

Hoge der a 5
9712 AC Gron.



1707-104

207.0253

vd Woerd

24 OKT 2007

N.V. Waterbedrijf Groningen
t.a.v. de heer D. van der Woerd
Postbus 24
9700 AA Groningen

hoge der a 5
9712 ac groningen
telefoon (050) 312 65 45
fax (050) 312 33 62
email: molema@libau.nl

groningen 23 oktober 2007

onderwerp archeologisch advies MER Onnerpolder

Geachte heer Van der Woerd,

Naar aanleiding van uw verzoek stuur ik u het archeologisch advies ten behoeve van de MER Herinrichting drinkwaterwinning Onnen.

Planvoornemen

Het plangebied ligt in de Onnerpolder en de Oostpolder. Het plangebied wordt in het westen begrensd door de doorgaande weg tussen Onnen en Noordlaren, in het oosten door het Zuidlaardermeer, in het zuiden door de provinciegrens met Drenthe en in het noorden door de Koelandssteeg.

Het planvoornemen behelst op hoofdlijnen de aanleg van nieuwe ruwwaterleidingen, het vervangen of verwijderen van oude ruwwaterleidingen, het verwijderen van oude winputten en het boren van nieuwe winputten en het plaatsen van nieuwe trafostations (bijlage 1: overzichtstekeningen).

Informatie

De Onnerpolder en de Oostpolder liggen in het Hunzedal, direct ten oosten van de Hondsrug. De Hondsrug is vanaf de Prehistorie intensief door de mens bewoond, getuige de vele archeologische en cultuurhistorische resten die op deze glaciale opduiking bekend zijn. Ook het Hunzedal werd door de mens bezocht en bewoond. Langs de oostelijke dalrand (dalglooiing), het Groningse en Drentse veenkoloniale gebied, zijn veel nederzettingenlocaties uit de late Oude Steentijd en de Midden Steentijd bekend. Deze resten zijn altijd op dekzandopduikingen gesitueerd. Langs de westelijke dalrand domineren resten uit jongere perioden (Nieuwe Steentijd, Bronstijd, IJzertijd, Romeinse tijd en Middeleeuwen). Ook hier geldt dat de nederzettingenresten op dekzandopduikingen liggen.

Bewoningsresten uit de Prehistorie bevinden zich vooral op dekzandgronden met podzolbodems. De aanwezigheid van een dergelijke bodem duidt op goede ontwatering van het dekzand en de prehistorische mens had een bewoningsvoorkeur voor dergelijke droge bodems. Overigens zijn ook rivierdalgebieden (veengebieden) die grenzen aan oude nederzettingsterreinen kansrijk op archeologische resten. Deze resten betreffen bijvoorbeeld nederzettingenafval, offers (bekend zijn bijlende pots), resten van houten constructies als steigers en beschoeiingen, resten van voorden (stenen verhardingen, houtconstructies).

Nabij het plangebied zijn nederzettingsterreinen bekend uit de periode IJzertijd-Middeleeuwen en recentelijk zijn in het Zuidlaardermeer resten van een vermoedelijke voorde aangetroffen (onderzoek Groenendijk en Van der Sanden; zie de bijlage 2: Uitgebreide rapportage monumenten).

In het plangebied ...

In het plangebied zijn geen geregistreerde archeologische terreinen aanwezig. Ook zijn er geen vondstmeldingen en waarnemingen uit het gebied bekend (bijlage 3: kaart archeologie). Wel is er in augustus 2007 een archeologisch booronderzoek in het plangebied uitgevoerd.

De resultaten van dat onderzoek gaven geen aanleiding tot het instellen van een vervolgonderzoek (RAAP, 2007; zie bijlage 4: Rapportage Onderzoeksmeldingen). Uit het onderzoek is gebleken dat in dit deel van het plangebied veenpakketten op ongepodzoleerd dekzand aanwezig zijn. Het veen bestaat deels uit veraard veen, met daaronder rietveen. Ook is de aanwezigheid van een fossiele geul geconstateerd, in de boringen herkenbaar door de aanwezige kleipakketten met verslagen veen en riet.

De geul behoort ongetwijfeld tot het Hunzestysteem. Het feit dat de dekzanden in het onderzochte gebied niet zijn gepodzoleerd, betekent dat ze in het verleden voorafgaand aan de overgroeiing met veen, erg nat waren. Deze natte dekzanden waren voor de mens ongeschikt voor bewoning.

Volgens de Bodemkaart bestaan de bodems in het plangebied uit veengronden, moerige gronden en humuspodzolgronden. De bodems in het plangebied zijn weergegeven in bijlage 4: Kaart archeologie.

De veengronden in het plangebied zijn te onderscheiden in vlieveengronden op zeggeveen (bodemkaartcode Vc), koopveengronden op zegge-, rietzegge, of broekveen (bodemkaartcode hVc), madeveengronden op zand zonder humuspodzol (bodemkaartcode aVz), madeveengronden op zand met humuspodzol (bodemkaartcode aVp) en koopveengronden op bagger of op verslagen veen/gyttja (bodemkaartcode hVd).

De moerige gronden bestaan uit moerige podzolgronden met een moerige bovengrond (bodemkaartcode vWp). De humuspodzolgronden bestaan uit veldpodzolgronden in lemig fijn zand (bodemkaartcode Hn23).

Tenslotte liggen in het plangebied baggerputten (petgaten; bodemkaartcode AP).

De Hottinger atlas, samengesteld in de late 18^{de} eeuw, toont dat het gebied in die tijd werd gebruikt als een vrijwel onverkaveld hooi- en weidegebied (zie bijlage 5). Vanaf de doorgaande weg van Onnen naar Noordlaren vinden we dan enkele brede opstreckende kavels, loodrecht op de genoemde weg gericht en op de kavelgrenzen gedeeltelijk, op de hogere delen aan de weg, voorzien van houtsingels. Bebouwing is niet in het gebied aanwezig. De door Hottinger aangegeven Osdijk en de Waterdijk zijn nu nog steeds aanwezig en vormen waardevolle cultuurlandschappelijke elementen. Dit geldt ook voor de nu deels verharde, naamloze weg vanaf Noordlaren naar de Noordlaarder Maaten. Baggerputten zijn in de Hottinger atlas niet aangegeven en zijn derhalve na het laatste kwart van de 18^{de} eeuw te dateren. Ook baggerputten zijn cultuurlandschappelijk waardevol.

Een deel van de bodemingrepen vindt plaats ter plekke van Waterdijk en de weg naar de Noordlaarder maten. De overzichtstekeningen in de bijlage 1 laten zien dat daar in het verleden voor een deel reeds bodemingrepen ten behoeve van waterwinning hebben plaatsgevonden.

De zones waar in het plangebied bodemingrepen plaatsvinden, beperken zich tot smalle stroken (zie bijlage 1: Overzichtstekeningen 1, 2 en 3). Op basis van de bodemkaart blijkt dat zich in deze stroken geen dekzanden met podzolbodems bevinden; noch aan het maaiveld, noch in de ondergrond. Dit betekent dat er in deze delen van het plangebied een zeer geringe kans is op de aanwezigheid van archeologische nederzettingsresten. Ten aanzien van archeologische resten buiten een nederzettingscontext, kan worden gesteld dat de zones waarin bodemingrepen plaatsvinden niet in de nabijheid van nederzettingen (buiten het plangebied) liggen, noch schampen aan zones met gepodzoleerde dekzanden waarop nederzettingsresten zouden kunnen liggen.

Samenvatting en Advies

In die delen van het plangebied waar bodemingrepen worden beoogd liggen geen bekende archeologische vindplaatsen. De kans dat tijdens bodemingrepen archeologische resten worden aangetroffen, wordt gering geacht. De zones met beoogde bodemingrepen vallen deels samen met de cultuurlandschappelijk waardevolle Waterdijk en de weg naar de Noordlaarder maten. Voor een deel hebben hier in het verleden reeds ingrepen ten behoeve van waterwinning plaatsgevonden.

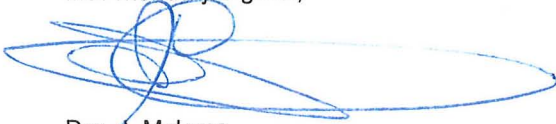
De kans op archeologische resten in de zones waar bodemingrepen worden voorzien zijn dermate gering dat vervolgonderzoek in de vorm van veldonderzoek niet aan de orde is. Mochten tijdens bodemingrepen onverhoopt toch archeologische resten tevoorschijn komen, dan geldt krachtens de Monumentenwet een meldingsplicht bij de minister. In het geval van waardevolle resten kan besloten worden om alsnog tot registratie en documentatie van deze resten over te gaan.

Ten aanzien ...

Ten aanzien van de cultuurlandschappelijk waardevolle elementen wordt geadviseerd na noodzakelijke bodemingrepen de elementen in hun oorspronkelijke contouren te herstellen.

Ik hoop u met bovenstaand advies voldoende te hebben geïnformeerd.

Met vriendelijke groet,

A handwritten signature in blue ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke.

Drs. J. Molema
Archeoloog Libau steunpunt

Bijlagen:

- 1 Overzichtstekeningen 1, 2 en 3;
- 2 Uitgebreide rapportage monumenten en uitgebreide rapportage waarnemingen;
- 3 Kaart archeologie;
- 4 Rapportage onderzoeksmeldingen;
- 5 Hottinger atlas, bladen 24 en 26.

Bijlage 1 Overzichtstekeningen 1, 2 en 3

Bijlage 2 Uitgebreide rapportage monumenten en uitgebreide rapportage waarnemingen

Uitgebreide Rapportage Monumenten

Monumentnr: 1565 Oppervlakte: 35.945 m2
CMA-nr: 12E - 019
Status: Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd
Toponiem: Esweg
Plaats: Midlaren
Gemeente: Tynaarlo
Provincie: Drenthe
Coördinaten: 241651 / 569733
Terreinbeheerder: Particulier
Rijksmonumentennr.: 45304
Gemeentenr.: 4
Kadasterregistratienr.:
Kadasterdeel_nr.:

Complexen

Complextypen	Begindatering	Einddatering
Grafveld, onbepaald	VME	VME
Nederzetting, onbepaald	ROM	VME
Weg	LME	NT

Beschrijving

Terrein met daarin de resten van een Vroeg-Middeleeuws grafveld.
Zie ook M45452.

Het grafveld werd gevonden halverwege de vorige eeuw, toen bij zandwinning tal van urnen tevoorschijn kwamen. Bij de AAO van 1994 bleek deze zandgraverij in combinatie met landbouwactiviteiten het grafveld reeds grotendeels te hebben vernield. Ook bleek de omvang van het grafveld, althans voor zover gelegen binnen het monument, vrij beperkt. Daarbij kan niet worden uitgesloten dat het zich westwaarts buiten het monument nog verder uitstrekt. De -talrijke- nederzettingssporen bleken beperkt tot de zuidwesthoek van het perceel, maar zetten zich waarschijnlijk west en zuid buiten het monument voort.

De sporen zijn waarschijnlijk van goede kwaliteit door hun afdekking door een dik esdek (0.7-0.8 meter). Onder het esdek is vermoedelijk een akkerlaag uit de IJzertijd aanwezig. In deze laag zijn aardewerkfragmenten aangetroffen. Vermoedelijk is het huidige perceel ooit in drie delen verdeeld geweest en is zowel het noordelijke als het zuidelijke perceel geheel gediepploegd.

De aangetroffen karresporen maken deel uit van een oude weg, die rond 1850 nog in gebruik was.

Zie ook W10047: vondst in 1856 van 14 complete en 11 gebroken, voornamelijk angelsaksische urnen uit de laatromeinse en Merovingische periode. Rond 1940 werden hier crematieresten gevonden.

Kartering; ca. 1940; BAI (J.Lanting)
Inspectie; 1992; ROB (S.Jager)
AAO; 1994; ROB (H.ter Schegget en W.Koudijs)
Opgraving; 2000; ADC

In het kader van het AMR-project is het monument op 2-3 maart onderzocht middels proefsleuven. Voor nadere informatie en aanvullende literatuurverwijzingen zie Livelink en/of dossier.

Documentatie

Uitgebreide Rapportage Monumenten

Type:	DMW
Beheerder:	Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek
Toelichting:	meetwerknummer: 1994-035
Type:	DMW
Beheerder:	Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek
Toelichting:	ROB meetwerknr. 2000-032

Literatuur

PLEYTE, W.

Nederlandsche oudheden van de vroegste tijden tot op Karel den Groote. Neder-Veluwe (p. 49-51 + pl.LVII en LVIII)

1880

VAN GIFFEN, A.E.

Rijengrafvelden in Drenthe en Groningen (p.423 ff)

AC

1952

Uitgebreide Rapportage Monumenten

Monumentnr:	7845	Oppervlakte:	34.700	m2
CMA-nr:	12E - 043			
Status:	Terrein van hoge archeologische waarde			
Toponiem:	MEERLUST			
Plaats:	Noordlaren			
Gemeente:	Haren			
Provincie:	Groningen			
Coördinaten:	241351 / 571009			
Terreinbeheerder:	Niet van toepassing			
Rijksmonumentennr.:				
Gemeentenr.:				
Kadasterregistratienr.:				
Kadasterdeel_nr.:				

Complexen

Complextypen	Begindatering	Einddatering
Nederzetting, onbepaald	VME	VME

Beschrijving

CAA: / Complex van scherven; waarschijnlijk een nederzettingsskull. Even ten zuiden legde Harsema in 1969 bij De Bloemert (Gem. Zuidlaren) neder- zettingssporen bloot uit de laat-Romeinse tijd en de Middeleeuwen. Het betrof hier min of meer de periferie van dezelfde nederzetting als waartoe dit complex gerekend moet worden. Veldkartering 1988; Sake Jager.

Documentatie

Type:	KRT
Beheerder:	Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek
Toelichting:	topkaarten 1:25.000/1:10.000.

Type:	VER
Beheerder:	Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek
Toelichting:	Verslag veldkartering 1988.

Literatuur

Uitgebreide Rapportage Monumenten

Monumentnr:	14110	Oppervlakte:	13.989	m2
CMA-nr:	12E - A19			
Status:	Terrein van archeologische betekenis			
Toponiem:	NOORDMA			
Plaats:	De Groeve			
Gemeente:	Tynaarlo			
Provincie:	Drenthe			
Coördinaten:	242307 / 569874			
Terreinbeheerder:	Niet van toepassing			
Rijksmonumentennr.:				
Gemeentenr.:				
Kadasterregistratienr.:				
Kadasterdeel_nr.:				

Complexen

Complextypen	Begindatering	Einddatering
Wal/omwalling	LME	LME

Beschrijving

CAA: waarn. nr. 137082. RAAP-rapport 78: Cat.nr. 3. Terrein met mogelijk resten van een mogelijk laat-middeleeuws omgracht terrein. Door een minimaal 2 meter dik recent ophogingspakket kon de ware aard van het terrein d.m.v. boringen niet nader bepaald worden. Kartering; 1992; RAAP (H. Scholte Lubberink).

Documentatie

Literatuur

Uitgebreide Rapportage Monumenten

Scholte Lubberink, H.B.G.

Archeologisch onderzoek in het Hunzedal (Provincie Drenthe): adviezen met betrekking tot de bescherming van archeologische
RAAP-rapport (Regionaal Archeologisch Archiverings Project, Amsterdam)

78

1993

Uitgebreide Rapportage Waarnemingen

Waarnemingsnr: 409137
Vondstmeldingsnr:
Objectcode: 12EN-103
Coördinaten: 242250 / 570460
Toponiem:
Plaats: Midlaren
Gemeente: Tynaarlo
Provincie: Drenthe
Vinder/datum: Groenendijk / 01-01-2005
Invoerder/datum: Dijkstra-van Gelder / 20-09-2007
Beschrijver/datum: Groenendijk / 26-04-2006
Verwerving: Niet-archeologisch: baggerwerk
Geomorfologie: Onbekend
Grondgebruik: Water/geul/bank/plaat
NAP maaiveld: M

Beschrijving

Voorgeschiedenis:

Tijdens baggerwerkzaamheden ten behoeve van de recreatievaart en een betere waterkwaliteit in het zuidelijk deel van het Zuidlaardermeer zijn in de periode januari/februari 2005 de restanten gevonden van wat vermoedelijk een voorde is. Het gaat om talrijke stenen, delen van houten paaltjes en fragmenten van planken. Voorts kwam een groot aantal andere zaken naar boven: aardewerk uit de Middeleeuwen en Nieuwe Tijd en zelfs ook dierlijk botmateriaal en ijzeren voorwerpen. Met behulp van georadar is vervolgens een gedeelte van de meerbodem in kaart gebracht. Het kaartbeeld dat daarbij gegenereerd werd, suggereert de aanwezigheid van een met veen opgevulde geul, naar alle waarschijnlijkheid de loop van de Hunze. De vermeende voorde heeft dan een rol gespeeld bij het oversteken van de Hunze, ruim voor het gebied onder water raakte en het Zuidlaardermeer ontstond. Bij hetzelfde onderzoek werd ook vastgesteld dat er talrijke objecten op de meerbodem liggen ('hits') waarvan niets naders gezegd kan worden; het kan gaan om voorwerpen uit de Middeleeuwen maar ook om artefacten uit zeer recente verleden.

De interpretatie dat het om een voorde gaat is zeer onlangs versterkt door een tweetal C14-dateringen; deze vallen in de periode 950-1020 na Chr., dus ruim voor het Zuidlaardermeer ontstaan moet zijn. Onder het dierlijk botmateriaal bevinden zich soorten die heel wel met de aanwezigheid van een voorde te rijmen zijn (runderen). Ook aardewerkvondsten ondersteunen deze hypothese.

Nieuw onderzoek:

Het baggerwerk in het Zuidlaardermeer nadert zijn afronding. Het bodemslib wordt opgezogen en de geulen worden gecutterd; het bodemmateriaal wordt verpompt en via een buizenstelsel elders gedeponneerd. Uitvoerige archeologische begeleiding van het uitbaggeren van de meerbodem is geen haalbare kaart. Er is in het geheel geen zicht op wat zich onderwater - de meerbodem bevindt zich op een diepte van gemiddeld 1,20 m - aan archeologische waarden bevindt. Alle denkbare methoden om 'droog' tekunnen werken en dus meer inzicht in de aanwezigheid en aard van die waarden te krijgen, zijn technisch te complex gebleken, daardoor uitermate kostbaar en niet in verhouding tot de nog onbekende wetenschappelijke opbrengst. Daarom is door opstellers gekozen voor een pragmatische benadering van het acute probleem, waarbij amateur-archeologen een rol toebedeeld krijgen. Dit laatste betekent impliciet dat de vindplaats door het bevoegd gezag is 'vrijgegeven'. Er zal op twee locaties worden ingezoomd.

1.) De locatie van de vermoede, tijdens fase 1 aangetroffen voorde zal met behulp van prikstokken verder in kaart worden gebracht. Zijn er buiten de gebaggerde vaargeul nog stenenconcentraties in de Hunzebedding aantoonbaar, dus in het verlengde van de opgebaggerde keienconcentraties? zo ja, tot hoever lopen ze in beide richtingen door? de sonderingen zullen vanuit een bootje plaatsvinden en de waarnemingen m.b.v. GPS bepaald. De verwachte voorde bevindt zich ca. 1,50 m onder de waterspiegel.

2.) In de vaargeul ter hoogte van bungalowpark De Bloemert zal het baggerwerk in het ca. 75 cm lange gedeelte per plaatse van de oude Hunzeloo, die haaks gekruist wordt, een vorm van archeologische begeleiding ondergaan. De actie in de vaargeul nabij De Bloemert vormt een testcase voor de in fase 1 aangetroffen archeologica. Het met een kraan opgehaalde

Uitgebreide Rapportage Waarnemingen

materiaal, bestaande uit tamelijk consistent veen, zal aan boord geïnspecteerd worden op laagopeenvolging e.d. (een pakket van ca 80 cm wordt naar boven gehaald). Het wordt vervolgens over een betonnet (rooster) met mazen van 6 cm (max. 9 cm) gestort en nat gezeefd door er met de bak van de kraan water over uit te storten. Relevante vondsten worden verzameld en de locatie wordt vastgelegd met GPS.

Deponering vondsten:

Relevante vondsten worden gedeponereerd in het Noordelijk Archeologisch depot te Nuis. De vondsten van fase 1 zijn daar reeds ondergebracht.

Vondsten

Uitgebreide Rapportage Waarnemingen

Complex: Brug
Cultuur: Onbekend
Aantal: 99
Toestand: Fragment
Materiaal: Keramiek
Code algemeen: Onbekend
Code specifiek:
Datering: Middeleeuwen vroeg D: 900 - 1050 nC - Nieuwe tijd: 1500 - 1950
Toelichting: aardewerkvondsten ondersteunen de hypothese van een voorde.

Complex: Brug
Cultuur: Onbekend
Aantal: 99
Toestand: Fragment
Materiaal: Steen
Code algemeen: Onbekend
Code specifiek:
Datering: Middeleeuwen vroeg: 450 - 1050 nC - Nieuwe tijd: 1500 - 1950
Toelichting: restanten van een vermoedelijke voorde.

Complex: Brug
Cultuur: Onbekend
Aantal: 99
Toestand: Fragment
Materiaal: Hout/houtskool
Code algemeen: Onbekend
Code specifiek:
Datering: Middeleeuwen vroeg: 450 - 1050 nC - Nieuwe tijd: 1500 - 1950
Toelichting: restanten van een vermoedelijk voorde.
delen van houten paaltjes

Complex: Brug
Cultuur: Onbekend
Aantal: 99
Toestand: Fragment
Materiaal: Bot, dierlijk
Code algemeen: Onbekend
Code specifiek:
Datering: Middeleeuwen vroeg: 450 - 1050 nC - Nieuwe tijd: 1500 - 1950
Toelichting: dierlijk bot ondersteunt hypothese van een voorde.

Kaart archeologie Onnerpolder

Kaart ten behoeve van de MER Herinrichting drinkwaterwinning Onnen

243313 / 576091

22-10-2007

Libau



Legenda

- ONDERZOEKEN
- VONDSMELDINGEN
- WAARNEMINGEN
- HUIZEN
- PLAATSNAMEN
- MONUMENTEN**
 - archeologische betekenis
 - archeologische waarde
 - hoge archeologische waarde
 - zeer hoge archeologische waarde
 - zeer hoge arch waarde, beschermd
- BODEM ((c)Alterra)
- PROVINCIES
- TOP10 ((c)TDN)**
 - bebouwd gebied
 - doorgaande wegen
 - bos
 - bouwland
 - weiland
 - boomgaard/kwekerij
 - heide
 - zand
 - begraafplaats
 - water
 - overig bodemgebruik

0 1 km



RACM
Archis2

237162 / 569940

Bijlage 4 Rapportage onderzoeksmeldingen

Rapportage Onderzoeksmeldingen

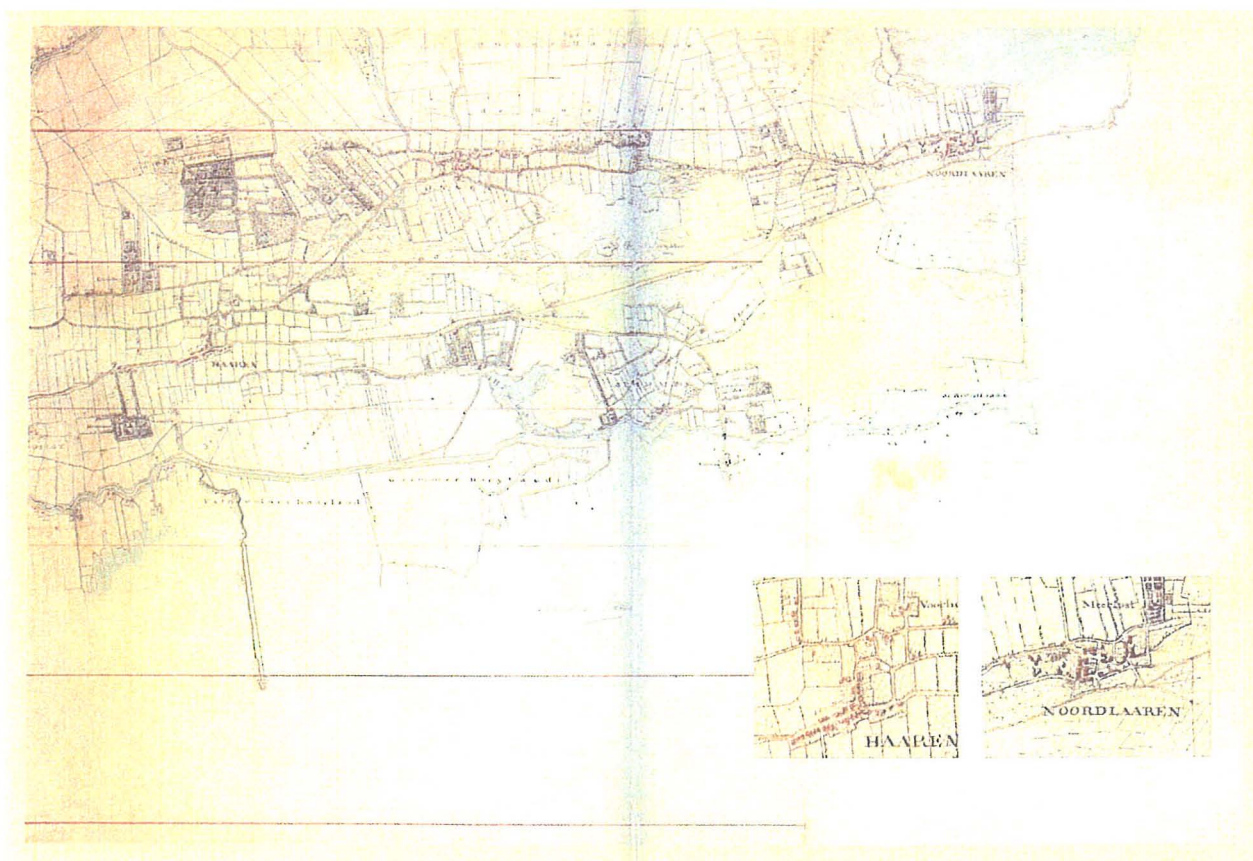
Onderzoeksmelding: 23940
Kaartblad: 12E
Coördinaten: 240855 / 574710
Toponiem:
Plaats: Onnen
Gemeente: Haren
Provincie: Groningen

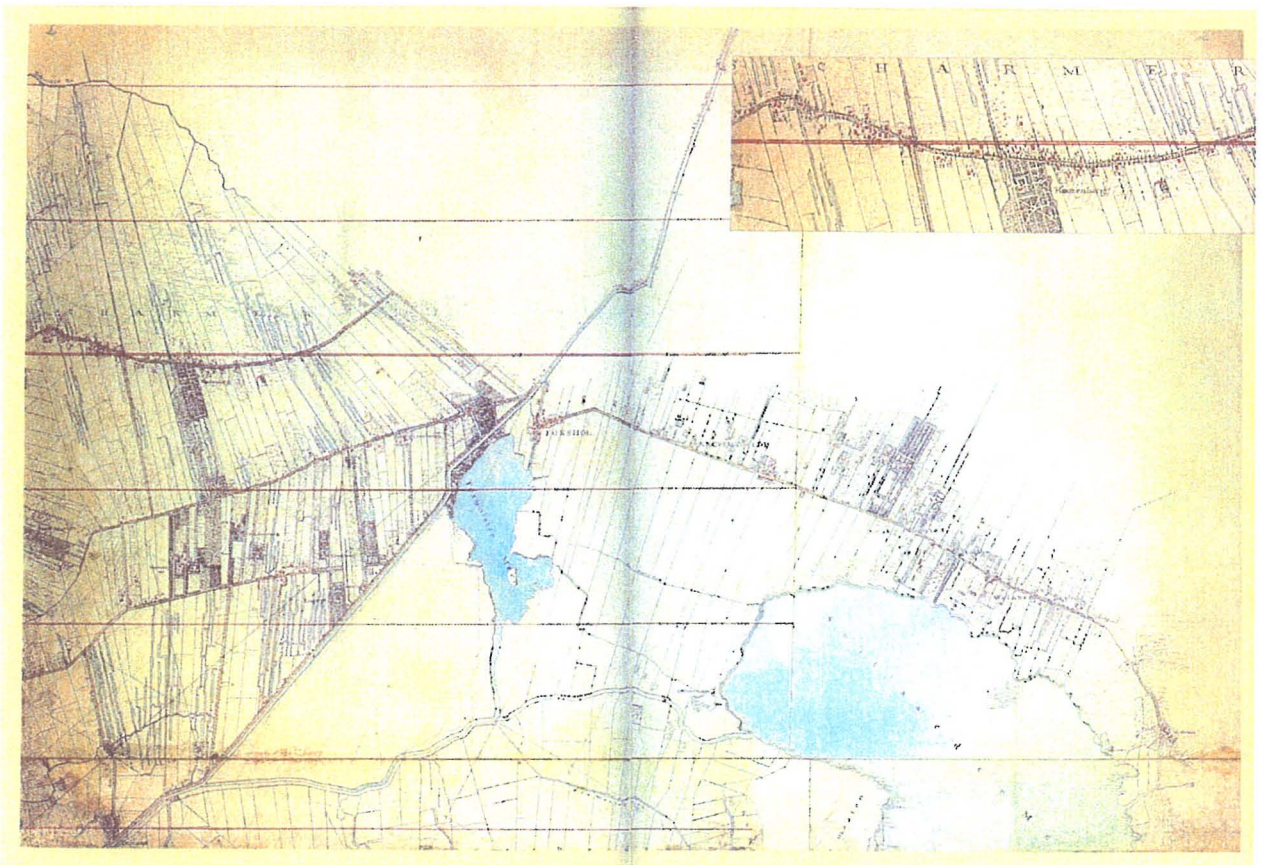
Onderzoekstype: Archeologisch: booronderzoek
Datum aanmelding: 09-08-2007
Datum aanvang: 17-08-2007
Geschatte duur: 1
Uitvoerder: Raap Noord Nederland
Projectleider: Raap Noord Nederland
Opdrachtgever: Niet van toepassing
Gezag: Niet van toepassing

Ingevoerd door/op: DBERG / 09-08-2007

Toelichting:

Bijlage 5 Hottinger Atlas, bladen 24 en 26 (Uitgave van Heveskes uitgevers, Groningen 2003, met een toelichtende tekst van H.J. Versfelt)





Gegevens onttrekkingsputten

versie 5-10-2007
Waterbedrijf Groningen

Put nummer	X-coördinaat	Y-coördinaat	capaciteit pomp m3/uur	Theoretisch vermogen motor(kW)	Werkelijk motorvermogen (kW)	Meetwijze	bovenkant filter 1	onderkant filter 1	bovenkant filter 2	onderkant filter 2	bovenkant filter 3	Onderkant filter 3	Bovenkant filter 4	Onderkant filter 4	Bovenkant filter 5	Onderkant filter 5	Diameter filter	Diameter filter 2	Diameter filter 3	Diameter filter 4	Diameter filter 5	start	eind
NW09	239990	574700	39	3.51	4	flowmeter	-43.03	-48.54	-53.16	-55.6	-57.64	-73.68	-73.73	-84.69			200	200	175	125		2008	"eeuwig"
NW10	239880	574670	78	7.02	7.5	flowmeter	-43.98	-46.86	-46.9	-49.89	-61.96	-72.99	-73.04	-84.07			250	200	175	125		2008	"eeuwig"
NW11	239790	574640	68	6.12	7.5	flowmeter	-46.85	-51.81	-67.14	-76.04	-78.86	-88.37					200	175	125			2008	"eeuwig"
NW12	239700	574610	66	5.94	7.5	flowmeter	-63.24	-70.76	-70.78	-77.74	-79.85	-89.31					200	175	125			2008	"eeuwig"
NW13	239600	574580	74	6.66	7.5	flowmeter	-47.23	-52.67	-59.94	-69.96	-69.98	-77.83	-83.54	-93.5			250	200	175	125		2008	"eeuwig"
NW14	239500	574540	73	6.57	7.5	flowmeter	-61.79	-71.82	-71.84	-80.87	-80.92	-89.38					200	175	125			2008	"eeuwig"
NW15	239410	574510	65	5.85	7.5	flowmeter	-59.54	-69.56	-69.58	-79.6	-79.65	-89.28					200	175	125			2008	"eeuwig"
Z9	240940	573860	74	6.66	7.5	flowmeter	-40	-45	-60	-86							250	200				2008	"eeuwig"
Z10	240870	573780	74	6.66	7.5	flowmeter	-40	-45	-60	-86							250	200				2008	"eeuwig"
Z11	240800	573700	74	6.66	7.5	flowmeter	-40	-45	-60	-86							250	200				2008	"eeuwig"
Z12	240730	573620	74	6.66	7.5	flowmeter	-40	-45	-60	-86							250	200				2008	"eeuwig"
ZO01	241200	573460	74	6.66	7.5	flowmeter	-38.53	-43.78	-43.78	-47.98	-58.18	-67.65	-68.79	-78.27	-79.21	-83.68	250	250	250	200	160	2008	"eeuwig"
ZO02	241240	573360	90	8.1	9.2	flowmeter	-37.6	-47.95	-59.94	-69.39	-70.4	-79.86	-80.84	-85.14			250	250	200	160		2008	"eeuwig"
ZO03	241270	573260	77	6.93	7.5	flowmeter	-38.03	-47.52	-62.58	-72.03	-73.12	-83.21					250	250	200			2008	"eeuwig"
ZO04	241310	573180	76	6.84	7.5	flowmeter	-37.68	-46.73	-59.35	-71.84	-74.09	-83.95					250	250	200			2008	"eeuwig"
ZO05	241310	573090	82	7.38	7.5	flowmeter	-35.72	-44.09	-65.19	-69.71	-70.76	-78.83	-79.72	-84.74			250	250	200	160		2008	"eeuwig"
ZO06	241320	572990	71	6.39	7.5	flowmeter	-36.15	-46.54	-64.04	-69.09	-70.12	-79.05	-80.02	-85.04			250	250	200	160		2008	"eeuwig"
ZO07	241330	572890	75	6.75	7.5	flowmeter	-35.2	-46.64	-63.27	-68.7	-69.75	-77.71	-78.65	-84.79			250	250	200	160		2008	"eeuwig"
ZO08	241350	572790	94	8.46	9.2	flowmeter	-37.52	-49.16	-66.94	-69.89	-70.93	-78.81	-79.78	-84.82			250	250	200	160		2008	"eeuwig"
ZO09	241360	572690	82	7.38	7.5	flowmeter	-37.11	-44.03	-44.03	-47.12	-64.4	-69.65	-70.2	-71.92	-71.92	-83.48	250	250	250	200	200	2008	"eeuwig"
ZO12	241210	572430	98	8.82	9.2	flowmeter	-41.26	-50.01	-50.01	-52.22	-62.31	-66.24	-72.42	-78.55	-79.5	-84.51	250	250	250	200	160	2008	"eeuwig"
ZO13	241170	572340	78	7.02	7.5	flowmeter	-37.18	-41.84	-41.84	-47.28	-68.11	-77.52	-78.6	-84.57			250	250	200	160		2008	"eeuwig"
ZO14	241120	572250	80	7.2	7.5	flowmeter	-38	-42.3	-42.3	-47.44	-67.27	-76.7	-77.48	-83.6			250	250	200	160		2008	"eeuwig"
ZW07	240390	573980	73	6.57	7.5	flowmeter	-40.7	-46.62	-59.51	-65.5	-65.53	-73.57	-74.01	-81.93			200	200	175	125		2008	"eeuwig"
ZW08	240290	573960	39	3.51	4	flowmeter	-44.99	-56.78	-63.37	-68.31	-68.31	-74.46	-74.9	-82.87			250	200	175	125		2008	"eeuwig"
ZW09	240190	573940	40	3.6	4	flowmeter	-42.34	-63.74	-70.29	-73.26							200	125				2008	"eeuwig"
ZW10	240090	573930	75	6.75	7.5	flowmeter	-44.21	-48.85	-61.24	-67.22	-67.26	-74.3	-74.74	-81.7			250	200	175	125		2008	"eeuwig"
ZW11	239990	573930	72	6.48	7.5	flowmeter	-41.69	-49.66	-59.2	-64.24	-64.29	-77.3	-77.74	-86.7			200	200	175	125		2008	"eeuwig"
ZW12	239890	573910	73	6.57	7.5	flowmeter	-57.87	-62.9	-62.96	-67.89	-67.93	-74.93	-75.36	-82.29			250	200	175	125		2008	"eeuwig"
ZW13	239790	573900	49	4.41	5.5	flowmeter	-58.35	-66.34	-66.37	-74.41	-74.87	-82.84					200	175	125			2008	"eeuwig"
ZW14	239690	573890	65	5.85	7.5	flowmeter	-59.43	-67.4	-67.46	-75.45	-75.9	-83.36					200	175	125			2008	"eeuwig"
ZO10	241317	572600	67	6.03	7.5	flowmeter	-37.26	-46.03	-46.03	-49.92	-72.11	-86.54					250	250	200			2008	"eeuwig"
ZO11	241264	572516	90	8.1	9.2	flowmeter	-34.9	-49.76	-63.45	-66.72	-73.95	-84.18					250	200	200			2008	"eeuwig"
Z14	240612	573496	74	6.66	7.5	flowmeter	-40	-45	-60	-86							250	200				2008	"eeuwig"
Z19	240690	573219	74	6.66	7.5	flowmeter	-40	-45	-60	-86							250	200				2008	"eeuwig"
Z17	240570	573352	74	6.66	7.5	flowmeter	-40	-45	-60	-86							250	200				2008	"eeuwig"
DJK5	241329	572236	74	6.66	7.5	flowmeter	-37	-46	-55	-85							250	200				2008	"eeuwig"
Z13	240669	573548	74	6.66	7.5	flowmeter	-40	-45	-60	-86							250	200				2008	"eeuwig"
Z18	240627	573283	74	6.66	7.5	flowmeter	-40	-45	-60	-86							250	200				2008	"eeuwig"
DJK1	241738	572411	74	6.66	7.5	flowmeter	-37	-46	-55	-85							250	200				2008	"eeuwig"
DJK2	241619	572397	74	6.66	7.5	flowmeter	-37	-46	-55	-85							250	200				2008	"eeuwig"
DJK3	241518	572372	74	6.66	7.5	flowmeter	-37	-46	-55	-85							250	200				2008	"eeuwig"
DJK4	241418	572309	74	6.66	7.5	flowmeter	-37	-46	-55	-85							250	200				2008	"eeuwig"
DJK6	241220	572185	74	6.66	7.5	flowmeter	-37	-46	-55	-85							250	200				2008	"eeuwig"
DJK7	241124	572150	74	6.66	7.5	flowmeter	-37	-46	-55	-85							250	200				2008	"eeuwig"
DJK8	241092	572089	74	6.66	7.5	flowmeter	-37	-46	-55	-85							250	200				2008	"eeuwig"
Z15	240546	573438	74	6.66	7.5	flowmeter	-40	-45	-60	-86							250	200				2008	"eeuwig"
Z16	240482	573383	74	6.66	7.5	flowmeter	-40	-45	-60	-86							250	200				2008	"eeuwig"

schatting diepte filters en diameter (Exacte diepteligging filters worden tijdens het plaatsen bepaald)
bestaande pompputten
nieuwe pompputten