

## Plaatsing van telecommunicatie-apparatuur op, in en aan monumentale gebouwen

De explosieve groei van de mobiele telefonie heeft geleid tot een sterke toename van het antennepark en een toegenomen verkenning door de telefoniebedrijven naar objecten waarop deze antennes kunnen worden bevestigd. Niet zelden valt de keuze op een monumentale kerktoeren of ander hoog monument. Deze brochure is een leidraad voor het beoordelen van plannen voor opstelling van antenne-installaties in monumenten, waarvoor te allen tijde een vergunning nodig is. De brochure laat ook zien wat een antenne-opstelling bij een monument zoal met zich meebrengt.

### AANLEIDING VOOR DEZE BROCHURE

De mobiele telefonie kent een razendsnelle opmars. Als gevolg daarvan neemt ook het aantal antenne-installaties in snel tempo toe. In eerste instantie alleen nog voor de eerste en tweede generatie mobiele telefonie en thans ook voor de derde generatie mobiele telefonie (UMTS) en andere mobiele (data-)communicatie- en omroepsystemen. Uiteindelijk zal dit leiden tot enkele tienduizenden antenneopstelpunten.

Het is voor de exploitanten aantrekkelijk voor de plaatsing van een installatie een hoog gebouw te zoeken. Het plaatsen van een losse zendmast is immers vergunningplichtig in de zin van de Woningwet (bouwvergunning, bestemmingsplan, welstandsbeoordeling, enz.) en niet altijd mogelijk of toegestaan. De meest geschikte locatie, zeker in het buitengebied, is dan vaak een monumentale kerktoeren of ander hoog gebouw. Wanneer het een rijksmonument betreft, zullen de fysieke en visuele gevolgen van een plaatsing nadrukkelijk betrokken dienen te worden bij de afweging rond plaatsing op dat monument.



*Voor de plaatsing van antennes zijn hoge monumenten zeer in trek, met risico voor de monumentale waarden.*





*In het buitengebied kan ook het industriële erfgoed – hier een graansilo – favoriet opstelpunt zijn, met beeldbederf als risico.*

*De bevestiging van een antenne voor een galmgat: een enorme staalconstructie, bevestigd met 8 keilbouten, voor een relatief kleine antenne. Met iets meer creativiteit had hier een voor het gebouw minder schadelijke oplossing gevonden kunnen worden.*



## HOE KIJKT DE RDMZ TEGEN DE PLAATSIING VAN ANTENNES EN BIJBEHORENDE INSTALLATIES AAN?

De RDMZ stelt behoud van het monument voorop. Dat houdt niet in dat de RDMZ tegen gebruik van monumentale gebouwen als opstelpunt voor GSM-antennes is. Alleen al het gegeven dat torens van oudsher een rol hebben vervuld in de communicatie maakt dat de RDMZ zich wat dit betreft waar mogelijk coöperatief opstelt. Gebruik ten behoeve van het hedendaagse maatschappelijk verkeer hoort daar bij, maar niet tot elke prijs. De spelregels die voor bij wet beschermde monumenten gelden, zijn er niet voor niets: als over 20 tot 30 jaar al die duizenden GSM-antennes verouderd zijn omdat de techniek van telefonie het systeem inmiddels weer heeft ingehaald, dan moeten die monumenten zonder nadelige gevolgen van de nu in te brengen installaties kunnen worden ontdaan. Als deskundigen op het gebied van de monumentenzorg samen met de gemeentelijke verantwoordelijken op dit terrein in de gelegenheid zijn om tijdig advies te leveren over de architectuurhistorische, bouwhistorische en bouwkundige belangen die in het geding zijn, zal het in veel gevallen best mogelijk blijken om monumentale torens en ander hoog gebouwd nationaal erfgoed ook op dit gebied een rol te laten spelen. Dat kan echter alleen als de spelregels worden gevolgd en er niet op vergunningverlening wordt 'geanticipeerd'.

## BEVESTIGING EN CONSTRUCTIE

De wijze waarop antennes op, aan of tegen een monument worden bevestigd vraagt om bijzondere aandacht. Bij het aanbrengen van de antennes is immers steeds sprake van een zekere mate van fysieke aantasting. Onoordeelkundige bevestiging kan leiden tot ernstige gevolgschade.

Men moet er rekening mee houden dat antennes door winddruk aan hoge belasting worden blootgesteld. De meeste leveranciers leveren bij de antennes een zogenoemd factsheet waarin de fabrikant de maximaal toelaatbare windbelasting aangeeft. Indien de antenne bestand is tegen bijvoorbeeld windkracht 12 is het belangrijk te weten welke krachten daarbij in de ophang- of bevestigingspunten optreden. Het is dan vaak de vraag of de historische constructie, waaraan de antenne bevestigd moet worden, deze belasting kan verdragen. De wijze van bevestiging en de degelijkheid van de ondergrond vragen bij een antenneopstelling dus extra aandacht. Ook bij schotelantennes kunnen de krachten in de bevestigingspunten hoog oplopen (zie ook onder VERZEKERING).

In veel plannen is sprake van de bevestiging van onderdelen van de GSM- en UMTS-installaties met chemische ankers of keilbouten. Meer dan 200 van dergelijke bevestigingspunten per installatie zijn geen uitzondering. Het zal duidelijk zijn dat op termijn deze punten tot fysieke schade aan het monument leiden. Immers, als na een bepaalde periode de installatie is verouderd en uit het monument wordt verwijderd, dan zullen naar verwachting de bouten worden afgezaagd/geslepen. Door corrosie (roestende draadeinden) zal het metselwerk fysieke schade leiden. Daarom kan er bij de opstelling van zenderkasten beter geen gebruik worden gemaakt van frames die aan het muurwerk bevestigd zijn. Wel geschikt zijn geprefabriceerde frames die zo zijn ontworpen dat de krachten over de torenvloer worden verdeeld. De bevestiging van antennes op frames in de toren is vanwege de fysieke schade al helemaal niet wenselijk. Er zijn gevallen bekend van 16 tot 32 keilbouten voor de bevestiging van een antenne van 6 kg. Door andere constructies moet het mogelijk zijn antennes met minder kans op fysieke schade in het gebouw te monteren. Te denken valt aan klem- of stempelconstructies in of achter de galmgaten. Een verticale mast van vloer tot vloer achter een galmbord geeft de mogelijkheid deze met houtdraadbouten op vloer en plafond te monteren in plaats van met grote aantallen bouten in het metselwerk.

## BEKABELING

Cruciaal punt vormt de wijze waarop de bekabeling door muren en vloeren wordt gevoerd. De voor de installatie benodigde netspanning zal via een tweede meter van de bestaande elektriciteitsinstallatie moeten worden afgetakt; vaak is een geheel nieuwe installatie nodig met eigen aansluiting op het elektriciteitsnet. Verder zal er een volledig nieuwe elektrische voeding van de begane grond naar de zenderkasten nodig zijn.

Voor de overdracht van spraak zal ook in veel gevallen een telefoonverbinding gemaakt moeten worden. Omdat er meerdere telefoongesprekken op hetzelfde moment moeten kunnen worden gevoerd, is meestal ook doorvoer van een meeraderige telefoonkabel naar de zenderkasten nodig.

Al deze kabels zullen door muren en vloeren moeten worden gevoerd. Een logisch en visueel acceptabel kabelverloop moet bij het bekabelingsplan uitgangspunt zijn. Er zal dus extra aandacht geschonken moeten worden aan het kabeltracé, waarbij doorboringen van en bevestigingen aan monumentale onderdelen tot het uiterste beperkt – of in bepaalde gevallen achterwege – moeten blijven. Zo is het doorvoeren van kabels door orgels en vast, historisch meubilair alsmede door bouwkundig waardevolle onderdelen niet acceptabel.

Ter voorkoming van vochtophoping in het muurwerk dienen kabeldoorvoeren door muren op afschot (afwaterend naar buiten) te worden geboord en te worden voorzien van een kunststof mantelbuis.

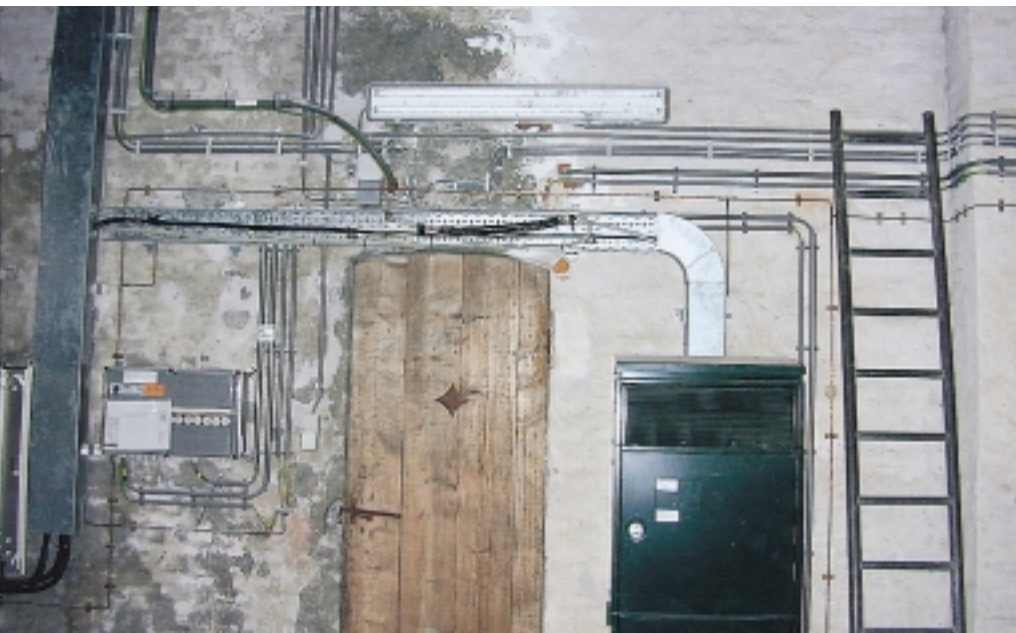
## BEVEILIGING

### Bliksembeveiliging

In NEN-1014 (bliksembeveiliging) wordt onder paragraaf 20 aandacht geschonken aan de bliksembeveiliging van antennes en de bijbehorende apparatuur. Als gevolg van interpretatieverschillen over NEN-1014 blijkt bij een aantal reeds geïnstalleerde antenne-installaties onvoldoende bescherming tegen blikseminslag gerealiseerd. Hoewel het in eerste instantie lijkt of dit een probleem is voor de eigenaar van de installatie, is het nadrukkelijk ook een risico voor het gebouw. Wanneer bijvoorbeeld bij bliksem een bestaande, voor monumenten goedgekeurde bliksembeveiligingsinstallatie in bedrijf komt, kan er in het antennesysteem een inductiestroom worden opgewekt, die de installatie en daarmee het monument in brand kan zetten.

Vereiste maatregelen die door de installateur doorgaans worden getroffen:

- De antennemasten en mantel van de coaxkabel worden direct met de (bestaande) bliksem-afleider verbonden (vereffening);
- Overspanningsbeveiliging wordt aangebracht in de elektrische voeding ter plaatse van de veldkast en de zenderkast.



*Wat één enkele antenne-installatie tot gevolg heeft in een toreninterieur. Alleen het lichtschakelaartje naast de deur was er al.*



*'Een logisch en visueel acceptabel kabelverloop'.  
De opstelling is niet doordacht, de brandveiligheid ernstig benadeeld, de montagebeplating staat half voor het venster waardoor het onderhoud wordt belemmerd en er visuele schade optreedt.*

Er resteren dan echter nog twee plaatsen waar extra beveiliging toegepast dient te worden:

- De signaalader van de antennekabel(s) dient te worden voorzien van een overspanningsbeveiliging in de zenderkast (een enkele maatschappij voert dit al zo uit);
- Indien de zenderkast met telefoonlijnen is uitgerust, dienen de telefoonlijnen, net als de elektrische voeding, bij binnenkomst in het gebouw en bij de zenderkast van een overspanningsbeveiliging te worden voorzien.



### **Brandbeveiliging**

Het inbrengen van een installatie verhoogt het brandrisico. Extra brandpreventieve maatregelen zijn dus vereist. In kerken bestaat vaak een brandcompartimentering, zowel verticaal als horizontaal. De bestaande of nieuw in te brengen brandcompartimentering moet in alle gevallen na aanbrengen van de installatie op 60 minuten brandwerendheid worden gebracht. De eigenaar van het monument zal dit in het contract met de exploitant moeten bedingen.

Voor de aanleg van een telecommunicatie-installatie is het noodzakelijk dat een aantal kabels in het gebouw omhoog gevoerd wordt. Deze kabels zullen vloeren moeten passeren. Het doorvoeren van kabelgoten door vloeren dient zodanig te worden uitgevoerd dat de brandwerendheid volgens de geldende criteria op het terrein van de cultuurbescherming behouden blijft. Deze zijn primair gericht op de instandhouding van het object en pas in tweede instantie op personele veiligheid.

De apparatuur van de antenne-inrichting zal over het algemeen in een aantal (metalen) kasten – ter grootte van een archiefkast – zijn ondergebracht. Het verdient aanbeveling alle apparatuur in één stalen kast onder te brengen, geplaatst in een ruimte met een laag brandrisico en een lage vuurbelasting. Het onderbrengen van kasten in ruimten die geheel of gedeeltelijk uit hout bestaan, is niet acceptabel (verdiepingen in torens). Kabels die door de kast worden gevoerd moeten voorzien zijn van brandwerende doorvoeringen.

Tijdelijke straalverbindingen (horizontaal gerichte schotelantennes) moeten ook in de beveiliging worden opgenomen. De vergunningverlener dient zich goed te realiseren welke de plaats en omvang van deze straalverbinding zijn.



*De installatie is hier ondergebracht in een ruimte met een hoog brandrisico. De stalen deur, onderdeel van de brandcompartimentering, heeft zijn functie verloren, omdat het gat in de muur voor de bekabeling niet branddij is afgewerkt. De door de installatie ontwikkelde warmte kan daarnaast bouwfysische problemen opleveren.*

Tijdens de aanleg van de installatie dient (brand)veilig te worden gewerkt. Dit betekent dat er altijd

- kennisgeving moet zijn van de werkzaamheden;
- twee mensen aanwezig moeten zijn;
- een werkende telefoonverbinding aanwezig moet zijn en
- tenminste twee draagbare blustoestellen (poeder- of sproeischuimblussers van tenminste 7 kg) in de directe nabijheid van het werk aanwezig moeten zijn.

#### KLIMATOLOGISCHE ASPECTEN

##### **Warmteproductie**

De zendinstallatie(s) produceren warmte. Deze warmte geven ze af aan de omliggende ruimte. Wanneer de installatie in een aparte cabine is opgesteld zal de installateur deze cabine voorzien van een airco-installatie, die zijn warmte afgeeft aan de omliggende – monumentale – ruimte. De warmteproductie kan zo hoog worden dat er een groot klimaatverschil ontstaat tussen de monumentale ruimte waarin de installaties of cabine staan opgesteld en de ruimten daar boven en beneden, zoals een open klokkenzolder.

##### **Vocht**

Het bovengenoemde verschil in klimaat kan leiden tot condensvorming op en in muren en balklagen. Dit kan leiden tot vocht- en vorstschade en bijvoorbeeld tot houtaantasting door schimmels. Hier is dus risico van gevolgschade, een schade die zich pas later openbaart. Verder produceert de airco-installatie vocht, dat afgevoerd zal moeten worden. Omdat een bestaande afvoer in een toren in de meeste gevallen ontbreekt, dient een verantwoord uitgevoerde afvoer gemaakt te worden. Ook hier geldt dat dit met zo min mogelijk visuele en fysieke schade voor het monument dient plaats te vinden.

#### GEZONDHEIDSASPECTEN

Bij de plaatsing van antennes en bijbehorende installaties moet vooraf vastgesteld worden of er gevaar bestaat voor de gezondheid van personen die met een zekere regelmaat in of op de toren of het gebouw verblijven. Het gaat hierbij onder meer om monumentenwachters en onderhoudsmedewerkers die bij de inspectie van de buitenzijde van een gebouw vóór de antennes langs komen. Ook in andere situaties, waarbij er in de directe nabijheid van antennes moet worden gewerkt, is het vereist dat er maatregelen worden genomen tegen stralingsgevaar. Volledige veiligheid biedt het tijdelijk uitschakelen van de installatie; de eigenaar van het monument zal dit in zijn contract met de exploitant moeten bedingen. Onderhouds- en restauratiewerken aan het monument moeten in ieder geval ongehinderd kunnen plaatsvinden en zonder extra kosten.



*Sitesharing? Vier aanbieders in de toren, evenzoveel kasten buiten. Géén schoonheidsprijs.*

## ROAMING EN SITESHARING

Van *roaming* is sprake wanneer een operator of telefontiemaatschappij gebruikmaakt van (delen van) de infrastructuur van een andere operator. Verder zijn de operators over en weer verplicht te voldoen aan redelijke verzoeken tot het medegebruik van antenneopstelpunten (*sitesharing*). Een exploitant zal het medegebruik in het algemeen slechts kunnen weigeren wanneer dit op technische bezwaren stuit, zoals storing van de gebruikte frequenties, beschikbare ruimte of constructieve sterkte van de installatie. Sitesharing kan in de belangenafweging bij het verlenen van een vergunning een belangrijke rol spelen. Als medegebruik mogelijk is, zal daaraan de voorkeur moeten worden gegeven, omdat plaatsing van een tweede of derde zendinstallatie vaak niet acceptabel is op en in het monument.

Bij zowel roaming als sitesharing geldt dat voor iedere wijziging of uitbreiding van de installatie opnieuw een monumentenvergunning moet worden aangevraagd.

## BEHEER

De exploitant van de installatie wenst het gehele jaar, 24 uur per etmaal, toegang tot het monument met de antenne-installatie. Dit om reparaties aan de installatie en dergelijke dadelijk uit te kunnen voeren. Indien bij een opstelling in een kerk de toren (vaak gemeentelijk eigendom) bovendien slechts bereikbaar is via het eigendom van derden (de kerkruimte; kerkelijk eigendom), is afstemming tussen partijen nodig.

Voor toegang wordt gebruikgemaakt van een in de muur geboord en verlijmd sleutelkluisje. De brandweer maakt echter ook gebruik van een sleutelkluisje. In geval van nood mag er geen verwarring ontstaan. De aan te brengen sleutelkuis mag daarom niet in de nabijheid van de sleutelkuis van de brandweer worden aangebracht. Verder verdient het om dezelfde reden zeer de aanbeveling ook het type en de kleur van het kluisje anders te kiezen dan dat van de brandweer.

## BELEMMERING BIJ ONDERHOUD EN RESTAURATIE

Antennes moeten om te kunnen functioneren een vrij 'zicht' hebben. Wanneer er voor onderhoud of restauratie metalen steigers voor de antennes worden geplaatst zal de installatie niet meer naar behoren kunnen werken. Bovendien zal hij in verband met de werkzaamheden tijdelijk uitgeschakeld moeten worden. De eigenaar van het monument zal hier in zijn contract met de exploitant aandacht aan moeten schenken. In ieder geval moeten onderhouds- en restauratiewerken aan het monument ongehinderd en zonder meerkosten kunnen plaatsvinden.

## VERZEKERING

Principe is dat de installatie geen schade berokkent aan het monument. Ten gevolge van storm kunnen antennes of delen hiervan, maar ook als gevolg daarvan losgeraakte stukken steen (zie BEVESTIGING EN CONSTRUCTIE), onverhoopt schade veroorzaken aan gebouwen of personen. Ook kunnen de bijverschijnselen van de installatie, zoals warmteproductie of blikseminslag, leiden tot gevolgschade.

Van tevoren moet zijn onderzocht en afdoende zijn geregeld wie voor deze schade verantwoordelijk is. Het schaderisico moet in ieder geval door een verzekering zijn gedekt.

## CAMOUFLAGE

De toename van antennes en de vaak prominente aanwezigheid van deze objecten hebben ertoe geleid dat in snel tempo is en wordt gezocht naar mogelijkheden om de antennes, bekabeling en dergelijke te camoufleren. In monumentale situaties zijn de ontwikkelde camouflagemiddelen





*Om de straling van de antenneschotel niet te belemmeren is een deel van het vensterluik verwijderd. Vogels vliegen de toren in en hun uitwerpselen richten schade aan. Ook regen heeft vrij spel. Risico van gevolgschade.*

praktisch nooit toepasbaar. Dit komt door de onverenigbaarheid van materialen en technieken en de ongeschiktheid van de vormgeving. De aangeboden camouflagemiddelen hebben daardoor niet het gewenste effect en vormen op zich zelfs een extra aantastingsrisico voor het monument. Ook zal de textuur van het nieuw ingebrachte materiaal afwijken van het oorspronkelijke materiaal, waardoor het effect van de camouflage teniet wordt gedaan. Dit laatste geldt ook wanneer voorgesteld wordt delen van bijvoorbeeld de dakbedekking in kunststof te vervangen, al of niet onder nabootsing van het oorspronkelijke werk, om de achterliggende antennes ongehinderd te laten functioneren. Bovendien moeten hierbij grote delen van het achterliggende dakbeschot en zelfs van de constructie verwijderd worden, wat uit oogpunt van monumentenzorg onacceptabel is.

Het aanbrengen van bijvoorbeeld kunststof galmborden in een kerktoren is ook geen optie. Zij wijken in duurzaamheid en sterkte af van het oorspronkelijke materiaal en tasten het beeld aan. Het schilderen van antennekabels of kunststof beschermkasten van antennes in de kleur van de achtergrond is eveneens af te raden. De verf kan snel van de ondergrond loslaten of verkleuren.

Camoufleren is het verhullen van een probleem. Beter is het probleem te voorkomen door een doordachte plaatsing of door van plaatsing af te zien.

#### **IS DE MONUMENTENWET 1988 VAN TOEPASSING BIJ HET PLAATSEN VAN TELECOMMUNICATIE-INSTALLATIES?**

Ja, voor plaatsing én voor wijziging en/of uitbreiding van een telecommunicatie-installatie met bijbehorende apparatuur op, in, aan en bij een monument is een vergunning ex artikel 11 van de Monumentenwet 1988 nodig. Er is immers sprake van een wijziging en fysieke aantasting van het monument.

Bij plaatsing van een (eigen) meterkast buiten het monument kan een extra vergunning nodig zijn, wanneer deze kast tegen het monument op eigen terrein of op terrein van de burgerlijke gemeente moet worden geplaatst. Vanuit deze kast zal een leiding (in kabelgoot) conform NEN-1010 moeten worden gelegd naar de apparatuurkast. Aandacht voor de afwerking van dit tracé is gewenst.

*In dit specifieke geval een acceptabele oplossing: de antenne is haast onzichtbaar opgenomen in de galmborden.*



## LITERATUUR

*Nationaal Antennebeleid*, nota van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Den Haag 2000.

*Informatie over antenne-installaties voor mobiele telecommunicatie*, gezamenlijk infobulletin van de ministeries van V&W, VROM, SZW en VWS, Den Haag 1999.

*Blootstellingslimieten*, rapport Rijksdienst voor Radiocommunicatie, z.p. 2000.

Knottnerus, J.A. et al., *GSM-basisstations*, rapport van de gezondheidsraad nr. 2000/16, Den Haag 2000.

Willemsma, G.T., *Antennes in de lucht*, rapport voor het Ministerie van Verkeer en Waterstaat, z.p. 2000.

Deze en andere nota's zijn te vinden op:

[www.antennebeleid.nl](http://www.antennebeleid.nl)

Een aanvraag voor een vergunning dient bij de gemeente te worden ingediend. De gemeente draagt zorg voor de verdere procedure overeenkomstig artikel 12 van de Monumentenwet 1988.

De aanvraag moet vergezeld gaan van duidelijke, volgens Nederlandse normen opgestelde tekeningen, voorzien van in het Nederlands gestelde bijschriften en toelichtingen. Deze tekeningen moeten duidelijk inzicht geven in de omvang van de aan te leggen installatie en netvoeding, de opstel- en montagewijze van de verschillende onderdelen en het tracé van de bevestiging van de bekabeling. De tekeningen dienen vooral ook inzicht te geven in bevestigings- en verankeringsdetails aan bestaand werk. Daarbij is het zaak goed te illustreren (op tekening of met foto's) hoe de installatie aansluit op het monument.

Eventueel op grond van de ARBO-wetgeving benodigde aanvullende bouwkundige maatregelen maken eveneens onderdeel uit van de vergunningprocedure.

Bij plaatsing van een antenne-installatie op een niet beschermd gebouw, gelegen binnen een door het rijk aangewezen beschermd dorps- of stadsgezicht, geldt een meldingsplicht, gevolgd door een toets door de gemeente.

## FORMEEL STANDPUNT VAN DE RDMZ INZAKE ANTENNE-INSTALLATIES

**Het aanleggen van installaties als die voor mobiele telefonie in, aan of op beschermde monumenten is vergunningplichtig (Monumentenwet 1988, Art 11 lid. 2). In de meeste gevallen is de plaatselijke gemeente vergunningsbevoegd; daar moet dus het fiat vandaan komen. De RDMZ geeft de gemeenten advies. Zonder vergunning mogen geen antennes worden geplaatst.**

Inhoudelijk zal de RDMZ de plannen voor een in, op of aan een monument aan te brengen antenne-installatie voor mobiele telefonie toetsen op het volgende:

- Plaatsing van een antenne-installatie moet het beeld en het silhouet van het monument ongerept laten; daarnaast dient de fysieke aantasting van het monument tot het uiterste minimum beperkt te blijven.
- De brandveiligheid bij blikseminslag mag door de antenne-installatie (die naast de feitelijke antennekoppels ook voedings- en schakelkasten en een bundel verbindingkabels omvat) niet negatief worden beïnvloed.
- Er mag voor de eigenaar/gebruiker van het gebouw geen belemmering ontstaan door de zendontvanginstallatie: ook functioneel moet het gebouw ongerept blijven.
- Wanneer de bevoegde vergunningverlenende overheid op deze inhoudelijke gronden de plannen heeft getoetst en ook overigens geen bezwaar ziet, kan vergunning worden verleend.
- In alle gevallen dient de ingreep reversibel te zijn. Dit houdt in dat na verwijdering van de installatie(s) het monument zonder meer weer in de oorspronkelijke staat komt te verkeren.

In de huurovereenkomst tussen monumenteigenaar en de exploitant van de apparatuur dient overeengekomen te worden dat de huurder na beëindiging van het contract het monument terugbrengt in de oorspronkelijke staat.

Vóór plaatsing van de apparatuur is het wenselijk duidelijke foto-opnamen te maken van in- en exterieur van het monument ter latere verificatie van de oorspronkelijke toestand.

## RIJKSDIENST VOOR DE MONUMENTENZORG

Broederplein 41 · 3703 CD Zeist

Postbus 1001 · 3700 BA Zeist



| 030 · 69 83 211



| 030 · 69 83 456 *InfoDesk*



| 030 · 69 16 189



| [www.monumentenzorg.nl](http://www.monumentenzorg.nl)



| [info@monumentenzorg.nl](mailto:info@monumentenzorg.nl)

RDMZ info Restauratie en beheer nr. 24, maart 2001, meegezonden met Nieuwsbrief 3, mei 2001. Gewijzigde herdruk mei 2003

Redactie Michiel van Hunen, Ries van Hemert, Taco Hermans, Mariël Kok, Edzard Prent, Els Reijn en Margo van der Sluys Tekst Bram van der Linden en Taco Hermans

Foto's RDMZ Vormgeving B@seline, Utrecht Druk VanSoest, Amsterdam

Voor bestelling van meerdere exemplaren: afdeling communicatie, 030 · 69 83 456

Aan deze uitgave kunnen geen rechten worden ontleend.

ISSN 1566-7057