

Nota Antennebeleid 2016 's-Hertogenbosch

Inhoud

	Inleiding	3
1	De antenne-installatie	4
1.1	Definitie antenne-installatie	4
1.2	Communicatienetwerken	4
2	Wet- en regelgeving	6
2.1	Europees Verdrag tot bescherming van de Rechten van de Mens	6
2.2	Nationaal Antennebeleid	6
2.3	Telecommunicatiewet	7
2.4	Wabo	7
2.4.1	Het bestemmingsplan	8
2.4.2	Monumenten	8
2.4.3	Milieuwetgeving	8
2.5	Wet ruimtelijke ordening	9
2.6	Antenneconvenant	9
2.7	Provinciaal beleid	10
3	Antenne-installaties en gezondheid	11
3.1	Gezondheidseffecten	11
3.2	Blootstellinglimieten	12
3.3	Standpunt VNG en jurisprudentie	13
3.4	Antenneregister	13
4	Belangenafweging	14
4.1	Behoeftte aan antenne-installaties	14
4.2	Maatschappelijke beleving	14
4.3	Belangen gemeente	14
4.4	Verantwoordelijkheid gemeente	15
5	Gemeentelijk antennebeleid	16
5.1	Tegengestelde wensen	16
5.2	Beleidsuitgangspunten	17
5.3	Gebiedsindeling	18
5.4	Overige	19
6	Communicatie	21
6.1	Informatieverstrekking	21
Bijlage 1	Soorten antennetoepassingen	23
Bijlage 2	Overzicht september 2015 van het Antennebureau van antennes binnen de gemeente 's-Hertogenbosch	37
Bijlage 3	Onafhankelijke onderzoeksinstanties	48

Inleiding

Mobiele communicatie maakt in Nederland een ongekeerde groei door. Er is sprake van een toenemend aantal gebruikers en aanbieders van mobiele communicatienetwerken. Burgers en bedrijven hechten veel belang aan een ruime beschikbaarheid en goede toegankelijkheid van mobiele communicatie. Dit is een algemeen belang. Daarnaast is er ook een groot maatschappelijk belang voor goede mobiele communicatie, zoals de bereikbaarheid van de hulpdiensten.

Zonder antennes kan er niet mobiel gecommuniceerd worden. De ontwikkelingen op het gebied van mobiele communicatie volgen elkaar in snel tempo op. Er zijn in Nederland twee verschillende systemen voor mobiele telefonie in gebruik: GSM en UMTS. Met UMTS kunnen grote hoeveelheden data worden verstuurd om bijvoorbeeld draadloos contact te maken met het internet of andere netwerken. Het gebruik van dergelijke netwerken neemt in de toekomst verder toe. Ook zullen er nieuwe netwerken worden gebouwd om aan de toenemende behoefte te kunnen voldoen. Voorbeelden van dergelijke nieuwe netwerken zijn WiMAX en UMTS-LTE.

Door de toename van mobiele communicatie groeit de vraag van providers naar plaatsingsmogelijkheden voor antenne-installaties. Dit om een goede bereikbaarheid te kunnen waarborgen. Het zoeken naar goede locaties is een noodzakelijke opgave, waarbij een maatschappelijke discussie kan ontstaan door een vrees voor gezondheidsrisico's vanwege elektromagnetische straling.

Vaak kunnen antenne-installaties geplaatst worden op bestaande bouwwerken. Die kunnen daardoor (meestal) omgevingsvergunningsvrij geplaatst worden. De installaties worden in speciale masten geplaatst, indien er geen bestaande hoge bouwwerken aanwezig zijn. Het plaatsen van vrijstaande masten voor antenne-installaties is omgevingsvergunningplichtig. De meeste bestemmingsplannen laten een plaatsing niet toe. De gemeente kan dan met behulp van een afwijking van het bestemmingsplan medewerking verlenen aan de plaatsing van een antennemast.

Voor een verantwoorde stedenbouwkundige, landschappelijke en maatschappelijke inpassing van antennemasten is beleid ten aanzien van de locatiekeuze nodig. Hiermee wordt vooraf duidelijkheid gegeven over hoe met aanvragen voor het plaatsen van antenne-installaties wordt omgegaan. Voor Nuland en Vinkel geldt zo'n beleid, vastgesteld door de voormalige gemeente Maasdonk, op basis van de Wet algemene regels herindeling tot 1 januari 2017. Voor een groot deel van de gemeente is er geen beleid. Dit tenzij voor de gehele gemeente 's-Hertogenbosch een nota wordt vastgesteld. Deze beleidsnota Antennemasten gemeente 's-Hertogenbosch 2016 voorziet daarin. De nota geeft aan welke criteria de gemeente toepast bij het toestaan van afwijkingen van het bestemmingsplan of welke criteria zij kan opnemen in nieuwe bestemmingsplannen. Toepassing van criteria vergroot de rechtszekerheid en rechtsgelijkheid van burgers en aanvragers.

De beleidsnota bestaat in hoofdstukken 1 t/m 4 uit een algemeen deel. Deze hoofdstukken geven de precieze definitie van een antenne-installatie en geven een overzicht van relevante wet- en regelgeving. Tevens zetten ze gezondheidsaspecten in relatie tot antenne-installaties uiteen en schetsen ze de belangenafweging voor de gemeente.

Hoofdstuk 5 beschrijft de specifieke beleidsuitgangspunten van de gemeente 's-Hertogenbosch.

In hoofdstuk 6 geeft de gemeente aan hoe zij met haar burgers wil communiceren ten aanzien van aanvragen voor antenne-installaties.

1 De antenne-installatie

Draadloze signalen kunnen door elektromagnetische velden of radiofrequenties verstuurd worden. In het dagelijks leven kunnen we niet meer zonder radiofrequenties.

Radiofrequenties worden gebruikt voor allerlei doeleinden. Met de frequenties kunnen we mobiel bellen, mobiel surfen op internet, naar de autoradio luisteren, maken we gebruik van babyfoons, gebruiken we GPSsatellietnavigatiesystemen etc. Frequenties geven ons vrijheid en mobiliteit. Ze zijn essentieel voor ons dagelijks functioneren.

Om via frequenties te kunnen communiceren worden er uit elektrische energie elektromagnetische velden opgewekt en via antennes verstuurd. Andere antenne-installaties vangen deze velden op en zetten ze om in informatie zoals spraak, beeld en data. Om deze reden kan mobiele communicatie niet zonder antennes tot stand komen.

Afhankelijk van de te overbruggen afstand tussen zender en ontvanger en de gebruikte frequentie is er een bepaald zendvermogen nodig. Hoe groter de te overbruggen afstand des te krachtiger het zendvermogen moet zijn. Elke antenne-installatie heeft een beperkte capaciteit. In drukbevolkte gebieden, waar veel gebruik gemaakt wordt van allerlei telecommunicatiediensten, zijn meer antennes nodig dan in minder drukke gebieden.

Electromagnetische velden bestaan uit electromagnetische golven en magnetische velden. Er zijn twee soorten "electromagnetische velden" te weten 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 electromagnetische velden, die worden gebruikt 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 begrip "straling" gebruikt. De bekendste ioniserende velden zijn röntgenstralen en kernenergie (gammastralen).

1.1 Definitie antenne-installatie

Er is nogal eens onduidelijkheid over de definitie van een antenne-installatie. Vaak wordt er gesproken over een "antenne" of een "zendmast". Operators gebruiken regelmatig de term "opstelpunt".

Een antenne-installatie betreft het geheel van één of meerdere antennes, antennedragers, bedrading en apparatuur- of techniekkast met bijbehorende bevestigingsconstructie, dat gebruikt wordt voor het verzenden en/of ontvangen van radiofrequente elektromagnetische velden. Een antenne is dus slechts een onderdeel van een antenne-installatie. Een zendmast is (vaak) een vrijstaande mast die gebruikt kan worden door meerdere antenne-eigenaren met verschillende toepassingen. In een zendmast kunnen meerdere antenne-installaties geplaatst worden. Een opstelpunt is een plaats waar een antenne-installatie geplaatst wordt. Een opstelpunt kan naast een zendmast bijvoorbeeld ook een gebouw, een hoogspanningsmast of lichtmast zijn. Op een opstelpunt kunnen meerdere antenne-installaties staan. Als over antennes gesproken wordt bedoelt men in het algemeen een antenne-installatie. Om misverstanden te voorkomen wordt in deze nota daarom gesproken over antenne-installaties.

Antennes zijn er in vele vormen, soorten en maten. Ze worden gebruikt voor de meest uiteenlopende toepassingen. Hierbij moet worden gedacht aan mobiel bellen, SMS'en, draadloos mailen, internetten, versturen van foto's, data, muziek en videobeelden e.d. Ze worden ook gebruikt in de lucht- en scheepvaart, astronomie, omroep, ruimtevaart, weerkunde en op tal van andere onderzoeks- en wetenschapsterreinen. Overeenkomst van alle antennes is dat ze radiofrequente elektromagnetische velden verzenden en/of ontvangen die worden omgezet in geluid, beeld en/of data. Bijlage 1 bevat ter informatie een overzicht van de verschillende soorten antennetoepassingen.

1.2 Communicatienetwerken

Een antenne-installatie maakt vaak deel uit van een netwerk van antenne-installaties, die nauwkeurig op elkaar worden afgestemd. Er zijn meer antenne-installaties nodig naarmate meer mensen mobiel communiceren. Antennes bestrijken een beperkt verzorgingsgebied. De verzorgingsgebieden overlappen elkaar gedeeltelijk om ten behoeve van mobiele telefonie en

bijvoorbeeld ook semaforie te zorgen voor een aaneengesloten dekking. Een cellulaire structuur (te vergelijken met een honingraat) is nodig om mobiel gebruik mogelijk te maken. Elke cel (antenne) kan een beperkt aantal gebruikers bedienen. Hoe meer gebruikers er zijn, hoe meer cellen er nodig zijn met een kleiner verzorgingsgebied.

2 Wet- en regelgeving

Voor het plaatsen van antenne-installaties gelden wetten en regels op gemeentelijk, provinciaal, nationaal en internationaal niveau. Daarnaast gelden op internationaal niveau verdragen die van toepassing kunnen zijn bij de plaatsing van een antenne-installatie.

2.1 *Europees Verdrag tot bescherming van de Rechten van de Mens*

Bij de plaatsing van antenne-installaties is artikel 10 van het Europees Verdrag tot bescherming van de Rechten van de Mens en de fundamentele vrijheden (EVRM) van belang. Dit artikel regelt de vrijheid van meningsuiting. Een algemeen verbod om antenne-installaties op te richten verdraagt zich in beginsel niet met dit artikel. Beperkingen ter bescherming van de belangen van anderen en in het bijzonder omwonenden zijn toelaatbaar. Artikel 10 tast de verplichting tot het aanvragen van een vergunning krachtens de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht niet aan.

2.2 *Nationaal Antennebeleid*

Er is een toenemende maatschappelijke behoefte aan netwerken voor draadloze communicatie in Nederland. Het kabinetsbeleid is er op gericht om draadloze communicatie te stimuleren door er bijvoorbeeld voor te zorgen dat er voldoende plekken voor antenne-installaties zijn. Nederland kan echter niet onbeperkt gevuld worden met nieuwe antennes. Er moet ook rekening worden gehouden met het leefmilieu, de volksgezondheid en de veiligheid. Daarom is het Nationaal Antennebeleid opgesteld.

Het doel van het Nationaal Antennebeleid is het binnen duidelijke kaders van volksgezondheid, leefmilieu en veiligheid stimuleren en faciliteren van voldoende ruimte voor antenne-opstelpunten. Het concentreert zich daarbij op een drietal beleidsthema's, te weten:

- * Het aanpassen van relevante wet- en regelgeving.
- * Het meer in evenwicht brengen van de vraag naar en het aanbod van opstelpunten.
- * De communicatie en informatieverbreiding.

Voor een snelle bouw van netwerken voor mobiele communicatie heeft het rijk in het Nationaal Antennebeleid gekozen voor het omgevingsvergunningsvrij maken van een groot gedeelte van de antenne-installaties. Voor het ruimtelijk beslag van antenne-installaties richt het Antennebeleid zich op een beperking van de behoefte aan opstelpunten door bijvoorbeeld het bevorderen van sitiesharing (het delen van elkaars antennemasten) en het beschikbaar krijgen van zoveel mogelijk geschikte opstelpunten door het beschikbaar stellen van rijksobjecten voor plaatsing van antenne-installaties.

Het Nationaal Antennebeleid legt ook de verantwoordelijkheden van de diverse overheden vastgelegd.

Het ministerie van Infrastructuur en Milieu (I&M) is verantwoordelijk voor de ruimtelijke ordeningaspecten en voor de beoordeling en normstelling met betrekking tot de effecten van elektromagnetische velden op mens en milieu.

Het ministerie van Economische Zaken (EZ) maakt de aanleg van netwerken voor mobiele communicatie mogelijk. Daarnaast houdt Agentschap Telecom, als agentschap van EZ, toezicht op de veiligheidsaspecten van gebruikte apparatuur voor deze netwerken. Het agentschap geeft daarbij ook de benodigde vergunningen uit voor het gebruik van frequenties die nodig zijn voor de draadloze en mobiele toepassingen. Het Antennebureau, het informatie- en voorlichtingsbureau van de overheid over antennes, is onderdeel van Agentschap Telecom.

Bij omgevingsvergunningplichtige antennes is de gemeente verantwoordelijk voor de ruimtelijke ordening en bouwkundige procedures conform de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) en het Bouwbesluit 2012.

2.3 *Telecommunicatiewet*

De Europese Unie (EU) bepaalt voor een groot deel de telecommunicatieregelgeving in de Europese lidstaten. Op deze manier wil zij de goede positie van Europa op de telecommunicatiemarkt behouden en verstevigen. De Nederlandse telecommunicatieregelgeving is grotendeels gebaseerd op de Europese richtlijnen.

Het ministerie van EZ geeft vorm aan de Nederlandse wet- en regelgeving voor telecommunicatie. De belangrijkste wet is de Telecommunicatiewet. Deze wet regelt onder andere de uitgifte van frequenties en nummers, de sector specifieke mededinging, bescherming van de consument, veiligheid en het toezicht. De wet bevat regels over het aanbieden van openbare telecommunicatie-infrastructuur en vergunningen voor het gebruik van frequentieruimte.

Een verplichting tot het delen van antenne-opstelpunten, sitiesharing genoemd, is geregeld in artikel 3.24 lid 1 van de Telecommunicatiewet. De verplichting is verder geregeld bij ministeriële regeling op basis van artikel 27 lid 1 van het Frequentiebesluit 2013: de Regeling aanwijzing frequentieruimte medegebruik antenne-opstelpunten. Artikel 1 van deze regeling bepaalt dat alleen de opstelpunten voor gebruik van frequentieruimte, die is vergund voor openbare elektronische communicatiediensten en -netwerken, onder de verplichting tot medegebruik vallen. Aanbieders van de niet openbare telecommunicatienetwerken, zoals bijvoorbeeld C2000, hebben geen verplichting tot medegebruik.

Meestal gaat het bij sitiesharing om een antennemast die door de ene operator is gebouwd en waar een andere operator zijn installatie in hangt. Operators zijn in principe verplicht te voldoen aan verzoeken van andere operators tot het medegebruik van antenne-opstelpunten. Wil een operator een antenne plaatsen op of aan een bouwwerk van één van de andere operators dan moet er onderling op technisch, constructief, financieel en juridisch gebied afstemming gezocht worden. De eigenaar van het opstelpunt kan het medegebruik weigeren wanneer dit gebruik op technische bezwaren stuit, zoals storing van de gebruikte frequenties, te weinig beschikbare ruimte of tekort aan draagkracht van de installatie. Het rijk heeft wel afspraken gemaakt om het plaatsen van antennes aan C2000-masten, die op rijkseigendom staan, te vergemakkelijken.

De Telecommunicatiewet respecteert de autonomie van gemeenten volledig. Zij zijn niet verplicht om mee te werken aan de plaatsing van zendinstallaties c.q. de uitvoering van de verleende licenties.

2.4 *Wabo*

De Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (hierna: Wabo) met bijbehorende wet- en regelgeving bracht in 2010 diverse vergunningstelsels voor een project in de leefomgeving onder in één omgevingsvergunning. Zo'n vergunning kan meerdere activiteiten, zoals bouwen van een bouwwerk, afwijken van een bestemmingsplan, toestaan.

Voor het bouwen en gebruiken van bepaalde antenne-installaties die (gemeten vanaf de voet van de installatie) niet hoger dan vijf meter zijn is onder bepaalde voorwaarden geen omgevingsvergunning nodig. Deze voorwaarden zijn vastgelegd in het Besluit omgevingsrecht (hierna: Bor) in bijlage II. Ook het Antenneconvenant stelt aanvullende voorwaarden aan de vergunningsvrijheid. De vergunningsvrijheid geldt niet alleen voor GSM- en UMTSmasten, maar ook voor kleine schotelantennes, antennemasten voor C2000, masten voor elektronische waarschuwing en alarmering bij rampen (zogenaamde WASmasten) en antenne-installatie van radiozendamateurs. De omgevingsvergunningsvrijheid geldt niet voor het bouwen van antenne-installaties op of aan monumenten en in beschermde dorps- of stadsgezichten.

Voor antenne-installaties hoger dan 5 meter is een omgevingsvergunning voor de activiteit bouwen en/of gebruik (hierna: omgevingsvergunning) nodig. De enige uitzondering hierop zijn de installaties voor C2000. Voor het verlenen van vergunning geldt in de regel de reguliere voorbereidingsprocedure.

2.4.1 Het bestemmingsplan

Aanvragen voor een omgevingsvergunning worden getoetst aan het bestemmingsplan. Artikel 2.1 eerste lid sub c van de Wabo geeft aan dat het verboden is om zonder omgevingsvergunning gronden of bouwwerken te gebruiken in strijd met het bestemmingsplan. Voor het bouwen van een bouwwerk, dat in strijd is met het bestemmingsplan, zijn er mogelijkheden om een omgevingsvergunning te verlenen waarin wordt afgeweken van het bestemmingsplan. Het gaat dan om:

- Binnenplans afwijken:
Een bestemmingsplan kan aangeven in welke gevallen en onder welke voorwaarden van de voorschriften afgeweken kan worden.
- Buitenplans afwijken voor kruimelgevallen:
In bijlage II, art. 4 van de Bor is een lijst met zogenaamde planologische kruimelgevallen opgenomen. Voor deze relatief kleine afwijkingen van het bestemmingsplan kan een aparte procedure worden doorlopen. Antenne-installaties niet hoger dan 40 meter staan in deze kruimellijst opgenomen (art. 2.1, lid 1, onder c juncto art. 2.12, lid 1, onder a, onder 2^o).
- Buitenplans afwijken van tijdelijke aard:
Deze mogelijkheid om van de voorschriften van het bestemmingsplan af te wijken kan alleen maar voor tijdelijke voorzieningen worden gebruikt. Daarna moet men het tijdelijk geplaatste bouwwerk weer verwijderen of het tijdelijke gebruik beëindigen. Een aanvrager moet met een verklaring of met een toelichting aangeven voor welke periode en waarvoor de tijdelijke voorziening noodzakelijk is. Alleen als de tijdelijkheid van het plan duidelijk aantoonbaar is kan de gemeente tijdelijk van het bestemmingsplan afwijken. (art. 2.1, lid 1, onder c juncto art. 2.12, lid 2).
- Buitenplans afwijken:
Voor alle overige gevallen kan een gemeente alleen afwijken van het bestemmingsplan als een activiteit niet in strijd is met een goede ruimtelijke ordening en de motivering van het besluit een goede ruimtelijke onderbouwing bevat. (art. 2.1, lid 1, onder c juncto art. 2.12, lid 1, onder a, onder 3^o). Om in deze gevallen een omgevingsvergunning te kunnen verlenen dient de uitgebreide voorbereidingsprocedure doorlopen te worden.

2.4.2 Monumenten

Het plaatsen van een antenne-installatie op een monument of in een beschermd stad- of dorpsgezicht is omgevingsvergunningsplichtig. Dit geldt zowel voor rijksmonumenten als voor provinciale en gemeentelijke monumenten. Het enige verschil is dat bij het plaatsen van een antenne-installatie op een rijksmonument de uitgebreide voorbereidingsprocedure van toepassing is en bij provinciale en gemeentelijke monumenten de reguliere voorbereidingsprocedure geldt.

2.4.3 Milieuwetgeving

Voor inrichtingen of activiteiten uit bijlage I onder C van het Bor moet een omgevingsvergunning aangevraagd worden. De twee meest voorkomende situaties, waardoor een antenne-installatie vergunningsplichtig is voor de activiteit oprichten van een milieu-inrichting, zijn:

- * als de antenne-installatie een ingangsvermogen heeft van meer dan 4 kW;
- * als de zendinrichting één of meer elektromotoren of verbrandingsmotoren heeft met een vermogen of een gezamenlijk vermogen van minimaal 1,5 kW.

Antenne-installaties voor mobiele telecommunicatie werken meestal met opgenomen vermogens die veel lager zijn dan 4 kW. Om die reden is zelden een omgevingsvergunning nodig voor het oprichten van een milieu-inrichting. Voor bijvoorbeeld een landelijke omroepzender wordt meestal gebruik gemaakt van opgenomen vermogens van meer dan 4 kW.

2.5 *Wet ruimtelijke ordening*

Rijk, provincies en gemeenten leggen in ruimtelijke plannen vast hoe Nederland er nu en in de toekomst uit gaat zien. De Wet ruimtelijke ordening (hierna: Wro) voorziet in regels over ruimtelijke plan- en besluitvorming. In de Wro is onder meer vastgelegd hoe de lokale overheden met bestemmingsplannen en beheersverordeningen moeten omgaan en hoe deze zo nodig moeten worden aangepast. Ook biedt de Wro de regels voor coördinatie, schadevergoeding en grondexploitatie.

Het bestemmingsplan en de beheersverordening zijn voor gemeenten de planologische toetsingskaders voor aanvragen om verlening van een omgevingsvergunning.

2.6 *Antenneconvenant*

Het Nationaal Antennebeleid stelt voor de omgevingsvergunningsvrijheid van antenne-installaties tot 5 meter een convenant tussen de mobiele networkoperators, het rijk en de Vereniging van Nederlandse Gemeenten (hierna: VNG) als voorwaarde.

In juni 2002 is het "Convenant In Het Kader Van Het Nationaal Antennebeleid Inzake Vergunningsvrije Antenne-installaties Voor Mobiele Telecommunicatie" gesloten. In het convenant staan afspraken en gedragsregels om wildgroei van antennes tegen te gaan, het draagvlak voor de plaatsing van antennes te bevorderen en maatschappelijke weerstand bij plaatsing te voorkomen. Het Antenneconvenant stimuleert daarom de samenwerking en informatie-uitwisseling tussen mobiele operators en gemeenten.

Het Antenneconvenant is juridisch bindend. De nakoming ervan kan worden afgedwongen door de rechtbank in Rotterdam. De gemeenten zelf zijn geen partij bij het convenant, maar kunnen wel nakoming van de operators vorderen. Door een plaatsingsplan blijven zij geïnformeerd over waar antenne-installaties staan of komen te staan. In beperkte mate kunnen zij aanvullende eisen stellen.

Het Antenneconvenant 2002 is in september 2010 herzien voor het toetreden van nieuwe operators op de markt voor mobiele telecommunicatie.

Enkele belangrijke aspecten uit het convenant zijn:

Het plaatsingsplan

Mobiele operators moeten voor de gemeente, waarin zij vergunningsvrije antenne-installaties willen plaatsen, gezamenlijk een plaatsingsplan opstellen. Een plaatsingsplan geldt, tenzij anders afgesproken, voor een jaar.

Het plaatsingsplan informeert gemeenten over:

- * de plannen voor het plaatsen van vergunningsvrije antennes;
- * de noodzaak voor het plaatsen van vergunningsvrije antennes op of aan een woongebouw. Dit is het geval wanneer er geen andere geschikte locatie is of wanneer de plaatsing van zo'n antenne-installatie op een woongebouw voorkomt dat de operator op andere gebouwen (of elders in die buurt) meer antenne-installaties moet plaatsen;
- * het totale aantal antenne-installaties en hun locaties in de gemeente.

Ook de omgevingsvergunningsplichtige antenne-installaties zijn voor een goed overzicht in het plan opgenomen.

Het plaatsingsplan moet door de gemeente als vertrouwelijk behandeld worden, omdat het bedrijfsvertrouwelijke informatie bevat. Het kan gebruikt worden als leidraad bij gesprekken en afspraken tussen gemeente en mobiele operators. Een operator kan een zoekcirkel aangeven om de gemeente te kunnen laten meedenken over een geschikte locatie voor nieuwe antennes. Het plaatsingsplan heeft geen invloed op de bevoegdheid van een gemeente om een aanvraag voor een omgevingsvergunning al dan niet goed te keuren. Nieuwkomers op de markt voor mobiele telecommunicatie mogen bij een gemeente een individueel plaatsingsplan indienen, wanneer zij binnen deze gemeente voor een eerste keer vergunningsvrije antenne-installaties wil plaatsen. De uitzonderingssituatie heeft een looptijd van twee jaar vanaf ondertekening van het convenant.

Instemmingprocedure

Een mobiele operator moet voor het plaatsen van een omgevingsvergunningsvrije antenne-installatie op een woongebouw, waarin in principe 24 uur per dag geleefd wordt, in de regel aan de hurende bewoners van het gebouw toestemming vragen. Dat gebeurt met een instemmingsprocedure. Alle bewoners van woningen krijgen informatiepakket met een

formulier, waarmee zij bezwaar kunnen maken. Plaatsing van een antenne-installatie gaat niet door wanneer de helft plus één van alle woningen tegen plaatsing van een antenne-installatie is. Per jaar kunnen in een woongebouw maximaal twee instemmingsprocedures plaatsvinden. De instemming van de huurders voor een plaatsing van een installatie geldt voor onbepaalde tijd mits binnen 5 jaar na instemming een antenne-installatie geplaatst is. Een installatie mag uitgebreid worden. Een nieuwe instemmingsprocedure is alleen nodig als er op een andere plek een nieuwe installatie wordt geplaatst.

Visuele inpasbaarheid

De Wabo regelt de wijze waarop een antenne-installatie zonder vergunning gebouwd mag worden. Een gemeente kan bepalen dat de antenne-installatie "visueel inpasbaar" moet zijn in de omgeving. Gemeenten kunnen -in aansluiting op het lokale welstandsbeleid- eisen stellen aan de kleuren van de techniekkast, de bekabeling en gevelantennes. Zo kunnen ze ervoor zorgen dat operators bij het plaatsen van antenne-installaties voldoende rekening houden met het lokale straat- en landschapsbeeld.

Blootstellinglimieten

De Europese Unie beveelt op basis van wetenschappelijke informatie blootstellingslimieten (referentieniveaus) voor elektromagnetische velden aan. Deze limieten worden door de Nederlandse overheid gehanteerd. De limieten bieden bescherming tegen de wetenschappelijk bewezen negatieve effecten van blootstelling aan elektromagnetische velden: het opwarmingseffect. Ze geven de maximale waarden aan waaraan iemand blootgesteld mag worden gedurende 24 uur per dag zijn hele leven lang. Blootstellingslimieten worden vertaald in afstanden ten opzichte van de antenne-installaties voor mobiele telecommunicatie. Dit betreft afstanden voor, onder en achter de antenne, waarbinnen de limieten kunnen worden overschreden. Het gebied binnen deze afstanden mag niet voor het algemeen publiek toegankelijk te zijn.

Afspraken in convenant

De limieten op vrij toegankelijke plaatsen en aan de buitenkant van een woning (bij het zogenaamde gebouwcontour) mogen niet overschreden worden. Het convenant geeft aan op welke wijze naleving van de afspraken wordt gewaarborgd. Via het Antenneregister kan iedereen de (veiligheids)contouren van de antennes voor mobiele telecommunicatie nazoeken.

2.7 *Provinciaal beleid*

De provinciale Structuurvisie en de provinciale Verordening Ruimte bevatten geen specifiek beleid of bepalingen met betrekking tot antennemasten.

3 Gezondheid & veiligheid

3.1 Gezondheidseffecten

Uit wetenschappelijk onderzoek blijkt dat de elektromagnetische velden van antenne-installaties bij blootstelling een verwarmend effect kunnen hebben. Berichten in de media over mogelijke nadelige gezondheidseffecten hiervan leiden regelmatig tot ongerustheid. Om gezondheidseffecten door opwarming van ons lichaam te voorkomen zijn blootstellingslimieten opgesteld (zie paragraaf 3.2). Publiek kan niet zo dicht bij een antennepaneel komen dat de blootstellingslimieten worden overschreden. Gezondheidseffecten door opwarming (thermische effecten) worden zo voorkomen.

De laatste jaren ontstond een discussie over eventuele andere gezondheidseffecten dan effecten van opwarming van het lichaam (niet-thermische effecten). Hierbij is te denken aan hoofdpijn, slapeloosheid en duizeligheid door elektromagnetische velden van antennes. Regelmatig wordt er onderzoek gedaan naar deze klachten. Soms lijkt er een verband te zijn. In de meeste onderzoeken kan er echter geen verband gelegd worden. Verschillende organisaties waaronder de Gezondheidsraad en de Wereldgezondheidsorganisatie (hierna: WHO) analyseren en beoordelen de onderzoeken. De Gezondheidsraad geeft aan dat gezondheidseffecten op korte termijn van antennes in de leefomgeving niet zijn aangetoond. Over klachten door langdurige blootstelling geeft zij aan dat deze niet te verwachten zijn. In beide gevallen gaat het om blootstelling lager dan de blootstellingslimieten.

Meer informatie over elektromagnetische velden en gezondheid vindt u op de website van de GGD (www.ggdhvb.nl/Themas/Milieu-en-veiligheid/Straling) en het Kennisplatform ElektroMagnetische Velden (www.kennisplatform.nl).

Gevoeligheid voor elektromagnetische velden

Sommige mensen ervaren gezondheidsklachten, zoals hoofd-, spier- en gewrichtspijn, als zij in de buurt komen van bronnen die elektromagnetische velden produceren. Dit wordt elektrogevoeligheid genoemd. Hierbij gaat het om de blootstelling aan bronnen waarmee burgers in dagelijkse situaties te maken krijgen. Binnenshuis zijn dit bijvoorbeeld wekkerradio's, elektrische dekens, draadloze huistelefoons (DECT) en mobiele telefoons. Buitenshuis gaat het bijvoorbeeld om antenne-installaties voor mobiele telefonie en omroep. Wetenschappelijk onderzoek heeft tot op heden niet bevestigd dat blootstelling aan elektromagnetische velden gezondheidsklachten veroorzaakt. Wel zijn er beperkte aanwijzingen gevonden dat er een samenhang is tussen de veronderstelling blootgesteld te worden en de ervaren klachten.

Ondanks het ontbreken van wetenschappelijke bevestiging voor elektrogevoeligheid kan ook niet met 100% zekerheid worden uitgesloten dat onder de groep mensen die zich elektrogevoelig noemt een deel daadwerkelijk gevoelig voor elektromagnetische velden is. Voor meer informatie; zie het kennisbericht Elektrogevoeligheid van het Kennisplatform ElektroMagnetische Velden (www.kennisplatform.nl/Onderwerpen/elektrogevoeligheid/KennisberichtElektrogevoeligheid.aspx).

De gezondheidsklachten die personen toeschrijven aan elektromagnetische velden zijn reëel, soms ernstig en kunnen de kwaliteit van leven nadelig beïnvloeden. De gemeente neemt dergelijke meldingen daarom serieus. Zij verwijst burgers met gezondheidsklachten of vragen over gezondheid met betrekking tot elektromagnetische velden door naar de GGD. De GGD beantwoordt vragen op basis van de laatste wetenschappelijke inzichten en zoekt samen met de melder naar oplossingen voor de gezondheidssituatie.

Vorzorgsprincipe en ALARA-principe bij het plaatsen van antennes

Het voorzorgsprincipe is een principe uit de Europese milieuwetgeving en geldt ook in Nederland. Het principe houdt in dat als een ingreep of beleidsregel onomkeerbare schade kan aanrichten aan het milieu of de gezondheid en er geen wetenschappelijke overeenstemming over de toekomstige schade is de bewijslast ligt bij de voorstanders van de ingreep of maatregel. Het is een moreel en politiek principe.

Het voorzorgsprincipe moet worden toegepast als er sterke aanwijzingen zijn dat een ingreep, bijvoorbeeld het plaatsen van antenne-installaties, ernstige effecten heeft op het milieu of onze gezondheid.

Er zijn geen aanwijzingen dat de elektromagnetische velden van antenne-installaties ernstige effecten op de gezondheid hebben zolang de blootstellingslimieten niet worden overschreden. Het voorzorgsprincipe wordt daarom niet bij antenne-installaties gehanteerd. Wel hanteren

we als gemeente het ALARA(as low as reasonably achievable)-principe. Wij zijn van mening dat blootstelling aan electromagnetische velden niet onnodig hoog en daarom zo laag als redelijkerwijs mogelijk moet zijn. Indien antennesystemen kunnen functioneren als minder emissie van electromagnetische velden mogelijk is, dan moet dat worden nagestreefd. Ongeremde opvulling tot aan de limieten vinden wij, zoals ook bij andere milieunormen, ongewenst. Dit mee met het oog op het voortgaande maatschappelijke en wetenschappelijke debat over electromagnetische velden en gezondheid. Dit standpunt wordt ondersteund door jurisprudentie Raad van State in 2011: een zender mocht de blootstelling voor burgers in de woonomgeving niet tot de limiet laten toenemen (in dat geval 28V/m), omdat het ook met minder (namelijk 3 V/m) goed kan functioneren.

3.2 Blootstellingslimieten

Door de uit onafhankelijke wetenschappers bestaande International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (hierna: ICNIRP) zijn voor blootstelling van de mens aan elektromagnetische velden limieten vastgesteld . Deze limieten gelden voor elektromagnetische velden in het frequentiegebied van 0 Hz tot 300 GHz. Binnen dit gebied vallen ook de frequenties voor mobiele telecommunicatie (100 kHz tot 300 GHz). In 1999 heeft de Raad van de Europese Unie de richtlijnen van ICNIRP aanbevolen aan haar lidstaten. Nederland hanteert de richtlijnen van ICNIRP.

Voor werknemers gelden voor wat betreft bescherming tegen eventuele risico's van elektromagnetische velden andere regels dan voor het algemeen publiek. Beroepsbevolking wordt over het algemeen niet langer dan 8 uur per dag blootgesteld aan veldsterktes. Een werkgever moet er op basis van de Arbeidsomstandighedenwet door risicobeheersing, preventie en voorlichting bovendien voor zorgen dat het werk geen nadelige invloed heeft op de veiligheid en de gezondheid van werknemers. Het Arbeidsomstandighedenbesluit beschrijft specifieke risico's nader en bevat voorschriften over deugdelijkheid van apparatuur. De inspectie Sociale Zaken en Werkgelegenheid ziet toe op naleving van de Arbowet en daaraan gerelateerde besluiten. Op 26 juni 2013 is een nieuwe Europese richtlijn over blootstelling werknemers aan elektromagnetische velden vastgesteld. Deze richtlijn gaat in de zomer van 2016 in Nederland in. Dit gebeurt door een wijziging van het Arbeidsomstandighedenbesluit.

Veiligheidsmarge

Er is een veiligheidsmarge toegepast om er zeker van te zijn dat ook kwetsbare groepen zoals kinderen, zwangere vrouwen, ouderen en zieken, te veel worden opgewarmd door radiogolven. Voor het algemene publiek geldt een veiligheidsfactor van 50; voor de beroepsbevolking een factor 10. Deze waarden hebben betrekking op blootstelling aan het hele lichaam. Werknemers zijn in principe gezonde, volwassen mensen die worden geïnformeerd over eventuele risico's en te nemen maatregelen. Bij de limieten voor het algemeen publiek is bovendien rekening gehouden met een ruime veiligheidsmarge voor bijvoorbeeld kinderen en zwangeren.

Blootstellingslimieten (referentieniveaus)

Frequentie	Algemeen publiek Werknemers	
10-400 MHz	28 V/m	61 V/m
800 MHz	39 V/m	85 V/m
900 MHz	41 V/m	90 V/m
1800 MHz	58 V/m	127 V/m
2000 MHz en hoger	61 V/m	137 V/m

Overschrijding blootstellingslimieten

Antenne-installaties staan vaak op gebouwen of op vrijstaande masten in onze directe woonomgeving. Een antenne-installatie is altijd zo opgesteld dat men niet te dicht bij een antennepaneel kan komen. Hierdoor worden op de plek waar men woont de blootstellingslimieten niet overschreden. Alleen heel dichtbij een antenne-installatie worden de blootstellingslimieten overschreden.

Voor het mogen plaatsen van antenne-installaties gelden allerlei wetten en regels waar de eigenaar van antenne-installatie zich aan moet houden.

3.3 Standpunt VNG en jurisprudentie

Het oordeel over de mogelijke gezondheidsrisico's van elektromagnetische velden van antenne-installaties is aan de minister van I&M voorbehouden. De VNG stelt zich daarom op het standpunt dat dergelijke risico's zich niet lenen voor beoordeling door een gemeentebestuur.

De VNG is overigens los van het oordeel van de minister van mening dat er, gelet op de onderzoeken, geen aanwijzingen zijn die een terughoudend beleid ten aanzien van de plaatsing van antennes in de leefomgeving rechtvaardigen.

Jurisprudentie

Uitspraken van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State geven aan dat omgevingsvergunningen niet op basis van gezondheidsoverwegingen mogen worden geweigerd. Wel mag de gemeente op basis van het ALARA-principe verlangen dat de blootstelling niet onnodig hoog is.

3.4

Antenneregister

In het Antenneregister is te zien waar in de omgeving antennes staan en wat voor antennes dit zijn. Verder is er detailinformatie te vinden over de hoogte, hoofdstraalrichting, de veilige afstand voor het algemene publiek, het vermogen waarmee wordt uitgezonden en de gebruikte frequentie. Antennes van bijvoorbeeld veiligheidsdiensten en semaforie staan niet in het Antenneregister. De eigenaar van het gebouw behoort te weten van wie een antenne is en om wat voor soort antenne het gaat.

Informatie over antennes uit dit register met betrekking tot de gemeente 's-Hertogenbosch is voor een globaal inzicht opgenomen in bijlage 2.

4 Belangenafweging

Om als gemeente een beleid te kunnen voeren voor de plaatsing van antenne-installaties moeten alle belangen goed afgewogen worden

4.1 Behoeftte aan antenne-installaties

Het kunnen ontvangen van radio- en tv-signalen, het mobiel kunnen bellen, het kunnen surfen op internet en een goede communicatie tussen vitale overheidsdiensten (brandweer, ambulance en politie) geldt voor de bevolking als vanzelfsprekend. Voor al deze toepassingen zijn antenne-installaties noodzakelijk. Het aantal antenne-installaties verschilt per netwerk en toepassing.

De belangen van de eigenaren van antenne-installaties voor mobiele communicatie zijn vooral van economische aard. Consumenten willen tegen een concurrerend tarief storingvrij gebruik kunnen maken van hun apparatuur. Om te kunnen concurreren met de netwerken van andere aanbieders moet het netwerk van een operator een goede kwaliteit hebben. Het netwerk moet door een ieder gebruikt kunnen worden. Dat houdt in dat het netwerk een grote capaciteit moet hebben. Dit wordt bereikt door een zo groot mogelijke zender- en ontvangerdichtheid. Operators van mobiele communicatienetwerken willen met zo min mogelijk antenne-installaties een zo maximaal mogelijke dekking en capaciteit bereiken. Klanten kunnen daardoor altijd gebruik maken van het netwerk.

De operators dienen ook een maatschappelijk belang. Consumenten willen ook in noodsituaties gebruik kunnen maken van de mobiele communicatiemiddelen. Zij willen daarvan te allen tijde gebruik kunnen worden.

Voor de omroepnetwerken zijn minder antenne-installaties nodig dan voor de mobiele communicatie. De antennes voor omroepnetwerken zijn echter veel groter en hebben veelal een aanzienlijk hoger zendvermogen en daarmee een groter bereik.

4.2 Maatschappelijke beleving

In hoofdstuk 3 is ingegaan op de mogelijke gezondheidseffecten van elektromagnetische velden van antenne-installaties op de gezondheid.

De Gezondheidsraad geeft aan dat gezondheidseffecten op korte termijn van antennes in de leefomgeving niet zijn aangetoond. Over klachten door langdurige blootstelling geeft zij aan dat deze niet te verwachten zijn. In beide gevallen gaat het om blootstelling lager dan de blootstellingslimieten.

Toch bestaat er soms bezwaar tegen de plaatsing van antenne-installaties. Deze bezwaren komen voort uit bezorgdheid over vermeende gezondheidsrisico's door onvrijwillige blootstelling aan elektromagnetische velden van antenne-installaties. Het gaat daarbij niet alleen om bewoners van gebouwen waarop dergelijke installaties zijn geplaatst. Het gaat ook om de inwoners, die in het algemeen de sterke groei van het aantal antenne-installaties en vooral de daarvan uitgaande vermeende negatieve gezondheidseffecten als een bedreiging ervaren. De bezorgdheid wordt mede gevoed door berichtgeving in de media over tegenstrijdige uitkomsten van onderzoeken naar de effecten van de door antenne-installaties opgewekte elektromagnetische velden.

De behoefte aan allerlei vormen van draadloze communicatie blijft toenemen. Het aantal antenne-installaties neemt evenredig toe. Steeds meer mensen krijgen in hun leefomgeving met antenne-installaties te maken.

4.3 Belangen gemeente

De behoefte van inwoners, ondernemers en -omwille van een goed vestigingsklimaat en voor een goede bedrijfsvoering- ook van gemeenten aan een goede mobiele communicatie is groot.

Een goed vestigingsklimaat versterkt de aantrekkelijkheid van de gemeente voor burgers en bedrijven.

De gemeente maakt steeds meer gebruik van mobiele dataverbindingen bij parkeercontroles, onderhoud van de openbare ruimte, het ophalen van afval etc.

4.4 Verantwoordelijkheden gemeente

Om bij het plaatsen van antenne-installaties te weten wat de gemeentelijke verantwoordelijkheden zijn is het belangrijk om o.a. te weten wat op basis van het Antennebeleid de verantwoordelijkheden van het rijk zijn.

Het rijk wil de bevolking beschermen tegen negatieve effecten van elektromagnetische velden op mens en milieu. Ook wil zij een landelijk dekkende en kwalitatief hoogwaardige mobiele telecominfrastructuur. Beide aspecten zijn van nationaal belang en worden daarom op landelijk niveau behartigd. De kennis over de effecten van elektromagnetische velden op mens en milieu en de technische aspecten van telecommunicatie is complex. Deze kennis is op lokaal niveau veelal niet aanwezig.

Het ministerie van IenM is –zoals eerder gesteld- verantwoordelijk voor de ruimtelijke ordening op rijksniveau. Ook beoordeelt zij effecten en stelt zij normen met betrekking tot negatieve effecten van elektromagnetische velden op mens en milieu.

Het ministerie van EZ maakt de aanleg van netwerken voor mobiele communicatie mogelijk. De minister van EZ is verantwoordelijk voor het telecombeleid, waaronder het Nationaal Antennebeleid. Het Agentschap Telecom houdt als agentschap van EZ toezicht op de veiligheidsaspecten van apparatuur die voor deze netwerken gebruikt wordt. Het agentschap geeft daarbij ook vergunningen uit voor het gebruik van frequenties door o.a. antennes. Het Antennebureau, het informatie- en voorlichtingsbureau van de overheid over antennes, is onderdeel van Agentschap Telecom.

In het kader van het Antennebeleid is voor de provincie geen verantwoordelijkheid weggelegd. Dat neemt niet weg dat zij bijvoorbeeld in het kader van ruimtelijke ordening een verantwoordelijkheid kan nemen. Het provinciaal ruimtelijk beleid zegt niets specifiek over het plaatsen van antenne-installaties.

De gemeente heeft een verantwoordelijkheid als het om het welbevinden van haar inwoners gaat. Een oordeel over mogelijke gezondheidsrisico's van antenne-installaties is echter voorbehouden aan de minister. Dit oordeel leent zich niet voor beoordeling door het gemeentebestuur. Wel wil de gemeente eventuele maatschappelijke bezorgdheid rond (plaatsing van) antennes binnen de gemeentegrenzen zo veel als mogelijk voorkomen en/of beperken.

De gemeente wil antenne-installaties voor mobiele netwerken zo goed mogelijk in de omgeving integreren. Het is niet gewenst dat er een wildgroei en horizonvervuiling ontstaat. De gemeente is voor omgevingsvergunningplichtige antennes verantwoordelijk voor de ruimtelijke ordening en voor het voeren van procedures conform de Wabo en het Bouwbesluit 2012.

5 Gemeentelijk antennebeleid

Mobiele communicatie is een voorziening van openbaar nut. De groei van deze voorziening zet zich door. De fysieke structuur, die hiervoor vereist is, moet verder uitgebreid worden. Er zijn verschillende manieren om deze structuur in te passen in de gemeentelijke ruimtelijke ordening.

Er is buiten het Nationaal Antennebeleid geen uitgewerkt kader voor de ruimtelijke inpassing van antenne-installaties die voor de mobiele communicatie nodig zijn. Een goede doorwerking van dit nationale beleid in het gemeentelijk beleid is voor de betrokken partijen een goede zaak. Het Antennebeleid voorziet hierin.

5.1 Tegengestelde wensen

Rond het uitbreiden van het mobiele netwerk bestaan twee tegengestelde wensen.

De consument wil kunnen rekenen op een betrouwbaar netwerk dat een hoge kwaliteit levert. Bij de aanleg wil hij echter niet altijd geconfronteerd worden met de antenne-installaties. Bezwaren tegen de bouw van nieuwe antenne-installaties komen vaak neer op eventuele effecten op de gezondheid en een ontsiering van de omgeving. Ook op deze aspecten en in het bijzonder het esthetische aspect kan de nota Antennebeleid zijn nut bewijzen.

Het oordeel over mogelijke gezondheidsrisico's is –zoals eerder gesteld- voorbehouden aan de minister van IenM en leent zich niet voor beoordeling door het gemeentebestuur. Er is geen beleidsruimte om het plaatsen van een antenne-installaties tegen te houden enkel op basis van bezorgdheid over gezondheidsrisico's.

Het bezwaar dat de omgeving wordt ontsierd door antenne-installaties is een belemmering die door het maken van goede afspraken tussen belanghebbenden te ondervangen is. Dit temeer omdat de belangen van de verschillende partijen voor een groot gedeelte samenvallen. Bewoners en gemeenten willen geen woud aan antennes te zien krijgen. Impliciet gaat men ervan uit dat operators dit wel wensen. Echter, wat zij wensen is een efficiënt netwerk dat een goede werking verkrijgt door een juiste plaatsing van antenne-installaties op strategische plaatsen. Gevolg van deze werkwijze is een netwerk dat met een efficiënt gebruik van middelen een zo groot mogelijk gebruiksgemak biedt. Dit levert een evenredige verdeling van antenne-installaties over het grondgebied, waar de gebruikers zich bevinden, op. Een efficiënte aanwending van middelen bij de operators leidt tot de wens om zo veel mogelijk gebruik te maken van al aanwezige elementen in het landschap. Een gevolg hiervan is dat de antenne-installaties geen stempel drukken op het uiterlijk van de omgeving, maar er zo veel mogelijk in opgaan.

Deze nota kan ook een bijdrage leveren aan een uniforme en efficiënte toepassing van regelgeving en –waar dit ontbreekt- het opstellen ervan. In de meeste gevallen zijn antenne-installaties niet opgenomen in bestemmingsplannen. Een antenne-installatie vraagt weinig ruimte. Het apart intekenen van bestemmingen voor antenne-installaties op de kaart van het bestemmingsplan lijkt daardoor weinig zinvol. Naast het geringe ruimtegebruik van de installaties is ook de mogelijkheid tot het combineren van de installaties met andere vormen van ruimtegebruik een reden om het aanwijzen van specifieke plaatsen op de kaart achterwege te laten. Een antenne is in planologische zin geen zelfstandige functie. Het opnemen van een binnenplanse ontheffingsmogelijkheid in een bestemmingsplan voor vrijstaande antenne-installaties behoort natuurlijk wel tot de mogelijkheden.

Uit het bovenstaande volgt dat niet zozeer de functie van de gebieden waar een antenne-installatie is geprojecteerd ertoe doet, maar de aard van de omgeving. De antenne-installaties zijn immers goed te combineren met andere vormen van ruimtegebruik. De (gebouwde) omgeving is daarom mede bepalend voor de mogelijkheden de installaties op een verantwoorde manier in te passen.

5.2 Beleidsuitgangspunten

De gemeente 's-Hertogenbosch kiest ervoor om voor het plaatsen en gebruiken van antenne-installaties algemene beleidsuitgangspunten te omschrijven. Aanvragen voor

omgevingsvergunningplichtige antenne-installaties kunnen aan deze uitgangspunten getoetst kunnen worden.

De algemene beleidsuitgangspunten zijn:

- Bij een plaatsing moet steeds worden gestreefd naar "maximale" sitiesharing;
- Een plaatsing op bestaande antennemasten of andere bestaande bouwwerken, zoals hoogspanningsmasten, lichtmasten en verkeersportalen, heeft nadrukkelijk de voorkeur;
- Er moet bij een plaatsing zoveel mogelijk worden aangesloten bij bestaande bebouwing of elementen; langs hoofdwegen heeft plaatsing, die gecombineerd wordt met aanwezige kunstwerken dan wel andere grootschalige infrastructuur, de voorkeur;
- Een plaatsing moet zoveel mogelijk uit het zicht zijn;
- Installaties met een hoogte vanaf 30 meter mogen slechts bij wijze van uitzondering geplaatst worden. Per geval wordt bezien of en –zo ja- waar plaatsing mogelijk is.
- Een te plaatsen installatie dient zoveel mogelijk te worden geïntegreerd in de architectuur en/of de omgeving;
- Een te plaatsen installatie mag geen afbreuk doen aan de visuele kwaliteit van een gebouw en de omgeving;
- Bij een plaatsing mogen specifieke architectonische kenmerken niet aangetaast worden;
- Bij in aanmerking komende nieuwbouw dient rekening te worden gehouden met de integratie van de installatie;
- Een goede vormgeving van installaties en montage- en bevestigingsmethodieken kan de integratie in de omgeving en acceptatie vergemakkelijken;
- Voor het aanbrengen van installaties nabij bestaande masten en reclamezuilen gelden dezelfde beoordelingscriteria als voor de vormgevende aspecten van gebouwen;
- Een antenne-installatie met bijbehorende technische installatie en bedrading moet door middel van zorgvuldige materiaal- en kleurkeuze in de omgeving ingepast worden;
- Ter beoordeling voor te leggen materiaal dient, compleet met toebehorende infrastructuur, een volledig inzichtelijk beeld te geven van een beoogde installatie in zijn omgeving.

De gemeente is niet bereid om op elke locatie medewerking te verlenen. Zij maakt voor bepaalde gebieden een onderscheid in faciliterend en restrictief beleid.

Faciliterend beleid

Faciliterend beleid wil zeggen dat in beginsel medewerking wordt verleend aan de plaatsing van een omgevingsvergunningplichtige antenne-installatie. Deze medewerking is afhankelijk van de functie van de locatie in een bepaald gebied. Faciliterend betekent dan ook "onder voorwaarden mogelijk". Medewerking vindt plaats mits in ieder geval voldaan is aan de algemene beleidsuitgangspunten.

Restrictief beleid

Bij restrictief beleid wordt geen medewerking verleend aan de plaatsing van antenne-installaties in de aangegeven gebieden/functies. Dit tenzij door de aanvrager wordt aangetoond dat in gebieden waar een faciliterend beleid wordt gevoerd geen adequate locatie c.q. oplossing gevonden kan worden. Ook kan bij de beoordeling van een locatie een rol spelen dat het gaat om mobiele noodcommunicatie (bijv. 112).

In het algemeen wordt een verzoek tot plaatsing van een antenne-installatie getoetst aan stedenbouwkundige, landschappelijke, bouwtechnische, monumentale,

maatschappelijke en welstandsaspecten. In een als restrictief aangemerkt gebied of aangemerkte functie gelden deze aspecten in versterkte mate.

5.3 Gebiedsindeling

Voor een verantwoorde ruimtelijke inpassing kiest de gemeente voor een gebiedsgerichte aanpak. Deze indeling vergemakkelijkt de beslissing over het verlenen van toestemming voor omgevingsvergunningsplichtige antenne-installaties. Bij de formulering van de toetsingscriteria wordt onderscheid gemaakt tussen de volgende gebiedstypen:

1. Bebouwde kom
2. Industrie- en bedrijventerreinen
3. Sportterreinen
4. Buitengebied

In elk gebied worden de volgende functies onderscheiden:

1. woonfunctie (wonen/zorginstellingen)
2. werkfunctie (bedrijvigheid)
3. recreatieve functie (groen, sportaccommodaties)
4. infrastructurele functie (auto- spoor- en vaarwegen)

Binnen elk gebiedstype en functie wordt aangegeven of een faciliterend dan wel restrictief beleid geldt ten aanzien van de locatiekeuze en plaatsing van zendinstallaties. Op deze wijze wordt sturing en regulering gegeven aan het zoekgedrag van de operators naar geschikte locaties.

Bebouwde kom

Het gebiedstype 'Bebouwde kom' is het gebied binnen de gemeente dat ook in de bestemmingsplannen wordt aangeduid als "bebouwde kom". Inpassing van antenne-installaties in de bebouwde kom levert over het algemeen minder problemen op dan plaatsing in buitengebied. In de bebouwde kom zijn er immers meestal voldoende bouwwerken waar antenne-installaties omgevingsvergunningvrij geplaatst kunnen worden. De visuele inpasbaarheid is hierdoor relatief makkelijk te realiseren. Zowel vanuit ruimtelijk oogpunt als vanuit het oogpunt van effectief zendbereik zal in eerste instantie gekozen worden om antenne-installaties op hoge gebouwen te plaatsen. De installaties zijn dan nauwelijks zichtbaar en de signalen ondervinden geen belemmeringen.

Binnen de bebouwde kom is het plaatsen van antenne-installaties op maaiveldniveau (vrijstaande zendmasten) door de grote zichtbaarheid minder gewenst. Daarom geldt voor locaties met een woon- of groenfunctie binnen de bebouwde kom een restrictief beleid voor het plaatsen van omgevingsvergunningsplichtige antenne-installaties. In dergelijke gebieden zijn vaak voldoende mogelijkheden aanwezig voor plaatsing van omgevingsvergunningvrije antenne-installaties.

In gebieden binnen de bebouwde kom met een werk- of sportfunctie geldt een faciliterend beleid ten aanzien van omgevingsvergunningsplichtige antenne-installaties. Voor het faciliterende beleid op deze locaties gelden onder verwijzing naar de algemene beleidsuitgangspunten in elk geval de volgende voorwaarden:

- Plaatsing moet zoveel mogelijk op bestaande gebouwen of bouwwerken;
De aanvrager moet aantonen dat plaatsing van een omgevingsvergunningvrije installatie niet mogelijk is.
- Plaatsing moet uit het zicht;
Dit wordt voornamelijk bekeken vanuit de nabijgelegen gebieden met een woonfunctie.
- Minimaliseren qua afmeting;
Hierbij rekening houden met de mogelijkheid tot sitesharing.
- Integreeren in architectuur en/of omgeving.

Industrie- en bedrijventerreinen

Industrie- en bedrijventerreinen zijn aangewezen gebieden waar een clustering van bedrijven is. Het esthetische aspect van antenne-installaties is in deze gebieden, afhankelijk

van de ligging, van minder groot belang. Inpassing van omgevingsvergunningsplichtige antenne-installaties is op industrie- en bedrijventerreinen daarom makkelijker. Voor de aangewezen industrie- en bedrijventerreinen geldt een faciliterend beleid ten aanzien van omgevingsvergunningsplichtige antenne-installaties. De voorwaarden hiervoor onder verwijzing naar de algemene beleidsuitgangspunten zijn in elk geval:

- Plaatsing zoveel mogelijk op bestaande gebouwen of bouwwerken
Voorkeur gaat uit naar een combinatie met een blikvanger c.q. attentiemast of aanduiding van het bedrijfsgebied. De aanvrager moet aantonen dat plaatsing van een omgevingsvergunningsvrije installatie niet mogelijk is.
- Plaatsing van vrijstaande masten zoveel mogelijk uit het zicht
Dit wordt voornamelijk bekeken vanuit de nabijgelegen gebieden met een woonfunctie.

Sportterreinen

Sportterreinen zijn buitenterreinen waar sportverenigingen actief zijn. Net als bij industrie- en bedrijventerreinen geldt hier dat het esthetische aspect van minder groot belang is. Inpassing van omgevingsvergunningsplichtige antenne-installaties is op sportterreinen makkelijker. De voorwaarden hiervoor onder verwijzing naar de algemene beleidsuitgangspunten zijn in elk geval:

- Plaatsing zoveel mogelijk op bestaande bouwwerken
Hierbij is te denken aan lichtmasten, tribunes en hoogspanningsmasten.
- Plaatsing van vrijstaande masten zoveel mogelijk uit het zicht
Dit wordt voornamelijk bekeken vanuit de nabijgelegen gebieden met een woonfunctie.

Buitengebied

Onder het buitengebied worden de gebieden buiten de bebouwde kom verstaan. Deze gebieden worden ook wel aangeduid als landelijk gebied. Hieronder vallen agrarische gebieden met al dan niet landschappelijke kwaliteiten, maar ook natuur- en recreatiegebieden.

Antenne-installaties dienen op zo'n manier op een locatie in het buitengebied geplaatst te worden dat ze de minste verstoring van de horizon opleveren. Ze mogen geen onevenredige afbreuk doen aan de landschappelijke en natuurwaarden in een directe omgeving. Het beleidsuitgangspunt om de installaties en vrijstaande zendmasten bij reeds gebouwde of gerealiseerde elementen in het gebied te plaatsen is in deze gebieden van groot belang. Plaatsing van installaties en vrijstaande masten in deze gebieden moet zoveel mogelijk aan wegen, viaducten, hoogspanningsmasten en verkeersportalen, concentraties van agrarische of agrarisch gerelateerde bedrijven en de daar aanwezige hogere bouwwerken, zoals silo's. In vergelijking met de bebouwde kom komen dergelijke bouwwerken in het landelijk gebied in beperkte mate voor. Er moet daarom extra zorg worden besteed aan het zoeken naar dergelijke objecten.

In het kader van geldende en te actualiseren visies en bestemmingsplannen voor het buitengebied dienen landschappelijk en cultuurhistorisch waardevolle gebieden en natuurgebieden zo veel mogelijk gevrijwaard te blijven van antenne-installaties. De gemeente kan in deze situaties vragen naar een inpassingsplan waarbij zichtlijnen worden aangegeven.

5.4 Overige

Monumenten

Op basis van de Wabo is, tenzij bij Algemene maatregel van bestuur of verordening anders is bepaald, het aanbrengen van een antenne-installatie of omgevingsvergunningsvrije onderdelen daarvan op, aan of bij een monument vergunningsplichtig. Dit geldt ook voor het plaatsen van antenne-installaties in beschermde dorps- of stadsgezichten.

Antenne-installaties mogen geen afbreuk doen aan de waarde van monumentale gebouwen of beschermde gebieden. Plaatsing van een antenne op, aan of bij een monument of cultuurhistorisch gebouw of gebied dient daarom zorgvuldig te worden bekeken. De

gemeente staat niet zonder meer afwijzend ten opzichte van plaatsing van antenne-installaties in of op monumenten en/of cultuurhistorische gebouwen. Het plaatsen van een antenne-installatie op een monument of cultuurhistorisch gebouw zonder woonfunctie heeft onder voorwaarden zelfs de voorkeur ten opzichte van plaatsing op een locatie met woonfunctie. Er moet echter wel duidelijk worden aangetoond dat er geen alternatieven (andere bouwwerken, geen monument, cultuurhistorisch gebouw of woongebouw zijnde) zijn.

Gemeentelijke eigendommen

Eén van de speerpunten in het Nationaal Antennebeleid is het beschikbaar krijgen van zoveel mogelijk geschikte opstelpunten voor antenne-installaties. Door het beschikbaar stellen van rijksobjecten voor plaatsing van antenne-installaties draagt de rijksoverheid hier aan bij. Ook de gemeente heeft gebouwen en terreinen in haar bezit. In navolging van het Nationaal Antennebeleid stelt de gemeente onder voorwaarden in beginsel haar eigendommen beschikbaar voor plaatsing van antenne-installaties.

6 Communicatie

De gemeente heeft als lokale overheid op zich een bescheiden taak als het gaat om de communicatie over antenne-installaties. Een groot deel van de plaatsingen is immers omgevingsvergunningsvrij.

Voor ingrepen in de openbare ruimte en eventuele maatschappelijke bezorgdheid is de gemeente in volle breedte vaak het eerste aanspreekpunt voor de bewoners.

6.1. Informatieverstrekking

We kennen twee manieren van informatievoorziening: passieve en actieve informatieverstrekking.

Het communicatiebeleid van de gemeente met betrekking tot antenne-installaties is passief en is gebaseerd op het zorgvuldig verstrekken van juiste informatie. We beschrijven de volgende situaties:

1. Wanneer een operator een omgevingsvergunning aanvraagt is de gemeente verplicht om deze aanvraag kenbaar te maken. Dit gebeurt via de gebruikelijke en bij wet verplichte kanalen. Juridische formuleringen worden daarbij vermeden en straatnaam en huisnummer wordt genoemd voor de beoogde locatie (open en begrijpelijke communicatie)
2. Ditzelfde geldt in situaties waarin de gemeente besluit om voor een antenne-installatie aanvraag een ontheffings- of afwijkingsprocedure op te starten. Ook dan is het publiceren van het besluit via de gebruikelijke kanalen verplicht. Juridische formuleringen worden daarbij vermeden en straatnaam en huisnummer wordt genoemd voor de beoogde locatie (open en begrijpelijke communicatie)
3. Vragen van bewoners over (de plaatsing van) antenne-installaties worden door de gemeente beantwoord waar nodig in overleg met antenne-eigenaren en GGD. Vragen die binnen komen worden geïnventariseerd en geanalyseerd om zodoende vraagpatronen te herkennen en daar waar nodig actie te kunnen ondernemen.

Uiteraard kunnen we in specifieke situaties juist kiezen om actief te communiceren. Dit geldt bijvoorbeeld in situaties waarbij de vergunningsaanvraag om wat voor reden dan ook gevoelig ligt. We kiezen in deze situaties voor het opstarten van een 'op maat' communicatietraject door bijvoorbeeld een informatiebijeenkomst of inloopavond te organiseren. Hiervoor zoekt de gemeente afstemming met GGD en antenne-eigenaar.

Aldus vastgesteld in de openbare vergadering van gemeenteraad van 's-Hertogenbosch d.d.
..... *

De gemeenteraad voornoemd,
De griffier,

De voorzitter,

Drs. W.G. Amesz

Mr. dr. A.G.J.M. Rombouts

Bijlage 1 Soorten antennetoepassingen

Om mobiele communicatie mogelijk te maken, zijn antennes nodig. Deze antennes zijn vaak onderdeel van een communicatienetwerk. Dit netwerk moet zorgen voor genoeg dekking en capaciteit om iedereen gebruik te kunnen laten maken van mobiele communicatie. Hier vindt u informatie over de opbouw van een mobiel communicatienetwerk.

Antennes worden gebruikt voor allerlei toepassingen, zoals mobiele telefonie, mobiel surfen op het internet, communicatie tussen de hulpverleningsdiensten en de mobilifoon. Voor al die toepassingen zijn verschillende technieken en daarmee verschillende antennes ontwikkeld. Informatie over deze technieken vindt u hier ook.

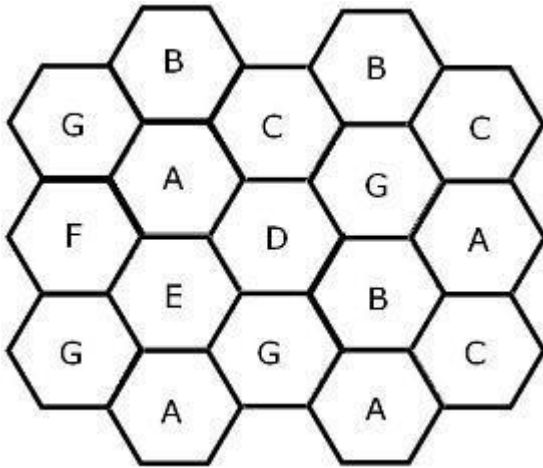
Mobiele netwerken

Om mobiele communicatie mogelijk te maken, zijn netwerken van antenne-installaties nodig. Een netwerk moet ervoor zorgen dat er voldoende dekking en capaciteit is, zodat iedereen gebruik kan maken van mobiele communicatie. Er zijn drie aspecten die de samenstelling van het netwerk bepalen. Deze aspecten worden hier onder beschreven.

1. Dekking van een mobiel netwerk

Om overall mobiel te kunnen bellen, is er voldoende dekking nodig. De dekking is het gebied waarin de mobiele telefoon bereik heeft. Een mobiel netwerk heeft de structuur van een honingraat. Iedere raat staat voor een specifiek gebied, een cel. In het midden van elke cel staat een antenne-installatie, ook wel basisstation genoemd. Basisstations verzorgen het bereik in de cel. De cellen samen vormen het mobiele netwerk.

Mobiele apparaten, zoals een mobiele telefoon, zoeken eens in de zoveel tijd contact met het dichtstbijzijnde basisstation. Zo 'weet' het netwerk waar de mobiele telefoon zich bevindt. Wanneer er naar die telefoon gebeld wordt zorgt het basisstation ervoor dat er contact wordt gelegd tussen de telefoon en de antenne-installatie. Omdat telefoons overschakelen van antenne naar antenne, is het mogelijk om te bellen in bijvoorbeeld de auto of de trein.



Opbouw van een mobiel netwerk

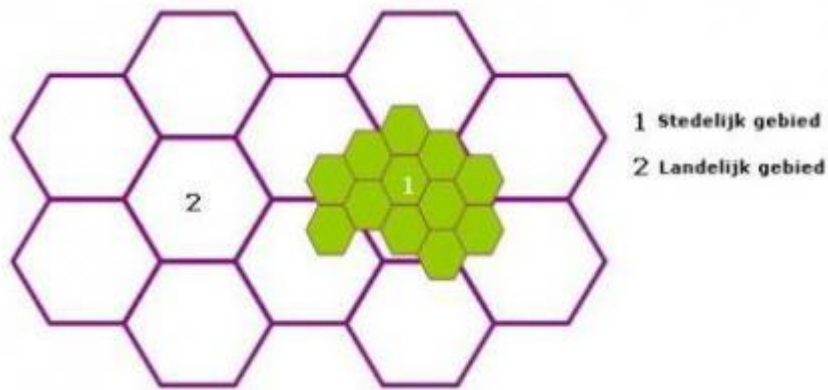
2. Capaciteit van een mobiel netwerk

Een antenne-installatie heeft een beperkte capaciteit. Dat betekent dat een antenne-installatie maar een bepaald aantal gebruikers tegelijk aan kan. Vergelijk het met een bus waar vijftig mensen in kunnen. Als er meer mensen bij de halte staan dan moeten die wachten op de volgende bus. Als er veel personen gebruik maken van een antenne is de capaciteit snel verbruikt en kan er op dat moment niet meer gebeld worden. Denk bijvoorbeeld aan oud en nieuw.

Capaciteitsproblemen kunnen optreden bij evenementen waar erg veel mensen op af komen. Operators lossen dit op door tijdelijke antenne-installaties te plaatsen waarmee de capaciteit tijdelijk vergroot wordt. Het kan ook gebeuren dat een mobiele operator steeds meer klanten krijgt, waardoor de capaciteit van het netwerk krap wordt. In dit geval moeten er antennes worden bijgeplaatst om de capaciteit te vergroten.

Dit is de reden waarom er in steden meer antennes staan dan in landelijke gebieden. Omdat er in steden veel meer mensen op een kleine oppervlakte leven is de capaciteit van een

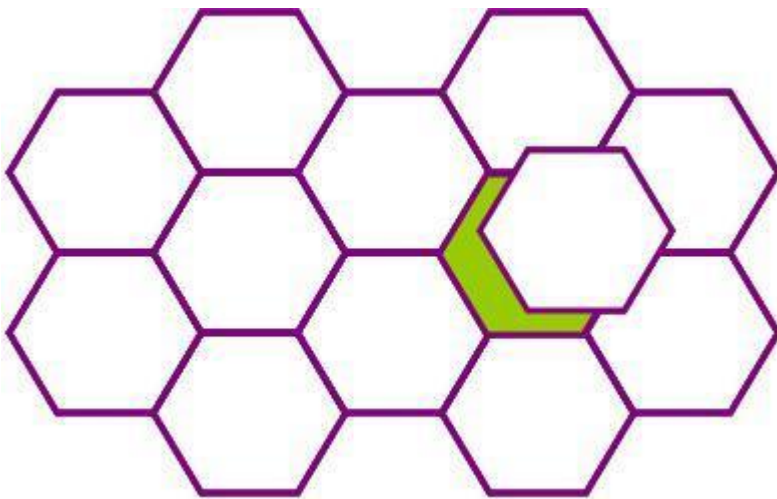
antenne snel verbruikt.



Capaciteit in een grote stad

3. Plaatsingsmogelijkheden van antennes

Een mobiele operator gaat altijd op zoek naar de meest ideale plek voor een antenne-installatie, bijvoorbeeld de kerktoeren midden in een dorp. Omdat deze plek niet altijd beschikbaar is moet de operator vaak op zoek naar het beste alternatief. Dat kan bijvoorbeeld een locatie aan de zuidrand van het dorp zijn. Hierdoor kan het voorkomen dat de operator een dekings- of capaciteitsprobleem niet met een enkele antenne kan oplossen, maar bijvoorbeeld ook een antenne aan de noordzijde van het dorp moet plaatsen om de juiste dekking of capaciteit te krijgen.



Voorbeeld van 'verkeerde' plaatsing

GSM (2G)

GSM staat voor Global System for Mobile Communications en wordt ook wel de tweede generatie mobiele communicatie genoemd (2G). Het is wereldwijd nog steeds de meest gebruikte draadloze communicatietechnologie.

In 1992 werden in Nederland de eerste GSMnetwerken in gebruik genomen. GSM wordt vooral gebruikt om te telefoneren en korte tekstberichten (sms) te verzenden. Voor snelle overdracht van grote bestanden is het netwerk, ondanks de introductie van nieuwe technieken zoals GPRS, veel minder geschikt.

Gsm maakt gebruik van 900 MHz en 1800 MHz-frequenties. Doordat 900 MHz golven verder reiken dan 1800 MHz golven, is de 900 MHz frequentie erg geschikt om bereik te generen. De 1800 MHz-band is vooral geschikt voor het vergroten van de capaciteit van het netwerk.

De vergunningen voor het gebruik van deze GSMfrequenties liepen af in 2013. Eind 2012 zijn deze frequenties opnieuw geveild.

Na enkele overnames op de telecommunicatiemarkt zijn er in Nederland drie mobiele operators die een GSMnetwerk exploiteren. Dat zijn KPN, T-Mobile en Vodafone. Elk van deze bedrijven beschikt over een goed dekkend GSMnetwerk.

GPRS (2.5G)

GPRS staat voor General Packet Radio Service. Deze techniek is een softwarematige aanpassing op het bestaande GSMnetwerk, waardoor er sneller en efficiënter data over het GSMnetwerk gezonden kan worden.

Met GPRS wordt de informatie in stukjes verzonden in plaats van in één keer. Daardoor is het mogelijk om snel en gemakkelijk informatie uit te wisselen. Aangezien internet via dezelfde methode werkt is deze techniek met name geschikt om toegang te leveren aan internet of andere op IP gebaseerde netwerken.

UMTS (3G)

UMTS staat voor Universal Mobile Telecommunications System en wordt ook wel de derde generatie mobiele communicatie (3G) genoemd. UMTS is de opvolger van de GSMtechnologie. Het UMTSnetwerk heeft meer capaciteit en kan grote hoeveelheden data verwerken en versturen, waardoor het geschikt is voor breedband internet en andere vormen van datacommunicatie.

Om het systeem nog sneller te kunnen laten werken kan het softwarematig worden ge-upgraded naar HSDPA (3.5G). Dit is een techniek die de bestaande UMTSstandaard efficiënter maakt. Daardoor kunnen meerdere mensen tegelijkertijd van een grotere bandbreedte gebruik maken. HSDPA maakt het mogelijk om mobiel op internet te surfen en televisie te kijken met een snelheid die overeenkomt met een kabel- of een ADS-verbinding. In feite is HSDPA een nieuwe versie van de bestaande standaard.

UMTS is sinds 2001 in Nederland aanwezig op de 2100 MHz-frequentieband. Na enkele overnames op de telecommunicatiemarkt zijn er in Nederland drie mobiele operators die UMTS exploiteren. Dat zijn KPN, T-Mobile en Vodafone. Elk van deze bedrijven beschikt over een dekkend UMTSnetwerk.

LTE (4G)

LTE staat voor Long Term Evolution en is een doorontwikkeling van UMTS en zit daarmee in feite vlak voor 4G. Dit nieuwe mobiele netwerk wordt vaak de vierde generatie (4G) mobiele telefonie genoemd, naast GSM, GPRS (2G) en UMTS (3G), maar is eigenlijk 3.9G. LTE biedt downloadsnelheden van rond de 100 megabits per seconde. LTE maakt gebruik van verschillende frequenties, waaronder de 800 Mhz, 900 Mhz en 1800 Mhz in de 2,6 GHz-frequentieband.

LTE-Advanced is de overtreffende trap van LTE als het aankomt op snelheid van dataoverdracht en voldoet aan de strenge eisen die gesteld zijn aan de 4^e generatie voor mobiele communicatie (4G). Met de technologie moet het uiteindelijk mogelijk worden om verschillende LTE-netwerken tegelijkertijd te combineren voor één supersnelle dataverbinding.

In Nederland zijn er vijf operators die een LTE-netwerk kunnen uitrollen op basis van de vergunde frequenties: KPN, T-Mobile, Tele2, Ziggo en Vodafone. Alleen KPN, T-Mobile en Vodafone beschikken anno 2015 over een LTE-netwerk, waarbij KPN en Vodafone landelijke dekking aanbieden.

De vraag naar mobiel internet neemt nog altijd toe door het toenemende gebruik van de smartphone en tablets. Om aan deze vraag tegemoet te kunnen komen zijn operators drukdoende hun mobiele netwerk uit te breiden. Hiervoor worden nog altijd nieuwe antenne-installaties geplaatst.

C2000

C2000 is een gesloten communicatienetwerk dat wordt gebruikt door de Nederlandse politie-, brandweer- en ambulancediensten, de Koninklijke Nederlandse Redding Maatschappij (KNRM), de douane en de Koninklijke Marechaussee. Bij een gezamenlijk optreden van de hulpverleningsdiensten, zoals bij een aanslag of vliegtuigramp, is communicatie van levensbelang. C2000 maakt het mogelijk om op vrijwel ieder moment snel en beveiligd te kunnen communiceren. Daarom is in 1996 op verzoek van het ministerie van Binnenlandse Zaken besloten tot de aanleg van dit digitale netwerk.

C2000, voluit Communicatie 2000, is in 2000 in gebruik genomen. Het netwerk bestaat uit ongeveer 500 zendmasten van 45 tot 53 meter hoog. Voorheen maakten de hulpdiensten ieder gebruik van een eigen (analoog) netwerk. Met C2000 wordt er in een gezamenlijke frequentieband geopereerd, die zorgt voor een landelijke dekking.

De afzonderlijke diensten hebben hun meldkamersystemen, portofoons, mobilofoons en mobiele dataterminals aan het C2000netwerk gekoppeld. Binnen dit netwerk kunnen zij zowel afzonderlijk als multidisciplinair communiceren. Hierdoor wordt de onderlinge samenwerking vergemakkelijkt.

Een ander voordeel van C2000 is dat de communicatie op het netwerk is versleuteld. Dat houdt in dat het voor derden vrijwel onmogelijk is om met een scanner de gesprekken af te luisteren.

Het C2000-netwerk is gebaseerd op de TETRA-standaard. Deze Europese communicatiestandaard is speciaal ontwikkeld voor de sector Openbare Orde en Veiligheid en maakt gebruik van beschermde frequenties. TETRA staat voor Terrestrial Trunking Radio. Door middel van trunking wordt de capaciteit van het netwerk vergroot. Dit komt doordat met trunking alle beschikbare kanalen op het netwerk permanent worden benut.

In de analoge radiocommunicatie is ieder kanaal op een netwerk beschikbaar voor één gebruiker en zijn ontvanger. De ruimte op ieder van die kanalen wordt telkens maar voor een stukje benut, namelijk alleen als er wordt gepraat. Bij trunking kiest de computer iedere keer dat er data wordt verzonden een vrij kanaal en zorgt ervoor dat de boodschap naar iedereen in de afgesproken gespreksgroep gaat. Zo ontstaat er dus meer ruimte op het netwerk.

Ondanks dat C2000 over een grote netwerkcapaciteit beschikt zijn momenten van volledige bezetting niet uit te sluiten. Als er meer gelijktijdige oproepen zijn dan beschikbare kanalen, ontstaat er een wachtmoment. Het netwerk is dan overbelast en de boodschappen komen niet of bij niet iedereen over.

In het eerste kwartaal van 2017 wordt volgens de huidige planning het vernieuwde systeem C2000 werkend opgeleverd. Er is aandacht voor belangrijke verbeterpunten. Hieronder vallen extra capaciteit bij rampen en grootschalige evenementen, verbeterde dekking buitenshuis en de mogelijkheid tot het coderen van gegevens van alarmering. Het C2000 systeem en het vernieuwen hiervan valt onder de verantwoordelijkheid van het ministerie van Veiligheid en Justitie

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, die bevestigd zijn aan een mast of op een gebouw. Voor de communicatie is direct zicht nodig tussen beide zenders.

Vanwege de kromming van de aarde is de maximale afstand tussen zender en ontvanger ongeveer 45 kilometer. Vaste verbindingen zijn daarom met name geschikt voor het overbruggen van kleine(re) afstanden. Vaste verbindingen zijn relatief goedkoop aan te leggen en eenvoudig te koppelen. Ze kunnen naast glasvezels, koperkabels en satellietverbindingen deel uitmaken van de telecommunicatie-infrastructuur.

Straalverbindingen worden bijvoorbeeld gebruikt voor tijdelijke en permanente verbindingen voor radio en TV, zoals de verbinding tussen studio en zender. Ook mobiele operators maken veel gebruik van straalverbindingen voor het aansluiten van basisstations op het netwerk.

Omroep

Eén van de oudste en meest gebruikte toepassingen waar elektromagnetische velden voor worden gebruikt is het versturen en ontvangen van radiosignalen. Dit werd al snel gevolgd door televisiebeelden.

In eerste instantie werden radio- en televisiesignalen alleen analoog verstuurd via de ether en later via kabel. Tegenwoordig gebeurt dit steeds vaker digitaal. Analoge televisie is inmiddels verdwenen uit de ether, maar analoge radio wordt nog volop gebruikt.

Analoge omroep

Er zijn twee soorten analoge radio: de AM- en de FM-omroep.

AM-omroep

De oudste vorm van radio-omroep is AM. AM staat voor amplitudemodulatie. Dit is een vorm van modulatie waarbij de amplitude (de grootte of sterkte van een trilling) van een signaal (de draaggolf) wordt gemoduleerd om geluid of andere informatie door te geven.

AM-omroep kan, gebaseerd op de golflengtes van de elektromagnetische velden die worden gebruikt, worden onderverdeeld in 3 soorten:

- langegolfomroep;
- middengolfomroep;
- kortegolfomroep.

De frequentieband voor langegolfomroep loopt van 148,5 tot 283,5 kHz met golflengtes van 1 tot 10 kilometer. Op deze band zijn geen Nederlandse zenders actief.

AMomroep maakt gebruik van de zogenaamde middengolfband die loopt van 526,5-1605,5 kHz met golflengtes van 100 tot 1000 meter. Middengolfzenders hebben vaak een landelijk bereik, maar kunnen in sommige gevallen tot ver buiten Nederland ontvangen worden.

De kortegolfomroep maakt gebruik van verschillende frequentiebanden die liggen tussen 3,95 en 26,1 MHz met golflengtes van 100 tot 10 meter. De korte golf wordt vooral gebruikt om, zelfs tot aan de andere kant van de aardbol, lange afstanden te overbruggen. Vandaar dat in Nederland de kortegolf gebruikt wordt door de Wereldomroep.

FM-omroep

Een andere manier om de amplitude (de grootte of sterkte van een trilling) van een signaal te moduleren is door de frequentie van dit signaal (de draaggolf) met de amplitude van het signaal te variëren: frequentiemodulatie (FM).

De zenders van de FMomroep maken gebruik van een frequentie tussen 87,5 en 108 MHz en hebben een bandbreedte van 200 kHz. Het voordeel van FM ten opzichte van AM is dat FMomroep een betere geluidskwaliteit heeft. FM wordt dan ook intensiever beluisterd dan de AMomroep. Wel heeft FM vaak meer bandbreedte nodig dan AM.

Het bereik van een FMzender is hooguit 80 km. Om een landelijk dekkend FMomroep netwerk te maken wordt een aantal zenders gebruikt die hetzelfde programma uitzendt. Vaak gebeurt dit op verschillende frequenties, maar er kan voor de verschillende FMzenders binnen een netwerk ook dezelfde frequentie worden toegepast mits er gesynchroniseerd wordt uitgezonden (zogenaamde single frequency networks).

FMzenders worden ook gebruikt voor het uitzenden van programma's met een regionale of lokale bestemming. De FMzenders hebben in dat geval een gering zendvermogen. Daarnaast worden FMomroepzenders ook gebruikt om RDSinformatie door te geven.

Digitale omroep

Sinds 2006 is de analoge ethertelevisie verdwenen en worden tv-signalen alleen nog via de kabel, digitaal of via satelliet doorgegeven. Ook radio kent tegenwoordig een digitale variant, hoewel analoge radio nog niet is verdwenen.

Digitale televisie

Geleidelijk aan doet de digitale televisie haar intrede in Nederland. DVB-T (Digital Video Broadcasting Terrestrial), zoals de techniek officieel heet, biedt de gebruiker een aantal voordelen. Het belangrijkste is dat de beeldkwaliteit beter is dan bij analoge televisie. Daarnaast is het aantal televisiekanalen groter. Programma's kunnen bovendien, zonder kabels en snoeren, op elke plek in en buiten huis worden ontvangen. Het voordeel van

digitale televisie is ook dat het minder beslag legt op het (schaarse) frequentiespectrum, omdat via hetzelfde kanaal meerdere programma's kunnen worden verstuurd. Voor digitale televisie wordt een nieuw netwerk van antenne-installaties aangelegd. Het DVB-Tnetwerk zal bestaan uit zo'n 60 masten van ongeveer 125 meter hoog. Daarnaast worden er kleinere zenders geplaatst om overal een goede ontvangst te waarborgen. Naast DVB-T zal in de komende jaren DVB-H (Digital Video Broadcasting Handheld) beschikbaar komen in Nederland. Dit is een variant die gericht is op het versturen van videobeelden naar een mobiele terminal, zodat men onderweg ook tv-beelden kan ontvangen

Digitale radio

Terrestrial Digital Audio Broadcasting (T-DAB), in de volksmond digitale radio genoemd, is de opvolger van de analoge FMkanalen. De geluidskwaliteit van T-DAB (cd-kwaliteit) is beter dan van analoge radio. Een ander verschil is dat er via één kanaal (frequentie) meerdere programma's verzonden kunnen worden. Via deze frequentie kunnen bovendien ook andere data, variërend van informatie over het programma tot grafische beelden en zelfs internetpagina's, worden meegestuurd. Ook voor de AMkanalen is een digitale versie beschikbaar. Deze Europese standaard wordt DRM (Digitale Radio Mondiale) genoemd. Voor digitale radio worden nieuwe antennes geplaatst. Daarbij wordt gebruikt gemaakt van bestaande opstelpunten.

Mobilofonie

Ondanks de sterke opkomst van de mobiele telefoon (GSM) heeft de mobilfoon zijn bestaansrecht niet verloren. Mobilofonie heeft namelijk een aantal unieke eigenschappen, waardoor vervanging van een mobilfoonstelsel door een mobiele telefoonsysteem als GSM niet altijd wenselijk of mogelijk is.

In zijn simpelste vorm biedt mobilofonie communicatie tussen een vast opgestelde zend-ontvanger (de centrale post of meldkamer) en mobiele gebruikers. Deze mobiele gebruikers kunnen een mobilfoon (vast in een voertuig geïnstalleerde zend-ontvangers) of portofoon (los te dragen handheld portables) hebben.

Bij mobilofonie vindt de communicatie hoofdzakelijk plaats tussen een gesloten gebruikersgroep (gebruikers die elkaar kennen). Bij de meeste mobilfoonnetwerken is communicatie dan ook alleen mogelijk in een beperkt gebied. Denk bijvoorbeeld aan taxibedrijven of medewerkers van een nutsbedrijf. Er bestaan echter ook enkele landelijk dekkende netwerken, zoals die voor het openbare regionale busvervoer. Verder wordt de mobilfoon veel gebruikt door hulpverlenende instanties als politie, brandweer en ambulance

Semafonie

Semafonie of paging is een dienst waarmee het mogelijk is om personen op te roepen. Tegenwoordig kunnen complete tekstberichten verstuurd worden naar semafoons en is het mogelijk om een voicemail in te spreken.

Semafonie wordt tegenwoordig nog weinig gebruikt. Bij het grote publiek heeft de sms-functie van de mobiele telefoon de semafoonfunctie overgenomen. In professionele omgevingen, waaronder hulpverlenende instanties, wordt semafonie nog wel gebruikt. Dit, omdat de dekking van een semafoonnetwerk beter is dan van het GSM of UMTSnetwerk. De hulpverlenende instanties maken gebruik van een eigen net: P2000, dat hoort bij C2000. Maar ook in ziekenhuizen wordt de semafoon nog gebruikt

Draadloze stadsnetwerken

Draadloze stadsnetwerken zijn vergunningsvrije netwerken die een geografisch gebied, zoals een stad of een deel daarvan, voorzien van internet of andere mobiele diensten. Een voorbeeld hiervan is toeristische informatie die via de netwerken wordt aangeboden.

Om een draadloos netwerk te kunnen laten werken is er een netwerk van antennes nodig. Een draadloos netwerk binnen een stad of gebied werkt met een netwerk op basis van de WiFi standaard, hetzelfde WiFi dat veel mensen als draadloos netwerk in huis hebben. Het grote voordeel van deze techniek is het feit dat men zich kan voortbewegen zonder dat de verbinding wordt verbroken. Dat is bijvoorbeeld erg handig voor de politie. Een ander voordeel is dat het netwerk vergunningsvrij gebouwd en gebruikt mag worden.

Een stadsnetwerk bestaat uit basisstations die via bijvoorbeeld glasvezel in verbinding met het vaste netwerk staan. Om als gebruiker contact te maken met deze basisstations maakt het netwerk gebruik van zogenaamde nodes die met de basisstations zijn verbonden. Nodes zijn kastjes met zend- en ontvangstantennes die ervoor zorgen dat de gebruiker draadloos met het netwerk kan communiceren. Een ander woord voor node is netwerkknooppunt. De nodes vormen een doorgeefstelsel van data tussen de gebruiker en het netwerk.

Net als in de particuliere consumentenmarkt neemt ook in veel gemeenten de invloed en het gebruik van computertoepassingen toe. Steeds vaker maken deze technieken gebruik van apparaten waarmee draadloos informatie gehaald en verstuurd kan worden. Denk bijvoorbeeld aan de politie die op straat kentekens kan natrekken, vuilnisbakken die een sms versturen als ze geleegd moeten worden en mobiel cameratoezicht bij evenementen. Zomaar een aantal voorbeelden van de vele toepassingen die tegenwoordig gebruikt worden.

Door deze ontwikkeling zijn gemeenten steeds meer geld gaan uitgeven aan de toegankelijkheid van deze systemen en zoeken ze manieren om deze kosten te beheersen. De voornaamste reden voor hoge kosten zijn vaak de abonnementen en contracten die gemeenten met derden aangaan om gebruik te maken van veel verschillende mobiele diensten. Om deze reden kan het voor een gemeente interessant zijn een eigen draadloos netwerk aan te leggen zodat alle apparaten over hetzelfde door de gemeente beheerde netwerk kan communiceren. Op die manier wordt er geld bespaard op abonnementen en gebruikerskosten. Ook het feit dat de gemeente eigenaar wordt van het netwerk en dus het netwerk zelf kan beheren is een keuze om een eigen netwerk te bouwen.

Verder kunnen dergelijke stadsnetwerken door de grote verscheidenheid aan apparatuur, die al gebruik maakt van WiFi, voor verschillende toepassingen gebruikt worden. Denk aan laptops, Personal Digital Assistants (PDA's) en mobiele telefoons, die standaard WiFi aan boord hebben. Niet alleen de publieke instellingen kunnen daardoor deze netwerken gebruiken, maar ook commerciële organisaties, onderwijsinstellingen en individuele personen. Hierdoor kan een netwerk ingezet worden als breed communicatiemiddel waarmee allerlei doelgroepen bereikt kunnen worden.

Anders dan bij mobiele telefonie en omroepstelsels is er voor het gebruik van frequenties voor een WiFi-netwerk geen vergunning nodig. Omdat de antennes kleiner zijn dan vijf meter is hiervoor ook geen omgevingsvergunning nodig. Daarom kan iedereen een WiFi-netwerk bouwen. Vaak worden de antennes aan gemeentelijke eigendommen opgesteld zodat het netwerk snel gerealiseerd kan worden.

Bijlage 2 Overzicht september 2015 van het Antennebureau van antennes binnen de gemeente 's-Hertogenbosch

Dit bestand is door het Antennebureau openbaar gemaakt om een totaaloverzicht te geven van alle GSM- en UMTSantenne-installaties in o.a. de gemeente 's-Hertogenbosch. Het Antennebureau actualiseert dit bestand iedere maand met de nieuwste gegevens van de mobiele operators. Het meest actuele bestand is altijd te vinden via de website van het Antennebureau.
De genoemde locaties zijn gemeentenamen.

Volgens welke standaard zijn de coördinaten opgesteld?

De coördinaten NB en OL die bij de registratie van de antenne-installaties in Nederland gebruikt worden, zijn gebaseerd op het World Geodetic System 1984 (WGS84). WGS84 wordt standaard gebruikt door GPS. Daarnaast worden op verzoek ook de X- en Y-coördinaten volgens het Rijksdriehoekstelsel weergegeven.

De coördinaten zijn opgegeven met een nauwkeurigheid van 15 meter. Deze nauwkeurigheidseis komt voort uit Hoofdstuk 4a van het Frequentiebesluit, waarin de invulling van het Antenneregister is vastgelegd.

De antenne-installaties in deze lijst hebben in principe een zendvermogen groter dan 10 decibelwatt. Enkele antenne-installaties hebben een kleiner zendvermogen, maar zijn wel onderdeel van een netwerk waarvan het zendvermogen gemiddeld groter is dan 10 decibelwatt. De antenne-installaties zijn terug te vinden in het Antenneregister.

's-Hertogenbosch	GSM 1800	51° 41'	15.37"	5° 17'	27.52"	148346	410984	3
's-Hertogenbosch	GSM 1800	51° 42'	3.61"	5° 17'	21.12"	148225	412475	8
's-Hertogenbosch	GSM 1800	51° 43'	4.47"	5° 20'	18.64"	151635	414353	31
's-Hertogenbosch	GSM 1800	51° 42'	32.24"	5° 22'	46.02"	154464	413355	30,9
's-Hertogenbosch	GSM 1800	51° 42'	46.97"	5° 24'	39.09"	156635	413811	26,5
's-Hertogenbosch	GSM 1800	51° 42'	42.80"	5° 21'	9.43"	152610	413682	28
's-Hertogenbosch	GSM 1800	51° 42'	49.48"	5° 22'	23.03"	154023	413888	20,9
's-Hertogenbosch	GSM 1800	51° 43'	32.39"	5° 24'	12.96"	156133	415214	36,8
's-Hertogenbosch	GSM 1800	51° 43'	52.53"	5° 21'	56.57"	153516	415837	40,8
's-Hertogenbosch	GSM 1800	51° 43'	4.09"	5° 21'	40.67"	153210	414340	14,4
's-Hertogenbosch	GSM 1800	51° 42'	57.63"	5° 18'	31.91"	149586	414143	31,6
's-Hertogenbosch	GSM 1800	51° 42'	19.90"	5° 18'	8.06"	149127	412977	16,7
's-Hertogenbosch	GSM 1800	51° 41'	11.55"	5° 21'	31.15"	153026	410862	18,5
's-Hertogenbosch	GSM 1800	51° 43'	26.30"	5° 17'	45.68"	148700	415030	31,1
's-Hertogenbosch	GSM 1800	51° 42'	58.70"	5° 17'	44.13"	148669	414177	30,8
's-Hertogenbosch	GSM 1800	51° 41'	28.66"	5° 16'	46.59"	147561	411396	30,8
's-Hertogenbosch	GSM 1800	51° 42'	4.32"	5° 19'	50.62"	151096	412494	30
's-Hertogenbosch	GSM 1800	51° 43'	25.46"	5° 16'	40.51"	147449	415006	26,4
's-Hertogenbosch	GSM 1800	51° 43'	51.45"	5° 17'	3.48"	147891	415808	22,1
's-Hertogenbosch	GSM 1800	51° 41'	51.01"	5° 20'	4.59"	151364	412083	21,5
's-Hertogenbosch	GSM 1800	51° 41'	11.78"	5° 20'	0.15"	151278	410870	23

's-Hertogenbosch	GSM 1800	51° 43'	34.30"	5° 18'	26.26"	149479	415276	25,8
's-Hertogenbosch	GSM 1800	51° 41'	27.29"	5° 19'	26.40"	150630	411350	24,9
's-Hertogenbosch	GSM 1800	51° 41'	26.94"	5° 18'	13.25"	149225	411341	51,4
's-Hertogenbosch	GSM 1800	51° 41'	56.13"	5° 18'	46.99"	149874	412242	19,2
's-Hertogenbosch	GSM 1800	51° 43'	12.08"	5° 19'	31.22"	150725	414588	40,6
's-Hertogenbosch	GSM 1800	51° 42'	44.43"	5° 15'	55.12"	146576	413739	20
's-Hertogenbosch	GSM 1800	51° 43'	5.10"	5° 15'	28.81"	146072	414379	29
's-Hertogenbosch	GSM 1800	51° 42'	31.35"	5° 20'	14.61"	151557	413329	23,7
's-Hertogenbosch	GSM 1800	51° 41'	5.97"	5° 18'	13.36"	149226	410693	23,7
's-Hertogenbosch	GSM 1800	51° 41'	45.40"	5° 16'	5.72"	146776	411915	40,1
's-Hertogenbosch	GSM 1800	51° 41'	24.04"	5° 20'	7.33"	151416	411249	36,9
's-Hertogenbosch	GSM 1800	51° 43'	38.13"	5° 19'	1.67"	150159	415394	34,4
's-Hertogenbosch	GSM 1800	51° 40'	45.20"	5° 19'	0.43"	150130	410050	43,5
's-Hertogenbosch	GSM 1800	51° 42'	2.55"	5° 16'	14.78"	146951	412444	20,7
's-Hertogenbosch	GSM 1800	51° 42'	10.10"	5° 17'	2.30"	147864	412676	35,8
's-Hertogenbosch	GSM 1800	51° 41'	12.18"	5° 18'	33.46"	149613	410884	26,3
's-Hertogenbosch	GSM 1800	51° 41'	45.04"	5° 16'	57.14"	147764	411902	27,1
's-Hertogenbosch	GSM 1800	51° 41'	54.75"	5° 21'	3.27"	152491	412197	35,5
's-Hertogenbosch	GSM 1800	51° 40'	41.67"	5° 19'	34.79"	150790	409940	49,1
's-Hertogenbosch	GSM 1800	51° 43'	51.26"	5° 19'	38.66"	150869	415799	18,2
's-Hertogenbosch	GSM 1800	51° 42'	18.92"	5° 19'	8.78"	150293	412946	24,7
's-Hertogenbosch	GSM 1800	51° 41'	48.15"	5° 17'	57.42"	148922	411997	35,1
's-Hertogenbosch	GSM 1800	51° 42'	30.75"	5° 18'	50.63"	149945	413312	28,7
's-Hertogenbosch	GSM 1800	51° 42'	33.30"	5° 16'	22.59"	147103	413394	31,1
's-Hertogenbosch	GSM 1800	51° 42'	26.26"	5° 15'	56.64"	146604	413178	17,2
's-Hertogenbosch	GSM 900	51° 41'	35.32"	5° 17'	51.12"	148800	411600	28,9
's-Hertogenbosch	GSM 900	51° 40'	44.30"	5° 20'	1.45"	151302	410021	33,8
's-Hertogenbosch	GSM 900	51° 41'	58.17"	5° 18'	3.21"	149033	412306	30,3
's-Hertogenbosch	GSM 900	51° 42'	10.06"	5° 17'	2.62"	147870	412675	37
's-Hertogenbosch	GSM 900	51° 41'	26.74"	5° 19'	26.57"	150633	411333	22,9
's-Hertogenbosch	GSM 900	51° 41'	1.03"	5° 17'	30.99"	148412	410541	3
's-Hertogenbosch	GSM 900	51° 43'	9.56"	5° 20'	8.47"	151440	414510	15,1
's-Hertogenbosch	GSM 900	51° 43'	46.90"	5° 18'	51.15"	149957	415665	25,7
's-Hertogenbosch	GSM 900	51° 40'	49.80"	5° 18'	51.17"	149952	410192	22,3
's-Hertogenbosch	GSM 900	51° 41'	7.89"	5° 19'	54.55"	151170	410750	25,2
's-Hertogenbosch	GSM 900	51° 42'	3.61"	5° 17'	21.12"	148225	412475	8
's-Hertogenbosch	GSM 900	51° 41'	17.50"	5° 17'	27.73"	148350	411050	5
's-Hertogenbosch	GSM 900	51° 43'	1.10"	5° 18'	29.50"	149540	414250	36
's-Hertogenbosch	GSM 900	51° 42'	36.04"	5° 19'	12.77"	150370	413475	38,7
's-Hertogenbosch	GSM 900	51° 41'	40.07"	5° 16'	0.46"	146675	411750	29,6
's-Hertogenbosch	GSM 900	51° 41'	29.21"	5° 18'	54.65"	150020	411410	28
's-Hertogenbosch	GSM 900	51° 42'	43.04"	5° 16'	26.97"	147187	413695	26
's-Hertogenbosch	GSM 900	51° 42'	8.56"	5° 19'	46.93"	151025	412625	26,2
's-Hertogenbosch	GSM 900	51° 42'	11.76"	5° 18'	45.21"	149840	412725	20,3

's-Hertogenbosch	GSM 900	51° 41'	4.71"	5° 17'	20.62"	148213	410655	43,5
's-Hertogenbosch	GSM 900	51° 41'	15.18"	5° 16'	55.92"	147739	410979	20,4
's-Hertogenbosch	GSM 900	51° 41'	5.79"	5° 18'	14.34"	149245	410687	29
's-Hertogenbosch	GSM 900	51° 42'	43.85"	5° 17'	50.04"	148782	413718	24,5
's-Hertogenbosch	GSM 900	51° 43'	26.30"	5° 17'	45.69"	148700	415030	33,9
's-Hertogenbosch	GSM 900	51° 41'	39.07"	5° 20'	52.57"	152285	411713	28,2
's-Hertogenbosch	GSM 900	51° 42'	49.86"	5° 22'	22.88"	154020	413900	40
's-Hertogenbosch	GSM 900	51° 41'	59.71"	5° 20'	23.09"	151719	412351	21
's-Hertogenbosch	GSM 900	51° 42'	43.38"	5° 21'	8.91"	152600	413700	29
's-Hertogenbosch	GSM 900	51° 42'	42.73"	5° 21'	8.92"	152600	413680	32,6
's-Hertogenbosch	GSM 900	51° 42'	48.27"	5° 24'	37.58"	156606	413851	38,5
's-Hertogenbosch	GSM 900	51° 42'	49.34"	5° 22'	23.04"	154023	413884	33,7
's-Hertogenbosch	GSM 900	51° 42'	3.46"	5° 21'	57.23"	153527	412466	29,8
's-Hertogenbosch	GSM 900	51° 42'	33.39"	5° 22'	45.12"	154447	413391	32,6
's-Hertogenbosch	GSM 900	51° 42'	47.43"	5° 24'	39.05"	156634	413825	30,2
's-Hertogenbosch	GSM 900	51° 42'	33.39"	5° 22'	45.13"	154447	413391	38,8
's-Hertogenbosch	GSM 900	51° 43'	59.98"	5° 22'	24.63"	154054	416067	40,5
's-Hertogenbosch	GSM 900	51° 42'	7.82"	5° 21'	34.83"	153097	412601	3
's-Hertogenbosch	GSM 900	51° 41'	59.48"	5° 20'	23.08"	151719	412344	18,5
's-Hertogenbosch	GSM 900	51° 43'	5.62"	5° 20'	18.05"	151624	414388	27,2
's-Hertogenbosch	GSM 900	51° 43'	44.86"	5° 21'	28.41"	152975	415600	39,3
's-Hertogenbosch	GSM 900	51° 42'	2.44"	5° 20'	57.96"	152389	412435	36
's-Hertogenbosch	GSM 900	51° 42'	21.54"	5° 15'	45.09"	146382	413032	27,6
's-Hertogenbosch	GSM 900	51° 42'	4.42"	5° 17'	25.02"	148300	412500	10
's-Hertogenbosch	GSM 900	51° 43'	34.26"	5° 18'	26.31"	149480	415275	19,1
's-Hertogenbosch	GSM 900	51° 41'	6.45"	5° 16'	30.48"	147250	410710	43,1
's-Hertogenbosch	GSM 900	51° 43'	21.39"	5° 16'	37.96"	147400	414880	31
's-Hertogenbosch	GSM 900	51° 41'	38.22"	5° 17'	37.05"	148530	411690	23
's-Hertogenbosch	GSM 900	51° 40'	41.35"	5° 19'	48.08"	151045	409930	3
's-Hertogenbosch	GSM 900	51° 42'	18.92"	5° 19'	8.78"	150293	412946	25
's-Hertogenbosch	GSM 900	51° 42'	7.19"	5° 19'	20.83"	150524	412583	29,6
's-Hertogenbosch	GSM 900	51° 41'	26.52"	5° 18'	43.97"	149815	411327	21,3
's-Hertogenbosch	GSM 900	51° 41'	24.05"	5° 19'	24.95"	150602	411250	25,1
's-Hertogenbosch	GSM 900	51° 40'	45.56"	5° 19'	0.44"	150130	410061	42,3
's-Hertogenbosch	GSM 900	51° 41'	15.64"	5° 17'	11.79"	148044	410993	18,2
's-Hertogenbosch	GSM 900	51° 41'	28.15"	5° 18'	15.08"	149260	411378	3
's-Hertogenbosch	GSM 900	51° 41'	24.01"	5° 18'	14.56"	149250	411250	23,9
's-Hertogenbosch	GSM 900	51° 42'	58.28"	5° 17'	45.74"	148700	414164	30,9
's-Hertogenbosch	GSM 900	51° 41'	38.91"	5° 18'	32.76"	149600	411710	17
's-Hertogenbosch	GSM 900	51° 40'	46.53"	5° 19'	57.59"	151228	410090	23,5
's-Hertogenbosch	GSM 900	51° 42'	7.12"	5° 15'	30.70"	146105	412587	25,9
's-Hertogenbosch	GSM 900	51° 43'	22.80"	5° 19'	9.31"	150305	414920	33,7
's-Hertogenbosch	GSM 900	51° 42'	14.97"	5° 18'	10.56"	149175	412825	16,9
's-Hertogenbosch	GSM 900	51° 41'	27.22"	5° 17'	43.32"	148650	411350	16,4

's-Hertogenbosch	GSM 900	51° 41'	33.78"	5° 20'	11.69"	151500	411550	25,6
's-Hertogenbosch	GSM 900	51° 41'	11.67"	5° 21'	14.29"	152702	410866	19
's-Hertogenbosch	GSM 900	51° 41'	6.21"	5° 18'	11.99"	149200	410700	29,5
's-Hertogenbosch	GSM 900	51° 41'	26.07"	5° 18'	0.29"	148976	411314	22,4
's-Hertogenbosch	GSM 900	51° 41'	46.31"	5° 17'	0.16"	147822	411941	34,8
's-Hertogenbosch	GSM 900	51° 43'	38.58"	5° 17'	25.86"	148320	415410	17,4
's-Hertogenbosch	GSM 900	51° 42'	11.08"	5° 18'	45.57"	149847	412704	18,5
's-Hertogenbosch	GSM 900	51° 42'	16.10"	5° 16'	14.16"	146940	412863	17,2
's-Hertogenbosch	GSM 900	51° 41'	44.93"	5° 16'	4.35"	146750	411900	39,3
's-Hertogenbosch	GSM 900	51° 42'	30.95"	5° 19'	57.57"	151230	413317	35,1
's-Hertogenbosch	GSM 900	51° 43'	0.09"	5° 18'	32.62"	149600	414219	39
's-Hertogenbosch	GSM 900	51° 41'	12.91"	5° 18'	9.85"	149159	410907	3
's-Hertogenbosch	GSM 900	51° 42'	43.16"	5° 15'	53.78"	146550	413700	16,2
's-Hertogenbosch	GSM 900	51° 41'	57.85"	5° 17'	22.11"	148244	412297	17,4
's-Hertogenbosch	LTE	51° 43'	46.90"	5° 18'	51.15"	149957	415665	25,7
's-Hertogenbosch	LTE	51° 41'	15.37"	5° 17'	27.52"	148346	410984	3
's-Hertogenbosch	LTE	51° 41'	4.71"	5° 17'	20.62"	148213	410655	44,4
's-Hertogenbosch	LTE	51° 41'	24.11"	5° 18'	16.24"	149282	411253	20,3
's-Hertogenbosch	LTE	51° 40'	44.30"	5° 20'	1.45"	151302	410021	33,8
's-Hertogenbosch	LTE	51° 41'	29.21"	5° 18'	54.65"	150020	411410	28,9
's-Hertogenbosch	LTE	51° 42'	36.04"	5° 19'	12.77"	150370	413475	38,7
's-Hertogenbosch	LTE	51° 41'	26.74"	5° 19'	26.57"	150633	411333	22,9
's-Hertogenbosch	LTE	51° 43'	1.10"	5° 18'	29.50"	149540	414250	36
's-Hertogenbosch	LTE	51° 42'	43.85"	5° 17'	50.04"	148782	413718	32,2
's-Hertogenbosch	LTE	51° 41'	40.07"	5° 16'	0.46"	146675	411750	30,6
's-Hertogenbosch	LTE	51° 41'	5.79"	5° 18'	14.34"	149245	410687	29,5
's-Hertogenbosch	LTE	51° 42'	43.04"	5° 16'	26.97"	147187	413695	26
's-Hertogenbosch	LTE	51° 41'	35.32"	5° 17'	51.12"	148800	411600	28,9
's-Hertogenbosch	LTE	51° 43'	48.13"	5° 16'	52.34"	147677	415706	19,9
's-Hertogenbosch	LTE	51° 42'	6.60"	5° 19'	16.15"	150434	412565	27,3
's-Hertogenbosch	LTE	51° 42'	8.56"	5° 19'	46.93"	151025	412625	26,2
's-Hertogenbosch	LTE	51° 41'	54.23"	5° 18'	5.45"	149076	412184	26,8
's-Hertogenbosch	LTE	51° 41'	7.89"	5° 19'	54.55"	151170	410750	25,2
's-Hertogenbosch	LTE	51° 40'	49.80"	5° 18'	51.17"	149952	410192	22,3
's-Hertogenbosch	LTE	51° 42'	11.76"	5° 18'	45.21"	149840	412725	22,9
's-Hertogenbosch	LTE	51° 41'	39.07"	5° 20'	52.57"	152285	411713	28,2
's-Hertogenbosch	LTE	51° 42'	42.73"	5° 21'	8.92"	152600	413680	33,4
's-Hertogenbosch	LTE	51° 43'	32.39"	5° 24'	12.96"	156133	415214	36,8
's-Hertogenbosch	LTE	51° 43'	52.53"	5° 21'	56.57"	153516	415837	40,8
's-Hertogenbosch	LTE	51° 42'	49.48"	5° 22'	23.03"	154023	413888	20,9
's-Hertogenbosch	LTE	51° 42'	49.86"	5° 22'	22.88"	154020	413900	40
's-Hertogenbosch	LTE	51° 42'	47.43"	5° 24'	39.05"	156634	413825	30,2
's-Hertogenbosch	LTE	51° 41'	59.71"	5° 20'	23.09"	151719	412351	21
's-Hertogenbosch	LTE	51° 41'	59.48"	5° 20'	23.08"	151719	412344	18,5

's-Hertogenbosch	LTE	51° 42' 33.39"	5° 22' 45.12"	154447	413391	36,1
's-Hertogenbosch	LTE	51° 43' 4.09"	5° 21' 40.67"	153210	414340	14,4
's-Hertogenbosch	LTE	51° 43' 5.62"	5° 20' 18.05"	151624	414388	27,2
's-Hertogenbosch	LTE	51° 42' 2.44"	5° 20' 57.96"	152389	412435	36
's-Hertogenbosch	LTE	51° 43' 44.86"	5° 21' 28.41"	152975	415600	39,3
's-Hertogenbosch	LTE	51° 42' 46.97"	5° 24' 39.09"	156635	413811	26,5
's-Hertogenbosch	LTE	51° 42' 43.38"	5° 21' 8.91"	152600	413700	29
's-Hertogenbosch	LTE	51° 42' 33.39"	5° 22' 45.13"	154447	413391	38,8
's-Hertogenbosch	LTE	51° 42' 42.80"	5° 21' 9.43"	152610	413682	28
's-Hertogenbosch	LTE	51° 42' 49.34"	5° 22' 23.04"	154023	413884	33,7
's-Hertogenbosch	LTE	51° 42' 48.27"	5° 24' 37.58"	156606	413851	38,5
's-Hertogenbosch	LTE	51° 42' 32.24"	5° 22' 46.02"	154464	413355	30,9
's-Hertogenbosch	LTE	51° 43' 4.47"	5° 20' 18.64"	151635	414353	31
's-Hertogenbosch	LTE	51° 42' 21.54"	5° 15' 45.09"	146382	413032	27,6
's-Hertogenbosch	LTE	51° 41' 11.78"	5° 20' 0.15"	151278	410870	23
's-Hertogenbosch	LTE	51° 41' 5.97"	5° 18' 13.36"	149226	410693	23,7
's-Hertogenbosch	LTE	51° 42' 19.90"	5° 18' 8.06"	149127	412977	16,7
's-Hertogenbosch	LTE	51° 41' 27.29"	5° 19' 26.40"	150630	411350	24,9
's-Hertogenbosch	LTE	51° 43' 34.26"	5° 18' 26.31"	149480	415275	21,9
's-Hertogenbosch	LTE	51° 42' 10.10"	5° 17' 2.30"	147864	412676	35,8
's-Hertogenbosch	LTE	51° 41' 46.31"	5° 17' 0.16"	147822	411941	34,8
's-Hertogenbosch	LTE	51° 41' 44.62"	5° 16' 57.68"	147774	411889	29,8
's-Hertogenbosch	LTE	51° 43' 21.39"	5° 16' 37.96"	147400	414880	35,5
's-Hertogenbosch	LTE	51° 41' 51.01"	5° 20' 4.59"	151364	412083	22,1
's-Hertogenbosch	LTE	51° 42' 30.95"	5° 19' 57.57"	151230	413317	35,1
's-Hertogenbosch	LTE	51° 42' 7.19"	5° 19' 20.83"	150524	412583	30,8
's-Hertogenbosch	LTE	51° 43' 5.10"	5° 15' 28.81"	146072	414379	29
's-Hertogenbosch	LTE	51° 42' 2.55"	5° 16' 14.78"	146951	412444	20,8
's-Hertogenbosch	LTE	51° 41' 11.67"	5° 21' 14.29"	152702	410866	21,8
's-Hertogenbosch	LTE	51° 42' 44.43"	5° 15' 55.12"	146576	413739	20
's-Hertogenbosch	LTE	51° 41' 28.66"	5° 16' 46.59"	147561	411396	30,8
's-Hertogenbosch	LTE	51° 41' 57.85"	5° 17' 22.11"	148244	412297	17,4
's-Hertogenbosch	LTE	51° 43' 26.30"	5° 17' 45.68"	148700	415030	31,1
's-Hertogenbosch	LTE	51° 43' 22.80"	5° 19' 9.31"	150305	414920	36,6
's-Hertogenbosch	LTE	51° 42' 16.10"	5° 16' 14.16"	146940	412863	18,5
's-Hertogenbosch	LTE	51° 41' 12.18"	5° 18' 33.46"	149613	410884	26,3
's-Hertogenbosch	LTE	51° 42' 57.63"	5° 18' 31.91"	149586	414143	31,6
's-Hertogenbosch	LTE	51° 41' 26.94"	5° 18' 13.25"	149225	411341	51,4
's-Hertogenbosch	LTE	51° 42' 58.28"	5° 17' 45.74"	148700	414164	30,9
's-Hertogenbosch	LTE	51° 41' 27.22"	5° 17' 43.32"	148650	411350	16,4
's-Hertogenbosch	LTE	51° 41' 26.07"	5° 18' 0.29"	148976	411314	22,4
's-Hertogenbosch	LTE	51° 41' 38.91"	5° 18' 32.76"	149600	411710	17
's-Hertogenbosch	LTE	51° 42' 58.70"	5° 17' 44.13"	148669	414177	30,8
's-Hertogenbosch	LTE	51° 40' 46.53"	5° 19' 57.59"	151228	410090	23,5

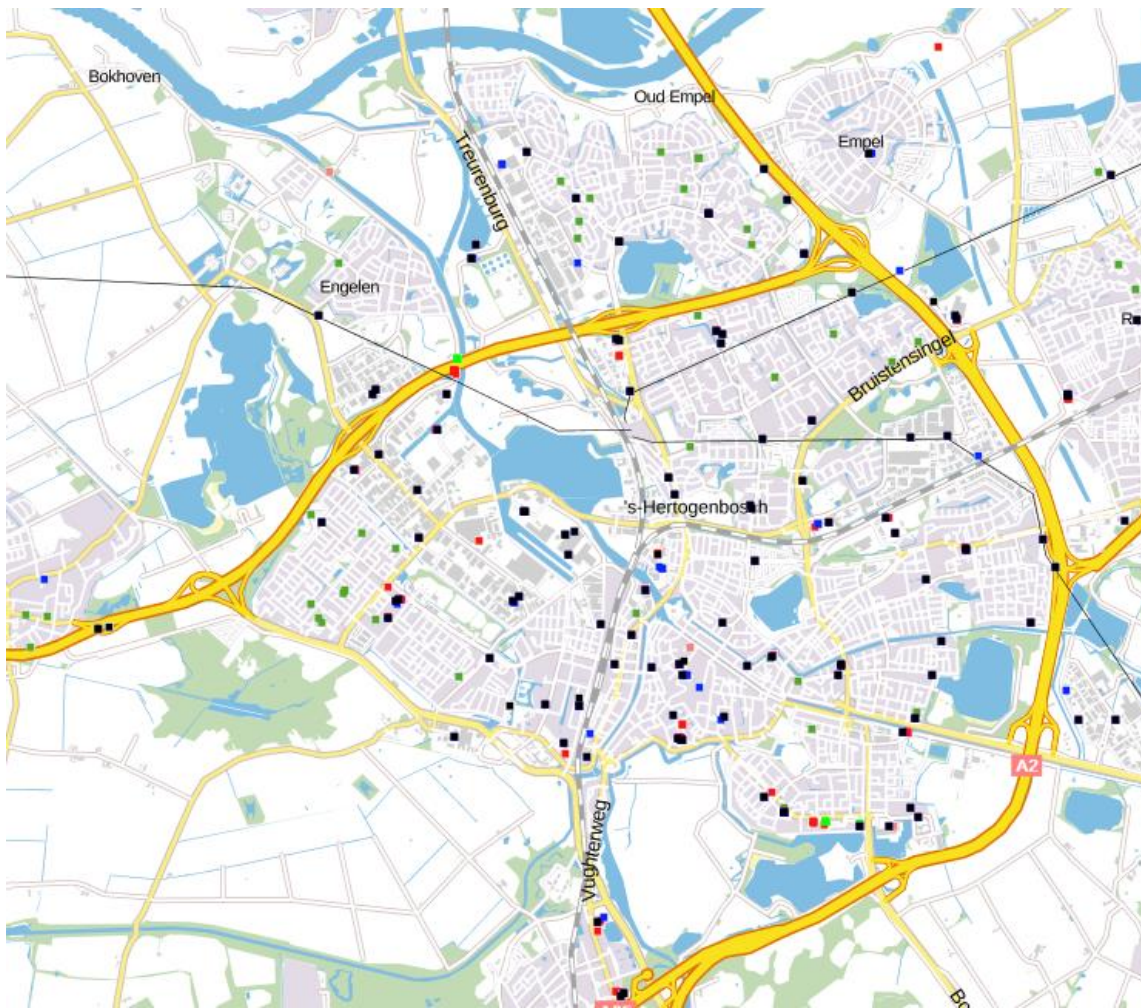
's-Hertogenbosch	LTE	51° 42'	7.12"	5° 15'	30.70"	146105	412587	27,2
's-Hertogenbosch	LTE	51° 43'	25.46"	5° 16'	40.51"	147449	415006	26,4
's-Hertogenbosch	LTE	51° 42'	11.08"	5° 18'	45.57"	149847	412704	18,5
's-Hertogenbosch	LTE	51° 41'	15.64"	5° 17'	11.79"	148044	410993	18,2
's-Hertogenbosch	LTE	51° 41'	48.15"	5° 17'	57.42"	148922	411997	35,1
's-Hertogenbosch	LTE	51° 43'	51.45"	5° 17'	3.48"	147891	415808	22,1
's-Hertogenbosch	LTE	51° 41'	24.04"	5° 20'	7.33"	151416	411249	36,9
's-Hertogenbosch	LTE	51° 41'	33.78"	5° 20'	11.69"	151500	411550	25,6
's-Hertogenbosch	LTE	51° 42'	4.32"	5° 19'	50.62"	151096	412494	30
's-Hertogenbosch	LTE	51° 40'	45.20"	5° 19'	0.43"	150130	410050	43,5
's-Hertogenbosch	LTE	51° 43'	38.58"	5° 17'	25.86"	148320	415410	18,7
's-Hertogenbosch	LTE	51° 43'	51.26"	5° 19'	38.66"	150869	415799	18,2
's-Hertogenbosch	LTE	51° 40'	45.56"	5° 19'	0.44"	150130	410061	42,3
's-Hertogenbosch	LTE	51° 43'	12.08"	5° 19'	31.22"	150725	414588	40,6
's-Hertogenbosch	LTE	51° 41'	11.55"	5° 21'	31.15"	153026	410862	18,5
's-Hertogenbosch	LTE	51° 42'	30.75"	5° 18'	50.63"	149945	413312	28,7
's-Hertogenbosch	LTE	51° 41'	56.13"	5° 18'	46.99"	149874	412242	19,2
's-Hertogenbosch	LTE	51° 43'	34.30"	5° 18'	26.26"	149479	415276	25,8
's-Hertogenbosch	LTE	51° 42'	14.97"	5° 18'	10.56"	149175	412825	21,3
's-Hertogenbosch	LTE	51° 42'	33.30"	5° 16'	22.59"	147103	413394	31,7
's-Hertogenbosch	LTE	51° 41'	45.04"	5° 16'	57.14"	147764	411902	27,1
's-Hertogenbosch	LTE	51° 40'	41.67"	5° 19'	34.79"	150790	409940	49,1
's-Hertogenbosch	LTE	51° 41'	6.45"	5° 16'	30.48"	147250	410710	43,1
's-Hertogenbosch	LTE	51° 41'	54.75"	5° 21'	3.27"	152491	412197	35,5
's-Hertogenbosch	LTE	51° 43'	38.13"	5° 19'	1.67"	150159	415394	34,4
's-Hertogenbosch	LTE	51° 41'	44.93"	5° 16'	4.35"	146750	411900	39,3
's-Hertogenbosch	LTE	51° 41'	6.21"	5° 18'	11.99"	149200	410700	29,5
's-Hertogenbosch	LTE	51° 43'	0.09"	5° 18'	32.62"	149600	414219	39
's-Hertogenbosch	LTE	51° 41'	26.52"	5° 18'	43.97"	149815	411327	22,6
's-Hertogenbosch	LTE	51° 42'	43.16"	5° 15'	53.78"	146550	413700	19,7
's-Hertogenbosch	LTE	51° 41'	38.22"	5° 17'	37.05"	148530	411690	23
's-Hertogenbosch	LTE	51° 41'	24.01"	5° 18'	14.56"	149250	411250	23,9
's-Hertogenbosch	LTE	51° 42'	31.35"	5° 20'	14.61"	151557	413329	23,7
's-Hertogenbosch	LTE	51° 42'	26.26"	5° 15'	56.64"	146604	413178	17,2
's-Hertogenbosch	LTE	51° 41'	24.05"	5° 19'	24.95"	150602	411250	25,1
's-Hertogenbosch	LTE	51° 42'	32.26"	5° 22'	46.00"	154464	413356	28
's-Hertogenbosch	LTE	51° 42'	2.58"	5° 16'	14.77"	146951	412445	20,7
's-Hertogenbosch	LTE	51° 42'	44.46"	5° 15'	55.11"	146576	413740	20
's-Hertogenbosch	LTE	51° 42'	19.93"	5° 18'	8.05"	149127	412978	16,7
's-Hertogenbosch	LTE	51° 41'	26.97"	5° 18'	13.23"	149225	411342	51,4
's-Hertogenbosch	LTE	51° 41'	27.31"	5° 19'	26.38"	150630	411351	26,2
's-Hertogenbosch	LTE	51° 40'	45.95"	5° 19'	0.52"	150132	410073	43,5
's-Hertogenbosch	LTE	51° 41'	56.15"	5° 18'	46.98"	149874	412243	19,1
's-Hertogenbosch	LTE	51° 43'	34.33"	5° 18'	26.25"	149479	415277	26,4

's-Hertogenbosch	LTE	51° 41'	11.81"	5° 20'	0.14"	151278	410871	23
's-Hertogenbosch	LTE	51° 42'	33.16"	5° 16'	22.26"	147096	413390	31,6
's-Hertogenbosch	LTE	51° 43'	32.41"	5° 24'	12.94"	156133	415215	23
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 42'	6.60"	5° 19'	16.15"	150434	412565	27,3
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 41'	15.43"	5° 17'	27.37"	148343	410986	3
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 41'	40.07"	5° 16'	0.46"	146675	411750	29,6
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 41'	11.37"	5° 18'	31.98"	149584	410859	26,2
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 42'	25.76"	5° 20'	28.26"	151819	413156	29,2
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 41'	16.28"	5° 21'	45.48"	153301	411008	27,3
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 41'	20.49"	5° 18'	21.97"	149392	411141	3
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 41'	4.71"	5° 17'	20.62"	148213	410655	43,5
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 41'	29.21"	5° 18'	54.65"	150020	411410	28,9
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 41'	54.23"	5° 18'	5.45"	149076	412184	26,8
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 42'	3.61"	5° 17'	21.12"	148225	412475	8
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 40'	49.80"	5° 18'	51.17"	149952	410192	23,5
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 42'	36.04"	5° 19'	12.77"	150370	413475	38,4
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 42'	10.06"	5° 17'	2.62"	147870	412675	33,1
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 41'	24.11"	5° 18'	16.24"	149282	411253	20,3
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 42'	43.85"	5° 17'	50.04"	148782	413718	32,5
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 41'	35.32"	5° 17'	51.12"	148800	411600	27,4
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 41'	19.66"	5° 21'	8.36"	152588	411113	3
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 41'	26.74"	5° 19'	26.57"	150633	411333	21,9
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 41'	15.37"	5° 17'	27.52"	148346	410984	3
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 43'	48.13"	5° 16'	52.34"	147677	415706	19,9
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 42'	43.04"	5° 16'	26.97"	147187	413695	24,5
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 41'	5.79"	5° 18'	14.34"	149245	410687	30,8
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 41'	44.12"	5° 16'	4.98"	146762	411875	3
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 42'	8.56"	5° 19'	46.93"	151025	412625	27,2
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 40'	44.30"	5° 20'	1.45"	151302	410021	31,7
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 41'	1.03"	5° 17'	30.99"	148412	410541	3
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 43'	1.10"	5° 18'	29.50"	149540	414250	34,6
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 43'	46.90"	5° 18'	51.15"	149957	415665	25,7
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 41'	7.89"	5° 19'	54.55"	151170	410750	26,4
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 42'	11.76"	5° 18'	45.21"	149840	412725	21,5
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 41'	39.07"	5° 20'	52.57"	152285	411713	28,2
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 43'	33.09"	5° 24'	13.02"	156134	415236	29,7
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 42'	49.34"	5° 22'	23.04"	154023	413884	33,7
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 42'	47.43"	5° 24'	39.05"	156634	413825	22,2
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 42'	46.97"	5° 24'	39.09"	156635	413811	26,5
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 43'	56.00"	5° 22'	9.99"	153773	415944	30
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 42'	32.24"	5° 22'	46.02"	154464	413355	30,9
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 42'	7.82"	5° 21'	34.83"	153097	412601	3
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 42'	42.80"	5° 21'	9.43"	152610	413682	28
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 42'	49.48"	5° 22'	23.03"	154023	413888	20,9

's-Hertogenbosch	UMTS	51° 41' 59.71"	5° 20' 23.09"	151719	412351	21
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 43' 34.65"	5° 24' 13.69"	156147	415284	27
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 43' 5.62"	5° 20' 18.05"	151624	414388	27,2
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 42' 33.39"	5° 22' 45.12"	154447	413391	36,1
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 42' 3.46"	5° 21' 57.23"	153527	412466	31
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 42' 48.27"	5° 24' 37.58"	156606	413851	38,5
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 41' 59.48"	5° 20' 23.08"	151719	412344	18,5
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 43' 17.97"	5° 19' 52.83"	151140	414770	32
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 43' 44.86"	5° 21' 28.41"	152975	415600	39,3
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 43' 52.53"	5° 21' 56.57"	153516	415837	40,8
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 42' 43.38"	5° 21' 8.91"	152600	413700	30,3
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 42' 42.73"	5° 21' 8.92"	152600	413680	33,2
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 43' 4.09"	5° 21' 40.67"	153210	414340	14,4
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 42' 33.39"	5° 22' 45.13"	154447	413391	38,8
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 42' 49.86"	5° 22' 22.88"	154020	413900	40
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 43' 4.47"	5° 20' 18.64"	151635	414353	31
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 42' 2.44"	5° 20' 57.96"	152389	412435	36
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 43' 32.39"	5° 24' 12.96"	156133	415214	36,8
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 42' 21.54"	5° 15' 45.09"	146382	413032	27,6
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 41' 6.21"	5° 18' 11.99"	149200	410700	29,5
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 42' 43.16"	5° 15' 53.78"	146550	413700	19,7
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 41' 54.75"	5° 21' 3.27"	152491	412197	35,5
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 42' 33.30"	5° 16' 22.59"	147103	413394	31,7
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 42' 4.32"	5° 19' 50.62"	151096	412494	30
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 41' 33.78"	5° 20' 11.69"	151500	411550	26,9
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 42' 14.97"	5° 18' 10.56"	149175	412825	21,3
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 43' 21.39"	5° 16' 37.96"	147400	414880	35,5
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 41' 12.91"	5° 18' 9.85"	149159	410907	3
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 41' 38.91"	5° 18' 32.76"	149600	411710	17
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 42' 31.35"	5° 20' 14.61"	151557	413329	23,7
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 40' 41.35"	5° 19' 48.08"	151045	409930	3
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 43' 50.94"	5° 19' 40.01"	150895	415789	20,6
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 41' 11.67"	5° 21' 14.29"	152702	410866	21,8
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 42' 58.28"	5° 17' 45.74"	148700	414164	30,9
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 41' 44.62"	5° 16' 57.68"	147774	411889	29,8
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 41' 11.55"	5° 21' 31.15"	153026	410862	18,5
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 41' 12.18"	5° 18' 33.46"	149613	410884	26,3
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 41' 45.04"	5° 16' 57.14"	147764	411902	27,1
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 42' 18.92"	5° 19' 8.78"	150293	412946	25
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 42' 26.26"	5° 15' 56.64"	146604	413178	17,2
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 43' 38.13"	5° 19' 1.67"	150159	415394	34,4
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 41' 24.04"	5° 20' 7.33"	151416	411249	36,9
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 43' 25.46"	5° 16' 40.51"	147449	415006	26,4
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 41' 57.85"	5° 17' 22.11"	148244	412297	17,4

's-Hertogenbosch	UMTS	51° 43'	0.09"	5° 18'	32.62"	149600	414219	39,8
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 43'	51.26"	5° 19'	38.66"	150869	415799	18,2
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 41'	38.22"	5° 17'	37.05"	148530	411690	24,3
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 40'	41.67"	5° 19'	34.79"	150790	409940	49,1
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 43'	12.08"	5° 19'	31.22"	150725	414588	26,2
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 43'	20.27"	5° 17'	26.52"	148332	414844	18
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 40'	45.20"	5° 19'	0.43"	150130	410050	43,5
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 42'	4.42"	5° 17'	25.02"	148300	412500	10
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 40'	45.56"	5° 19'	0.44"	150130	410061	42,3
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 41'	11.78"	5° 20'	0.15"	151278	410870	23
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 42'	44.43"	5° 15'	55.12"	146576	413739	20
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 41'	26.94"	5° 18'	13.25"	149225	411341	51,4
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 41'	56.13"	5° 18'	46.99"	149874	412242	19,2
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 41'	27.22"	5° 17'	43.32"	148650	411350	17,7
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 41'	26.07"	5° 18'	0.29"	148976	411314	22,4
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 42'	11.08"	5° 18'	45.57"	149847	412704	18,5
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 43'	21.20"	5° 16'	39.11"	147422	414874	28,7
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 41'	45.40"	5° 16'	5.72"	146776	411915	40,1
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 42'	16.10"	5° 16'	14.16"	146940	412863	18,5
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 42'	19.90"	5° 18'	8.06"	149127	412977	16,7
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 43'	38.58"	5° 17'	25.86"	148320	415410	18,7
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 42'	10.10"	5° 17'	2.30"	147864	412676	35,8
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 42'	7.19"	5° 19'	20.83"	150524	412583	30,8
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 43'	51.45"	5° 17'	3.48"	147891	415808	22,1
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 41'	7.64"	5° 17'	32.43"	148440	410745	3
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 41'	48.15"	5° 17'	57.42"	148922	411997	35,1
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 41'	27.29"	5° 19'	26.40"	150630	411350	24,9
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 41'	46.31"	5° 17'	0.16"	147822	411941	34,8
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 42'	30.95"	5° 19'	57.57"	151230	413317	35,1
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 41'	5.97"	5° 18'	13.36"	149226	410693	23,7
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 41'	24.01"	5° 18'	14.56"	149250	411250	25,1
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 41'	24.05"	5° 19'	24.95"	150602	411250	25,1
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 42'	30.75"	5° 18'	50.63"	149945	413312	28,7
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 42'	58.70"	5° 17'	44.13"	148669	414177	30,8
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 41'	44.93"	5° 16'	4.35"	146750	411900	39,3
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 43'	5.10"	5° 15'	28.81"	146072	414379	29
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 41'	26.52"	5° 18'	43.97"	149815	411327	22,6
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 40'	46.53"	5° 19'	57.59"	151228	410090	23,5
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 41'	6.45"	5° 16'	30.48"	147250	410710	44,4
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 43'	34.30"	5° 18'	26.26"	149479	415276	25,8
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 41'	28.66"	5° 16'	46.59"	147561	411396	30,8
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 42'	2.55"	5° 16'	14.78"	146951	412444	20,7
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 43'	34.26"	5° 18'	26.31"	149480	415275	21,9
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 41'	54.42"	5° 18'	4.09"	149050	412190	22,7

's-Hertogenbosch	UMTS	51° 43' 26.30"	5° 17' 45.68"	148700	415030	31,1
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 43' 22.80"	5° 19' 9.31"	150305	414920	39,2
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 41' 51.01"	5° 20' 4.59"	151364	412083	22,1
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 42' 57.63"	5° 18' 31.91"	149586	414143	31,6
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 41' 15.64"	5° 17' 11.79"	148044	410993	18,2
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 42' 7.12"	5° 15' 30.70"	146105	412587	27,2
's-Hertogenbosch	UMTS	51° 43' 22.80"	5° 19' 9.32"	150305	414920	30,9





Bijlage 3 Onafhankelijke (onderzoeks)instanties

Hier vindt u een overzicht van de belangrijkste onafhankelijke instanties die de uitgevoerde onderzoeken beoordelen op hun betrouwbaarheid: het Kennisplatform Elektromagnetische Velden en Gezondheid, de Gezondheidsraad, de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) en ZonMW

1. Kennisplatform Elektromagnetische Velden en Gezondheid

Het Kennisplatform EMV is in 2007 ingesteld door de minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu (VROM) en is een samenwerkingsverband van organisaties die betrokken zijn bij de uitvoering van publieke taken. In het Kennisplatform EMV werken samen: RIVM, KEMA, de GGD'en, Agentschap Telecom en ZonMW. Deze organisaties bundelen hun bestaande kennis en activiteiten om op die manier een onafhankelijke en betrouwbare schakel te zijn tussen wetenschappelijk informatie en burgers en professionals. De Gezondheidsraad heeft een adviserende rol.

Het Kennisplatform Elektromagnetische Velden en Gezondheid (Kennisplatform EMV) heeft tot doel om deskundig en gedegen, maar ook snel te reageren op wetenschappelijk onderzoek over elektromagnetische velden. Hierdoor zorgt het voor een snelle en betrouwbare ontsluiting van de meest actuele kennis die beschikbaar is. Het Kennisplatform EMV versterkt en ondersteunt organisaties die een taak hebben in de communicatie met burgers en werknemers over dit onderwerp. Burgers en werknemers worden op deze manier geholpen om wetenschappelijk onderzoek over elektromagnetische velden en gezondheid te begrijpen en op waarde te schatten. Het Kennisplatform EMV wil ondersteunen dat discussies gevoerd worden op basis van feiten, deskundige interpretaties van wetenschappelijk onderzoek en heldere standpunten over elektromagnetische velden en toepassingen daarvan.

Met kennisberichten wil het Kennisplatform EMV haar standpunt over een specifieke (wetenschappelijke) publicatie of een onderwerp onder de aandacht brengen. Hierdoor wordt de maatschappelijke discussie beter ondersteund.

2. Klankbordgroep EMV

Om zoveel mogelijk rekening te houden met vragen en signalen uit de samenleving, is binnen het Kennisplatform de klankbordgroep EMV opgesteld. In deze klankbordgroep worden organisaties vertegenwoordigd die opkomen voor specifieke belangen van bijvoorbeeld burgers, bedrijven, werknemers en werkgevers.

3. Gezondheidsraad

De Gezondheidsraad is een onafhankelijk wetenschappelijk adviesorgaan. Haar taak is om de regering en het parlement te adviseren op het gebied van de volksgezondheid en gezondheids(zorg)onderzoek.

Een vaste activiteit van de Gezondheidsraad is het beoordelen van de risico's van elektromagnetische velden. De resultaten worden gepresenteerd in jaarberichten.

4. Wereldgezondheidsorganisatie

De World Health Organization (WHO) is een organisatie van de Verenigde Naties. De WHO heeft onder andere als doel wereldwijde aspecten van de gezondheidszorg in kaart te brengen, activiteiten op het gebied van de gezondheidszorg te coördineren, het vaststellen van normen en standaarden en de gezondheid van de wereldbevolking te bevorderen. Ook de gezondheid in relatie tot elektromagnetische velden in het radiofrequente gebied valt hier onder.

5. ZonMW

De Nederlandse organisatie voor gezondheidsonderzoek en zorginnovatie, ZonMw, werkt aan de verbetering van preventie, zorg en gezondheid door het stimuleren en financieren van onderzoek, ontwikkeling en implementatie.

In 2006 heeft de minister van VROM namens de rijksoverheid ZonMw de opdracht verleend om het onderzoeksprogramma elektromagnetische velden en gezondheid te coördineren. Dit programma heeft als doel de Nederlandse kennisinfrastructuur op het terrein van elektromagnetische velden en gezondheid te versterken en beter inzicht te verkrijgen in de mogelijke gezondheidseffecten. Hierdoor krijgt Nederland op termijn de beschikking over wetenschappelijke autoriteit(en) op dit terrein, en levert zij een hoogwaardige bijdrage aan de internationale activiteiten.