

## Onderzoek intrinsieke veiligheid zendinrichtingen

- Eindrapport -

projectnr. 245625 120195 - DK38  
Eindrapport  
september 2012

Save  
Postbus 321  
7400 AH Deventer


### Opdrachtgever

Directoraat-generaal voor Energie, Telecom en Mededinging  
Directie Telecommarkt  
Postbus 20101  
2500 EC Den Haag

datum vrijgave  
september 2012

beschrijving revisie 04  
Eindrapport

goedkeuring  
JvdS



vrijgave  
HJS



## Inhoud

blz.

<b>Bevindingen .....</b>	<b>3</b>
Alles overziende .....	3
<b>1 Inleiding.....</b>	<b>4</b>
1.1 Aanleiding.....	4
1.2 Doel van dit onderzoek .....	4
1.3 Reikwijdte onderzoek.....	5
1.4 Leeswijzer .....	5
1.5 Ontstaansgeschiedenis van de huidige situatie in het kort.....	5
<b>2 Methodiek.....</b>	<b>7</b>
2.1 Inleiding.....	7
2.2 Opbouw onderzoek.....	7
2.3 Informatie en bronnen .....	8
<b>3 Functies zendingrichtingen .....</b>	<b>9</b>
3.1 Inleiding.....	9
3.2 Radio en televisie .....	9
3.3 Mobiele telefonie .....	10
3.4 Netwerkfunctie/straalverbindingen .....	10
3.5 Calamiteitenzender .....	10
3.6 Overige faciliteiten .....	11
<b>4 Gevaarsaspecten zendingrichtingen .....</b>	<b>12</b>
4.1 Inleiding.....	12
4.2 Gevaarsaspecten zendingrichting .....	12
4.2.1 Bouwkundig.....	12
4.2.2 Installatietechnisch.....	14
4.3 Gevaarsaspecten t.o.v. omgeving .....	15
4.4 Gevaarsaspecten gebruik.....	15
<b>5 Inventarisatie zendingrichtingen en partijen .....</b>	<b>16</b>
5.1 Inleiding.....	16
5.2 Inventarisatie zendingrichtingen.....	16
5.3 Inventarisatie van partijen die betrokken zijn bij zendingrichtinglocaties.....	17
5.3.1 Bevoegd gezag, Rijksoverheid .....	18
5.3.2 Bevoegd gezag, gemeentelijk.....	19
5.3.3 Agentschap Telecom .....	19
5.3.4 Inspectie Sociale Zaken en Werkgelegenheid (Inspectie SZW) .....	19
5.3.5 NOVEC BV .....	19
5.3.6 Alticom BV .....	20
5.3.7 Broadcast operators .....	20
5.3.8 Mobiele telefonieoperators .....	20
5.3.9 Aannemers .....	20
5.3.10 Overzicht in beeld.....	20
<b>6 Juridisch kader / wet- en regelgeving .....</b>	<b>22</b>
6.1 Inleiding.....	22
6.2 Inventarisatie wet- en regelgeving (vergunningen, ontheffingen en toestemmingen) .....	23
6.2.1 Wet algemene bepalingen omgevingsrecht, Omgevingsvergunning.....	23
6.2.2 Arbeidsomstandighedenwet .....	25
6.2.3 Telecommunicatiewet.....	26

6.2.4	Totstandkoming vergunningen/ontheffingen en toezicht .....	28
6.3	Inventarisatie van overeenkomsten, werkafspraken en instructies t.b.v. werkzaamheden.....	29
6.3.1	Inleiding.....	29
6.3.2	Inventarisatie van overeenkomsten, werkafspraken en instructies t.b.v. werkzaamheden....	29
6.3.3	Relaties uitgewerkt.....	30
6.4	Juridische procedures tussen samenwerkingspartners .....	33
<b>7</b>	<b>Bevindingen.....</b>	<b>34</b>
7.1	Algemene bevindingen.....	34
7.1.1	Alles overziende .....	34
7.1.2	Aandachtspunten veiligheidsthema's .....	35
	<b>Bijlage 1 : Jurisprudentieoverzicht Zendmasten van 1999 tot en met heden .....</b>	<b>36</b>

## Bevindingen

### Alles overziende

#### Algemeen

Op basis van het uitgevoerde onderzoek constateren we dat er geen fundamentele lacunes zijn met betrekking tot de wet- en regelgeving voor wat betreft de veiligheidsaspecten van de beschouwde zendinrichtingen. Het benodigde raamwerk voor het borgen van de veiligheid is aanwezig.

#### Integrale benadering

Als algemeen punt willen we aandacht vragen voor de integrale benadering van veiligheid op de zendmasten. Op de zendmasten zien we veel afzonderlijke "onderdelen": verschillende soorten organisaties, binnen één type organisatie verschillende en wisselende uitvoerders (aannemers, onderaannemers), verschillende soorten installaties, installaties/systemen bestaande uit meerdere afzonderlijke componenten.

Als per onderdeel van een systeem de veiligheid op zich "in orde" is, betekent dat niet dat het gehele "integrale" samenstel van technische en organisatorische componenten ook veilig is:

- is er sprake van een door iedereen gedragen eenduidige veiligheidsfilosofie?
- sluiten de benaderingen op elkaar aan?
- is er communicatie/afstemming over eisen, procedures, werkprocessen, operationele situaties in toren en mast, is er een geborgde afstemming tussen componenten?

Door de liberalisering van de markt en de splitsing tussen netwerk- en dienstenbedrijven zijn de verantwoordelijkheden verdeeld over meerdere partijen en moeten de partijen afstemmen en goed samenwerken. Er is niet één instantie die integraal verantwoordelijk is voor het totaal en uiteindelijk doorzettingsmacht heeft op het gebied van veiligheid. In de praktijk gaat deze afstemming/samenwerking en het doorzetten van besluiten vanwege de zakelijke conflicten niet automatisch goed. Overigens wordt er operationeel op de werkvloer in het algemeen goed samengewerkt.

Door betrokken partijen is gepleit voor het starten van gezamenlijk veiligheidsoverleg.

#### Beschikbaarheid

In dit onderzoek was de focus gericht op de veiligheidsaspecten. In absolute zin is het veiligheidsprobleem niet groot. Er gebeuren weinig ongelukken. De incidenten van juli 2011 zijn daarbij uitzonderlijk.

Het maatschappelijk belang van de zendinrichtingen ligt ook en misschien nog wel meer bij de beschikbaarheid:

- de permanente beschikbaarheid van zenders/systemen en de ongestoorde voortgang van de uitzendingen inclusief
- het snel weer beschikbaar krijgen van een uitgevallen systeem

De behandelde aandachtspunten en veiligheidsthema's die aan de orde worden gesteld in dit rapport hebben ook invloed op de beschikbaarheid van de zendinrichting (incidenten hebben bijna altijd negatieve invloed op de beschikbaarheid). Vanuit het oogpunt van beschikbaarheid zijn er ook aandachtspunten die we - gegeven de focus van het onderzoek - niet hebben benoemd (zoals bijvoorbeeld de invloed van overstromingen bij onder NAP geplaatste inrichtingen en het niet gekoppeld zijn van alle zenders aan noodstroomvoorziening).

# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding

In de vroege ochtend van 15 juli 2011 brak een kortdurende brand uit in de zendinrichting van IJsselstein. Direct na het incident is de inrichting deels uit bedrijf genomen. Later op die dag brak brand uit in de zendinrichting van Hoogersmilde. Als gevolg van deze brand bezweek de stalen mast, die vervolgens naar beneden stortte. De inrichting in Hoogersmilde is na het instorten geheel buiten bedrijf gesteld. De functie van de deze zendinrichting is deels opgevangen door het plaatsen van een noodinrichting op een defensie terrein in Assen.

Door uiteenlopende opvattingen tussen partijen over het weer in bedrijf nemen van de zendinrichting in IJsselstein is een bemiddelingstraject doorlopen onder toezicht van de heer Pastors. Vanaf 9 september 2011 is daar het zendvermogen gecontroleerd teruggebracht naar het oude niveau van voor 15 juli 2011.

De Minister van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie heeft een onderzoek gelast naar de integrale veiligheidssituatie op de grote (omroep)zendinrichtingen. Aanleiding voor dit onderzoek zijn de incidenten in IJsselstein en Hoogersmilde en de daarop volgende bemiddeling door de heer Pastors.

Het betreft een onderzoek waarin op integrale wijze wordt gekeken hoe de veiligheid op de zendinrichtingen is geregeld. Hierbij besteden we aandacht aan de verschillende aspecten van veiligheid en de bevoegdheden, zeggenschap en verantwoordelijkheden van de daarbij betrokken partijen zodat hiermee een integraal beeld ontstaat. In dit onderzoek staat de fysieke oorzaak van de genoemde incidenten niet centraal. Ook richt het onderzoek zich niet op eventuele aansprakelijkheidsvragen die voortvloeien uit de beschreven incidenten.

## 1.2 Doel van dit onderzoek

Het doel van dit onderzoek is als volgt gedefinieerd:

*Het in kaart brengen van de bevoegdheids-, zeggenschaps- en verantwoordelijkheidsverdeling met betrekking tot de intrinsieke veiligheid van de zendinrichtingen. Hoe is de huidige bevoegdheids-, zeggenschaps- en verantwoordelijkheidsverdeling met betrekking tot de intrinsieke veiligheid van de zendinrichtingen tussen betrokken partijen geregeld en wat zijn de bevindingen van de onderzoeker ten aanzien van de borging van de integrale verantwoordelijkheid voor de veiligheid en wat is het oordeel van de onderzoeker.*

De intrinsieke veiligheid van de zendinrichtingen heeft betrekking op de veiligheidsrisico's die verbonden zijn aan een samenstelling van meerdere (zend)installaties en partijen in en op een en dezelfde zendinrichting. Van opstelpunt tot antenne-installatie. Het begrip veiligheid omvat alle veiligheidsaspecten zoals: brandveiligheid, blootstelling aan elektromagnetische velden, het voorkomen van constructie- en installatiefouten, et cetera.

In de beschrijving van de methodiek (hoofdstuk 2) wordt deze onderzoeksvraag opgedeeld in subdoelen en nader uitgewerkt in verschillende sporen.

### 1.3 Reikwijdte onderzoek

Het onderzoek betreft de voor de omroep- en telecommunicatie essentiële gezamenlijke inrichtingen die vanwege hun potentiële impact op hun omgeving milieuvergunningplichtig zijn. Hiermee is bedoeld de reikwijdte te beperken tot alleen de omvangrijke (omroep)zenderconcentraties op gedeelde locaties in Nederland. Dit zijn in ieder geval de volgende locaties: Hoogersmilde, Tjerkgaast, Zwollerkerspel, Lelystad, Hilversum, Markelo, Ugchelen, Alphen aan den Rijn, Megen, IJsselsteijn, Loon op Zand, Mierlo, Gemert, Ittervoort, Eys, Maastricht, Wormer, Haarlem, Amsterdam, Rotterdam, Den Haag, Goes, Roermond en Roosendaal.

Bij het uitvoeren van dit onderzoek zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- In dit onderzoek staan de zendinrichtinglocaties met gedeeld eigendom centraal, zoals benoemd in paragraaf 1.3.
- De incidenten van juli 2011 staan niet centraal in dit onderzoek, wel worden ze illustratief aangehaald.
- Daar waar in dit rapport wordt gesproken over (zend)inrichtingen wordt bedoeld op de selectie zendinrichtingen/zendinrichtinglocaties die in deze paragraaf zijn gedefinieerd.

### 1.4 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt de onderzoekssystematiek uitgewerkt.

Vervolgens worden in hoofdstuk 3 de functies van de betreffende zendinrichtingen beschreven.

In hoofdstuk 4 worden de uiteenlopende gevaarsaspecten van de inrichtingen aan de orde gesteld.

In hoofdstuk 5 wordt inzicht verschaft in de situatie op de zendinrichtinglocaties. Centraal staan hierbij de betrokken partijen op zendinrichtinglocaties, de rollen en verantwoordelijkheden van deze partijen op het gebied van veiligheid.

In hoofdstuk 6 staat de wet- en regelgeving centraal, die betrekking heeft op de veiligheid op de zendinrichtinglocaties.

In hoofdstuk 7 zijn de algemene bevindingen beschreven van de veiligheidssituatie op de zendinrichtinglocaties.

### 1.5 Ontstaansgeschiedenis van de huidige situatie in het kort

In het rapport gaan we in op de verschillende partijen die betrokken zijn bij een zendinrichting en hun rol. Voor de juiste context gaan we in deze paragraaf kort in op de ontstaansgeschiedenis van de huidige organisatorische situatie.

- De Nederlandse Staat richt in 1935 Nozema op (Naamlooze Vennootschap Gemengd Bedrijf "Nederlandsche Omroep-Zender-Maatschappij"). Nozema kreeg op grond van de ROZ-wet (Radio-Omroep-Zender-wet) een monopolie op de distributie van omroepsignalen.
- Tot 1990 was het beheer van omroepstoren, masten en zendmiddelen voor de omroepen in handen van de PTT.
- De in de jaren negentig van de vorige eeuw ingezette liberalisering van de telecomsector leidde er toe dat het uitzendmonopolie van Nozema kwam te vervallen. Broadcast Partners (BP) wordt in 1979 opgericht en wordt later concurrent van Nozema en het huidige KPN-Broadcast Services.
- Eind 2003 concludeerde toenmalig minister van Economische Zaken Brinkhorst dat Nozema ten opzichte van Broadcast Partners een zeer sterke positie heeft. Afgezien van de historische voorsprong van Nozema, werd deze positie bevorderd door de aanwezigheid op hoge opstelpunten.

Om te concurreren zou ook BP gebruik moeten kunnen maken van deze hoge opstelpunten. In praktijk leidde dat tot problemen. Splitsing van Nozema in een netwerkbedrijf en een dienstenbedrijf had daarom de voorkeur van de minister.

- Op 1 januari 2005 werd Nozema gesplitst in NOVEC (Nederlandse Opstelpunten Voor EtherCommunicatie) en Nozema Services. NOVEC zou de antenneopstelpunten gaan exploiteren. Nozema Services zou de eigenlijke distributie van radio- en televisiesignalen gaan verzorgen.
- KPN koopt in 2006 Nozema Services en richt daarmee KPN BroadCast Services op. Vanuit mededingingsoptiek waren de vele hoge zendinrichtingen die eigendom waren van KPN problematisch. Als KPN die zou behouden, zou eenzelfde probleem ontstaan als voor de splitsing van Nozema. De Nederlandse Mededingingsautoriteit (NMA) concludeert bij de beoordeling van de overname van Nozema door KPN dat het onwenselijk is dat KPN eigenaar blijft van hoge opstelpunten (zendtorens).
- Als gevolg hiervan verkoopt KPN 24 zendtorens, met masten na een tenderproces aan Télédiffusion de France (TDF). TDF brengt de hoge zendtorens en de daarop geplaatste masten onder in Alticom B.V. In juni 2011 heeft TDF Alticom verkocht aan Infracapital Partners LP, een investeringsfonds van M&G Investments.
- In februari 2007 heeft de Staat de aandelen NOVEC overgedragen aan TenneT Holding B.V. Omdat de Staat (FIN) 100% eigenaar is van Tennet, geldt dat indirect ook voor NOVEC.
- Bij de splitsing van Nozema in 2005 zijn 35 hoge omroepmasten van Nozema afgesplitst naar NOVEC, inclusief de bijbehorende huurcontracten, waaronder het huurcontract met PTT Telecom, later KPN. Dat huurcontract is door Alticom bij de koop van de torens overgenomen. Omdat KPN het huurcontract in 2003 al had opgezegd, had Alticom de gelegenheid om een nieuw huurcontract met NOVEC af te sluiten. Op 30 januari 2009 is uiteindelijk een nieuwe huurovereenkomst gesloten tussen Alticom en NOVEC. In dit contract heeft Alticom aan NOVEC het economisch gebruik<sup>1</sup> van de masten voor de duur van de overeenkomst gegeven.
- De omroepmasten van NOVEC zijn sinds begin 2012 ondergebracht in Omroepmasten B.V. In dit rapport spreken we nog van NOVEC.

---

1. Het begrip economisch gebruik is door Alticom als volgt gedefinieerd: "het krachtens een overeenkomst gerechtigd zijn tot alle rechten en bevoegdheden ten aanzien van een goed, met uitzondering van het recht op levering, en het gehouden zijn om alle verplichtingen ten aanzien van dat goed voor zijn rekening te nemen en daarmee het volledige risico van waardeverandering of tenietgaan van het goed te dragen, zonder dat het goed geleverd is".

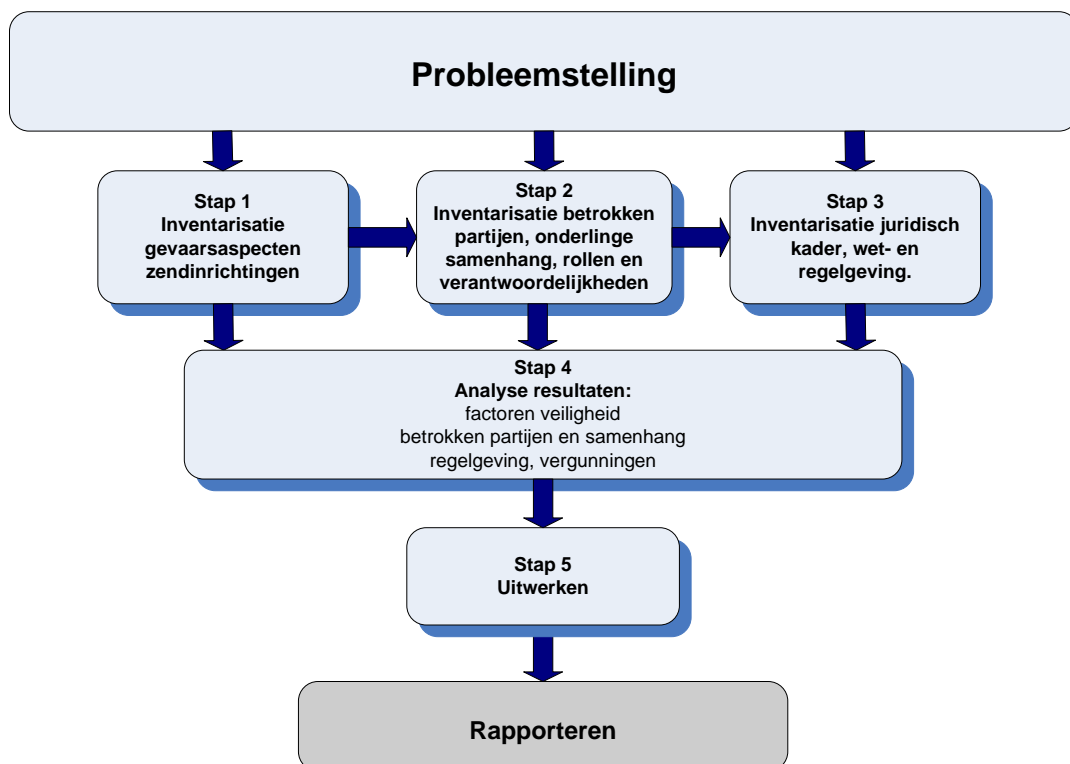
## 2 Methodiek

### 2.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt de gevolgde onderzoeksmethodiek beschreven. In paragraaf 2.2 zijn de verschillende onderzoeksstappen toegelicht. De uitwerking van de onderzoeksstappen worden in afzonderlijke hoofdstukken beschreven.

### 2.2 Opbouw onderzoek

In figuur 2.1 zijn de verschillende onderzoeksstappen in dit onderzoek benoemd.



Figuur 2.1 Schema met de verschillende processtappen uit het onderzoek

Na een korte introductie van de functies van zendinrichtingen in hoofdstuk 3 behandelen we de volgende onderzoeksstappen:

#### *Stap 1: Inventarisatie gevaarsaspecten zendinrichtingen (Hoofdstuk 4)*

In deze inventarisatie brengen we de factoren in kaart die bepalend zijn voor de veiligheid op zendinrichtinglocaties. We gaan hierbij zowel uit van het object zelf als van de invloed van het object op de omgeving.



*Stap 2: Inventarisatie partijen, onderlinge samenhang, rollen en verantwoordelijkheden (Hoofdstuk 5)*

In dit spoor inventariseren we de partijen die betrokken zijn bij het tot stand brengen en in stand houden van de bedrijfsvoering op de zendinrichtinglocaties en hun relatie tot veiligheid.

*Stap 3: Inventarisatie regelgeving, vergunningen, jurisprudentie en toezicht (Hoofdstuk 6)*

In deze stap inventariseren we welke wet- en regelgeving en jurisprudentie die op de zendinrichting (locaties) van toepassing is en hoe toezicht en handhaving op dit moment zijn georganiseerd.

*Stap 4: Analyse resultaten (Hoofdstuk 7)*

Hier worden de geïnventariseerde gegevens geanalyseerd om vervolgens een integraal beeld op te stellen. De resultaten uit de verschillende sporen worden hierbij gecombineerd.

## 2.3 Informatie en bronnen

De onderzoeksinformatie is geïnventariseerd aan de hand van de volgende bronnen:

- Interviews;
- Dossieronderzoek;
- Literatuuronderzoek.

*Interviews*

In het kader van dit onderzoek is aan de hand van een opgestelde vragenlijst contact geweest met medewerkers van de volgende instanties:

- Gemeente IJsselstein
- Gemeente Midden-Drenthe
- NOVEC B.V.
- Alticom
- Broadcast Partners
- Vodafone
- KPN Broadcast Services
- Agentschap Telecom
- Inspectie SWZ
- Volker Wessels (aannemer)

Daarnaast is telefonisch contact geweest met specialisten van verschillende partijen.

*Dossierstukken/beleidsstukken/onderzoeksstukken*

Voor het dossier onderzoek is informatie beschikbaar gesteld door de verschillende partijen op de zendinrichtinglocaties en het ministerie van Economische zaken, Landbouw en Innovatie.

*Bespreking concept-eindrapportage*

In augustus 2012 is er in aanwezigheid van opdrachtgever een gezamenlijke bespreking geweest van het eindconcept van het rapport met een aantal betrokken instanties (NOVEC, Alticom, Broadcast Partners, KPN Broadcast Services).

## 3 Functies zendingrichtingen

### 3.1 Inleiding

Het communicatienetwerk in Nederland is van vitaal belang voor het functioneren van onze samenleving. Verstoring van dit netwerk heeft verstrekende gevolgen, zowel in sociaal als economisch opzicht.

De zendingrichtingen die in dit rapport worden beschouwd maken onderdeel uit van de vitale infrastructuur van Nederland. Deze inrichtingen spelen voor de distributie van radio- en tv-signalen via de ether een vitale rol (in het bijzonder ook bij calamiteiten).

In dit hoofdstuk wordt in gegaan op de verschillende functies van de zendingrichtingen in Nederland<sup>2</sup>.

Deze functies zijn:

- Radio en televisie (Commercieel en Publiek), waaronder rampenzenders (Radio 1 en regionale omroepen);
- Mobiele telefonie;
- Straalverbindingen;
- Zenders voor mobiele toepassingen;
- Overige zenders en ontvangers

Daarnaast wordt er sinds kort ook ruimte in de torens (de betonnen onderbouw) aangeboden voor datacenters. Dit vanwege betrouwbare verbindingen en stroomvoorziening.

### 3.2 Radio en televisie

Signalen voor radio en televisie worden uitgezonden vanaf de zendingrichtingen. Sinds 2006 is de analoge ethertelevisie verdwenen en worden tv-signalen vanuit de zendingrichtingen alleen digitaal (DVB-T) doorgegeven. Radio-uitzendingen worden vanuit de zendingrichtingen voornamelijk analoog uitgezonden via FM. Radio kent tegenwoordig ook een digitale variant, maar dit netwerk is nog in ontwikkeling. Het bereik van een FM-zender is onder meer afhankelijk van de antennehoogte, het uitgestraalde vermogen (ERP) en storende zenders. Om een landelijk dekkend FM-omroepnetwerk te maken, wordt een aantal zenders gebruikt die hetzelfde programma uitzenden. Vaak gebeurt dit op verschillende frequenties, maar er kan voor de verschillende FM-zenders binnen een netwerk ook dezelfde frequentie worden toegepast, mits er gesynchroniseerd wordt uitgezonden (zogenaamde single frequency networks).

Voor de continuïteit van de uitzending zijn de omroepen zelf verantwoordelijk. Deze verantwoordelijkheid voor de daadwerkelijke transmissie wordt in praktijk door radio-omroepen meestal uitbesteed aan de operators (op dit moment Broadcast Partners of KPN Broadcast Services).

Een groot deel van Nederland kon na de incidenten van vorig jaar enige tijd geen publieke radiozenders via FM meer ontvangen. Ook veel commerciële zenders en andere radiotoepassingen zoals straalverbindingen werden getroffen.

---

2. Deze informatie is voornamelijk verkregen via Agentschap Telecom en het Antennebureau.

### 3.3 Mobiele telefonie

De zendingen die centraal staan in dit onderzoek zijn ook van belang voor het mogelijk maken van mobiele communicatie. Aan de hoge zendingen zijn vaak ook antennes van mobiele operators bevestigd.

Na enkele overnames op de telecommunicatiemarkt zijn er in Nederland drie mobiele operators die gsm/umts exploiteren. Dat zijn KPN, T-Mobile en Vodafone. Elk van deze bedrijven beschikt over een netwerk voor mobiele communicatie.

De antenne-installaties zijn onderdeel van het netwerk. Ze maken gebruik van relatief lage zendvermogens. Om die reden is er een groot aantal mobiele antennesystemen in onze fysieke omgeving opgesteld (zoals op hoge gebouwen, aan snelwegen etc.), waardoor een sluitend netwerk mogelijk wordt gemaakt.

### 3.4 Netwerkfunctie/straalverbindingen

Een straalverbinding, ook wel vaste verbinding genoemd, is een communicatieverbinding die gebruik maakt van radiogolven. Een vaste verbinding wordt altijd opgezet tussen twee vaste punten: een zend- en ontvangstantenne, welke bevestigd zijn aan een mast of op een gebouw. Tussen een zend- en een ontvangstantenne aan een mast of op een gebouw worden data uitgewisseld. Het kan gaan om beeld, geluid, internet en multimedia<sup>3</sup>.

Ook mobiele operators maken veel gebruik van straalverbindingen voor het aansluiten van basisstations op het netwerk<sup>4</sup>. Onder andere door middel van straalverbindingen worden de signalen doorgegeven naar andere knooppunten (dit gebeurt ook via glasvezel), vanwaar het signaal verder wordt gedistribueerd. Als een zending wegvalt, vervalt het knooppunt en is communicatie met een aantal antennelocaties niet meer mogelijk waardoor het mobiele netwerk verstoort.

Voor communicatie via een straalverbinding is een randvoorwaarde dat er direct zicht is tussen de antennes. Obstructies zorgen voor demping/verstoring van het signaal. Daarom zijn de zendmasten die in dit onderzoek centraal staan, vanwege de hoogte, uitermate geschikt voor het aanleggen van een straalverbindingen. De vaste verbindingen vervullen in Nederland een belangrijke netwerkfunctie voor de communicatie-infrastructuur.

### 3.5 Calamiteitenzender

Bij een ramp of gedurende een crisissituatie kan de overheid de bevolking voorlichten door middel van de calamiteitenzender.

De landelijk publieke zender Radio 1 en de regionale omroepen (13 stuks) vervullen de rol van calamiteitenzender. In de Mediawet is vastgelegd welke taken aan de NPO zijn toebedeeld. Voor wat betreft de regionale omroepen is de calamiteitenrol vastgelegd in convenanten tussen de betreffende provincie, regionale omroep en veiligheidsregio. Via overheidswebsites wordt Radio 1 ook aangewezen als landelijke rampenzender (calamiteitenzender), voor regionale calamiteiten wordt doorverwezen naar de regionale publieke omroepen.

---

3. Agentschap Telecom, 2012

4. Antennebureau, 2012.

Vanuit de politiek wordt een belangrijke rol toegedicht aan de ontvangst in verband met deze rampenzenderfunctionaliteit. Deze omroepen hebben dan ook voorkeursrecht bij verdeling van frequentieruimte en voorrang waar het gaat om het oplossen van ontvangstproblemen. Er zijn bij uitval niet direct andere oplossingen in het omroepnetwerk voorhanden. Wanneer bijvoorbeeld een mast omvalt is deze niet direct te vervangen. Wel is het zo dat deze omroepen in bijna heel Nederland via de kabel te ontvangen zijn. Ook is er informatievoorziening mogelijk via internet, televisie en mobiele netwerken. Met name de automobilist onderweg zal enige tijd verstoken zijn van informatie bij het uitvallen van de rampenzender via FM-radio.

### **3.6 Overige faciliteiten**

Sinds kort wordt ruimte in de torens bijvoorbeeld ook aangeboden voor datacenters. De torens zijn hiervoor bij geschikt door de energieaansluiting van de torens op het openbare net (10 kV-aansluitingen), de capaciteit van de aanwezige energie- en koelinstallaties in de torens (waardoor grote vermogens in de hele toren kunnen worden gedistribueerd), de aanwezigheid van noodstroom (generatoren) en de hoge graad van beveiliging. Tenslotte staan de torens verspreid in het hele land, waardoor distributie optimaal is.

Nu zijn 4 torens voorzien van één of meerdere data-centerverdiepingen. Alticom bereidt op dit moment de bouw voor van ca. 40 data-centerverdiepingen in het merendeel van de torens.

## 4 Gevaarsaspecten zendinrichtingen

### 4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk staan de verschillende gevaarsaspecten centraal die samenhangen met de zendinrichtingen. We spreken hier bewust van gevaarsaspecten en niet van risico's omdat volgens de definitie van risico kans en effect van een ongewenste gebeurtenis inzichtelijk zijn. De kans op een ongewenste gebeurtenis wordt in dit onderzoek buiten beschouwing gelaten.

Voor het inventariseren van de gevaarsaspecten is gebruikgemaakt van informatie uit interviews, informatie uit de verstrekte documentatie en de ervaring van Save op het terrein van fysieke veiligheid.

We hanteren de volgende indeling:

- Gevaarsaspecten binnen de zendinrichting;
- Gevaarsaspecten t.o.v. de omgeving;
- Gevaarsaspecten bij het gebruik.

### 4.2 Gevaarsaspecten zendinrichting

De gevaarsaspecten van de inrichting worden ingedeeld in een bouwkundige en installatietechnische component.

#### 4.2.1 *Bouwkundig*

##### *Constructieveiligheid*

Gedurende ontwerp en bouw van een zendinrichting speelt veiligheid een belangrijke rol. De sterkte van de constructie moet voldoen aan een breed scala aan normen en eisen om intrinsiek veilig te worden bevonden. De sterkte van de constructie wordt gedurende het engineeringsproces bepaald.

De hoofddraagconstructie van de inrichting vormt een bijzonder aandachtspunt, omdat bij bezwijken van deze constructie voortschrijdende instorting kan optreden. De volgende oorzaken kunnen de integriteit van het gebouw en de (zend)mast aantasten:

- Onvoldoende onderhoud;
- Corrosie en betonrot.

Het betreft hier de betonnen toren (indien van toepassing), de stalen opbouw of de stalen toren en - waar aanwezig - de tuidraden.

Tijdens gebruiksfase worden aan de mast antennes of antenneonderdelen geïnstalleerd. Het plaatsen van deze onderdelen kan mogelijk leiden tot verzwakking van de mastconstructie of aantasting van de conservering. Ook kan de constructie worden aangetast door het maken van kabeldoorvoeren in de mast. Dit zijn gaten die in de mastconstructie worden gemaakt om de bekabeling van en naar de antennes aan te leggen. Tenslotte kunnen bij het plaatsen van antennesystemen veranderingen in de windlast optreden.

Bij relevante aanpassingen in de constructie moeten sterkteberekeningen worden uitgevoerd om te bepalen of aanvullende maatregelen nodig zijn om de constructieveiligheid te blijven waarborgen.

De constructieveiligheid is onderdeel van de Omgevingsvergunning. De vergunninghouder (binnen de beschouwde selectie<sup>5</sup> is dit Alticom) is verantwoordelijk voor het voldoen aan deze voorwaarden en moet dit verder regelen in de overeenkomst met NOVEC.

#### *Uitbreiding van brand*

Om ongecontroleerde uitbreiding van een brand tegen te gaan en vluchtroutes in stand te houden, wordt een gebouw normaal gesproken onderverdeeld in brandcompartimenten. Een brandcompartiment is bedoeld om het maximale uitbreidingsgebied van een brand te begrenzen. Om te voorkomen dat een brand die in een brandcompartiment ontstaat zich naar andere delen van een gebouw uitbreidt, zijn er eisen gesteld aan de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (WBDBO). Dit houdt in dat de scheidingsconstructies tussen deze ruimten, inclusief deuren, gevelopeningen, ventilatiekanalen e.d. gedurende een bepaalde tijd weerstand moeten bieden tegen branduitbreiding. De volgende gevaarsaspecten hebben betrekking op de uitbreiding van brand:

- Niet sluiten van deuren die een brandcompartiment begrenzen;
- Maken van doorvoeringen in een brandcompartiment scheiding;
- Het niet of onvoldoende afwerken van doorvoeringen in een scheiding (wand, vloer, kanaal);
- Onvoldoende onderhoud;
- Aanbrengen van vuurlast op de gebruiksvloer die groter is dan de WBDBO-prestatie van een brandcompartiment scheiding.

Omdat de gebruiksfunctie van het gebouw (de betonnen onderbouw) inmiddels van verblijfsruimte naar technische ruimte is veranderd en omdat de hoogte ervan veelal groter is dan 70 meter (hoogbouw) is er qua regelgeving sprake van een onduidelijke situatie met betrekking tot de compartimentering. Er is in elk geval sprake van een compartiment met een oppervlakte kleiner dan 1000 m<sup>2</sup>, het geen formeel is toegestaan (voor bestaande bouw geldt: kleiner dan 3000 m<sup>2</sup>). Hierbij willen we reeds aandacht vragen voor het gegeven dat bij brand in de toren en in de mast de enige vluchtweg wordt of kan worden afgesneden van de personen die zich boven de brand bevinden. Deze kunnen ook niet door de hulpdiensten worden gered. Die hebben daarvoor niet de middelen.

In de huidige betonnen torens is veelal sprake van een afgescheiden trappenhuis. Bij voldoende brandwerendheid van de afscheiding en bij het altijd gesloten zijn van de toegangsdeuren biedt dit gedurende enige tijd een veilige vluchtroute bij brand in het betonnen deel van de toren. Tenminste wanneer het trappenhuis (vanuit de mast) dan ook daadwerkelijk bereikt kan worden (geen hinder van rook en vuur).

De ontvluchting bij brand in de buismast is een probleem voor degenen die zich daarin boven de brand bevinden. Tevens is er onder een brand een probleem wanneer daar vloeibaar geworden brandend teer van oude kabels naar beneden valt. Bij vakwerkmasten bevindt men zich in de buitenlucht en is er minder gevaar voor verstikking en ook zal de verhitting en verzwakking van de constructie door brand in apparatuur veel minder aan de orde zijn.

#### *Security*

Om de aanwezige economische en maatschappelijke waarde te beschermen zijn de locaties beveiligd tegen het ongewenste betreden van niet bevoegde personen. Op de terreinen zelf is geen bewaking door camera's of anderszins aanwezig. De masten zijn kwetsbaar voor beschadiging van de tuidraden door derden.

---

5. Zie figuur 5.3

#### 4.2.2 *Installatietechnisch*

In de zendinrichtingen zijn verscheidene installaties aanwezig die van belang zijn voor de continuïteit van de installatie. Een aantal zaken kan deze continuïteit bedreigen. Hieronder geven wij een opsomming.

##### *Reflectie*

De antennesystemen van de omroepzenders worden gevoed met zeer hoge vermogens. In het antennesysteem kan door verschillende oorzaken weerstand (eigenlijk impedantie) ontstaan waardoor het door de zender afgegeven vermogen deels wordt gereflecteerd en geabsorbeerd. Als gevolg van deze reflectie treedt warmteontwikkeling op in de kabel, die uiteindelijk kan leiden tot brand. Dit effect kan ook ontstaan indien het zendvermogen van zenders wordt overgedimensioneerd. Het afgegeven vermogen is dan groter dan de veiligheidsmarge die geldt voor de installatie (dus voor de keten als geheel en dus ook voor alle afzonderlijke onderdelen). Dit kan leiden tot warmteontwikkeling, met brand als gevolg in een worst-case situatie.

Een dergelijke overdimensionering van het zendvermogen kan ook leiden tot veldsterktes die gezondheidsnormen overschrijden.

##### *Brandveiligheid van kabels en vermogensapparatuur*

Kabels als onderdeel van de antenne-installatie zijn in het verleden uitgevoerd met kabels die pek/teerbestanddelen bevatten. Deze kabels zijn relatief vatbaar voor brand. Door spreiding en naar beneden vallen van gesmolten teer uit oude kabels is dan sprake van een snelle brand- en grote rookontwikkeling: een moeilijk beheersbare situatie. Tegenwoordig worden kabels gebruikt die brandwerend danwel brandvertragend zijn. In de interviews is aangegeven dat de niet meer in gebruik zijnde kabels die pek/teer bevatten niet systematisch worden verwijderd. Vanuit de optiek van beheersbaarheid van brand is dat een ongewenste situatie.

In de masten is apparatuur aanwezig waar grote vermogens worden verwerkt. In het geval van storingen kan bij niet onmiddellijk afschakelen snel sprake zijn van grote temperatuurstijging en daardoor veroorzaakte brand.

Een kabel- of een apparatuurbrand kan de installatie beschadigen en in het uiterste geval tevens de integriteit van de constructie.

Vanwege de lastige bereikbaarheid van de brandlocatie (in de betonnen onderbouw van de inrichting duurt dit altijd relatief lang, in de stalen opbouw of in de stalen mast is de bereikbaarheid van de brandlocatie soms geheel niet mogelijk) is een effectieve bestrijding van brand problematisch.

##### *Uitval van Elektriciteit*

Verstoring van het reguliere elektriciteitsnet is een scenario die de continuïteit van de zendinstallaties op de omroepzenders kan bedreigen. In praktijk zijn de installaties aangesloten op een eigen noodstroomvoorziening van de zendinrichting waardoor de continuïteit is geborgd.

N.B.: Een bijverschijnsel hiervan trad op bij de brand in de toren van Hoogersmilde. Om veilig toetreden van de brandweer in deze onoverzichtelijke situatie mogelijk te maken moest het geheel spanningsvrij worden gemaakt en werd de elektrische voeding vanuit het net naar de toren onderbroken. Onbedoeld schakelde noodstroomvoorziening toen automatisch aan, waardoor de spanning weer terugkeerde. Op dat moment wist niemand van de aanwezigheid hoe de noodstroom weer uit te schakelen.

##### *Blikseminslag*

Blikseminslag kan ook een verstoring effect hebben op de continuïteit van de zendinstallaties/ antennesysteem. Op de torens/masten die centraal staan in dit onderzoek is bliksembeveiliging aanwezig.

### 4.3 Gevaarsaspecten t.o.v. omgeving

#### *Elektromagnetische straling*

Elektromagnetische velden (EMV): Zendinginrichtingen wekken elektromagnetische velden op. Deze velden kunnen onder bepaalde omstandigheden nadelige effecten hebben voor de gezondheid. Om deze effecten te voorkomen zijn blootstellingslimieten vastgesteld in wet- en regelgeving. Deze limieten geven maximale waarden aan waar een persoon aan mag worden blootgesteld. Op plaatsen die toegankelijk zijn voor het publiek kan men niet zo dicht bij een antennepaneel komen dat de blootstellingslimieten worden overschreden<sup>6</sup>. De antennes hangen op grote hoogten en het signaal gaat over de bewoonde gebieden heen. Veder neemt de veldsterkte af naarmate de afstand tot de zender toeneemt. EMV speelt ook een rol op het terrein van veilig werken. Dit komt in 4.4 aan de orde.

#### *Constructieveiligheid, vallen, omvallen*

Afhankelijk van de hoogte van de mast in relatie tot de afstand tot de mast kan bij omvallen van de toren de omgeving bedreigd worden door de met het vallen gepaard gaande mechanische impact. Dit aspect wordt geborgd door de maatregelen op het gebied van constructieveiligheid (Omgevingsvergunning) en ook door security-aspecten.

Het vallen van voorwerpen vanuit de toren is vooral een arbeidsveiligheidsaspect. De bedreiging zal zich vooral op het terrein voordoen voor daar ter plaatse aanwezig personeel (zie par. 4.4).

### 4.4 Gevaaraspecten gebruik

Gedurende het gebruik van de zendinrichtingen worden vrijwel dagelijks werkzaamheden aan de inrichtingen uitgevoerd. Werkzaamheden aan de zendinrichting kunnen op grote hoogten worden uitgevoerd. Werken op hoogte brengt een aantal gevaaraspecten met zich mee. Dit zijn<sup>7</sup>:

- Vallen van hoogte (bijvoorbeeld vanuit de antennemast bij het plaatsen van een antenne, of vanaf de klimladder in een mast);
- Vallen door een opening van een werkvloer of bordes (in masten bevinden zich bijvoorbeeld luiken ter hoogte van lift uitstapplaatsen);
- Het worden getroffen door een vallend voorwerp (bij werkzaamheden in de antenne is er een kans dat incidenteel een onderdeel naar beneden valt, van dergelijke hoogten is dat levensgevaarlijk voor iemand die zich beneden op maaiveldhoogte op het terrein bevindt);
- Een langere vluchtroute bij calamiteiten (als er bijvoorbeeld werkzaamheden worden uitgevoerd in de mast is de vluchtroute via trap of lift bij een incident lang), en het eventueel onderbroken zijn daarvan bij brand beneden de actuele werplek in de toren of de (buis-)mast.

Deze gevaaraspecten zijn allen mogelijk bij het uitvoeren van werkzaamheden op de zendinrichting. Vanuit wet- en regelgeving en onderlinge afspraken worden voorwaarden gesteld aan de werkomgeving en beheersmaatregelen die gericht zijn op het voorkomen van deze dreigingen (dit komt in hoofdstuk 6 aan de orde).

Aanvullend spelen de in paragraaf 4.3 behandelde elektromagnetische velden ook een rol ten aanzien van de persoonlijke veiligheid van werknemers. Voor werknemers die professioneel werken aan zendinstallaties zijn hogere blootstellingslimieten vastgesteld dan voor algemeen publiek<sup>8</sup>. Dit betekent niet dat daarmee de gevaren niet aan de orde zijn. Er zijn (bij hogere vermogens) situaties waarbij alleen veilig gewerkt kan worden wanneer bepaalde zenders uitgeschakeld zijn. Dit vereist afstemming tussen partijen.

---

6. Antennebureau, 2012.

7. Arboportal Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, 2012.

8. Antennebureau.



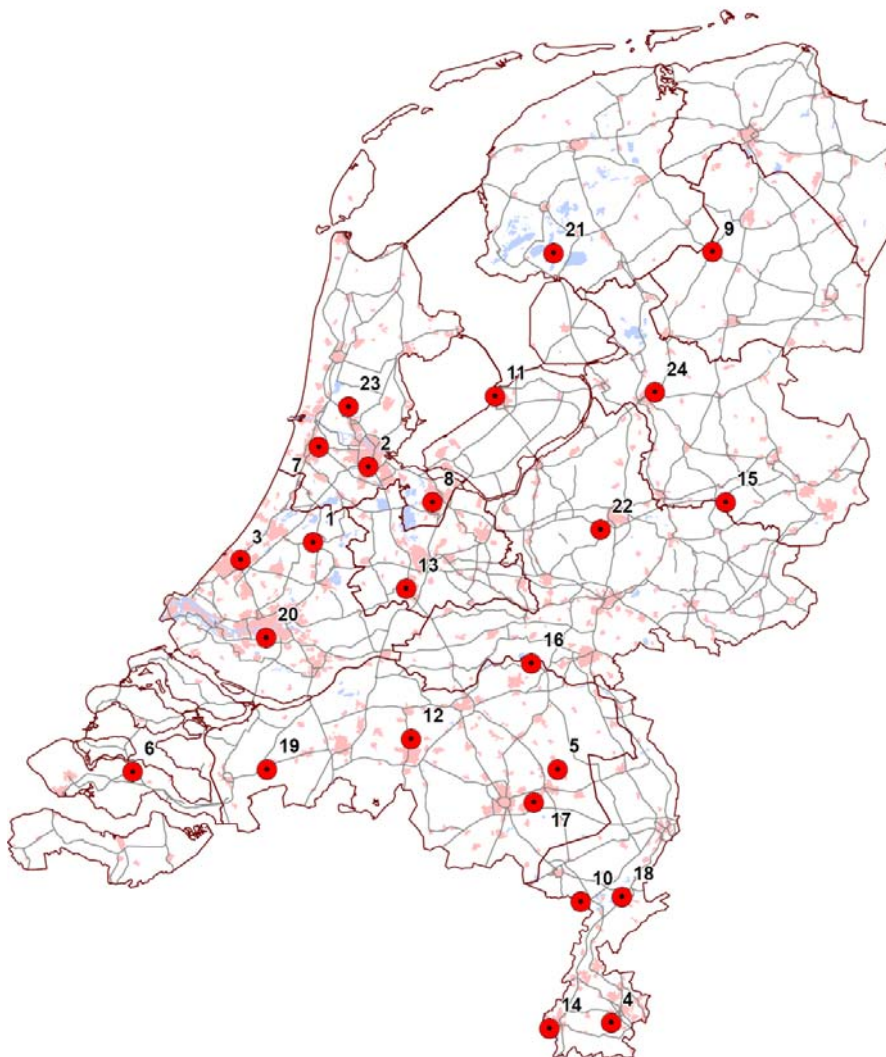
## 5 Inventarisatie zendinrichtingen en partijen

### 5.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt inzicht verschaft in de situatie op de zendinrichtinglocaties. Centraal hierbij staan de betrokken partijen op zendinrichtinglocaties, de rollen en verantwoordelijkheden van deze partijen op het gebied van veiligheid en de onderlinge verhoudingen tussen de aanwezige partijen.

### 5.2 Inventarisatie zendinrichtingen

In figuur 5.1 is een kaartbeeld weergegeven met de spreiding van de zendinrichtinglocaties die in dit onderzoek centraal staan.



Figuur 5.1 Overzichtskaat met de zendinrichtinglocaties die centraal staan in dit onderzoek

Van deze zendinrichtingen is een inventarisatie gedaan naar de eigendomsverhoudingen. Dit is opgenomen in figuur 5.2. Per inrichting is weergegeven wat de eigendomsverhoudingen zijn. De terreinen rondom de inrichtingen zijn op één na het eigendom van KPN. De eerste drie meter terrein rondom de toren is in deze selectie van Alticom (uitzondering Ugchelen).

Bij 13 zendinrichtingen uit deze selectie is sprake van gedeeld eigendom voor de toren en mast. In deze gevallen is Alticom eigenaar van de toren en NOVEC eigenaar van de mast. Het juridische eigendom van deze masten ligt bij Alticom. NOVEC heeft contractueel het economische eigendom van de masten. Op de overige 11 locaties is Alticom eigenaar van de toren/mast.

Op de locaties Goes, Lopik/IJsselstein, Markelo en Roermond bestaat de mast uit een gesloten buisconstructie (4 stuks). De overige masten uit de selectie zijn open masten (m.u.v. Wormer). In Hoogersmilde wordt een open mast herplaatst.

### "Complexe masten"

Omdat de onderzoeksvraag zich specifiek richt op het bestaan van lacunes in de verantwoordelijkheids- en bevoegdheidsverdeling in relatie tot de intrinsieke veiligheid van omroepmasten, zijn alleen de 13 grote omroepmasten beschouwd. Hier komen immers alle partijen samen en als er lacunes zijn, dan treden ze hier op. Masten die enkelvoudig in eigendom zijn, zijn niet in het onderzoek betrokken.

Nr.	Locatie eigenschappen			Eigendomsverhoudingen				
	Plaats Zendmastlocatie	Hoogte van mast	Hoogte toren	Hoogte mast	Terrein algemeen	Terrein om toren	Toren	Mast
1	ALPHEN	135	92	43	KPN	Alticom	Alticom	Alticom
2	AMSTERDAM	147	72	75	KPN	Alticom	Alticom	Alticom
3	DEN HAAG	142	100	42	KPN	Alticom	Alticom	Alticom
4	EYS	94	nvt	94	KPN	Alticom	niet aanwezig	Alticom
5	GEMERT	128	128	nvt	KPN	Alticom	Alticom	niet aanwezig
6	GOES	139	83	56	KPN	Alticom	Alticom	NOVEC *
7	HAARLEM	143	112	31	KPN	Alticom	Alticom	NOVEC *
8	HILVERSUM	198	143	55	KPN	Alticom	Alticom	NOVEC *
9	HOOGERSMILDE	297	88	209	KPN	Alticom	Alticom	NOVEC *
10	ITTERVOORT	118	118	nvt	KPN	Alticom	Alticom	niet aanwezig
11	LELYSTAD	191	137	54	KPN	Alticom	Alticom	NOVEC *
12	LOON OP ZAND	130	83	47	KPN	Alticom	Alticom	NOVEC *
13	LOPIK/IJsselstein	375	96	279	KPN	Alticom	Alticom	NOVEC *
14	MAASTRICHT	86	51	35	KPN	Alticom	Alticom	Alticom
15	MARKELO	152	102	50	KPN	Alticom	Alticom	NOVEC *
16	MEGEN	138	85	53	KPN	Alticom	Alticom	NOVEC *
17	MIERLO	115	83	32	KPN	Alticom	Alticom	NOVEC *
18	ROERMOND	160	108	52	KPN	Alticom	Alticom	NOVEC *
19	ROSENDAAL	121	83	38	KPN	Alticom	Alticom	Alticom
20	ROTTERDAM	200	163	37	KPN	Alticom	Alticom	NOVEC *
21	TJERKGAAST	118	118	nvt	KPN	Alticom	Alticom	niet aanwezig
22	UGCHELEN	85	nvt	85	Staatsbosbeheer **	Staatsbosheer **	niet aanwezig	Alticom
23	WORMER	142	115	27	KPN	Alticom	Alticom	NOVEC *
24	ZWOLLERKERSPEL	84	nvt	84	KPN	Alticom	niet aanwezig	Alticom

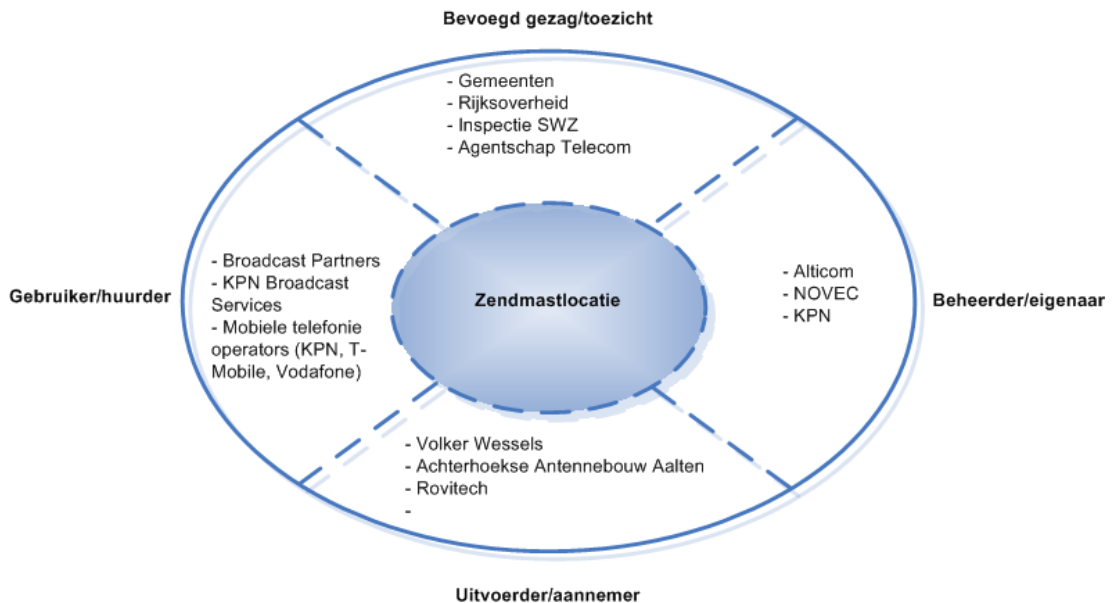
\* NOVEC heeft contractueel het economische eigendom. Het juridische eigendom van deze masten ligt bij Alticom.

\*\* De grond wordt door Alticom gehuurd van Staatsbosbeheer. Voor de gebouwen heeft Alticom een Recht van Opstal.

Figuur 5.2 Inventarisatie eigendomsverhoudingen

## 5.3 Inventarisatie van partijen die betrokken zijn bij zendinrichtinglocaties

In deze paragraaf wordt inzichtelijk gemaakt welke partijen zijn vertegenwoordigd op de torenlocaties. In figuur 5.3 zijn de bij de inrichting betrokken partijen weergegeven met de rol die ze vervullen. In deze paragraaf werken we dit verder uit.



Figuur 5.3 Overzicht van bij zendinrichtingen betrokken partijen en de rollen die zij vervullen

### 5.3.1 *Bevoegd gezag, Rijksoverheid*

De omroepdienst komt op verschillende momenten en plaatsen in aanraking met verschillende ministeries. In deze paragraaf zijn de rollen/verantwoordelijkheden van de verschillende betrokken ministeries beschreven.

#### **Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie (EL&I)**

Allereerst zijn er de radiofrequenties via welke omroep plaatsvindt. Het beheer van het radiospectrum is belegd bij het ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie en vindt plaats op basis van de Telecommunicatiewet. In die wet is, behalve het beheer van het radiospectrum, tevens de opzet van de distributiemarkt voor omroep via het radiospectrum geregeld. Het toezicht op die markt is belegd bij OPTA terwijl het toezicht op het gebruik van het radiospectrum is belegd bij Agentschap Telecom. Behalve het ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie spelen ook andere ministeries een rol.

#### **Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (OCW)**

Zo ziet het ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap via de Mediawet toe op de meer inhoudelijke aspecten van de omroepdienst.

#### **Ministerie van Infrastructuur en Milieu**

Het ministerie van Infrastructuur en Milieu op haar beurt is verantwoordelijk voor de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (hierna ook: 'Wabo') op basis waarvan de omgevingsvergunning wordt verleend die vereist is voor de aanleg en exploitatie van een omroepmast.

#### **Ministerie van Veiligheid en Justitie**

Ook is betrokken het ministerie van Veiligheid en Justitie die via de Wet veiligheidsregio's de regio's de verantwoordelijkheid heeft gegeven om er zorg voor te dragen dat in het geval van een regionale of nationale ramp informatie kan worden verstrekt via radio of tv.

### **Ministerie van Algemene Zaken**

Tot slot is ook het ministerie van Algemene Zaken, en zo de Minister-President, betrokken. Hij kan op basis van de Mediawet bepalen dat in geval van buitengewone omstandigheden onder meer omroepzenders en -netwerken ter beschikking worden gesteld aan door hem aangewezen autoriteiten.

#### **5.3.2 *Bevoegd gezag, gemeentelijk***

De gemeenten zijn verantwoordelijk voor de verstrekken van de Omgevingsvergunning in het kader van de Wabo (Wet algemene bepalingen omgevingsrecht) en het handhaven van de daarin gestelde voorwaarden (zie verder hoofdstuk 6).

#### **5.3.3 *Agentschap Telecom***

Agentschap Telecom heeft geen wettelijke rol t.a.v. de zendinrichtinglocaties. Agentschap Telecom geeft een vergunningen af voor het gebruik van frequentierechten. In de vergunning staan derhalve technische parameters die vanuit frequentietechnisch oogpunt van belang zijn voor het uitzenden vanaf een bepaalde opstelplaats. In een vergunning van Agentschap Telecom staan de frequentiegebruiksrechten beschreven (concreet gaat het hierbij om o.a. de volgende parameters; het maximale zendvermogen, de antennehoogte, het antennediagram, de polarisatie, de klasse van uitzending en de locatie van de opstelplaats). Daarnaast houdt Agentschap Telecom toezicht op de uitgegeven frequentiegebruiksrechten en EMC/EMV (elektromagnetische compatibiliteit en elektromagnetische velden). Daarbij wordt gecontroleerd of de vergunninghouder zich houdt aan de in de vergunning gestelde eisen.

Agentschap Telecom heeft daarnaast een faciliterende rol vervuld bij het oplossen van problemen die ontstaan zijn na de brand in Smilde en Lopik door toestemming te verlenen voor in gebruik name van alternatieve zendlocaties (wederom slechts op frequentietechnische basis) en uitgifte van tijdelijke extra gebruiksrechten.

#### **5.3.4 *Inspectie Sociale Zaken en Werkgelegenheid (Inspectie SZW)***

De Inspectie SZW (vroeger Arbeidsinspectie) is verantwoordelijk voor het toezicht op arbeidsveiligheid op de zendlocaties(zie verder hoofdstuk 6).

#### **5.3.5 *NOVEC BV***

NOVEC BV is onder meer een onafhankelijke aanbieder van antenneopstelpunten in Nederland. NOVEC verhuurt en beheert antenneopstelpunten voor de distributie van ethercommunicatie. De onderneming stelt mastruimte ter beschikking aan marktpartijen. NOVEC is een zelfstandige onderneming en een volledige dochter van TenneT Holding B.V., een 100 procent deelneming van de Staat der Nederlanden.

### **5.3.6 Alticom BV**

Alticom exploiteert hoge telecommunicatietorens en masten en levert infrastructuurdiensten op het gebied van ruimteverhuur, verhuur van mastruimte en energievoorziening aan alle telecommunicatie- en omroepoperators in Nederland. In Nederland is Alticom eigenaar van 33 hoge telecommunicatietorens en -masten. Deze torens en masten staan door het gehele land.

Sinds 2009 levert Alticom ook datacenterdiensten. De locaties van Alticom voorzien in alle eisen die aan een telecommunicatie- en datacenter worden gesteld op het gebied van energievoorziening, connectiviteit, continuïteit en veiligheid. Door de spreiding van datacenters over Nederland is er altijd een geschikt datacenter in de buurt.

### **5.3.7 Broadcast operators**

In Nederland kennen we twee broadcast operators die daadwerkelijk in de beschouwde torens werken.

#### **Broadcast Partners**

Broadcast Partners (BP) levert diensten op het gebied van FM-zendernetwerkbeheer in de Benelux. Het bedrijf heeft zenderparken in Nederland, België en Denemarken, welke gebruikt worden door o.a. landelijke commerciële en publieke radiostations.

De activiteiten van BP zijn gericht op het plannen, opzetten en in de lucht houden van (radio)zendernetwerken.

#### **KPN Broadcast Services**

KPN Broadcast Services (KPN-BCS) verzorgt voor haar Radio en Televisie klanten de uitzendingen in de ether door middel van zenders, bekabeling en antennes. Daarnaast verzorgt KPN op de masten ook Mobiele diensten en Straalverbindingdiensten. De verantwoordelijkheid hiervoor valt binnen andere onderdelen van KPN

### **5.3.8 Mobiele telefonieoperators**

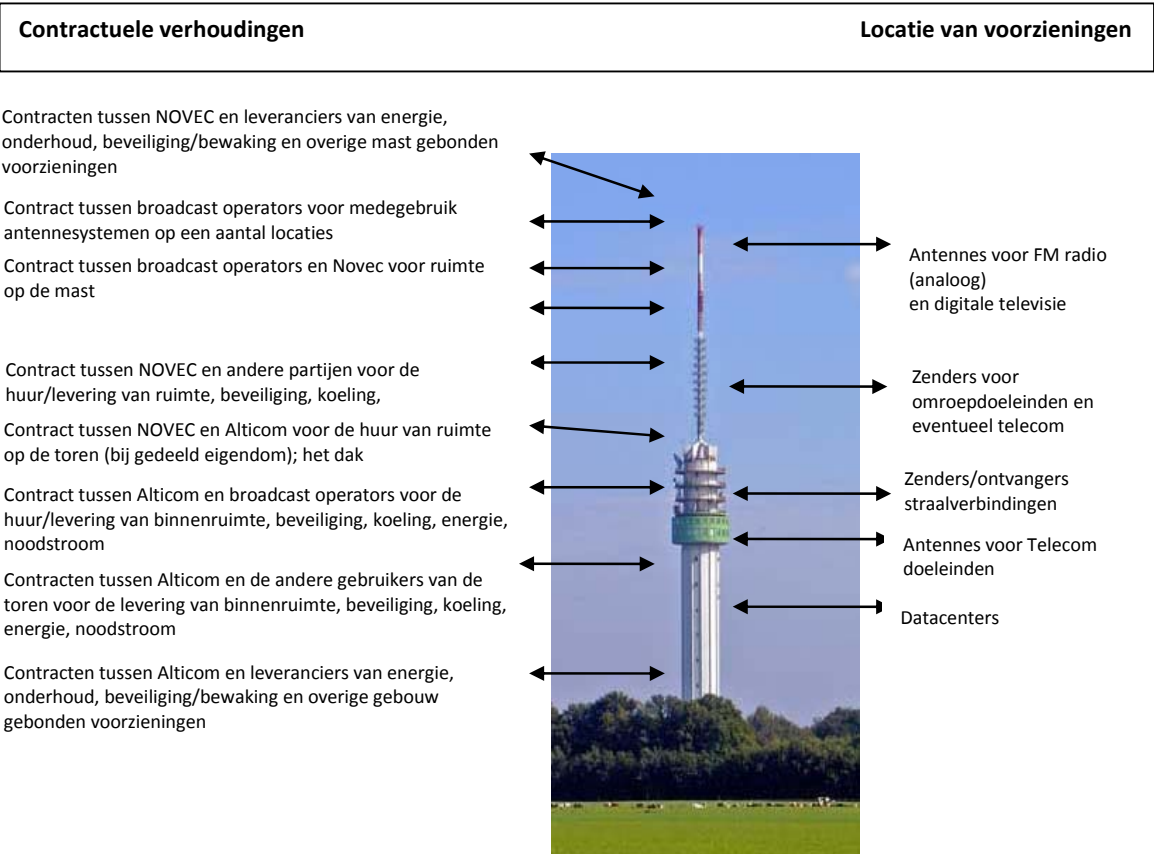
De mobiele operators huren voornamelijk ruimte op de torens.

### **5.3.9 Aannemers**

De partijen op de torens (Alticom, NOVEC, de Broadcast operators en ook KPN als grondeigenaar) schakelen voor een groot deel van de uitvoerende werkzaamheden (bouw, plaatsen apparatuur, onderhoud) aannemers in. De aannemers op hun beurt schakelen vaak ook weer onderaannemers in. Er spelen ongeveer 13 bouw- en installatiebedrijven een rol en 29 leveranciers van onderhoudsdiensten. Samen met de daadwerkelijke klanten is er sprake van plm. 84 contractpartijen die om enigerlei reden toegang tot de toren (moeten) hebben.

### **5.3.10 Overzicht in beeld**

In de volgende figuur maken we het beeld van de partijen, hun contractuele verhoudingen en de voorzieningen verder duidelijk aan de hand van een daadwerkelijke mast.



Figuur 5.4: Overzicht van contractuele verhoudingen en locatie van voorzieningen op de torens met gemeenschappelijk eigendom NOVEC en Alticom

## 6 Juridisch kader / wet- en regelgeving

### 6.1 Inleiding

In dit hoofdstuk gaan we in op de wet- en regelgeving centraal, die betrekking heeft op de veiligheid van zendinrichtingen.

Dit onderzoek brengt die wet- en regelgeving in kaart die van invloed is op het veiligheidsregime op de zendinrichting.

We besteden aan de volgende aspecten:

- Milieu
  - Wabo milieuaspecten: Een installatie met een opgenomen vermogen vanaf 4 kW. De milieuaspecten in een milieuvergunning voor een zendinstallatie betreffen:
    - EMV-emissie;
    - Luchtemissie
    - Geluidhinder
    - Energiebesparing
    - Bodembescherming
- Arbeidsveiligheid:
  - Arbobesluit 16 september 2009, artikel 6.12: toestellen (EMV);
  - Overige Arbo aspecten: werken op hoogten etc.
- Bouw:
  - Brandveiligheid;
  - Constructieveiligheid;
  - Etc.

#### Andere onderwerpen

Juridische aspecten van meer algemene aard (zoals verdeling van frequentieruimte, mededinging etc.):

- Telecomwet  
Daarbij besteden we ook aandacht aan het onderwerp "Continuïteit van de beschikbaarheid van zenders" (ook bij calamiteiten/rampen).

Daarbij besteden we aandacht aan het onderwerp totstandkoming van vergunningen, ontheffingen en toezicht. Daarnaast gaan we in op de overeenkomsten, werkafspraken en instructies die betrekking hebben op het uitvoeren van werkzaamheden.

Tenslotte besteden we aandacht aan juridische procedures tussen samenwerkingspartners op de toren.

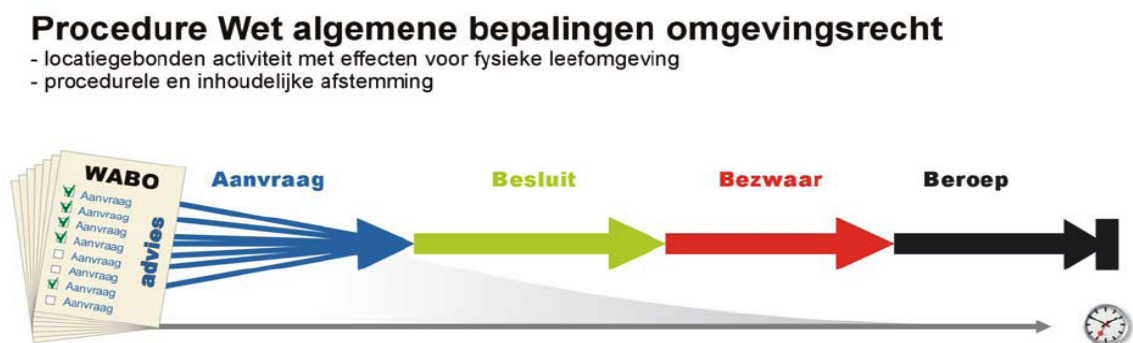
## 6.2 Inventarisatie wet- en regelgeving (vergunningen, ontheffingen en toestemmingen)

### 6.2.1 *Wet algemene bepalingen omgevingsrecht, Omgevingsvergunning*

#### Inleiding

Op basis van artikel 2.1 van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) geldt voor bouwen, slopen, oprichten, veranderen en het in werking hebben van een zendmast, een vergunningplicht. Er zijn uitzonderingen mogelijk. Dit heeft met name te maken met de hoogte, plaats en soort zendmast. De voorkomende vergunning is dan de omgevingsvergunning met daarin de verschillende toestemmingen (bouwen, slopen, oprichten e.d.).

Deze Wet algemene bepalingen omgevingsrecht is op 1 oktober 2010 in werking getreden. De grootste verandering van deze wet ten opzichte van de vroegere situatie ligt in de reikwijdte (samenvoegen van 25 afzonderlijke wetten) en de procedurele integratie. Onderstaand een visualisatie van de aanvragen van diverse toestemmingen nu in één procedure.



Figuur 6.1: Overzicht procedurele integratie Wabo

Het Besluit omgevingsrecht maakt deel uit van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht. In bijlage 1 van dit Besluit vindt aanwijzing plaats van categorieën van inrichtingen en vergunningplichtige inrichtingen die vallen onder het Besluit.

#### Inrichting

Zendmasten worden geclassificeerd als een inrichting. In bijlage I, onderdeel C van het Besluit omgevingsrecht (Bor), specifiek in categorie I (een of meer elektromotoren aanwezig zijn met een vermogen of een gezamenlijk vermogen groter dan 1,5 kW) en in categorie 20 (elektrische energie in stralingsenergie [blijven buiten beschouwing inrichtingen met een elektrisch vermogen of gezamenlijk vermogen voor de omzetting van die elektrische energie kleiner dan 4 kW]).

In de omgevingsvergunning worden door het bevoegde gezag, in dit geval altijd de gemeente, voorschriften verbonden aan het oprichten en in werking hebben van een dergelijke inrichting. De houdbaarheid van deze vergunning is op basis van landelijke ervaringscijfers ongeveer 10 jaar<sup>9</sup>. Na het verstrijken van deze periode beoordelen de verantwoordelijke autoriteiten de actualiteit en geldigheid van de vigerende vergunning. Indien de vergunning niet meer toereikend is kan deze worden geactualiseerd (gedeeltelijke herziening) danwel gereviseerd (volledige herziening).

9. Dit geldt expliciet voor de omgevingsvergunning, toestemming milieu. E.e.a. is gebaseerd op ongeschreven recht maar wordt door verreweg de meeste verantwoordelijke autoriteiten ter hand genomen.



De omgevingsvergunning neemt voorschriften op ter bescherming van het milieu. In het kader van de zendmastinrichtingen hebben deze voorschriften voornamelijk betrekking op de elektromagnetische velden (EMV) en dan specifiek op de hoogenergetische elektromagnetische velden. In de omgevingsvergunning kunnen geen eisen worden gesteld ten aanzien van brandveilig gebruik. Daarnaast hebben de voorschriften betrekking op andere aspecten als koeling (airconditioning), opslag van brandstoffen voor de noodaggregaten, gebruik en opslag van accu's, etc. Op basis van de bedrijfsvoeringsaspecten zijn er bijvoorbeeld voorschriften opgenomen voor geluid.

#### **Bouwtoestemming danwel planologische procedure**

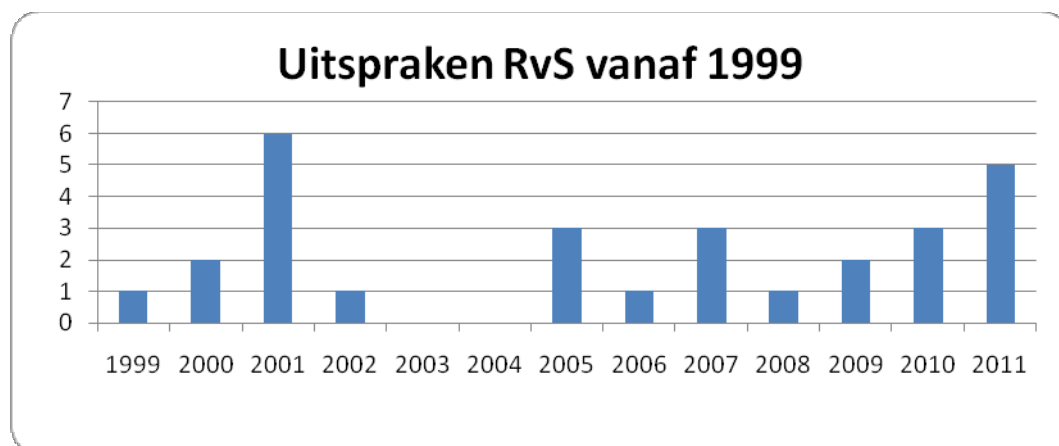
Er bestaat met de inwerkingtreding van de Wabo een ruimhartige vrijstelling van het bouwen zonder vergunning. In bijlage II artikel 2 lid 15 van het Besluit omgevingsrecht worden de situaties opgesomd waarin geen omgevingsvergunning is vereist voor de bouwactiviteiten en planologische gebruiksactiviteiten. Dit heeft o.a. betrekking op hoogte, danwel situering en/of mate van constructieve bevestiging. Voor alle uitvoeringen van zendmasten en/of antennes die niet vallen onder de opsomming geldt in principe de vergunningplicht (omgevingsvergunning; toestemmingen bouwen).

#### **Besluit brandveilig gebruik bouwwerken (Gebruiksbesluit)**

De zendmasten/torens vallen niet onder de werkingssfeer van dit Gebruiksbesluit. Dat betekent dat er geen aanvullende eisen worden gesteld bij de in gebruik name van een dergelijk object danwel inrichting. Grofweg omdat er geen niet-zelfredzame personen danwel meer dan 50 personen tegelijkertijd in het bouwwerk aanwezig zijn. Dit betekent dat deze inrichtingen geen objecten zijn in het kader van de gebruiksvergunning danwel de gebruiksmelding. Er worden derhalve vanuit de brandweerorganisatie geen preventieve controles uitgevoerd.

#### **Jurisprudentie**

Vanaf 1999 zijn er 28 uitspraken van de Raad van State (RvS) geweest waarin zendmasten in meer of in mindere mate een rol van betekenis hebben gespeeld. Er lijkt een trend te zijn in het aantal uitspraken de laatste jaren. Vanaf 2008 neemt het aantal uitspraken per jaar toe zoals blijkt uit de onderstaande visualisatie.



Figuur 6.2: Overzicht uitspraken van de Raad van State met betrekking tot zendmasten

In bijlage 1 is een overzicht opgenomen van de jurisprudentie vanaf 1999.

De uitspraken hebben betrekking op de volgende onderwerpen<sup>10</sup>:

- |                            |    |
|----------------------------|----|
| - Wet milieubeheer         | 17 |
| - Wet ruimtelijke ordening | 8  |
| - Wet geluidhinder         | 5  |
| - Woningwet                | 2  |

Van de 28 uitspraken kan geen totaalbeeld worden geschetst van de mate waarin de beroepen gegrond danwel ongegrond zijn. Dit komt mede voort uit het feit dat per uitspraken, beroepen deels gegrond of deels ongegrond zijn.

## 6.2.2 **Arbeidsomstandighedenwet**

### **Inleiding**

De Arbeidsomstandighedenwet (of kortweg Arbowet) is een wet die regels bevat voor werkgevers en werknemers om de gezondheid, de veiligheid en het welzijn van werknemers en zelfstandig ondernemers te bevorderen. Doel is om ongevallen en ziekten, veroorzaakt door het werk, te voorkomen. In relatie tot zendmasten is artikel 6.12 van belang (afdeling 4 straling). Dit artikel regelt het gebruik van toestellen en het voorkomen van gezondheidsschade.

### **Elektromagnetische velden**

Voor elektromagnetische velden is een Europese richtlijn in ontwerp (Richtlijn 2004/40/EG). Deze zal echter pas in 2012 officieel van kracht worden. De grenswaarden die hierin genoemd staan, mogen nooit worden overschreden. In de richtlijn zijn ook regels opgenomen voor het opstellen van een risico-inventarisatie en -evaluatie (RI&E). Ook vanuit de Arbeidsomstandighedenwet is deze verplicht.

### **V&G-plan, RI&E**

Volgens artikel 2.28 van het Arbobesluit, afdeling Bouwproces, is het opstellen van een veiligheids- en gezondheidsplan (V&G-plan) in de volgende gevallen verplicht<sup>11</sup>:

- Projecten met een geschatte duur van meer dan vijfhonderd mandagen.
- Projecten met een geschatte duur van meer dan dertig werkdagen, waar op enig moment meer dan twintig werknemers tegelijk werken.
- Risicovolle projecten, als bedoeld in bijlage II van Richtlijn nr. 92/57/EEG betreffende de minimumvoorschriften inzake veiligheid en gezondheid voor tijdelijke en mobiele bouwplaatsen. Deze bijlage geeft een (niet volledige) opsomming van risicovolle situaties en werken:
  - Vallen van hoogte;
  - Blootstelling aan chemische of biologische stoffen en ioniserende straling;
  - Werkzaamheden in de nabijheid van hoogspanningskabels.

### **Werken op hoogte**

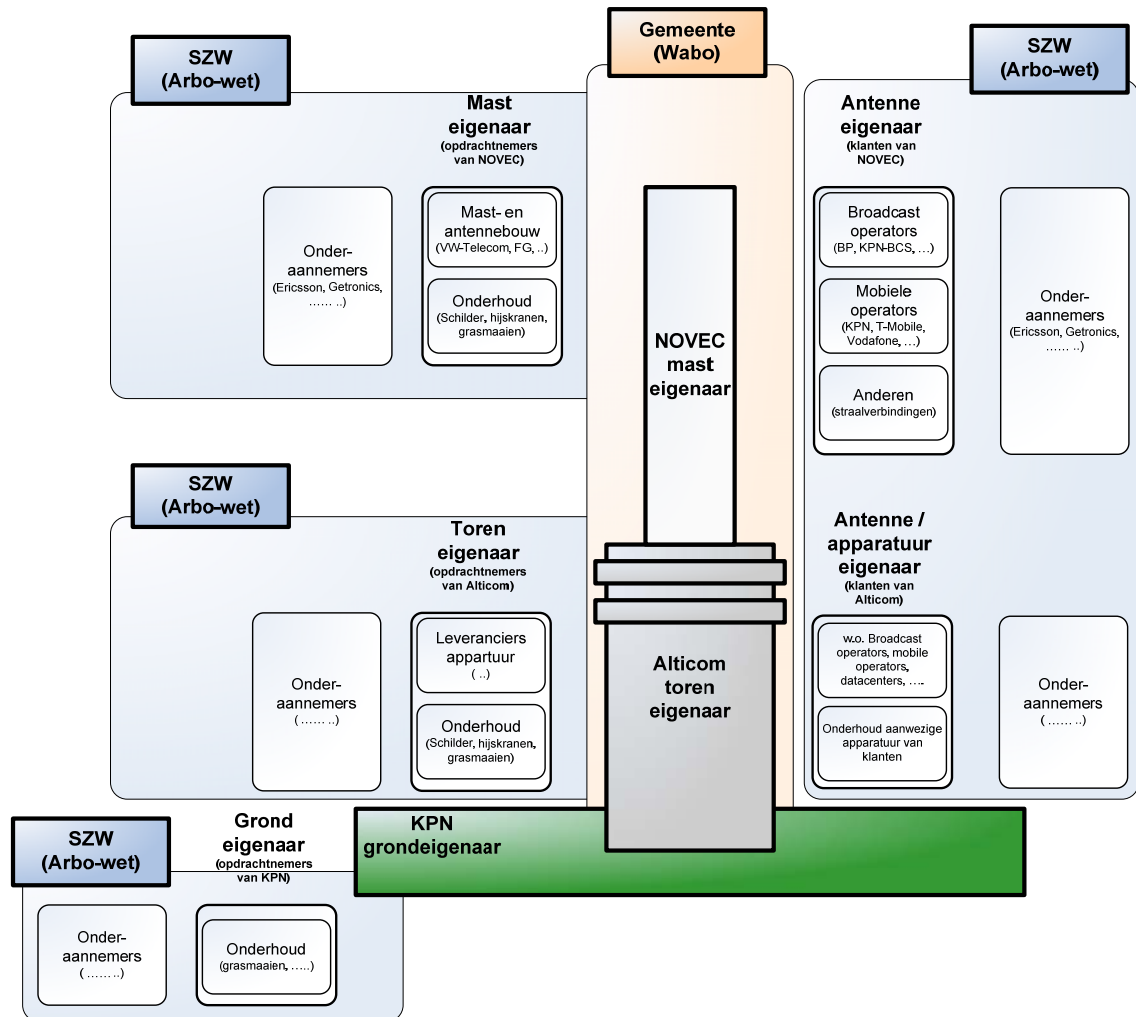
De Richtlijn werken op hoogte<sup>12</sup> geeft minimumvoorschriften voor het gebruik door werknemers van arbeidsmiddelen voor de toegang tot en het verblijf op arbeidsplaatsen op hoogte. De richtlijn voorziet in een aantal essentiële voorzorgen dat moet worden genomen. Ten eerste is bepaald welke arbeidsmiddelen moeten worden gekozen, telkens wanneer een werkgever voornemens is tijdelijke werkzaamheden op hoogte te laten uitvoeren en deze werkzaamheden niet vanaf een geschikte werkvloer kunnen worden uitgevoerd. Ten tweede bevat de richtlijn specifieke voorschriften voor het daadwerkelijke gebruik van sommige arbeidsmiddelen zoals ladders, trappen en steigers en het werken aan lijnen. Ook aan het gebruik van valbeveiligingen verbindt de richtlijn voorwaarden. En bepaalde taken, waarbij de veiligheid en gezondheid op het werk in het geding kunnen komen, mogen alleen worden uitgevoerd door personen die daarvoor een specifieke opleiding hebben gevolgd.

10. Sommige uitspraken behelzen meerdere wetgevingsgebieden.

11. Weergegeven worden de gevallen die raakvlakken hebben met zendmasten en/of torens.

12. Opgenomen in het Arbeidsomstandighedenbesluit.

In de volgende figuur hebben we schematisch opgenomen tot welke onderdelen/partijen de verantwoordelijke autoriteiten (gemeente, Arbeidsinspectie) zich richten. Het gaat in deze figuur over de "complexe masten" waarbij NOVEC economisch masteigenaar is en Alticom juridisch eigenaar is. Masten met een enkelvoudig eigendom zijn niet in het onderzoek betrokken.



Figuur 6.3: Overzicht van de relaties tussen bevoegde gezagen en partijen op een zendinrichting (situatie bij "complexe masten")

### 6.2.3 Telecommunicatiewet

#### Inleiding

De Telecommunicatiewet ("Wet houdende regels inzake de telecommunicatie") dateert van oktober 1992. De laatste wijziging is van januari 2012. De Europese Unie (EU) bepaalt voor een groot deel de telecommunicatieregulering in de Europese lidstaten. De Nederlandse telecommunicatieregulering is dan ook grotendeels gebaseerd op de Europese richtlijnen. Het Agentschap Telecom houdt zich bezig met het verruimen, verdelen en optimaliseren van het elektronische communicatiedomein. Daarnaast maakt Agentschap Telecom (inter-)nationale afspraken over het gebruik van frequenties. Het agentschap is belast met zowel de uitvoering van een groot aantal onderdelen van de wet én met de handhaving van de gestelde regels.

De OPTA is ook een toezichthouder. Zij houdt zich vooral bezig met marktregulering en consumentenbescherming.

### **Veiligheid**

Onderstaand een overzicht van enkele relevante onderdelen die betrekking hebben op zendingrichtingen en in bepaalde gevallen met de intrinsieke veiligheid:

- Het ministerie houdt een openbaar antenneregister met gegevens betreffende antenne opstelpunten, antennesystemen en antennes bij (art. 3.14), zie hiervoor de website [www.antenneregister.nl](http://www.antenneregister.nl);
- In de Telecommunicatiewet is ook de verplichting tot het delen van antenne opstelpunten geregeld. Het delen van antenne opstelpunten wordt site-sharing genoemd. Wil een operator een antenne plaatsen op/aan een bouwwerk dat in eigendom is van één van de andere operators, dan moet er onderling op technisch, constructief, financieel en juridisch gebied afstemming gezocht worden. Meestal gaat het bij site-sharing om een antennemast die door de ene operator is gebouwd en waar een andere operator zijn installatie in hangt. Bij site-sharing zijn mobiele operators in principe verplicht te voldoen aan verzoeken van andere operators tot het medegebruik van antenne opstelpunten. De eigenaar van het desbetreffende bouwwerk kan het medegebruik in het algemeen alleen weigeren wanneer het op technische bezwaren stuit, zoals storing van de gebruikte frequenties, te weinig beschikbare ruimte of tekort aan draagkracht van de installatie. De verplichting tot site-sharing is opgenomen in art. 3.11 lid 1;
- De bijzondere functie van de zendmast/torens komt ook tot uiting in art. 14.3 en art. 14.4<sup>13</sup>. Hierin kan onze minister in het kader van uitzonderingstoestanden / buitengewone omstandigheden aanwijzingen geven aan aanbieders van openbare telecommunicatienetwerken, openbare telecommunicatiediensten, huurlijnen en aan gebruikers van de frequentieruimte aanwijzingen m.b.t. instandhouding, exploitatie, gebruik, danwel beperking of beëindiging.

### **Beschikbaarheid**

Zoals eerder aangegeven is een belangrijk onderdeel van de maatschappelijke impact van incidenten het niet meer beschikbaar zijn van landelijke en de regionale omroepzenders. De continuïteit van de beschikbaarheid daarvan is in het geding. De verantwoordelijkheid daarvoor ligt (ook) bij de omroepen. In de frequentievergunning die deze van het Agentschap Telecom hebben gekregen is de verplichting opgenomen om de frequenties in hun vergunning "in gebruik te nemen en te houden". Daarin is de verplichting voor het in de lucht hebben en houden van hun programma's te lezen, zonder dat dit expliciet en kwantitatief is uitgewerkt.

Het zorgdragen voor het beheer, onderhoud en daarmee ook de kwaliteit en beschikbaarheid van het netwerk (zenders) is een verantwoordelijkheid die voor een belangrijk deel bij de omroepen ligt. Dat is nergens expliciet vastgelegd, maar valt af te leiden uit de vergunning om een bepaalde frequentie te gebruiken. Het is aan de omroepen zelf of en aan wie zij deze "verplichting" uitbesteden. In de praktijk geldt echter voor alle landelijke en niet landelijke omroepen dat zij deze verplichting in de praktijk uitbesteden aan een van de operators zonder dat de beschikbaarheidseis expliciet en kwantitatief in het contract is opgenomen. Om de veiligheid te borgen op de zendlocaties en daarmee indirect de beschikbaarheid van de omroepdiensten is het dan wel noodzakelijk dat de beschikbaarheids- (en veiligheids)eisen duidelijk en expliciet en zoveel mogelijk kwantitatief (waar mogelijk als doelvoorwaarden) in het bestek worden opgenomen. Daarbij moet naast de bouw- ook aandacht worden besteed aan de onderhoudsfase en de processen en procedures die daarbij gelden of gaan gelden. De operators kunnen dan daarbinnen effectieve én efficiënte oplossingen aangeven en die in hun prijs verdisconteren.

---

13. Dit lid is nog niet in werking getreden; ingeval buitengewone omstandigheden dit noodzakelijk maken kan bij Koninklijk Besluit, op voordracht van onze Minister-President, dit lid in werking treden.

#### 6.2.4 **Totstandkoming vergunningen/ontheffingen en toezicht**

Uit het documentenonderzoek en de gesprekken met de betrokken stakeholders is naar voren gekomen dat de bevoegde toezichthoudende instanties niet of nauwelijks uitvoering geven aan de toezichthoudende taken. Sporadisch zijn er controles die betrekking hebben op de aspecten uit de omgevingsvergunning (voorheen milieuvergunning). Deze controles hebben veelal betrekking op de fysieke aspecten (accu's/opvangvoorzieningen en de opslag van brandstoffen. Het aspect straling (EMV) wordt eveneens door het bevoegde gezag sporadisch gecontroleerd.

Organisaties die zijn belast met een toezichtstaak ingevolge de Wabo moeten voldoen aan kwaliteitscriteria die zijn beschreven in het Besluit omgevingsrecht, art. 7.2 tot en met art. 7.7. Onderdeel van deze kwaliteitscriteria is het opstellen van een probleemanalyse. Uit deze analyse van bijvoorbeeld de gemeente Hoogersmilde bleek dat de zendmast als gemiddeld/laag geprioriteerd werd. Dat betekent dat een lage controlefrequentie wordt toegepast in het kader van het reguliere toezicht. In dit geval is de zendmast de afgelopen tien jaar niet gecontroleerd. Uit de gesprekken met gemeenten is een wisselend beeld naar voren gekomen omtrent kennis en ervaring met dergelijke zendmastinrichtingen. De eerste gemeente onderkent dat deze niet voldoende specifieke kennis heeft van deze objecten terwijl de andere gemeente duidelijk aangeeft dat er voldoende kennis aanwezig is in de eigen organisatie danwel beschikbaar bij de adviseurs van Infomil<sup>14</sup>. Uit zowel het documentenonderzoek als de gesprekken met de stakeholders blijkt dat de lokale overheden externe adviesbureaus inhuren voor het uitvoeren van deze toezichtcontroles. Hierbij moet worden opgemerkt dat deze controles veelal onderdeel uitmaken van een grotere opdracht waarvan meerdere toezichtcontroles deel uitmaken. Er wordt dus niet specifiek voor de controle op de zendmast een opdracht verstrekt. Een nadeel van deze uitbestedingsvorm is dat er geen specifieke kennis rondom een dergelijk object in de organisatie wordt opgebouwd.

Vanuit het toezichtdomein Bouwwoningtoezicht worden dergelijke objecten niet of nauwelijks gecontroleerd nadat het bouwproces is afgerond, de eindcontrole in dat kader is veelal ook de laatste uitgevoerde controle geweest. Dit is niet specifiek ten aanzien van zendmasten, maar geldt bijna generiek voor alle bestaande bouwwerken in Nederland. Het toezicht op deze bestaande bouw is een onderbelicht deel van het toezichtdomein.

De brandweerorganisaties zijn over het algemeen niet fysiek betrokken bij het uitvoeren van toezicht op zendmasten. In het vergunningentraject (met name bij het onderdeel bouwen) wordt de brandweer als adviseur betrokken in het afwegingenkader (constructie, compartimentering, brandveiligheid, ontvluchting e.d.). Na verlening van een omgevingsvergunning stopt de betrokkenheid van de brandweer. Van de brandweer Hoogersmilde is gebleken dat deze periodiek oefeningen organiseert op en nabij de zendmast in Hoogersmilde. Deze specifieke kennis<sup>15</sup> over het object heeft tijdens het incident bijgedragen aan de inzet en strategie van de brandweer.

#### **Geldigheid van de vergunningen**

Gezien de vele mutaties, die op en rond de zendmasten (torens) plaatsvinden, vragen wij ons af in hoeverre de verleende vergunningen geldig zijn gezien deze mutaties. Hiermee bedoelen we het bijplaatsen van zenders, antennes, aanpassen van vermogens, etc. In dit onderzoek is dit niet verder onderzocht. Wel merken we op dat het Agentschap Telecom toezicht houdt op de uitgegeven frequentiegebruiksrechten en EMC/EMV (elektromagnetische compatibiliteit en elektromagnetische

---

14. InfoMil is onderdeel van Agentschap NL, agentschap van het ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie. Agentschap NL voert beleid uit voor diverse ministeries als het gaat om duurzaamheid, innovatie en internationaal. Agentschap NL is het aanspreekpunt voor bedrijven, kennisinstellingen en overheden. Voor informatie en advies, financiering, netwerken en wet- en regelgeving.

15. Medegedeeld in het gesprek met de heer R. Knevel, afdelingshoofd van de gemeente Beilen op 19 januari 2012.

velden). Het voldoen aan de gestelde eisen in deze door het Agentschap verleende vergunningen betekent niet automatisch dat dat ook geldt voor de verleende omgevingsvergunningen door het lokale bevoegde gezag. Een inventarisatie van de verleende vergunningen bij deze zendmasttorens op basis van actualiteit, geldigheid van de voorschriften en de inzichten voorkomende uit de incidenten van 2011, is zeker aan te bevelen.

## **6.3 Inventarisatie van overeenkomsten, werkafspraken en instructies t.b.v. werkzaamheden**

### **6.3.1 Inleiding**

In de figuur in paragraaf 6.4.3 geven we aan tussen welke partijen/betrokkenen relaties bestaan die in beginsel door middel van overeenkomsten, werkafspraken en instructies ten behoeve van werkzaamheden en de coördinatie daarvan met het oog op veiligheid zijn of zullen moeten worden geregeld.

### **6.3.2 Inventarisatie van overeenkomsten, werkafspraken en instructies t.b.v. werkzaamheden**

Vanuit de diverse partijen wordt gewerkt met instructies, werkafspraken, risico-inventarisaties en -evaluaties, veiligheids- en gezondheidsplannen. Deze paragraaf geeft een weergave van de voorkomende documenten waarin veiligheid een rol speelt.

Vanuit Altcom hebben we de volgende documenten ontvangen waarin dit aan de orde is:

1. Veilig werken op Hoog niveau (Veiligheidsdocument Alticom uitgave 1, datum 08-08-2007 Herman Naarding).
2. RI&E Alticom Amsterdam toren uitgave 1 Hans ten Hove (e.e.a. vanwege een sanering met asbest).
3. V&G plan bouw FM antennesysteem Zwollekerspel in opdracht van Broadcast Partners 511441\_V&G, 27-8-2011, versie 0.1 Peter Kuiper.
4. Excel-tabel met een overzicht van bekende ARBORisico's Alticom.
5. Technical Manual, Appendix 4, Offer for Collocation, december 2011
6. Operations and Maintenance Manual, Appendix 5, Offer for Collocation, december 2011
7. Overeenkomst sleutels en passen

Deze documenten geven inzicht in de veiligheidssituatie op het gebied van Arbo (gezondheid) en de te treffen maatregelen of voorzieningen. Het eerste document is opgesteld in de werkgroep Veiligheid waarin Alticom, NOVEC, KPN BCS en VW Telecom Mobiel participeerden.

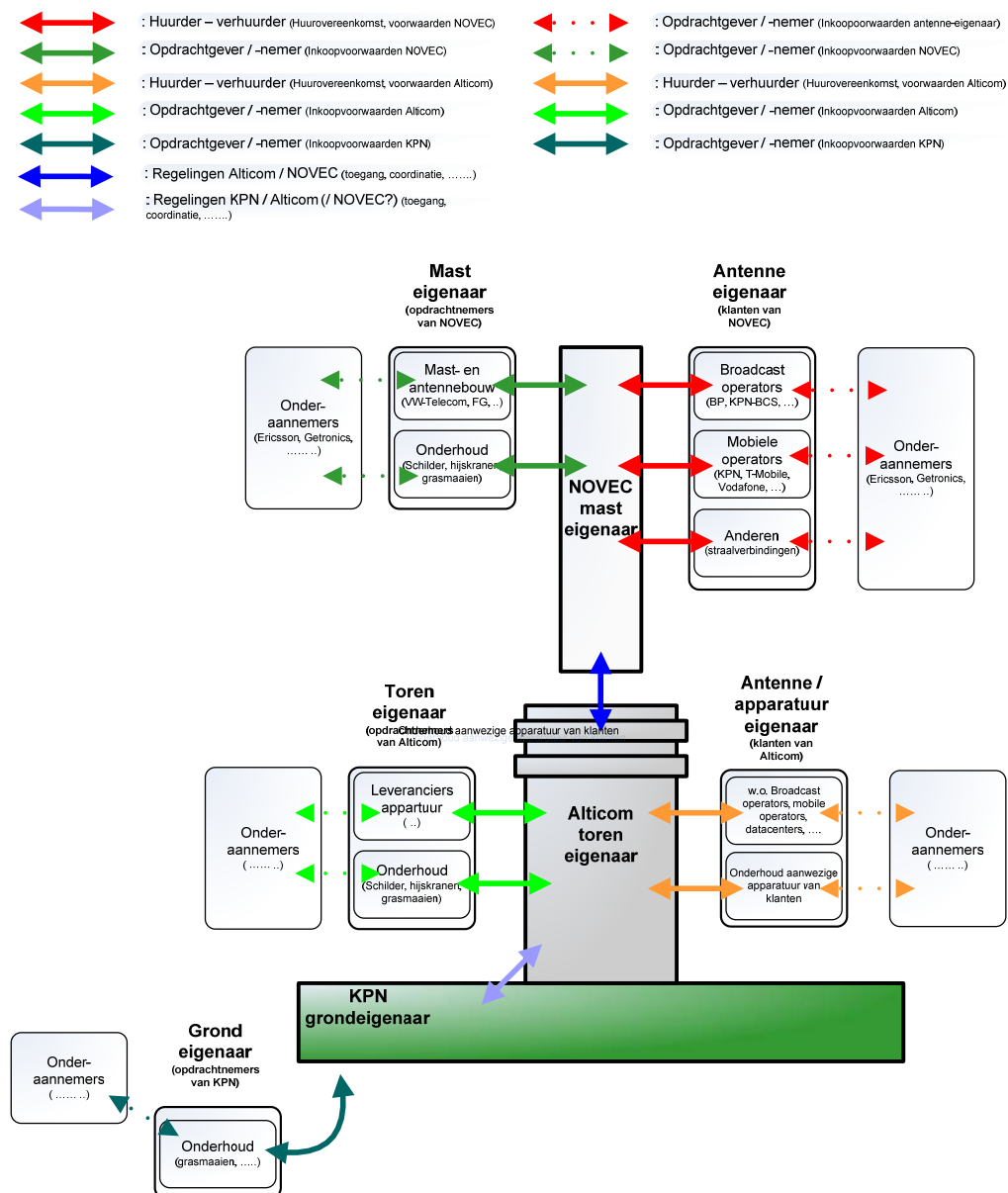
Vanuit NOVEC zijn de volgende documenten ontvangen:

1. Voorschriften voor het gebruik van mastruimte voor omroepdoeleinden, versie 1.0 status definitief, maart 2012.
2. De coördinerende rol van NOVEC inzake veiligheid Dr. ir. G.J.J. Remkes 20-07-2010 Coördinatie, NOVEC & Veiligheid.
3. Toegangsregels en toezicht werkzaamheden, status definitief, februari 2012
4. Kaderregeling voor het gebruik van infrastructuur van Omroepmasten, 1 maart 2010, versie 2.3 (Met Regeling afspraken en Procedures (RAP))
5. Risicoprofiel IJsselstein (Gerbrandytoren), februari 2012

Er is niet uiteindelijk één partij die de eisen aan de apparatuur en het samenstel van afzonderlijke componenten (het systeem) en de controle op de naleving daarvan mag vaststellen met doorzettingsbevoegdheid. Geschillen zullen uiteindelijk door middel van het civiele recht moeten worden beslecht. Dit kost relatief veel (doorloop)tijd. Een effectieve en efficiënte methode is nu niet overeengekomen.





### 6.3.3 Relaties uitgewerkt

In de volgende figuur is een overzicht opgenomen van relaties tussen betrokken partijen in verband met werkzaamheden en de coördinatie daarvan. Een aantal van deze relaties zijn gereguleerd (al dan niet aan te passen/te actualiseren), een aantal zijn (nog) niet gereguleerd door middel van regelingen of overeenkomsten. We gaan in het vervolg van deze paragraaf op de relaties in.







Figuur 6.4 Overzicht van relaties tussen betrokken partijen in verband met werkzaamheden en de coördinatie daarvan

We lichten in het volgende overzicht de relaties toe vanuit het oogpunt van veiligheid.

Partijen	Aard relatie	Aspecten	Aandachtspunten bij regeling
<b>KPN-Alticom</b> 	<b>Eigenaar grond - eigenaar toren</b>		
	Toegang - overpad	Toegangsbeheer	Afstemming toegangsregime KPN - Alticom én NOVEC; doorzetten in overeenkomsten naar derden (inkoopvoorwaarden, huurvoorwaarden/locatieovereenkomsten) Hierbij aandacht voor de verschillende aspecten van veiligheid
	Arbeidsveiligheid	Vallende voorwerpen bij werkzaamheden op hoogte	Coördinatie/bekendheid werkzaamheden boven en beneden Bij samenloop: reguleren werkzaamheden toren/mast; afzetten terreindelen op grondniveau (basis voor regelingen in inkoop- en huurvoorwaarden)
<b>KPN</b>	<b>Eigenaar grond</b>		
	Arbeidsveiligheid	Opstellen RI&E voor werkzaamheden op terrein	
<b>KPN-Opdrachtnemers werkzaamheden terrein</b> 	Arbeidsveiligheid	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kennisnemen van RI&amp;E voor werkzaamheden op terrein</li> <li>- Opstellen V&amp;G-plan</li> <li>- Kennisnemen actuele coördinerende afspraken (van die dag)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Regelen via inkoopvoorwaarden KPN;</li> <li>- Opdrachtnemer: eisen doorzetten naar onderaannemers in inkoopvoorwaarden</li> </ul>
<b>Alticom-NOVEC</b> 	<b>Eigenaar toren - huurder bovenzijde toren</b>		
	Toegang - overpad	Toegangsbeheer	Afstemming toegangsregime Alticom - NOVEC op basis van huurovereenkomst; doorzetten in overeenkomsten naar derden (inkoopvoorwaarden, huurvoorwaarden/Locatieovereenkomsten)
	Arbeidsveiligheid	RI&E Toren (Alticom)	Uitwisselen: in verband met passeren toren en mogelijke gevaren daarbij
		RI&E Mast (NOVEC)	Uitwisselen: in verband met mogelijke invloed van gevaren op of in de mast naar de toren.
	Veiligheid bouwkundig / installatietechnisch	Plaatsing zendapparatuur etc. in toren (feeders en antennes in mast)	Afstemming eisen Alticom / NOVEC
	Coördinatie veiligheid (arbeid, bouwkundig, installatie technisch, operationeel)	Regelen operationele afstemming/werkoverleg Masteigenaar, Operators, Onderhoudsbedrijven, Alticom, KPN	Stimuleer operationele afstemming, veiligheidsoverleg



Partijen	Aard relatie	Aspecten	Aandachtspunten bij regeling
<b>NOVEC-klanten van NOVEC</b> 	Arbeidsveiligheid	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Klimcertificaat (werken op hoogte)</li> <li>- VCA</li> <li>- EMV kennis</li> <li>- leveren info t.b.v. RI&amp;E</li> <li>- RI&amp;E info krijgen en gebruiken</li> <li>- V&amp;G plan leveren</li> <li>-</li> </ul>	Verzekerd in Locatie (huur)-Overeenkomst
	Bouwkundig, installatietechnisch	Regelingen, afspraken, procedures (RAP)	Verzekerd in Locatie (huur)-Overeenkomst
<b>NOVEC</b>	<b>Eigenaar (economisch) van de mast</b>		
	Bouwkundig, installatietechnisch én Arbeidsveiligheid	Detectie (brand, rook, EMV?) in door personen te passeren ruimten of vluchtroutes	Kwaliteitsaspect infrastructuur NOVEC i.v.m. compensatie enkele vluchtweg in mast. Continuïteit / beschikbaarheid
	Arbeidsveiligheid	Actueel houden RI&E mast	Mede op basis van actuele gegevens klanten van NOVEC
<b>NOVEC-opdrachtnemers van NOVEC</b> 	Arbeidsveiligheid	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Klimcertificaat (werken op hoogte)</li> <li>- VCA</li> <li>- EMV kennis</li> <li>- leveren info t.b.v. RI&amp;E</li> <li>- RI&amp;E info krijgen en gebruiken</li> <li>- V&amp;G-plan leveren</li> <li>-</li> </ul>	Verzekerd in inkoopvoorwaarden (voorwaarden zoals vermeld in RAP) Doorzetten in overeenkomsten met onderaannemers
<b>Alticom</b>			
	Bouwkundig, installatietechnisch én Arbeidsveiligheid	Detectie (brand, rook, EMV?) in toren	Kwaliteitsaspect infrastructuur mede door minder optimale vluchtwegen in toren Continuïteit/beschikbaarheid
	Arbeidsveiligheid	Actueel houden RI&E toren	Mede op basis van actuele gegevens klanten van Alticom en evt. invloed van NOVEC mast.
<b>Alticom-klanten/opdrachtnemers van Alticom</b>  	Arbeidsveiligheid	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Klimcertificaat (werken op hoogte)</li> <li>- VCA</li> <li>- EMV kennis</li> <li>- leveren info t.b.v. RI&amp;E</li> <li>- RI&amp;E info krijgen en gebruiken</li> <li>- V&amp;G-plan leveren</li> <li>-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verzekerd in huurovereenkomst (verwijzing naar "Veilig werken op hoog niveau").</li> <li>- Doorzetten naar onderaannemers</li> </ul>

Partijen	Aard relatie	Aspecten	Aandachtspunten bij regeling
	Bouwkundig, installatietechnisch	Regelingen, afspraken, procedures ("Veilig werken op hoog niveau")	- Verzekerd in huurovereenkomst - Eisen verwerken vanuit Omgevingsvergunning

Figuur 6.5 Toelichting op de relaties tussen betrokken partijen in verband met werkzaamheden en de coördinatie daarvan

## 6.4 Juridische procedures tussen samenwerkingspartners

Omdat dit de onderlinge verhoudingen tussen de samenwerkingspartners op de zendinrichtingen beïnvloedt en daarmee van invloed kan zijn op de veiligheid gaan we ten behoeve van de beeldvorming in het kort in op de (lopende en afgehandelde) juridische procedures tussen partijen.

### **Broadcast Partners tegen KPN-BCS**

Onderwerp: Tarief voor medegebruik antenne-installaties

Status: Afgewikkeld (2008) door besluit van het College van Beroep voor het bedrijfsleven (CBb)

### **KPN-BCS tegen NOVEC**

Onderwerp: Tarief voor medegebruik van de mast

Status: Besluit OPTA in 2010  
Beroep in behandeling bij CBb

### **Broadcast Partners tegen NOVEC**

Onderwerp: Tarief voor medegebruik van de mast

Status: Besluit OPTA in 2010  
Beroep in behandeling bij CBb

### **NOVEC tegen Alticom**

Onderwerp: Tarief voor huur dak van de toren

Status: Besluit OPTA in 2010  
Beroep in behandeling bij CBb

### **NOVEC tegen Alticom**

Onderwerp: Tarief voor huur dak van de toren (idem vorige; hier civiele weg)

Status: Uitspraak kantonrechter in 2010  
Beroep in behandeling bij Hof Den Haag

## 7 Bevindingen

### 7.1 Algemene bevindingen

#### 7.1.1 *Alles overziende*

##### **Algemeen**

Op basis van het uitgevoerde onderzoek constateren we dat er geen fundamentele lacunes zijn met betrekking tot de wet- en regelgeving voor wat betreft de veiligheidsaspecten van de beschouwde zendinrichtingen. Het benodigde raamwerk voor het borgen van de veiligheid is aanwezig.

##### **Integrale benadering**

Als algemeen punt willen we aandacht vragen voor de integrale benadering van veiligheid op de zendmasten. Op de zendmasten zien we veel afzonderlijke "onderdelen": verschillende soorten organisaties, binnen één type organisatie verschillende en wisselende uitvoerders (aannemers, onderaannemers), verschillende soorten installaties, installaties/systemen bestaande uit meerdere afzonderlijke componenten.

Als per onderdeel van een systeem de veiligheid op zich "in orde" is, betekent dat niet dat het gehele "integrale" samenstel van technische en organisatorische componenten ook veilig is:

- is er sprake van een door iedereen gedragen eenduidige veiligheidsfilosofie?
- sluiten de benaderingen op elkaar aan?
- is er communicatie/afstemming over eisen, procedures, werkprocessen, operationele situaties in toren en mast, is er een geborgde afstemming tussen componenten?

Door de liberalisering van de markt en de splitsing tussen netwerk- en dienstenbedrijven zijn de verantwoordelijkheden verdeeld over meerdere partijen en moeten de partijen afstemmen en goed samenwerken. Er is niet één instantie die integraal verantwoordelijk is voor het totaal en uiteindelijk doorzettingsmacht heeft op het gebied van veiligheid. In de praktijk gaat deze afstemming/samenwerking en het doorzetten van besluiten vanwege de zakelijke conflicten niet automatisch goed. Overigens wordt er operationeel op de werkvloer in het algemeen goed samengewerkt.

Door betrokken partijen is gepleit voor het starten van gezamenlijk veiligheidsoverleg. Daar kunnen afspraken worden gemaakt over de toepassing van normen en standaarden en kan afstemming plaatsvinden op beleidsmatig en operationeel vlak.

##### **Continuïteit**

In dit onderzoek was de focus gericht op de veiligheidsaspecten. In absolute zin is het veiligheidsprobleem niet groot. Er gebeuren weinig ongelukken. De incidenten van juli 2011 zijn daarbij uitzonderlijk.

Het maatschappelijk belang van de zendinrichtingen ligt ook en misschien nog wel meer bij de continuïteit:

- de permanente beschikbaarheid van zenders/systemen en de ongestoorde voortgang van de uitzendingen inclusief
- het snel weer beschikbaar krijgen van een uitgevallen systeem

De behandelde aandachtspunten en veiligheidsthema's die aan de orde zijn gesteld in dit rapport hebben ook invloed op de continuïteit van de zendinrichting (incidenten hebben bijna altijd negatieve invloed op de continuïteit). Vanuit het oogpunt van continuïteit zijn er ook aandachtspunten die we -

gegeven de focus van het onderzoek - niet hebben benoemd (zoals bijvoorbeeld de invloed van overstromingen bij onder NAP geplaatste inrichtingen en het niet gekoppeld zijn van alle zenders aan noodstroomvoorziening).

### **7.1.2 Aandachtspunten veiligheidsthema's**

In de praktijk zien we, als het ware al "bijvangst" van het onderzoek een aantal praktische punten die ons opvallen en die volgens onze mening om aandacht vragen. We hebben die punten verdeeld in een aantal veiligheidsthema's. We hebben onze bevindingen in een afzonderlijk brief aan opdrachtgever meegedeeld. Daarbij wordt aandacht besteed aan zaken als:

- Onderlinge verhoudingen partijen;
- Fysieke toegangsregulering zendinrichtingen;
- Werkzaamheden op locatie en toezicht;
- Kennis/bewustzijn omtrent zendinrichtingen;

## **Bijlage 1 : Jurisprudentieoverzicht Zendmasten van 1999 tot en met heden**

### **Zaken**

1. E03.98.1581 (uitspraak RvS), 12 september 2001, WM, radiozendstation, Veluwe, 4 masten van 335 meter, obstakelverlichting, verstoring landschappelijke waarden, bouwplan positief welstandsadvies.
2. 200405300/1 (uitspraak RvS), 22 juni 2005, WM/WGH/WRO/WW/IVB, bestemmingsplan, wijzigingen t.o.v. ontwerp, bedrijfswoning, terinzagelegging gedurende vakantieperiode, wel/niet in strijd met provinciale beleid, actuele/bestaande situatie maatgevend, bebouwingsmogelijkheden, zendmasten, functieverandering niet-agrarische bouwpercelen, POP, anti-dubbeltelbepaling, industrielawaai, motorcrossterrein, geluidzone, milieu-effectrapport, gebruik korte termijn beëindigd, verschillen in omvang gebieden waterbeheerplan/bestemmingsplan, hydrologisch aandachtsgebied, geohydrologische kenmerken, beschermen botanische waarden, inrichtingsmaatregelen, intensieve veehouderij, zonering in zes zones, vrijkomende agrarische bebouwing compenseren, wel/geen volwaardig/reëel agrarisch bedrijf, cultuurgrond, (tunnel)kassen, mogelijkheden intensieve veehouderij, Woondoeleinden, hobbymatig agrarisch gebruik, bedrijven in afbouwfase, metellingen, gronden verpacht, groepsaccommodatie, strijdig gebruik, veiligheidszones rond munitieopslagplaatsen, vlies-/gordijngewelconstructies, glasoppervlakten.
3. 200703923/1 (uitspraak RvS), 28 november 2007, WM, zendmast/gebouwen t.b.v. uitzenden digitale radio-/televisiekanalen, akoestisch rapport, niet volstaan met vergelijkbaar onderzoek op andere locaties, woningen/bedrijfshal in nabijheid, metingen bij onderhavige zendmast niet mogelijk/nog niet geplaatst, achtergrondgeluid rijksweg, gevaar voor gezondheid, zendmast in feite overbodig.
4. 200001766/1 (uitspraak RvS), 1 juni 2001, RVS, bouwvergunning, vakwerkantennemasten, bestemmingsplan, straalverbinding.
5. AWB 10/2054 (uitspraak Rechtbank Leeuwarden), 11 mei 2011, WABO/Woningwet/WRO, radiozendamateur, beschikken over amateurzendvergunning A, bouwvergunning uitschuifbare antennemast gevraagd, strijd bestemmingsplan, vergunning geweigerd, overschrijding toegestane maximale hoogte, niet bezwarend omwonenden, geen afbreuk straatwand-/bebouwingsbeeld, zendmast noodzakelijk voor uitoefenen recht ontvangen/verstrekken inlichtingen, antennemast op dak bouwvergunningvrij, dakconstructie niet goed voor mast, industrieel bouwwerk, stalen vakwerkconstructie, bouwplan voldoet aan eisen welstand, beroep gegrond.
6. 201004591/1/R3 (uitspraak RvS), 6 april 2011, FFW/WBR, bestemmingsplan vastgesteld, bouw woning, strijd Rijks-/provinciaal beleid, Nota Ruimte, stedelijk gebied, aantasten ruimtelijke kwaliteit/karakter gebied, geen ligging in natuurgebied, watertoets verplicht, infiltratiepoel vereist, compensatie waterbergend vermogen, geen bezwaar Rijkswaterstaat, veilig functioneren waterstaatswerk gewaarborgd, flora-/fauna onderzoek ondeugdelijk, voorkomen beschermde soorten, ontheffing FFW nodig, ontheffing niet nodig, geen beschermde soorten aanwezig, beroepen ongegrond.
7. 200905467/1/R3 (uitspraak RvS), 2 maart 2011, WGH/WodRO, bestemmingsplan, woningbouw, ligging meer in Natura 2000-gebied, bouw woningen mogelijk, gevolgen gebied/luchtkwaliteit, luchtkwaliteitsonderzoek, passende beoordeling foerageermogelijkheden ganzen gemaakt, uitgangspunten verouderd, berekeningen onjuist, conclusie beoordeling geen negatieve effecten populatie, verandering zout- naar zoetwatermeer, verandering al langere tijd bezig, niet veranderen vogelpopulatie, effecten lichtuitstraling beperkt, afschermd landschapselementen, nachtelijk rijverbod vrachtverkeer, voornemen laten vallen verbod, geen verandering verkeersintensiteit, overschrijden grenswaarden luchtkwaliteit, verwaarloosbare toename concentratie, strijd streekplan, niet plaatsvinden aanleg natuurparel, gebrek financiële middelen,

- hogere grenswaarden woningen vastgesteld, aantal te realiseren woningen realistisch, bevrozen nieuwe woningbouwinitiatieven, kredietcrisis, woningbehoefte aanwezig, beroepen ongegrond.
8. 201004935/1/M1 (uitspraak RvS), 19 januari 2011, WM/WABO, veranderen inrichting, uitzenden digitale radio-/televisiesignalen, bijplaatsen zender op zendmast, DVB-H zender, strijd WM, stralingsgrenswaarde gesteld, niet voldoende beperken veldsterkte woonwijk, toename cumulatieve belasting, vrees toename gezondheidsklachten, geen invloed zenders omgeving, marginaal toenemen veldsterkte, voldoen grenswaarde, gecumuleerde veldsterkte hoger dan grenswaarde, strijd WM, beroep gegrond.
  9. 200908266/1/H3 (uitspraak RvS), 15 december 2010, WM/WOB/WW, informatie verstrekt plaatsingsplan antenne-installaties, aanbieden mobiele telefonie, invulling geven aan nationaal antennebeleid, beperken toename UMTS-/GSM-masten, geen bouwvergunning vereist, risico's gezondheid bewoners, voorkomen onomkeerbare gevolgen, aankondigen verspreiding bewonersbrief, beantwoorden vraag of kaart milieu-informatie bevat, onderscheid emissies milieu/overige milieu-informatie, schade geheimhouding, onvoldoende grond schade, openbaar maken kaart, verstrekken milieu-informatie, beroep gegrond.
  10. 200502155/1 (uitspraak RvS), 17 augustus 2005, WM, zendstation, aanvraag revisievergunning, aangevraagde zendvermogen beperkt, uitzenden op frequenties boven de 1000 kHz, contractuele relatie, belangen onvoldoende meegewogen.
  11. 200604216/1 (uitspraak RvS), 1 augustus 2007, WRO/WGH, bestemmingsplan, bedrijventerrein, graanoverslagbedrijf, ten onrechte goedkeuring verleend, afstand bestemmingsvlak/nabijgelegen woningen, nieuw te vestigen silo's, visuele-/geluidhinder, onderzoek luchtkwaliteit gebrekkig, woningen bestemd als "Bedrijven"/"uitsluitend dienstwoningen toegestaan", aantal woningen als burgerwoning gebruikt, hoogte silo's wel/niet disproportioneel, streekplan, landschappelijke gevolgen, uitstoot zwevende deeltjes, milieucategorie, op-/overslag granen niet toegelaten, loswal, ontsluitingsweg, nieuwe situatie/reconstructie.
  12. 200800497/1 (uitspraak RvS), 14 januari 2009, WM, zendstation, uitzenden radio-/televisiekanalen, verzoeken handhavend optreden, indienen zienswijzen, effecten zendmast op gezondheid omwonenden, thermische effecten, onderzoeken GSM-/UMTS-masten, digitale radio-/televisie/FM-radiosignalen, radiofrequente elektromagnetische velden, DVB-T-frequentiegebied, blootstellingslimiet, ernstige, gezondheidsklachten, visuele hinder, minimalistische/transparante/energieverbruik mast, energiebesparingsonderzoek, geluidhinder, fluittoon door constructie mast.
  13. 200708171/1/R1 (uitspraak RvS), 20 mei 2009, WM/WGH/WRO/WodRO/WED/Bro 85/Besluit bouwvergunningvrije en licht-bouwvergunningplichte bouwwerken, actualisering bestemmingsplannen industrieterreinen, geluidszone, vermindering afstand perceelsgrens, toestaan zendmast, toevoegen kunststofverwerkend bedrijf toegestaan, publicatie terinzagelegging, geen onderzoek luchtkwaliteit, opnemen burgerwoningen plan, overschrijdingen grenswaarden concentratie, afvalsorteerbedrijf, kabelfabriek, voorkomen hinder, beperking bedrijfsactiviteiten, VNG-brochure, afstand woning/bedrijf, geen functiescheidingslijnen, milieubelasting bedrijf, effecten omgeving, toepassen fenolharsen, maximale goot-/bouwhoogte, aanleg beplantingsstrook, verslechtering woon-/leefklimaat, CROW parkeernormen, vaststellen bebouwingspercentage, deskundigenbericht, bereikbaarheid hulpdiensten, UMTS-antenne niet verboden, toename geluidhinder, Akoestisch onderzoek, geluidszonegrens.
  14. 200002904/1 (uitspraak RvS), 21 november 2000, WM, zendinrichting, zendmast, 2 oprichtingsvergunningen, visuele hinder, elektromagnetische comptabiliteit.
  15. 200901261/1/M1 (uitspraak RvS), 3 februari 2010, WM/Act-besluit, uitzenden digitale radio-/televisiesignalen, veranderingsvergunning, plaatsen DVB-H zender bij zendmast, vermogen 15 kW ERP, aanlichten zendmast door verlichtingsinstallatie, voldoen aan regels, uitvoeren veldsterktemetingen, informeren buurtbewoners d.m.v. wijkinfo, stellen grenswaarde veldsterkte, vrees nadelige gezondheidseffecten/blootstelling straling, optreden biologische effecten/medische klachten, beperken nadelige milieugevolgen, marginale toename immisiewaarde door bijplaatsing zender, vrees storingen huishoudelijke apparatuur, elektromagnetische comptabiliteit apparaten, voorschriften stellen lichthinder, deskundigenbericht, beroep gedeeltelijk gegrond, besluit vernietigen.

16. 200907428/1/R2 (uitspraak RvS), 4 augustus 2010, WGH/WRO/WodRO, realisering bedrijventerrein, agrarisch loonbedrijf/veehouderijbedrijf, contouren kavel overschreden, voldoende rekening houden provinciale beleid, plangebied binnen contouren kavel, geen concrete beleidsbeslissingen streekplan, bouw botenloods, fiets-/wandelroute, afbreuk landelijke karakter, geen strijd Structuurvisie, niet kijken alternatieve locaties, hallen te ver van haven, niet geschikt grote schepen, indooractiviteiten niet vermeld op bedrijvenlijst, strijd bestemmingsplan, geen sprake goede ruimtelijke afweging, onderzoek geluid/luchtkwaliteit, Quickscan natuuronderzoek, vrees toename vrachtverkeer, geluidhinder, verkeerskundig rapport, nabijheid fruitteeltbedrijf, gebruik bestrijdingsmiddelen, aanvraag revisievergunning, geen gevolgen vervoersbewegingen, aanwezigheid zendmast, vrees straling, aanvaardbare afstand, beroep gedeeltelijk gegrond.
17. E03.97.1656 (uitspraak RvS: 25 augustus 2000), WM, radio- en televisiestation, zendmast, uitbreiding vermogen, gezondheidseffecten, straling, storingen.
18. 200003627/1 (uitspraak RvS), 18 juli 2001, WRO, bestemmingsplan, GSM-communicatiemast, bos, onvoldoende onderzoek naar alternatieve locaties.
19. AWB 10/2054 (uitspraak Rechtbank Leeuwarden), 11 mei 2011, WABO/Woningwet/WRO, radiozendamateur, beschikken over amateurzendvergunning A, bouwvergunning uitschuifbare antennemast gevraagd, strijd bestemmingsplan, vergunning geweigerd, overschrijding toegestane maximale hoogte, niet bezwarend omwonenden, geen afbreuk straatwand-/bebouwingsbeeld, zendmast noodzakelijk voor uitoefenen recht ontvangen/verstrekken inlichtingen, antennemast op dak bouwvergunningvrij, dakconstructie niet goed voor mast, industrieel bouwwerk, stalen vakwerkconstructie, bouwplan voldoet aan eisen welstand, beroep gegrond.
20. 200500522/1 (uitspraak RvS), 20 juli 2005, WM, verzorgen van telecommunicatieverbindingen en radio-omroepuitzendingen, gewaarmerkte tekeningen, hoogte zendmast, configuratie van zender- en antennesystemen.
21. 200605627/2 (uitspraak RvS), 4 september 2006, WM, zendmast radio-/digitale televisiesignalen, afstand woning verzoeker/inrichting, vrees voor nadelige gezondheidseffecten a.g.v. blootstelling elektromagnetische straling, gezamenlijk opgewekte elektrische veldsterkte, storingen huishoudelijke elektronische apparatuur.
22. E03.99.0315 (uitspraak RvS: 17 oktober 1999): WM, zendstation, radio, tv, art. 1.1 vierde lid.
23. 200102167/1 (uitspraak RvS), 16 oktober 2002, WM, zendstation, uitbreiding zendvermogen voor radiosignalen, bijplaatsen GSM-antennes, storingen in radio- en televisieontvangst etc., elektromagnetische veldsterkte, blikseminslagen.
24. 200003335/1 (uitspraak RvS: 5 april 2001 ), WW/WRO, geen bouwvergunning GSM-zendinstallatie, dwangsom, bestemmingsplan, BEN.
25. 200003317/1 (uitspraak RvS: 5 april 2001), WW/WRO, geen bouwvergunning GSM-zendinstallatie, dwangsom, bestemmingsplan, Libertel.
26. 199900365/1 en 200000021/1 (uitspraak RvS), 7 november 2001, WM, TV zendstation, radiofrequente straling, natuurgebied, niet-thermische effecten, natuurstroom, energieregistratie, elektromagnetische compatibiliteit, klachtenregistratie, storingsklachten.
27. 200605627/1 (uitspraak RvS), 7 februari 2007, WM, zendmast, uitzenden radio-/digitale televisiesignalen, wel/geen belanghebbenden, geen zienswijzen naar voren gebracht, gevaar voor aantasting nabijgelegen hoogspanningsleiding/geluidhinder, vrees voor nadelige gezondheidseffecten a.g.v. blootstelling elektromagnetische straling, gezamenlijk opgewekte elektrische veldsterkte, storingen huishoudelijke elektronische apparatuur, compatibiliteitseisen.
28. 200800497/2 (uitspraak RvS), 18 maart 2008, WM, zendstation radio-/televisiesignalen, visuele hinder/geluidhinder, mast wel/geen onderdeel inrichting, nadelige gezondheidseffecten a.g.v. blootstelling aan elektromagnetische straling, gezamenlijk opgewekte elektrische veldsterkte.