de Raster methode

- Stap 1 — Opstarten en voorbereiding hoofdstuk 3, pag 11
1. Identificeer telecommunicatiediensten
 2. Identificeer actoren
 3. Beschrijf rampscenario's
 4. Maak een rapport over Stap 1
 5. Krijg toestemming van de sponsor
- Stap 2 — Analyse enkele foutoorzaken hoofdstuk 4, pag 15
1. Maak een update van de checklist met kwetsbaarheden
 2. Teken de eerste versie van de diagrammen
 3. Analyseer kwetsbaarheden van componenten
 4. Werk onverkende verbindingen uit
 5. Review
- Stap 3 — Analyse van gedeelde foutoorzaken hoofdstuk 5, pag 23
1. Maak clusters
 2. Analyseer elk cluster
 3. Werk onverkende verbindingen uit
 4. Review
- Stap 4 — Risico-evaluatie hoofdstuk 6, pag 27
1. Stel een groslijst vast
 2. Breng de groslijst terug tot een shortlist
 3. Doe aanbevelingen voor behandeling
 4. Beoordeel maatschappelijke risicofactoren
 5. Stel eindrapport op

Voorbeeld opbouw van het eindrapport

1. Managementsamenvatting van het eindrapport.
 2. Over de crisisorganisatie (interne reikwijdte):
 - a) Positie binnen het bredere kader van de rampenbestrijding.
 - b) Taken.
 - c) Verantwoordelijkheden.
 - d) Gebruikte telecommunicatiediensten, omschrijving van rol en doel.
 3. Over de externe omgeving van de crisisorganisatie (externe reikwijdte):
 - a) Rampscenario's.
 - b) Externe partijen waarmee de actoren zouden kunnen communiceren.
 4. Rollen en belanghebbenden.
 5. Telecommunicatiediagrammen
 - a) Diagram met toelichting (een voor elke telecomdienst)
 - b) Shortlist risico's (enkele en gedeelde foutoorzaken)
 6. Shortlist risico's, met per risico:
 - a) Omschrijving
 - b) Relevante maatschappelijke risicofactoren
 - c) Verantwoording voor de gekozen prioriteit, onzekerheden, en grenzen aan kennis
 - d) Voorgestelde tegenmaatregelen
 7. Conclusies and aanbevelingen
- Bijlagen:
8. Verklarende woordenlijst
 9. Overzicht van enkele foutoorzaken
 10. Overzicht van gedeelde foutoorzaken

