

**Bestemmingsplan LOFAR-station ten
noordoosten van de rotonde bij Gieten**



V A S T G E S T E L D



BügelHajema

Plek voor ideeën

Bestemmingsplan LOFAR-station ten noordoosten van de rotonde bij Gieten

V A S T G E S T E L D

Inhoud

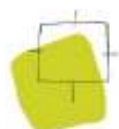
Toelichting en bijlagen

Regels

Verbeelding

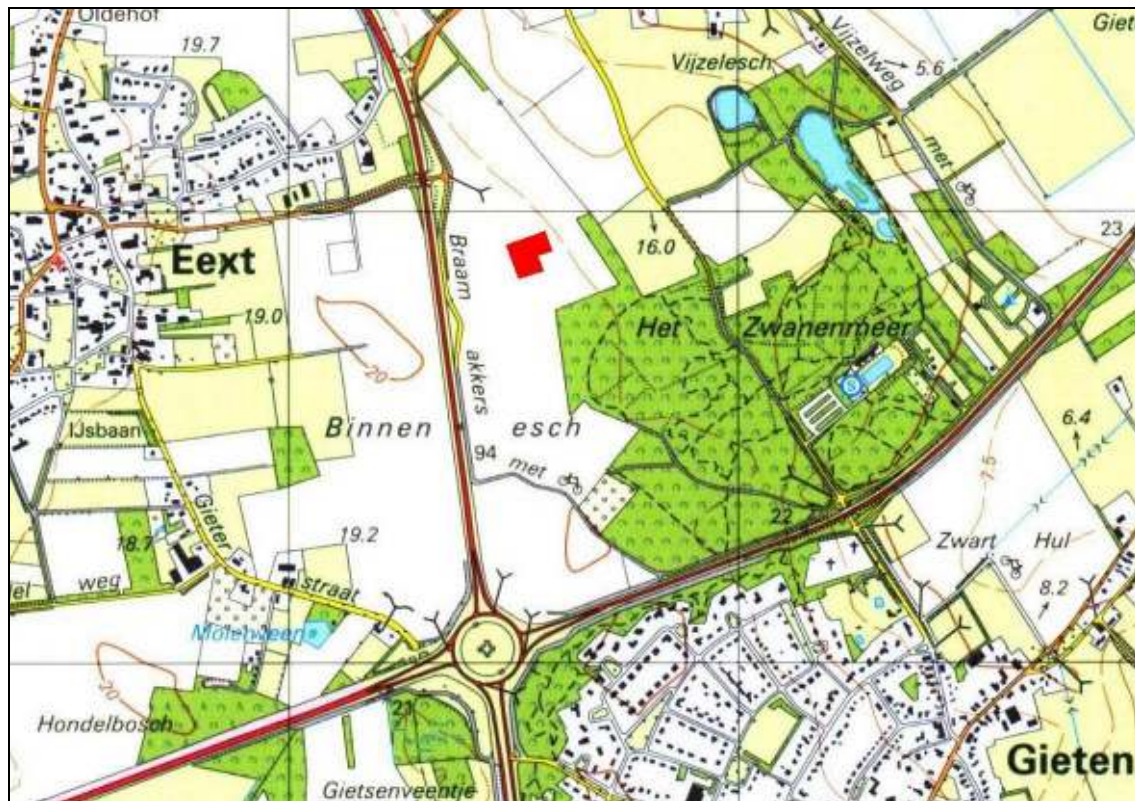
15 september 2010

Projectnummer 010.36.50.00.00



Ideeën voor een plek

Overzichtskarta



Gemeente Aa en Hunze, bron: Topografische Dienst

To e l i c h t i n g

Inhoudsopgave

1	Inleiding	9
2	ASTRON en LOFAR	11
2.1	ASTRON	11
2.2	LOFAR	12
2.3	Vormgeving stations	14
3	Planbeschrijving	17
3.1	Huidige situatie plangebied	17
3.2	Toekomstige situatie	18
3.2.1	Algemeen	18
3.2.2	Astronomisch deel	19
4	Beleid	23
4.1	Provinciaal beleid	23
4.2	Gemeentelijk beleid	24
5	Onderzoek	25
5.1	Algemeen	25
5.2	Flora en fauna	25
5.3	Archeologie	25
5.4	Wateradvies	26
5.5	Externe Veiligheid	29
6	Juridische toelichting	31
7	Economische uitvoerbaarheid	33
8	Inspraak en overleg	35
8.1	Inleiding	35
8.2	Overleg	35

Bijlagen

Inleiding



ASTRON (Nederlands Instituut voor Radio Astronomie) ontwikkelt en bouwt al meer dan 50 jaar meetinstrumenten voor sterrenkundig onderzoek. De telescoop in Westerbork is het meest bekende instrument en is een van de meest gevoelige telescopen ter wereld. Toch kan hiermee niet het gehele heelal worden onderzocht, hiervoor is de telescoop een factor 100 te klein. Om geavanceerder onderzoek te kunnen uitvoeren, is een hypermoderne nieuwe radiotelescoop ontwikkeld, genaamd LOFAR (Low Frequency Array).

AANLEIDING

LOFAR is opgebouwd uit enkele duizenden kleine stilstaande anten-netjes die in clusters staan opgesteld in het centrale LOFAR-gebied van 400 ha tussen Exloo en Buinen en op circa 18 antennevelden verspreid over Friesland, Groningen en Drenthe.

De anten-nestations zijn door middel van een supersnel glasvezelnetwerk verbonden met een supercomputer (IBM Blue Gene) in het rekencentrum van de Rijksuniversiteit Groningen die de data van de duizenden antennes combineert. Op die manier wordt een virtuele schotel gemaakt met een diameter van 100 km en meer. Het bijzondere van LOFAR is dat het ontwerp kan worden opgeschaald naar een steeds groter aantal anten-nestations. Ook de diameter van LOFAR kan verder worden uitgebreid, waardoor astronomen steeds scherpere details kunnen waarnemen. Daarom worden er ook in Duitsland, Engeland, Frankrijk en Zweden LOFAR-anten-nestations gebouwd.

De LOFAR-technologie betekent een enorme sprong in de radioastronomie en maakt geheel nieuwe ontdekkingen mogelijk.

Op 8 maart 2005 zijn de eerste bestemmingsplannen voor het LOFAR-project, LOFAR-radiotelescoop (binnenste ellips) en het facetbestemmingsplan (buitenste ellips) door Gedeputeerde Staten van de provincie Drenthe goedgekeurd.

PLANOLOGISCHE SITUATIE

Voor het realiseren van de overige buitenstations op de verschillende locaties binnen verschillende gemeenten en provincies dienen in sommige gevallen kleine bestemmingsplannen (zogenaamde 'postzegelplannen') te worden opgesteld. Het voorliggende bestemmingsplan is opgesteld voor het LOFAR-station ten noordoosten van de rotonde bij Gieten. Het perceel valt in het bestemmingsplan Buitengebied Anloo, vastgesteld op 29-10-1998 en goedgekeurd op 18-05-1999, en heeft daarin de bestemming Agrarisch gebied met hoge landschappelijke en natuurlijke waarden. De realisatie van een LOFAR-station is op basis van het vigerende bestemmingsplan niet mogelijk. Daarom is het voorliggende bestemmingsplan opgesteld.

De toelichting van het bestemmingsplan is als volgt gestructureerd. In het volgende hoofdstuk is ten behoeve van enige achtergrondinformatie een be-

LEESWIJZER

schrijving gegeven van ASTRON en het project LOFAR. Vervolgens wordt in hoofdstuk 3 ingegaan op de planbeschrijving waarin de huidige situatie van de locatie en het project worden beschreven.

In hoofdstuk 4 wordt aandacht besteed aan het relevante beleid. De resultaten van diverse milieukundige onderzoeken komen in hoofdstuk 5 aan bod. In hoofdstuk 6 wordt de juridische vertaling van het plan beschreven. De laatste twee hoofdstukken beschrijven de economische uitvoerbaarheid en de resultaten van inspraak en overleg.

ASTRON en LOFAR



2.1

ASTRON

De bedenker en trekker van het project LOFAR is de feitelijke initiatiefnemer ASTRON (Stichting Astronomisch Onderzoek in Nederland). ASTRON bevordert het wetenschappelijk onderzoek in de sterrenkunde. De stichting beschikt daartoe over een instituut met twee hoofdactiviteiten. De ene hoofdactiviteit is de exploitatie van een van de meeste geavanceerde radiotelescopen ter wereld (De Westerbork Synthese Radio Telescoop). De andere is het technisch ontwikkelingswerk, waarbij innovatieve instrumenten worden ontwikkeld, gebouwd en gebruikt voor astrofysisch en astronomisch onderzoek.

Het ASTRON-Instituut is een dochter van de Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (NWO) en kent twee vestigingen. De ene vestiging ligt nabij het Drentse dorp Dwingeloo en de andere nabij het dorp Westerbork. Het ASTRON-Instituut heeft 160 medewerkers en is tevens gastheerinstituut voor het internationale JIVE. JIVE staat voor Joint Institute for Very Long Baseline Interferometry (VLBI) in Europe. De belangrijkste taak is het werken met de EVN MkIV VLBI Data Processor (computer die waarnemingsgegevens verwerkt). JIVE is onderdeel van het EVN, het European VLBI Network en zoals gezegd, is ASTRON gastheerinstituut.

Het EVN is een samenwerking van de radio-astronomische instituten in Europa, Azië en Zuid-Afrika en staat open voor alle astronomen van Europa en de rest van de wereld.

ASTRON is opgericht in 1949 als Stichting voor de Radiostraling van Zon en Melkweg en ontwikkelde en bediende radiotelescopen.

De antenne in Dwingeloo werd in 1956 in gebruik genomen en was destijds de grootste astronomische radioantenne in de wereld. Dankzij deze telescoop is veel nieuwe informatie verkregen over onder andere de hoeveelheid waterstof in en de omvang van ons eigen melkwegstelsel.

In de jaren zestig van de vorige eeuw is de Westerbork Synthese Radio Telescoop ontworpen en gebouwd. De telescoop werd operationeel in 1970 en meer dan tien jaar was het de meest krachtige radiotelescoop in de wereld. Andere sterrenstelsels en zwarte gaten werden ontdekt.

In het begin van de jaren tachtig van de vorige eeuw heeft de organisatie geholpen infrastructurele faciliteiten te ontwikkelen voor onder andere observatoria op de eilanden La Palma en Hawaï. Ook hier werden de kennis en de breedte van de activiteiten van de organisatie vergroot.

Naast radiotelescopen maakt ASTRON ook apparatuur voor optische telescopen. Dit zijn telescopen die gebruikmaken van het licht. In het begin van de jaren negentig van de vorige eeuw verhuisde het Kapteyn Observatorium in Roden, waar dit type apparatuur werd ontwikkeld, naar Dwingeloo om daar samen te werken aan de Europese Very Large Telescoop op de Atacama hoogvlakte in Chili. Dit is de grootste optische telescoop op aarde. Deze telescoop beschikt over meerdere instrumenten die door ASTRON zijn gebouwd. Ook werd destijds de radiotelescoop in Westerbork gemoderniseerd tot opnieuw de meest krachtige radiotelescoop ter wereld. Door deze krachtige radiotelescoop werd het mogelijk verder terug in de tijd te kijken.

In de tussentijd werd besloten om ten behoeve van onderzoek naar het heelal een Low Frequency Array (LOFAR) te ontwikkelen en indien mogelijk te bouwen. Voor de lange termijn is besloten een zogenaamde Square Kilometer Array te ontwikkelen en te bouwen.

2.2

LOFAR

De radiosterrenkunde is in de jaren dertig van de twintigste eeuw begonnen bij lage frequenties (de eerste waarnemingen van radiostraling van onze Melkweg vonden plaats bij 20,5 MHz). Al snel daarna is de aandacht verschoven naar kortere golflengten (overeenkomend met frequenties van circa 1.000 MHz en hoger). Dit bleek nodig, omdat de aardse atmosfeer (en met name de hoogste lagen, ook wel aangeduid als ionosfeer) een te grote belemmering vormde voor het maken van scherpe beelden bij langere golflengten. Ondanks deze complicaties zijn er in de loop der jaren diverse telescopen geweest die een voorzichtige verkenning van dit deel van het radiospectrum hebben kunnen verrichten. Toch moet men concluderen dat de laagfrequente radiosterrenkunde qua gevoeligheid en beeldscherpte een factor 10 à 100 achterloopt op wat in andere takken van de radiosterrenkunde nu mogelijk is.

LOFAR zal waarnemen in het gebied van 10 MHz tot 250 MHz aan weerszijden van de bekende FM-radiofrequenties. De radiotelescoop is honderdmaal gevoeliger dan de bestaande telescopen en de radiotelescoop zal beelden leveren die honderd maal scherper zijn dan de beelden die alle voorgaande telescopen in dit frequentiegebied konden produceren.

Het belangrijkste voordeel van deze digitale aanpak is wellicht de grote mate van flexibiliteit die zal leiden tot nieuwe soorten waarnemingen die met de huidige telescopen onmogelijk zijn. Zo zal LOFAR simultaan in meerdere richtingen kunnen 'kijken' en wordt het in principe mogelijk om de hele hemel continu in kaart te brengen.

WETENSCHAPPELIJKE
MEERWAARDE

LOFAR zal naar verwachting de eerste telescoop zijn die signalen kan waarnemen van de eerste sterren en melkwegstelsels die in het vroege heelal zijn ontstaan. Het waarnemen van deze zeer zwakke signalen stelt hoge eisen aan

de te bouwen telescoop en de grote hoeveelheid software die nodig is om de apparatuur te besturen en om alle gegevens te verwerken en correct te interpreteren. Daar staat tegenover dat deze waarnemingen zeer belangrijke informatie zullen geven over de vorming van sterren en sterrenstelsels.

LOFAR zal een grote rol gaan spelen op een gebied waar Nederlandse sterrenkundigen een lange traditie hebben: het systematisch in kaart brengen van grote aantallen zwakke radiobronnen. In combinatie met de informatie die op andere golflengten wordt verzameld, onder andere met de telescopen zoals de Very Large Telescope van de Europese zuidelijke sterrenwacht in Chili en de bekende Westerbork telescoop, zullen de LOFAR-gegevens extra waardevol zijn en hiaten in waarnemingen opvullen.

Naast nieuwe waarnemingen van soms al bekende bronnen is te verwachten dat LOFAR ook veel nieuwe verschijnselen aan het licht zal brengen. Omdat LOFAR een groot deel van de hemel continu in de gaten houdt, kan het ook zelfstandig grote aantallen onbekende variabele radiobronnen ontdekken.

De studie van straling uit het heelal bevindt zich op het raakvlak van de sterrenkunde en de hoge energie fysica. Ook hier zijn voor LOFAR interessante toepassingen te vinden. Zo zal een groot aantal antennes worden uitgerust met een mogelijkheid om de radioflits waar te nemen die ontstaat wanneer een kosmisch stralingsdeeltje botst op atomen in de aardse atmosfeer.

Behalve in de radiosterrenkunde biedt LOFAR tevens mogelijkheden voor onderzoek op aangrenzende terreinen. Over dezelfde ionosfeer die decennialang waarnemingen op LOFAR's frequenties ernstig bemoeilijkte, wordt veel informatie verkregen. Ook kan LOFAR, in combinatie met een radarzender die mogelijk in het zuiden van Zweden gaat worden gebouwd, voorspellingen doen van zonnestormen. Dat zijn enorme gasexplosies op de zon die miljarden tonnen gas de ruimte in werpen. Eenmaal aangekomen bij de aarde zijn deze stormen onder andere verantwoordelijk voor het Noorderlicht en kunnen ze enorme schade aanrichten aan satellieten en elektriciteitsnetwerken. Bovendien kunnen ze de draadloze radiocommunicatie verstoren.

AANGRENZENDE TERREINEN

Het geavanceerde netwerk van glasvezels kan naast sterrenkundige informatie ook andere wetenschappelijke signalen vervoeren. Zo zal het LOFAR-netwerk ook worden gebruikt voor een langdurige seismische studie (signalen uit de diepere aardlagen) met behulp van geofoons. De geofoons gebruiken dan de natuurlijke activiteit van de aarde als 'geluidsbron'. Zo kunnen de bodemverzakking en seismische activiteit, die het gevolg zijn van bijvoorbeeld de aardgaswinning, in kaart worden gebracht. Ook kan het LOFAR-netwerk voor landbouwkundig onderzoek worden gebruikt. Door veel verschillende sensoren te koppelen aan het LOFAR-netwerk, kan een beter inzicht worden verkregen in de groeiomstandigheden van gewassen. Te verwachten is dat er nog meer toepassingen zullen komen die aansluiting op het LOFAR-netwerk zoeken. Te denken valt aan meteorologisch onderzoek, windvoorspelling, milieumonitoring en verkeersmonitoring. Dat betekent dat er vele soorten sensoren aan het netwerk zullen worden gekoppeld.

GLASVEZELNETWERK TEN
BEHOEVE VAN TRANSPORT
ANDERE WETENSCHAPPELIJKE
GEGEVENS

De ontwikkeling van dit netwerk en de digitale rekenmethodes hebben een zeer innovatief karakter en zijn onder andere ook van belang voor de ICT.

De door de antennes opgevangen signalen worden eerst lokaal bij de stations verwerkt, waarna ze over een glasvezelnetwerk worden verzonden naar een centrale plek waar de supercomputer de gegevens verder verwerkt. De supercomputer staat in het rekencentrum in Groningen en is een van de krachtigste van de wereld.

De supercomputer staat via het internet in verbinding met sterrenkundigen overal ter wereld, die de voortgang van hun waarnemingen direct kunnen volgen. Eveneens zullen de eindproducten via het internet de gebruikers bereiken.

Een andere toepassing is de opslag van grote aantallen digitale gegevens voor grote instellingen en bedrijven uit oogpunt van veiligheid. Deze 'digitale banken' slaan iedere dag kostbare bedrijfsgegevens op in back-upsystemen, zodat bij een mogelijke crash van systemen geen gegevens verloren gaan. De capaciteit van het LOFAR-netwerk is dermate dat deze gegevens gemakkelijk kunnen worden getransporteerd.

2.3

Vormgeving stations

LOFAR is uitgerust met twee type antennes:

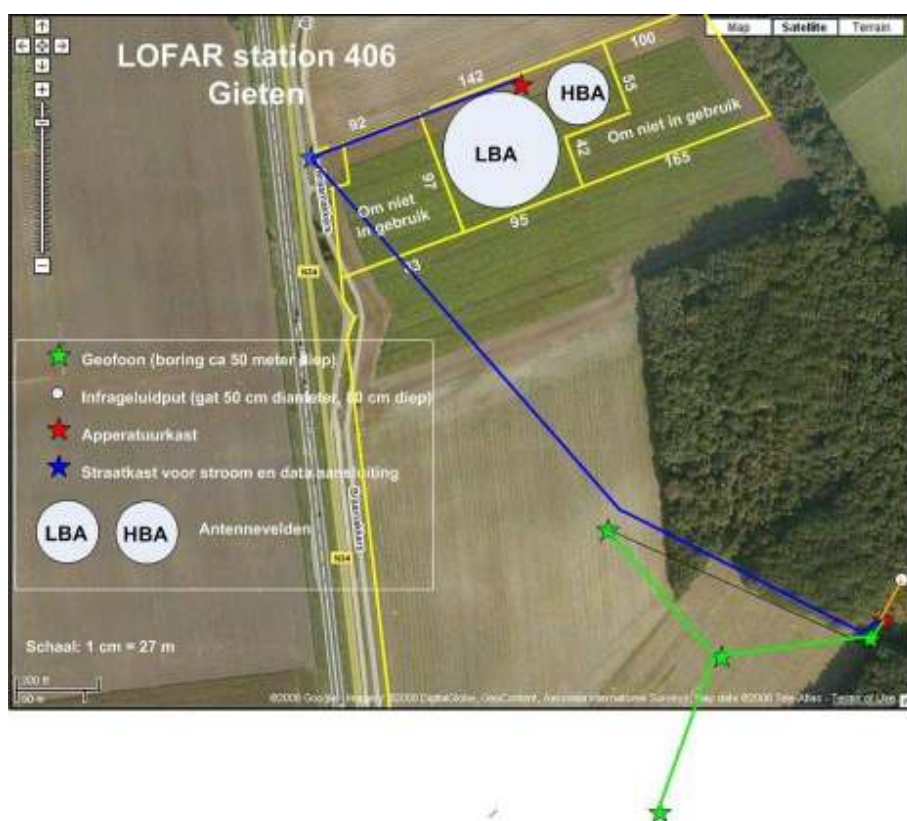
- Low Band Antennes: ruim 15.000 'piramides' voor frequenties beneden de FM-band (20-90 MHz). Deze piramides zijn niet hoger dan 2 m.
- High Band Antennes: ruim 13.000 raamwerken voor frequenties boven de FM-band (110-220 MHz). Deze antennes zijn niet hoger dan 80 cm.

De antennes zijn in het centrale gebied tussen Exloo en Buinen geplaatst. In dit gebied van ongeveer 400 ha komen circa 18 antennevelden van maximaal 4 ha. Ten aanzien van de juiste opstelling van de configuratie kan het ook betekenen dat bijvoorbeeld twee veldjes naast elkaar kunnen komen te liggen.

De antennestations zijn door middel van een supersnel glasvezelnetwerk verbonden met een supercomputer (IBM Blue Gene) in het rekencentrum van de Rijksuniversiteit Groningen die de data van de duizenden antennes combineert. Op die manier wordt een virtuele schotel gemaakt met een diameter van 100 km en meer. Het bijzondere van LOFAR is dat het ontwerp kan worden opgeschaald naar een steeds groter aantal antennestations. Ook de diameter van LOFAR kan verder worden uitgebreid, waardoor astronomen steeds scherpere details kunnen waarnemen.

De LOFAR-technologie betekent een enorme sprong in de radioastronomie en maakt geheel nieuwe ontdekkingen mogelijk.

Het voorliggende bestemmingsplan maakt de realisatie van een antenne-/sensorveld mogelijk. Het betreft de inrichting van het gebied dat met LBA en HBA en een rode ster is aangegeven op onderstaande kaart.



Plan beschrijving

3

3.1

Huidige situatie plangebied

Het plangebied is gesitueerd ten noorden van Gieten en ten oosten van Eext (zie het overzichtskaartje voorin dit plan).

LIGGING

Het plangebied ligt direct ten oosten van de weg de Braamakkers, dit is een secundaire weg die direct langs de N34 (Gieten-A7) loopt. Aan de oost- en zuidkant van het plangebied bevindt zich een bosgebied. Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 1,2 ha en maakt deel uit van een groter perceel. Het plangebied wordt in de huidige situatie agrarisch gebruikt.

Belangrijk voor het goed functioneren van een sensorveld is de ligging in een zoveel mogelijk storingsvrij gebied. Daarnaast zal het perceel op enige afstand van bos moeten liggen. Ten behoeve van de configuratie, de beschikbaarheid van de grond en de hiervoor genoemde criteria is de betreffende locatie geschikt bevonden.



3.2

Toekomstige situatie

Het plan voorziet in de realisatie van een LOFAR-station voor het uitvoeren van astronomisch onderzoek. Voor het astronomisch onderzoek is verschillende meetapparatuur noodzakelijk.

Over het algemeen wordt op een LOFAR-station ook geofysisch onderzoek en onderzoek naar infrageluid uitgevoerd, maar vanwege de aanwezigheid van twee gasbuizen in de ondergrond van het plangebied is het in dit geval niet mogelijk die twee soorten onderzoek uit te voeren, omdat de apparatuur die nodig is voor deze onderzoeken gestoord wordt door de gasbuizen.

In het navolgende wordt de inrichting van het LOFAR-station ten noordoosten van de rotonde bij Gieten besproken.

3.2.1

Algemeen

Een LOFAR-sensorveld heeft ideale afmetingen van 200 m x 200 m. In dit geval heeft het perceel andere afmetingen, namelijk circa 100 m bij circa 140 m. De inrichting van het plangebied is gericht op het onderhoud van de antennes in combinatie met natuurlijk onderhoud.

Dit betekent dat het veld er ruig begroeid uit komt te zien en de begroeiing rond de antennes kort wordt gehouden. Ten behoeve van een goede ontvangst mag de begroeiing namelijk niet te hoog worden. Indien nodig zal het beheer worden aangepast aan de omgeving.

Het LOFAR-station wordt aangesloten op het openbaar stroomnet, het glasvezelnet (indien nodig) en/of het telefoonnetwerk. Daarvoor wordt een kleine straatkast geplaatst in de berm van de weg de Braamackers. Deze straatkast wordt gezien als nutsvoorziening en kan daarom buiten het plangebied worden gerealiseerd.



Straatkast



Kast voor signaalverwerking

Tevens worden aan de noordelijke rand van het plangebied twee kasten met elektronica voor de signaalverwerking geplaatst:

- 1-compartimentkast: h 200 x b 80 x d 150;
- 3-compartimentenkast: h 200 x b 240 x d 150.

Het LOFAR-station wordt niet omheind.

3.2.2

Astronomisch deel

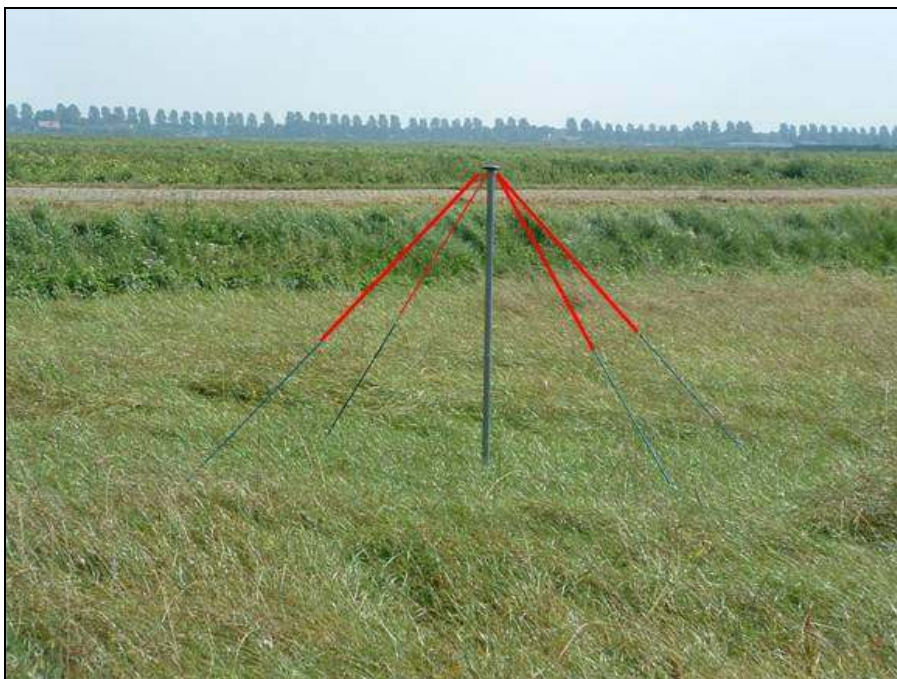
Op het perceel worden twee antennevelden voor astronomisch onderzoek geplaatst, te weten een cirkelvormig veld met een diameter van 85 m voor Low Band Antennes (LBA) en een cirkelvormig veld met een diameter van 55 m voor High Band Antennes (HBA).

Een LBA-antenneveld bevat 96 eenvoudige antennes, bestaande uit een pvc-buis van 1,60 m hoog en vier schoordraden, waarvan het bovenste gedeelte de eigenlijke antenne is.

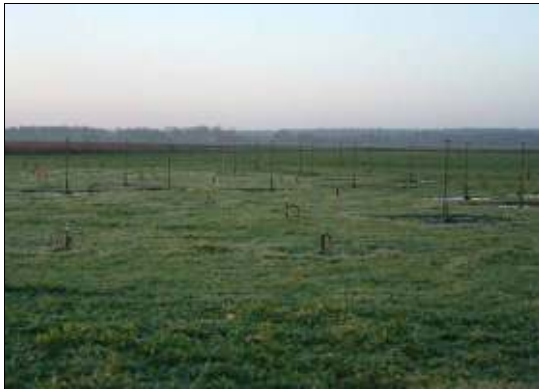
LOW BAND ANTENNES

Onder iedere antenne wordt om waarneemtechnische redenen een ijzeren rooster gelegd. Iedere antenne is aangesloten door middel van een glasvezelkabel op een kast waar de eerste signaalbewerkingen plaatsvinden. Deze kabels liggen circa 40 cm diep.

Navolgende figuren geven een impressie van de antennes.



Low Band Antenne, in rood aangegeven de eigenlijke antennes



LBA-veld



Rooster als bodemplaat

HIGH BAND ANTENNES

Een HBA-antenneveld bestaat uit 768 nog kleinere antennes die zijn ingepakt in piepschuimen dozen, die op hun beurt in speciaal zwart plastic zijn ingepakt. Deze dozen, 'tiles' of tegels genoemd, zijn 60 cm hoog. Het totale oppervlak is circa 50 m bij 50 m.

Alle antennes worden op het maaiveld gelegd en er is geen sprake van funderingen. De begroeiing rond de antennes wordt kort gehouden.

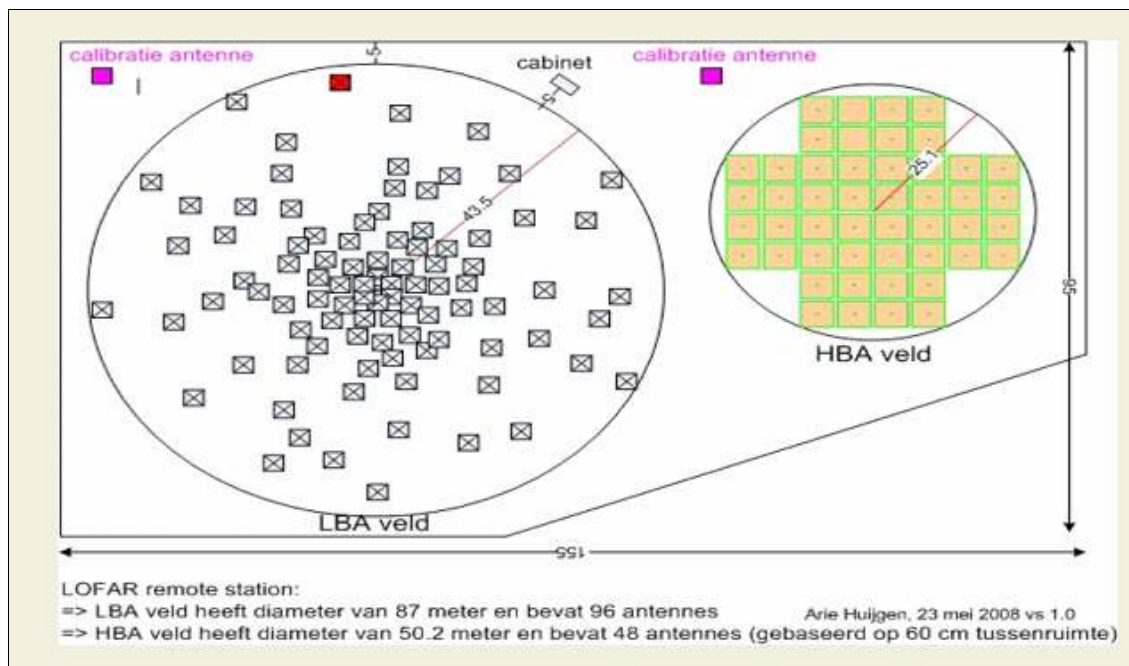


Prototype HBA, zonder piepschuimen
doos



Ingepakte HBA-tiles

De navolgende afbeelding geeft een schematische weergave van de twee antennevelden zoals die ook op de figuur in hoofdstuk 2 zijn aangegeven.



Schematische weergave antennevelden

4.1

Provinciaal beleid

Het provinciaal beleid is vastgelegd in het Provinciaal Omgevingsplan II (POP II). Dit plan dateert uit 2004. De provincie werkt aan nieuw beleid en hiervoor is inmiddels de Ontwerp Omgevingsvisie Drenthe opgesteld. Deze omgevingsvisie is echter nog niet vastgesteld en daarom is het POP II nog het geldende beleid. Omdat de Ontwerp Omgevingsvisie echter al wel beschikbaar is en hierin het beleid voor de komende jaren wordt beschreven, komen in deze paragraaf beide documenten aan de orde.

Provinciaal Omgevingsplan II

In het Provinciaal Omgevingsplan II (juli 2004) is het provinciaal beleid geformuleerd van de provincie Drenthe. In het POP II staat nadrukkelijk dat de ICT-voorzieningen van wezenlijk belang zijn voor de economische ontwikkeling en dat de provincie bekijkt welke maatregelen in het algemeen kunnen worden getroffen om de ontwikkeling omtrent ICT-voorzieningen te bevorderen.

Een specialistische en hoogwaardige toepassing van de ICT in Drenthe is de radioastronomie. In de bossen van Dwingeloo en Hooghalen staan radiotelescopen opgesteld die ASTRON heeft ontwikkeld voor waarnemingen aan het zonnestelsel. Drenthe is daarmee de thuisbasis voor de radioastronomie in Nederland. Het POP II geeft in het kader van LOFAR aan dat het voor waarnemingen met zowel de bestaande als de nieuwe telescoop belangrijk is dat in het omgevingsbeleid goede randvoorwaarden worden neergezet, vooral met het oog op de gevoeligheid voor storing.

Zoals in de inleiding is aangegeven, zal ten behoeve van LOFAR een glasvezelnetwerk worden aangelegd dat een enorme capaciteit heeft. Medegebruik van dit zeer hoogwaardig ICT-breedbandnetwerk, dat zich uitstrekt over Noord-Nederland en Noordwest-Duitsland, door bijvoorbeeld overheden, het bedrijfsleven, ziekenhuizen en bibliotheken betekent een nieuwe impuls voor de economie en de leefbaarheid in Noord-Nederland. De provincie wil dit medegebruik stimuleren.

De provincie wil dat Drenthe ook zichtbaar de thuisbasis voor de radioastronomie blijft, alsmede dat de noordelijke regio met de aanleg van het hoogwaardig glasvezelnetwerk, digitaal beter wordt ontsloten.

De betreffende locatie ligt in zone III 'verwevingsgebied landbouw en landschap'. In deze zone zijn landbouw, recreatief gebruik en de waarden van na-

tuur, landschap en cultuurhistorie gelijkwaardig. Hierbij staat de samenhang tussen landbouwkundige, abiotische, cultuurhistorische, landschappelijke en archeologische waarden voorop.

Bij de plaatsing van een sensorveld zal de betreffende functie, voorzover mogelijk, worden gerespecteerd. Het plan heeft daarnaast geen consequenties voor het agrarisch gebruik van de omliggende gronden.

Ontwerp Omgevingsvisie

In de Ontwerp Omgevingsvisie is aangegeven dat de provincie de ambitie heeft om een dynamische, vitale en zichzelf vernieuwende regionale economie te realiseren met een bovenregionale oriëntatie en voldoende en diverse vestigingsmogelijkheden voor kennisintensieve maakindustrie en het MKB. Het vestigingsklimaat wordt beïnvloed door factoren op zowel nationaal, provinciaal als lokaal niveau. Op provinciaal niveau spelen vooral ruimtelijke ontwikkelingsmogelijkheden, regionale bereikbaarheid en het scheppen van optimale condities voor kennisontwikkeling en innovatie. Om werkgelegenheid te behouden en nieuwe te creëren, streeft de provincie naar een regionaal evenwichtige duurzame economische groei door het bewerkstelligen van een transitie naar een dynamische kennis- en netwerkeconomie en het versterken van de economische structuur. Dit wil de provincie bereiken via versterking van de (inter)nationale en regionale concurrentiekracht door onder andere in te zetten op kennisontwikkeling, innovatie en ontwikkeling van clusters en speerpuntsectoren.

Het aanleggen van de LOFAR-telescoop en het hierbij behorende glasvezelnetwerk past binnen deze ambitie van de provincie Drenthe.

4.2

Gemeentelijk beleid

Er is geen specifiek gemeentelijk beleid van toepassing op het LOFAR-station.

Onderzoek 5

5.1

Algemeen

Vanwege de beperkte ruimtelijke ingreep kunnen een aantal onderzoeken achterwege blijven. Een bodemonderzoek is niet noodzakelijk, omdat met de oprichting van het LOFAR-station geen milieugevoelige functie wordt gerealiseerd. Mocht in de toekomst de functie veranderen, dan kan alsnog een bodemonderzoek worden uitgevoerd. Onderzoek naar geluid, luchtkwaliteit en milieukwaliteit zijn vanwege de aard van het plan niet aan de orde.

5.2

Flora en fauna

Het plangebied ligt niet in een zone die is opgenomen in de Ecologische Hoofdstructuur. Het perceel waar het plangebied deel van uitmaakt grenst aan de oost- en zuidzijde aan een gebied dat deel uitmaakt van de Provinciale Ecologische Hoofdstructuur. Het betreft hier een bosgebied dat valt onder het natuurdoeltype eiken- en beuken bos met lemige zandgronden. De invloed van het toekomstig antenneveld op dit gebied is nihil.

GEBIEDSBESCHERMING

Daarnaast liggen overige gebieden in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 op geruime afstand.

In de huidige situatie is het plangebied in agrarisch gebruik. De te verwachten natuurwaarden ter plaatse zijn gering. Mede vanwege de aard van het plan (geen bebouwing), de natuurvriendelijke inrichting en het tijdelijke karakter is een nader ecologisch onderzoek niet aan de orde.

SOORTENBESCHERMING

5.3

Archeologie

Archeologische (verwachtings)waarden dienen vanwege de Wet op de archeologische monumentenzorg (Wamz, 1 september 2007) en de op grond daarvan gewijzigde Monumentenwet te worden mee gewogen in de besluitvorming over ruimtelijke ingrepen. Doel van de Wet op de archeologische monumentenzorg is namelijk: 'bescherming van aanwezige en te verwachten archeologische waarden door het reguleren van bodemverstorende activiteiten'. Bij het opstellen en het uitvoeren van ruimtelijke plannen wordt rekening gehouden met zowel de bekende als de te verwachten archeologische waarden.

In het plangebied is door De Steekproef een veldonderzoek (bijlage 2) verricht naar mogelijke waarden. Hieruit blijkt dat er mogelijk restanten behorend bij een celtic field in de buurt in het plangebied kunnen worden aangetroffen. De provinciaal archeoloog van Drenthe heeft het onderzoek beoordeeld en op basis van de door ASTRON aangegeven werkzaamheden die in het plangebied zullen plaatsvinden, aangegeven dat het plangebied kan worden vrijgegeven voor de beoogde inrichting. Er is een plan van aanpak opgesteld voor de begeleiding van de werkzaamheden. Dit plan van aanpak is bijgevoegd als bijlage 3.

5.4

Wateradvies

Inleiding

Sinds 1 november 2003 is het verplicht om plannen te toetsen ten aanzien van de waterhuishoudkundige situatie. Het doel van deze 'watertoets' is het waarborgen dat de waterhuishoudkundige doelstellingen expliciet en op evenwichtige wijze in beschouwing worden genomen. Daarnaast hebben alle gemeenten een gemeentelijk waterplan vastgesteld, waarin ook de hoofdlijnen van het waterbeleid en de visie op het waterbeheer zijn weergegeven. In deze waterparagraaf is voor dit plangebied hier een invulling aan gegeven.

Het plangebied ligt binnen het beheergebied van het Waterschap Hunze en Aa's en valt buiten bestaande stedelijke gebieden. Het plangebied is ongeveer 1,2 ha groot.

Het LOFAR-project omvat de realisatie van antennevelden op diverse locaties. In het onderhavige plan wordt een deel van de antennes (High Band Antennes) ingepakt in piepschuim (5 m x 5 m) en aan elkaar gekoppeld (met circa 20 cm tussenruimte) tot een totaal oppervlak van 2.500 m². De aaneengesloten antennetegels kunnen dus als verhard oppervlak worden gezien.

De minimale afstand van alle apparatuur (inclusief kabels en leidingen) tot aanwezige sloten zal in verband met onderhoud en eigendomssituaties 5 m bedragen.

Mogelijk moet de inrichting van het antennegebied in het kader van de Keur worden gemeld bij het waterschap. In voorkomende gevallen zal er sprake zijn van aanvullende voorwaarden als werkzaamheden plaatsvinden binnen de invloedssfeer van de keurzone voor een rioolwatertransportleiding.



Watersysteem

Grondwater

Er is in en om het gebied geen grondwateroverlast bekend. Het gebied ligt niet in een hydrologisch aandachtsgebied, zoals de provincie Drenthe dit bijvoorbeeld heeft aangegeven in het POP. Ook ligt het plan niet binnen een grondwaterbeschermingsgebied.

Door het inpakken van een deel van de antennes in piepschuim en deze te plaatsen op het maaiveld zal grondwater geen overlast veroorzaken in dit plan en zal het hemelwater structureel worden afgevoerd via infiltratie in de bodem of oppervlakkige afstroming. Hierdoor zal het plan 'grondwaterneutraal' worden ontwikkeld. De functies binnen het gebied voldoen aan de standaard ontwateringseisen (zie tabel 1).

Tabel 1. Ontwateringseisen, bron: Notitie stedelijk waterbeheer Waterschap Hunze en Aa's 2003

Grondgebruik	Ontwateringseisen
Woningen met kruipruimte	0,7 m - onderkant vloer
Woning zonder kruipruimte	0,3 m - onderkant vloer (nu worden secundaire wegen veelal maatgevend)
Drijvende woningen	geen ontwateringseis
Woningen op (houten) palen	Kop houten palen onder laagste grondwaterstand, grondwaterstand mag niet verlagen
Gangbare wegen (met grof zand cunet)	1,0 m - as van de weg
Primaire wegen	0,7 m - as van de weg
Secundaire wegen	circa 0,3 m - as van de weg
Weg op polystyreen-hardschuim	

Grondgebruik	Ontwateringseisen
Gangbare tuin/plantsoen	0,5 m - maaiveld
Industrieterrein	0,7 m - maaiveld

Ingrepen voortkomend uit dit plan zullen geen bodemlagen aantasten als gevolg waarvan het grondwatersysteem verandert. Tevens komt binnen het plangebied en/of de directe omgeving geen waterafhankelijke natuur voor. Door het niet onttrekken van grondwater heeft het plan geen nadelige gevolgen voor de waterafhankelijke natuur.

Oppervlaktewatersysteem

Het plangebied bevindt zich niet in een aangewezen bergingsgebied (zie POP Groningen en POP Drenthe) en ook niet in een beekdal. Daarnaast ligt het plangebied niet binnen een gebied dat door het Waterschap Hunze en Aa's is aangewezen als risicogebied voor overstroming. In het verleden is binnen het plangebied geen wateroverlast als gevolg van overstroming geconstateerd.

Binnen het plangebied wordt circa 2.500 m² extra verhard oppervlak gerealiseerd. Voor het afstromende regenwater wordt de drietrapsstrategie 'vasthouden-bergen-afvoeren' gehanteerd. Door het plaatsen van de piepschuimantennes op een uitgevlakte ondergrond, afgedekt met een waterdoorlatend gronddoek, kan water direct infiltreren in de bodem. Indien hier niet aan kan worden voldaan, zal dit binnen het watersysteem, waarbinnen het plangebied ligt, worden gecompenseerd. Hierbij moeten de afvoernormen worden gehanteerd.

Door de beschreven maatregelen en/of de aanwezige omgevingsfactoren is de invloed van het plan zo gering dat het plan geen nadelige gevolgen heeft voor het oppervlaktewatersysteem in de omgeving. Ook voldoet het plangebied aan de overstromingsnormen, zoals in het Regionaal Bestuursakkoord Water (RBW) is vastgelegd.

In het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) is afgesproken dat wateroverlast (door inundatie oppervlaktewater) slechts één keer per 100 jaar mag voorkomen. Met de inundatieafspraken als richtlijn, zal door het direct opvangen van het hemelwater op een gronddoek een één keer per 100 jaar-gebeurtenis (richtlijn: 72 mm) worden geborgen binnen het plangebied, zonder daarbij de landelijke lozingsnorm te overschrijden. De gemeente neemt hiermee de verantwoordelijkheid op zich voor overlast die optreedt ten gevolge van buien die theoretisch eens per 100 jaar voorkomen.

Waterketen

Voor de waterkwaliteit wordt als uitgangspunt de drietrapsstrategie 'schoonhouden-scheiden-zuiveren' gehanteerd.

Het hemelwater binnen het plangebied zal niet worden aangesloten op omliggende sloten. Door gebruikmaking van piepschuim en niet-uitlogende materialen wordt voorkomen dat het afgekoppelde hemelwater de bodem, het

grondwater en het oppervlaktewater verontreinigd. Hemelwater zal binnen het plangebied ter plaatse worden opgevangen en in de bodem wegzijgen of via een retentie vertraagd worden afgevoerd naar een watergang.

Wateradvies Waterschap Hunze en Aa's

De bestemming en de grootte van het plan hebben een geringe invloed op de waterhuishouding. De verkorte procedure voor de watertoets is gevolgd. Afwijkingen met betrekking tot het beleid zijn door de initiatiefnemer voldoende onderbouwd. Het Waterschap Hunze en Aa's komt tot het volgende advies.

De procedure in het kader van de watertoets is gevoerd conform de Handreiking watertoets II. In december 2009 is bericht van het waterschap verkregen. Waterschap Hunze en Aa's geeft voor deze fase een positief wateradvies. Vervolgens wil het waterschap de definitieve waterparagraaf als onderdeel van het bestemmingsplan volgens de wettelijke procedure terugzien ter beoordeling.

Eventueel benodigde vergunningen (WVO/Keurontheffing) worden niet met deze waterparagraaf geregeld en zullen via de daarvoor bedoelde procedures moeten worden verkregen. Dit plan dient bij het waterschap daarom altijd te worden gemeld in het kader van de Keur. Het waterschap zal per situatie bepalen of vervolgens een Keurontheffing en/of WVO vergunning noodzakelijk is. Hierdoor kunnen aanvullende voorwaarden van toepassing worden verklaard.

5.5

Externe Veiligheid

Het plan omvat geen realisatie van een gevoelige functie, zoals woningen. Daarom is een onderzoek naar eventuele risicovolle inrichtingen niet aan de orde. Het LOFAR-station zelf is geen risicovolle inrichting. Het station neemt alleen signalen (straling, trillingen) waar. Het geeft geen straling uit.

Buisleidingen

Zoals eerder aangegeven, lopen door het plangebied twee gastransportleidingen. In het kader van de aanleg van het LOFAR-station is daarom contact opgenomen met N.V. Nederlandse Gasunie. Gasunie heeft aangegeven dat bij werkzaamheden in de buurt van gasleidingen de nodige voorzorgsmaatregelen dienen te worden getroffen. Deze voorzorgsmaatregelen zijn de volgende:

- de werkzaamheden dienen te worden uitgevoerd onder toezicht van personeel van Gasunie;
- het leidingtracé mag niet worden gebruikt voor aan de werkzaamheden gerelateerde activiteiten;
- minimaal drie dagen voor aanvang van de werkzaamheden dient een KLIC-melding plaats te vinden en moet contact worden opgenomen met het districtskantoor van N.V. Nederlandse Gasunie in Deventer. Vervol-

gens zullen de gastransportleidingen door N.V. Nederlandse Gasunie worden uitgezet en/of zal toezicht worden gehouden.

De brief van N.V. Nederlandse Gasunie is als bijlage opgenomen.

Juridische toelichting



Dit bestemmingsplan is vormgegeven volgens de eisen van de nieuwe Wet ruimtelijke ordening (Wro) die op 1 juli 2008 van kracht is geworden. Op 1 januari 2010 zullen ook nadere eisen gaan gelden wat betreft digitalisering en standaardisering van bestemmingsplannen. Dit bestemmingsplan sluit ook daarop aan.

In het bestemmingsplan Buitengebied Anloo van de gemeente Aa en Hunze hebben de gronden de bestemming Agrarisch gebied met hoge landschappelijke en natuurlijke waarden. Dit is een gebiedsbestemming waarbinnen zowel de agrarische functie als natuurlijke, landschappelijke en cultuurhistorische waarden op een gelijkwaardige manier zijn bestemd. De gronden zijn feitelijk in agrarisch gebruik en in dit gebied gelden geen bijzondere aanduidingen of beperkingen. Inmiddels is gestart met de herziening van het bestemmingsplan Buitengebied voor heel de gemeente. Op termijn kan dit bestemmingsplan daar mogelijk in worden ingepast.

De realisering van dit LOFAR-buitenstation heeft niet tot gevolg dat de gronden volledig anders moeten worden bestemd dan voorheen. Op de lange termijn zal de agrarische functie weer voor het gehele perceel kunnen terugkeren. Het gevolg is voor de komende bestemmingsplanperiode wel dat de agrarische mogelijkheden beperkt zullen blijven.

Wat betreft de inhoud van het plan is aangesloten bij de bestemming, zoals die voorheen gold. Omdat moet worden gewerkt met nieuwe standaarden uit de Wro zijn de vormgeving en de naamgeving van de bestemmingen wel anders. Er is gekozen voor de bestemming Agrarisch - Radiotelescoop waarmee tot uitdrukking wordt gebracht dat de agrarische inrichting niet structureel zal worden aangetast en op de lange termijn de agrarische functie ook gehandhaafd kan blijven. Binnen dit gebied kunnen de eerder in deze toelichting genoemde bouwwerken, geen gebouwen zijnde, worden gebouwd. Naast antennes zal een apparatuurkast worden geplaatst.

De antenne-inrichting is herkenbaar, maar heeft verder geen grote fysieke uitwerking op het landelijk gebied.

Voor het plangebied geldt een aanlegvergunningstelsel voor bepaalde werkzaamheden.

Economische uitvoerbaarheid



De initiatiefnemer zal het plan financieren. Planschadekosten zijn niet te verwachten, maar komen ten laste van de initiatiefnemer. Overige plankosten kunnen worden gedekt uit de leges.

Grondexploitatie in de zin van artikel 6.12 Wro is niet aan de orde, omdat er geen bouwplannen worden gerealiseerd.

Inspiraak en overleg



8.1

Inleiding

Vanaf 25 februari 2010 tot en met 7 april 2010 heeft het voorontwerpbestemmingsplan ter inzage gelegen, waarbij aan een ieder de mogelijkheid is geboden een reactie op het plan te geven. Gedurende deze periode zijn geen inspraakreacties op het bestemmingsplan binnengekomen. Hierna worden de overlegreacties behandeld en zijn deze voorzien van een beantwoording. De gehele reactie is aan de bijlage van dit bestemmingsplan toegevoegd.

8.2

Overleg

Op het voorontwerpbestemmingsplan is door de volgende overlegpartners gereageerd:

- Vrom-Inspectie, regio Noord;
- Provincie Drenthe;
- Nederlandse Gasunie;
- Enexis;
- KPN;
- Waterleidingmaatschappij Drenthe.

VROM-Inspectie, regio Noord

Opmerking:

Het bestemmingsplan geeft de betrokken rijksdiensten geen aanleiding tot het maken van opmerkingen.

Provincie Drenthe

Opmerking:

De volgende aspecten zijn van provinciaal belang:

- Landschap (herkenbaarheid);
- Natuur;
- Archeologie.

De locatie maakt deel uit van een gebied dat is begrensd in het Natuurbeheerplan Drenthe (versie 2009) als Agrarisch Natuurgebied Ruime jas. Voor de locatie betekent dit dat het beleid is gericht op het ontwikkelen van waardevol akkerland. Het is belangrijk na de realisatie van het LOFAR-station het beheer van het terrein hierop af te stemmen. Dat kan eenvoudig door de randen jaarlijks in te zaaien met bijvoorbeeld wintergraan en verder onbespoten te laten.

Reactie:

Initiatiefnemer wordt van deze opmerking op de hoogte gesteld.

Nederlandse Gasunie

Opmerking:

De Nederlandse Gasunie verzoekt rekening te houden met de belemmerde strook van de twee dicht nabijgelegen hogedruk aardgastransportleidingen.

Reactie:

De initiatiefnemer is op de hoogte van de nabijgelegen hogedruk aardgastransportleidingen en houdt hier rekening mee.

Enexis

Opmerking:

In het plangebied liggen geen elektra middenspannings- en laagspanningskabels. Ook liggen hier geen gasleidingen van Enexis. Daarnaast adviseert Enexis om een KLIC-melding te doen.

Reactie:

De opmerking is ter kennisgeving aangenomen.

KPN

Opmerking:

Het bestemmingsplan geeft geen aanleiding tot het maken van opmerkingen.

Waterleidingmaatschappij Drenthe (WMD)

Opmerking:

De WMD heeft geen problemen met de bestemmingswijziging voor het plangebied, maar vraagt wel aandacht voor de bescherming van het grondwater dat in de richting van het grondwaterwingebied Breevennen stroomt. Het regenwater mag alleen oppervlakkig worden geïnfiltreerd, of anders moet het naar het oppervlaktewatersysteem worden afgevoerd. Met betrekking tot de plaatsing

van de geofoons moet in een aanvullend voorschrift worden opgenomen dat de toegepaste boormethode onschadelijk zal zijn voor de bodem en het grondwater en dat de doorboorde kleilagen in het boorgat weer op afdoende wijze zullen worden hersteld door middel van aanvulklei.

Reactie:

De opmerking over infiltratie wordt voor kennisgeving aangenomen en is doorgegeven aan de initiatiefnemer. Met betrekking tot de plaatsing van geofoons kan worden opgemerkt dat deze niet binnen het plangebied van het onderhavige bestemmingsplan vallen.

B i j l a g e n

Bijlage 1 Brief N.V. Nederlandse Gasunie

Aan
Astron
Netherlands Institute for Radio Astronomy
t.a.v. de heer P. Bennemma
Oude Hoogeveensedijk 4
7991 PD Dwingeloo

N.V. Nederlandse Gasunie
District Noord
Postbus 162
7400 AD Deventer
Zutphenseweg 51023
T (0570) 69 69 11
F (0570) 69 64 11
E communicatie@gasunie.nl
BTW NL007239348B01
Handelsregister Groningen 02029700
www.gasunie.nl

Datum
01 oktober 2009
Onze referentie
TOLTO B.09.4333
Onderwerp

Doorkiesnummer
(0570) 69 6494
Uw referentie

Project LOFAR Gieten

Geachte heer Bennemma,

In antwoord op uw brief van 29 september jl. betreffende bovenvermeld onderwerp, delen wij u mee, dat hierbij een of meerdere gastransportleidingen van ons bedrijf zijn betrokken. De door u gezonden tekeningen, waarop met een gekleurde lijn de ligging van de betrokken gastransportleiding(en) globaal is aangegeven, zenden wij u hierbij terug.

Werkzaamheden in de nabijheid van onze gastransportleidingen dienen met de nodige voorzorgsmaatregelen te worden uitgevoerd. Ter voorkoming van schade en/of ongelukken, dienen de volgende voorwaarden strikt in acht te worden genomen.

- Alle werkzaamheden nabij Gasunie-leidingen dienen onder toezicht van Gasunie-personeel te geschieden. De aanwijzingen van de toezichthouder dienen nauwkeurig te worden opgevolgd.
- Ons leidingtracé mag niet worden gebruikt voor aan de werkzaamheden gerelateerde activiteiten zoals de opslag van materiaal, materieel, zand en gronddepot's, het inrichten van ketenparken enz.
- Voordat tot uitvoering van de werkzaamheden wordt overgegaan dient minimaal drie dagen hieraan vooraf, een KLIC-melding plaats te vinden en contact met ons districtskantoor te Deventer te worden opgenomen (*Centrale Meldkamer*) telefoon: (0570) 696 494. Vervolgens zullen de gastransportleidingen door ons worden uitgezet en/of toezicht zal worden gehouden. De geplaatste piketten dienen tijdens de uitvoering zichtbaar te blijven.

N.B.: Onze leidingen zijn kathodisch beschermd.

Als u nog vragen heeft dan kunt u contact opnemen met ondergetekende.

Met vriendelijke groet,

A.J. Glas

Bijlage: 2 tekeningen

Bijlage 2 Rapport De Steekproef 2009-09/06

Gieten, LOFAR Braamackers
Gemeente Aa en Hunze (Dr.)

Een Inventariserend
Archeologisch Veldonderzoek

Steekproefrapport 2009-09/06

*Gieter, LOFAR Braamackers
Gemeente Aa en Hunze (Dr.)
Een Inventariserend Archeologisch
Veldonderzoek*

Een onderzoek in opdracht van ASTRON

Steekproefrapport 2009-09/06
ISSN 1871-269X
projectleider: drs. J.M.G. Bongers (fysisch
geograaf)
auteur: F.B. Postma MA (junior archeoloog)
autorisatie: dr. J. Jelsma (register senior KNA-
archeoloog)

De Steekproef werkt volgens KNA 3.1.

Foto's en tekeningen zijn gemaakt door de
Steekproef bv, tenzij anders vermeld.

© De Steekproef bv, Zuidhorn, november 2009

Niets uit deze uitgave mag worden
vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt zonder
bronvermelding.

De Steekproef bv aanvaardt geen
aansprakelijkheid voor eventuele schade
voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of
het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

De Steekproef bv
Archeologisch Onderzoeks- en Adviesbureau
Hogeweg 3
9801 TG Zuidhorn

telefoon	050 - 5779784
fax	050 - 5779786
internet	www.desteckproef.nl
e-mail	info@desteckproef.nl
kvk	02067214

Inhoud

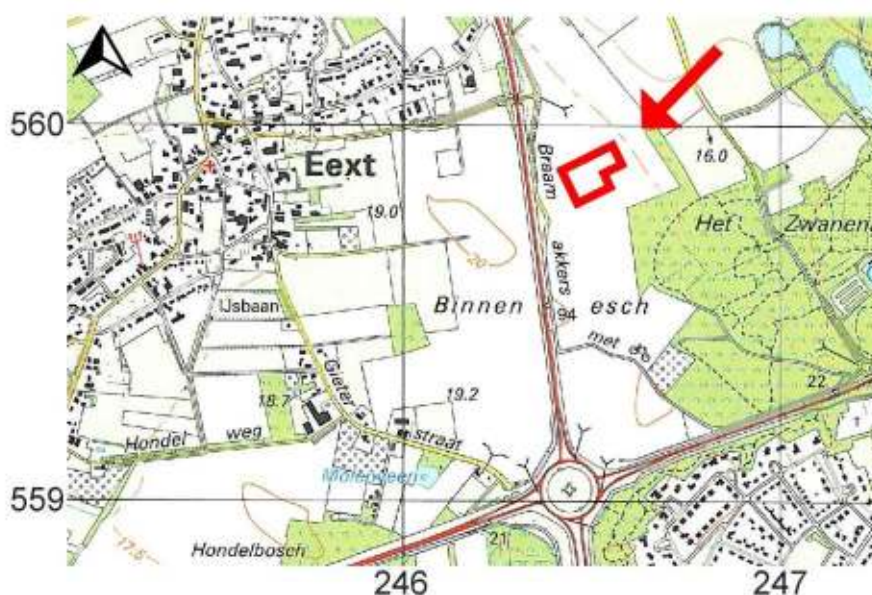
Samenvatting

1. Inleiding.....	1
• 1.1 Aanleiding en doel (KNA 3.1 LS01).....	1
• 1.2 Locatie en administratieve gegevens (KNA 3.1 LS01, LS02).....	2
2. Bureauonderzoek.....	3
• 2.1 Bronnen.....	3
• 2.2 Fysische geografie (KNA 3.1 LS04).....	4
• 2.3 Archeologie (KNA 3.1 LS04).....	5
• 2.4 Historische geografie (KNA 3.1 LS03).....	7
• 2.5 Archeologisch verwachtingsmodel (KNA 3.1 LS05).....	8
3. Veldonderzoek.....	9
• 3.1 Plan van Aanpak veldonderzoek (KNA 3.1 VS01).....	9
• 3.2 Resultaten veldwerk (KNA 3.1 VS02, VS03).....	10
4. Conclusies en advies (KNA 3.1 VS07).....	12
Appendix I:	Archeologische periodes
Appendix II:	Kaart met bekende archeologische waarden
Appendix III:	Boorbeschrijvingen volgens Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode

Samenvatting

Op 22 september 2009 heeft bij de Braamackers te Gieten, gemeente Aa en Hunze, provincie Drenthe, een inventariserend archeologisch onderzoek plaatsgevonden. Aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen bouw van een LOFAR-station. Doel van het onderzoek is vast te stellen of er in het plangebied archeologische waarden aanwezig zijn. Het onderzoek bestaat uit een bureau- en een veldonderzoek. Bij het bureauonderzoek zijn bronnen geraadpleegd op het gebied van fysieke geografie, archeologie en historische geografie. Tijdens het veldonderzoek zijn vierentwintig boringen geplaatst om archeologische indicatoren op te sporen en om de gaafheid van de bodem te bepalen.

Uit het bureauonderzoek blijkt dat binnen een halve kilometer rondom het terrein archeologische waarden gevonden zijn die wijzen op bewoning tijdens het neolithicum, de bronstijd en de ijzertijd. Uit het veldonderzoek blijkt dat de kwaliteit van de bodem goed is, waardoor eventueel aanwezige archeologische grondsporen eveneens in goede staat kunnen verkeren. Er zijn drie scherven aardewerk opgeboord die waarschijnlijk dateren uit de bronstijd of de ijzertijd. Mogelijk zijn de scherven afkomstig van (prehistorische) bewoning op het terrein. Wij adviseren nader archeologisch onderzoek door middel van proefsleuven om vast te stellen of geassocieerd met het aardewerk archeologische grondsporen aanwezig zijn.



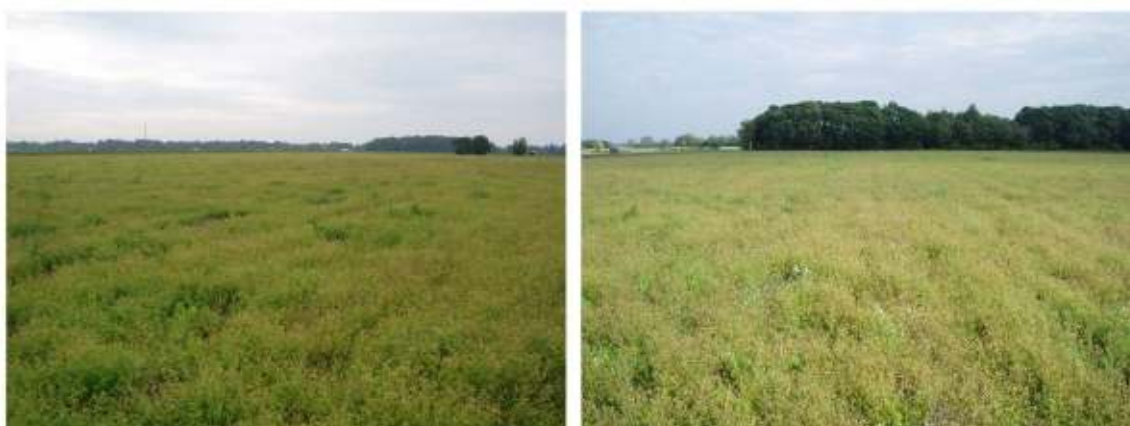
Figuur 1: Gieten, LOFAR Braamackers: de begrenzing van het plangebied is met een rode lijn aangegeven. [Naar: ANWB 2004. Topografische Atlas Drenthe 1:25.000. ANWB bv, Den Haag. Een vierkant op de kaart is een vierkante kilometer.]

1. Inleiding

1.1 Aanleiding en doel (KNA 3.1 LS01)

In opdracht van de heer P. Bennema namens Astron is een terrein langs de N34 ter hoogte van Eext, gemeente Aa en Hunze, onderzocht op het voorkomen van archeologische waarden (zie Figuur 1). De aanleiding voor het onderzoek is de geplande bouw van een LOFAR-station. LOFAR is een radiotelescoop die bestaat uit vele kleine antennes die op verschillende locaties (stations) in Europa worden geplaatst. Het grootste deel van de stations zal in Nederland worden gebouwd. Voor de bouw van LOFAR-station 406 te Gieten zullen kabels worden ingegraven. De geplande verstoringsdiepte is maximaal 80 centimeter.

Het onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek middels grondboringen. Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een archeologisch verwachtingsmodel van het gebied aan de hand van beschikbare fysisch-geografische, archeologische en historisch-geografische informatie. Tijdens het veldonderzoek is dit verwachtingsmodel getoetst. Het doel van het veldonderzoek is het vaststellen van de aanwezigheid van archeologische waarden in het plangebied. Hierbij wordt gekeken naar de bodemopbouw, de mate waarin deze intact is en naar het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals aardewerk, metalen voorwerpen, bouw materiaal, bewerkt en verbrand vuursteen en houtskool.



Figuur 2: Gieten, LOFAR Braamackers: foto's van het plangebied. De linker foto is genomen richting het zuidwesten, de rechter foto is genomen richting het noordoosten.

1.2 Locatie en administratieve gegevens (KNA 3.1 LS01, LS02)

Het plangebied ligt circa een kilometer noordelijk van Gieten en een kilometer oostelijk van Eext. Het terrein ligt aan de weg Braamackers die parallel loopt met de provinciale weg N34 van Zuidlaren naar Emmen (zie Figuur 1). Voor een overzicht van de administratieve gegevens wordt verwezen naar Tabel 1. Ten tijde van het veldwerk was het plangebied in gebruik als akkerland (zie Figuur 2).

Tabel 1: Gieten, LOFAR Braamackers: administratieve gegevens van het onderzoek.

Provincie	Drenthe
Gemeente	Aa en Hunze
Plaats	Gieten
Toponiem	LOFAR Braamackers
Kaartblad	12G
Coördinaten hoekpunten plangebied	NW: 246,427 / 559,886 NO: 246,561 / 559,948
	ZW: 246,459 / 559,808 ZO: 246,582 / 559,894
Bevoegde overheid	Gemeente Aa en Hunze
Adviseur bevoegde overheid	Drents Plateau, vertegenwoordigd door W.A.B. van der Sanden
Opdrachtgever	dhr. P. Bennema namens ASTRON
ARCHIS CIS-code	37116
ISSNnr.	1871-269X
Steekproef projectcode	2009-09/06
Oppervlakte	circa 1,2 hectare
NAP hoogte maaiveld	18 meter boven NAP
Maximale diepte onderzoek	100 cm onder het maaiveld
Uitvoering veldwerk	22 september 2009
Beheer en plaats documentatie	De Steekproef bv / Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed / Noordelijk Archeologisch Depot te Nuis / Drents Plateau / E-depot / DINO-loket (boorgegevens)

2. Bureauonderzoek

2.1 Bronnen

Tijdens het bureauonderzoek is de bestaande relevante kennis van de onderzoekslocatie verzameld. Daartoe zijn de in Tabel 2 weergegeven bronnen geraadpleegd. Aan de hand van het bureauonderzoek is een archeologisch verwachtingsmodel opgesteld.

Tabel 2: Gieten, LOFAR Braamackers: gebruikte bronnen en kaarten.

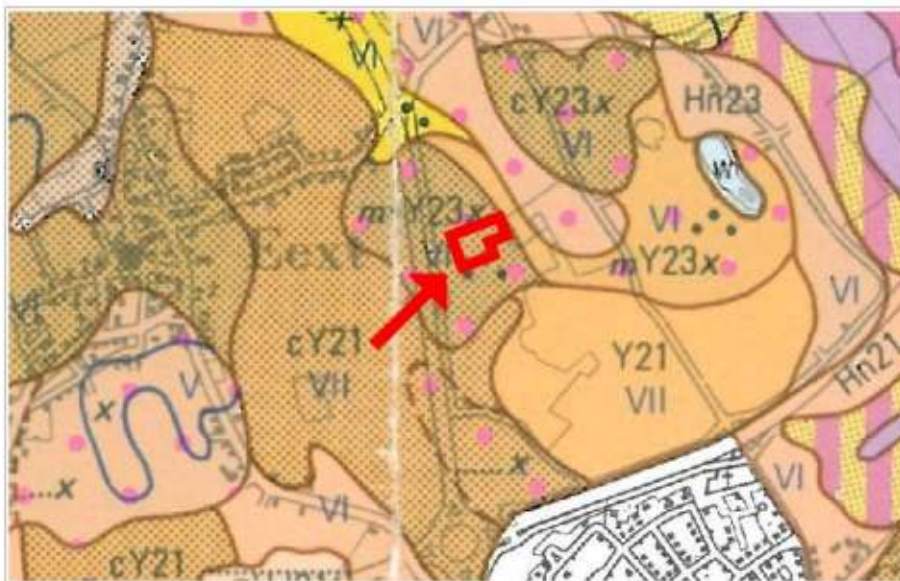
Actueel Hoogtebestand Nederland (www.ahn.nl)
ANWB, 2004. <i>Topografische Atlas Drenthe 1:25000</i> . ANWB bv, Den Haag, p. 18.
Brongers, J.A. 1976. <i>Air Photography and Celtic Field Research in the Netherlands</i> . ROB, Nederlandse Oudheden 6, Amersfoort.
Cate, J.A.M. ten & G.C. Maarleveld 1977. Geomorfologische kaart van Nederland schaal 1:50 000. Toelichting op de legenda. Stichting voor Bodemkartering Wageningen.
Centraal Archeologisch Archief (CAA) en Centraal Monumenten Archief (CMA) van de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed (RCE) [ARCHIS].
Indicatieve Kaart Archeologisch Waarden (IKAW).
Kwaliteitsnorm voor de Nederlandse Archeologie (KNA) versie 3.1. College voor de Archeologische Kwaliteit (www.sikb.nl).
Nijland, G., R.J. de Lange en J.C. Smittenberg 1982. <i>Milieukartering Drenthe 1974-1978. III Fysische Geografie. Bijlage II: Fysisch Geografische Kaart van Drenthe schaal 1:50000</i> . Rapport Provinciale Planologische Dienst van Drenthe, Assen, blad 3 Rolde.
Schulte Lubberink, H.B.G. 1993. Archeologisch onderzoek in het Hunzedal (Provincie Drenthe): adviezen met betrekking tot de bescherming van archeologische waarden. <i>RAAP-rapport 78</i> , pp. 219-221.
Spek, T. & A. Ulfes. 1995. <i>Archeologie en Cultuurhistorie van Essen in de Provincie Drenthe. Inventarisatie, Waardering en Aanbevelingen ten behoeve van het Stimuleringsbeleid Bodembeschermingsgebieden</i> . Wageningen/Groningen.
Stichting voor Bodemkartering, 1977. <i>Bodemkaart van Nederland 1:50000. Blad 12 Oost Assen</i> . StiBoKa, Wageningen.
12 Provinciën 2006/2007. <i>Atlas van Topografische Kaarten. Nederland 1955-1965</i> . Uitgeverij 12 Provinciën, Landsmeer, p. 60.
12 Provinciën. 2005. <i>Luchtfoto Atlas Drenthe 1:14 000</i> . Uitgeverij 12 Provinciën, Landsmeer, k. 46.
Uitgeverij Nieuwland, 2006. <i>Grote Historische Topografische Atlas ±1898-1928. Drenthe 1 : 25 000</i> . Uitgeverij Nieuwland, Tilburg, k. 152 -153.
Versfelt, H.J. & M. Schroor, 2001. <i>De Franse Kaarten van Drenthe en de Noordelijke Kust. 1811-1813</i> . Heveskes Uitgevers, Groningen/Veendam, k. 6B.
Versfelt, H.J. & M. Schroor, 2005. <i>De Atlas van Huguenin: Militair-topografische Kaarten van Noord-Nederland 1819-1829</i> . Heveskes Uitgevers, Groningen/Veendam, p. 32-33.
Versfelt, H.J. 2004. <i>Kaarten van Drenthe 1500 - 1900</i> . Heveskes Uitgevers, Groningen, k. 56.
Wolters-Noordhoff Atlasproducties, 1990. <i>Grote Historische Atlas van Nederland deel 2: Noord-Nederland 1851-1855, schaal 1:50000</i> . Wolters-Noordhoff, Groningen, p. 70.

2.2 Fysische geografie (KNA 3.1 LS04)

Onderzoeksgebied LOFAR, Braamackers ligt boven op de Hondsrug.

Volgens de fysisch-geografische kaart is grondmorene (landijsafzettingen) binnen 120 cm onder het maaiveld aanwezig (Gh1na). De letter 'G' staat voor grondmorene, de toevoeging 'n' duidt op de aanwezigheid van een 40 tot 120 cm dik pakket dekzand en de 'a' duidt op de aanwezigheid van een cultuurdek dikker dan 40 cm. Het zuidoostelijke deel valt mogelijk net binnen een zone met de classificatie Nh1. Dit is een heuvel of heuvelrug zonder grondmorene of premorenaal binnen 120 cm onder maaiveld ('N' staat voor niveo-eolisch).

De bodem van het plangebied bestaat uit een looppodzolgrond gevormd in lemig fijn zand (classificatie bodemkaart *mcY23x*, zie Figuur 3). De toevoeging 'm' duidt erop dat zich in de bovengrond stenen bevinden, de toevoeging 'x' duidt op de aanwezigheid van keileem of potklei beginnend tussen 40 en 120 cm en tenminste 20 cm dik. Binnen het plangebied geldt grondwatertrap VI (gemiddeld hoogste grondwaterstand tussen 40 en 80 cm en gemiddeld laagste grondwaterstand meer dan 120 cm onder het maaiveld).



Figuur 3: Gieten, LOFAR Braamackers: bodemkaart. De ligging van het plangebied is met een rode lijn aangegeven. Legenda: cY23 looppodzolgrond, lemig fijn zand; Y23 moderpodzolgrond, lemig fijn zand; Y21 holtpodzolgrond, leemarm en zwak lemig fijn zand; cY21 looppodzolgrond leemarm en zwak lemig fijn zand; Hn23 veldpodzolgrond, lemig fijn zand; 'm' duidt op stenen in de bovengrond, 'x' duidt op keileem beginnend tussen 40 en 120 cm en tenminste 20 cm dik.

2.3 Archeologie (KNA 3.1 LS04)

Uit het plangebied zijn bij het Centraal Archeologisch Archief (CAA) en het Centraal Monumenten Archief (CMA) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geen meldingen bekend van vondsten of archeologische terreinen. Wel zijn enkele waarnemingen en archeologische terreinen bekend in de omgeving van het plangebied (zie Appendix II).

Ongeveer 50 meter ten oosten van het plangebied bevindt zich een terrein waarop zich sporen bevinden van een *celtic field* (raatakker) uit de ijzertijd tot Romeinse tijd [CMA-nummer 14152]. Deze sporen werden waargenomen op luchtfoto's en beslaan een oppervlakte van ongeveer 100 bij 100 meter (Brongers 1976, nr. 245/560-3). Het *celtic field* is ook geregistreerd onder CAA-nummer 1134.

Ten zuidoosten van het plangebied, op een afstand van ongeveer 130 meter bevinden zich twee aan elkaar grenzende terreinen van zeer hoge archeologische waarde [CMA-nummers 10739 en 10740]. Op het meest noordelijk gelegen terrein bevinden zich elf grafheuvels uit de ijzertijd. Het gaat om brandheuvels (waarvan één omstreden) die nog in goede staat zijn. Op het zuidelijk gelegen terrein bevinden zich 26 grafheuvels die zijn gedateerd in de bronstijd tot en met de ijzertijd. Deze grafheuvels verkeren in een slechte staat als gevolg van doorworteling, ingesneden greppels, voetpaden en graafactiviteiten. In één grafheuvel werd een omgekeerde urn met daarnaast crematieresten gevonden. In een andere heuvel werd een steenpakking en een mogelijke kringgreppel gevonden. De groepen grafheuvels liggen op een dekzandrug. Op de terreinen zijn twee waarnemingen bekend [CAA-nummers 34668 en 408205]. Beide betreffen de grafheuvelgroepen.

Ongeveer 120 meter ten westen van het plangebied bevindt zich een terrein waarop sporen van menselijke activiteit uit de ijzertijd zijn gevonden [CMA-nummer 14207]. Op het terrein werden zes scherven van besmeten handgevormd aardewerk uit de ijzertijd gevonden [CAA-nummer 239352].

De overige waarnemingen bestaan uit losse vondsten. Ongeveer 220 meter ten zuiden van het plangebied is een vuurstenen transversaalspits uit het midden-neolithicum gevonden en bijna een halve kilometer ten zuidwesten van het plangebied een vuurstenen schrabber die in het neolithicum is gedateerd [CAA-nummers 212 en 239385]. Een stenen bijl, een zogenaamde *Fels-Rechteckbeil*, werd gevonden op een zandweg ongeveer 370 meter ten westen van het plangebied. [CAA-

nummer 239409]. Deze dateert eveneens uit het midden-neolithicum. Ongeveer 100 meter ten noorden van het plangebied zijn twee 'blokjes' vuursteen gevonden die niet zijn gedateerd [CAA-nummer 239339].

Uit deze vondsten blijkt dat in de nabije omgeving van het plangebied sprake is geweest van menselijke bewoning in de periode vanaf de bronstijd tot en met de ijzertijd of Romeinse tijd. Vondsten van bewerkt vuursteen uit het neolithicum wijzen erop dat de omgeving van het plangebied in deze periode mogelijk bewoond maar in ieder geval door mensen bezocht werd. Voor meer details en gegevens over de ligging van de waarnemingen en monumenten wordt verwezen naar Appendix II en Tabel 3.

Ruim een halve kilometer ten noordoosten van het plangebied bevindt zich de begrenzing van een gebied dat in 1992 en 1993 door RAAP, deels door middel van grondboringen, is onderzocht [CIS-nummer 4440]. Het betreft een groot gebied in het Hunzedal, waarvoor een archeologische verwachtingskaart moest worden opgesteld (Scholte Lubberink 1993, 219-221). In de catalogus die hiervan het resultaat was zijn voor de directe omgeving van het plangebied geen vindplaatsen opgenomen.

Tabel 3: Gieten, LOFAR Braamackers: overzicht van de ARCHIS-meldingen (voor de dateringen wordt verwezen naar Appendix I en voor de ligging naar Appendix II).

ARCHIS-nrs	RD-coördinaten	Omschrijving	Datering
CMA			
10739/12G-068	247,009/559,530	terrein met 26 grafheuvels	bronstijd – ijzertijd
10740/12G-069	246,824/559,684	terrein met 11 grafheuvels	ijzertijd
14152/12G-A24	246,716/559,906	<i>celtic field</i> (raatakker)	vroege ijzertijd – midden-Romeinse tijd
14207/12G-A68	246,195/559,727	terrein met sporen van activiteiten uit de ijzertijd	ijzertijd
CAA			
212/12GN-85	246,450/559,580	transversaalspits (vuursteen)	midden-neolithicum
1134/12GN-5	246,700/559,900	grondspoor: <i>celtic field</i>	ijzertijd – Romeinse tijd
34668/12GN-98	247,100/559,560	mogelijke groep grafheuvels	neolithicum – ijzertijd
239352/12GN-282	246,200/559,700	6 scherven handgevormd aardewerk	ijzertijd
239385/12GN-300	246,120/559,450	vuurstenen schrabber	neolithicum
239339/12GN-279	246,420/560,000	2 'blokjes' gecraqueleerd vuursteen	-
239409/12GN-291	246,070/560,020	bijl: <i>Fels-Rechteckbeil</i>	midden-neolithicum
408205/12GN-437	246,840/559,700	11 grafheuvels (crematie)	ijzertijd

2.4 Historische geografie (KNA 3.1 LS03)

Uit historisch kaartmateriaal blijkt niet dat het plangebied in het verleden bebouwd is geweest (zie Figuur 4). Ook is te zien dat het op de 'Binnen Esch' van Eext ligt (Spek en Ufkes 1995, nr. 89). Deze es is door Spek en Ufkes ingedeeld bij ontginningstype 'A'. Onder dit type vallen de oudste essen die dateren uit de Romeinse tijd tot de hoge middeleeuwen (ca. 0 tot 1200 n.C., Spek en Ufkes 1995, 12). De oostelijke grens van het plangebied valt ongeveer samen met de oostelijke grens van de es. In het verleden lag ten oosten van de es het bosgebied rond het Zwanemeer. Op de kaart uit 1955-1965 is te zien dat ook het gebied ten noordoosten van het plangebied inmiddels in gebruik was genomen als landbouwgrond.



Figuur 4: Gieterland, LOFAR Braamackers: details van historische kaarten (verschaald). Linksboven een detail uit de atlas met kaarten uit 1955-1965; rechtsboven is een detail uit de historische atlas met kaarten uit 1898-1928. De afbeelding linksonder is afkomstig uit de atlas met kaarten uit 1851-1855 en de afbeelding rechtsonder is een detail van een kaart uit 1811-1813. De ligging van het plangebied is met een rode lijn aangegeven.

2.5 Archeologisch verwachtingsmodel (KNA 3.1 LS05)

Volgens de Indicatieve Kaart voor Archeologische Waarden (IKAW) heeft het plangebied een hoge trefkans op archeologische waarden. Het terrein bevindt zich op de Hondsrug, een van oudsher geschikte plek voor bewoning. Ten oosten van het terrein is het Hunzedal gelegen. Uit het plangebied zelf zijn geen archeologische vondsten bekend. Het behoort tot de 'Binnen Esch' van Eext en is al lange tijd in gebruik als akkerland. Op een afstand van ongeveer 750 meter bevindt zich de historische kern van Eext. De historische kern van Gieten ligt ongeveer 1300 meter van het plangebied. Het plangebied is niet bebouwd en er lijkt ook in het verleden geen bebouwing te zijn geweest.

Uit de omgeving van het plangebied zijn vondsten bekend uit de steentijd tot en met de Romeinse tijd. Het betreffen vondsten die wijzen op bewoningsactiviteiten: grafheuvels uit de bronstijd/ijzertijd, scherven aardewerk uit de ijzertijd en een *celtic field* uit de Romeinse tijd/ijzertijd. Verder zijn in de omgeving verschillende losse vondsten van bewerkt vuursteen uit het neolithicum gedaan. Vanwege de ligging op de es en de nabijheid van het dorp Eext kunnen ook resten uit de middeleeuwen aanwezig zijn. In het plangebied moet rekening worden gehouden met de aanwezigheid van archeologische indicatoren uit deze perioden. Indicatoren uit de steentijd zullen voornamelijk bestaan uit bewerkt en of verbrand vuursteen, houtskoolconcentraties of haardplaatsen. Vanaf het neolithicum moet er rekening worden gehouden met de aanwezigheid van scherven aardewerk. Archeologische indicatoren uit de bronstijd, ijzertijd, Romeinse tijd en middeleeuwen kunnen behalve scherven aardewerk bijvoorbeeld bestaan uit voorwerpen van metaal, bewerkt en of verbrand (vuur-)steen, resten van metaalbewerking enzovoorts.

Ten zuidoosten van het plangebied loopt een aardgastransportleiding. Mogelijk is bij de aanleg hiervan de bodem in het zuidoostelijke deel van het plangebied verstoord (informatie van KLIC). Andere verwachte verstoringen zullen te maken hebben met agrarische activiteiten en oude verkavelingen.

3. Veldonderzoek

3.1 Plan van Aanpak veldonderzoek (KNA 3.1 VS01)

Voor het inventariserende booronderzoek (verkennende fase) is gebruik gemaakt van een edelmanboor met een diameter van twaalf centimeter. Op deze wijze is bepaald in welke mate de bodem intact is en wat de kans is op archeologische lagen en/of grondsporen. Naar aanleiding van de resultaten is het boorgrid hierna conform de eisen van de provincie Drenthe (karterende fase) verdicht tot 20 boringen per hectare wat voor dit plangebied van 1,2 hectare neerkomt op 17 extra boringen en een totaal van 24 boringen.

De opgeboorde grond is gezeefd op een 4 mm zeef en bekeken op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. Daarnaast zijn de diepte, lithologie en kleur (m.b.v. Munsell) bepaald alsmede alle overige bijzonderheden en archeologische indicatoren zoals houtskool, bewerkt of verbrand vuursteen, aardewerk, etc. De diepte van de boringen varieert van 65 tot en met 100 cm onder het maaiveld.

De zeven boringen van de verkennende fase zijn geplaatst op een verspringend grid van 40 bij 50 meter (zie Figuur 5). De afstand tussen de boorraaien is 40 meter en de afstand tussen de boringen op een raai 50 meter. De afstand tussen de boringen op de raai is in de karterende fase verkleind tot 25 meter. In de karterende fase is dus gebruik gemaakt van een verspringend grid van 20 bij 25 meter.

Van alle boringen zijn de RD-coördinaten bepaald met behulp van GPS. De hoogten van de boorlocaties zijn met behulp van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) bepaald. Voor de NAP-hoogtes en de RD-coördinaten van de afzonderlijke boorpunten wordt verwezen naar de boorstaten en boorbeschrijvingen in Appendix III.

Een veldkartering kon wegens de beperkte bodemzichtbaarheid niet worden uitgevoerd (zie Figuur 2). Tijdens het veldonderzoek is het verwachtingsmodel zoals geformuleerd in paragraaf 2.5 getoetst.



Figuur 5: Gieten, LOFAR Braamackers: situatietekening met de boorlocaties. De genummerde punten geven de uitgevoerde boringen weer. De begrenzing van het plangebied is met een witte onderbroken lijn aangegeven (RD-coördinaten NW: 246,427/559,886; NO: 246,561/559,948; ZW: 246,459/559,808; ZO: 246,582/559,894). [naar: Google Earth]

3.2 Resultaten veldwerk (KNA 3.1 VS02, VS03)

De ondergrond in plangebied LOFAR Braamackers bestaat uit keileem. Het bovenste deel hiervan is sterk verweerd. Op het keileem ligt tot aan het maaiveld circa driekwart meter dekzand. Onderin het dekzand bevinden zich veel grind en stenen van het verweerde keileem.

Bovenin het dekzand zit een bouwvoor van 30 tot 35 centimeter dikte. Daaronder bevindt zich een fossiele cultuurlaag / oude akkerlaag van 15 tot 20 centimeter. Deze laag heeft een iets donkerder kleur dan de onderliggende C-horizont (Münsele kleuren 10YR5/4 tegen 10YR5/6). De aanwezigheid van een fossiele cultuurlaag wijst erop dat plaggenbemesting

heeft plaats gevonden. Een plaggendeek vormt een bescherming voor eventueel aanwezige archeologische grondsporen tegen moderne (landbouw-) ingrepen. Restanten van een podzolbodem zijn niet gevonden. Toch is de kwaliteit van de bodem redelijk goed, gezien de aanwezigheid van de fossiele cultuurlaag. Alleen bij boringen 4 en 5 langs de gasleiding is de bodem verstoord. Door de goede bodemkwaliteit kunnen archeologische grondsporen ook nog in goede staat verkeren.

Het veldonderzoek heeft drie archeologische vondsten opgeleverd (zie Tabel 5 en Figuur 6). Het betreft relatief kleine, verweerde scherven aardewerk die waarschijnlijk dateren uit de bronstijd of ijzertijd. De scherven zijn alle drie opgeboord in de zuidelijke hoek van het plangebied. Mogelijk zijn geassocieerd het aardewerk grondsporen aanwezig zoals van paalgaten. De top van de sporen zit in dat geval op de overgang van de C-horizont naar de fossiele cultuurlaag, dus op een diepte van circa 45 tot 55 centimeter beneden maaiveld. Het kan echter niet uitgesloten worden dat de scherven met stalmest van elders zijn aangevoerd. In dat geval zijn dus geen geassocieerde sporen aanwezig in het plangebied.

Tabel 5: Gieten, LOFAR Braamackers: vondsten. Alle drie vondsten betreffen scherven aardewerk met een magering van steengruis / grof zand. De scherven dateren waarschijnlijk uit de bronstijd tot ijzertijd, maar een latere datering uit Romeinse tijd of middeleeuwen is ook mogelijk.

Vondstnr.	Coördinaten	Boornummer	Diepte	Lengte
1	246,495 / 559,845	6	40 - 60 cm	2 cm
2	245,445 / 559,845	7	0 - 100 cm	1 cm
3	246,508 / 559,835	22	0 - 60 cm	0,5 cm



Figuur 6: Gieten, LOFAR Braamackers: vondsten van drie scherven aardewerk. Voor beschrijving, zie Tabel 5.

4. Conclusies en advies (KNA 3.1 VS07)

Plangebied Gieten, LOFAR Braamackers ligt op de Hondsrug. Binnen een halve kilometer rondom het terrein zijn archeologische waarden aanwezig uit het neolithicum, de bronstijd en de ijzertijd. Ze wijzen op bewoning van de regio tijdens genoemde periodes. Het terrein heeft deel uitgemaakt van de 'Binnen Esch' van Eext.

De kwaliteit van de bodem op het terrein is redelijk goed. Daardoor kunnen eventueel aanwezige archeologische grondsporen eveneens in goede staat verkeren. In de zuidelijke hoek zijn drie relatief kleine, verweerde scherven aardewerk opgeboord. Ze dateren waarschijnlijk uit de bronstijd of de ijzertijd. Mogelijk zijn de scherven met stalmest van elders aangevoerd. Mogelijk zijn ze afkomstig van bewoning op het terrein zelf. In het laatste geval kunnen nog geassocieerde grondsporen aanwezig zijn, zoals van paalgaten van boerderijen. De top van dergelijke sporen zit naar verwachting op circa 0,5 meter beneden maaiveld. Aangezien de geplande bodemingrepen tot 0,8 meter gaan, worden de eventueel aanwezige archeologische sporen bedreigd.

Wij adviseren op het hele terrein een proefsleuvenonderzoek om vast te stellen of archeologische grondsporen aanwezig zijn. Een dergelijk onderzoek dient te worden uitgevoerd door een daartoe bevoegd bureau volgens een vooraf door de bevoegde overheid goed gekeurd Programma van Eisen (PvE).

Indien bij de uitvoering van het nader archeologisch onderzoek of bij latere graafwerkzaamheden archeologische grondsporen worden aangetroffen en/of vondsten worden gedaan, dan dienen deze conform de Monumentenwet 1988 artikel 53 & 54 direct te worden gemeld bij zowel de gemeente Aa en Hunze als bij de provinciaal archeoloog, dr. W.A.B. van der Sanden, Drents Plateau, Stationsstraat 11, 9401 KV Assen, 0592-305932 / 06-22662601, w.sanden@drentsplateau.nl.

Appendix I

Gieten, LOFAR Braamackers Archeologische periodes

paleolithicum		ijzertijd:	
paleolithicum vroeg:	tot 300.000 BP	ijzertijd vroeg:	800 - 500 vC
paleolithicum midden:	300.000 - 35.000 BP	ijzertijd midden:	500 - 250 vC
paleolithicum laat:	35.000 BP - 8.800 vC	ijzertijd laat:	250 - 12 vC
paleolithicum laat A:	35.000 - 18.000 BP		
paleolithicum laat B:	18.000 BP - 8.800 vC	romeinse tijd:	
		romeinse tijd vroeg:	12 vC - 70 nC
mesolithicum:		romeinse tijd vroeg A:	12 vC - 25 nC
mesolithicum vroeg:	8.800 - 7.100 vC	romeinse tijd vroeg B:	25 - 70 nC
mesolithicum midden:	7.100 - 6.450 vC	romeinse tijd midden:	70 - 270 nC
mesolithicum laat:	6.450 - 4.900 vC	romeinse tijd midden A:	70 - 150 nC
		romeinse tijd midden B:	150 - 270 nC
neolithicum:		romeinse tijd laat:	270 - 450 nC
neolithicum vroeg:	5.300 - 4.200 vC	romeinse tijd laat A:	270 - 350 nC
neolithicum vroeg A:	5.300 - 4.900 vC	romeinse tijd laat B:	350 - 450 nC
neolithicum vroeg B:	4.900 - 4.200 vC		
neolithicum midden:	4.200 - 2.850 vC	middeleeuwen:	
neolithicum midden A:	4.200 - 3.400 vC	middeleeuwen vroeg:	450 - 1.050 nC
neolithicum midden B:	3.400 - 2.850 vC	middeleeuwen vroeg A:	450 - 525 nC
neolithicum laat:	2.850 - 2.000 vC	middeleeuwen vroeg B:	525 - 725 nC
neolithicum laat A:	2.850 - 2.450 vC	middeleeuwen vroeg C:	725 - 900 nC
neolithicum laat B:	2.450 - 2.000 vC	middeleeuwen vroeg D:	900 - 1.050 nC
		middeleeuwen laat:	1.050 - 1.500 nC
bronstijd:		middeleeuwen laat A:	1.050 - 1.250 nC
bronstijd vroeg:	2.000 - 1.800 vC	middeleeuwen laat B:	1.250 - 1.500 nC
bronstijd midden:	1.800 - 1.100 vC		
bronstijd midden A:	1.800 - 1.500 vC	nieuwe tijd:	
bronstijd midden B:	1.500 - 1.100 vC	nieuwe tijd A:	1.500 - 1.650 nC
bronstijd laat:	1.100 - 800 vC	nieuwe tijd B:	1.650 - 1.850 nC
		nieuwe tijd C:	1.850 - heden

Appendix III

Gieten, LOFAR Braamackers
Boorbeschrijvingen volgens
Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode

Bijlage 3 Plan van aanpak Archeologische begeleiding

Plan van aanpak Lofar-Braamakkers

Opsteller

Dr. W.A.B. van der Sanden
Provinciaal archeoloog
Postbus 117
9400 AC Assen
Tel. 0592-305932
Mob. 06-22662601
Email: w.sanden@drentsplateau.nl

Contactpersoon Lofar

P. Bennema
Adviseur Ruimtelijke Ordening Lofar
Postbus 2
7990 AA Dwingeloo
Tel. 0521-596100
Mob. 06-21503215
Email: bennema@astron.nl

Archis CIS-code:

37116

Inleiding

In de periode december 2009/januari 2010 zullen op de Braamakkers te Gieten in het kader van het LOFAR-project graafwerkzaamheden verricht worden die het eventueel ter plaatse aanwezige bodemarchief aantasten. Voor de locatie van de ingreep zie fig. 1. De coördinaten van de de hoekpunten van het plangebied bedragen:

NW: 246.427/559.886

NO: 246.561/559.948

ZW: 246.459/559.808

ZO: 246.582/559.894

De werkzaamheden bestaan uit het graven van een aantal smalle sleuven conform de door ASTRON meegeleverde tekeningen (fig. 2 en 3). Op basis van het Steekproefrapport en de aard en omvang van de ingrepen is door opsteller dezes besloten de vindplaats 'vrij te geven', met als vangnet een archeologische begeleiding door een of meerdere amateurarcheologen. De keuze is gemaakt omdat enerzijds een groot deel van de sleuven slechts 30 cm breed is - en dus nauwelijks inzicht in de bodemopbouw/context van eventuele vondsten biedt - en anderzijds de grotere ontsluitingen (de 1 m brede sleuven en de plekken waar apparatuurkasten geplaatst zullen worden) samen een relatief geringe oppervlakte beslaan. Omdat het in de rede ligt dat er vondsten naar boven zullen komen gezien de nabijheid van een Celtic field (zie uitsnede AMK, fig. 4) is het relevant om dat vondstmateriaal te verzamelen om vast te stellen of het Celtic field zich tot in het onderhavige plangebied uitstrekt. Het is daarnaast niet uitgesloten dat er ook vondsten uit oudere en jongere perioden worden aangetroffen.

Uitvoerders

De begeleiding zal worden verzorgd door een of meer leden van de Drents Prehistorische

Bijlage 4. Overlegreacties

Buiter, Mariët

Van: Koos Tahitu [Koos.Tahitu@minvrom.nl] namens Postbus Vin Ruimtelijkeplannen [vin-ruimtelijkeplannen@minvrom.nl]
Verzonden: donderdag 15 april 2010 9:42
Aan: Buiter, Mariët
CC: VIN; ruimtelijkeplannen@drenthe.nl
Onderwerp: E-mail: Geen opmerkingen LOFAR-station Gieten

Vriendelijke groet,
Koos Tahitu
(project)ondersteuner
regionale afdeling Noord
tel. 050 5992753

-----Oorspronkelijk bericht-----

Van: Lukas van der Velde
Verzonden: woensdag 14 april 2010 16:37
Aan: Postbus Vin Ruimtelijkeplannen
Onderwerp: E-mail: geen opmerkingen lofar

kenmerk (holmesnr): 28218
(mbuiter@aaenhunze.nl)

Aan het college van burgemeester en wethouders van de gemeente Aa en Hunze Ter
attentie van Mariët Buiter

Op 24 februari heb ik uw verzoek ontvangen om advies op grond van artikel 3.1.1 van
het Besluit ruimtelijke ordening over het voorontwerpbestemmingsplan LOFAR-station ten
noordoosten van de rotonde bij Gieten'.

In de brief van 26 mei 2009 aan alle colleges van burgemeester en wethouders heeft de
minister van VROM aangegeven over welke nationale belangen uit de Realisatieparagraaf
Nationaal Ruimtelijk Beleid (RNRB, TK 2007-2008, 31500 nr. 1) gemeenten altijd overleg
moeten voeren met het Rijk. Gemeenten verzoeken zelf de afzonderlijke rijksdiensten om
advies. De VROM-Inspectie coördineert de rijksreactie over
voorontwerpbestemmingsplannen, -projectbesluiten en -structuurvisies.

Het bovengenoemde plan geeft de betrokken rijksdiensten geen aanleiding tot het maken
van opmerkingen, gelet op de nationale belangen in de RNRB.

Namens de directeur-inspecteur regio Noord,

Lukas van der Velde
adjunct-inspecteur

Deze mail is gescand met McAfee Webshield en bevat geen virussen.

Gemeente Aa en Hunze.

Aan:
het college van burgemeester
en wethouders van Aa en Hunze
Postbus 93
9460 AB GIETEN



Gemeente Aa en Hunze	
Numm:	2010003555
Ingek:	28 APR 2010
Afdeling:	URom/BO
Behandelaar:	m. Buiter

Assen, 26 april 2010

Ons kenmerk 16/RO/2010005669

Behandeld door de heer A.J. Anema (0592) 36 54 08

Onderwerp: Advies over het concept-bestemmingsplan LOFAR-station ten
noordoosten van de rotonde bij Gieten

Geacht college,

U hebt ons gevraagd advies uit te brengen over het concept-bestemmingsplan
LOFAR-station ten noordoosten van de rotonde bij Gieten.

Provinciaal belang

Op basis van de notitie Invoering nieuwe Wet ruimtelijke ordening hebben wij vastge-
steld dat de volgende ruimtelijk relevante aspecten van provinciaal belang zijn:

- Landschap (herkenbaarheid)
- Natuur
- Archeologie

Advies

Wij hebben het bestemmingsplan op bovengenoemde onderdelen beoordeeld aan de
hand van het Provinciaal omgevingsplan.

Het LOFAR-antennestation is op de voorgestane locatie (Binnenesch Eext) inpasbaar
in het landschap.

Wel vragen wij nog aandacht voor het volgende.

In de plantoelichting - ecologische beschrijving - is niet vermeld dat de locatie deel
uitmaakt van een gebied dat is begrensd in het Natuurbeheerplan Drenthe (versie
2009) als Agrarisch Natuurgebied Ruime jas. Voor de locatie betekent dit dat het be-
leid is gericht op het ontwikkelen van waardevol akkerland. Het is belangrijk na reali-
satie van het LOFAR-station het beheer van het terrein hierop af te stemmen.

Dat kan eenvoudig door de randen jaarlijks in te zaaien met bijvoorbeeld wintergraan
en verder onbespoten te laten.



Wij adviseren initiatiefnemer hiervan tijdig in kennis te stellen. Nadere informatie kan worden verkregen bij onze medewerker de heer P. Venema, telefoonnummer (0592) 36 54 06.

Samenvatting en conclusie

Wij adviseren u het bestemmingsplan met in acht name van vorenstaande in procedure te brengen.

Hoogachtend,

gedeputeerde staten van Drenthe,
namens deze,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'P.J. van Eijk', written over a horizontal line.

P.J. van Eijk,
manager Ruimtelijke Ontwikkeling a.i.

aw/coll.

Afschrift aan de VROM-Inspectie, Regio Noord, Postbus 30020, 9700 RM Groningen

Geachte mevrouw Buiters,

Allereerst hartelijk dank voor het toezenden van de pdf-files.

Omdat in de toelichting van dit voorontwerp al duidelijk uiteengezet is welke maatregelen moeten worden genomen ten opzichte van onze aardgastransportleidingen, heb ik op dit voorontwerp verder geen opmerkingen. De brief van mijn collega A. Glas is daarin duidelijk en dit is in het ontwerp goed opgenomen. Ik verzoek u wel vriendelijk rekening te houden met de belemmerde strook die wij hanteren voor onze leidingen. Twee van onze leidingen, de A-503-KR-032 en de A-509-KR-055 (hogedruk aardgastransportleidingen) liggen vrij dicht op het plan (10 meter).

Ik vertrouw erop u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd.

Met vriendelijke groet,

Hanifa van Limbeek
Medewerker Juridische Zaken

E: h.van.limbeek@gasunie.nl
T: (057) 069 64 32
F: (057) 069 64 11
I: www.gasunie.nl

N.V. Nederlandse Gasunie

TAJO
Postbus 19
9700 MA Groningen
Concourslaan 17

Gasunie gaat verder in gastransport / Gasunie takes gas transport further

Page 1 of 2

Geachte mevrouw Buiters,

Bedankt voor de kennisgeving. Ik heb even onderzoek gedaan naar de locatie van het bestemmingsplan. In het gebied liggen geen elektra middenspanning- en laagspanningskabels. Ook liggen hier geen gasleidingen van Enexis.

Het is altijd verstandig om een Clickmelding te doen, zodat u kunt zien of hier ook kabels en leidingen van andere partijen in de grond liggen.

Ik vertrouw erop dat u hiermee voldoende geïnformeerd bent.

Met vriendelijke groet,

Cornel Kodde

| Account, Engineering & Infra |

| Enexis B.V. | Tweede Bokslootweg 1 7821 AS Emmen | Postbus 856 5201 AW 's Hertogenbosch |
| Tel. 06-27 86 79 84 | cornel.kodde@enexis.nl | www.enexis.nl |





Gemeente Aa en Hunze
Afdeling Vrom
t.a.v. M. Buiten
Postbus 93
9460 AB Gieten

Gemeente Aa en Hunze
Nummer:
Ingele: 01 MRT 2010
Afdeling:
Behandelaar:

Datum

26-2-2010

Onderwerp

voorontwerp bestemmingsplan
"LOFAR-station Gieten"

Uw brief van

24-2-2010

Uw kenmerk

mail

Ons kenmerk

T3-071944 \BU-0032851

Contactpersoon

Wim Emaus

Telefoon

050-58 24461

E-mail

infra.affairs.zl@kpn.com

Bijlage(n)

Geachte heer/mevrouw,

Uw bovengenoemd plan heeft voorzover ik kan beoordelen geen consequenties voor de infrastructuur van KPN. Wij hebben dus verder ook geen op- of aanmerkingen.

Voor nadere informatie kunt u contact opnemen met mij.

Bij correspondentie of navraag verzoek ik u ons kenmerk te vermelden.

Met vriendelijke groet,

Wim Emaus
Medewerker BackOffice Noord

KPN W&O N&S

Capacity IA BO Noord
Parkstraat 1
Zwolle

Telefoon (050) 582 44 61

infra.affairs.zl@kpn.com
www.kpn.com

Correspondentieadres:

Postbus 10013
8000 GA Zwolle

KPN B.V.

Handelsregister
K.v.K. Haaglanden
27124701
NL 009292056801