



Antennebureau

Alles over antennes
voor draadloze en
mobiele communicatie

Inhoud

Inleiding 1

Waarom antennes? 2

Zonder antennes geen verbinding 3

Werking van een antenne 4

Antennes en gezondheid 6

Blootstellingslimieten 7

Blootstelling aan radiogolven in de praktijk 8

Andere effecten dan opwarming 9

Plaatsen van antennes 10

Zendvergunning 11

Omgevingsvergunning 12

Antenneconvenant 12

Uw rechten bij het plaatsen van antennes 12

Inleiding

Onze moderne samenleving is er één van mobiliteit en bereikbaarheid. Draadloze en mobiele communicatie zijn daarbij onmisbaar. Ongetwijfeld maakt u er ook gebruik van. Bijvoorbeeld als u naar de radio luistert, mobiel belt, een babyfoon gebruikt of als u thuis een draadloos computernetwerk heeft.

Niet alleen privé maken we gebruik van draadloze communicatie, maar ook in het bedrijfsleven. Zo communiceert de luchtverkeersleiding met piloten in vliegtuigen, en houden taxicentrales draadloos contact met hun chauffeurs. Ook ontvangen politie, brandweer en ambulance in hun auto oproepen uit de meldkamer. Bovendien komt er steeds meer apparatuur die draadloos met elkaar 'communiceert'.

In deze brochure krijgt u antwoord op vragen over antennes voor draadloze en mobiele communicatie. Waarom zijn er antennes en hoe werken deze? Hebben antennes invloed op uw gezondheid? Welke regels zijn er bij het plaatsen van antennes en heeft u hierbij inspraak? En wat is de rol van de overheid?



Waarom antennes?

Een wereld zonder draadloze en mobiele communicatie: we kunnen het ons niet meer voorstellen. Dat betekent ook dat een wereld zonder antennes ondenkbaar is. Want hoe meer toepassingen, hoe meer antennes. Waarom zijn antennes nodig en hoe werken deze?



Mobile communicatienetwerken

In Nederland zijn verschillende mobiele netwerken beschikbaar. De meest bekende zijn gsm, UMTS en LTE. Gsm is geschikt om mee te bellen en kleine tekstberichten (sms) te versturen. UMTS is de opvolger van de gsm-technologie. Het UMTS-netwerk kan meer en sneller informatie verzenden en ontvangen. Hierdoor is het netwerk, naast bellen, geschikt voor breedband internet en andere vormen van datacommunicatie. LTE is de vierde generatie mobiele communicatie en is de opvolger van het UMTS-netwerk.



Zonder antennes geen verbinding

Voor draadloze of mobiele communicatie zijn antenne-installaties nodig. Als u bijvoorbeeld met uw mobiele telefoon belt, maakt uw telefoon contact met de dichtstbijzijnde antenne-installatie, ook wel basisstation genoemd. Uw telefoon zendt uw gesprek of bericht naar dit basisstation.

Vervolgens stuurt dit station uw bericht door naar een basisstation in de buurt van de persoon die u belt. In veel gevallen gebeurt dit via het ondergrondse glasvezelnet. Het gedeelte van dit basisstation naar de persoon die u belt, wordt weer door de lucht verzonden.

Verskil tussen draadloos en mobiel communiceren

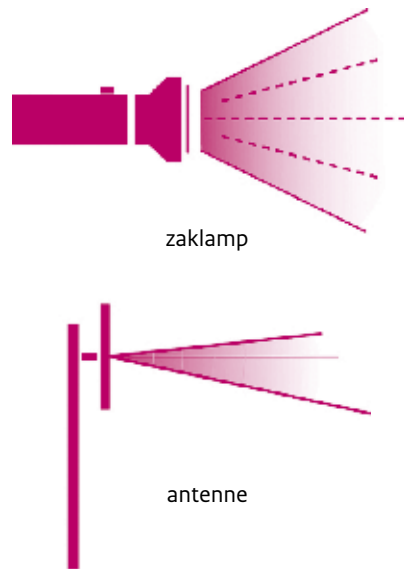
Bij een *draadloos* netwerk moet het apparaat waarmee u verbinding wilt maken in het bereik van het basisstation zijn. Hierbij kunt u denken aan een draadloos computernetwerk (WiFi) of draadloze huistelefoon (DECT) bij u thuis. Bent u bijvoorbeeld met de huistelefoon te ver van het basisstation verwijderd, dan wordt de verbinding verbroken.

Bij een *mobiel* netwerk, zoals gsm, UMTS of LTE, kunt u zich met het apparaat verplaatsen. Hiervoor is een netwerk van antennes nodig. Zodra u buiten het bereik van de ene antenne komt, wordt de verbinding overgenomen door een andere antenne zonder dat deze verbroken wordt.

Werking van een antenne

Antennes werken met elektromagnetische velden, ook wel radiogolven genoemd. Dit is geen nieuw verschijnsel: ook radio, televisie, draadloze huistelefoons (DECT), babyfoons en navigatiesystemen werken met deze radiogolven om informatie door de lucht te verzenden en te ontvangen.

De werking van de meeste antennes voor mobiele communicatie is te vergelijken met de werking van een zaklamp.



Schijnende zaklamp

- De lichtbundel schijnt vooral naar voren (dus horizontaal).
- Vlak vóór de zaklamp is het licht het sterkst, verder weg wordt het licht steeds zwakker.
- Hoe verder je wilt schijnen, hoe krachtiger de lichtbron moet zijn.

Antenne-installatie

- De antenne zendt de elektromagnetische velden vooral horizontaal uit.
- Vlak vóór de antenne zijn de elektromagnetische velden het sterkst, verder weg nemen de radiogolven in sterkte af en onder de antenne zijn nauwelijks elektromagnetische velden van deze antenne.
- Hoe verder de antenne moet reiken, hoe hoger het vermogen en/of de antennehoogte moet zijn.

Mobilofonie

Een netwerk voor mobilofonie maakt communicatie mogelijk in een beperkt gebied tussen een vast opgestelde antenne van een centrale post of meldkamer en mobiele gebruikers. Mobilofonie wordt bijvoorbeeld gebruikt door taxi-bedrijven en regionaal busvervoer.



Straalverbinding

Een straalverbinding maakt gebruik van schotelantennes. Een straalverbinding wordt altijd opgezet tussen twee vaste punten: een zend- en ontvangst-antenne. Voor de communicatie is direct zicht nodig tussen beide antennes.



Antennes en gezondheid

Overall om ons heen zijn radiogolven. Niet alleen afkomstig van antenne-installaties, maar bijvoorbeeld ook van de mobiele telefoon, babyfoon en antidiefstalpoortjes in winkels. Bij het plaatsen van antennes wordt vaak de vraag gesteld of deze radiogolven invloed hebben op onze gezondheid. Is dit het geval? En welke maatregelen gelden er om te voorkomen dat nadelige gezondheidseffecten optreden?



Europees aanbevolen blootstellingslimieten

| Frequentie | Algemeen publiek | Beroepsbevolking |
|----------------------|------------------|------------------|
| 10 – 400 MHz | 28 V/m | 61 V/m |
| 900 MHz | 41 V/m | 90 V/m |
| 1800 MHz | 58 V/m | 127 V/m |
| 2100 MHz tot 300 GHz | 61 V/m | 137 V/m |

Blootstellingslimieten

Uit wetenschappelijk onderzoek blijkt dat elektromagnetische velden van antennes een verwarmend effect hebben. Dit is een bekend verschijnsel. Zonlicht bijvoorbeeld, een elektromagnetisch veld, zorgt ook voor opwarming.

Om te voorkomen dat ons lichaam te veel opwarmt door radiogolven, heeft de International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP) blootstellingslimieten voorgesteld. Deze commissie bestaat uit een groep onafhankelijke wetenschappers. De limieten die de ICNIRP voorstelt, gelden onder andere voor het radiofrequente gebied, waar ook de frequenties voor draadloze en mobiele toepassingen onder vallen. De Raad van de Europese Unie heeft de limieten van ICNIRP

aan de lidstaten aanbevolen. Nederland hanteert deze limieten.

Bij het vaststellen van de blootstellingslimieten zijn ruime veiligheidsmarges ingebouwd. De beroepsbevolking mag aan een hogere veldsterkte worden blootgesteld dan het algemene publiek. De reden hiervoor is dat de beroepsbevolking over het algemeen niet langer dan acht uur per dag wordt blootgesteld aan deze veldsterktes. Ook zijn ze geïnformeerd over eventuele risico's en te nemen maatregelen.

De blootstellingslimieten zijn afhankelijk van de frequentie waarop wordt uitgezonden. Hoe hoger de frequentie, hoe moeilijker het voor radiogolven is om het lichaam binnen te dringen en op te warmen. Daarom geldt: hoe hoger de frequentie, hoe hoger de blootstellingslimiet.

Elektromagnetische velden of straling

Elektromagnetische velden bestaan uit elektrische golven en magnetische velden. Er zijn twee 'soorten' elektromagnetische velden: ioniserende en niet-ioniserende. Ioniserende velden hebben een zeer hoge frequentie en bevatten veel energie. Hierdoor bezitten deze velden de eigenschap om moleculen te beschadigen. De elektromagnetische velden die gebruikt worden voor draadloze en mobiele communicatie, vallen onder de niet-ioniserende velden. Deze velden bevatten minder energie dan ioniserende velden. Voor ioniserende velden wordt ook wel het woord 'straling' gebruikt. De bekendste ioniserende velden zijn röntgenstralen en kernenergie (gammastralen).

Verschil tussen biologische effecten en gezondheidseffecten

Een biologisch effect is niet altijd negatief voor onze gezondheid. Zo is bijvoorbeeld zweten bij hardlopen een biologisch effect van opwarming. Ons lichaam heeft een groot vermogen om allerlei invloeden te verwerken en, indien nodig, zich daartegen te verweren of zich aan te passen. Een negatief gezondheidseffect ontstaat als een lichaam niet juist kan reageren op een biologisch effect en daardoor de gezondheid vermindert.

Blootstelling aan radiogolven in de praktijk

Agentschap Telecom, toezichthouder op het gebruik van radiofrequenties, controleert de blootstelling aan elektromagnetische velden in het radiofrequente gebied (100 kHz tot 3 GHz). Het agentschap voert jaarlijks door heel Nederland veldsterktemetingen uit. Bij deze metingen worden alle elektromagnetische velden in het radiofrequente gebied van bijvoorbeeld

radio, televisie, draadloos internet en mobiele telefonie meegenomen.

Uit deze veldsterktemetingen blijkt dat op publiek toegankelijke plaatsen de gemeten veldsterkte ver beneden de gehanteerde blootstellingslimieten blijft. Op straatniveau is de veldsterkte meestal tussen de 0,5 en 3 Volt per meter. In woningen is dit in de meeste gevallen 1 Volt per meter of minder. De veldsterktes in de landen om ons heen zijn vergelijkbaar.

C2000

C2000 is het gesloten communicatienetwerk dat wordt gebruikt door de Nederlandse politie, brandweer en ambulancedienst, de Koninklijke Nederlandse Redding Maatschappij (KNRM), de douane en de Koninklijke Marechaussee. C2000, een landelijk dekkend netwerk, laat hulpverleners snel en eenvoudig onderling en met de meldkamer communiceren.



Meetrapporten op internet

Op verzoek van het Antennebureau voert Agentschap Telecom verspreid over Nederland veldsterktemetingen uit om inzicht te krijgen in de blootstelling aan radiogolven in onze leefomgeving. De meetrapporten zijn in te zien op antennebureau.nl.

Andere effecten dan opwarming

De laatste jaren is discussie ontstaan over antennes en gezondheid. Hebben antennes ook biologische effecten? Zijn deze nadelig voor onze gezondheid? En zijn er nog andere negatieve gezondheidseffecten dan een te grote opwarming van het lichaam? Sommige mensen zijn bang dat diverse gezondheidsklachten, zoals hoofdpijn, slapeloosheid en duizeligheid, veroorzaakt worden door radiogolven van antennes.

Wereldwijd wordt veel onderzoek gedaan naar effecten van elektromagnetische velden. De Gezondheidsraad, het Kennisplatform EMV&G (ElektroMagnetische Velden en Gezondheid) en de Wereldgezondheidsorganisatie houden deze onderzoeken nauwlettend in de gaten. De Gezondheidsraad is een onafhankelijk adviesorgaan van de Nederlandse regering. Het Kennisplatform beoordeelt onderzoeken over elektromagnetische velden.

Volgens de Gezondheidsraad, het Kennisplatform en de Wereldgezondheidsorganisatie zijn er geen aanwijzingen dat antennes negatieve gezondheidseffecten veroorzaken, zolang de blootstelling beneden de gehanteerde limieten blijft.

Omroep

In Nederland staan diverse torens met antennes voor landelijke radio- en televisiezenders. Daarnaast kennen veel gemeenten in Nederland een lokale en/of regionale omroep, met elk hun eigen antenne-installaties.



Plaatsen van antennes

Voor draadloze en mobiele communicatie zijn antenne-installaties nodig. Bedrijven of personen die antennes willen plaatsen, moeten zich houden aan wetten en regels van de overheid. Wat staat er in deze wetten en regels? En welke rechten hebben burgers bij het plaatsen van antennes?



Antenneregister

Het Antenneregister (antenneregister.nl) is een digitaal overzicht van vrijwel alle vast opgestelde antenne-installaties in Nederland met een zendvermogen van meer dan 10 dBWatt. Ook de installaties van radiozendamateurs zijn hierin opgenomen. De antenne-installaties van hulpverleningsdiensten en het ministerie van Defensie zijn om veiligheidsredenen niet opgenomen in het register. Het Antenneregister is vastgelegd in de Telecommunicatiewet.

Zendvergunning

Voor het gebruik van frequenties is meestal een zendvergunning van de rijksoverheid nodig. Bijvoorbeeld voor het mogen uitzenden van radio- en televisiesignalen, signalen voor mobiele communicatienetwerken en het gebruik van straalverbindingen. Dit staat beschreven in de Telecommunicatiewet.

Voor enkele frequenties is geen zendvergunning nodig. Dit geldt bijvoorbeeld voor frequenties voor draadloze huistelefoons (DECT), draadloze computernetwerken (WiFi), sociale alarmeringssystemen en automatische deurvergrendelingen van auto's. Ook een radiozendamateur heeft geen zendvergunning nodig. Wel moet hij geregistreerd staan bij de rijksoverheid voordat hij bepaalde frequenties mag gebruiken.

Omgevingsvergunning

In de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) staat precies omschreven wanneer voor het plaatsen van een antenne-installatie een omgevingsvergunning nodig is.

Digitale televisie

Sinds 2006 is de analoge ether-televisie in Nederland verdwenen. Televisiesignalen worden, naast de kabel en de satelliet, doorgegeven via digitale televisie-antennes.



Bijzondere antennes

Voor sommige bouwwerken waar antennes aan hangen die hoger zijn dan vijf meter, is geen omgevingsvergunning nodig. Dit geldt voor antennes die gebruikt worden voor het mobiele netwerk van de hulpverleningsdiensten (C2000) en voor het waarschuwingsalarmeringssysteem (WAS) waarmee de bevolking wordt gewaarschuwd bij een calamiteit of ramp.

Site-sharing

In de Telecommunicatiewet is de verplichting tot site-sharing opgenomen. Dat wil zeggen het delen van antenne-opstelpunten. Meestal gaat het om vrijstaande bouwwerken waar antennes aan hangen. Als het technisch mogelijk is, moet aan alle redelijke verzoeken tot medegebruik worden voldaan.

Instemmingsprocedure voor huurders in het kort

De instemmingsprocedure wordt in Nederland uitgevoerd door KPMG Accountants NV.

Elk huisadres ontvangt een pakket met daarin:

- algemene informatie over het Nationaal Antennebeleid en de instemmings- en klachtenprocedure;
- specifieke informatie over de voorgenomen plaatsing van een of meerdere antenne-installaties op het dak;
- een instemmingsformulier.

Binnen 20 werkdagen moeten de huurders dit formulier ingevuld retour sturen naar KPMG Accountants NV.

Als meer dan 50% van de woonadressen tegen plaatsing is, mag de antenne-installatie niet geplaatst worden.

Mag de plaatsing wel doorgaan, dan heeft de antenne-eigenaar maximaal vijf jaar de tijd om de antenne-installatie daadwerkelijk te plaatsen. Is de antenne nog niet geplaatst binnen de termijn van vijf jaar en is er sprake van een bedrijfsovername, dan gaat de instemming mee naar de nieuwe eigenaar.

Er is *geen* omgevingsvergunning nodig als:

- de antenne-installatie, inclusief drager, niet hoger is dan vijf meter, en
- de antenne-installatie *niet* op of aan een monument wordt geplaatst, en
- de antenne-installatie *niet* in een beschermd dorps- of stadsgezicht wordt geplaatst.

Uw rechten bij het plaatsen van antennes

Als burger heeft u bij het plaatsen van antenne-installaties in uw omgeving in sommige gevallen inspraak. Wanneer de antenne-eigenaar een *omgevingsvergunning* nodig heeft, wordt de aanvraag voor een omgevingsvergunning door uw gemeente gepubliceerd. Tijdens de procedure kunt u eventueel uw zienswijze kenbaar maken. De gemeente bepaalt of uw opmerkingen gegrond zijn en maakt een belangenafweging voordat zij een besluit neemt.

In alle andere gevallen heeft de antenne-eigenaar een omgevingsvergunning nodig voordat de antenne geplaatst mag worden. De omgevingsvergunning wordt aangevraagd bij de gemeente. De gemeente moet de aanvraag toetsen, bijvoorbeeld aan het bestemmingsplan en eisen van welstand.

Antenneconvenant

De bedrijven met een mobiel communicatienetwerk hebben samen met de rijksoverheid en de Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG) aanvullende afspraken gemaakt voor het plaatsen van antenne-installaties waarvoor *geen* omgevingsvergunning nodig is. Deze afspraken zijn vastgelegd in het Antenneconvenant. Het convenant bevat afspraken over visuele inpasbaarheid, blootstellingslimieten, plaatsingsplannen en de instemmingsprocedure voor huurders.

Heeft een antenne-eigenaar *geen* omgevingsvergunning nodig, dan heeft hij altijd toestemming nodig van de eigenaar van de grond of het gebouw waarop of waaraan de antenne-installatie wordt geplaatst.

Als het gaat om een woongebouw waarin huurders wonen die een individuele huurovereenkomst hebben, dan hebben deze huurders het recht bezwaar te maken tegen de plaatsing. Dit kan via de instemmingsprocedure uit het Antenneconvenant. Deze procedure geldt alleen bij de plaatsing van nieuwe antennes.

Radiozendamateur

Een radiozendamateur legt contact met andere zendamateurs. Hiervoor bouwen veel zendamateurs hun eigen zenders, ontvangers en bijbehorende antennes. Deze antennes staan vaak bij of op de woning van de zendamateur.

Ministeries betrokken bij het Antennebeleid

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

Het ministerie van EL&I maakt de aanleg van netwerken voor mobiele communicatie mogelijk. Daarnaast houdt het ministerie toezicht op de veiligheidsaspecten van gebruikte apparatuur voor deze netwerken.

- *Ministerie van Infrastructuur en Milieu (I&M)*
- Het ministerie van I&M is verantwoordelijk voor de ruimtelijke ordening en het beleid met betrekking tot elektromagnetische velden en gezondheid.

- *Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid (SZW)*

Het ministerie van SZW is verantwoordelijk voor de arbeidsomstandigheden van beroepsgroepen die met en rond antennes werken.

Colofon

Dit is een uitgave van het Antennebureau, in samenwerking met het ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie en het ministerie van Infrastructuur en Milieu.

Het Antennebureau is het voorlichtingsbureau van de rijksoverheid voor informatie over antennes. Bij ons kunt u terecht met vragen over de gezondheidseffecten door radiogolven van antennes, de wetgeving rond de plaatsing van antennes en de toepassingen waar antennes voor worden gebruikt. Ook organiseren wij cursussen voor professionals die in hun werk te maken hebben met antennevraagstukken.

Meer informatie

antennebureau.nl
antenneregister.nl

Contact

0900 - 268 36 63
info@antennebureau.nl