

RUIMTELIJKE ONDERBOUWING TEN BEHOEVE VAN PLANOLOGISCHE PROCEDURE

**Herbouw tweede beuk kasteel De Kelder
Realisatie parkeerterrein
Op de locatie Kelderlaan 11 te Doetinchem**

In opdracht van: Dhr. Jhr. F.F.A. Beelaerts van Blokland

Door: Rentmeesterskantoor Witte B.V.

Datum: 11 september 2012

Inhoudsopgave

| | Pagina |
|---|---------------|
| 1. Inleiding | |
| 1.1 Aanleiding en doel | 1 |
| 1.2 Plangebied | 2 |
| 1.3 Vigerend bestemmingsplan | 2 |
| 1.4 Leeswijzer | 3 |
| 2. Planbeschrijving | |
| 2.1 Bouwgeschiedenis | 4 |
| 2.2 Ruimtelijke structuur | 5 |
| 2.3 Functies | 5 |
| 2.4 Ontwikkelingen | 7 |
| 3. Beleidskader | |
| 3.1 Het ruimtelijk beleid in hoofdlijnen | 17 |
| 3.2 Rijksbeleid | 17 |
| 3.3 Provinciaal beleid | 17 |
| 3.4 Gemeentelijk beleid | 18 |
| 4. Haalbaarheid | |
| 4.1 Bodem | 19 |
| 4.2 Geluid | 19 |
| 4.3 Externe veiligheid | 20 |
| 4.4 Luchtkwaliteit | 21 |
| 4.5 Bedrijven en milieuzonering | 21 |
| 4.6 Flora en Fauna | 22 |
| 4.7 Cultuurhistorie, archeologie | 23 |
| 4.8 Verkeer en parkeren | 25 |
| 4.9 Kabels en leidingen | 26 |
| 4.10 Planschadeanalyse | 26 |
| 4.11 Waterhuishouding | 26 |
| 5. Economische uitvoerbaarheid | 32 |

Bijlagen

- Akoestisch onderzoek Kasteel De kelder d.d. 2 november 2010
- Verkennend bodemonderzoek d.d. 10 november 2010
- Bouwhistorische verkenning d.d. 13 november 2009
- Quickscan natuurtoets d.d. 15 oktober 2010
- Bodemonderzoek parkeerterrein d.d. 20 september 2010
- Archeologisch onderzoek Huis Hagen – november 2002
- Schrijven Commissie Cultuurhistorie Doetinchem d.d. 14 oktober 2009
- Preadvies Samenwerkingsverband Cultuurhistorie Gelderland d.d. 24 juli 2012

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doel

Om het kasteel en het landgoed te behouden dient er voor de toekomst een basis gelegd te worden voor duurzame instandhouding en een verdere verfraaiing van het landgoed door een optimalisering van de bestaande functies en het toevoegen van nieuwe functies. Door het wegvallen van de traditionele inkomstenbronnen heeft het landgoed zich gericht op de zakelijke dienstverlening. Het Kasteel en de Orangerie worden verhuurd voor partijen en conferenties. De bescheiden omvang van de gebouwen laat echter geen grote groepen toe waardoor er niet geconcentreerd kan worden met de omliggende voorzieningen en er dus een structureel verlies wordt geleden op de exploitatie.

Landgoed Hagen/ De Kelder zou graag de in het verleden verdwenen tweede beuk van De Kelder terugbouwen, zodat er meer ruimte verkregen wordt voor een rendabele exploitatie. Het terugbouwen van de door brand verdwenen tweede beuk van De Kelder draagt bij aan de versterking van de cultuurhistorische waarden, de leesbaarheid van de ontwikkelingsgeschiedenis en de beleving van kasteel De Kelder en het omliggende landschap. Tevens draagt het bij aan de duurzame instandhouding van het landgoed.

Doel: de herbouw van de tweede beuk van kasteel De Kelder middels een bestemmingsplanherziening ex artikel 3.1 Wet ruimtelijke ordening (Wro).

De gemeente Doetinchem heeft aangegeven graag medewerking te verlenen aan het bovengenoemde initiatief. Kasteel De Kelder en de bijbehorende Orangerie worden reeds voor lange tijd verhuurd voor feesten, bruiloften en partijen en andere evenementen. Voor deze activiteiten is de huidige bestemming niet toereikend. De gemeente Doetinchem heeft er baat bij om de zaken voorgoed helder vast te leggen in een nieuw bestemmingsplan voor De Kelder waarin alle randvoorwaarden voor alle partijen duidelijk zijn vastgelegd.

De herbouw van de verdwenen beuk van De Kelder kan volgens de gemeente Doetinchem een versterking van het bestaande rijksmonument betekenen en de geschiedenis beter zichtbaar maken. Voorts is een rendabele exploitatie van het complex een garantie voor het behoud van het kasteel en het omliggende landschap. Door de realisatie van een nieuw parkeerterrein op de gronden van De Kelder kan de huidige parkeerproblematiek worden opgelost. Er hoeft niet meer langs de Tweede Loolaan geparkeerd te worden, wat voor een betere doorstroming van de weg kan zorgen en ook eventuele geluidsoverlast van het Slingeland Ziekenhuis kan wegnemen. De gemeente Doetinchem heeft aangegeven deze ontwikkeling als positief te ervaren en dit een verbetering is ten opzichte van de huidige situatie.

1.2 Plangebied

Het perceel met kasteel De Kelder en bijbehorende opstallen is gelegen aan de Kelderlaan te Doetinchem, direct tegen de bebouwde kom van de stad en grenzend aan het terrein van ziekenhuis Slingeland. Achter het kasteel ligt een kleinschalig evenemententerrein en grasland; in totaal beslaat het perceel 4 ha.



Afbeelding 1: Ligging plangebied

1.3 Vigerend bestemmingsplan

Het vigerende bestemmingsplan Buitengebied 2000, herziening 2002 is vastgesteld door de gemeenteraad van Doetinchem op 24 juni 2004 en gedeeltelijk goedgekeurd door Gedeputeerde Staten van Gelderland bij besluit van 18 januari 2005. Daarnaast geldt het bestemmingsplan Parapluperziening buitengebied “reconstructie, vrijgekomen agrarische bedrijfsgebouwen, nieuwe landgoederen, landelijk wonen, e.a.” vastgesteld op 11 juni 2009.

In het vigerende plan hebben De Kelder, De Orangerie en Het Koetshuis de bestemming “maatschappelijke- en nutsvoorzieningen” (M), nader aangeduid als “sociale en culturele activiteiten en daarbij behorende horeca” (M1). Het omliggende landbouwperceel heeft de bestemming “agrarisch gebied met natuur- en landschapswaarden” (ALN). Deze waarden zijn nader omschreven als openheid van het landschap (o), reliëf van de bodem (r) en vegetatie (v).



Afbeelding 2: Vigerend bestemmingsplan buitengebied

1.4 Leeswijzer

Dit ROB-plan is als volgt opgebouwd:

In hoofdstuk 2 wordt de bestaande situatie beschreven, alsmede de toekomstige ontwikkelingen. In hoofdstuk 3 wordt het ruimtelijk relevante beleidskader behandeld van de verschillende Overheidslagen. In hoofdstuk 4 worden de benodigde onderzoeken gepresenteerd en vervolgens wordt in hoofdstuk 5 de financiële haalbaarheid beschreven.

2 Planbeschrijving

2.1 Bouwgeschiedenis

Kasteel De Kelder, vroeger bekend als havezathe Haeghen (Hagen, Haegen) wordt voor het eerst schriftelijk vermeld in het jaar 1662. In dat jaar draagt de toenmalig eigenaresse, E.M. van Baer, het huis Haeghen met landerijen in leen op aan de State van Gelderland en wordt het huis als havezathe opgenomen in de leenregisters van het Graafschap Zutphen. Het huis is onmiskenbaar ouder. In zijn historische verschijning doet het eerder 16^e dan 17^e eeuws aan, waarbij op bouwhistorische gronden eerder een datering in de eerste helft van de 16^e eeuw aannemelijk is.

In rapport “Kasteel De Kelder aan de Kelderlaan 11 in Doetinchem bouwhistorische verkenning” heeft de heer P. Boer van ARCX de complexe bouwhistorie van De Kelder beschreven. Voor dit onderzoek heeft hij gebruik gemaakt van schriftelijke bronnen maar vooral van zichtbare sporen van het pand zelf. In de verkenning van de heer Boer is de navolgende samenvatting van de bouwgeschiedenis weergegeven:

“In het midden van de 16de eeuw wordt op een rechthoekig omgracht terrein een adellijk huis gebouwd, dat twee evenwijdige bouwlichamen telt en die blijkens bewaard gebleven tekeningen boven een verhoogde kelder één woonlaag hadden onder een zadeldak. Deze vleugels zijn tegelijk gebouwd, de muren zijn gemetseld met sloopstenen, dat wijst op een oudere voorganger. De ingang van dit complex was waarschijnlijk aan de westzijde waar mogelijk nog een vleugel stond die met een flankmuur verbonden was met de bebouwing aan de oostzijde. Een brand legt het complex in 1656 geheel in de as. De eigenaar besluit om het huis in verkleinde en versoberde vorm weer op te bouwen. Daartoe wordt de oostelijke vleugel tot zolderniveau afgebroken en de rest van het complex gesloopt. Met het afbraakmateriaal worden de grachten gedempt. Met bruikbare sloopstenen wordt het gespaarde metselwerk van de oostvleugel verhoogd met een zolderverdieping. Delen van de bestaande zolderbalklaag worden mogelijk hergebruikt. De keldergewelven van het bestaande gebouw waren waarschijnlijk ook nog bruikbaar. Op grotere afstand van het huis wordt een nieuw grachtenstelsel aangelegd. Omstreeks 1800 wordt het huis gemoderniseerd, waarbij in de voorgevel schuifvensters aangebracht worden. Het grachtenstelsel is dan grotendeels gedempt. In 1934 verwoest een brand het interieur, de zolderbalklaag en de kapconstructie. Het gebouw wordt hersteld en in de voorgevel worden kruisvensters en kelderluiken gereconstrueerd.”

Uit de bovengenoemde bouwsporen en eerder archeologisch onderzoek, alsmede vanuit een min of meer betrouwbaar lijkende afbeelding van het huis Haeghen, zoals dit zich vertoonde direct na de brand in 1656, valt vast te stellen dat het huis toen bestond uit een tweebeukig corpus, voorzien van een ommuurde voorhof met torens, geheel gelegen in een relatief brede slotgracht.

De oorspronkelijke gracht, die aanvankelijk tegen de ommuring was gesitueerd, werd na de brand enkele tientallen meters verderop aangelegd. Op deze wijze ontstond er voor de bewoners meer erf. In 1934 wordt het kasteel opnieuw getroffen door een brand. Na herbouw wordt De Kelder in 1936 weer heropend, ditmaal als Streekmuseum. Dat blijft het, met enige onderbrekingen, tot 1976. In de bijlage is het gehele rapport “Kasteel De Kelder aan de Kelderlaan 11 in Doetinchem bouwhistorische verkenning” van de heer P. Boer van ARCX te vinden.

2.2 Ruimtelijke structuur

Landgoed Hagen/De Kelder maakt deel uit van het oorspronkelijke landgoed Hagen. De bossen en natuurterreinen van het landgoed zijn in 1973 verkocht aan de stichting Het Geldersch Landschap. De Kelder is gelegen op de overgang van de beboste rivierduingronden naar de lager gelegen beekdalgronden. Deze overgangsgebieden zijn vanuit de geschiedenis geschikte plaatsen voor het bedrijven van landbouw en bewoning. Derhalve zijn op deze rug van oudsher vele havezathen, landgoederen en grote boerderijen te vinden. Door de aanwezigheid van lanen, singels en onverharde paden is hier een aantrekkelijk halfopen parklandschap ontstaan dat de schakel vormt tussen Doetinchem en het bosgebied.

De landgoederengordel wordt aan de andere zijde begrensd door de beekdalen van de Oude IJssel, De Slinge en Zelhemse Beek. Waar De Kelder in het verleden midden in het groen lag, heeft de oprukkende bebouwing er voor gezorgd dat het landgoed momenteel de poort is naar de Kruisbergse Bossen.

De kenmerkende structuur rond De Kelder met zijn lanen en singels stamt uit het einde van de 18^e eeuw. Op de kaart van het landgoed uit 1790, getekend door F.M. Löffler, zijn de tegenwoordige structuren van het erf, de omgrachting, de lange oprijlaan en de overige singels nog duidelijk herkenbaar. Bij een archeologisch onderzoek uitgevoerd door RAAP (Huis Hagen te Doetinchem, gemeente Doetinchem; een inventariserend archeologisch onderzoek, RAAP 2002) zijn sporen gevonden van de grachten die het kasteel in het verleden omsloten hebben. Dit archeologisch onderzoek is als separate bijlage aan dit rapport toegevoegd. De lanen bakenen het privéterrein af van de omliggende gronden.

2.3 Functies

De op het plangebied aanwezige gebouwen en terreinen hebben de navolgende functies:

De Kelder

Na de restauratie wordt kasteel De Kelder gebruikt voor het voltrekken van huwelijken en het geven van feesten en partijen. De grote zaal met een afmeting van 17 x 6 meter biedt plaats aan circa 50 gasten. In de kelder bevindt zich het sanitairgedeelte en de keuken. De op de zolder aanwezige kamers worden gebruikt als opslag en zijn niet toegankelijk voor publiek en gasten.

De Orangerie

De voormalige agrarische schuur is geheel gerestaureerd en wordt gebruikt als ruimte voor het geven van recepties en bijeenkomsten. Het gebouw biedt plaats voor circa 80 bezoekers. In het gebouw is sanitair en een kleine keuken aanwezig. Tevens is het mogelijk om tegen de Orangerie een grote tent te plaatsen waardoor er een gezelschap van ongeveer 120 personen ontvangen kan worden. Ook is er de mogelijkheid om de tuin rond de Orangerie te gebruiken voor het geven van een barbecue of tuinfeest.

Het Pallandtje

Het voormalige bouwhuis is in het verleden geheel gerestaureerd. Het pand wordt gebruikt voor privéwoning.

Het Koetshuis

Het op het terrein gelegen Koetshuis wordt gebruikt voor de opslag van enkele koetsen en het benodigde paardentuig. Tevens wordt het gebouw gebruikt als berging.

Parkeerterrein De Kelder

Op het terrein van De Kelder is een klein parkeerterrein aanwezig voor bezoekers. Het terrein is ontsloten op de Tweede Loolaan en biedt plaats aan circa 5 voertuigen.

Tijdelijk parkeerterrein Het Slingeland

Tegen het erf van De Kelder, op een voormalige agrarisch terrein was in 2007 een tijdelijk parkeerterrein ter grootte van ca. 6.000 m² aangelegd ten behoeve van het personeel van het Slingeland Ziekenhuis. Het parkeerterrein was semi-verhard en bood plaats aan enkele honderden voertuigen. Dit parkeerterrein is per 1 oktober 2010 verwijderd en de grond is weer in gebruik genomen als weiland.

Evenemententerrein

Het agrarische terrein ten westen van De Kelder wordt gebruikt voor kleinschalige, veelal jaarlijks terugkerende, evenementen zoals een countryfair, ridderspelen, slippjacht, muziekvoorstellingen, kerstmarkt en groenmarkt. Dit gaat slechts om enkele dagen per jaar. Het terrein heeft een grootte van circa 5.500 m² en wordt normaliter gebruikt als landbouwgrond wat extensief beheerd wordt.



Afbeelding 3: Ligging evenemententerrein

De moestuin

De moestuin aan de voorzijde van De Kelder is verdeeld in kleine kavels die aan particulieren verhuurd zijn.

2.4 Ontwikkelingen

2.4.1. Herbouw tweede beuk van De Kelder

Kasteel De Kelder kent zoals reeds vermeld in de vorige hoofdstukken, een rumoerige geschiedenis. Van oorsprong was het kasteel in opzet een havezathe met twee beuken, die na de brand in het laatste kwart van de 17^e eeuw als éénbeukig huis zijn bestaan heeft voortgezet tot de dag van vandaag. Na de brand is het voorste deel van het pand – de huidige Kelder – hersteld en de zwaar gehavende achterbouw is verwijderd. Deze sporen zijn nog duidelijk leesbaar in de bouwsporen die zich aan de buitenzijde van het pand bevinden. Momenteel wordt het kasteel geëxploiteerd als locatie voor huwelijken, recepties, diners en conferenties. De bescheiden omvang van het kasteel laat echter geen grote groepen toe, waardoor de locatie veel hinder ondervindt van concurrentie.

Het landgoed wil graag de verdwenen tweede beuk van het kasteel, zoals deze er tot de eerste brand gestaan heeft, terugbouwen. Voor een verantwoorde exploitatie en een duurzame instandhouding van het landgoed, met zijn cultuurhistorische en ecologische waarden, is dit zeer noodzakelijk.

Het terugbouwen van de door brand verdwenen tweede beuk van De Kelder draagt bij aan de versterking van de cultuurhistorische waarden, de leesbaarheid van de ontwikkelingsgeschiedenis en de beleving van kasteel De Kelder en het omliggende landschap. Tevens draagt het bij aan de duurzame instandhouding van het landgoed. Bij de herbouw zal er zorgvuldig worden omgegaan met de bestaande beuk. De nieuwe beuk moet een versterking worden van het geheel, maar met een eigen gezicht. Het verschil tussen oud en nieuw moet zichtbaar blijven door gebruik te maken van herkenbare vormen, maar met een eigentijdse invulling.

Advies Commissie Cultuurhistorie

Bij schrijven van 14 oktober 2009 heeft de Commissie Cultuurhistorie Doetinchem aangegeven een positieve houding te hebben tegenover de herbouw van de tweede beuk van De Kelder. In dit schrijven formuleert de commissie nog enige aandachtspunten die in de planvorming zijn meegenomen.

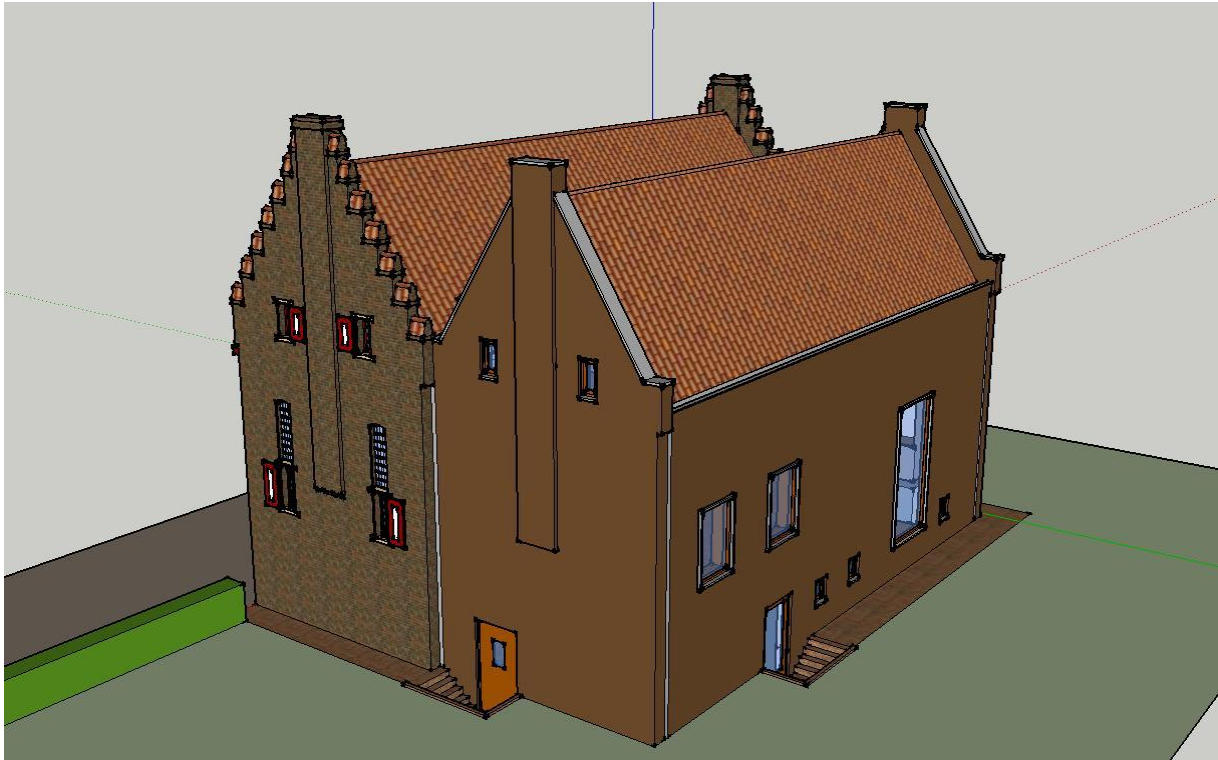
De commissie heeft als uitgangspunten meegegeven dat er bij de realisatie van de tweede beuk zo veel mogelijk conserverend te werk wordt gegaan, dat binnen het historische kader de nieuwe beuk een eigen identiteit krijgt en dat de verbinding en dakconstructie tussen de oude en de nieuwe beuk zorgvuldig tot stand moeten komen.

De twee beuken waren oorspronkelijk volumetechnisch gelijkwaardig. Door een moderne variant naast het sterke bestaande volume te plaatsen wordt door de strakkere vormgeving de vorm zeer zwaar benadrukt.

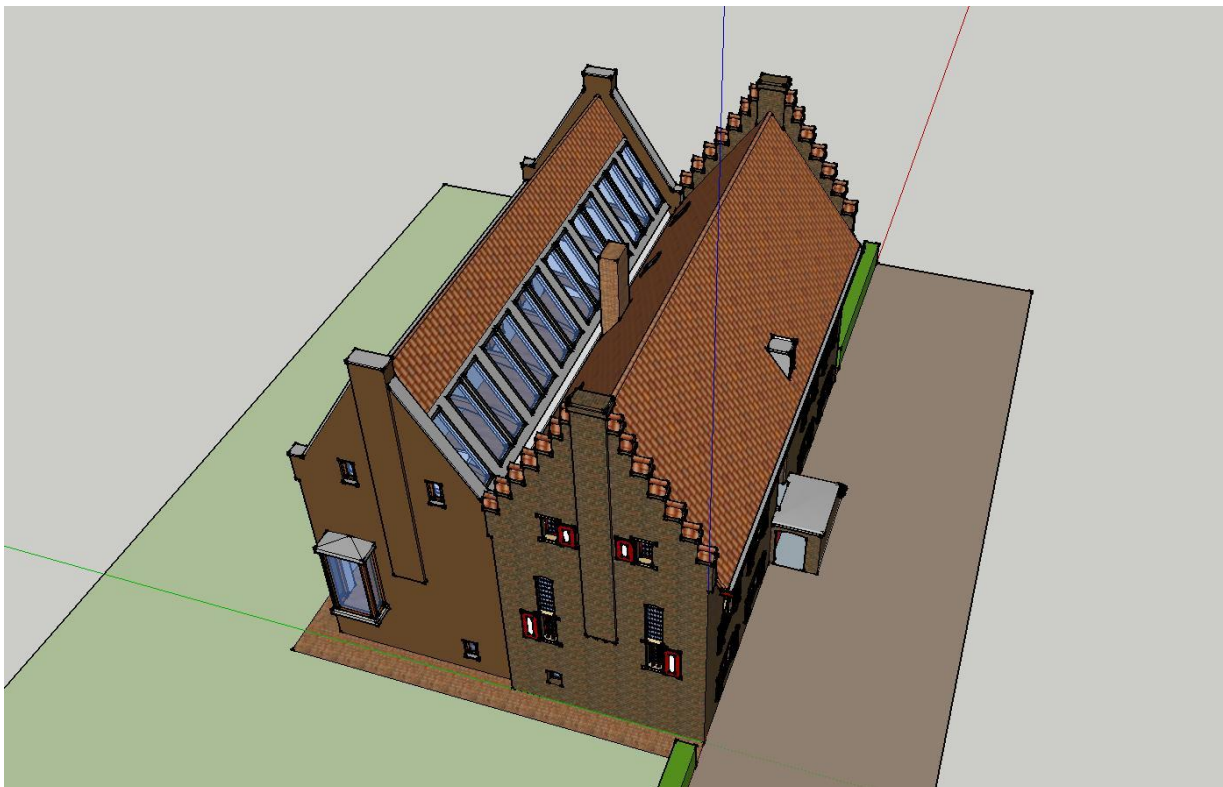
Beide vormen zijn in evenwicht en de invulling van de nieuwe beuk is in materiaal en in vormgeving sterk afwijkend waardoor deze een eigen identiteit krijgt. De glazen overgang zit in het dak verwerkt

waardoor de overgang doormiddel van strijklicht en de lichttoename tussen beide beuken van binnenuit zeer goed te ervaren is. Daarbij blijven de gevels erg gesloten wat past in het beeld dat we van de oorspronkelijke beuk die er ooit gestaan heeft hebben. Een belangrijk argument in het gebruik zijn de relatief kleine vensters. Doordat je echt in het raam moet zitten om van het fantastische uitzicht te genieten, overvalt het je niet direct als je de oude beuk verlaat en de nieuwe beuk inkomt. De licht toename is de eerste overgang, het uitzicht is een tweede verrassing. De kapconstructie zal gedragen worden door de nieuwe beuk.

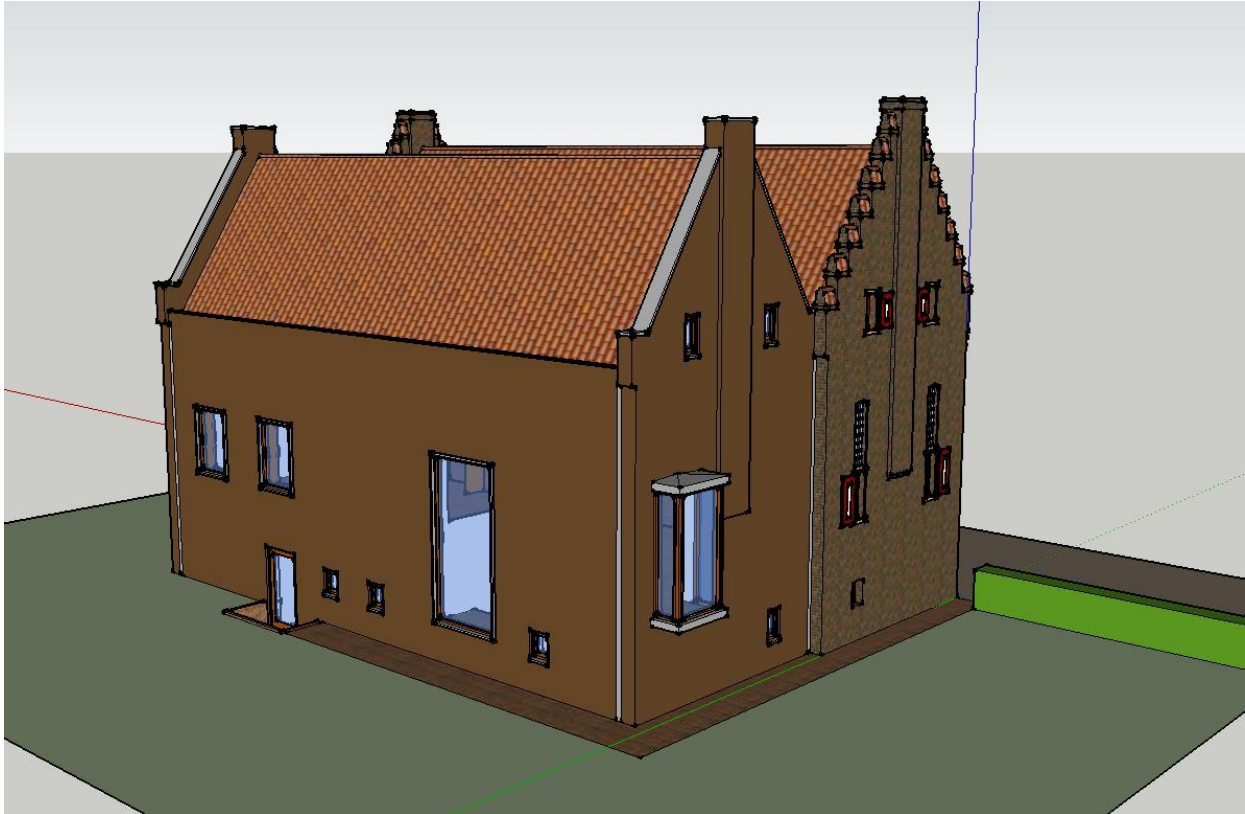
De verdeling van de ramen over de grote ruimte en de decentrale locatie van de trap deelt de grote ruimte in tweeën; de grote en de kleine ruimte. Waarvan één gericht op het vergezicht op de weilanden en de erker om om het hoekje te kijken. Extra aandachtspunt is de overgang in het metselwerk van de oude in de nieuwe beuk. Dit is juist erg mooi te maken, door gebruik te maken van de bestaande vertanding in de oude gevel. Wanneer er gekozen zou worden voor een glazenverbinding moet er een strakke muur zijn en wordt de aanwezige vertanding aangetast. Met een gemetselde gevel kan er tussen de oude stenen doormetselt worden. Wanneer de nieuwe gevel wat terug wordt gelegd en hij een keimlaag of een andere kleur krijgt ontstaat een zeer subtiele, maar hele duidelijke overgang van oud naar nieuw. Door de vertanding is het voor iedereen in een oogopslag duidelijk dat er ooit een oude versie van de nieuwe beuk heeft gestaan en dat er nu een nieuwe versie van is herbouwd, waardoor de historische groei van het pand zichtbaar wordt.



Afbeelding 4: De Kelder met aanbouw vanuit het noorden



Afbeelding 5: De Kelder met aanbouw vanuit het zuiden



Afbeelding 6: De Kelder met aanbouw vanuit het zuidwesten

Materialen en kleurstelling

| Onderdeel | Materiaal | Kleur |
|---------------|-----------------|-----------------------------------|
| Gevel | Metselwerk | Rood (kiem) |
| Kozijnen | Hardhout | Ossenbloedrood |
| Ramen/ deuren | Hardhout | Ossenbloedrood met zink afgewerkt |
| Goten | Zink | Naturel (verholen) |
| HWA's | Zink (vierkant) | Naturel (ingemetseld) |
| Dak | Pannen | Rood (als bestaand) |

Status

- In 2009 is door het gerenommeerde architectenbureau Hylkema Consultants uit Utrecht reeds een herbouwplan opgesteld voor kasteel De Kelder, waarbij de tweede beuk weer wordt herbouwd;
- Op 13 oktober 2009 is het herbouwplan in concept in een vergadering voorgelegd aan de Commissie Cultuurhistorie Doetinchem. Bij schrijven van 14 oktober 2009 heeft de Commissie Cultuurhistorie Doetinchem aangegeven een positieve houding te hebben tegenover het project en graag bereid is mee te werken aan een verder proces om overeenstemming te bereiken over de uiteindelijke verschijningsvorm van de tweede beuk;
- Op 10 augustus 2010 heeft het College van Burgemeester en Wethouders besloten om in principe medewerking te verlenen aan de herbouw van de tweede beuk van De Kelder. Op 16 februari 2010 heeft Het Geldersch Genootschap, als Welstandscommissie, het College van Burgemeester en Wethouders geadviseerd over de herbouw van de tweede beuk. In dit advies meldt de commissie dat het huidige plan een goede balans vormt tussen de bestaande bouw en nieuwbouw. Ook is de Commissie tevreden over de gevelindeling en kan derhalve in principe instemmen met het initiatief. Dit schrijven is als separate bijlage aan het rapport toegevoegd.

Activiteiten

De nieuwe beuk zal niet alleen qua massa een uitbreiding zijn van de bestaande Kelder maar ook qua activiteiten. Dit betekent dat de activiteiten die nu plaats vinden ook plaats zullen vinden in de nieuwe beuk. Het huidige gebouw wordt gebruikt voor het geven van huwelijksvoltrekkingen, het geven van feesten en partijen en bijeenkomsten. Door de herbouw van de tweede beuk ontstaat er meer vloeroppervlak waardoor de bovengenoemde activiteiten door meer mensen gevolgd kunnen worden. De nieuwe beuk wordt voorzien van een bar zodat de nieuwe beuk de centrale ruimte wordt van het complex en de huidige beuk een meer formele functie zal gaan vervullen. Momenteel biedt De Kelder ruimte aan 80 bezoekers. Na de bouw van de tweede beuk zal dit circa 140 bezoekers bedragen. De exploitatie van De Kelder blijft toegespitst op het geven van feesten, partijen, bijeenkomsten, vergaderingen en bruiloften. Dit betekent dat het complex niet dagelijks geopend is, maar circa 2 á 3 maal per week gebruikt wordt.

2.4.2. Realisatie nieuw parkeerterrein

Ondanks de diversiteit aan activiteiten die plaatsvinden in De Kelder, de Orangerie en het Koetshuis, beschikt het landgoed niet over een eigen parkeerplaats. Gasten dienen nu te parkeren langs de Kelderlaan en de Tweede Loolaan. In het verleden heeft er naast De Kelder een parkeervoorziening gelegen die als noodparkeerterrein voor het ziekenhuispersoneel diende. Inmiddels is dit parkeerterrein verwijderd en weer omgevormd naar landbouwgrond.

Door de herbouw van de tweede beuk wordt de draagkracht van De Kelder vergroot. Hierdoor zal het aantal verkeersbewegingen toenemen. Om deze druk te kunnen opvangen zal er op de locatie van de voormalige tijdelijke parkeerplaats van het Slingeland Ziekenhuis, een nieuw parkeerterrein gerealiseerd worden, waardoor er geen parkeeroverlast zal ontstaan voor de omgeving en de huidige parkeerdruk in de buurt wordt weggenomen.

Inrichting

Het parkeerterrein van 1.750 m² zal plaats bieden aan 50 voertuigen en zal gedeeltelijk landschappelijk worden ingepast. Het preadvies zoals opgesteld door het Samenwerkingsverband Cultuurhistorie Gelderland d.d. 24 juli 2012 is leidend geweest voor de inrichting van het nieuw te realiseren parkeerterrein bij Kasteel De Kelder te Doetinchem.

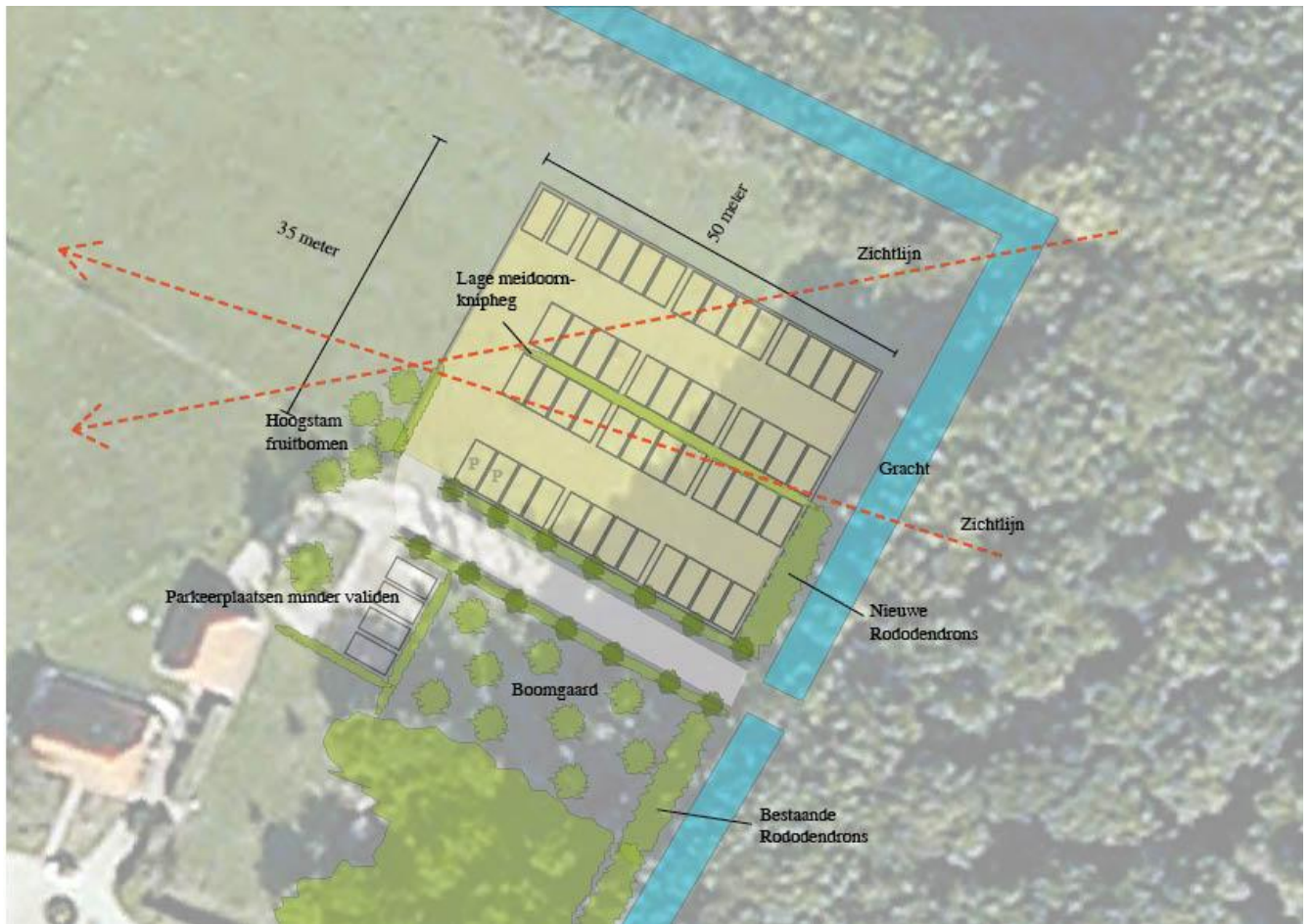
In het preadvies wordt uitdrukkelijk de wens uitgesproken om het gebied zo open en vlak mogelijk te houden zodat de beeldkwaliteit van het kasteel en het omliggende landschap niet verstoord wordt. Het moet mogelijk blijven om vanaf de Tweede Loolaan een vrij uitzicht te hebben op de hooilanden rond het kasteel zodat het open karakter gehandhaafd blijft.

De inrichting van het terrein is sober en minimaal. Voor de groene vormgeving wordt gebruik gemaakt van reeds bestaande elementen, die worden doorgetrokken. Dit betekent dat de zuidelijke helft van het parkeerterrein aan de zijde van de Tweede Loolaan een singel krijgt met rododendrons. Aan de zijde van het parkeerterrein dat grenst aan het hooiland worden enkele perenbomen geplant om aansluiting te maken met de reeds aanwezige perenbomen aan die zijde. Op deze wijze loopt het bestaande erf diffuus over in het nieuwe parkeerterrein.

De noordelijke helft van het parkeerterrein wordt niet voorzien van groene elementen. Dit blijft een open ruimte waar enkel met grasbetonblokken de parkeervakken en aanrijwegen worden verhard. Deze noordelijke zijde van het parkeerterrein zal enkel worden opgesteld als er een gebrek is aan parkeerplaatsen. Op deze wijze wordt het uitzicht vanaf de Tweede Loolaan op de hooilanden achter de kelder slechts incidenteel door auto's verstoord. Als scheiding tussen het noordelijke en zuidelijke deel wordt slechts één enkele lage (1 m.) meidoornknipheg aangeplant.

Voor de routing vanaf het parkeerterrein naar het kasteel worden kleine eikenhouten paaltjes geplaatst. De huidige verlichting langs de inrit wordt gehandhaafd.

Het parkeerterrein zal niet geheel worden bestraat als verhard oppervlak maar met grasbetontegels. Deze tegels hebben openingen waartussen gras kan groeien. De opbouw bestaat uit een fundering van steenslag, een onderlaag en de eigenlijke grasbetontegels. Deze tegels worden opgevuld met teelaarde en met graszaad ingezaaid, zodat er voldoende draagkracht is voor de voertuigen maar toch een groen oppervlak ontstaat. De afzonderlijke parkeerplaatsen worden ruim ingedeeld en hebben een grootte van 2.5 x 5 meter.



Afbeelding 7: Nieuw parkeerterrein inrichting



Afbeelding 8: Nieuw parkeerterrein inrichting zonder ondergrond

2.4.3 Natuurontwikkeling achter De Kelder

De huidige structuur van De Kelder en de omliggende elementen komen nog overeen met de situatie op de kaart van 1790. De structuur van privéterrein, moestuinen, boomgaarden, lanen en agrarische gronden is in hoofdlijnen bewaard gebleven. Dit kleinschalige karakter wordt gebruikt als leidraad voor de herinrichting van het agrarische terrein achter De Kelder. De lage ligging van het terrein en de aanwezige milieufactoren maken het gebied uitermate geschikt voor natuurontwikkeling. Door het tegenwoordige landbouwkundige gebruik kunnen de potenties van het terrein niet optimaal worden benut.

Als compensatie voor de aan te leggen parkeerplaats wordt een nieuw natuurgebied van ongeveer 4.000 m² ingericht. Door het agrarische karakter van het erf wordt er gestreefd naar een zogenaamd halfnatuurlijk grasland met een poel. Dit zijn natuurdoeltypen die ontstaan zijn door het agrarische gebruik van de mens in het verleden. Deze graslanden kenmerken zich door een afwisselende bloemrijke vegetatie – zoals alle graslanden voor de intensivering van de landbouw – met hoge natuur- en landschapswaarden. Deze percelen werden veelal omsloten door elzensingels, die tevens de functie van gieriefhout hadden. Door het gefaseerde beheer van het gieriefhout ontstaan er speelse zichtlijnen en coulissen van en naar het kasteel wat de beleving van het gebied verhoogt.

Randvoorwaarden

- Natuurdoeltypen die de ontwikkelingsgeschiedenis en het oude gebruik van het gebied weer leesbaar maken;
- Gebruik maken van de gebiedseigen kwaliteiten bij de keuze van natuur;
- De nieuwe inrichting moet een bijdrage leveren aan de beleving van het landschap.

Natuurdoeltypen

Het natuurdoeltype dat past bij het gewenste landschapsbeeld en de terreinomstandigheden is “Natschraalgrasland” (*Handboek natuurdoeltypen 3.29*). Deze vegetatie kan zich ontwikkelen op natte tot vochtige zwak zure zandgronden waar basenrijk water uittreedt. Dit komt overeen met de milieufactoren op het landgoed. Soorten als blonde zegge, paardenstaart en draadgentiaan kunnen zich hier vestigen. Om het gebied geschikt te maken voor het ontwikkelen van schraalgraslanden, zal het perceel verschraald moeten worden. Om het perceel te verschralen wordt jaarlijks de biomassa afgevoerd. Het beheer bestaat uit twee maal per jaar maaien en afvoeren. Seizoensbeweiding van schapen in een lage dichtheid kan als aanvullend beheer worden toegepast.

Elzensingels in de lagere vochtige delen moeten worden aangeplant en zijn een verhoging van de landschappelijke en ecologische waarde. De vochtige omstandigheden en de aanwezige bodemsoort maken het een ideale standplaats voor elzen.



Afbeelding 9: Ligging nieuw natuurterrein (oranje)

2.4.4 Inrichting bestaand erf

Het erf van De Kelder bestaat momenteel uit een centraal erf waar de gebouwen om gecentreerd zijn. De tuin aan de voorzijde van het kasteel is formeel vorm gegeven met strakke hagen, borders en een moestuin. De achterzijde van het kasteel grenst direct – zonder tuin – aan het agrarische land. In tegenstelling tot de groene dichte voorzijde laat het kasteel zich goed zien vanaf de achterzijde. Met name omdat het grasland tot aan de muren kan komen zonder onderbroken te worden door een formele grens. Hierdoor krijgt het pand ook zijn robuuste uiterlijk. Om dit zicht op het kasteel te behouden wordt er aan deze zijde geen tuin aangelegd of bomen c.q. heesters geplant. Het kasteel mag gezien worden.

Vanaf de nieuw aan te leggen parkeerplaats naar De Kelder moet een goed zichtbare doorgang komen. Dit betekent dat er een schelpen- of grindpad van 1 meter breedte aangelegd dient te worden. Verder zal dit pad voor de veiligheid voorzien worden kleinschalige verlichten. Verder wordt de situatie op het erf niet gewijzigd.



Afbeelding 10: Huidige situatie



Afbeelding 11: Toekomstige situatie

3 **Beleidskader**

3.1 Het ruimtelijk beleid in hoofdlijnen

Op 1 juli 2008 is de fundamentele herziening van de Wet op de Ruimtelijke Ordening (WRO) in werking getreden, de zogenaamde Wet ruimtelijke ordening (Wro). De wetswijziging zorgt voor een duidelijke taakverdeling tussen de overheden, waarbij ruimtelijke beleidsplannen van rijk, provincie en gemeenten in hoge mate verticaal op elkaar zijn afgestemd. In de Wro is de sturingsfilosofie dat elke overheid op basis van de eigen verantwoordelijkheid en de daarbij behorende instrumenten, vooral proactief optreedt ter realisering van haar eigen ruimtelijk beleid. Hiertoe stelt elke overheidslaag een structuurvisie vast. De Nota Ruimte en het Streekplan worden aangemerkt als structuurvisies in het kader van de Wro.

3.2 Rijksbeleid

3.2.1 Nota Ruimte

De Nota Ruimte bevat het ruimtelijke beleid van het Rijk, waarmee het kabinet op hoofdlijnen sturing wil geven aan de inrichting van de ruimte en sociale, culturele en economische ontwikkelingen ruimtelijk wil accommoderen. Het nationaal ruimtelijk beleid richt zich op voldoende ruimte voor wonen, werken en mobiliteit en de daarbij behorende voorzieningen, groen, recreatie, sport en water. Daarbij kiest het Rijk voor versterking van de internationale concurrentiepositie van Nederland, bevordering van krachtige steden en een vitaal platteland, borging en ontwikkeling van belangrijke (inter)nationale ruimtelijke waarden en borging van de veiligheid. In het beleid en de uitvoering daarvan is het van belang dat een goede koppeling tussen verstedelijking, economie, infrastructuur, groen, recreatie, natuur, waterhuishouding, milieu en veiligheid wordt gelegd. Dit ondersteunt de rijksdoelstelling 'krachtige steden en een vitaal platteland'.

3.3 Provinciaal beleid

3.3.1 Structuurvisie 2005

Het Streekplan Gelderland 2005 wordt aangemerkt als structuurvisie in het kader van de Wro. De provincie ziet er op toe dat bestemmingsplannen ook inderdaad worden vastgesteld conform haar beleid, waarbij zij een reactieve rol vervult. Een en ander vraagt om een nadere vertaling van het streekplanbeleid. Die vertaling is vastgelegd in de Wro-agenda. De Wro-agenda beoogt een kader te bieden voor de toepassing van nieuwe instrumenten en duidelijkheid te bieden waar dit al kan. In deze agenda, die het bestaande beleid en de gedragslijn "Gelderland en de nieuwe Wro" als uitgangspunt heeft, wordt beschreven welke instrumenten toegepast (kunnen) worden voor het verwezenlijken van provinciale doelen. De nieuwe wet verandert vrijwel niets aan de inhoud van het streekplan 'Gelderland 2005', tenzij de agenda dit aangeeft. Voor onderhavig plangebied heeft de agenda geen consequenties bovenop het streekplanbeleid.

3.4 Gemeentelijk beleid

3.4.1 Bestemmingsplan

De bestemmingen van de locatie De Kelder zijn weergegeven in alinea 1.3. De plannen met betrekking tot de herbouw van de tweede beuk en de realisatie van een parkeerterrein passen niet in het bestemmingsplan. Hiervoor dient een bestemmingsplanwijzigingprocedure gestart te worden.

3.4.2 Nota Doetinchem Cultuurhistorierijk!

Op 3 november 2008 heeft de gemeenteraad de nota 'Doetinchem: cultuurhistorierijk' definitief vastgesteld als beleidskader en structuurvisie. Dit betekent dat de cultuurhistorie aan het begin van de planvorming wordt opgenomen en als serieus onderdeel zal meewegen in bestemmingsplannen. De nota 'Doetinchem: Cultuurhistorierijk' beoogt Doetinchem op de kaart te zetten als cultuurhistorierijke gemeente. Zo wordt het buitengebied geïnventariseerd en worden het industrieel erfgoed en de naoorlogse stedenbouw onderzocht op waarde en toekomstige mogelijkheden. Ook wordt er veel aandacht geschonken aan kwaliteitsverhogende maatregelen met betrekking tot onderzoek, waardering, bescherming en ontwikkeling van het cultuurhistorisch erfgoed.

4 Haalbaarheid

4.1 Bodem

Voor de vaststelling van een bestemmingsplan dient, in verband met de uitvoering, een reëel beeld aanwezig te zijn van de bodemkwaliteit van de gronden waaraan een nieuwe bestemming wordt gegeven. Uitgangspunt bij ruimtelijke ontwikkelingen is dat de bodemkwaliteit geschikt moet zijn voor de beoogde functie. In september 2010 is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op het voormalige parkeerterrein van het Slingeland Ziekenhuis. Dit onderzoek is opgenomen in de bijlage van deze ruimtelijke onderbouwing. De resultaten zijn hieronder samengevat.

Op basis van de onderzoeksresultaten kan worden gesteld dat in de bodem op de onderhavige locatie ten hoogste lichte verontreinigingen aanwezig zijn. Vanuit historisch oogpunt zijn er geen aanwijzingen dat het terrein milieuhygiënisch verontreinigd is. Tijdens het veldwerk is in een tweetal boringen een zwakke pijnbijnemenging aangetroffen. Bij de overige boringen zijn geen waarnemingen gedaan die invloed hebben op de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem. In het zwak puinhoudend monster zijn overschrijdingen van de streefwaarde aan benzeen en xylenen aangetroffen.

Het is niet aannemelijk dat de geconstateerde verontreinigingen van de bodem risico's voor de volksgezondheid met zich meebrengen. Uit milieuhygiënisch oogpunt is de aanwezigheid van verontreinigende stoffen ongewenst. Indien het geheel aan onderzoeksresultaten echter wordt beoordeeld in het licht van de geplande terreinbestemming c.q. - inrichting, lijkt hier sprake van een aanvaardbare situatie. De overwegingen hierbij zijn, onder andere, de slechts licht verhoogde gehalten die ontstaan kunnen zijn door fluctuaties in het grondwater en mogelijk afkomstig zijn van een andere locatie.

Op de locatie van de "Tweede Beuk" en het evenemententerrein is een tweetal bodemonderzoeken uitgevoerd. Op grond van de onderzoeksresultaten, zoals vermeld in het verkennend bodemonderzoek d.d. 1 november 2010 conform de NEN 5740, kan worden vastgesteld dat de ondergrond op de onderhavige locatie licht verontreinigd is met kobalt en de ondergrond plaatselijk met PCB. In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties barium, naftaleen, koper en plaatselijk nikkel aangetroffen. Op basis van de concentratie koper is geadviseerd een nader onderzoek uit te voeren.

Uit het aanvullende bodemonderzoek d.d. 10 november 2010, is de ter laatste in peilbuis 2 aangetoonde matige verontreiniging met koper na bemonstering niet bevestigd. Het rapport concludeert dan ook dat er op basis van de onderzoeksresultaten, vanuit een milieuhygiënisch oogpunt geen bezwaar is tegen de voormelde ontwikkelingen alsmede de bestemmingsplanwijziging. Beide onderzoeken van de locatie van de tweede beuk zijn als separate bijlagen aan dit rapport toegevoegd.

4.2 Geluid

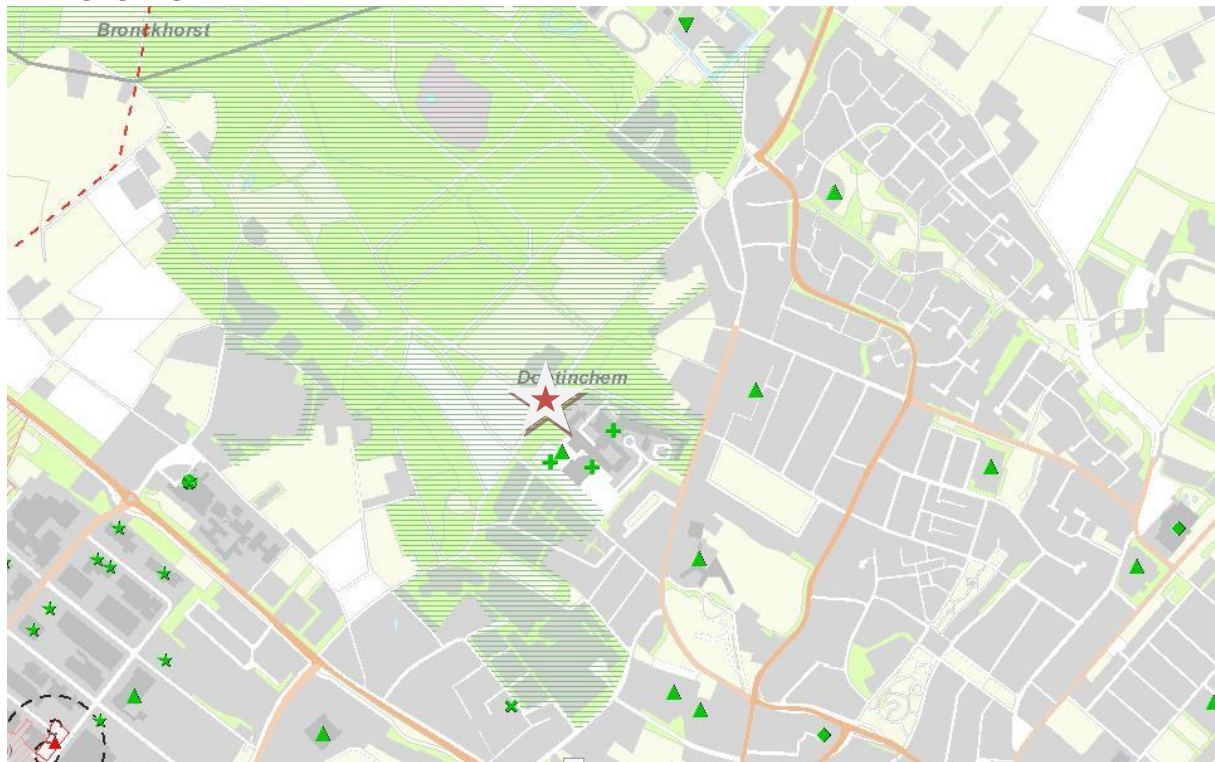
Adviesbureau Van der Boom heeft onderzocht welke geluidbelasting ontstaat op de omgeving van Kasteel de Kelder door activiteiten in het kasteel en De Orangerie, en door parkeren op het eigen terrein van het kasteel. Het doel van het onderzoek is om na te gaan welke geluidbelasting de omgeving ondervindt bij de activiteiten in Kasteel de Kelder, na het gereedkomen van de tweede beuk van het kasteel en het parkeerterrein. De inrichting moet voldoen aan de geluidvoorschriften

uit het Besluit Algemene regels voor inrichtingen milieubeheer. Bij Kasteel de Kelder is na het treffen van de beschreven voorzieningen geen sprake van (eigen) dominante geluidsbronnen met een onnodig hoge geluidemissie. De beschreven geluidniveaus zijn nodig voor de bedrijfsvoering met bruiloften en partijen. Geluidbeperkende voorzieningen om aan de eisen te voldoen, zijn in het rapport omschreven. Het rapport “Geluidbelasting op omgeving Kasteel de Kelder te Doetinchem” d.d. 2 november 2010 is als separate bijlage aan dit rapport toegevoegd.

4.3 Externe veiligheid

De risiconormen voor externe veiligheid zijn vastgelegd in het “Besluit externe veiligheid inrichtingen” (Bevi). In dit besluit zijn milieukwaliteitseisen op het gebied van externe veiligheid geformuleerd. De bij het besluit behorende ministeriële regeling “Regeling externe veiligheid inrichtingen” (Revi) werkt de afstanden, de referentiepunten en de wijze van berekenen van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico verder uit ter uitvoering van het Bevi. Op 3 april 2007 is de Regeling tot wijziging van de Revi gepubliceerd. De wijziging is op 1 juli 2007 in werking getreden en heeft onder andere betrekking op de gewijzigde afstanden voor bestaande LPG tankstations. Daarnaast zijn de “Handreiking Verantwoording Groepsrisico” van VROM en de “Handleiding externe veiligheid inrichtingen”, hulpmiddelen voor de wijze waarop volgens het BEVI met het externe veiligheidsrisico's moet worden omgegaan relevant.

Het Bevi verplicht het bevoegd gezag op basis van de Wet milieubeheer, om veiligheidsafstanden aan te houden tussen gevoelige objecten en risicovolle bedrijven. In het besluit zijn gevoelige objecten gedefinieerd als kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten. De te realiseren tweede beuk is een kwetsbaar object. In het Bevi zijn normen opgenomen voor de kans dat één persoon buiten het inrichtingsterrein overlijdt als gevolg van een calamiteit bij het bedrijf (plaatsgebonden risico). In het Bevi zijn normen opgenomen voor de kans dat meerdere personen buiten het inrichtingsterrein overlijden als gevolg van een calamiteit bij het bedrijf (groepsrisico). Voor het groepsrisico wordt een oriëntatiewaarde gegeven en voor nieuwe situaties geldt een verantwoordingsplicht voor het bevoegd gezag.



Afbeelding 12: Ligging De Kelder ten opzichte van objecten

4.4 Luchtkwaliteit

De Wet Luchtkwaliteit is op 15 november 2007 in werking getreden en vervangt het 'Besluit luchtkwaliteit 2005'. De wet is één van de maatregelen die de overheid heeft getroffen om:

- negatieve effecten op de volksgezondheid als gevolg van te hoge niveaus van luchtverontreiniging aan te pakken;
- mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkeling te creëren ondanks de overschrijdingen van de Europese grenswaarden voor luchtkwaliteit.

De wet voorziet onder meer in een gebiedsgerichte aanpak van de luchtkwaliteit via het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL). De programma-aanpak zorgt voor een flexibele koppeling tussen ruimtelijke activiteiten en milieugevolgen. Van bepaalde projecten met getalsmatige grenzen is vastgesteld dat deze 'niet in betekenende mate' (NIBM) bijdragen aan de luchtverontreiniging. Deze mogen zonder toetsing aan de grenswaarden voor luchtkwaliteit uitgevoerd worden.

Luchtkwaliteitseisen vormen onder de nieuwe wet geen belemmering voor ruimtelijke ontwikkeling als:

- er geen sprake is van een feitelijke of dreigende overschrijding van een grenswaarde;
- een project, al dan niet per saldo, niet tot een verslechtering van de luchtkwaliteit leidt;
- een project 'niet in betekenende mate' bijdraagt aan de luchtverontreiniging (meer dan 3%) ten opzichte van de grenswaarde (een grenswaarde van 3% staat gelijk aan de bouw van circa 1500 woningen met één ontsluitingsweg);
- een project is opgenomen in een regionaal programma van maatregelen of in het NSL.

De gemeente Doetinchem maakt jaarlijks een rapportage over de luchtkwaliteit in de gemeente. Het onderzoek en de rapportage worden uitgevoerd volgens de Wet Luchtkwaliteit 2005. De rapportage luchtkwaliteit over het jaar 2008-2009, laat zien dat er ook deze jaren geen grenswaardenoverschrijdingen van de luchtkwaliteitsnormen zijn. De berekende concentraties liggen ruim onder de wettelijke grenswaarden. Bij de voorgenomen ontwikkeling wordt in feite slechts 100 m² aan bebouwing gerealiseerd. Door de extra draagkracht van De Kelder zal de verkeersdruk slechts incidenteel toenemen. Derhalve kan gesproken worden over een 'niet in betekenende mate' bijdrage aan de verslechtering van de luchtkwaliteit. Het aspect luchtkwaliteit vormt derhalve geen belemmering voor de realisatie van dit plan.

4.5 Bedrijven en milieuzonering

Een belangrijke factor voor het behouden en verbeteren van de kwaliteit van de leefomgeving, is een juiste afstemming tussen bedrijvigheid, wonen, recreëren en natuur. In de ruimtelijke ordening wordt daarom rekening gehouden met milieuhinder van bedrijven ten opzichte van milieugevoelige functies.

De publicatie van de Vereniging van Nederlandse Gemeenten "Bedrijven en milieuzonering" uitgave 2009, bevat richtafstanden tussen milieugevoelige functies en milieubelastende functies waarmee rekening gehouden dient te worden bij het toewijzen van nieuwe functies in een gebied. Rondom het plangebied bevinden zich geen agrarische bedrijven of andere bedrijven. Deze liggen op dusdanige afstand dat ze geen belemmering vormen voor de bestemmingsplanwijziging. De functieverandering heeft tevens geen negatief effect op de omliggende bedrijven. Geconcludeerd wordt dat wat betreft

de (ontwikkelingsmogelijkheden van) bedrijven en milieuzonering, er geen belemmeringen geconstateerd zijn voor de functiewijziging binnen het plangebied.

4.6 Flora en fauna

Om de natuurwaarden van de projectlocatie te kunnen beoordelen moet er getoetst worden aan hetgeen beschreven staat in de Flora- en faunawet en de Natuurbeschermingswet. Daarnaast is het streekplanbeleid aangaande de EHS van belang. Het doel van de Flora- en faunawet is het in stand houden en met rust laten van de planten en diersoorten die in het wild voorkomen. Op grond van de Flora- en faunawet is het verboden activiteiten te verrichten die leiden tot aantasting van te beschermen soorten en van hun voortplantingsplaats, vaste rustplaats of vaste verblijfplaats.

De Natuurbeschermingswet regelt de bescherming van gebieden die om hun ecologische waarde beschermd moeten worden. Daaronder vallen onder andere de zogenaamde Natura 2000 gebieden en de natuurmonumenten. Het streekplan bevat beleid voor de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). De kernkwaliteiten en omgevingskwaliteiten van de EHS mogen niet significant worden aangetast. Het plangebied is gelegen binnen de EHS. Dit betekent dat de nieuwe ontwikkelingen getoetst moeten worden aan een strenger kader. Een nieuwe ontwikkeling mag de Ecologische waarden van het gebied geenszins aantasten.

Er is sprake van een significante aantasting van kernkwaliteiten en omgevingscondities wanneer een ruimtelijke ontwikkeling kan leiden tot één of meer van de volgende effecten:

- Een vermindering van areaal en kwaliteit van bestaande natuur-, bos- en landschapselementen en gebieden die zijn aangewezen voor nieuwe natuur en agrarische natuur.
- Een vermindering van de uitwisselingsmogelijkheden voor planten en dieren in verbindingzones en tussen de verschillende leefgebieden in de overige delen van de EHS.
- Een vermindering van de kwaliteit van het leefgebied van alle soorten waarvoor conform de Flora- en faunawet bij ruimtelijke ontwikkelingen een ontheffing vereist is en als zodanig worden genoemd in de AmvB Vrijstelling beschermde dier- en plantensoorten Flora en Faunawet. Het gaat hier om soorten uit de tabellen 2 en 3 van de AmvB en vogels.
- Een vermindering van het areaal van de grote natuurlijke eenheden (aaneengeslotenheid).
- Een belemmering voor het verloop van natuurlijke processen in de grote eenheden.
- Een verstoring van de natuurlijke morfologie, waterkwaliteit, watervoering en verbondenheid met het landschap van HEN-wateren (wateren met de beleidsdoelstelling 'Hoogste Ecologische Niveau').
- Een verandering van de grond- en oppervlaktewateromstandigheden (kwaliteit en kwantiteit) die de voor de natuurdoeltypen gewenste grond- en oppervlaktewatersituatie (verder) aantast.
- Een verhoging van de niet gebiedseigen geluidsbelasting in stiltebeleidsgebieden.

Om vast te stellen of bij de realisering van dit plan voldaan kan worden aan de wettelijke eisen van de Flora- en faunawet is er een quick scan flora en fauna aan de Kelderlaan 11 door de Stichting Staring Advies uitgevoerd. Het rapport is als separate bijlage aan deze ruimtelijke onderbouwing toegevoegd.

Uit het onderzoek blijkt dat een aanvullend onderzoek of het aanvragen van een ontheffing in het kader van de Flora- en Faunawet niet noodzakelijk is. Bij de geplande aanleg van de parkeerplaats en de "Tweede Beuk" zal wel rekening gehouden moeten worden met de effecten hiervan op de EHS. Deze effecten moeten worden gemitigeerd of gecompenseerd door inrichting/ontwerp van de

parkeerplaats en de "Tweede Beuk" en de frequentie van gebruik af te stemmen op de aanwezige en omliggende natuurwaarden.

Het nieuw aan te leggen parkeerterrein met een grootte van ca. 1.750 m² is gelegen aan de uiterste rand van de EHS en is momenteel agrarisch in gebruik. Na de verwijdering van het parkeerterrein van het Slingeland Ziekenhuis is het terrein ingezaaid met graszaad. Door de ligging aan de rand van de EHS is de kans op verstoring nihil. Tevens is de locatie van het parkeerterrein geen belangrijk onderdeel van een verbindingzone naar een ander natuurgebied, daar de locatie direct tegen de rand van de bebouwde kom gelegen is. De aanleg van het parkeerterrein zal door de ligging aan de rand van de EHS en de afwezigheid van kritieke plant- en diersoorten op de betreffende locatie geen significant negatief effect hebben op de kernkwaliteit van de EHS. Wel is gebleken dat volgens de databank van KISAL één licht beschermde plantensoort is waargenomen in de directe omgeving van het onderzoeksgebied. Het betreft hier gewone vogelmelk. Een groeiplaats van de gewone vogelmelk gaat mogelijk verloren door de aanleg van de parkeerplaats. Overige aanwezige groeilocaties van deze soort worden bij de geplande werkzaamheden ontzien. Voor de licht beschermde gewone vogelmelk geldt automatisch de vrijstellingsregeling. Streng beschermde plantensoorten zijn niet in het plangebied aangetroffen en worden ook niet verwacht. De samenstelling van de aangetroffen flora en vegetatie en de daarvan afgeleide inschatting van de voedselrijkdom en bodemgesteldheid, duiden niet op een geschikt milieu voor streng beschermde plantensoorten.

Uit het onderzoek van Staring Advies is gebleken dat de kernkwaliteiten van de EHS niet ernstig worden aangetast. Omdat er bij de aanleg van het nieuwe parkeerterrein toch leefgebied van enkele minder kritische soorten verloren gaat, wordt er een nieuw natuurgebiedje aangelegd en zullen de overige agrarische gronden ecologisch beheerd gaan worden, waardoor onder andere de gewone vogelmelk meer ruimte krijgt zich hier te vestigen. Ten opzichte van het huidige agrarische gebruik is de realisatie van nieuwe natuur en het ecologisch beheer een grote vooruitgang voor de ecologische waarden en kan als compensatie dienen voor de aanleg van het parkeerterrein. Om zeker te zijn dat de aanwezige vogelsoorten geen verstoring ondervinden, worden de werkzaamheden uitgevoerd buiten het broedseizoen (15 maart tot 15 augustus).

Er is geen sprake van verstoring van bodemprocessen of grondwaterstromen. Tevens zorgen de aanleg van het parkeerterrein er niet voor dat de geluidsnormen worden overschreden.

4.7 Cultuurhistorie, archeologie

Met de ondertekening van het verdrag van Malta (1992) en de parlementaire goedkeuring daarvan (1998) heeft de Nederlandse overheid zich verplicht erop toe te zien dat bij ruimtelijke plannen rekening gehouden wordt met bekende en het nog niet bekende archeologische "bodemarchief".

Volgens de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) van Nederland, bevindt het plangebied zich in een gebied met een middelhoge tot hoge indicatieve archeologische waarde. De archeologische verwachtingswaarde van de locatie van de herbouw van de tweede beuk is echter zeer hoog.

Op 1 september 2007 is de WAMZ (Wet op de Archeologische Monumentzorg) in werking getreden. Dit impliceert een ingrijpende wijziging van de Monumentenwet 1988. Per 1 september 2007 is het verplicht dat bij vaststelling van een nieuw bestemmingsplan rekening wordt gehouden met de in de grond aanwezig of te verwachten archeologische resten. Het doel van deze wet is het behoud van archeologische resten. Met name als er bij bestemmingsplanwijzigingen bodemverstoring plaats vindt dient er van te voren worden vastgesteld welke stappen er genomen worden bij het vinden van archeologische relictten.

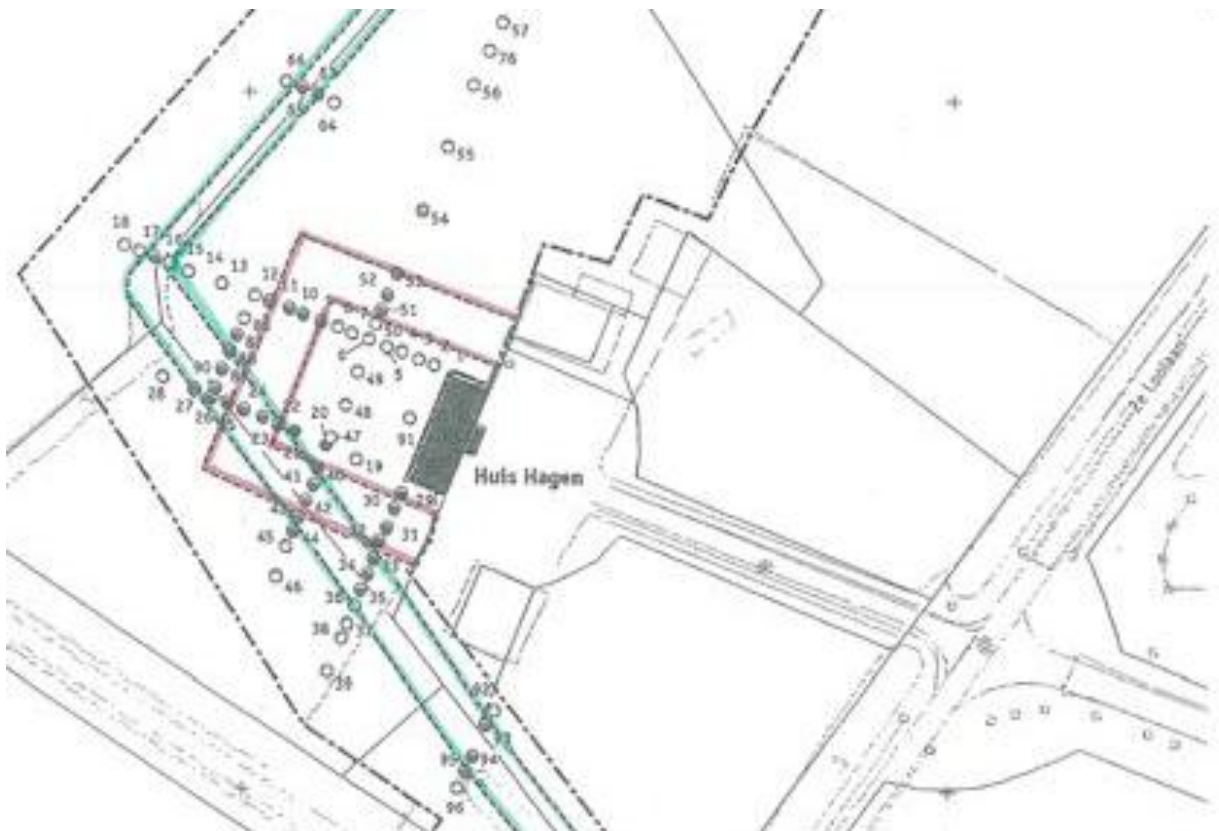
Op de “Archeologische waarden en verwachtingskaart” van de gemeente Doetinchem, zoals vastgesteld op 18 november 2010 is het projectgebied aangewezen als terrein met hoge archeologische waarde. Eveneens is het gebied aangewezen als AMK-terrein zonder wettelijk beschermde status en komt in aanmerking voor de status gemeentelijk archeologisch monument.

In 2002 is door RAAP (Huis Hagen te Doetinchem, gemeente Doetinchem; een inventariserend archeologisch onderzoek, RAAP 2002) een inventariserend booronderzoek uitgevoerd in verband met de mogelijke reconstructie van de grachten rondom het onderzochte huis. Uit het booronderzoek blijkt dat zich ten westen van het nog bestaande deel van huis Hagen een vierkant of rechthoekig omgracht terrein bevond van ongeveer 22,5 bij 22,5 m. Dit terrein werd omgeven door een vierkante tot rechthoekige gracht met een breedte van 7,5 tot 10,5 m en een diepte van 1,25 tot 2,1 m. Op de bodem van de gracht bevindt zich relatief veel puin en houtskool. In het omgrachte terrein zijn geen restanten van gebouwen of funderingen (meer) aangetroffen. Het is mogelijk dat bij het aanbrengen van de fundamenteën van de twee beuk alsnog archeologische resten worden gevonden. Archeologische begeleiding op basis van een goedgekeurd Programma van Eisen zal vereist zijn bij het reconstrueren van de gracht. Voor de herbouw van de tweede beuk zal op basis van een programma van eisen een onderzoek met proefsleuven moeten plaats vinden met een eventuele doorstart naar een opgraving ter grootte van de bouwput.

Naar aanleiding van de resultaten van de proefsleuven zal moeten blijken of volledige archeologische begeleiding voor het graven van de bouwput vereist is. Bij de aanleg van het natuurterrein zullen er geen graafwerkzaamheden worden uitgevoerd. Verstoring van archeologische resten bij deze werkzaamheden is dan ook niet aan de orde.

In verband met de aanleg van een lanenstelsel in de 17^e of 18^e eeuw is een tweede gracht gegraven, waarvan tegenwoordig langs de 2^e Loolaan en in het weiland ten westen van huis Hagen nog delen resteren. Onbekend is of beide grachten ooit gelijktijdig watervoerend zijn geweest. Vastgesteld is dat de tweede gracht vanuit de 2e Loolaan in de richting van een knik in een nog bestaande sloot ten westen van huis Hagen loopt. Ter hoogte van dat punt maakt de gracht een scherpe bocht in noordoostelijke richting, om over een lengte van ongeveer 330 m een oude en deels nog bestaande kavelgrens te volgen. Uit het booronderzoek blijkt dat het zuidwestelijke deel van deze gracht ongeveer 7,5 m breed en 1,6 m diep was. Dit deel van de gracht is door de zuidwesthoek van de laat-middeleeuwse gracht gegraven. Het noordelijke deel was 4,0 tot 5,0 m breed en 1,0 tot 1,3 m diep. Aanwijzingen voor een eventuele dwarsgracht zijn bij het noordelijke deel van de gracht uit de late 17e of 18e eeuw niet aangetroffen. Wel is vastgesteld dat deze gracht in verbinding stond met een brede sloot langs de laan ten noorden van huis Hagen.

Daar kasteel De Kelder in het kader van de monumentenwet is aangewezen als rijksmonument dienen werkzaamheden aan het gebouw zorgvuldig uitgevoerd te worden. Dit is aan de orde bij renovaties en restauratie maar in het bijzonder bij herbouw. Het terugbouwen van de - in het verleden verdwenen - twee beuk in nieuwe stijl moet er voor zorgen dat het pand weer zeer oude verschijningsvorm krijgt. De bouwresten in de achtermuur van De Kelder hebben altijd duidelijk aangegeven dat het pand in het verleden aanzienlijk groter was en dat de huidige verschijningsvorm een incompleet beeld geeft. Het is niet wenselijk een replica te maken van het oude pand, de moderne architectuur moet juist het contrast tussen oud en nieuw accentueren en de historie van het pand zichtbaar maken. Door herbouw van de tweede beuk zal het kasteel weer zijn robuuste vorm krijgen.



Afbeelding 13: Archeologisch onderzoek ligging grachten

4.8 Verkeer en parkeren

Een ruimtelijke ontwikkeling mag niet leiden tot problemen bij de verkeersafwikkeling of tot parkeeroverlast. Door de herbouw van de tweede beuk wordt de draagkracht van De Kelder vergroot. Hierdoor zal het aantal verkeersbewegingen toenemen. Momenteel geschiedt het parkeren deels op eigen terrein en langs de Kelderlaan. Om deze druk te kunnen opvangen zal er op de locatie van de huidige tijdelijke parkeerplaats van het Slingeland Ziekenhuis een nieuw parkeerterrein gerealiseerd worden, waardoor er geen parkeeroverlast zal ontstaan voor de omgeving. Dit terrein is de afgelopen jaren als extra parkeerterrein in gebruik geweest en is in januari 2011 weer geheel verwijderd en ingezaaid met gras. Deze parkeergelegenheid zal de verkeersdoorstroming van de Kelderlaan bevorderen worden, daar hier niet meer geparkeerd hoeft te worden.

Volgens de parkeernorm dient bij een horecaonderneming een minimaal aantal parkeerplaatsen aanwezig te zijn. Indien er sprake is van een enkel dagverblijf ter plaatse en geen overnachtingsmogelijkheden, dienen er 7,5 parkeerplaatsen per 100 m² bruto-vloeroppervlak aanwezig te zijn. Na de realisatie van de tweede beuk hebben de Kelder en de Orangerie gezamenlijk een bruto-vloeroppervlak van 525 m². $525 \text{ m}^2 / 100 \times 7,5 = 39,4$ parkeerplaatsen. De nieuw aan te leggen parkeerplaats dient te voldoen aan de normen zoals gesteld in de NEN2334. Dit betekent dat de parkeervakken (haaks op de weg) 2,5 meter x 5 meter moeten bedragen en de wegbreedte op het parkeerterrein 5,4 meter.

Verder worden er nog 4 parkeerplaatsen aangelegd voor minder validen met de afmetingen 6,50 meter.

Om te kunnen voldoen zal het totale parkeerterrein 35 meter x 50 meter (1.750 m²) bedragen. In eerste instantie was uitgegaan van 1.000 m² aan parkeerplaats. In haar advies d.d. 14 oktober 2009 heeft de Commissie Cultuurhistorie aangegeven geen problemen te hebben met de nieuwe parkeerplaats van 1.000 m², mits deze omzoomd zal worden met een meidoornhaag.

Omdat er minimaal rekening gehouden moet worden met 40 parkeerplaatsen - conform de parkeernorm horeca – en de NEN2334 normen kan het parkeerterrein niet onder de 1.750 m² gerealiseerd worden.

In dit geval is het doen van concessies niet wenselijk omdat er dan te weinig parkeerplaatsen zijn voor de bezoekers en er alsnog langs de Tweede Looiaan geparkeerd dient te worden. Voorts zou verkleining van het parkeerterrein ten koste gaan van de groene aankleding. De voorgestelde inrichting van de parkeerplaats komt tegemoet aan het advies van de commissie Cultuurhistorie. De helft van het parkeerterrein zal grotendeels omzoomd zijn. De overige helft zal van een afstand niet zichtbaar ingericht zijn en zal alleen opengesteld worden indien noodzakelijk.

4.9 Kabels en leidingen

In het plangebied zijn geen kabels en leidingen aanwezig die een belemmering kunnen vormen voor de realisatie van de tweede beuk en het parkeerterrein.

4.10 Planschadeanalyse

De initiatiefnemer verwacht niet dat de bestemmingsplanwijziging ten behoeve van de herbouw van de tweede beuk van kasteel De Kelder en de realisatie van het parkeerterrein, zal leiden tot planschade.

4.11 Waterhuishouding

Het waterbeleid van Rijk en provincie is gericht op een veilig en goed bewoonbaar land met gezonde, duurzame watersystemen. Het voorkomen van afwenteling door het hanteren van de drietrapsstrategie "Vasthouden-Bergen-Afvoeren" staat hierbij centraal. Voor de waterkwaliteit is het uitgangspunt "stand still - step forward". Watersysteembenadering en integraal waterbeheer dienen als handvatten voor het benutten van de natuurlijke veerkracht van een watersysteem. In het "Waterbeheersplan 2010-2015" heeft het Waterschap Rijn en IJssel deze beleidsdoelstellingen uitgewerkt en vormgegeven voor zijn waterbeheer. Het Waterschap streeft naar schoon water, levend water en functioneel water. Het watersysteem dient optimaal afgestemd te zijn op de ruimtelijke functies van een gebied. Aandachtspunten zijn het verbeteren van waterkwaliteit (terugdringen van oppervlaktewatervervuiling) en het voorkomen van wateroverlast. In zowel landelijk als stedelijk gebied kunnen ruimtelijke ontwikkelingen een positief maar ook een negatief effect hebben op het watersysteem. In deze waterparagraaf worden de effecten van de ruimtelijke ontwikkeling per relevant waterthema afgewogen.

Beleidskader

Rijksbeleid

Het Rijksbeleid ten aanzien van water is vastgelegd in de Vierde Nota Waterhuishouding (1998). Hierin is aangegeven dat het waterbeheer in Nederland moet zijn gericht op een veilig en goed bewoonbaar land met gezonde duurzame watersystemen. Om dit te bereiken moet zoveel mogelijk worden uitgegaan van een watersysteembenadering en integraal waterbeheer. In de nota is onder andere aangegeven dat stedelijk water meer aandacht moet krijgen. Volgens de nota Waterbeheer 21e eeuw moet aan het watersysteem meer aandacht worden gegeven om de natuurlijke veerkracht

te benutten. Voorkomen van afwenteling door het hanteren van de drietrapstrategie 'vasthouden-bergen-afvoeren' staat hierbij centraal. Ook in stedelijke uitbreidingen dient daarom het overtollige hemelwater beter vastgehouden te worden.



Afbeelding 14: Waterfunctiekaart

Provinciaal beleid

Een van de onderdelen van het provinciale waterbeleid, zoals verwoord in het Waterplan Gelderland 2010-2015 is het voorkomen van achteruitgang van de waterkwaliteit en bescherming van de waterhuishoudkundige functies. Met name voor de functies natuur en waterberging is een planologische bescherming in gemeentelijke bestemmingsplannen nodig. Het beleid gericht op specifieke functies zorgt ervoor dat de bijzondere vereisten aan het watersysteem ter plaatse afgestemd worden op die functie. De functiekaart wijst per gebied de leidende functie aan voor de inrichting en beheer van het watersysteem.

Het plangebied is evenals het gehele gebied rond De Kruisberg op de waterfunctiekaart aangewezen als functie 'natuur'.

Beleid Waterschap Rijn en IJssel

Op grond van artikel 3.1.6 lid 1 b van het Besluit ruimtelijke ordening, dient in een toelichting een beschrijving opgenomen te worden van de wijze waarop in het bestemmingsplan rekening is gehouden met de gevolgen voor de waterhuishouding. Voor het oppervlaktewaterkwantiteit- en kwaliteitsbeheer van het plangebied is het Waterschap Rijn en IJssel verantwoordelijk. Op basis van het schema uit de 'Standaard Waterparagraaf voor bestemmingsplannen' is een overzicht gemaakt

van de verschillende waterhuishoudkundige aandachtspunten die een rol spelen bij dit verzoek. De watertoets omvat het vroegtijdig informeren, adviseren, afwegen en beoordelen van waterhuishoudkundige aspecten in plannen en ontheffingen.

Met het doel om wateroverlast te voorkomen dienen gemeenten, ontwikkelaars en Waterschap vroegtijdig met elkaar de wettelijk verplichte watertoetsdialoog aan te gaan. Het doel van de watertoets is de negatieve effecten van besluiten op de waterhuishouding te voorkomen en mogelijke kansen voor het watersysteem te benutten. De watertoets is een procesinstrument om in een vroeg stadium van de planvorming het aspect water te betrekken. Dit houdt in dat het

Waterschap in een vroeg stadium bij de plannen wordt betrokken om een wateradvies te geven over de omgang met water binnen het plangebied.

Het Waterschap Rijn en IJssel heeft een 'Handreiking standaard waterparagraaf bestemmingsplannen' opgesteld. Hierin is onderstaande tabel opgenomen, waarmee bepaald kan worden of bepaalde thema's aan de orde zijn. Voor dit bestemmingsplan is het thema 'Inrichting en beheer' relevant.

Hydrologie

Het westelijke deel van de Riviervlakte, waar de onderzoekslocatie op is gelegen, bestaat overwegend uit twee watervoerende pakketten. Het eerste pakket wordt gevormd door de formatie van Kreftenheye. Het tweede watervoerende pakket wordt gevormd door de Formaties van Urk, Maassluis en de zandige top van de Formatie van Oosterhout. Deze twee lagen worden gescheiden door de formatie van Drenthe. De twee watervoerende pakketten worden ten westen van de lijn Zevenaar-Doesburg in tweeën gedeeld door de Formatie van Tegelen.

Ter plaatse van Montferland vertoont het eerste watervoerende pakket een grondwaterbult. Vanaf hier stroomt het grondwater af in alle richtingen. Naar het oosten is deze grondwaterstroom gering. De grondwaterstroming in het tweede watervoerende pakket, die enkel aanwezig is ten westen van de lijn Wehl-Beek vertoont een vergelijkbaar beeld.

De regionale grondwaterstromingen in het eerste watervoerende pakket stromen met name naar het lager gelegen dal van de Oude IJssel. In het plangebied is er sprake van een grondwatertrap V.

| Thema | Toetsvraag | Relevant | |
|-----------------------------------|---|----------|--|
| Veiligheid | 1. Ligt in of binnen 20 meter vanaf het plangebied een waterkering? (primaire waterkering, regionale waterkering of kade) | Nee | |
| | 2. Ligt het plangebied in een waterbergingsgebied of winterbed van een rivier? | Nee | |
| Riolering en Afvalwaterketen | 1. Is de toename van het afvalwater (DWA) groter dan 1m ³ /uur? | Nee | |
| | 2. Ligt in het plangebied een persleiding van WRIJ? | Nee | |
| | 3. Ligt in of nabij het plangebied een RWZI van het waterschap? | Nee | |
| Wateroverlast (oppervlakte-water) | 1. Is er sprake van toename van het verhard oppervlak met meer dan 2500m ² ? | Ja | |
| | 2. Is er sprake van toename van het verhard oppervlak met meer dan 500m ² ? | Nee | |
| | 3. Zijn er kansen voor het afkoppelen van bestaand verhard oppervlak? | Ja | |
| | 4. In of nabij het plangebied bevinden zich natte en laag gelegen gebieden, beekdalen, overstromingsvlaktes? | Nee | |
| Oppervlakte-waterkwaliteit | 1. Wordt vanuit het plangebied (hemel)water op oppervlaktewater geloosd? | Ja | |
| Grondwater-overlast | 1. Is in het plangebied sprake van slecht doorlatende lagen in de ondergrond? | Nee | |
| | 3. Is in het plangebied sprake van kwel? | Ja | |
| | 4. Beoogt het plan dempen van perceelstopen of andere wateren? | Nee | |
| Grondwater-kwaliteit | 1. Ligt het plangebied in de beschermingszone van een drinkwateronttrekking? | Nee | |
| Inrichting en beheer | 1. Bevinden zich in of nabij het plangebied wateren die in eigendom of beheer zijn bij het waterschap? | Nee | |
| | 2. Heeft het plan herinrichting van watergangen tot doel? | Nee | |
| Volksgezondheid | 1. In of nabij het plangebied bevinden zich overstorten uit het gemengde stelsel? | Nee | |
| | 2. Bevinden zich, of komen er functies, in of nabij het plangebied die milieuhygiënische of verdrinkingsrisico's met zich meebrengen (zwemmen, spelen, tuinen aan water)? | Nee | |
| Natte natuur | 1. Bevindt het plangebied zich in of nabij een natte EVZ? | Nee | |
| | 2. Ligt in of nabij het plangebied een HEN of SED water? | Nee | |
| | 3. Bevindt het plangebied zich in beschermingszones voor natte natuur? | Nee | |
| | 4. Bevindt het plangebied zich in een Natura 2000-gebied? | Nee | |
| Verdroging | 1. Bevindt het plangebied zich in een TOP-gebied? | Nee | |
| Recreatie | 1. Bevinden zich in het plangebied watergangen en/of gronden in beheer van het waterschap waar actief recreatief medegebruik mogelijk wordt? | Nee | |
| Cultuurhistorie | 1. Zijn er cultuurhistorische waterobjecten in het plangebied aanwezig? | Ja | |

Beleid gemeente Doetinchem

Het rijk verlangt van alle gemeenten dat ze een actueel rioleringsplan (GRP) hebben. Op 17 december 2009 is door de gemeenteraad het Gemeentelijk Rioleringsplan 2010-2015 vastgesteld. In het GRP staat vermeld aan welke milieueisen de gemeente Doetinchem moet voldoen met betrekking tot het afvalwater. Eveneens staan de doelstellingen vermeld met betrekking tot het hemelwater en grondwater. Enkele taken van de gemeente zijn onder andere het loskoppelen van het regenwaterafvoer op het rioolstelsel, het tegengaan van verdroging en het langer vasthouden van regenwater om piekafvoeren te kunnen opvangen. Met name bij nieuwe planologische ontwikkelingen is het zaak te voldoen aan de nieuwe kwaliteitsnormen. In dit kader is deze watertoets uitgevoerd voor de locatie kasteel De Kelder.

Een andere beleidsnotitie van de gemeente Doetinchem die van belang is bij nieuwe planologische ontwikkelingen is Het Waterplan Doetinchem, december 2003. Dit plan bestaat uit de onderdelen Watervisie en Waterprofiel. In de Watervisie staat vermeld hoe het huidige watersysteem functioneert en wat het gewenste waterbeeld voor de toekomst is. Het Waterprofiel geeft aan welke stappen genomen moeten worden naar de uitvoering om aan de visie te voldoen. Het moderne waterbeheer moet aan de volgende basisprincipes voldoen:

- toepassen drietrapsstrategie: vasthouden, bergen en afvoeren van water;
- water van schoon naar minder schoon water laten stromen (geen afwenteling in watersysteem);
- met water de identiteit van de plek zichtbaar maken;
- een goede communicatie opzetten (intern en extern);
- water als mede-ordenend principe toepassen bij ruimtelijke plannen;
- samenwerken en afstemmen;
- balans in watersysteem en waterketen.

Het regenwater op de locatie van het projectgebied wordt opgevangen en kan vast worden gehouden in de omliggende gracht. Op deze wijze wordt het water lokaal geborgen en kan het langer worden vastgehouden voordat het wordt afgevoerd. De slotgracht kan als cultuurhistorisch element de identiteit van het projectgebied zichtbaar maken.

Riolering en Afvalwaterketen

Het rioolstelsel heeft voldoende capaciteit om de incidentele toename in het afvalwater van 1 m³/uur te verwerken. De toename van afvalwater op het rioolstelsel is niet constant. De Kelder is gemiddeld slechts één keer per week verhuurd voor feesten en partijen. Het hemelwater wordt niet aangesloten op het rioolstelsel en zal ter plaatse infiltreren/geborgen worden. Het functioneren van de riolering wordt niet nadelig beïnvloed en het milieu wordt niet zwaarder belast dan in de huidige situatie.

Wateroverlast

Door de ontwikkelingen in het plangebied neemt het verhard oppervlak toe met circa 100 m² aan bebouwing en circa 1.750 m² aan semi-verhard parkeerterrein. Om wateroverlast te voorkomen wordt het hemelwater niet afgevoerd naar het rioolstelsel, maar volgens de trits vasthouden - bergen - afvoeren behandeld. Op deze wijze kan een regenbui T=10+10% (40mm) worden opgevangen in het plangebied en vertraagd worden afgevoerd. In extreme situaties zou een regenbui T=100+10% tot aan maaiveld of op maaiveld geborgen kunnen worden zonder dat er waterschade optreedt. Eveneens wordt het regenwaterafvoer van de bestaande gebouwen van het rioleringsstelsel afgekoppeld. Het water kan ter plekke infiltreren en afgevoerd worden naar de slotgracht.

Bij voorkeur worden natte en laag gelegen gebieden, beekdalen, regionale bergingsgebieden en overstromingsvlaktes niet bebouwd. Het plangebied beoogt geen kapitaalintensieve bouwwerken in deze gebieden. Wateroverlast voor het plangebied is ook niet aan de orde, daar De Kelder gelegen is op een lichte verhoging in het terrein.

Grondwateroverlast

Natte gebieden zoals kwelgebieden en zones binnendijs bij waterkeringen worden niet bebouwd. Bij het bepalen van de natte gebieden is niet alleen rekening gehouden met de huidige situatie, maar is ook gekeken naar ontwikkelingen in de toekomst zoals klimaatverandering, vernattingprojecten in de omgeving, beëindiging drinkwaterwinning, maatregelen om water vast te houden, etc.

Grondwaterkwaliteit

De functies die in het plangebied worden beoogd beïnvloeden de kwaliteit van het grondwater niet negatief. Hemelwater van verhard oppervlak wordt wel geïnfiltreerd. Bij bebouwing worden geen uitloegende en milieubelastende materialen gebruikt. Er komen geen nieuwe vervuilende functies in het plangebied.

Cultuurhistorie

Cultuurhistorische objecten die een link hebben met water(beheersing) dienen te worden behouden en eventueel versterkt. In het plangebied bevindt zich het volgende aan water gerelateerde cultuurhistorische objecten: de oude slotgracht. Dit cultuurhistorisch object is functioneel en is een belangrijke buffer voor de berging van water.

5 Economische uitvoerbaarheid

De plankosten en de inrichtingskosten worden gedragen door de initiatiefnemer. De economische uitvoerbaarheid is derhalve niet in het geding.

Met de gemeente is een anterieure overeenkomst afgesloten, waarin o.a. afspraken zijn gemaakt over kostentoekening, planschade, wijze van instandhouding van het bouwplan en het landschap.

RAAP-NOTITIE 184

Huis Hagen te Doetinchem

Gemeente Doetinchem

Een inventariserend archeologisch onderzoek

RAAP

Archeologisch

Adviesbureau

RAAP-NOTITIE 184

Huis Hagen te Doetinchem

Gemeente Doetinchem

Een inventariserend archeologisch onderzoek

Colofon

Opdrachtgever: gemeente Doetinchem

Project: archeologisch onderzoek Huis Hagen te Doetinchem (gemeente Doetinchem)

Titel: Huis Hagen te Doetinchem, gemeente Doetinchem; een inventariserend archeologisch onderzoek

Status: eindversie

Datum: augustus 2002

Auteur: drs. H.B.G. Scholte Lubberink

Bestandsnaam: L:\QXPress\Notities\2002\DOHA\N0184-DOHA.qxd

Projectcode: DOHA

Projectleider: drs. H.B.G. Scholte Lubberink

Projectmedewerker: ing. F.R.P.M. Miedema

ARCHIS-waarnemingsnummer: 136340

Autorisatie:



drs. H.F.A. Haarhuis

ISSN: 0925-6369

RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V.

telefoon: 020-463 4848

Zeeburgerdijk 54

telefax: 020-463 4949

1094 AE Amsterdam

E-mail: raap@raap.nl

Postbus 1347

1000 BH Amsterdam

© RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., 2002

RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Samenvatting

RAAP Archeologisch Adviesbureau heeft in opdracht van de gemeente Doetinchem op 26 en 27 juni 2002 een inventariserend archeologisch onderzoek uitgevoerd in verband met de geplande reconstructie van grachten rondom huis Hagen te Doetinchem. Doel van het onderzoek is het lokaliseren van gedempte grachten en andere archeologische resten rond het nog bestaande, van oorsprong laat-middeleeuwse huis. Op basis van de resultaten van het onderzoek kan bepaald worden of het reconstructieplan aanpassing behoeft.

Uit het booronderzoek blijkt dat zich ten westen van het nog bestaande deel van huis Hagen een vierkant of rechthoekig omgracht terrein bevindt van ongeveer 22,5 bij 22,5 m. Dit terrein werd omgeven door een vierkante tot rechthoekige gracht met een breedte van 7,5 tot 10,5 m en een diepte van 1,25 tot 2,1 m. Op de bodem van de gracht bevindt zich relatief veel puin en houtskool. In het omgrachte terrein zijn geen restanten van gebouwen of funderingen (meer) aangetroffen. In verband met de aanleg van een lanenstelsel in de 17e of 18e eeuw is een tweede gracht gegraven, waarvan tegenwoordig langs de 2e Loolaan en in het weiland ten westen van huis Hagen nog delen resteren. Onbekend is of beide grachten ooit gelijktijdig watervoerend zijn geweest. Vastgesteld is dat de tweede gracht vanuit de 2e Loolaan in de richting van een knik in een nog bestaande sloot ten westen van huis Hagen loopt. Ter hoogte van dat punt maakt de gracht een scherpe bocht in noordoostelijke richting om over een lengte van ongeveer 330 m een oude en deels nog bestaande kavelgrens te volgen. Uit het booronderzoek blijkt dat het zuidwestelijke deel van deze gracht ongeveer 7,5 m breed en 1,6 m diep was. Dit deel van de gracht is door de zuidwesthoek van de laat-middeleeuwse gracht gegraven. Het noordelijke deel was 4,0 tot 5,0 m breed en 1,0 tot 1,3 m diep. Aanwijzingen voor een eventuele dwarsgracht zijn bij het noordelijke deel van de gracht uit de late 17e of 18e eeuw niet aangetroffen. Wel is vastgesteld dat deze gracht in verbinding stond met een brede sloot langs de laan ten noorden van huis Hagen.

Aanbevolen wordt om voor de afvoer van het water van het dak van het streek-ziekenhuis gebruik te maken van de bestaande grachtdelen langs de 2e Loolaan en de sloten langs de lanen ten zuiden en noorden van huis Hagen.

Het noordwestelijke deel van de gracht uit de late 17e of 18e eeuw kan naar verwachting zonder veel problemen worden uitgegraven. Via dit grachtdeel kan in dat geval water naar het gebied ten westen van huis Hagen geleid worden. Wel wordt aanbevolen om het uitgraven van dit deel van de gracht archeologisch te laten begeleiden.

Verder wordt aanbevolen om de laat-middeleeuwse gracht ten westen van huis Hagen door middel van inrichting zichtbaar te maken. Hierbij moet gedacht worden aan de aanleg van (schelpen-)paden en begroeiing in de vorm van de voormalige gracht, zodat de relatie tussen de gracht en het bestaande huis zichtbaar gemaakt wordt.

1 Inleiding

1.1 Kader en doelstelling

In opdracht van de gemeente Doetinchem heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau op 26 en 27 juni 2002 een inventariserend archeologisch onderzoek uitgevoerd in verband met de geplande reconstructie in het kader van het anti-verdrogingsproject van de grachten rondom huis Hagen te Doetinchem. Het concept-reconstructieplan gaat uit van het herstel van een deel van de gracht(en) uit de late 17e of 18e eeuw, zodat regenwater afkomstig van het dak van het nabijgelegen streekziekenhuis via de herstellende gracht naar het natuurgebied ten westen van huis Hagen geleid kan worden. Het archeologisch onderzoek diende te worden uitgevoerd omdat realisatie van de plannen zou kunnen leiden tot aantasting of vernietiging van mogelijk aanwezige archeologische resten. Doel van onderhavig onderzoek is derhalve het lokaliseren van gedempte grachten en andere archeologische resten rondom het nog bestaande, van oorsprong laat-middeleeuwse huis. Op basis van de resultaten van het onderzoek kan bepaald worden of het reconstructieplan aanpassing behoeft.

1.2 Plangebied en archeologische verwachting

Huis Hagen ligt direct ten noordwesten van de bebouwde kom van Doetinchem. Het onderzoeksgebied (ten westen, noorden en zuiden van huis Hagen) staat afgebeeld op kaartblad 40F van de topografische kaart van Nederland (schaal 1:25.000); de centrumcoördinaat is 216.500/443.650. Ten tijde van het onderzoek was het onderzoeksgebied in gebruik als grasland en siertuin.

1.3 Onderzoeksopzet en richtlijnen

Onderhavig onderzoek bestond uit een beknopt bureauonderzoek en een veldonderzoek. Het veldonderzoek is beperkt gebleven tot een karterend booronderzoek.

Het inventariserend archeologisch onderzoek is uitgevoerd volgens de hiervoor geldende normen en richtlijnen die zijn vastgelegd in het *Handboek ROB-specificaties* (Brinkkemper e.a., 1998) en (voor zover mogelijk) conform de *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie* (Vorbereidingscommissie Kwaliteitszorg Archeologie, 2001).

2 Bureauonderzoek

2.1 Methodes

Voorafgaand aan het veldonderzoek is een bureauonderzoek uitgevoerd om een indruk te verkrijgen van de bodemgesteldheid, geologie en historie van huis Hagen. In het kader van het bureauonderzoek zijn verschillende bronnen geraadpleegd (zie literatuurlijst).

Om inzicht te krijgen in het voorkomen van archeologische vondsten in of nabij het onderzoeksgebied is het ARChEologisch Informatie Systeem (ARCHIS) van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB) geraadpleegd.

2.2 Resultaten

Landschappelijke ligging

Huis Hagen ligt in een rivierduinlandschap dat zich uitstrekt ten noorden van het rivierlandschap van de Oude IJssel. In geologisch opzicht bestaat dit gebied uit rivierduinen die aan het eind van het Weichselien zijn opgestoven uit de dalvlakte van de Rijn ter hoogte van het huidige dal van de Oude IJssel. Onder het rivierduinzand bevinden zich pleistocene rivierafzettingen (Formatie van Kreftenheye). De top van deze rivierafzettingen bestaat uit stugge veelal zandige klei en/of amorf veen (Van der Meene, 1977). In het Holocene is het rivierduinlandschap grotendeels verstoven, overstoven of afgestoven. Hierdoor kenmerkt het rivierduinlandschap zich tegenwoordig door een grillig reliëf van stuifduinen en uitgestoven laagten. Huis Hagen ligt in een relatief laaggelegen en vlak deel van het rivierduinlandschap. Mogelijk betreft het een gebied dat in het Holocene tot op het niveau van het grondwater is afgestoven. Op de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Doetinchem (schaal 1:20.000) zijn de gronden rond huis Hagen geassocieerd als reliëfarme rivierduingronden en laagten. Ten noorden, westen en zuiden hiervan bevinden zich reliëfrijke en (grotten-)deels verstoven rivierduingronden, al dan niet met een esdek (Scholte Lubberink, 1997). In bodemkundig opzicht ligt huis Hagen in een gebied met vochtige veldpodzolgronden (Stiboka, 1975).

Archeologie en historie

Huis Hagen staat in ARCHIS geregistreerd onder het waarnemingsnummer 133849. Het betreft een van oorsprong laat-middeleeuws adellijk huis, waarvan de oudste geschiedenis onbekend is. Vermoedelijk bestaat er een verband tussen het huis en het oude Doetinchemse geslacht Hagen dat in bronnen uit de 15e eeuw wordt vermeld (Harenberg, 1993).

Op een gewassen pentekening uit de 17e eeuw staat huis Hagen afgebeeld als een huis met twee dwarsgeplaatste vleugels met trapgevels, een schildmuur en één of enkele torentjes (figuur 1). Het middeleeuwse huis was omgeven door een brede gracht. In 1656 is huis Hagen door brand grotendeels verwoest. Na de brand resteerde slechts één van de vleugels: het nog bestaande huis Hagen. De schildmuur met torens verdween eveneens. De brede gracht direct rondom het huis werd geheel of gedeeltelijk gedempt. Vermoedelijk is de gracht die uit bronnen uit de 18e eeuw bekend is van een latere datum. Deze gracht en enkele greppels ten westen van het huis behoorden vermoedelijk tot de parkaanleg (lanenstelsel) uit de 17e of 18e eeuw. Van deze gracht resteert nog een groot deel langs de 2e Loolaan aan de oostzijde van huis Hagen. Aan de westzijde resteert slechts een klein fragment: de noordwesthoek van de gracht die tegenwoordig in verbinding staat met een zuidoost-noordwest georiënteerde sloot. De overige delen van de gracht uit de late 17e of 18e eeuw zijn gedempt. Deze delen zijn tegenwoordig nog in het veld herkenbaar als smalle depressies met plaatselijk een afwijkende vegetatie.

3 Veldonderzoek

3.1 Methodes

Het booronderzoek was gericht op het opsporen van gedempte grachten in het terrein ten westen, noorden en zuiden van huis Hagen. Hiertoe zijn in negen raaien 96 boringen verricht. De onderlinge afstand tussen de boringen varieert van 2,5 tot 10,0 m. Er is geboord tot maximaal 2,0 m -Mv met een Edelmanboor met een diameter van zeven cm en een gutsboor met een diameter van drie cm. De boringen zijn volgens een standaardmethode beschreven en met meetlinten ingemeten (x- en y-waarden). Daarnaast zijn verscheidene (niet ingemeten) extra boringen verricht met een zandguts met een diameter van 1,5 cm. Het opgeboorde materiaal is in het veld gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. Er zijn geen monsters genomen.

3.2 Resultaten

Bodemgesteldheid

Tijdens het booronderzoek is vastgesteld dat er op het terrein ten noorden van huis Hagen sprake is van rivierduinzand op pleistocene, zandige rivierklei met venige of sterk humeuze banden (zie § 2.2). De klei is aangetroffen op variabele diepte. In de relatief hooggelegen delen van het terrein direct ten westen van huis Hagen bevindt de klei zich in de regel dieper dan 1,35 m -Mv. In het lager gelegen gebied ten noorden van huis Hagen is de klei op veel plaatsen binnen 1,0 m -Mv aangetroffen. In boring 55 is zelfs al klei aangetroffen op 0,55 m -Mv. De slecht waterdoorlatende klei verhindert dat (regen-)water in de bodem kan wegzakken. Als gevolg hiervan moet het terrein ten westen en noorden van huis Hagen zich in het verleden hebben gekenmerkt door een (zeer) hoge grondwaterstand. Vermoedelijk heeft het grondwater op verschillende plaatsen oorspronkelijk vrijwel tot aan het maaiveld gestaan en was er plaatselijk sprake van drassige poelen of vennen.

In bodemkundig opzicht kenmerkt het gebied ten westen en noorden van huis Hagen zich door de aanwezigheid van veldpodzolen (figuur 2). Tijdens het booronderzoek is in een groot aantal boringen een restant van een veldpodzol aangetroffen. Op de meeste plaatsen bevindt zich onder de 20 tot 40 cm dikke bouwvoor nog een deel van een zeer ijzerrijke, roodbruine inspoelingshorizont (B-horizont). Plaatselijk is echter sprake een vrijwel complete veldpodzol, waarbij boven de B-horizont nog een deel van een sterk humeuze tot venige A-horizont en een bruingrijze, licht humeuze uitspoelings- of E-horizont aanwezig zijn

(figuur 2: boringen 12 en 13). De B-horizont gaat via een ijzerrijke, lichtbruine B/C-horizont geleidelijk over in een ijzerarme, geelwitte tot lichtgrijze C-horizont.

Archeologie

Op basis van historische bronnen werden gedempte grachten uit twee perioden verwacht (zie § 2.2): direct rondom het bestaande huis een oude, in de 17e eeuw gedempte en van oorsprong laat-middeleeuwse gracht met daarbuiten een gracht behorend bij een parkaanleg uit de late 17e of 18e eeuw. Delen van beide grachten zijn tijdens het booronderzoek gelokaliseerd (figuur 2).

De 7,5 tot 10,0 m brede, laat-middeleeuwse gracht omgeeft een vierkant tot rechthoekig gebied met een breedte van ongeveer 32,5 m en een minimale lengte van eveneens 32,5 m (figuur 2). Vastgesteld is dat de circa 1,25 tot 2,1 m diepe gracht is uitgegraven tot in de top van de slecht waterdoorlatende, pleistocene kleilaag. Boven deze kleilaag is vrijwel overal sprake van een sterk humeuze tot venige, 0,05 tot meer dan 0,6 m dikke grachtbodem, die ontstaan is toen de gracht nog watervoerend was. Op de bodem van de gracht bevindt zich relatief veel baksteenpuin en mortel (figuur 3). Dit materiaal moet afkomstig zijn van de omstreeks 1656 verbrande en daarna gesloopte delen van het laat-middeleeuwse huis. De door een grote hoeveelheid houtskool zwart gekleurde grachtbodem ten zuiden van het bestaande huis bevestigt dat er in het verleden een felle brand heeft gewoed. Op de grachtbodem bevindt zich een pakket zand (grachtvulling), waarmee de gracht na de brand is gedempt. Het gaat om een pakket gemengd en (op veel plaatsen) geelbruingrijs kleiarm tot sterk kleiig zand met brokjes puin, houtskool en scherven. De grachtvulling bevat echter duidelijk minder puin dan de grachtbodem.

In het gebied binnen de laat-middeleeuwse gracht bevindt de ongestoorde natuurlijke ondergrond (geel zand) zich reeds op 0,25 à 0,65 m -Mv (figuur 2: boringen 1 t/m 7, 19, 47, 48, 49, 50 en 91). In dit deel van het terrein zijn geen aanwijzingen gevonden voor ondergrondse resten van eventuele gebouwen, zoals funderingen. Bovendien is de (geroerde) bovengrond arm aan puin. In slechts één boring (op de rand van de gracht) is op 1,0 m -Mv op ondoordringbaar puin gestoten (figuur 2: boring 29). Indien zich ten westen van het bestaande huis gebouwen hebben bevonden, zijn deze waarschijnlijk zeer grondig gesloopt.

De globale ligging van de gracht uit de late 17e of 18e eeuw is voorafgaand aan het veldwerk bepaald met behulp van de kadastrale minuut uit 1832 en de nog bestaande grachtdelen (figuur 2 en 3). De aldus vastgestelde loop van de gedempte gracht is door middel van boringen in het veld gecontroleerd. Het blijkt dat de ligging van de gracht exact overeenkomt met enkele kadastrale grenzen uit de 19e eeuw. Vastgesteld is dat deze gracht vanuit de 2e Loolaan in de richting van een knik in een nog bestaande sloot ten westen van huis Hagen loopt. Ter hoogte van dat punt maakt de gracht een scherpe bocht in noordoostelijke richting om over een lengte van ongeveer 330 m een oude en deels nog bestaande kavelgrens te volgen. Het tracé van de gedempte gracht is in het veld op veel plaatsen nog

duidelijk te herkennen als een smalle depressie met plaatselijk een hogere en groenere vegetatie dan elders in het onderzoeksgebied. Tijdens het booronderzoek zijn in dit deel van het onderzoeksgebied geen aanwijzingen gevonden voor een eventuele (noordwest-zuidoost georiënteerde) dwarsgracht. Wel is door middel van (niet ingemeten) boringen met een zandguts bepaald dat de gracht in verbinding stond met een brede sloot parallel aan de laan ten noorden van huis Hagen (figuur 2).

Uit de gereconstrueerde ligging van de gracht uit de late 17e of 18e eeuw blijkt dat deze de zuidwesthoek van de laat-middeleeuwse gracht schuin doorsnijdt. In dit deel van het terrein kunnen de (vullingen van) beide grachten niet of nauwelijks van elkaar worden onderscheiden. Onduidelijk is of de beide grachten ooit gelijktijdig watervoerend zijn geweest. Er moet in ieder geval rekening gehouden worden met de (mogelijke) aanwezigheid van archeologisch resten uit de Late Middeleeuwen in het tracé van en in (of onder) de vulling van de gracht uit de late 17e of 18e eeuw gracht.

De breedte van de gracht uit de late 17e of 18e eeuw varieert van ongeveer 4,0 tot 7,5 m. Hierbij dient opgemerkt te worden dat het zuidwestelijke gedeelte van de gracht, dat wil zeggen tussen de 2e Loolaan en de bestaande sloot, een grotere breedte en diepte lijkt te hebben gehad dan het noordwestelijke. Het zuidwestelijke deel was 7,5 m breed en 1,5 tot 1,6 m diep. De breedte van het noordwestelijke deel was min of meer gelijk aan de het bestaande deel van de gracht: 4,0 tot 5,0 m. De diepte van dit deel van de gracht bedroeg 1,0 tot 1,3 m -Mv. De vulling van de gracht uit de late 17e of 18e eeuw bestaat uit een gemengd pakket zand met een vlekkerige, geelbruinrijze kleur. De grachtvulling bevat in het algemeen minder puin dan de vulling van de laat-middeleeuwse gracht (figuur 3). Een uitzondering vormt het deel waar de gracht de middeleeuwse gracht snijdt. Verder is op de bodem gracht uit de late 17e of 18e eeuw op de meeste plaatsen geen venige of sterk humeuze grachtbodem aanwezig. De grachtvulling rust meestal rechtstreeks op de klei of het zand. Een uitzondering vormen de boringen 88, 89 en 90, waarin op de bodem van de gracht een veenlaagje is aangetroffen (figuur 2).

4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Conclusie

Resumerend kan het volgende over de grachten rondom huis Hagen opgemerkt worden. Ten westen van het nog bestaande deel van huis Hagen bevindt zich een vierkant of rechthoekig omgracht terrein van ongeveer 22,5 bij 22,5 m. Dit terrein werd omgeven door een vierkante tot rechthoekige gracht met een breedte van 7,5 tot 10,0 m en een diepte van 1,25 tot 2,1 m. De bodem van de gracht is rijk aan puin en houtskool. Het puin duidt op de voormalige aanwezigheid van bakstenen gebouwen; het houtskool is waarschijnlijk afkomstig van de brand in 1656. Op het terrein binnen de gracht bevindt de ongestoorde natuurlijke ondergrond zich binnen 0,6 m -Mv. Restanten van gebouwen of funderingen zijn niet (meer) aangetroffen. Het kan gezien de omvang van het omgrachte gebied zeker niet worden uitgesloten dat de gebouwen die zijn afgebeeld op een gewassen pentekening uit de 17e eeuw zich binnen het omgrachte terrein hebben bevonden (figuur 1). In dat geval was de huidige voorgevel van huis Hagen voor 1656 de op de pentekening afgebeelde achtergevel, en bevond de ingang zich aan de west- of zuidzijde van het gebouwencomplex. Na de brand is het merendeel van de gebouwen gesloopt en is de gracht gedempt. In verband met de aanleg van een lanenstelsel in de 17e of 18e eeuw is een tweede gracht gegraven, waarvan tegenwoordig langs de 2e Loolaan en in het weiland ten westen van huis Hagen nog delen resteren. Onbekend is of beide grachten ooit gelijktijdig watervoerend zijn geweest. Vastgesteld is dat de gracht uit de late 17e of 18e eeuw vanuit de 2e Loolaan in de richting van een knik in een nog bestaande sloot ten westen van huis Hagen loopt. Ter hoogte van dat punt maakt de gracht een scherpe bocht in noordoostelijke richting om over een lengte van ongeveer 330 m een oude en deels nog bestaande kavelgrens te volgen. Uit het booronderzoek blijkt is dat het zuidwestelijke deel van deze gracht ongeveer 7,5 m breed en 1,6 m diep was. Dit deel van de gracht is door de zuidwesthoek van de laat-middeleeuwse gracht gegraven. Het noordelijke deel was 4,0 tot 5,0 m breed en 1,0 tot 1,3 m diep. Aanwijzingen voor de aanwezigheid van een dwarsgracht zijn niet aangetroffen. Wel is vastgesteld dat deze gracht in verbinding staat met een brede sloot langs de laan ten noorden van huis Hagen.

4.2 Aanbevelingen

Het wordt op basis van de resultaten van het booronderzoek afgeraden om in het kader van het anti-verdrogingsproject het deel van de gracht uit de late 17e of 18e eeuw ten zuidwesten van huis Hagen uit te graven. Omdat dit grachtdeel de

laat-middeleeuwse gracht doorsnijdt, bestaat er een aanzienlijke kans dat hierbij archeologische resten uit de Late Middeleeuwen blootgelegd worden.

Aanbevolen wordt om voor de afvoer van het water van het dak van het streek-ziekenhuis gebruik te maken van de bestaande grachtdelen langs de 2e Loolaan en de sloten langs de lanen ten zuiden en noorden van huis Hagen.

Het noordwestelijke deel van de gracht uit de late 17e of 18e eeuw kan naar verwachting zonder veel problemen worden uitgegraven. Via dit herstelde grachtdeel kan water naar het gebied ten westen van huis Hagen geleid worden. Wel wordt aanbevolen om het uitgraven van dit deel van de gracht archeologisch te laten begeleiden.

Archeologische begeleiding houdt in dat tijdens of direct voorafgaand aan grondwerkzaamheden archeologische waarnemingen worden gedaan, eventuele archeologische sporen worden gedocumenteerd en vondstmateriaal wordt verzameld. Uitgangspunt hierbij is dat de grondwerkzaamheden geen vertraging mogen oplopen. Afspraken omtrent archeologische begeleiding dienen bij voorkeur in de bestekken te worden opgenomen.

Verder wordt aanbevolen om de laat-middeleeuwse gracht ten westen van huis Hagen door middel van inrichting zichtbaar te maken. Hierbij kan gedacht worden aan de aanleg van (schelpen-)paden en begroeiing in de vorm van de voormalige gracht, zodat de relatie met het bestaande huis zichtbaar wordt.

Met betrekking tot deze aanbevelingen dient contact opgenomen te worden met de provinciaal archeoloog van Gelderland (drs. F. de Roode).

Literatuur

- Brinkkemper, O., e.a. (redactie), 1998.** *Handboek ROB-specificaties*. Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek, Amersfoort.
- Harenberg, J., 1993.** Hagen of de Kelder te Doetinchem. In: J. Harenberg. *Kastelen in Oost-Gelderland (pag. 38-43)*. Zutphen.
- Meene, E.A. van der, 1977.** *Geologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000. Blad Arnhem oost (400)*. Rijks Geologische Dienst, Haarlem.
- Scholte Lubberink, H.B.G., 1997.** Gemeente Doetinchem, landelijk gebied en stadskern; archeologische inventarisatie en verwachtingskaart. *RAAP-rapport 293*. Stichting RAAP, Amsterdam.
- Stiboka, 1975.** *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000. Toelichting bij de kaartbladen 40 West en 40 Oost Arnhem*. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.
- Vorbereidingscommissie Kwaliteitszorg Archeologie, 2001.** *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie. Eindrapport van de Vorbereidingscommissie Kwaliteitszorg Archeologie*. Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen, Den Haag.

Gebruikte afkortingen

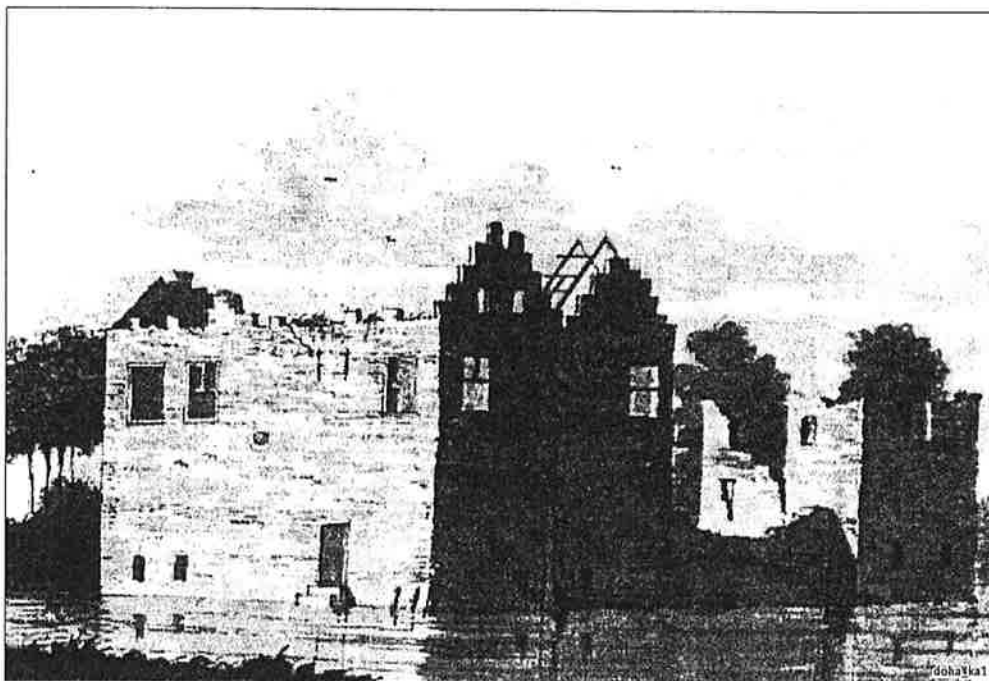
| | |
|---------------|---|
| ARCHIS | ARChEologisch Informatie Systeem |
| Mv | Maaiveld |
| ROB | Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek |

Overzicht van figuren

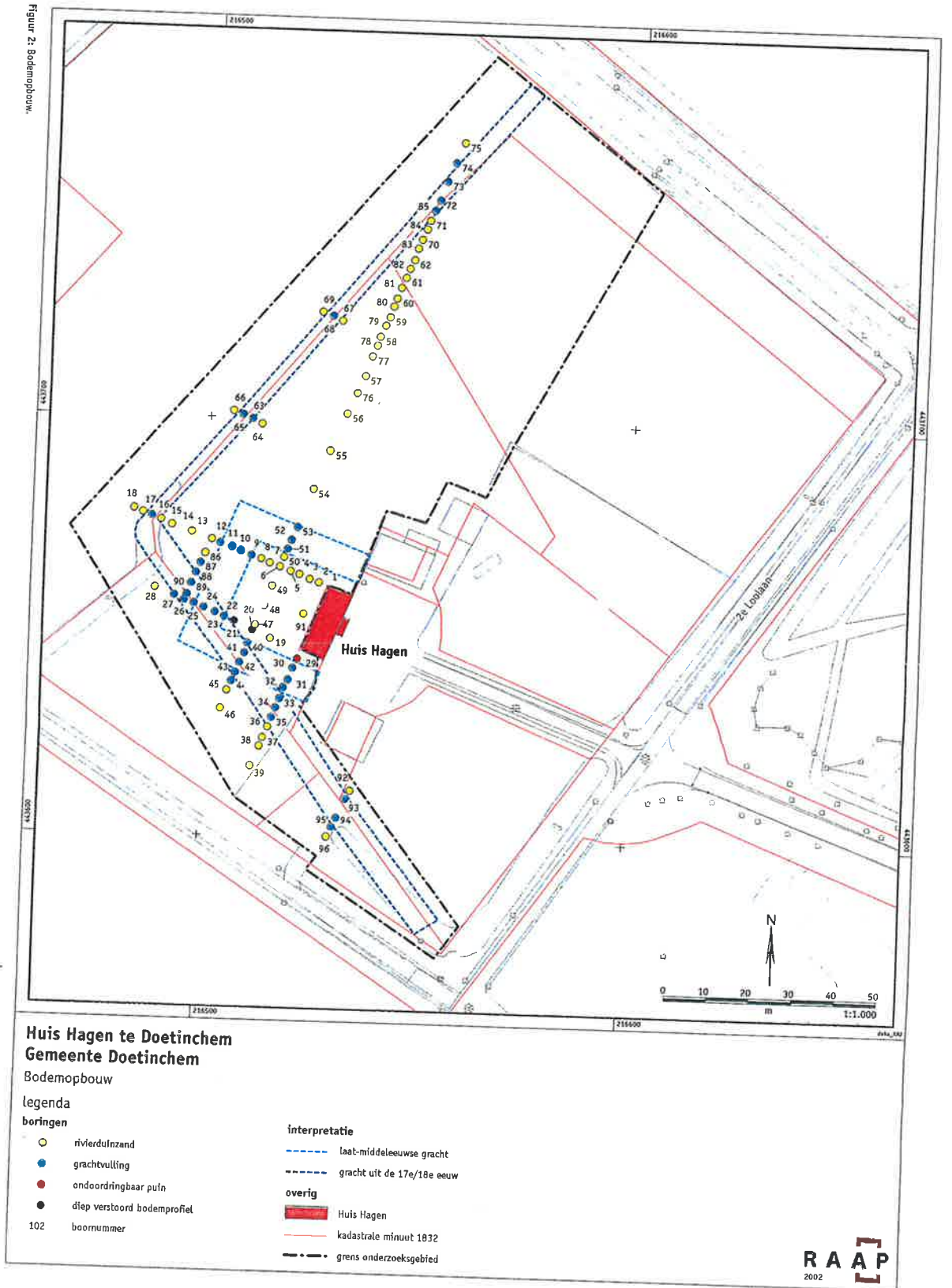
- Figuur 1.** Gewassen pentekening van huis Hagen uit omstreeks 1656 (Harenberg, 1993).
- Figuur 2.** Bodemopbouw.
- Figuur 3.** Verspreiding puin.

Verklarende woordenlijst

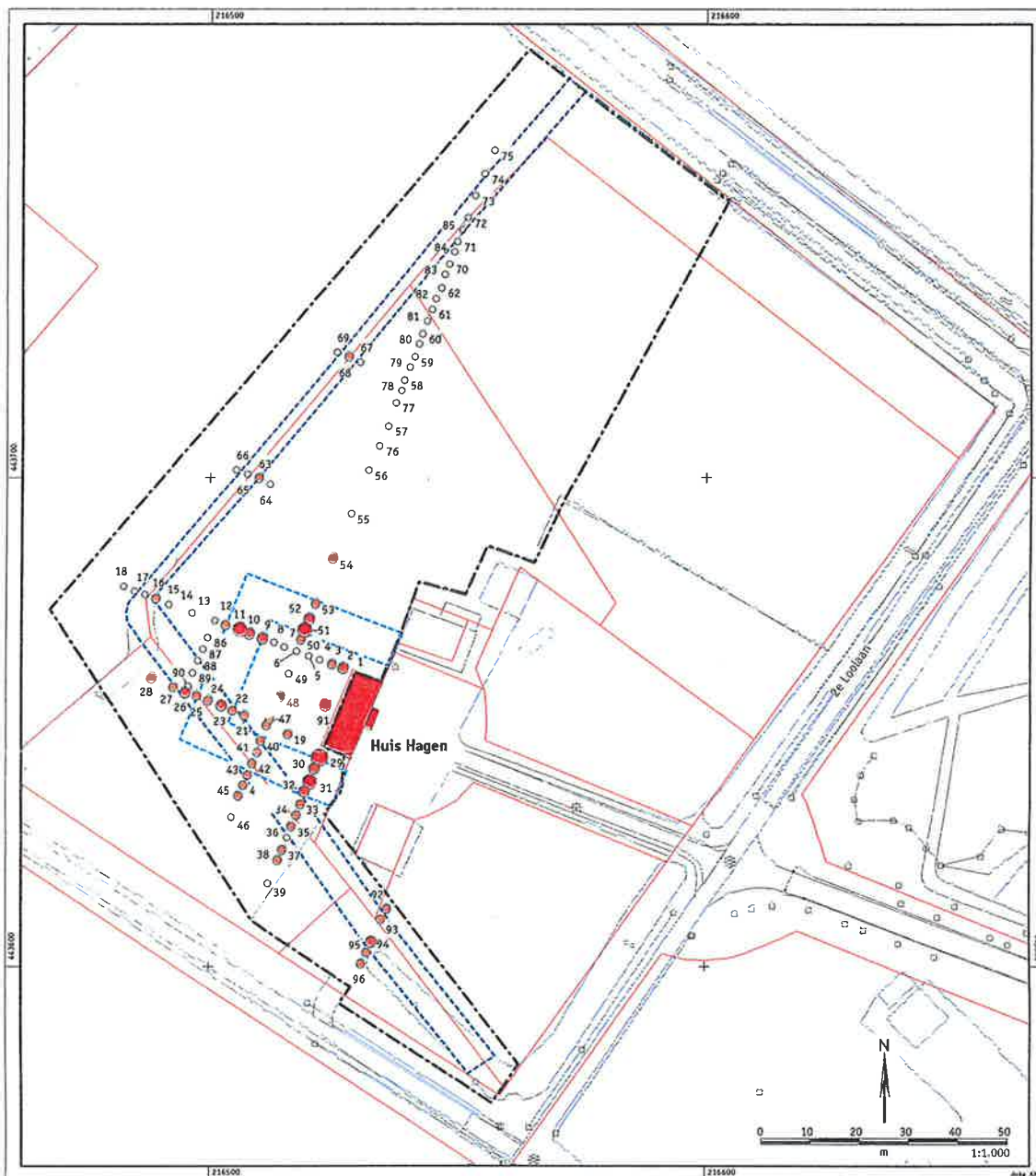
- esdek** oud verhoogd bouwland, ontstaan door ophoging ten behoeve van bemesting. Voor de bemesting werden plaggen of met zand vermengde potstalmest opgebracht. In geval van een es is de opgebrachte laag ten minste 50 cm dik. De term es is gangbaar in Noord- en Oost-Nederland. In Midden-Nederland wordt gesproken van enk of eng en in Zuid-Nederland van akker of veld
- Holoceen** jongste geologisch tijdvak (vanaf de laatste IJstijd: ca. 8800 jaar voor Chr. tot heden)
- Pleistoceen** geologisch tijdvak dat ca. 2,3 miljoen jaar geleden begon. Gedurende deze periode waren er sterke klimaatwisselingen van gematigd warm tot zeer koud (de vier bekende IJstijden). Na de laatste IJstijd begint het Holoceen (ca. 8800 voor Chr.)
- podzol** bodem met een uitspoelingslaag (E-horizont) en een inspoelingslaag (B-horizont). Het proces van het uitloggen van de E-horizont en de vorming van een B-horizont door inspoeling van amorfe humus en ijzer wordt podzolering genoemd
- Weichselien** geologische periode (laatste ijstijd, waarin het landijs Nederland niet bereikte), ca. 120.000-10.000 jaar geleden



Figuur 1: Gewassen pentekening van huis Hagen uit omstreeks 1656 (Harenberg, 1993).



Figuur 2: Bodemopbouw.



**Huis Hagen te Doetinchem
Gemeente Doetinchem**

Verspreiding puin

legenda

boringen

- zonder puin
- één of enkele spikkels puin
- puinbrokjes en -laagjes
- puinbrokken en -lagen
- ondoordringbaar puin
- 102 boomnummer

interpretatie

- laat-middeleeuwse gracht
- gracht uit de 17e/18e eeuw
- overig
- Huis Hagen
- kadastrale minuut 1832
- - - grens onderzoeksgebied

Figuur 3: Verspreiding puin.

Voorblad en advies Commissie Cultuurhistorie Doetinchem:

Datum: 14 oktober 2009

Betreft:

- Ongevraagd advies
- Vooroverleg**
- Aanvraag vergunning
- Voorbescherming
- Monumentenstatus
- Ruimtelijke visie
- Ruimtelijk ontwerp
- Historisch Onderzoek
- Anders, namelijk

Eigenaar/aanvrager/belanghebbende:

Dhr. Hylkema (Hylkema Consultants), dhr. P. Beelaerts van Blokland en dhr. F. Beelaerts van Blokland (Kasteel de Kelder)

Adres:

Kelderlaan 11, gelegen net buiten de bebouwde kom van Doetinchem.

Behandeld in de vergadering van:

13 oktober 2009

Samenvatting onderwerp:

In de aanwezigheid van de heer F. Beelaerts van Blokland, de heer P. Beelaerts van Blokland en mevrouw de Jong (regisseur gD) presenteert de heer Hylkema de eerste opzet voor het uitbreiden van het huis 'kasteel de Kelder' aan de commissie.

Kasteel de Kelder stond vroeger bekend als havezathe "Haeghen" en wordt voor het eerst genoemd in 1662. Het bestond oorspronkelijk uit twee beuken / vleugels en was omgeven door een slotgracht en een muur. In 1656 werd de achterste vleugel / beuk van het kasteel door brand verwoest. De resterende beuk is het nu nog bestaande kasteel de Kelder. Vanwege de noodzaak over aanvullende middelen voor onderhoud en exploitatie te beschikken is meer ruimte (voor het grootste deel ten behoeve van exploitatie) nodig en is het plan opgevat de tweede beuk te herbouwen. De oude nog bestaande beuk zal hierbij puur conserverend behandeld worden. Voor het realiseren van de herbouw zijn de volgende uitgangspunten genomen:

- De herbouw moet in de eerste plaats herkenbaar zijn als een daad van nu. Er moet geen sprake zijn van reconstructie of historisch giswerk;
- De tekening van het kasteel uit de 17^e eeuw dient als inspiratiebron (hoofdvorm etc). Dat betekent vrij gesloten gevels. Er zou voor voldoende daglichttoetreding gezorgd kunnen worden door het aanbrengen van een glasvlak in het binnenste dakvlak;
- De tweede beuk moet een achterhuis zijn en mag niet concurreren met de voorste beuk die duidelijk als voorhuis fungeerde;
- De scheiding tussen oud en nieuw markeren (bijvoorbeeld door de tanding van het oude bestaande muurwerk als profiel zichtbaar te laten).

Verder is uit onderzoek gebleken waar exact de oude slotgracht heeft gelegen. Het in zijn geheel terugbrengen van deze slotgracht behoort tot de mogelijkheden en zou de waterhuishouding rondom het kasteel ten goede komen. Ook zijn er mogelijk nog restanten

van de oude muur aanwezig. Bij het verder ontwikkelen van het plan zal worden gekeken wat hier nog de mogelijkheden voor zijn.

Het bouwhistorisch onderzoek is nog in uitvoering. Op basis van de resultaten van deze onderzoeken zal het plan verder worden uitgewerkt.

Aanvullingen/opmerkingen van beleidsmedewerker:

n.v.t.

Conclusie Commissie:

De commissie dankt de heer Hylkema voor zijn heldere presentatie. Hoewel het plan nog in een pril stadium verkeert en er nog veel keuzes gemaakt moeten worden, is de eerste indruk van de commissie over het algemeen positief. De leden kunnen zich vinden in de gekozen benadering en spreken hun waardering uit voor het streven naar behoud van het landgoed en het versterken van het omliggende landschap. Tevens is de commissie positief over het voornemen van de architect om het nieuw uit te voeren bouwdeel een eigentijds karakter te geven met de oude tekening als onderlegger. De commissie benadrukt wel dat de uitkomsten van het bouwhistorisch onderzoek van groot belang zijn voor de verder uitwerking van het plan. Afhankelijk van dit plan zal er mogelijk voorafgaand aan de werkzaamheden ook aanvullend archeologisch onderzoek moeten worden uitgevoerd.

Naar aanleiding van de presentatie werden door de commissie de volgende aandachtspunten genoemd:

- Bij de verbinding van het oude deel met het nieuwe deel moet er zoveel mogelijk conserverend te werk worden gedaan;
- Hoe gaat de kapconstructie vorm krijgen (in navolging van het vorige punt);
- Nagaan in hoeverre de historische groei van de oorspronkelijke tweede beuk (bijvoorbeeld van toren naar volwaardige beuk) te verwerken is in het ontwerp van het nieuw te bouwen deel;
- Binnen het historische kader de eigen identiteit van het nieuw te bouwen deel zoveel mogelijk benadrukken.
- De verandering van het gebouw (architectuur en exploitatie) heeft ook effect op de omgeving het park en toegangswegen, beiden daarom in samenhang ontwikkelen en presenteren.

De commissie kijkt met belangstelling uit naar de verdere uitwerking van het plan en geeft aan altijd bereid te zijn om in een volgend vooroverleg wederom van gedachten te wisselen.

arcx-rapport 0766

KASTEEL DE KELDER aan de Kelderlaan 11 in DOETINCHEM

bouwhistorische verkenning



arcx-rapport 0766

KASTEEL DE KELDER aan de Kelderlaan 11 in DOETINCHEM

bouwhistorische verkenning

INHOUD

| | | |
|---|-----------------------|----|
| 1 | Inleiding | 2 |
| 2 | Het gebouw | 4 |
| 3 | Historische gegevens | 6 |
| 4 | Bouwgeschiedenis | 17 |
| 5 | Waardering | 23 |
| 6 | Geraadpleegde bronnen | 25 |

© **arcx** 13 november 2009

Onderzoek: **arcx** Bergstraat 41 6981 DB Doesburg
telefoon 0313 650190 www.arcx.nl
Opdrachtgever: Jhr. F.F.A. Beelaerts van Blokland
Veldwerk, tekst en foto's: Peter Boer
Centrumcoördinaten: X 216.550 Y 443.700

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

INLEIDING

Momenteel worden door de eigenaar, Jhr. F.F.A. Beelaerts van Blokland, plannen voorbereid voor de herbouw van een al lang verdwenen deel van Kasteel De Kelder in Doetinchem. Dit kasteel ligt net buiten de bebouwde kom en vormt in historische zin het middelpunt van het omliggende landgoed Hagen. De voorgenomen uitbreiding maakt onderdeel uit van een recent opgestelde toekomstvisie van het landgoed, die uitgaat van levensvatbaarheid gebaseerd op een duurzame ontwikkeling met volledig behoud van aanwezige cultuurhistorische waarden.



Het huidige kasteel wordt geëxploiteerd als locatie voor huwelijken, recepties, diners en feesten, conferenties, vergaderingen en cursussen. De uitbreiding van de bestaande vleugel is noodzakelijk om de bedrijfsvoering meer rendabel te kunnen maken. Vanwege de status als rijksmonument stelt de gemeente Doetinchem aan deze plannen hoge eisen, onder andere aan een zorgvuldige omgang met de historische bouwsubstantie. Ten einde in een zo vroeg mogelijk stadium duidelijkheid te verkrijgen over de mogelijkheden en beperkingen van deze plannen, is aan arcx gevraagd een bouwhistorische verkenning uit te voeren. Aan de hand van de resultaten daarvan kan bepaald worden welke cultuurhistorische waarden bij de verandering in het geding kunnen zijn en waar ruimte is voor nieuwe ontwikkelingen.



Locatie van het onderzochte kasteel en het omliggende landgoed op een recente satellietfoto.

Het onderzoek heeft bestaan uit een aantal onderdelen. Begonnen is met een archiefonderzoek, waarvoor de catalogus van het Nederlands Architectuur Instituut (NAI) in Rotterdam geraadpleegd is en de Collectie en Bibliotheek van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed in Amersfoort, het Gelders Archief en de Gelderland Bibliotheek in Arnhem en het Achterhoeks Archief in Doetinchem bezocht zijn. Daarna is ingezoomd op het gebouw, waarbij met name op grond van zichtbare bouwdelen, literatuur en archiefgegevens de verschillende veranderingen en verbouwingen gedocumenteerd zijn. Bij het Kadaster zijn verder alle beschikbare Kadastrale Hulpkaarten aangevraagd. Destructief onderzoek in de vorm van ontleisteren en/of sloop van plafond- en vloerafwerkingen heeft niet plaatsgevonden.

De locatie werd bezocht op vrijdag 30 oktober 2009.



Het onderzochte huis, gezien vanaf het zuidwesten.

Het onderzoek heeft niet alleen het bestaande beeld over de ruimtelijke ontwikkeling van het gebouw verduidelijkt en aangevuld, maar verschaft ook inzicht in de omstandigheden waaronder het huis in 1935 na een verwoestende brand gerestaureerd is, om vervolgens in gebruik genomen te worden als streekmuseum.

HET GEBOUW

Het huidige gebouw is in baksteen opgetrokken op een langgerekte rechthoekige plattegrond en telt boven een op het maaiveld gebouwde kelder één bouwlaag onder een zadeldak. Dit met rode oudhollandse pannen gedekte dak is ingeklemd tussen twee hoog opgaande trapgevels die afgedekt zijn met ezelsruggen. De kelder is afgesloten met ribloze kruisgewelven, vijf gewelfvelden breed en twee gewelfvelden diep, die in het midden ondersteund worden door gemetselde kolommen die versierd zijn met kapellen en biljoenen. De zoldervloer bestaat uit een samengestelde eiken balklaag die vijf balkvakken telt. De moerbalken zijn aan beide zijden voorzien van geprofileerde sleutelstukken. De kapconstructie is opgebouwd uit eiken daksporen die rusten tegen flieringen die ondersteund worden door vier eiken dekbalkgebinten met kromme stijlen.



Boven de voor- en de achtergevel, onder de noord- (links) en de zuidgevel.



De voorgevel (oostzijde) is ingedeeld met op de begane grond centraal een strokendeur die bereikbaar is via een buitentrap. De voordeur wordt aan weerszijden geflankeerd door gemetselde kruisvensters met zandstenen onder- en bovendorpels en kalven. Ter hoogte van de kelder zijn vier dubbele luiken aangebracht. De beide eindgevels (noord- en zuidzijde) hebben centraal een uitkragend uitgemetseld rookkanaal, met op de verdieping links en rechts een gemetseld kloostervenster en op zolder twee luikopeningen. Boven in de geveltop zijn een duivenslag met daar onder twee kleinere luikopeningen aangebracht. De achtergevel (westzijde) is behoudens een dubbel kelderluik blind uitgevoerd. Tegen de beide eindgevels is op de begane grond een zandstenen schouw geplaatst.



Overzicht van het interieur van de kelder en een gedeelte van de kapconstructie.

HISTORISCHE GEGEVENS

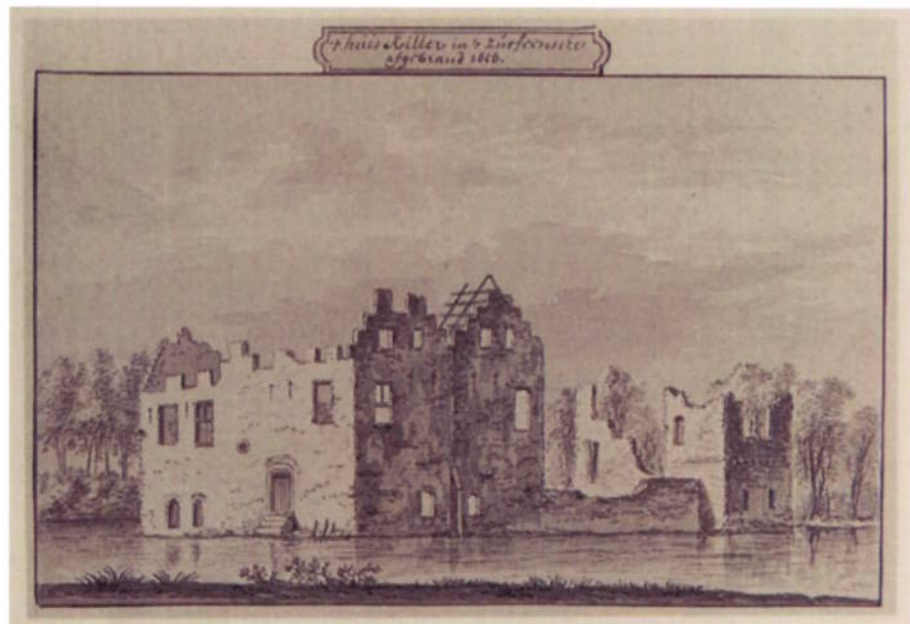
Over de vroegste geschiedenis van kasteel De Kelder zijn vrijwel geen bronnen bewaard gebleven. In dit hoofdstuk worden aan de hand van de bewoningsgeschiedenis, historische afbeeldingen en kaarten, stukken betreffende de restauratie na de laatste grote brand en de resultaten van recent uitgevoerd archeologisch onderzoek de belangrijkste historische feiten op een rij gezet.

bewoners¹

De vroegste vermelding van een bewoner op het onderzochte huis dateert uit de 15^{de} eeuw. Henrick op den Kelre was van 1450 tot 1483 schepen van Doetinchem. Mogelijk is de naam van het huis en het bijbehorende landgoed in de periode daarna afgeleid van de familie Van Haeghen, die tussen 1484 en 1694 met onderbrekingen op Doetinchemse schepenlijsten voorkomen. Omstreeks 1590 is Frederick van Voorst de bewoner van het kasteel. Frederick is getrouwd met Margaretha van Eversdijk, Vrouwe van Haeghen. Hun zoon, Anthonie van Voorst is de volgende bewoner. Hij trouwt in 1603 met Maria Margaretha Schenk van Nydeggen. Anthonie is ridder in de ridderschap van Zutphen. Hun zoon, ook Anthonie genaamd, blijft ongehuwd en overlijdt in 1634 op het huis Haeghen. Zijn zuster Anna Margaretha van Voorst gaat samen met haar echtgenoot Jonker Johan Bentinck tot den Brecklencamp op het huis wonen. De zoon van Johan, Hendrick Frederick wordt na het overlijden van zijn vader de nieuwe heer van Haeghen. Na het overlijden van zijn moeder wordt Haeghen in 1656 voor 23.000 carolusguldens verkocht aan Hendrick van Boshoff, die nog in datzelfde jaar komt te overlijden. Het bezit gaat over op zijn zoon Hendrick Jan, die in 1660 sterft. Hendrick Jan verklaart bij de overname van Haeghen zesduizend carolusguldens schuldig te zijn aan de Petrus Hemony, een van de beroemde klokken- en geschutsgieters. Haeghen is daardoor zwaar belast.

Blijkens een bewaard gebleven tekening en een gravure is in 1656 het huis Haeghen afgebrand. Mogelijk heeft Hendrick Jan Boshoff voor het herstel een lening afgesloten bij Petrus Hemony. Van de situatie na de brand zijn twee tekeningen bewaard gebleven, die beiden zeer waarschijnlijk geruime tijd later vervaardigd zijn naar een onbekend

¹ Gerhard W. Velhorst en Jhr. F.F.A. Beelaerts van Blokland, *Geschiedenis kasteel De Kelder, 1450-2004*.



Abraham Rademaker (1675-1735), 't huis Killeer in 't Zutphenseres afgebrand 1656.

origineel. De tekeningen zijn gemaakt door Abraham Rademaker, die leefde van 1675 tot 1735 en Hendrik de Winter (toegeschreven), die leefde van 1717 tot 1790. In theorie is het nog mogelijk dat beide kunstenaars het huis kort voor 1735 op locatie getekend hebben. Waarschijnlijk is dat niet gezien exact hetzelfde standpunt. Wel denkbaar is dat De Winter het werk van Rademaker gekopieerd heeft. Van De Winter is meer werk bekend dat teruggaat op 17^{de} eeuwse voorbeelden. Op de prenten is de ruïne van een tweebeukig zaalhuis weergegeven die met een flankmuur verbonden is met een daar achter staande vleugel. Het geheel is omgracht, het niveau van het grachtwater ligt maar net onder het vloerniveau van de onderste verdieping. Hoe het huidige gebouw past in deze weergave is niet met 100% zekerheid te bepalen. Gezien het verloop van de gracht (zie pag. 15 archeologisch onderzoek) zou het gebouw op de voorgrond daarvoor het meest in aanmerking komen. De door de zon belichte zijgevel zou dan de huidige voorgevel zijn, waarbij het opvallend is dat de gevelindeling niet symmetrisch is. De vensterindeling van de kopgevel komt niet overeen met die van de huidige noordelijke eindgevel. Ook de verhouding tussen de hoogte van de getekende onderverdieping en de woonlaag daarboven komt niet overeen met die van het huidige gebouw. Het is lastig aan deze constatering conclusies te verbinden, omdat onbekend is naar welk origineel deze tekeningen gemaakt zijn en hoe betrouwbaar de weergave hiervan was.



Portret van Alexander van der Capellen.

In 1660 gaan het huis en het landgoed over op de broer van Hendrick Jan, Coenraad Jan Boshoff. Die verkoopt spoedig al zijn bezittingen en treedt in in de Orde van de Benedictijnen te Siegburg. In 1662 wordt Frederick van der Schuyren de nieuwe eigenaar. Op 19 september 1662 wordt het hele goed aan de Staten van Gelderland opgedragen en als havezate in de leenregisters van de Graafschap Zutphen opgenomen. Het bezit van een havezate, mits *adelijck betimmert* en in verdedigbare staat omringd door een gracht, geeft recht op toelating tot de ridderschap. Dit recht is overdraag- en verkoopbaar.

De zuster van Frederick van der Schuyren, Judith Ermgardt, is getrouwd met Frederick van der Capellen tot den Boedelhof. Aan hun beider zoon Alexander wordt het landgoed en het huis aan het eind van de 17^{de} eeuw overgedragen. Het blijft tot 1801 in het bezit van de familie Van der Capellen. In 1801 komt Haeghen in handen van de familie Van Pallandt, die er niet woont maar het bezit alleen voor de jacht gebruikt.

In 1914 wordt het jachthuis in gebruik genomen als clubhuis van de Doetinchemse padvinderij. Omdat het gebouw dan al lange tijd niet meer bewoond is, verkeert het in een verwaarloosde staat. Door onachtzaamheid met vuur ontstaat in de nacht van 8 op 9 december 1934 brand die de havezate in en ruïne verandert.



Foto waarschijnlijk gemaakt op 9 december 1934, de dag na de brand.

De toenmalige eigenaresse, mevrouw H.J.A. baronesse Van Pallandt, ziet aanvankelijk weinig in herbouw. Zonder bijdrage van het Rijk, het pand is opgenomen op de *Voorloopige Lijst der Monumenten van geschiedenis en kunst in de Provincie Gelderland*, dreigt het gebouw gesloopt te worden. De Rijkscommissie voor de Monumentenzorg blijkt niet over middelen te beschikken om de restauratie met een bedrag van enige betekenis te steunen. Cees Misset, directeur van de gelijknamige uitgeverij in Doetinchem, neemt vervolgens het initiatief om in De Kelder een streekmuseum onder te brengen en neemt alle herstelkosten voor zijn rekening.

Behoudens een korte onderbreking gedurende de oorlogsjaren 1944-1945 blijft het streekmuseum tot 1976 in De Kelder gevestigd. Na de oorlog trekt Misset zich terug uit het museum en wordt de exploitatie overgenomen door een stichting. Na het overlijden van Jhr. V.P.A. Beelaerts van Blokland in 1970 wordt een groot deel van het landgoed verkocht aan Stichting Het Gelders Landschap. Eind jaren '70 maakt de nieuwe eigenaar, Jhr. F.F.A. Beelaerts van Blokland, De Kelder geschikt voor bewoning. Op zolder wordt een indeling gemaakt en komen sanitaire voorzieningen. Ook wordt centrale verwarming aangelegd.



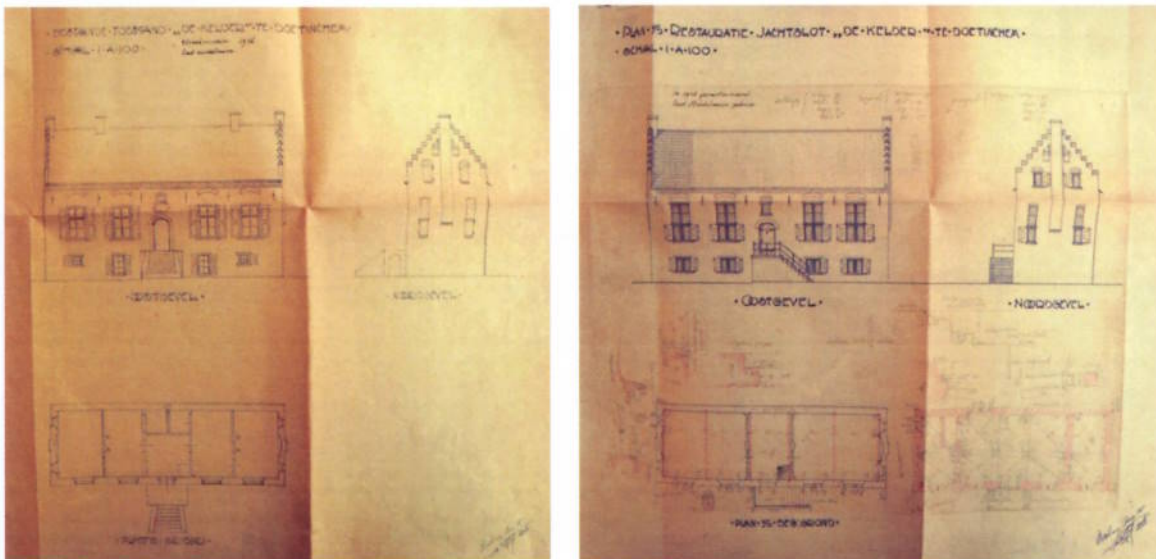
Foto's van het interieur op de begane grond kort na de brand van 1934.

restauratie 1935

Ten einde het kasteel in 1935 geschikt te maken als streekmuseum wordt aan architect N. de Wolf uit Doesburg opdracht gegeven een ontwerp te maken het werk te begeleiden. Dit wordt vervolgens in regie uitgevoerd. De totale kosten bedragen f 11.762,60

Misset is niet alleen betrokken bij de restauratie maar draagt ook bij aan de collectie van het museum door actief aan te kopen. Door de brand is het interieur van het huis geheel verwoest, ook van de kapconstructie is weinig meer over. De kelderverdieping lijkt na de brand nog vrijwel ongeschonden. De Wolf besluit om aan de hand van bouwsporen in de voorgevel het gebouw weer zoveel mogelijk in wat hij denkt de oorspronkelijke staat is, terug te brengen.

Opmeting en restauratieplan met schetsmatige opmetingen van N. De Wolf.



Dit betekent allereerst dat de begane een ongedeelde ruimte wordt; een grote zaal. Van de kelder tot de zolder ontwerpt hij een geheel nieuwe gekuipte spiltrap. De directeur van het Rijksbureau voor de Monumentenzorg levert hem hiervoor als voorbeeld een tekening van de spiltrap in de toren van Borne. De kapconstructie en de zoldervloer worden, behoudens het meest zuidelijke gebint en de daarbij behorende moerbalk, geheel vernieuwd in eikenhout. Daarbij staat de bestaande constructie model, inclusief de sleutelstukken onder de moerbalken. Tegen zowel de noord- als de zuidgevel komen op de plaats van bestaande stookplaatsen twee zandstenen schouwen die van elders afkomstig zijn en die geleverd worden door A.B. Woudenberg uit Utrecht.



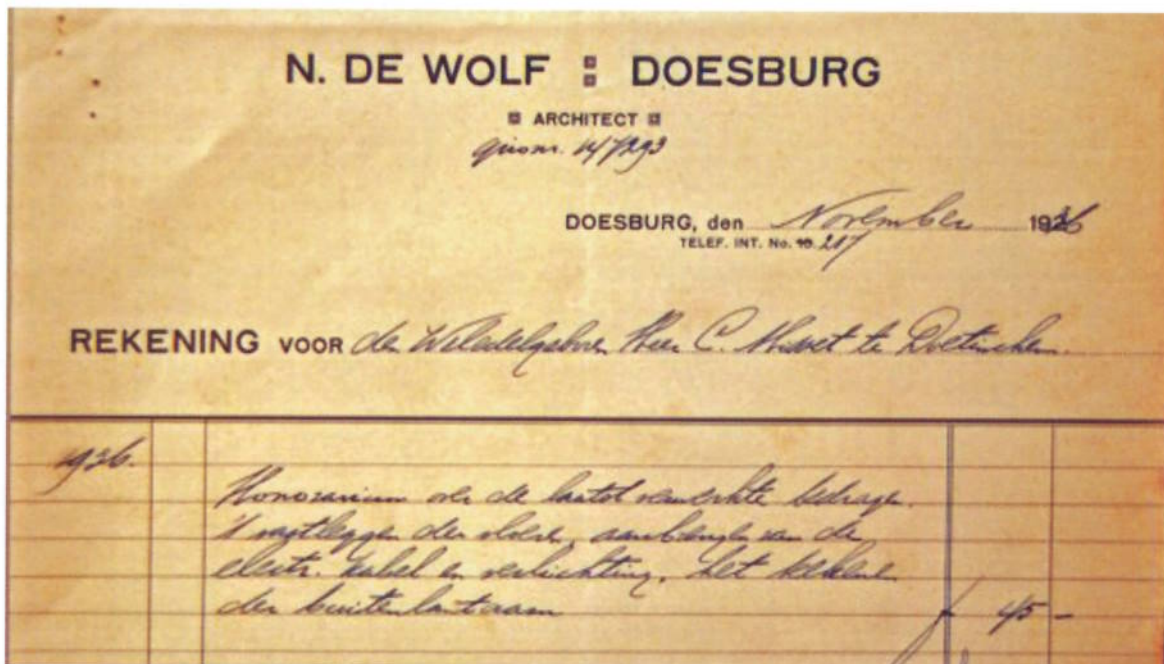
Overzicht van de begane grond in zuidelijke richting met links de in 1935 aangebrachte spiltrap.

De westgevel is voor de restauratie, op een kelderlicht na, geheel gesloten. De noord- en de zuidgevel blijken door de eeuwen heen het meest ongeschonden, alleen de vensters zijn gedeeltelijk dichtgemetseld. Nadat de baksteenvulling verwijderd was, kwam de oude constructie weer voor de dag.



Foto van de blinde achtergevel kort na de brand. Foto collectie Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, Amersfoort.

De oostgevel (=voorgevel) moest ingrijpender aangepakt worden. Van de oorspronkelijke lichtopeningen bleven de ontlastingsbogen onder de dakvoet bewaard, maar de oorspronkelijke vensters waren omstreeks 1800 al vervangen door schuifvensters. Wolf reconstrueerde hier vier bakstenen kruisvensters met zandstenen onder- en bovendorpels en kalven. Onder deze vensters plaatste hij kelderlichten in de vorm van dubbele luiken met zandstenen onder- en bovendorpels. Voor de restauratie waren uiterst links en rechts in de gevel kleinere luiken aangebracht met houten kozijnen. De luiken links en rechts van de trap waren hoger en voorzien van een vensterindeling. Het feit dat de gevel niet geheel symmetrisch ingedeeld is, de voordeur zit links van het midden, vormde voor De Wolf aanleiding om ook de buitentrap te veranderen. De nieuwe bordestrap loopt evenwijdig aan de voorgevel en krijgt zandstenen treden en afdekkingen. 'Zoo ziet de onevenwichtige symmetrische gevel er ook veel bekoorlijker uit', aldus de architect. De intandingen in de blinde achtergevel wijzen er volgens De Wolf op dat deze gevels oorspronkelijk doorgelopen hebben. Doorredenerend trekt hij de conclusie dat het hoofddak overging in een afdak, waar honden, paarden en andere onderdelen van de jachtstoet ondergebracht konden worden².



² Jachtstrot De Kelder bij Doetinchem, in: Vakblad voor de bouwbedrijven, maandag 14 oktober 1934 (uitgegeven door C. Misset N.V. en zeer waarschijnlijk geschreven door N. De Wolf).

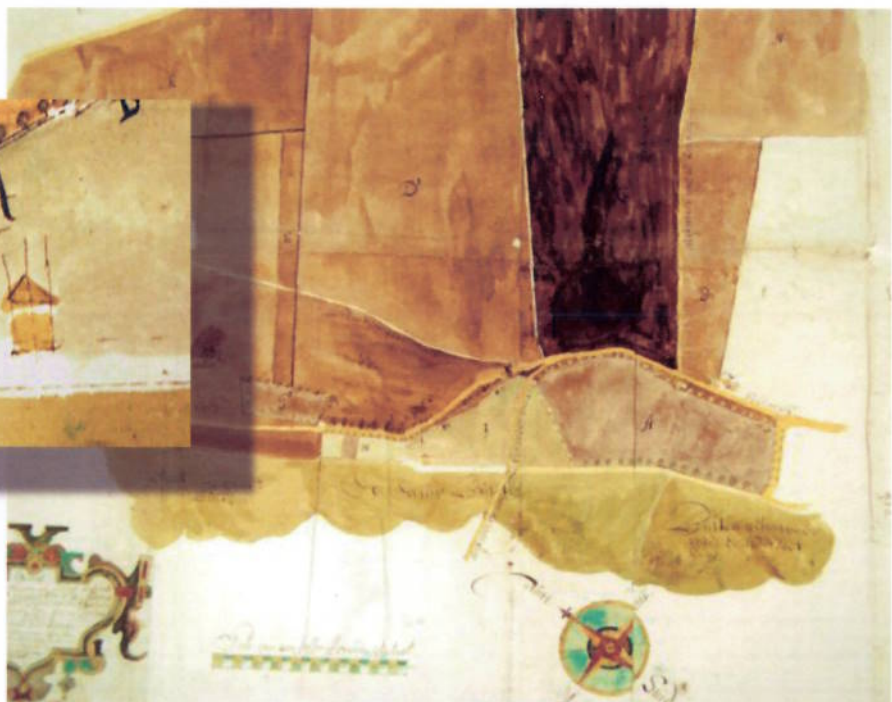
historische kaarten

Van het landgoed Hagen bleven uit het jaar 1665 twee landmeterskaarten bewaard. Eén daarvan is gemaakt door landmeter Van Gelder. De Kelder is weergegeven naast een donker gekleurd perceel onder op de kaart nogmaals vergroot getekend. In de legenda staat Cleyne Haeghens Hoff. Van Gelder tekent in de marge een bakstenen zaalhuis onder een zadeldak met twee verdiepingen, in de zijgevel drie vensterassen en in de voorgevel zeven vensterassen.

Uitsnede van de kaart van het landgoed Hagen door Van Gelder uit 1665 met als inzet een detail uit de marge voorstellende de havezate Haagen. Het noorden is rechts-
onder.



Uitsnede uit de kaart die Jan Buenninck van landgoed Hagen maakte in 1665 met als inzet de weergave van de havezate onder nummer 4. Het noorden is links-
boven.



De tweede kaart is gemaakt door Jan Buenninck op 10 juni 1665 en geeft de landerijen weer die behoren tot de Havezate. Hij tekent De Kelder schetsmatig onder nummer 4 als een dwarshuis met twee topgevels. Uit 1790 bleef een kaart van het landgoed bewaard die gemaakt is door de Koninklijke Pruisische landmeter F.M. Löffler. De kaart is getekend in opdracht van Rudolph Christiaan graaf van Rechteren en zijn echtgenote Anna Elisabeth van de Capellen tot de Pol. Huis De Kelder is weergegeven op een gedeeltelijk omgracht terrein dat toegankelijk is via een bomenlaan in het oosten.

Op het kadastrale minuutplan uit 1832 staat De Kelder weergegeven met aan weerszijde vrijstaande bebouwing. Aan de noordzijde staat het thans nog bestaande bouwhuis, het gebouw aan de zuidzijde is een vakwerkschuur die recentelijk op dezelfde plaats herbouwd is.



Kaart van het landgoed uit 1790, getekend door F.M. Löffler. Op de inzet is de havezate weergegeven met aan de oost- en zuidzijde nog een gracht. Aan de noordzijde staat een bouwhuis.



Hagen zoals weergegeven op het kadastrale minuutplan uit 1832.

archeologisch onderzoek

In 2002 is door RAAP een inventariserend booronderzoek uitgevoerd in verband met de mogelijke reconstructie van de grachten rondom het onderzochte huis. Uit het booronderzoek blijkt dat zich ten westen van het nog bestaande deel van huis Hagen een vierkant of rechthoekig omgracht terrein bevond van ongeveer 22,5 bij 22,5 m. Dit terrein werd omgeven door een vierkante tot rechthoekige gracht met een breedte van 7,5 tot 10,5 m en een diepte van 1,25 tot 2,1 m. Op de bodem van de gracht bevindt zich relatief veel puin en houtskool. In het omgrachte terrein zijn geen restanten van gebouwen of funderingen (meer) aangetroffen. In verband met de aanleg van een lanenstelsel in de 17e of 18e eeuw is een tweede gracht gegraven, waarvan tegenwoordig langs de 2e Loolaan en in het weiland ten westen van huis Hagen nog delen resterend. Onbekend is of beide grachten ooit gelijktijdig watervoerend zijn geweest. Vastgesteld is dat de tweede gracht vanuit de 2e Loolaan in de richting van een knik in een nog bestaande sloot ten westen van huis Hagen loopt. Ter hoogte van dat punt maakt de gracht een scherpe bocht in noordoostelijke richting, om over een lengte van ongeveer 330 m een oude en deels nog bestaande kavelgrens te volgen. Uit het booronderzoek blijkt dat het zuidwestelijke deel van deze gracht ongeveer 7,5 m breed en 1,6 m diep was. Dit deel van de gracht is door de zuidwesthoek van de laat-middeleeuwse gracht gegraven. Het noordelijke deel was 4,0 tot 5,0 m

breed en 1,0 tot 1,3 m diep. Aanwijzingen voor een eventuele dwarsgracht zijn bij het noordelijke deel van de gracht uit de late 17e of 18e eeuw niet aangetroffen. Wel is vastgesteld dat deze gracht in verbinding stond met een brede sloot langs de laan ten noorden van huis Hagen³.



Kaart met daarop de boringen en de grachtenstructuur zoals in 2002 door RAAP gedocumenteerd.

³ Ontleend aan de conclusie van: Huis Hagen te Doetinchem, gemeente Doetinchem; een inventariserend archeologisch onderzoek, RAAP 2002

BOUWGESCHIEDENIS

A Twee grote branden, met ieder aansluitend een ingrijpende restauratie, maken dat de ruimtelijke ontwikkeling maar zeer beperkt aan het huidige gebouw afleesbaar is. De gevels bevatten nog een aantal bouwsporen die voor 1935 ook al aanwezig waren. Door deze sporen te combineren met de beschikbare historische gegevens is een hypothese opgezet met betrekking tot de transformatie die het gebouw in het midden van de 17^{de} eeuw doorgemaakt heeft. Deze hypothese is niet sluitend; het oplossen van een aantal raadsels heeft geleid tot nieuwe vragen, die in het kader van deze verkenning onbeantwoord moeten blijven.

herbouw na 1656

Op grond van de historische gegevens is het zeer aannemelijk dat zich in 1656 een grote brand heeft voorgedaan die het kasteel veranderde in een ruïne. Allereerst wijzen de tekeningen van De Winter en Rademaker indirect naar deze gebeurtenis. Het archeologisch onderzoek door RAAP heeft aangetoond dat de grachtbodem substantiële hoeveelheden puin en houtskool bevat die wijst op een grote brand met aansluitend sloop. Ook de in 1660 door de familie Boshoff afgesloten lening en de inspanning door Frederick van der Schuyren om het huis direct na aankoop in 1662 in te schrijven als havezate in de leenregisters, wijzen indirect in de richting van een hersteld en bewoonbaar huis. Een onbewoonbare verbrande ruïne voldoet immers niet aan de voorwaarden om erkend te worden als adellijk verdedigbaar huis.

bouwsporen

De beide kopgevels en de achtergevel bevatten een aantal bouwsporen die er op wijzen dat het huidige huis ontstaan is door een groter bestaand gebouw tot een bepaald niveau af te breken en deze romp vervolgens weer op te bouwen met een nieuwe zolderverdieping.

Allereerst dient echter een opmerking gemaakt te worden over de in de gevels verwerkte bakstenen. Zonder uitzondering is al het gevelwerk uitgevoerd met gebroken bakstenen die afkomstig zullen zijn van de sloop van een ouder gebouw. Om toch strakke contouren te krijgen zijn alleen op de hoeken van het gebouw in het metselverband hele stenen (strekken) verwerkt.

De kopgevels tonen beiden ter hoogte van de bovenzijde van de vensters van de verdieping een horizontale bouwnaad. Aan de noordzijde is goed te zien dat de boven deze naad verwerkte bakstenen een andere kleur



Noord- en zuidgevel met geel gemarkeerd de horizontale bouwnaad en de in de hoekoplossingen toegepaste strekken en klezoren.

(bruiner) hebben. Het bovenste deel van deze gevels is dus later opgemetseld. Het feit dat de onderste muurvlakken licht scheefgezakt zijn en voor het opmetselen van de geveltoppen met een wigvormige tussenlaag uitgevlakt zijn, wijst op een groot tijdsverschil. Indien het om bijvoorbeeld slechts een winterstop tijdens een bouwcampagne zou gaan, is het niet aannemelijk dat het oudere werk in korte tijd zoveel scheef zakt. Boven deze bouwnaden is de hoekoplossing van het metselverband met de achtergevel uitgevoerd met zogenaamde klezoren in de koppenlagen, net zoals bij de aansluiting met de voorgevel over de gehele hoogte het geval is.

Wanneer we de blinde achtergevel bij deze beschouwing betrekken, dan valt het op dat genoemde bouwnaad ongeveer overeenkomt met de hoogte waarop links en rechts vertandingen in de eindgevels eindigen (A en B). Deze vertanding is slechts een klezoor diep en wordt gevormd door strekken af te wisselen met een terugspringende koppenlaag. Deze oplossing in het metselverband valt alleen te verklaren wanneer het onderste deel van de beide eindgevels oorspronkelijk een stuk



Achtergevel met in geel de in de tekst genoemde bouwsporen. A en B: vertanding aan de achterzijde van de kopgevels. C: horizontale bouwnaad. D: vertanding behorend bij verdwenen dwarsmuur. E en F: daklijnen behorend bij een aanbouw die na de wederopbouw hier gestaan heeft. G: later ingebroken rookkanaal behorend bij schouw in de kelder.

doorgelopen heeft. Aan de achterzijde stond aansluitend dus nog een gebouw en ter plaatse van de huidige achtergevel was in die situatie een binnenmuur. Dit verdwenen gebouw moet even lang als het huidige huis geweest zijn.

Hoewel minder duidelijk, is de ophoging van dit bestaande gebouw ook in de achtergevel te herkennen (C). In het bovenste deel van het metselwerk zijn aanzienlijk meer strekken verwerkt, ook is er een vage afwijking in de kleur te zien. In de achtergevel zijn verder geen balkgaten waarneembaar, de zolder- of verdiepingsvloer van het verdwenen huis heeft waarschijnlijk boven de aangegeven stippellijn gelegen.

Links van het midden is nog een vertanding te zien. Ook dit bouwspoor (D) markeert de plaats van een aansluitende dwarsmuur. Hoger in de gevel bleven twee restanten van een daklijn bewaard (E en F), waarvan de eerste doorloopt in het verhoogde deel van de achtergevel. Wellicht bleef hier na de wederopbouw van het huidige huis een deel staan, dat voorzien werd van een kap, die aansloot op de voormalige binnenmuur. In het midden is een later ingebroken rookkanaal te zien, dat aangesloten is

op een schouw in de kelder (G).

Omdat aangenomen mag worden dat de twee oorspronkelijke bouwdelen onderling met elkaar verbonden waren, is het merkwaardig dat in de blinde achtergevel niet alleen balkkopgaten ontbreken, maar ook geen duidelijke sporen van voormalige openingen, doorgangen, trappen, vloerniveaus of keldergewelven aanwezig zijn. Mogelijk waren beide delen alleen verbonden via een vrijstaande traptoren, terwijl ook niet geheel uit te sluiten valt dat in de loop van de tijd substantiële delen van deze muur met hetzelfde sloopmateriaal gerepareerd en/of aangevuld zijn.



Sleutelstuk met een 16^{de} eeuwse profilering, aangebracht onder de enige bij de brand van 1934 bewaard gebleven balk (tweede balk vanaf het zuiden, tegen de achtergevel)

Op grond van de historische gegevens is het verleidelijk om deze verbouwing kort na 1656 te dateren. De profilering onder de sleutelstukken van de zolderbalklaag met holle en bolle vormen en een getordeerde kraal past echter niet in een 17^{de} eeuwse context. Vergelijkbare vormen worden over het algemeen omstreeks het midden van de 16^{de} eeuw gedateerd⁴. Van de huidige balklaag is slechts één moerbalk oorspronkelijk, de overige sleutelstukken zijn in 1935 naar bestaand model nagemaakt. Theoretisch is het mogelijk dat een substantieel deel van een oudere balklaag de brand van 1656 overleefd heeft, om vervolgens hergebruikt te zijn in het huidige gebouw. Een dendrochronologische datering van de enige originele balk zou daarover uitsluitsel kunnen geven.

Ook voor de gekozen oplossing voor het afdekken van de geveltrappen met ezelsruggen ligt een 17^{de} eeuwse datering niet direct voor de hand.

⁴ Restauratievademecum, Doc blad houtconstructie 19-1

Deze constructiewijze wordt in de IJsselstreek tot in de 16^{de} eeuw veelvuldig toegepast, maar verdwijnt na de renaissance om plaats te maken voor een modernere vormgeving. Rond 1600 worden bij voorname huizen in de stad en op het platteland veel gemetselde topgevels met in- en uitzwenkende vormen, zogenaamde Gelders-Overijsselse toppen, toegepast. Deze bekroningen worden spoedig opgevolgd door met natuurstenen dekplaten afgedekte trapgevels, om vervolgens geheel te verdwijnen en plaats te maken voor lijstgevels.

Ezelsruggen zijn in de 17^{de} eeuw dus uitgesproken ouderwets, maar wellicht was het een bewuste keuze om het huis in deze archaïsche vorm op te bouwen, om zo te verwijzen naar de grote ouderdom van het adellijke bezit.

Samenvattend zou in grote lijnen de ruimtelijke ontwikkeling van De Kelder als volgt verlopen kunnen hebben:

- In het midden van de 16^{de} eeuw wordt op een rechthoekig omgracht terrein een adellijk huis gebouwd, dat twee evenwijdige bouwlichamen telt en die blijkens bewaard gebleven tekeningen boven een verhoogde kelder één woonlaag hadden onder een zadeldak. Deze vleugels zijn tegelijk gebouwd, de muren zijn gemetseld met sloopstenen, wat wijst op een oudere voorganger. De ingang van dit complex was waarschijnlijk aan de westzijde waar mogelijk nog een vleugel stond die met een flankmuur verbonden was met de bebouwing aan de oostzijde.
- Een brand legt het complex in 1656 geheel in de as. De eigenaar besluit om het huis in verkleinde en versoberde vorm weer op te bouwen. Daartoe wordt de oostelijke vleugel tot zolderniveau afgebroken en de rest van het complex gesloopt. Met het afbraakmateriaal worden de grachten gedempt. Met bruikbare sloopstenen wordt het gespaarde metselwerk van de oostvleugel verhoogd met een zolderverdieping. Delen van de bestaande zolderbalklaag worden mogelijk hergebruikt. De keldergewelven van het bestaande gebouw waren waarschijnlijk ook nog bruikbaar.
- Op grotere afstand van het huis wordt een nieuw grachtenstelsel aangelegd.
- Omstreeks 1800 wordt het huis gemoderniseerd, waarbij in de voorgevel schuifvensters aangebracht worden. Het grachtenstelsel is dan grotendeels gedempt.
- In 1934 verwoest een brand het interieur, de zolderbalklaag en de kapconstructie. Het gebouw wordt hersteld en in de voorgevel worden kruisvensters en kelderluiken gereconstrueerd.



Oostgevel van het Pallandje met een in de zijgevel opgenomen ankerbalkgebint en rechts en interieur opgenomen hoekstijl met daarin de pengaten van verdwenen wandregels.

bijgebouwen

Links en rechts van het hoofdgebouw staan aan de voorhof twee bijgebouwen. Aan de linkerkant staat een voormalige houten schuur, die kort na 1982 geheel herbouwd is, waarbij een aantal onderdelen van de oorspronkelijke gebinten hergebruikt zijn.

Aan de rechterkant staat een gebouw waarin van oudsher de beheerder van het landgoed woonde. Aan het eind van de vorige eeuw is dit huis gerestaureerd en voorzien van moderne voorzieningen. De kern van de hoofdconstructie van "het Pallandje", zoals de woning nu genoemd wordt, bestaat uit drie ankerbalkgebinten, waarvan in de stijlen de houtverbindingen van wandregels zichtbaar zijn. Oorspronkelijk was dit gebouw dus éénbeukig en veel kleiner dan nu. Mogelijk diende het oorspronkelijk als schuur of kleine veestalling en werd het later in westelijke richting uitgebreid en voorzien van een zijbeuk aan de achterzijde. Op de kaart van het landgoed uit 1790 staat deze schuur al aangegeven.

Schetsmatige weergave van de oorspronkelijke verschijningsvorm van het Pallandje. De wanden van deze schuur waren oorspronkelijk gevuld met vakwerk.



WAARDERING

Kasteel De Kelder in Doetinchem is ontstaan in de late middeleeuwen en kreeg haar huidige verschijningsvorm na een grote brand in 1934. Het gebouw vormt de kern van een landgoed en is tot op heden altijd in bezit geweest van adellijke families die hier tot 1801 resideerden. Daarna is het huis gebruikt als jachthuis, clubhuis van de padvinderij, streekmuseum en als woning. Momenteel wordt De Kelder gebruikt als exclusieve locatie voor feesten en bijeenkomsten.

Het vrijstaande gebouw toont wat betreft de situering twee gezichten. De voorzijde presenteert zich prominent aan een formeel ingericht erf, dat toegankelijk is via een laan. De ruimte voor het huis wordt links en rechts begrensd door twee historische bijgebouwen. De achterzijde is veel minder representatief vormgegeven, de landerijen lopen hier door tot aan de voet van het gebouw, dat aan deze zijde een gesloten gevel toont. Deze bijzondere terreininrichting is waardevol omdat de transformatie die het complex waarschijnlijk kort na 1656 doorgemaakt heeft, hieraan goed afleesbaar is.

In architectonische zin is het gebouw een hybride, met als kern een onderbouw die refereert aan de vleugel van een verdwenen kasteel, die na de verwoesting daarvan voorzien is van een kap met geveltoppen. Het huis kreeg daarmee een geheel nieuw en zelfstandig karakter. Door een grote brand in 1934 is veel van de historische gelaagdheid van het gebouw verloren gegaan. Dankzij de interventie van mecenas C. Misset is het gebouw gelukkig niet gesloopt. Bij de zorgvuldige restauratie van 1935 bleef veel van het oorspronkelijke metselwerk bewaard, hoewel door de - naar huidige opvattingen - onnodige reconstructies van De Wolf ook veel informatie verloren ging. Door deze aanpak vormt het gebouw ook een interessante bron voor de vergroting van onze kennis over de ontwikkeling van de techniek en ethiek van het restaureren.

In materiële zin is aan het nog authentieke metselwerk (inclusief bijbehorende vensters en keldergewelven), de bewaard gebleven moerbalk en bijbehorend kapgebint, een grote bouwhistorische waarde toe te kennen. In dit verband moet ook de gebintenconstructie van het Pallandje genoemd worden. Dankzij de veranderingen en toevoegingen uit 1935, is de continuïteit van adellijke bebouwing op deze plek gewaarborgd. In conceptuele zin is daarmee een complex ontstaan met een hoge cultuurhistorische waarde.

Wonen + ondergevoerd

Het onderzoek heeft slechts in beperkte mate informatie opgeleverd over de verschijningsvorm van het verdwenen deel van het kasteel. Dat er aan de achterzijde van het huidige gebouw een vleugel gestaan heeft, staat niet ter discussie. De vergelijking van het beschikbare bronnenmateriaal met de bouwsporen aan het bestaande gebouw, levert echter evenveel raakvlakken als tegenstrijdigheden op. Daardoor is het niet mogelijk om de bewaard gebleven historische afbeeldingen van het complex een betrouwbare plaats te geven binnen de bouwgeschiedenis van het gebouw.

Voor aanvullend onderzoek om de verschillende veranderingen wat beter in de tijd te kunnen plaatsen, zijn in het geval van De Kelder een beperkt aantal mogelijkheden. Allereerst valt de datering door middel van dendrochronologie van een aantal authentieke eikenhouten onderdelen te overwegen. Bij dit onderzoek worden door middel van een holle boor houtmonsters genomen, waarvan het jaarringenpatroon vergeleken wordt met een bekende klimaatcurve. Hiervoor zouden met name één moerbalk van de zolderbalklaag, het bijbehorende kapgebint en de gebintenconstructie van het Palandje in aanmerking kunnen komen. Daarnaast zou, in aanvulling op het bestaande archeologische booronderzoek, bekeken kunnen worden of het zinvol is om door middel van niet destructief geofysisch onderzoek het verloop van al dan niet uitgebroken funderingen achter het gebouw op te sporen.

GERAADPLEEGDE BRONNEN

Restauratievademecum, RdMz

Huis Hagen te Doetinchem, gemeente Doetinchem; een inventariserend archeologisch onderzoek, RAAP 2002

Gerhard W. Velhorst en Jhr. F.F.A. Beelaerts van Blokland, Geschiedenis kasteel De Kelder, 1450-2004

Gelders Archief:

- Kaartencatalogus
- archief Uitgeversmaatschappij C. Misset B.V. te Doetinchem, 1873- 1996, inventarisnummer 597, stukken betreffende De Kelder en streekmuseum

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, fotocollectie en pandsdossier Kelderlaan 11 in Doetinchem

R.C. C. De Savornin Lohman, Opnieuw de havezathe Hagen bij Doetinchem, in: Kronijck van Deutekom en Salehem alsoock van Gander, 16 (1992), nr 65, p 58-61

Gerhard W. Velhorst, De Kelder ging eeuwenlang van de ene hand in de andere, in: Kronyck Deutekom, 27 (2003), nr 109, p 2-9

Gerhard W. Velhorst, De Kelder wordt na herbouw een museum, in: Kronyck Deutekom, (2004) nr 111, p 22-31

Gerhard W. Velhorst, De Kelder werd twee eeuwen niet bewoond, in: Kronyck Deutekom, 27 (2003) nr 110, p 34-43

J. Harenberg, De Kastelen van Graafschap en Liemers, 1969

arcx

bergstraat 41
6981 db doesburg
t 0313 650190
f 0313 650192
e info@arcx.nl
www.arcx.nl

Voormalig P-terrein Slingeland Ziekenhuis Doetinchem

Eindsituatie onderzoek

duplicaat

Opdrachtgever Slingeland Ziekenhuis
Postbus 169
7000 AD DOETINCHEM

Contactpersoon dhr. E. Pfeijffer

Projectnummer P2010-1950 - versie 1

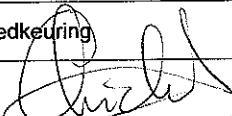
Auteur dhr. H. Slump

Ede, 20 september 2010

Certicon Kwaliteitskeuringen B.V.
Kepleriaan 14
6716 BS EDE
telefoon 0318 – 545 000
www.certicon.nl





| Rapport | Goedkeuring | Datum vrijgave |
|---------------------|---|----------------|
| P2010-1950 Versie 1 |  | 20/9/2010 |

Alleen vermenigvuldiging van de hele rapportage is toegestaan.



INHOUDSOPGAVE

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | INLEIDING | 1 |
| 1.1 | OPDRACHT..... | 1 |
| 1.2 | AANLEIDING EN DOEL..... | 1 |
| 1.3 | BETROUWBAARHEID..... | 1 |
| 2 | VOORONDERZOEK | 2 |
| 2.1 | LOCATIEGEGEVENS..... | 2 |
| 2.2 | HISTORISCH ONDERZOEK..... | 2 |
| 2.3 | BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE..... | 3 |
| 3 | ONDERZOEKSHYPOTHESE EN -STRATEGIE | 5 |
| 3.1 | ONDERZOEKSHYPOTHESE..... | 5 |
| 3.2 | ONDERZOEKSSTRATEGIE..... | 5 |
| 4 | VELDWERK | 6 |
| 4.1 | VELDWERKZAAMHEDEN..... | 6 |
| 4.2 | LOKALE BODEMOPBOUW EN ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN..... | 6 |
| 4.3 | MEETGEGEVENS GRONDWATER..... | 7 |
| 5 | ANALYSES | 8 |
| 5.1 | GROND..... | 8 |
| 5.2 | GRONDWATER..... | 8 |
| 6 | TOETSING EN INTERPRETATIE | 9 |
| 6.1 | TOETSINGSKADER..... | 9 |
| 6.2 | GROND..... | 10 |
| 6.3 | GRONDWATER..... | 10 |
| 6.4 | TOETSING HYPOTHESE..... | 11 |
| 7 | CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN | 12 |
| 7.1 | CONCLUSIES..... | 12 |
| 7.2 | AANBEVELINGEN..... | 13 |

BIJLAGEN

1. OVERZICHTSTEKENING
2. SITUATIETEKENING
3. FOTO'S
4. BOORSTATEN
5. ANALYSECERTIFICATEN GROND
6. ANALYSECERTIFICAAT GRONDWATER
7. OVERSCHRIJDINGSTABELLEN GROND
8. OVERSCHRIJDINGSTABEL GRONDWATER
9. REFERENTIETABELLEN GROND
10. REFERENTIETABEL GRONDWATER



1 INLEIDING

1.1 Opdracht

In opdracht van het Slingeland Ziekenhuis is op 9 september 2010 door adviesbureau Certicon Kwaliteitskeuringen B.V. een bodemonderzoek uitgevoerd aan de 2^e Loolaan te Doetinchem. Dit onderzoek is uitgevoerd volgens protocol NEN5740:2009.

1.2 Aanleiding en doel

Aanleiding tot het uitvoeren van het bodemonderzoek is het opheffen van de functie als tijdelijke parkeerplaats voor het ziekenhuispersoneel.

Doel van het verkennend onderzoek is aan te tonen dat het gebruik van de locatie als parkeerterrein redelijkerwijs gesproken geen negatieve invloed heeft gehad op de milieuhygiënische kwaliteit van de grond of het freatisch grondwater.

1.3 Betrouwbaarheid

Certicon Kwaliteitskeuringen B.V. streeft bij elk bodemonderzoek naar een optimale representativiteit. Een bodemonderzoek is een momentopname en is gebaseerd op het verrichten van een beperkt aantal boringen en het nemen van een beperkt aantal monsters. Op basis van de beschikbaar gestelde informatie is een onderzoeksstrategie vastgesteld en wordt aangenomen dat deze representatief is voor de onderzoekslocatie. Hierdoor blijft het mogelijk dat lokale afwijkingen in de samenstelling van grond en/of grondwater aanwezig zijn, welke tijdens het onderzoek niet naar voren komen. Certicon Kwaliteitskeuringen B.V. acht zich niet aansprakelijk voor hieruit voortvloeiende schade of gevolgen van welke aard ook.

Tussen Certicon en de opdrachtgever is geen sprake van een relatie, die de onafhankelijkheid en integriteit van Certicon zou beïnvloeden en/of haar werkzaamheden zou kunnen belemmeren.



2 VOORONDERZOEK

2.1 Locatiegegevens

| | |
|---------------------|---|
| Adres | 2 ^e Loolaan ong. Doetinchem |
| Gemeente | Doetinchem |
| Kadastrale gegevens | gemeente Doetinchem, Sectie B, perceelnr. 246G ged., 254G ged en 717 G ged. |
| Coördinaten | X: 216.600; Y: 443.699 |
| Huidig gebruik | voormalig parkeerplaats P6/ braakliggend |
| Toekomstig gebruik | weiland |
| Oppervlakte | ca. 4.600 m ² |
| Verharding | Nee |

Het te onderzoeken terrein is gelegen aan de noordoostgrens van de bebouwde kom van Doetinchem nabij kasteel de Kelder en het Slingeland ziekenhuis. De ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven op een topografische kaart van Nederland (zie bijlage 1).

De onderzoekslocatie is onbebouwd en onverhard (braakliggend). Voor de situatie-tekening wordt verwezen naar bijlage 2. Van de locatie zijn enkele foto's opgenomen.

Op basis van het locatiebezoek en/of gegevens verstrekt door de opdrachtgever bestaat er geen vermoeden van de aanwezigheid van ondergrondse tanks of verdachte plekken op de onderzoekslocatie.

2.2 Historisch onderzoek

In 2006 is door Certicon een nulsituatie-onderzoek uitgevoerd in opdracht van Grondbank Oost-Gelderland en gerapporteerd onder projectnummer P2006-0054 (d.d. 20 februari 2006). Ter voorbereiding van dit onderzoek is een historisch vooronderzoek uitgevoerd. De resultaten zijn hieronder weergegeven. Tevens zijn de conclusies van dit rapport eveneens weergegeven. Gezien de recente uitvoering van het onderzoek en het feit dat er geen bodembedreigende activiteiten hebben plaatsgevonden, is aanvullend historisch onderzoek niet uitgevoerd.

Locatiespecifieke gegevens

Op de locatie is voor 2006 niet eerder een bodemonderzoek uitgevoerd.



Uit de analyseresultaten van het onderzoek van 2006 blijken geen overschrijdingen van de toetsingswaarden voor de geanalyseerde parameters in de grond. De analyseresultaten van het grondwater tonen een overschrijding van de streefwaarde aan door cadmium chroom, koper, nikkel en zink.

Tijdens het vooronderzoek zijn geen gegevens naar voren gekomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van asbest op of in de bodem van de onderzoekslocatie. De locatie wordt der halve als onverdacht beschouwd op het voorkomen van asbest.

Na opheffing van het parkeerterrein zijn van het aangebrachte zand en het puingranulaat door Certicon AP04-partijkeuringen uitgevoerd. De onderzoeken zijn gerapporteerd onder de volgende projectnummers:

- P2010-1130: Zand, De partij zand is circa 3 jaar geleden op folie aangebracht bij de aanleg van de parkeerplaats. Dit zand betreft industriezand dat onder certificaat BRL9321 is geleverd. Uit de partijkeuring blijkt dat voldaan wordt aan de Achtergrondwaarde.
- P2010-1131: Menggranulaat, uit de partijkeuring blijkt dat voldaan wordt aan de NV-bouwstof.
- P2010-1153: Grind, De partij grind is circa 3 jaar geleden aangebracht in een koffer ten behoeve van afvoer van regenwater (drainage). Mogelijk is het grind als gevolg van draineren verontreinigd. Uit de partijkeuring blijkt dat voldaan wordt aan de Achtergrondwaarde

Belendende percelen

Op BIS-locatie GE270 ter plaatse van de Kruisbergseweg achter nr. 49 – 79 en de Berglaan (huidige parkeerplaats van het ziekenhuis) is tijdens een bodemonderzoek uitgevoerd in 2001 een sterk verhoogd gehalte aan nikkel en een matig verhoogd gehalte aan zink aangetoond in het grondwater.

Van de overige belendende percelen is geen relevante informatie bekend met betrekking tot de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem.

Conclusie historisch onderzoek

Op basis van het historisch onderzoek zijn er geen perceeloverschrijdende verontreinigingen te verwachten. In het grondwater zijn lichte verhogingen aan zware metalen te verwachten.

2.3 Bodemopbouw en geohydrologie

De gegevens over de bodemopbouw en geohydrologie zijn ontleend aan de Grondwaterkaart van Nederland, kaartblad 13 (TNO grondwaterkaart van Nederland), de Geologische overzichtskaart en www.bodemdata.nl.



Regionale bodemopbouw

Het maaiveld ter plaatse van de onderzoekslocatie bevindt zich op ca. 11 m+NAP. De bodemopbouw (deklaag) bestaat uit fluviatiele afzettingen, behorend tot de Formatie van Kreftenheye en is plaatselijk bedekt met jongere pleistocene afzettingen. De bodem wordt getypeerd als veldpodzolgrond en bestaat uit leemarm en zwak lemig fijn zand.

De dikte van het eerste watervoerend pakket bedraagt ongeveer 30 meter. Ter plaatse is van sprake van grondwatertrap V (GHG <40, GLG >120 cm-mv).

Regionale grondwaterstroming

De regionale stromingsrichting van het grondwater in het eerste watervoerende pakket is globaal oostelijk gericht.

Grondwateronttrekkingen

Op de onderzoekslocatie bevinden zich geen grondwateronttrekkingen.



3 ONDERZOEKSHYPOTHESE EN -STRATEGIE

3.1 Onderzoekshypothese

Op grond van aard en plaats van potentieel bodembedreigende activiteiten wordt het terreindeel gedefinieerd als onverdacht (vanuit NEN5740).

3.2 Onderzoeksstrategie

De bijbehorende onderzoeksstrategie van de onderzoekslocatie is weergegeven in tabel 1.

Tabel 1: onderzoeksstrategie

| Omschrijving | Boringen | | | Analyses | | |
|--------------------------------|--------------|-------------------|--------------------------------|--------------|--------------|---------------|
| | Tot 0,5 m-mv | Tot max. 2,0 m-mv | Tot max. 5,0 m-mv met peilbuis | Boven-Grond* | Onder-Grond* | Grond-Water** |
| ONV (4.600 m ²) | 11 | 3 | 1 | 2 | 1 | 1 |

* NEN 5740-grond: Zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink); PCB's; PAK 10 VROM (Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen); minerale olie (C10-C40) incl. clean-up.

** NEN 5740-grondwater: Zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink); Aromaten (BTEXN), styreen; VOCl (Vluchtige Organochloorverbindingen), vinylchloride; 1,1 dichlooretheen, 1,1 dichloorpropan, 1,2-dichloorpropan, 1,3-dichloorpropan; Bromoform; minerale olie (C10-C40) incl. clean-up.

De monsterneming van het grondwater heeft minimaal één week na plaatsing van de peilbuis plaats gevonden. De grond- en grondwatermonsters worden aangeleverd bij een laboratorium met AS3000-accreditatie.



4 VELDWERK

4.1 Veldwerkzaamheden

Algemeen

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de beoordelingsrichtlijn BRL SIKB 2000. Certicon is gecertificeerd voor het uitvoeren van de werkzaamheden conform de BRL SIKB 2000. De veldmedewerkers zijn gecertificeerd voor het uitvoeren van bodemonderzoek en watermonsternamen volgens het VKB-protocol 2001 "Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen" en VKB-protocol 2002 "Het nemen van grondwatermonsters".

In bijlage 4 zijn de boorbeschrijvingen opgenomen. De boorbeschrijvingen geven de bodemopbouw, de diepte van het peilfilter, de monsternametrajecten en de visuele waarnemingen weer.

Uitvoering

Op 30 augustus 2010 is een eerste bezoek op de locatie geweest. Doordat de gehele locatie onder water stond, was monsternamen niet mogelijk. Op 9 september 2010 is het bodemonderzoek uitgevoerd. Er is afgeweken van de opgestelde onderzoeksstrategie. De in 2006 geplaatste peilbuis was nog aanwezig en bruikbaar. Ter plaatse van de peilbuis is een diepe boring geplaatst. Door de verzadigde bodem en de verdichte kleilaag op 0,7 m-mv kon handmatig niet verder geboord worden dan maximaal 1,2 m-mv.

In tabel 2 is een overzicht weergegeven van de verrichte veldwerkzaamheden.

Tabel 2: uitgevoerde werkzaamheden

| Peilbuis | Boring tot 1,2 m-mv | Boring tot 0,5 m-mv |
|--------------|---------------------|------------------------------|
| 1 (bestaand) | 1, 6, 9, 12 | 2 - 5, 7, 8, 10, 11, 13 - 15 |

Het grondwater uit de peilbuis is eveneens op 9 september 2010 bemonsterd ten behoeve van chemische analyse.

4.2 Lokale bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen

Ter plaatse van de onderzoekslocatie bestaat de bovengrond tot maximaal 0,5 m-mv uit zwak siltig zwak humeus matig fijn zand. Naar de diepte toe tot ca. 1,0 m-mv ontbreekt de zwak humeuze bijmenging. Onder de zandlaag is vanaf 0,7 à 1,0 m-mv een zwak siltige kleilaag waargenomen.



In de bodem is zintuiglijk bodemvreemd materiaal aangetroffen. De aangetroffen waarnemingen zijn in tabel 3 opgenomen.

Tabel 3: zintuiglijke waarnemingen

| Boring | Bodemlaag (m-mv) | Waarneming |
|--------|------------------|------------------|
| 2 | 0,25 – 0,5 | Zwak puinhoudend |
| 15 | 0 – 0,5 | Zwak puinhoudend |

4.3 Meetgegevens grondwater

De peilbuisgegevens en de grondwaterstand zijn in tabel 4 weergegeven. De opgenomen waarden voor de pH (zuurgraad) en EC (elektrische geleidbaarheid) zijn in het veld gemeten.

Tabel 4: meetgegevens grondwater

| Peilbuis nr. | Filterstelling in m-mv | Grondwaterstand t.o.v. maaiveld (in m-mv) | Bij plaatsing | Bij monstername | | |
|--------------|------------------------|---|------------------------|-----------------|------------------------|------------------|
| | | | EC in $\mu\text{S/cm}$ | pH | EC in $\mu\text{S/cm}$ | Meetdatum |
| 1 | 0,5 – 2,5 | 0,6 | NB | 7,0 | 430 | 9 september 2010 |

NB = niet bekend, de waarde voor de EC (elektrische geleidbaarheid) is bij plaatsing niet in het veld gemeten.



5 ANALYSES

De chemische analyses zijn uitgevoerd door het laboratorium van ALcontrol met AS3000-accreditatie. De grond- en grondwatermonsters zijn voorbehandeld conform de AS3000.

5.1 Grond

In tabel 5 is een overzicht weergegeven van het uitgevoerde laboratoriumonderzoek en van de samengestelde mengmonsters. Bij het samenstellen van de mengmonsters is rekening gehouden met de bodemopbouw en de zintuiglijke waarnemingen. In afwijking op de gevolgde strategie uit de NEN5740 is een extra mengmonster ingezet op de bodemlagen met een zwakke puinbijmenging.

Tabel 5: samenstelling grondmonsters

| Mengmonsters | Traject (m -mv) | Visuele waarnemingen | Monster * |
|--------------|-----------------|----------------------|--|
| MMbg1 | 0 – 0,5 | Geen bijzonderheden | 1-1, 2-1, 3-1, 4-1, 5-1, 6-1, 7-1 |
| MMbg2 | 0 – 0,5 | Geen bijzonderheden | 8-1, 9-1, 10-1, 11-1, 12-1, 13-1, 14-1 |
| MMbg3 | 0 – 0,5 | Zwak puinhoudend | 2-2, 15-1 |
| MMog1 | 0,7 – 1,2 | Geen bijzonderheden | 1-3, 6-3, 9-3, 12-3 |

*Voor het traject per monster zie bijlage 4, boorstaten.

De grondmengmonsters zijn geanalyseerd op het standaard NEN5740-pakket voor grond en bestaat uit de volgende parameters:

- Zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink);
- PCB's;
- PAK-10 VROM (Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen);
- Minerale olie (GC).

Van de grondmengmonsters wordt het percentage lutum (<2 µm) en organische stof bepaald. Op basis van deze percentages zijn de Achtergrond- en interventiewaarden voor de betreffende bodemtypes gecorrigeerd.

5.2 Grondwater

Het grondwatermonster wordt geanalyseerd op het standaard NEN5740-pakket voor grondwater en bestaat uit de volgende parameters:

- Zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink);
- Aromaten (BTEXN), styreen;
- VOCl (Vluchtige Organochloorverbindingen), vinylchloride;
- 1,1 dichlooretheen, 1,1 dichloorpropan, 1,2-dichloorpropan, 1,3-dichloorpropan;
- Bromoform;
- Minerale olie (GC).



6 TOETSING EN INTERPRETATIE

6.1 Toetsingskader

Voor de toetsing van de bodem- en grondwaterkwaliteit worden de interventiewaarden voor grond en de streef- en interventiewaarden voor grondwater gehanteerd zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009 van 7 april 2009. De Achtergrondwaarden voor grond zijn vastgelegd in de Regeling bodemkwaliteit. Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247.

Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De aan- of afwezigheid van verontreiniging wordt bepaald door de overschrijding van de Achtergrondwaarde en/of streefwaarde van de onderzochte chemische stoffen.

Met deze toetsingswaarden worden richtwaarden aangegeven ter beoordeling van de milieuhygiënische toestand van de bodem. Hierbij wordt voor grond de Achtergrondwaarde (A) en voor grondwater de streefwaarde (S) als "natuurlijke" achtergrondwaarde gezien en de interventiewaarde (I) als een waarde, waarbij risico's voor het milieu en de volksgezondheid aanwezig kunnen zijn. Een sanering kan dan noodzakelijk zijn. Als toetsingswaarde voor nader onderzoek wordt het gemiddelde van de (gecorrigeerde) Achtergrond- en interventiewaarde gehanteerd: de tussenwaarde (T).

De gecorrigeerde Achtergrond- en interventiewaarden voor de vaste bodem zijn gerelateerd aan het gehalte lutum en organische stof. De gecorrigeerde Achtergrond- en interventiewaarden voor de grondmengmonsters zijn gebaseerd op de in het laboratorium bepaalde gehalte lutum (L) en organische stof (H).

In dit rapport wordt de mate van verontreiniging als volgt aangeduid:

| Aanduiding | Aangetoond gehalte of concentratie |
|--------------------------|--|
| Niet verhoogd (-) | Kleiner dan of gelijk aan Achtergrond-/streefwaarde of detectielimiet |
| Licht verhoogd (A) / (S) | Groter dan Achtergrond-/streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan tussenwaarde |
| Matig verhoogd (T) | Groter dan tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan interventiewaarde |
| Sterk verhoogd (I) | Groter dan interventiewaarde |



De analyseresultaten van de onderzochte grondmengmonsters en het grondwatermonster van het bodemonderzoek zijn op bovenstaande wijze getoetst aan de (gecorrigeerde) Achtergrond- en interventiewaarden (voor grond zie bijlage 7 en 9 en voor grondwater bijlage 8 en 10) ten einde een uitspraak te kunnen doen over de kwaliteit van de bodem. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 5 (grond) en bijlage 6 (grondwater).

6.2 Grond

In tabel 6 zijn de resultaten van de onderzochte grondmengmonsters weergegeven met de overschrijdingen ten opzichte van de bijbehorende Achtergrond- en interventiewaarden.

Tabel 6: resultaten grond

| Mengmonsters | Traject (m -mv) | Visuele waarnemingen | Verhoogde componenten |
|--------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| MMbg1 | 0 – 0,5 | Geen bijzonderheden | - |
| MMbg2 | 0 – 0,5 | Geen bijzonderheden | - |
| MMbg3 | 0 – 0,5 | Zwak puinhoudend | A: Pb |
| MMog1 | 0,7 – 1,2 | Geen bijzonderheden | - |

- = kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde of detectielimiet
- A = groter dan Achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan tussenwaarde
- T = groter dan tussenwaarde (A+I/2) en kleiner dan of gelijk aan interventiewaarde
- I = groter dan de interventiewaarde

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de visueel schone grond geen verhogingen boven de Achtergrondwaarde zijn gemeten. Dit komt overeen met de gemeten concentraties in 2006.

In het zwak puinhoudende mengmonster, bestaande uit twee monsters, is lood boven de Achtergrondwaarde aangetroffen. Uit het onderzoek van het aangebrachte puin-granulaat blijkt dat wordt voldaan aan de norm voor NV-bouwstof. Aangezien het puingranulaat aangebracht is op een zandlaag met daaronder een folielaag is er geen directe relatie met de lichte verhoging aan lood in de zwak puinhoudende grond. Er is geen directe relatie te leggen tussen het voormalige gebruik als tijdelijk parkeerterrein en de lichte verhoging aan lood in de zwak puinhoudende grond.

6.3 Grondwater

In tabel 7 zijn de resultaten van het onderzochte grondwatermonster weergegeven met de overschrijdingen ten opzichte van de bijbehorende streef- en interventiewaarden.



Tabel 7: resultaten grondwater

| Peilbuis | Filtertraject (m-mv) | Zintuiglijke waarnemingen | Verhoogde componenten |
|--------------|----------------------|---------------------------|-----------------------|
| 1 (bestaand) | 0,5 – 2,5 | Geen bijzonderheden | S: benzeen, xylenen |

- = kleiner dan of gelijk aan streefwaarde of detectielimiet

S = groter dan streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan tussenwaarde

T = groter dan tussenwaarde (S+I/2) en kleiner dan of gelijk aan interventiewaarde

I = groter dan de interventiewaarde

De overschrijdingen van de streefwaarde door benzeen en xylenen in het grondwater zijn niet eenduidig te verklaren. Een (punt)bron is niet aanwijsbaar. De in 2006 aangetroffen lichte verontreinigingen aan zware metalen zijn niet meer waargenomen.

Aangezien grondwater een dynamisch systeem is, wordt aangenomen dat sprake is van een incidenteel verhoogde concentraties, welke door externe invloeden kunnen fluctueren.

6.4 Toetsing hypothese

Op basis van de analyseresultaten van het grondwater en de zwak puinhoudende grond moet de hypothese onverdacht formeel verworpen worden. Gezien de licht verhoogde gehalten in het grondwater en in de zwak puinhoudende grond is aanvullend onderzoek niet noodzakelijk.



7 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In opdracht van het Slingeland Ziekenhuis is op 9 september 2010 door adviesbureau Certicon Kwaliteitskeuringen B.V. een bodemonderzoek uitgevoerd aan de 2^e Loolaan te Doetinchem. Dit onderzoek is uitgevoerd volgens protocol NEN5740:2009.

Aanleiding tot het uitvoeren van het bodemonderzoek is het opheffen van de functie als tijdelijke parkeerplaats voor het ziekenhuispersoneel.

Doel van het verkennend onderzoek is aan te tonen dat het gebruik van de locatie als parkeerterrein redelijkerwijs gesproken geen negatieve invloed heeft gehad op de milieuhygiënische kwaliteit van de grond of het freatisch grondwater.

7.1 Conclusies

Op basis van de uitgevoerde veldwerkzaamheden en uitgevoerde analyses wordt geconcludeerd, dat:

- Er vanuit historisch oogpunt geen aanwijzingen zijn, welke van de milieuhygiënische kwaliteit kunnen beïnvloeden;
- Tijdens het veldwerk in een tweetal boringen een zwakke puinbijmenging is aangetroffen. In de overige boringen en in het grondwater zijn visueel geen waarnemingen gedaan welke van invloed kunnen zijn op de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem;
- In de visueel schone boven- en ondergrond geen verhogingen boven de Achtergrondwaarde zijn gemeten;
- In het zwak puinhoudende mengmonster, bestaande uit twee monsters, lood boven de Achtergrondwaarde is aangetroffen. Uit het onderzoek van het aangebrachte puingranulaat blijkt dat wordt voldaan aan de norm voor NV-bouwstof. Aangezien het puingranulaat aangebracht is op een zandlaag met daaronder een folielaag is er geen directe relatie met de lichte verhoging aan lood in de zwak puinhoudende grond. Er is geen directe relatie te leggen tussen het voormalige gebruik als tijdelijk parkeerterrein en de lichte verhoging aan lood in de zwak puinhoudende grond;
- De overschrijdingen van de streefwaarde door benzeen en xylenen in het grondwater zijn niet eenduidig te verklaren. Een (punt)bron is niet aanwijsbaar. De in 2006 aangetroffen lichte verontreinigingen aan zware metalen zijn niet meer waargenomen.
- Aangezien grondwater een dynamisch systeem is, wordt aangenomen dat sprake is van incidenteel verhoogde concentraties, welke door externe invloeden kunnen fluctueren;
- Er bestaat ons inziens, gezien het doel van het onderzoek en de geringe overschrijdingen in het grondwater van de streefwaarde, geen noodzaak voor nader onderzoek.



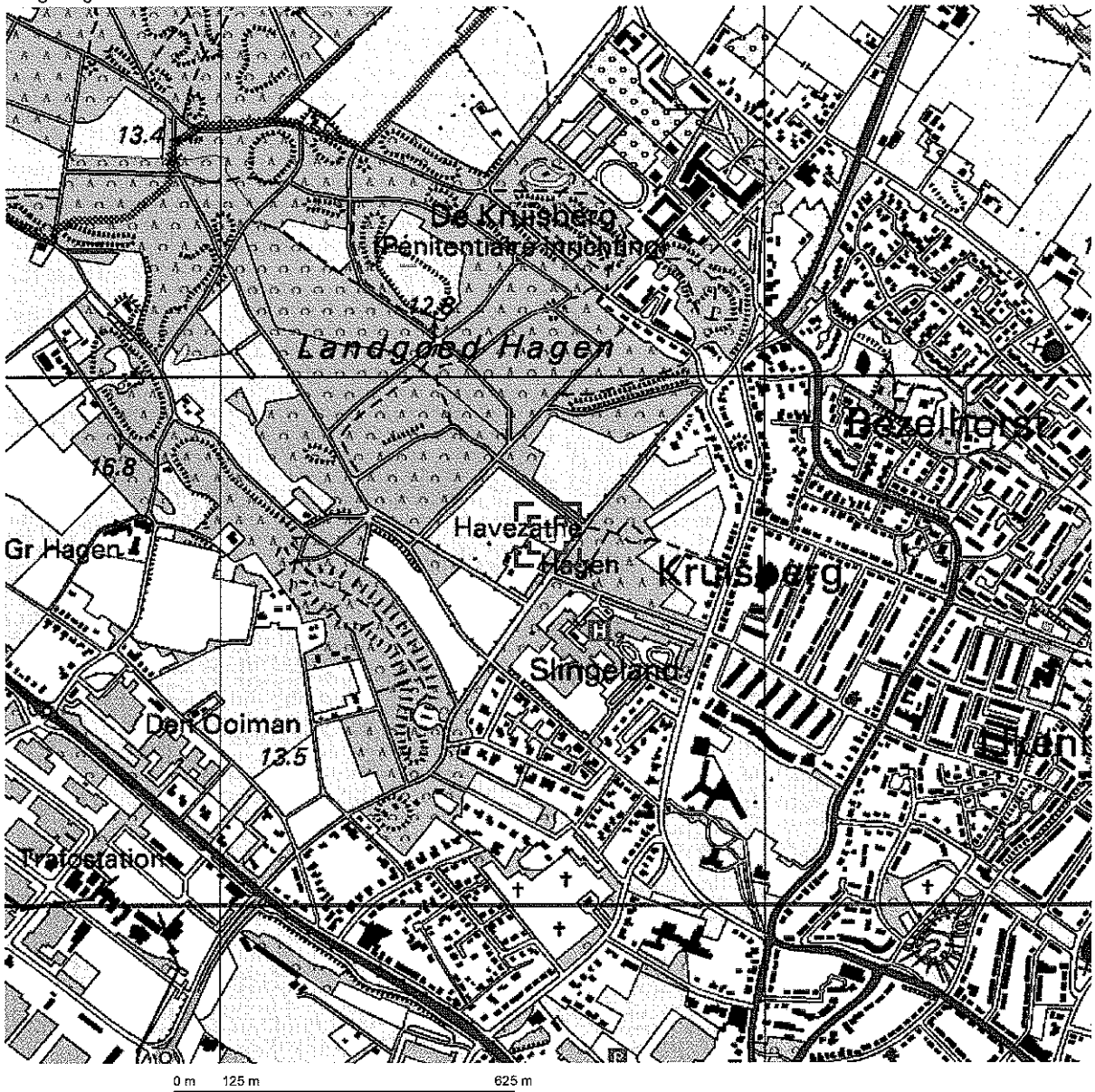
7.2 Aanbevelingen

Voorliggend onderzoeksrapport is niet geschikt als bewijsmiddel bij hergebruik in het kader van het Besluit Bodemkwaliteit (BBK). Voorafgaand aan eventuele graafwerkzaamheden in de toekomst is een partijkeuring noodzakelijk voor het vaststellen van de hergebruiksmogelijkheden. Hierop is het Besluit Bodemkwaliteit van toepassing.



BIJLAGE 1

Overzichtstekening



Deze kaart is noordgericht.

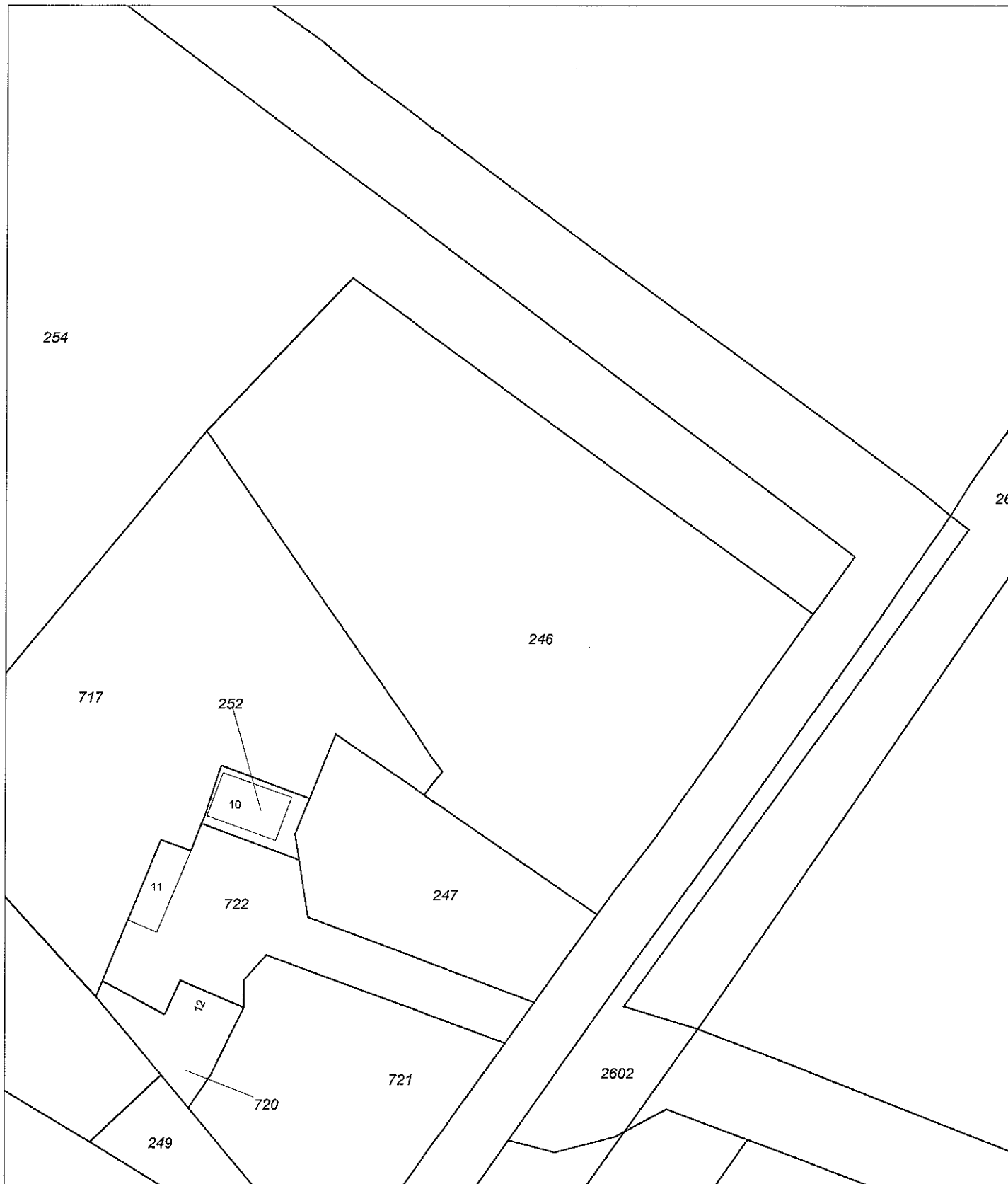
Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object AMBT-DOETINCHEM B 246
2E LOOLN , DOETINCHEM

© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.



| | | |
|--|--|--|
| <p>bebouwd gebied</p> <p>a huizenblok, groot gebouw b huizen c hoogbouw d kas</p> <p>wegen</p> <p>autosnelweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met losse of slechts verharding onverharde weg straat/overige weg wandielgebied fietspad pad, voetpad weg in aanleg weg in ontwerp viaduct tunnel vaste brug beweegbare brug brug op pijlers</p> | <p>spoorwegen</p> <p>spoorweg: enkelspoor spoorweg: dubbelspoor spoorweg: driesporig spoorweg: viersporig a station b laedperron tram a metro bovengronds b metrostation</p> <p>hydrografie</p> <p>waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-6 m breed waterloop: breder dan 6 m a schutsluis b brug c vonder d koedam a grondduiker b stuw c duiker d sluis</p> <p>bodemgebruik</p> <p>a weide met sloten b bouwland met greppels c boomgaard d fruitwkerij e boomwkerij f weide met populieren g loofbos h naaldbos i gemengd bos j griend k heide l zand m dras en riet n heg en houtwal</p> | <p>overige symbolen</p> <p>a kerk, moskee b toren, hoge koepel c kerk, moskee met toren d markant object e watertoren f vuurtoren a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wegwijzer a kapel b kruis c viampijp d telescoop a windmolen b watermolen c windmolenje d windturbine a ciliepininstallatie b seinmast c zendmast a hunebed b monument c poldergemaal a begraafplaats b boom c paal d opslagtank a kampeerterrin b sportoocomplex c ziekenhuis a schietbaan afmasting hoogspanningsleiding met mast muur geluidswering</p> |
|--|--|--|



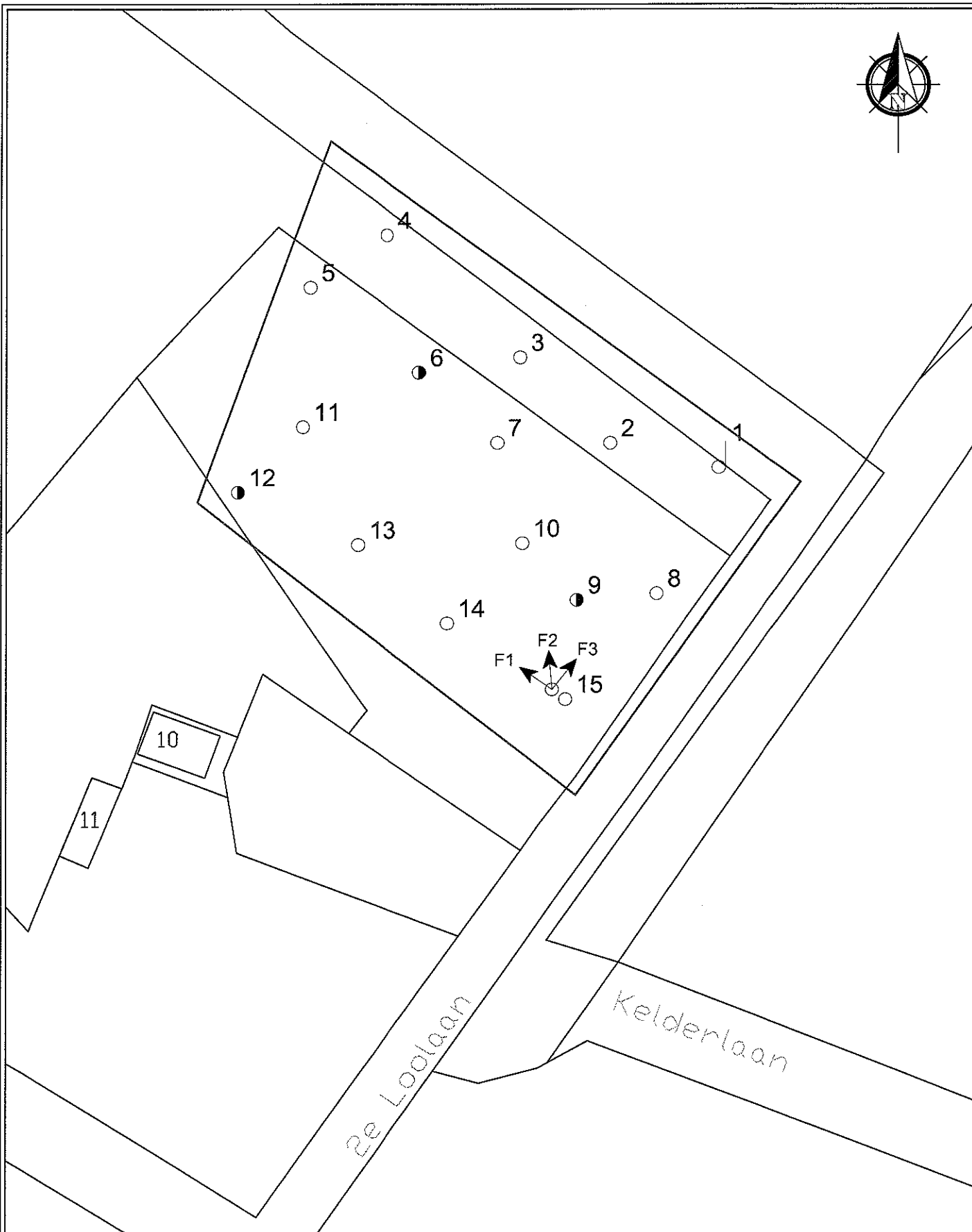
0 m 10 m 50 m

| | | | | |
|--|--------------------|---------------------|-----------------|---|
| Deze kaart is noordgericht | | Schaal 1:1000 | |  |
| 12345 | Perceelnummer | Kadastrale gemeente | AMBT-DOETINCHEM | |
| 25 | Huisnummer | Sectie | B | |
| — | Kadastrale grens | Perceel | 246 | |
| — | Voorlopige grens | | | |
| — | Bebouwing | | | |
| — | Overige topografie | | | |
| <p>Voor een eensluitend uittreksel, ARNHEM, 25 augustus 2010 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers</p> | | | | |
| <p>Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend. De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.</p> | | | | |



BIJLAGE 2

Situatietekening



| | | | | | |
|--|---------------------------|---------|---------------------|------------------|---------------|
| Locatie: 2e Loolaan Doetinchem (P-terrein Slingeland Ziekenhuis) | | Legenda | | Bijlage: 2 | |
| Opdrachtgever: Slingeland Ziekenhuis | | ○ | Peilbuis | | |
| Soort onderzoek: Verkennend bodemonderzoek | Tekenaar: A. Sokolowski | ○ | Boring tot 0,5 m-mv | | |
| Opdrachtnr: P2010-1950 | Versie: 16 september 2010 | ● | Boring tot 2,0 m-mv | | |
| Projectnr: 10-1950 | | — | Onderzoekslocatie | Grondwaterstroom | |
| Uitvoering: 9 september 2010 | | ~ | Water | ⊠ | Opslagtank |
| | | TT | Talud | ← | Fotostandpunt |
| Schaal: 1:1000 (A4) | | | | | |
| Certicon Kwaliteitskeuringen BV, Keplerlaan 14, 6716 BS Ede Tel: 0318-545000 Fax: 0318-545001 | | | | | |



BIJLAGE 3

Foto's



Foto 1 P2010-1950 Eindsituatie P-terrein d.d. 9-9-'10



Foto 2 P2010-1950 Eindsituatie P-terrein d.d. 9-9-'10



Foto 3 P2010-1950 Eindsituatie P-terrein d.d. 9-9-'10



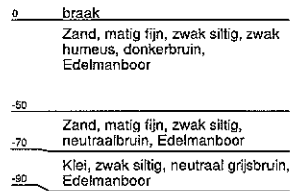
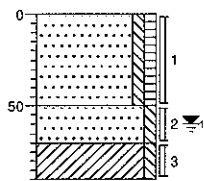
BIJLAGE 4

Boorstaten



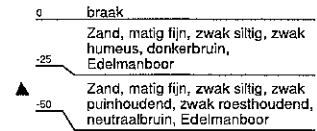
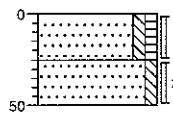
Boring: 1

X: 216647,58
 Y: 443728,54
 Datum: 09-09-2010
 Boormeester R. Kruese



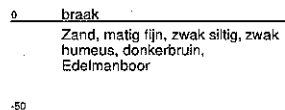
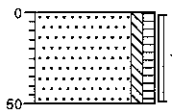
Boring: 2

X: 216629,05
 Y: 443726,45
 Datum: 09-09-2010
 Boormeester R. Kruese



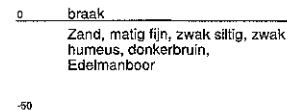
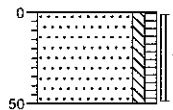
Boring: 3

X: 216611,63
 Y: 443743,37
 Datum: 09-09-2010
 Boormeester R. Kruese



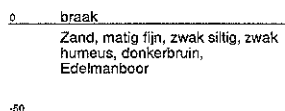
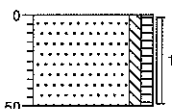
Boring: 4

X: 216586,19
 Y: 443767,55
 Datum: 09-09-2010
 Boormeester R. Kruese



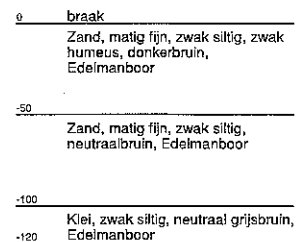
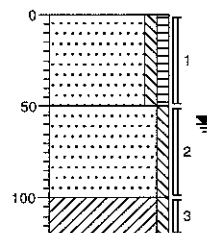
Boring: 5

X: 216571,42
 Y: 443757,22
 Datum: 09-09-2010
 Boormeester R. Kruese



Boring: 6

X: 216598,28
 Y: 443740,38
 Datum: 09-09-2010
 Boormeester R. Kruese



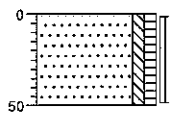
Projectnaam: vbo p-terrein slingeland ziekenhuis

Projectcode: P2010-1950



Boring: 7

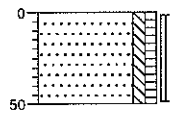
X: 216605,23
Y: 443730,48
Datum: 09-09-2010
Boormeester R. Kruese



0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor
-50

Boring: 8

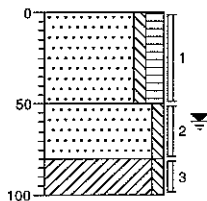
X: 216639,19
Y: 443695,84
Datum: 09-09-2010
Boormeester R. Kruese



0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor
-50

Boring: 9

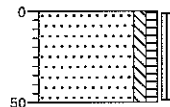
X: 216622,57
Y: 443695,42
Datum: 09-09-2010
Boormeester R. Kruese



0 braak
▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, resten veen, donkerbruin, Edelmanboor
-50 Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalbruin, Edelmanboor
-80 Klei, zwak siltig, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
-100

Boring: 10

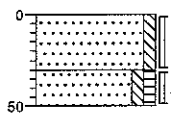
X: 216612,05
Y: 443706,66
Datum: 09-09-2010
Boormeester R. Kruese



0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor
-50

Boring: 11

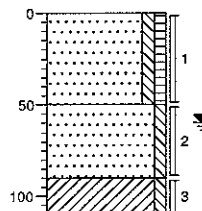
X: 216568,93
Y: 443729,62
Datum: 09-09-2010
Boormeester R. Kruese



0 braak
▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, neutraalbruin, Edelmanboor
-30 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor
-50

Boring: 12

X: 216557,29
Y: 443716,7
Datum: 09-09-2010
Boormeester R. Kruese



0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor
-50 Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalbruin, Edelmanboor
-90 Klei, zwak siltig, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
-110

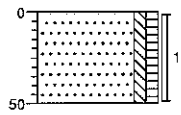
Projectnaam: vbo p-terrein slingeland ziekenhuis

Projectcode: P2010-1950



Boring: 13

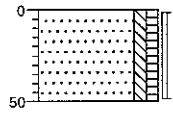
X: 216579,36
Y: 443704,72
Datum: 09-09-2010
Boormeester R. Kruese



0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor
-50

Boring: 14

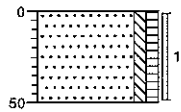
X: 216599,92
Y: 443694,08
Datum: 09-09-2010
Boormeester R. Kruese



0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor
-50

Boring: 15

X: 216623,27
Y: 443681,14
Datum: 09-09-2010
Boormeester R. Kruese



0 braak
▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak puinhoudend, donkerbruin, Edelmanboor
-50

Projectnaam: vbo p-terrein slingeland ziekenhuis

Projectcode: P2010-1950

Legenda (conform NEN 5104)

grind

| | |
|--|-----------------------|
| | Grind, siltig |
| | Grind, zwak zandig |
| | Grind, matig zandig |
| | Grind, sterk zandig |
| | Grind, uiterst zandig |

zand

| | |
|--|----------------------|
| | Zand, kleïg |
| | Zand, zwak siltig |
| | Zand, matig siltig |
| | Zand, sterk siltig |
| | Zand, uiterst siltig |

veen

| | |
|--|--------------------|
| | Veen, mineraalarm |
| | Veen, zwak kleïg |
| | Veen, sterk kleïg |
| | Veen, zwak zandig |
| | Veen, sterk zandig |

klei

| | |
|--|----------------------|
| | Klei, zwak siltig |
| | Klei, matig siltig |
| | Klei, sterk siltig |
| | Klei, uiterst siltig |
| | Klei, zwak zandig |
| | Klei, matig zandig |
| | Klei, sterk zandig |

leem

| | |
|--|--------------------|
| | Leem, zwak zandig |
| | Leem, sterk zandig |

overige toevoegingen

| | |
|--|---------------|
| | zwak humeus |
| | matig humeus |
| | sterk humeus |
| | zwak grindig |
| | matig grindig |
| | sterk grindig |

geur

| | |
|--|---------------|
| | geen geur |
| | zwakke geur |
| | matige geur |
| | sterke geur |
| | uiterste geur |

olie

| | |
|--|-----------------------------|
| | geen olie-water reactie |
| | zwakke olie-water reactie |
| | matige olie-water reactie |
| | sterke olie-water reactie |
| | uiterste olie-water reactie |

p.i.d.-waarde

| | |
|--|--------|
| | >0 |
| | >1 |
| | >10 |
| | >100 |
| | >1000 |
| | >10000 |

monsters

| | |
|--|------------------|
| | geroerd monster |
| | ongeroid monster |

overig

| | |
|--|-----------------------------------|
| | bijzonder bestanddeel |
| | Gemiddeld hoogste grondwaterstand |
| | grondwaterstand |
| | Gemiddeld laagste grondwaterstand |
| | slib |
| | water |



BIJLAGE 5

Analysecertificaten grond



Analyserapport

Certicon Kwaliteitsk. BV
dhr. H. Slump
Keplerlaan 14
6716 BS EDE

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : vbo p-terrein slingeland ziekenhuis
Uw projectnummer : P2010-1950
ALcontrol rapportnummer : 11595969, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : NVLSJR53

Rotterdam, 15-09-2010

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project P2010-1950. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).


Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Projectnaam vbo p-terrein slingeland ziekenhuis
 Projectnummer P2010-1950
 Rapportnummer 11595969 - 1

Orderdatum 09-09-2010
 Startdatum 09-09-2010
 Rapportagedatum 15-09-2010

| Analyse | Eenheid | Q | 001 | 002 | 003 |
|---|---------|---|--------------------|--------------------|--------------------|
| droge stof | gew.-% | S | 74.8 | 79.6 | 77.3 |
| gewicht artefacten | g | S | 21 | <1 | <1 |
| aard van de artefacten | g | S | geen | geen | geen |
| organische stof (gloeiverlies) | % vd DS | S | 6.7 | 5.4 | 2.6 |
| KORRELGROOTTEVERDELING | | | | | |
| lutum (bodem) | % vd DS | S | 6.0 | 3.2 | 15 |
| METALEN | | | | | |
| barium | mg/kgds | S | <20 | <20 | 35 |
| cadmium | mg/kgds | S | <0.35 | <0.35 | <0.35 |
| kobalt | mg/kgds | S | <3 | <3 | 4.9 |
| koper | mg/kgds | S | 11 | 10 | 13 |
| kwik | mg/kgds | S | <0.10 | <0.10 | <0.10 |
| lood | mg/kgds | S | 16 | 19 | 15 |
| molybdeen | mg/kgds | S | <1.5 | <1.5 | <1.5 |
| nikkel | mg/kgds | S | 5.4 | <5 | 19 |
| zink | mg/kgds | S | 29 | 31 | 41 |
| POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN | | | | | |
| naftaleen | mg/kgds | S | <0.01 | <0.01 | <0.01 |
| fenantreen | mg/kgds | S | <0.01 | 0.02 | <0.01 |
| antraceen | mg/kgds | S | <0.01 | <0.01 | <0.01 |
| fluoranteen | mg/kgds | S | 0.03 | 0.06 | <0.01 |
| benzo(a)antraceen | mg/kgds | S | 0.02 | 0.03 | <0.01 |
| chryseen | mg/kgds | S | 0.02 | 0.03 | <0.01 |
| benzo(k)fluoranteen | mg/kgds | S | 0.01 | 0.02 | <0.01 |
| benzo(a)pyreen | mg/kgds | S | 0.02 | 0.03 | <0.01 |
| benzo(ghi)peryleen | mg/kgds | S | 0.01 | 0.03 | <0.01 |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kgds | S | 0.02 | 0.03 | <0.01 |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor) | mg/kgds | S | 0.15 ¹⁾ | 0.25 ¹⁾ | 0.07 ¹⁾ |
| POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB) | | | | | |
| PCB 28 | µg/kgds | S | <1 | <1 | <1 |
| PCB 52 | µg/kgds | S | <1 | <1 | <1 |
| PCB 101 | µg/kgds | S | <1 | <1 | <1 |
| PCB 118 | µg/kgds | S | <1 | <1 | <1 |

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

| Nummer | Monstersoort | Monsterspecificatie |
|--------|----------------|------------------------------|
| 001 | Grond (AS3000) | MMbg1 7,5,4,3,2,6,1 - 1 |
| 002 | Grond (AS3000) | MMbg2 14,13,11,10,8,9,12 - 2 |
| 003 | Grond (AS3000) | MMog1 9,12,6,1 - 3 |

Paraaf : 



Certicon Kwaliteitsk. BV
dhr. H. Slump

Analyserapport

Blad 3 van 7

Projectnaam vbo p-terrein slingeland ziekenhuis
Projectnummer P2010-1950
Rapportnummer 11595969 - 1

Orderdatum 09-09-2010
Startdatum 09-09-2010
Rapportagedatum 15-09-2010

| Analyse | Eenheid | Q | 001 | 002 | 003 |
|--------------------------|---------|---|-------------------|-------------------|-------------------|
| PCB 138 | µg/kgds | S | <1 | <1 | <1 |
| PCB 153 | µg/kgds | S | <1 | <1 | <1 |
| PCB 180 | µg/kgds | S | <1 | <1 | <1 |
| som PCB (7) (0.7 factor) | µg/kgds | S | 4.9 ¹⁾ | 4.9 ¹⁾ | 4.9 ¹⁾ |
| <i>MINERALE OLIE</i> | | | | | |
| fractie C10 - C12 | mg/kgds | | <5 | <5 | <5 |
| fractie C12 - C22 | mg/kgds | | 12 | <5 | <5 |
| fractie C22 - C30 | mg/kgds | | 5 | <5 | <5 |
| fractie C30 - C40 | mg/kgds | | 8 | <5 | <5 |
| totaal olie C10 - C40 | mg/kgds | S | 30 | <20 | <20 |

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

| Nummer | Monstersoort | Monsterspecificatie |
|--------|----------------|------------------------------|
| 001 | Grond (AS3000) | MMbg1 7,5,4,3,2,6,1 - 1 |
| 002 | Grond (AS3000) | MMbg2 14,13,11,10,8,9,12 - 2 |
| 003 | Grond (AS3000) | MMog1 9,12,6,1 - 3 |

Paraaf :





Projectnaam vbo p-terrein slingeland ziekenhuis
Projectnummer P2010-1950
Rapportnummer 11595969 - 1

Orderdatum 09-09-2010
Startdatum 09-09-2010
Rapportagedatum 15-09-2010

Monster beschrijvingen

- 001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 002 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 003 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
-

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000



Projectnaam vbo p-terrein slingeland ziekenhuis
Projectnummer P2010-1950
Rapportnummer 11595969 - 1

Orderdatum 09-09-2010
Startdatum 09-09-2010
Rapportagedatum 15-09-2010

| Analyse | Monstersoort | Relatie tot norm |
|---------------------------------------|----------------|--|
| droge stof | Grond (AS3000) | Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform CMA/2/III/A.1 Grond (AS3000): conform AS3010-2 |
| gewicht artefacten | Grond (AS3000) | Conform AS3000, NEN 5709 |
| aard van de artefacten | Grond (AS3000) | Idem |
| organische stof (gloeiverlies) | Grond (AS3000) | Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010 |
| lutum (bodem) | Grond (AS3000) | Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4 |
| barium | Grond (AS3000) | Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN 6966 (meting) |
| cadmium | Grond (AS3000) | Idem |
| kobalt | Grond (AS3000) | Idem |
| koper | Grond (AS3000) | Idem |
| kwik | Grond (AS3000) | Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN-ISO 16772 (meting) |
| lood | Grond (AS3000) | Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN 6966 (meting) |
| molybdeen | Grond (AS3000) | Idem |
| nikkel | Grond (AS3000) | Idem |
| zink | Grond (AS3000) | Idem |
| naftaleen | Grond (AS3000) | Conform AS3010-6 |
| fenantreen | Grond (AS3000) | Idem |
| antraceen | Grond (AS3000) | Idem |
| fluoranteen | Grond (AS3000) | Idem |
| benzo(a)antraceen | Grond (AS3000) | Idem |
| chryseen | Grond (AS3000) | Idem |
| benzo(k)fluoranteen | Grond (AS3000) | Idem |
| benzo(a)pyreen | Grond (AS3000) | Idem |
| benzo(ghi)peryleen | Grond (AS3000) | Idem |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen | Grond (AS3000) | Idem |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor) | Grond (AS3000) | Idem |
| PCB 28 | Grond (AS3000) | Conform AS3010-8 |
| PCB 52 | Grond (AS3000) | Idem |
| PCB 101 | Grond (AS3000) | Idem |
| PCB 118 | Grond (AS3000) | Idem |
| PCB 138 | Grond (AS3000) | Idem |
| PCB 153 | Grond (AS3000) | Idem |
| PCB 180 | Grond (AS3000) | Idem |
| som PCB (7) (0.7 factor) | Grond (AS3000) | Idem |
| totaal olie C10 - C40 | Grond (AS3000) | Conform AS3010-7 |

| Monster | Barcode | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 001 | Y2846919 | 09-09-2010 | 09-09-2010 | ALC201 |
| 001 | Y2877054 | 10-09-2010 | 09-09-2010 | ALC201 |
| 001 | Y2877125 | 10-09-2010 | 09-09-2010 | ALC201 |
| 001 | Y2877131 | 10-09-2010 | 09-09-2010 | ALC201 |
| 001 | Y2877132 | 10-09-2010 | 09-09-2010 | ALC201 |
| 001 | Y2877134 | 10-09-2010 | 09-09-2010 | ALC201 |
| 001 | Y2877136 | 09-09-2010 | 09-09-2010 | ALC201 |
| 002 | Y2877053 | 10-09-2010 | 09-09-2010 | ALC201 |
| 002 | Y2877065 | 10-09-2010 | 09-09-2010 | ALC201 |
| 002 | Y2877071 | 10-09-2010 | 09-09-2010 | ALC201 |
| 002 | Y2877089 | 10-09-2010 | 09-09-2010 | ALC201 |

Paraaf :





Certicon Kwaliteitsk. BV
dhr. H. Slump

Analyserapport

Blad 6 van 7

Projectnaam vbo p-terrein slingeland ziekenhuis
Projectnummer P2010-1950
Rapportnummer 11595969 - 1

Orderdatum 09-09-2010
Startdatum 09-09-2010
Rapportagedatum 15-09-2010

| Monster | Barcode | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 002 | Y2877126 | 10-09-2010 | 09-09-2010 | ALC201 |
| 002 | Y2877129 | 10-09-2010 | 09-09-2010 | ALC201 |
| 002 | Y2877140 | 10-09-2010 | 09-09-2010 | ALC201 |
| 003 | Y2846925 | 10-09-2010 | 09-09-2010 | ALC201 |
| 003 | Y2846937 | 10-09-2010 | 09-09-2010 | ALC201 |
| 003 | Y2877130 | 10-09-2010 | 09-09-2010 | ALC201 |
| 003 | Y2877133 | 10-09-2010 | 09-09-2010 | ALC201 |

Paraaf :



Certicon Kwaliteitsk. BV
dhr. H. Slump

Analyserapport

Blad 7 van 7

Projectnaam vbo p-terrein slingeland ziekenhuis
Projectnummer P2010-1950
Rapportnummer 11595969 - 1

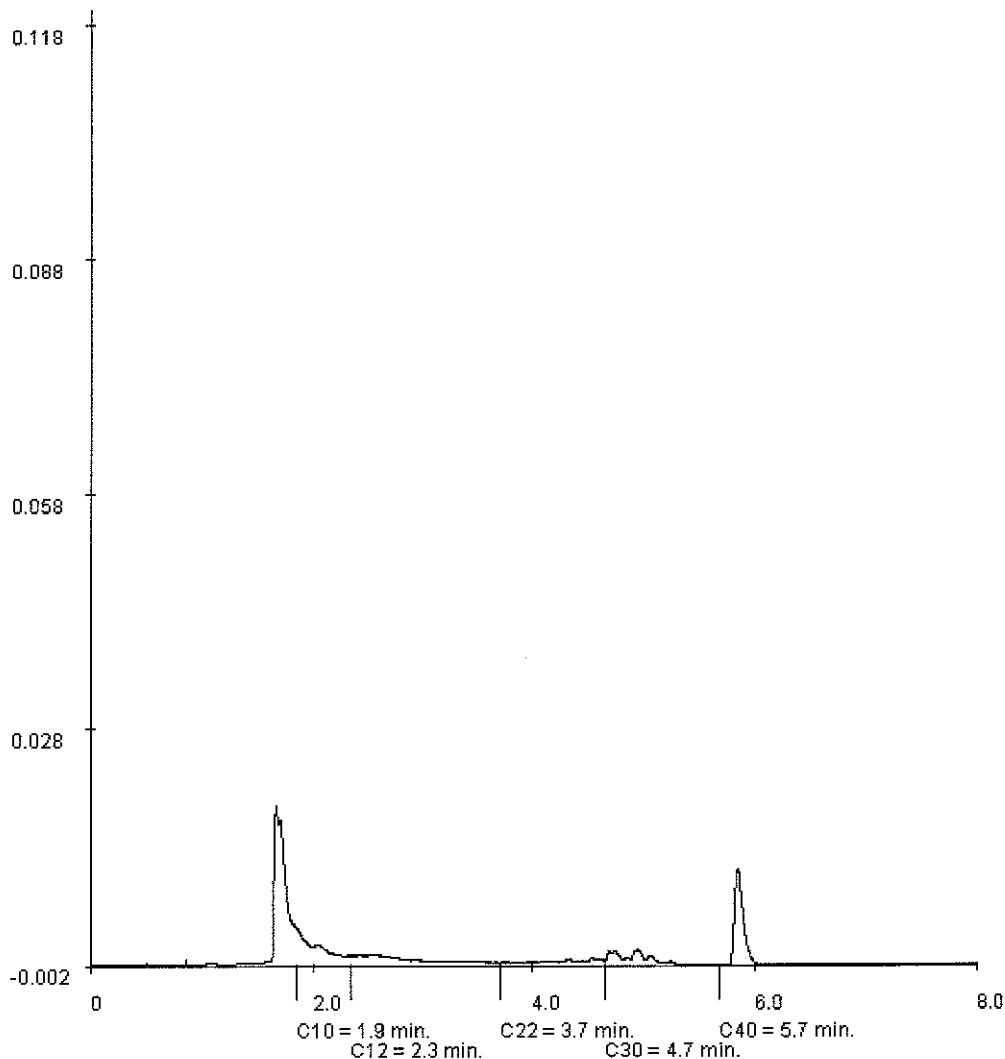
Orderdatum 09-09-2010
Startdatum 09-09-2010
Rapportagedatum 15-09-2010

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen MMbg17,5,4,3,2,6,1 - 1

Karakterisering naar alkaantraject

| | |
|-----------------------|---------|
| benzine | C9-C14 |
| kerosine en petroleum | C10-C16 |
| diesel en gasolie | C10-C28 |
| motorolie | C20-C36 |
| stookolie | C10-C36 |

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf:





Analyserapport

Certicon Kwaliteitsk. BV
dhr. H. Slump
Keplerlaan 14
6716 BS EDE

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : vbo p-terrein slingeland ziekenhuis
Uw projectnummer : P2010-1950
ALcontrol rapportnummer : 11595977, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : VSJJS13H

Rotterdam, 15-09-2010

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project P2010-1950. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).


Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

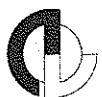
Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,


R. van Duin
Laboratory Manager



Certicon Kwaliteitsk. BV
dhr. H. Slump

Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam vbo p-terrein slingeland ziekenhuis
Projectnummer P2010-1950
Rapportnummer 11595977 - 1

Orderdatum 09-09-2010
Startdatum 09-09-2010
Rapportagedatum 15-09-2010

| Analyse | Eenheid | Q | 001 |
|---------|---------|---|-----|
|---------|---------|---|-----|

| | | | |
|------------------------|--------|---|------|
| droge stof | gew.-% | S | 76.5 |
| gewicht artefacten | g | S | <1 |
| aard van de artefacten | g | S | geen |

| | | | |
|--------------------------------|---------|---|-----|
| organische stof (gloeiverlies) | % vd DS | S | 6.6 |
|--------------------------------|---------|---|-----|

KORRELGROOTTEVERDELING

| | | | |
|---------------|---------|---|-----|
| lutum (bodem) | % vd DS | S | 4.1 |
|---------------|---------|---|-----|

METALEN

| | | | |
|-----------|---------|---|-------|
| barium | mg/kgds | S | 41 |
| cadmium | mg/kgds | S | <0.35 |
| kobalt | mg/kgds | S | <3 |
| koper | mg/kgds | S | 18 |
| kwik | mg/kgds | S | <0.10 |
| lood | mg/kgds | S | 69 |
| molybdeen | mg/kgds | S | <1.5 |
| nikkel | mg/kgds | S | 5.5 |
| zink | mg/kgds | S | 45 |

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

| | | | |
|--|---------|---|--------------------|
| naftaleen | mg/kgds | S | <0.01 |
| fenantreen | mg/kgds | S | 0.03 |
| antraceen | mg/kgds | S | <0.01 |
| fluoranteen | mg/kgds | S | 0.07 |
| benzo(a)antraceen | mg/kgds | S | 0.04 |
| chryseen | mg/kgds | S | 0.04 |
| benzo(k)fluoranteen | mg/kgds | S | 0.03 |
| benzo(a)pyreen | mg/kgds | S | 0.03 |
| benzo(ghi)peryleen | mg/kgds | S | 0.03 |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kgds | S | 0.03 |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor) | mg/kgds | S | 0.31 ¹⁾ |

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

| | | | |
|---------|---------|---|----|
| PCB 28 | µg/kgds | S | <1 |
| PCB 52 | µg/kgds | S | <1 |
| PCB 101 | µg/kgds | S | <1 |
| PCB 118 | µg/kgds | S | <1 |

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

| Nummer | Monstersoort | Monsterspecificatie |
|--------|--------------|---------------------|
|--------|--------------|---------------------|

| | | |
|-----|----------------|----------------|
| 001 | Grond (AS3000) | MMbg3 15,2 - 4 |
|-----|----------------|----------------|

Paraaf:





Certicon Kwaliteitsk. BV
dhr. H. Slump

Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam vbo p-terrein slingeland ziekenhuis
Projectnummer P2010-1950
Rapportnummer 11595977 - 1

Orderdatum 09-09-2010
Startdatum 09-09-2010
Rapportagedatum 15-09-2010

| Analyse | Eenheid | Q | 001 |
|--------------------------|---------|---|-------------------|
| PCB 138 | µg/kgds | S | <1 |
| PCB 153 | µg/kgds | S | <1 |
| PCB 180 | µg/kgds | S | <1 |
| som PCB (7) (0.7 factor) | µg/kgds | S | 4.9 ¹⁾ |
| <i>MINERALE OLIE</i> | | | |
| fractie C10 - C12 | mg/kgds | | <5 |
| fractie C12 - C22 | mg/kgds | | 13 |
| fractie C22 - C30 | mg/kgds | | 7 |
| fractie C30 - C40 | mg/kgds | | 12 |
| totaal olie C10 - C40 | mg/kgds | S | 30 |

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

| Nummer | Monstersoort | Monsterspecificatie |
|--------|----------------|---------------------|
| 001 | Grond (AS3000) | MMbg3 15,2 - 4 |



Paraaf :





Certicon Kwaliteitsk. BV
dhr. H. Slump

Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam vbo p-terrein slingeland ziekenhuis
Projectnummer P2010-1950
Rapportnummer 11595977 - 1

Orderdatum 09-09-2010
Startdatum 09-09-2010
Rapportagedatum 15-09-2010

Monster beschrijvingen

001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000



Projectnaam vbo p-terrein slingeland ziekenhuis
 Projectnummer P2010-1950
 Rapportnummer 11595977 - 1

Orderdatum 09-09-2010
 Startdatum 09-09-2010
 Rapportagedatum 15-09-2010

| Analyse | Monstersoort | Relatie tot norm |
|---------------------------------------|----------------|---|
| droge stof | Grond (AS3000) | Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform CMA/2/II/A.1 Grond (AS3000): conform AS3010-2 |
| gewicht artefacten | Grond (AS3000) | Conform AS3000, NEN 5709 |
| aard van de artefacten | Grond (AS3000) | Idem |
| organische stof (gloeiverlies) | Grond (AS3000) | Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010 |
| lutum (bodem) | Grond (AS3000) | Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4 |
| barium | Grond (AS3000) | Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN 6966 (meting) |
| cadmium | Grond (AS3000) | Idem |
| kobaalt | Grond (AS3000) | Idem |
| koper | Grond (AS3000) | Idem |
| kwik | Grond (AS3000) | Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN-ISO 16772 (meting) |
| lood | Grond (AS3000) | Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN 6966 (meting) |
| molybdeen | Grond (AS3000) | Idem |
| nikkel | Grond (AS3000) | Idem |
| zink | Grond (AS3000) | Idem |
| naftaleen | Grond (AS3000) | Conform AS3010-6 |
| fenantreen | Grond (AS3000) | Idem |
| antraceen | Grond (AS3000) | Idem |
| fluoranteen | Grond (AS3000) | Idem |
| benzo(a)antraceen | Grond (AS3000) | Idem |
| chryseen | Grond (AS3000) | Idem |
| benzo(k)fluoranteen | Grond (AS3000) | Idem |
| benzo(a)pyreen | Grond (AS3000) | Idem |
| benzo(ghi)peryleen | Grond (AS3000) | Idem |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen | Grond (AS3000) | Idem |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor) | Grond (AS3000) | Idem |
| PCB 28 | Grond (AS3000) | Conform AS3010-8 |
| PCB 52 | Grond (AS3000) | Idem |
| PCB 101 | Grond (AS3000) | Idem |
| PCB 118 | Grond (AS3000) | Idem |
| PCB 138 | Grond (AS3000) | Idem |
| PCB 153 | Grond (AS3000) | Idem |
| PCB 180 | Grond (AS3000) | Idem |
| som PCB (7) (0.7 factor) | Grond (AS3000) | Idem |
| totaal olie C10 - C40 | Grond (AS3000) | Conform AS3010-7 |

| Monster | Barcode | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 001 | Y2877066 | 10-09-2010 | 09-09-2010 | ALC201 |
| 001 | Y2877137 | 10-09-2010 | 09-09-2010 | ALC201 |



Certicon Kwaliteitsk. BV
dhr. H. Slump

Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam vbo p-terrein slingeland ziekenhuis
Projectnummer P2010-1950
Rapportnummer 11595977 - 1

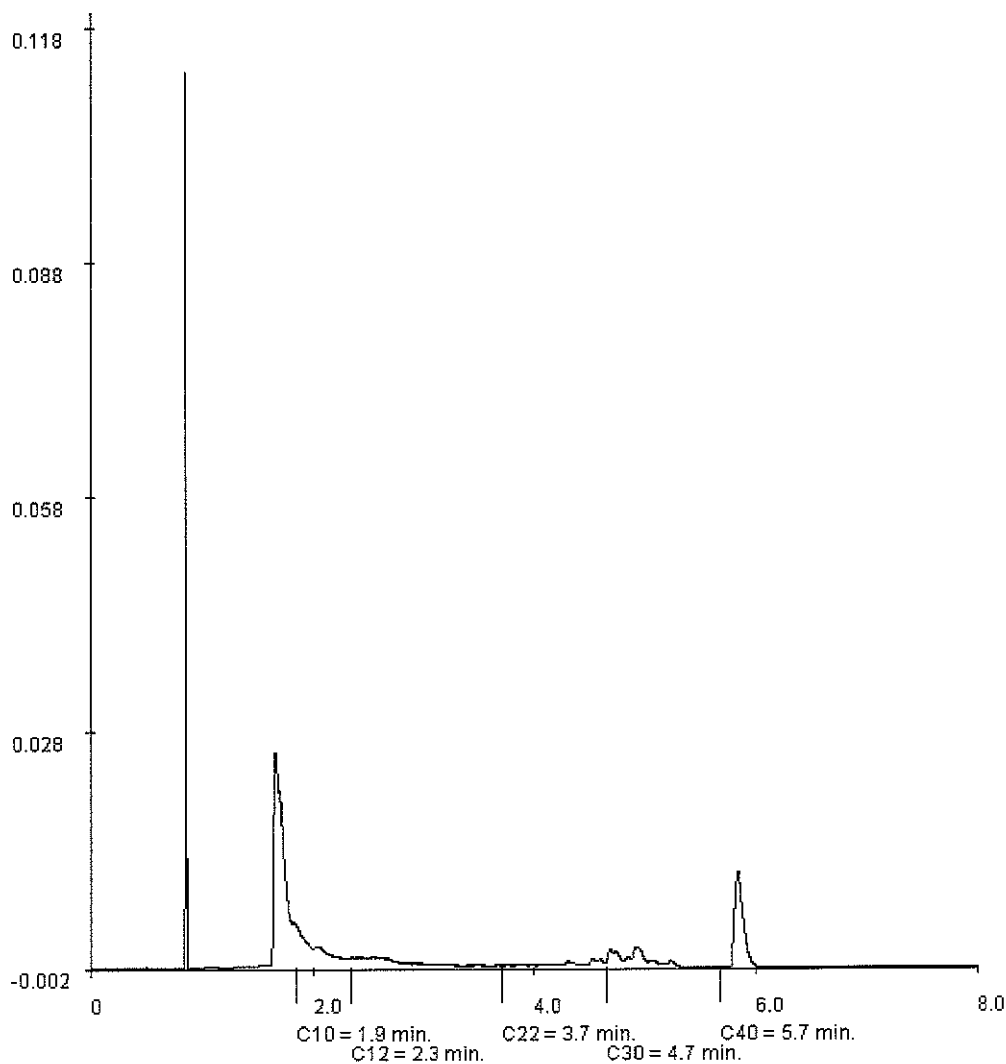
Orderdatum 09-09-2010
Startdatum 09-09-2010
Rapportagedatum 15-09-2010

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen MMbg315,2 - 4

Karakterisering naar alkaantraject

| | |
|-----------------------|---------|
| benzine | C9-C14 |
| kerosine en petroleum | C10-C16 |
| diesel en gasolie | C10-C28 |
| motorolie | C20-C36 |
| stookolie | C10-C36 |

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :





BIJLAGE 6

Analysecertificaat grondwater



Analyserapport

Certicon Kwaliteitsk. BV
dhr. H. Slump
Keplerlaan 14
6716 BS EDE

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : vbo p-terrein slingeland ziekenhuis
Uw projectnummer : P2010-1950
ALcontrol rapportnummer : 11595971, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : DPNYPVK9

Rotterdam, 14-09-2010

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project P2010-1950. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).


Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Certicon Kwaliteitsk. BV
dhr. H. Slump

Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam vbo p-terrein slingeland ziekenhuis
Projectnummer P2010-1950
Rapportnummer 11595971 - 1

Orderdatum 09-09-2010
Startdatum 09-09-2010
Rapportagedatum 14-09-2010

| Analyse | Eenheid | Q | 001 |
|---------|---------|---|-----|
|---------|---------|---|-----|

METALEN

| | | | |
|-----------|------|---|-------|
| barium | µg/l | S | <45 |
| cadmium | µg/l | S | <0.8 |
| kobalt | µg/l | S | <5 |
| koper | µg/l | S | <15 |
| kwik | µg/l | S | <0.05 |
| lood | µg/l | S | <15 |
| molybdeen | µg/l | S | <3.6 |
| nikkel | µg/l | S | <15 |
| zink | µg/l | S | <60 |

VLUCHTIGE AROMATEN

| | | | |
|----------------------|------|---|-------|
| benzeen | µg/l | S | 1.5 |
| tolueen | µg/l | S | 7.0 |
| ethylbenzeen | µg/l | S | <0.3 |
| o-xyleen | µg/l | S | 0.30 |
| p- en m-xyleen | µg/l | S | 0.51 |
| xylenen | µg/l | S | 0.81 |
| xylenen (0.7 factor) | µg/l | S | 0.81 |
| styreen | µg/l | S | <0.3 |
| naftaleen | µg/l | S | <0.05 |

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

| | | | |
|--|------|---|-------|
| 1,1-dichloorethaan | µg/l | S | <0.6 |
| 1,2-dichloorethaan | µg/l | S | <0.6 |
| 1,1-dichlooretheen | µg/l | S | <0.1 |
| cis-1,2-dichlooretheen | µg/l | S | <0.1 |
| trans-1,2-dichlooretheen | µg/l | S | <0.1 |
| som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor) | µg/l | S | 0.14 |
| dichloormethaan | µg/l | S | <0.2 |
| 1,1-dichloorpropaan | µg/l | S | <0.25 |
| 1,2-dichloorpropaan | µg/l | S | <0.25 |
| 1,3-dichloorpropaan | µg/l | S | <0.25 |
| som dichloorpropanen (0.7 factor) | µg/l | S | 0.53 |
| tetrachlooretheen | µg/l | S | <0.1 |
| tetrachloormethaan | µg/l | S | <0.1 |
| 1,1,1-trichloorethaan | µg/l | S | <0.1 |
| 1,1,2-trichloorethaan | µg/l | S | <0.1 |

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

| Nummer | Monstersoort | Monsterspecificatie |
|--------|--------------|---------------------|
|--------|--------------|---------------------|

| | | |
|-----|---------------------|-------------|
| 001 | Grondwater (AS3000) | 1-1-1 1 - 1 |
|-----|---------------------|-------------|

Paraaf :





Certicon Kwaliteitsk. BV
dhr. H. Slump

Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam vbo p-terrein slingeland ziekenhuis
Projectnummer P2010-1950
Rapportnummer 11595971 - 1

Orderdatum 09-09-2010
Startdatum 09-09-2010
Rapportagedatum 14-09-2010

| Analyse | Eenheid | Q | 001 |
|-----------------------|---------|---|------|
| trichlooretheen | µg/l | S | <0.6 |
| chloroform | µg/l | S | <0.6 |
| vinylchloride | µg/l | S | <0.1 |
| tribroommethaan | µg/l | S | <0.2 |
| <i>MINERALE OLIE</i> | | | |
| fractie C10 - C12 | µg/l | | <25 |
| fractie C12 - C22 | µg/l | | <25 |
| fractie C22 - C30 | µg/l | | <25 |
| fractie C30 - C40 | µg/l | | <25 |
| totaal olie C10 - C40 | µg/l | S | <100 |

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

| Nummer | Monstersoort | Monsterspecificatie |
|--------|------------------------|---------------------|
| 001 | Grondwater (AS3000) | 1-1-1 1 - 1 |



Paraaf:





Certicon Kwaliteitsk. BV
dhr. H. Slump

Analyserapport

Blad 4 van 5

Projectnaam vbo p-terrein slingeland ziekenhuis
Projectnummer P2010-1950
Rapportnummer 11595971 - 1

Orderdatum 09-09-2010
Startdatum 09-09-2010
Rapportagedatum 14-09-2010

Monster beschrijvingen

001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.



Projectnaam vbo p-terrein slingeland ziekenhuis
 Projectnummer P2010-1950
 Rapportnummer 11595971 - 1

Orderdatum 09-09-2010
 Startdatum 09-09-2010
 Rapportagedatum 14-09-2010

| Analyse | Monstersoort | Relatie tot norm |
|---|---------------------|--|
| barium | Grondwater (AS3000) | Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885) |
| cadmium | Grondwater (AS3000) | Idem |
| kobalt | Grondwater (AS3000) | Idem |
| koper | Grondwater (AS3000) | Idem |
| kwik | Grondwater (AS3000) | Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852 |
| lood | Grondwater (AS3000) | Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885) |
| molybdeen | Grondwater (AS3000) | Idem |
| nikkel | Grondwater (AS3000) | Idem |
| zink | Grondwater (AS3000) | Idem |
| benzeen | Grondwater (AS3000) | Conform AS3130-1 |
| tolueen | Grondwater (AS3000) | Idem |
| ethylbenzeen | Grondwater (AS3000) | Idem |
| o-xyleen | Grondwater (AS3000) | Idem |
| p- en m-xyleen | Grondwater (AS3000) | Idem |
| xylenen | Grondwater (AS3000) | Idem |
| xylenen (0.7 factor) | Grondwater (AS3000) | Conform AS3130-1 |
| styreen | Grondwater (AS3000) | Conform AS3130-1 |
| naftaleen | Grondwater (AS3000) | Idem |
| 1,1-dichloorethaan | Grondwater (AS3000) | Idem |
| 1,2-dichloorethaan | Grondwater (AS3000) | Idem |
| 1,1-dichlooretheen | Grondwater (AS3000) | Idem |
| cis-1,2-dichlooretheen | Grondwater (AS3000) | Idem |
| trans-1,2-dichlooretheen | Grondwater (AS3000) | Idem |
| som (cis,trans) 1,2-dichlooretheenen (0.7 factor) | Grondwater (AS3000) | Idem |
| dichloormethaan | Grondwater (AS3000) | Idem |
| 1,1-dichloorpropaan | Grondwater (AS3000) | Idem |
| 1,2-dichloorpropaan | Grondwater (AS3000) | Idem |
| 1,3-dichloorpropaan | Grondwater (AS3000) | Idem |
| som dichloorpropanen (0.7 factor) | Grondwater (AS3000) | Idem |
| tetrachlooretheen | Grondwater (AS3000) | Idem |
| tetrachloormethaan | Grondwater (AS3000) | Idem |
| 1,1,1-trichloorethaan | Grondwater (AS3000) | Idem |
| 1,1,2-trichloorethaan | Grondwater (AS3000) | Idem |
| trichlooretheen | Grondwater (AS3000) | Idem |
| chloroform | Grondwater (AS3000) | Idem |
| vinylchloride | Grondwater (AS3000) | Idem |
| tribroommethaan | Grondwater (AS3000) | Idem |
| totaal olie C10 - C40 | Grondwater (AS3000) | Conform AS3110-5 |

| Monster | Barcode | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 001 | B0953058 | 10-09-2010 | 09-09-2010 | ALC204 |
| 001 | G5936672 | 10-09-2010 | 09-09-2010 | ALC236 |
| 001 | G5936678 | 10-09-2010 | 09-09-2010 | ALC236 |

Paraaf: 



BIJLAGE 7

Overschrijdingstabellen grond

| | |
|-------------|-------------------------------------|
| Projectnaam | vbo p-terrein slingeland ziekenhuis |
| Projectcode | P2010-1950 |
| | |



Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

| Monstercode | MMbg1 ¹ | MMbg2 ² | MMog1 ³ | | |
|---|--------------------|------------------------------|--------------------|----|----|
| Bodemtype ¹⁾ | 1 | 2 | 3 | | |
| | | | | | |
| droge stof(gew.-%) | 74,8 | -- 79,6 | -- 77,3 | -- | -- |
| gewicht artefacten(g) | 21 | -- <1 | -- <1 | -- | -- |
| aard van de artefacten(g) | Geen | -- Geen | -- Geen | -- | -- |
| | | | | | |
| organische stof (gloeiverlies)(% vd DS) | 6,7 | -- 5,4 | -- 2,6 | -- | -- |
| KORRELGROOTTEVERDELING | | | | | |
| lutum (bodem)(% vd DS) | 6,0 | -- 3,2 | -- 15 | -- | -- |
| | | | | | |
| METALEN | | | | | |
| barium ⁺ | <20 | <20 | 35 | | |
| cadmium | <0,35 | <0,35 | <0,35 | | |
| kobalt | <3 | <3 | 4,9 | | |
| koper | 11 | 10 | 13 | | |
| kwik | <0,10 | <0,10 | <0,10 | | |
| lood | 16 | 19 | 15 | | |
| molybdeen | <1,5 | <1,5 | <1,5 | | |
| nikkel | 5,4 | <5 | 19 | | |
| zink | 29 | 31 | 41 | | |
| | | | | | |
| POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN | | | | | |
| naftaleen | <0,01 | -- <0,01 | -- <0,01 | -- | -- |
| fenantreen | <0,01 | -- 0,02 | -- <0,01 | -- | -- |
| antraceen | <0,01 | -- <0,01 | -- <0,01 | -- | -- |
| fluoranteen | 0,03 | -- 0,06 | -- <0,01 | -- | -- |
| benzo(a)antraceen | 0,02 | -- 0,03 | -- <0,01 | -- | -- |
| chryseen | 0,02 | -- 0,03 | -- <0,01 | -- | -- |
| benzo(k)fluoranteen | 0,01 | -- 0,02 | -- <0,01 | -- | -- |
| benzo(a)pyreen | 0,02 | -- 0,03 | -- <0,01 | -- | -- |
| benzo(ghi)peryleen | 0,01 | -- 0,03 | -- <0,01 | -- | -- |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen | 0,02 | -- 0,03 | -- <0,01 | -- | -- |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor) | 0,15 | 0,25 | 0,07 | | |
| | | | | | |
| POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB) | | | | | |
| PCB 28(µg/kgds) | <1 | -- <1 | -- <1 | -- | -- |
| PCB 52(µg/kgds) | <1 | -- <1 | -- <1 | -- | -- |
| PCB 101(µg/kgds) | <1 | -- <1 | -- <1 | -- | -- |
| PCB 118(µg/kgds) | <1 | -- <1 | -- <1 | -- | -- |
| PCB 138(µg/kgds) | <1 | -- <1 | -- <1 | -- | -- |
| PCB 153(µg/kgds) | <1 | -- <1 | -- <1 | -- | -- |
| PCB 180(µg/kgds) | <1 | -- <1 | -- <1 | -- | -- |
| som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds) | 4,9 | 4,9 | 4,9 | | |
| | | | | | |
| MINERALE OLIE | | | | | |
| fractie C10 - C12 | <5 | -- <5 | -- <5 | -- | -- |
| fractie C12 - C22 | 12 | -- <5 | -- <5 | -- | -- |
| fractie C22 - C30 | 5 | -- <5 | -- <5 | -- | -- |
| fractie C30 - C40 | 8 | -- <5 | -- <5 | -- | -- |
| totaal olie C10 - C40 | 30 | <20 | <20 | | |
| | | | | | |
| Monstercode en monstertraject: | | | | | |
| ¹⁾ | 11595969-001 | MMbg1 7,5,4,3,2,6,1 - 1 | | | |
| ²⁾ | 11595969-002 | MMbg2 14,13,11,10,8,9,12 - 2 | | | |
| ³⁾ | 11595969-003 | MMog1 9,12,6,1 - 3 | | | |

| | |
|-------------|-------------------------------------|
| Projectnaam | vbo p-terrein slingeland ziekenhuis |
| Projectcode | P2010-1950 |
| | |



De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende achtergrondwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
- + De Interventiewaarde voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.
- ¹⁾ De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
 - 1 lutum 6% ; humus 6.7%
 - 2 lutum 3.2% ; humus 5.4%
 - 3 lutum 15% ; humus 2.6%

| | |
|-------------|-------------------------------------|
| Projectnaam | vbo p-terrein slingeland ziekenhuis |
| Projectcode | P2010-1950 |
| | |



Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

| | | |
|---|--------------------|----|
| Monstercode | MMbg3 ¹ | |
| Bodemtype ¹ | 1 | |
| | | |
| droge stof(gew.-%) | 76,5 | -- |
| gewicht artefacten(g) | <1 | -- |
| aard van de artefacten(g) | Geen | -- |
| | | |
| organische stof (gloeiverlies)(% vd DS) | 6,6 | -- |
| KORRELGROOTTEVERDELING | | |
| lutum (bodem)(% vd DS) | 4,1 | -- |
| METALEN | | |
| barium ⁺ | 41 | |
| cadmium | <0,35 | |
| kobalt | <3 | |
| koper | 18 | |
| kwik | <0,10 | |
| lood | 69 | * |
| molybdeen | <1,5 | |
| nikkel | 5,5 | |
| zink | 45 | |
| POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN | | |
| naftaleen | <0,01 | -- |
| fenantreen | 0,03 | -- |
| antracene | <0,01 | -- |
| fluoranteen | 0,07 | -- |
| benzo(a)antracene | 0,04 | -- |
| chryseen | 0,04 | -- |
| benzo(k)fluoranteen | 0,03 | -- |
| benzo(a)pyreen | 0,03 | -- |
| benzo(ghi)peryleen | 0,03 | -- |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen | 0,03 | -- |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor) | 0,31 | |
| POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB) | | |
| PCB 28(µg/kgds) | <1 | -- |
| PCB 52(µg/kgds) | <1 | -- |
| PCB 101(µg/kgds) | <1 | -- |
| PCB 118(µg/kgds) | <1 | -- |
| PCB 138(µg/kgds) | <1 | -- |
| PCB 153(µg/kgds) | <1 | -- |
| PCB 180(µg/kgds) | <1 | -- |
| som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds) | 4,9 | |
| MINERALE OLIE | | |
| fractie C10 - C12 | <5 | -- |
| fractie C12 - C22 | 13 | -- |
| fractie C22 - C30 | 7 | -- |
| fractie C30 - C40 | 12 | -- |
| totaal olie C10 - C40 | 30 | |

Monstercode en monstertraject:

| | | |
|--|--------------|----------------|
| | 11595977-001 | MMbg3 15,2 - 4 |
| | | |

| | |
|-------------|-------------------------------------|
| Projectnaam | vbo p-terrein slingeland ziekenhuis |
| Projectcode | P2010-1950 |
| | |



De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende achtergrondwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
- + De Interventiewaarde voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.
- ¹⁾ De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
1 lutum 4.1% ; humus 6.6%



BIJLAGE 8

Overschrijdingstabel grondwater

| | |
|-------------|-------------------------------------|
| Projectnaam | vbo p-terrein slingeland ziekenhuis |
| Projectcode | P2010-1950 |
| | |



Tabel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

| | | |
|--|--------------------|--------------|
| Monstercode | 1-1-1 ¹ | |
| METALEN | | |
| barium | <45 | |
| cadmium | <0,8 | ^a |
| kobalt | <5 | |
| koper | <15 | |
| kwik | <0,05 | |
| lood | <15 | |
| molybdeen | <3,6 | |
| nikkel | <15 | |
| zink | <60 | |
| VLUCHTIGE AROMATEN | | |
| benzeen | 1,5 | * |
| tolueen | 7,0 | |
| ethylbenzeen | <0,3 | |
| o-xyleen | 0,30 | -- |
| p- en m-xyleen | 0,51 | -- |
| xylenen | 0,81 | -- |
| xylenen (0.7 factor) | 0,81 | * |
| styreen | <0,3 | |
| naftaleen | <0,05 | ^a |
| GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN | | |
| 1,1-dichloorethaan | <0,6 | |
| 1,2-dichloorethaan | <0,6 | |
| 1,1-dichlooretheen | <0,1 | ^a |
| cis-1,2-dichlooretheen | <0,1 | -- |
| trans-1,2-dichlooretheen | <0,1 | -- |
| som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor) | 0,14 | ^a |
| dichloormethaan | <0,2 | ^a |
| 1,1-dichloorpropaan | <0,25 | -- |
| 1,2-dichloorpropaan | <0,25 | -- |
| 1,3-dichloorpropaan | <0,25 | -- |
| som dichloorpropanen (0.7 factor) | 0,53 | |
| tetrachlooretheen | <0,1 | ^a |
| tetrachloormethaan | <0,1 | ^a |
| 1,1,1-trichloorethaan | <0,1 | ^a |
| 1,1,2-trichloorethaan | <0,1 | ^a |
| trichlooretheen | <0,6 | |
| chloroform | <0,6 | |
| vinylchloride | <0,1 | ^a |
| tribroommethaan | <0,2 | |
| MINERALE OLIE | | |
| fractie C10 - C12 | <25 | -- |
| fractie C12 - C22 | <25 | -- |
| fractie C22 - C30 | <25 | -- |
| fractie C30 - C40 | <25 | -- |
| totaal olie C10 - C40 | <100 | ^a |

Monstercode en monstertraject:

| | |
|--------------|--------------------------|
| ¹ | 11595971-001 1-1-1 1 - 1 |
|--------------|--------------------------|

| | |
|-------------|-------------------------------------|
| Projectnaam | vbo p-terrein slingeland ziekenhuis |
| Projectcode | P2010-1950 |
| | |



De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende streefwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.



BIJLAGE 9

Referentietabellen grond

| | |
|-------------|-------------------------------------|
| Projectnaam | vbo p-terrein slingeland ziekenhuis |
| Projectcode | P2010-1950 |
| | |



Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

| Toetsingswaarden ¹⁾ | AW | 1/2(AW+I) | I | AS3000 eis |
|--|------|-----------|------|------------|
| METALEN | | | | |
| barium | | | 356 | 74 |
| cadmium | 0,45 | 5,0 | 9,6 | 0,45 |
| kobalt | 6,1 | 42 | 78 | 6,1 |
| koper | 25 | 72 | 119 | 25 |
| kwik | 0,12 | 14 | 28 | 0,12 |
| lood | 37 | 214 | 391 | 37 |
| molybdeen | 1,5 | 96 | 190 | 1,5 |
| nikkel | 16 | 31 | 46 | 16 |
| zink | 78 | 240 | 401 | 78 |
| POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN | | | | |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor) | 1,5 | 21 | 40 | 1,0 |
| POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB) | | | | |
| som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds) | 13 | 342 | 670 | 33 |
| MINERALE OLIE | | | | |
| totaal olie C10 - C40 | 127 | 1739 | 3350 | 127 |
| ¹⁾ AW achtergrondwaarde | | | | |
| 1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde | | | | |
| I interventiewaarde | | | | |
| AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008. | | | | |
| De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. | | | | |
| De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type: | | | | |
| 1 lutum 6%; humus 6.7% | | | | |

| | |
|-------------|-------------------------------------|
| Projectnaam | vbo p-terrein slingeland ziekenhuis |
| Projectcode | P2010-1950 |
| | |



Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

| Toetsingswaarden ¹⁾ | AW | 1/2(AW+I) | I | AS3000 eis |
|--|------|-----------|------|------------|
| METALEN | | | | |
| barium | | | 273 | 56 |
| cadmium | 0,41 | 4,6 | 8,9 | 0,41 |
| kobalt | 4,8 | 33 | 61 | 4,8 |
| koper | 22 | 64 | 106 | 22 |
| kwik | 0,11 | 13 | 26 | 0,11 |
| lood | 34 | 200 | 365 | 34 |
| molybdeen | 1,5 | 96 | 190 | 1,5 |
| nikkel | 13 | 25 | 38 | 13 |
| zink | 68 | 208 | 348 | 68 |
| POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN | | | | |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor) | 1,5 | 21 | 40 | 1,0 |
| POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB) | | | | |
| som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds) | 11 | 275 | 540 | 26 |
| MINERALE OLIE | | | | |
| totaal olie C10 - C40 | 103 | 1401 | 2700 | 103 |
| ¹⁾ AW achtergrondwaarde | | | | |
| 1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde | | | | |
| I interventiewaarde | | | | |
| AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008. | | | | |
| De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. | | | | |
| De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type: | | | | |
| 2 lutum 3.2%; humus 5.4% | | | | |

| | |
|-------------|-------------------------------------|
| Projectnaam | vbo p-terrein slingeland ziekenhuis |
| Projectcode | P2010-1950 |
| | |



Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

| Toetsingswaarden ¹⁾ | AW | 1/2(AW+I) | I | AS3000 eis | | | | | | | | |
|---|---|-----------|------|------------|----|-------------------|-----------|---|---|-------------------|--------|---|
| METALEN | | | | | | | | | | | | |
| barium | | | 623 | 129 | | | | | | | | |
| cadmium | 0,43 | 4,8 | 9,3 | 0,43 | | | | | | | | |
| kobalt | 10 | 71 | 131 | 10 | | | | | | | | |
| koper | 28 | 82 | 135 | 28 | | | | | | | | |
| kwik | 0,13 | 15 | 30 | 0,13 | | | | | | | | |
| lood | 40 | 231 | 422 | 40 | | | | | | | | |
| molybdeen | 1,5 | 96 | 190 | 1,5 | | | | | | | | |
| nikkel | 25 | 48 | 71 | 25 | | | | | | | | |
| zink | 99 | 304 | 509 | 99 | | | | | | | | |
| POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN | | | | | | | | | | | | |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor) | 1,5 | 21 | 40 | 1,0 | | | | | | | | |
| POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB) | | | | | | | | | | | | |
| som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds) | 5,2 | 133 | 260 | 13 | | | | | | | | |
| MINERALE OLIE | | | | | | | | | | | | |
| totaal olie C10 - C40 | 49 | 675 | 1300 | 49 | | | | | | | | |
| ¹⁾ <table border="1"> <tr> <td>AW</td> <td>achtergrondwaarde</td> </tr> <tr> <td>1/2(AW+I)</td> <td>gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde</td> </tr> <tr> <td>I</td> <td>interventiewaarde</td> </tr> <tr> <td>AS3000</td> <td>laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.</td> </tr> </table> | | | | | AW | achtergrondwaarde | 1/2(AW+I) | gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde | I | interventiewaarde | AS3000 | laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008. |
| AW | achtergrondwaarde | | | | | | | | | | | |
| 1/2(AW+I) | gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde | | | | | | | | | | | |
| I | interventiewaarde | | | | | | | | | | | |
| AS3000 | laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008. | | | | | | | | | | | |
| De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. | | | | | | | | | | | | |
| De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type: | | | | | | | | | | | | |
| 3 lutum 15%; humus 2.6% | | | | | | | | | | | | |

| | |
|-------------|-------------------------------------|
| Projectnaam | vbo p-terrein slingeland ziekenhuis |
| Projectcode | P2010-1950 |
| | |



Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

| Toetsingswaarden ¹⁾ | AW | 1/2(AW+I) | I | AS3000 eis |
|--|------|-----------|------|------------|
| METALEN | | | | |
| barium | | | 300 | 62 |
| cadmium | 0,43 | 4,9 | 9,4 | 0,43 |
| kobalt | 5,2 | 36 | 66 | 5,2 |
| koper | 24 | 68 | 113 | 24 |
| kwik | 0,11 | 13 | 27 | 0,11 |
| lood | 36 | 207 | 378 | 36 |
| molybdeen | 1,5 | 96 | 190 | 1,5 |
| nikkel | 14 | 27 | 40 | 14 |
| zink | 72 | 222 | 371 | 72 |
| POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN | | | | |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor) | 1,5 | 21 | 40 | 1,0 |
| POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB) | | | | |
| som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds) | 13 | 337 | 660 | 32 |
| MINERALE OLIE | | | | |
| totaal olie C10 - C40 | 125 | 1713 | 3300 | 125 |
| ¹⁾ AW achtergrondwaarde | | | | |
| 1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde | | | | |
| I interventiewaarde | | | | |
| AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008. | | | | |
| De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. | | | | |
| De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type: | | | | |
| 1 lutum 4.1%; humus 6.6% | | | | |



BIJLAGE 10

Referentietabel grondwater

| | |
|-------------|-------------------------------------|
| Projectnaam | vbo p-terrein slingeland ziekenhuis |
| Projectcode | P2010-1950 |
| | |



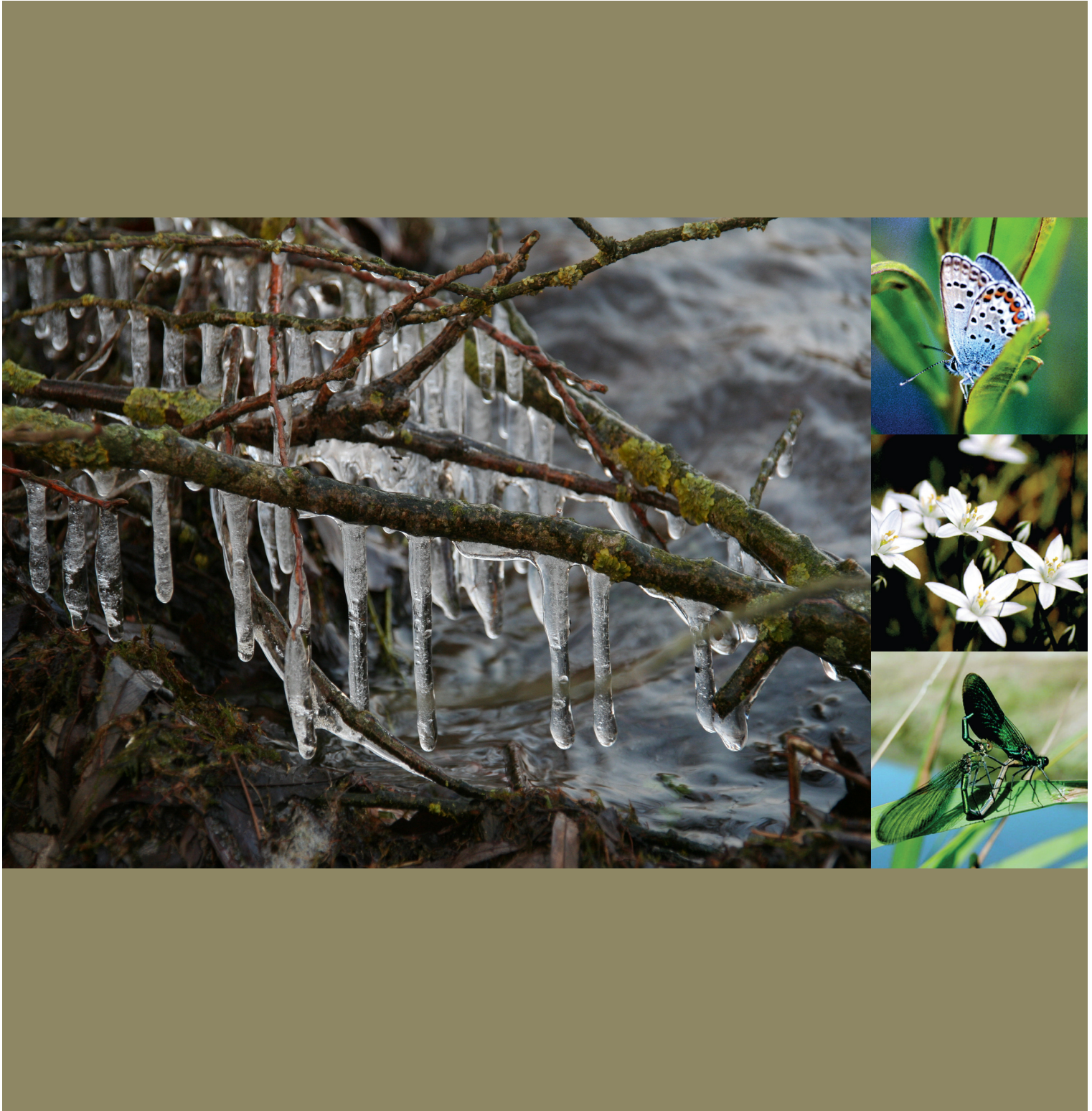
Tabel: Toetsingswaarden voor grondwater (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven

| Toetsingswaarden ¹⁾ | S | 1/2(S+I) | I | AS3000 |
|--|--|----------|------|--------|
| METALEN | | | | |
| barium | 50 | 338 | 625 | 50 |
| cadmium | 0,40 | 3,2 | 6,0 | 0,80 |
| kobalt | 20 | 60 | 100 | 20 |
| koper | 15 | 45 | 75 | 15 |
| kwik | 0,050 | 0,18 | 0,30 | 0,050 |
| lood | 15 | 45 | 75 | 15 |
| molybdeen | 5,0 | 152 | 300 | 5,0 |
| nikkel | 15 | 45 | 75 | 15 |
| zink | 65 | 432 | 800 | 65 |
| VLUCHTIGE AROMATEN | | | | |
| benzeen | 0,20 | 15 | 30 | 0,20 |
| tolueen | 7,0 | 504 | 1000 | 7,0 |
| ethylbenzeen | 4,0 | 77 | 150 | 4,0 |
| xylenen | 0,20 | 35 | 70 | 0,30 |
| xylenen (0.7 factor) | 0,20 | 35 | 70 | 0,21 |
| styreen | 6,0 | 153 | 300 | 6,0 |
| naftaleen | 0,01 | 35 | 70 | 0,050 |
| GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN | | | | |
| 1,1-dichloorethaan | 7,0 | 454 | 900 | 7,0 |
| 1,2-dichloorethaan | 7,0 | 204 | 400 | 7,0 |
| 1,1-dichlooretheen | 0,01 | 5,0 | 10 | 0,10 |
| dichloormethaan | 0,01 | 500 | 1000 | 0,20 |
| som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor) | 0,01 | 10 | 20 | 0,20 |
| som dichloorpropanen (0.7 factor) | 0,80 | 40 | 80 | 0,52 |
| tetrachlooretheen | 0,01 | 20 | 40 | 0,10 |
| tetrachloormethaan | 0,01 | 5,0 | 10 | 0,10 |
| 1,1,1-trichloorethaan | 0,01 | 150 | 300 | 0,10 |
| 1,1,2-trichloorethaan | 0,01 | 65 | 130 | 0,10 |
| trichlooretheen | 24 | 262 | 500 | 24 |
| chloroform | 6,0 | 203 | 400 | 6,0 |
| vinylchloride | 0,01 | 2,5 | 5,0 | 0,20 |
| tribroommethaan | | | 630 | 2,0 |
| MINERALE OLIE | | | | |
| totaal olie C10 - C40 | 50 | 325 | 600 | 100 |
| ¹⁾ S | streefwaarde | | | |
| 1/2(S+I) | gemiddelde van streef- en interventiewaarde | | | |
| I | interventiewaarde | | | |
| AS3000 | laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondwaterprotocollen 3110 t/m 3190 versie 3,25 juni 2008. | | | |

Quickscan natuurtoets Kasteel de Kelder, Kelderlaan 11 te Doetinchem

Een inventarisatie van beschermde flora en fauna

rapportnummer 1126



Quickscan natuurtoets Kasteel de Kelder, Kelderlaan 11 te Doetinchem

Een inventarisatie van beschermde flora en fauna

Colofon

Zelhem : 15-10-2010

Rapportnummer : 1126
Projectnummer : 1537

Opdrachtgever : Rentmeesterkantoor Witte BV
Contactpersoon : Dhr. P.K. Witte

Opdrachtnemer : Stichting Staring Advies
Dr. Grashuisstraat 8
7021 CL Zelhem
T 0314 641910
F 0314 641909
info@staringadvies.nl
www.staringadvies.nl

Auteur(s) : Drs. L.M.A. Witjes / S.J.J. Wamelink

Inhoud

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Inleiding en doel | 4 |
| 2 | Gebiedsbeschrijving en geplande werkzaamheden | 5 |
| 3 | Het ecologisch onderzoek | 9 |
| 3.1 | Methode | 9 |
| 3.2 | Resultaten | 10 |
| 4 | Flora- en faunawet | 14 |
| 4.1 | Toetsing aan de Flora- en faunawet | 14 |
| 4.2 | Wettelijke consequenties | 18 |
| 5 | Conclusie | 19 |
| | Geraadpleegde bronnen | 20 |
| | Bijlage 1 KISAL gegevens | 22 |
| | Bijlage 2 Impressie plangebied | 23 |
| | Bijlage 3 Wettelijk kader | 24 |

1 Inleiding en doel

Bij kasteel de Kelder in Doetinchem wil men een nieuw gebouw ("Tweede Beuk") en een parkeerplaats realiseren. Voor deze functieverandering is een bestemmingsplanwijziging noodzakelijk en is het noodzakelijk om onderzoek uit te voeren naar relevante soorten in het kader van de Flora- en faunawet. De huidige wetgeving verlangt namelijk een gedegen onderzoek naar flora en fauna in verband met de zorgplicht die de Flora- en faunawet een plannenmaker oplegt.

Rentmeesterkantoor Witte BV is betrokken bij de plannen en heeft Stichting Staring Advies gevraagd voor de uitvoering van een quickscan natuurtoets. Dit is een vorm van verkennend natuuronderzoek dat op korte termijn en in een kort tijdsbestek kan worden uitgevoerd. Het heeft als voordeel dat bijvoorbeeld planologische procedures niet onnodig worden vertraagd.

Het doel van de quickscan is om snel te inventariseren of door de geplande werkzaamheden schade kan ontstaan aan populaties van beschermde soorten flora en/of fauna, en hoe deze schade beperkt of gecompenseerd kan worden.

Tijdens de uitvoering van het verkennende natuuronderzoek is het voorkomen van beschermde soorten planten en dieren op de locatie nagegaan. Daarnaast is onderzocht op welke wijze de plannen voor de locatie in overeenstemming gebracht kunnen worden met hetgeen bepaald is in de Flora- en faunawet.

Dit rapport is opgesteld conform het voorschrift zoals opgenomen in het aanvraagformulier "Aanvraag ontheffing, ingevolge artikel 75, vierde lid, onderdeel C, Flora- en faunawet (Ontheffing voor ruimtelijke ingrepen)".

2 Gebiedsbeschrijving en geplande werkzaamheden

Gegevens plangebied

Locatie: Kelderlaan 11
Plaats: Doetinchem
Gemeente: Doetinchem
Provincie: Gelderland

Beschrijving van het plangebied

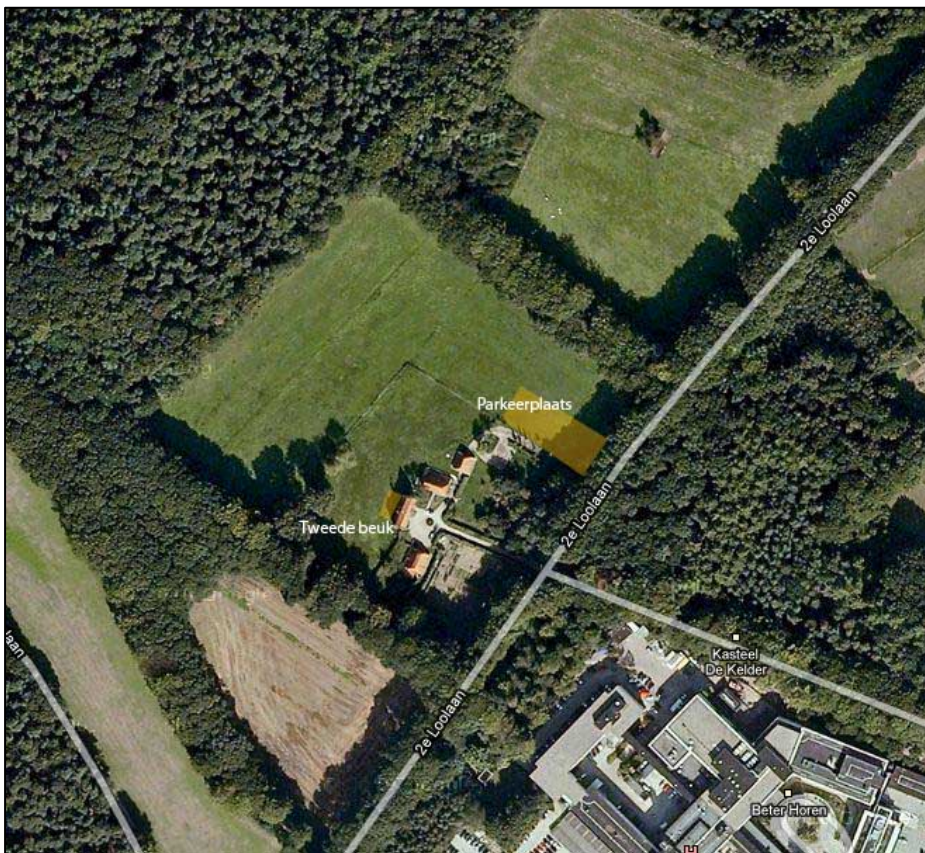
Het plangebied ligt in het noordwesten van Doetinchem. Het plangebied bestaat uit het kasteel de Kelder met bijbehorende bijgebouwen en een weiland (zie figuur 1 en 2). Rondom het kasteel bevindt zich beplanting van zowel inheemse als uitheemse soorten. De graslanden zijn in extensief agrarisch gebruik. Rondom deze graslanden liggen lijnvormige houtige elementen in de vorm van lanen. De lijnvormige houtige elementen bestaan grotendeels uit beuken. Ook is er voor het kasteel een gracht aanwezig. Voor een indruk van het plangebied zie bijlage 2.

Geplande werkzaamheden

Het bouwen van een voormalig onderdeel van het kasteel de Kelder, de "Tweede Beuk" en het aanleggen van een parkeerplaats.



Figuur 1. Ligging van het plangebied.



Figuur 2. Luchtfoto van het plangebied met de parkeerplaats en de locatie van de Tweede Beuk (oranje).

Beschermde status plangebied

Het plangebied heeft geen beschermde status in het kader van de Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn of de Natuurbeschermingswet. Als onderdeel EHS-natuur maakt het plangebied wel onderdeel uit van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) (zie figuur 3).

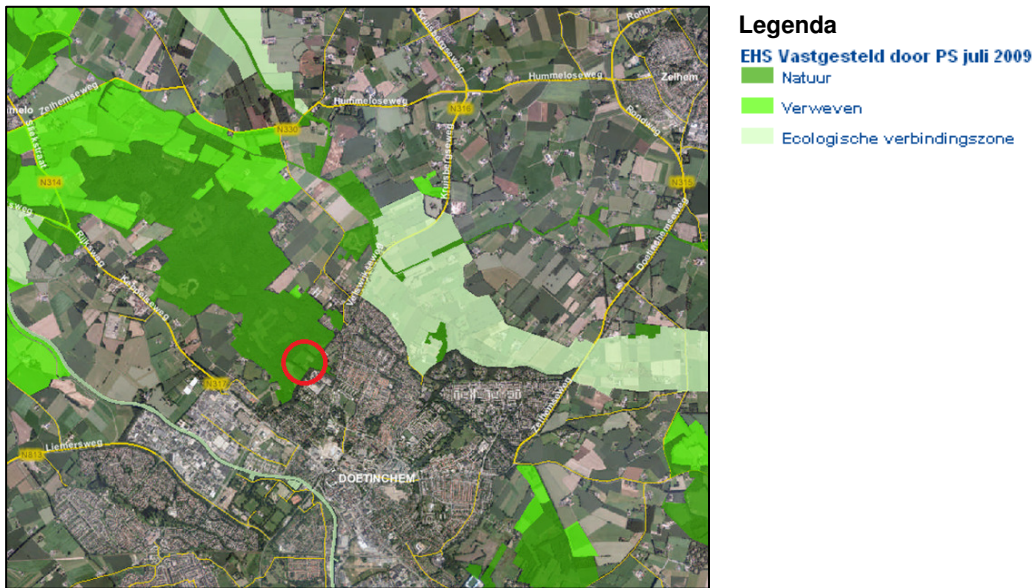
In de provincie Gelderland bestaat de EHS uit drie onderdelen: EHS-natuur, EHS-verweving en ecologische verbindingzones. Soorten die zijn gebonden aan grotere natuurgebieden vinden vooral een plek in EHS-natuur. EHS-verweving is van belang voor soorten die in gebieden leven waarin natuurelementen verweven zijn met agrarisch gebruik van het landschap. Met de ecologische verbindingzones neemt de versnippering van natuur af en ontstaan migratiemogelijkheden voor planten en dieren.

Het plangebied ligt in de EHS-natuur. EHS-natuur bestaat uit bestaande natuurgebieden, en voor een kleiner deel uit natuurontwikkelingsgebieden die momenteel agrarische cultuurgrond zijn. Voor het bouwen binnen EHS-natuur is het 'nee, tenzij'-regime van toepassing, tenzij er zwaarwegende argumenten zijn en voldoende wordt gecompenseerd. De mogelijkheden voor bouwactiviteiten in de EHS-gebieden zijn afhankelijk van de natuurdoelen en de gevolgen van de activiteit. Activiteiten die de wezenlijke kenmerken of waarden van de EHS aantasten worden alleen onder voorwaarden toegestaan:

- de ingreep is "van groot openbaar belang" en
- er zijn geen alternatieven mogelijk.

Bovendien moet de initiatiefnemer zorgen dat de nadelige gevolgen voor de natuur worden verzacht ("mitigatie"). Als mitigatie niet mogelijk of niet voldoende is, dan moet de initiatiefnemer compenseren, dat wil zeggen de verloren gegane natuur op een andere plek vervangen door nieuwe natuur. Voor compensatie heeft de provincie richtlijnen opgesteld (Compensatiebeginsel). In 2007 hebben Rijk en provincies aanvullende regels afgesproken. Activiteiten in de EHS die niet "van groot openbaar belang" zijn, zijn nu onder voorwaarden toch mogelijk door toepassing van de 'EHS-saldobenadering' en de mogelijkheid tot 'Herbegrenzen EHS'. De saldobenadering is daarbij gericht op een combinatie van meerdere projecten. Het herbegrenzen is bedoeld voor kleinere ingrepen. De spelregels gelden uitsluitend voor nieuwe ontwikkelingen en ingrepen in de EHS gebieden; het huidige grondgebruik staat niet ter discussie en kan gehandhaafd worden.

Om vast te stellen of parkeren en de bouw van de "Tweede Beuk" binnen de EHS begrenzing mogelijk is, dienen deze getoetst te worden aan het 'nee, tenzij'-regime ten aanzien van wezenlijke kenmerken en waarden. Op basis van de resultaten van het quickscan onderzoek herbergt het plangebied zelf geen bijzondere waardevolle flora en fauna. Daarom wordt verwacht dat in ieder geval parkeren binnen EHS een mogelijke optie is. De effecten moeten worden gemitigeerd of gecompenseerd door inrichting/ontwerp van de parkeerplaats en de "Tweede Beuk" en de frequentie van gebruik af te stemmen op de aanwezige natuurwaarden.

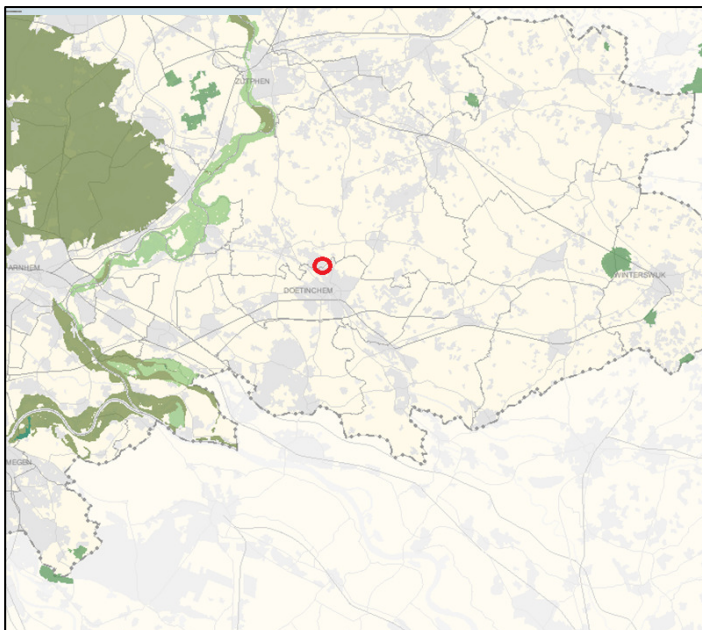


Figuur 3. Ligging van het plangebied t.o.v. Ecologische Hoofdstructuur.

Natura 2000

De Europese Unie heeft een zeer gevarieerde en rijke natuur, die van grote biologische, esthetische en economische waarde is. Om deze natuur te behouden heeft de Europese Unie het initiatief genomen voor Natura 2000. Dit is een samenhangend netwerk van beschermde natuurgebieden. Voor Nederland gaat het in totaal om 162 gebieden.

Door de afstand tot het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied 'Uiterwaarden IJssel' (meer dan 10 kilometer) en de geplande inrichting zijn nadelige effecten voor, tijdens en na de aanleg op dit Natura 2000-gebied niet te verwachten (zie figuur 4)



Figuur 4. Ligging van het plangebied (rood omcirkeld) ten opzichte van de Natura 2000-gebieden (groen weergegeven).

3 Het ecologisch onderzoek

3.1 Methode

Het verzamelen van gegevens heeft op twee manieren plaatsgevonden: via literatuuronderzoek en er is gericht veldonderzoek uitgevoerd.

Literatuuronderzoek

Het literatuuronderzoek omvat twee onderdelen:

- 1) het beschrijven van relevante onderdelen/passages uit de wet en eventuele jurisprudentie.
- 2) het verzamelen van bestaande verspreidingsinformatie van beschermde soorten.

Voor dit laatste onderdeel is onder andere de databank van Stichting Staring Advies geraadpleegd op het voorkomen van beschermde soorten. De basis hiervoor wordt gevormd door een in eigen beheer ontwikkelde regionale databank (KISAL, Kennis en Informatie Systeem voor Achterhoek en Liemers), gevuld met waarnemingen van individuele flora- en faunasoorten. Deze waarnemingen zijn verzameld door diverse vrijwilligers en werkgroepen uit de regio. Daarnaast zijn eigen waarnemingen uit diverse onderzoeken in de databank opgenomen. Dit betreft unieke waarnemingen die vaak niet in andere databanken (zoals het Natuurloket) aanwezig zijn. Bovendien zijn ze vastgelegd op detailniveau, zodat ze direct relevant zijn voor wettelijke procedures.

Veldonderzoek

Het plangebied is op 30 september 2010 door een onderzoeker van Stichting Staring Advies onderzocht. Dit om de aanwezige biotopen te kunnen beschrijven en om een inschatting te kunnen maken van de mogelijk aanwezige beschermde soorten. Tevens was er de mogelijkheid om incidentele waarnemingen te kunnen doen van beschermde flora en fauna.

3.2 Resultaten

Deze paragraaf bespreekt de resultaten van het literatuuronderzoek en het quickscan natuuronderzoek voor de locatie Kelderlaan 11 te Doetinchem. Het betreft een kasteel met bijgebouwen en een perceel in extensief agrarisch gebruik omgeven door lanen.

3.2.1 Literatuuronderzoek

De waarnemingsdatabank KISAL laat in de directe omgeving van het plangebied enkele waarnemingen van beschermde flora, vogels, zoogdieren en amfibieën zien (zie bijlage 1). Een aantal van deze soorten kan men ook in het plangebied verwachten.

Flora

Uit de database KISAL blijkt dat de volgende twee licht beschermde soorten (Flora- en faunawet, tabel 1) in of in de buurt van het plangebied voorkomen: de gewone vogelmelk en brede wespenorchis. Een deel van de vastgestelde groeilocatie van gewone vogelmelk bevindt zich in het plangebied. De groeiplek van de brede wespenorchis valt buiten het plangebied.

Broedvogels

De database KISAL laat in het plangebied geen waarnemingen van vogels zien. Op enige afstand van het plangebied wordt, in de database KISAL, melding gemaakt van een bosuil.

Vleermuizen

Uit KISAL zijn meerdere vleermuiswaarnemingen bekend rondom het plangebied. Dit betreft de laatvlieger, rosse vleermuis en de gewone dwergvleermuis. Alle vleermuizen zijn streng beschermd (Flora- en faunawet, tabel 3).

Grondgebonden zoogdieren

Uit KISAL komen twee waarnemingen van beschermde grondgebonden zoogdieren namelijk de haas en de steenmarter. De haas is een licht beschermde soort (Flora- en faunawet, tabel 1). Naast deze soort kunnen de volgende licht beschermde zoogdiersoorten ook in het plangebied verwacht worden: egel, konijn, mol, echte muizen en spitsmuizen. De steenmarter is streng beschermd (Flora- en faunawet, tabel 2). De database van waarneming.nl maakt melding van een dood gevonden steenmarter (verkeersslachtoffer) nabij het plangebied. Volgens de digitale zoogdieratlas van de Zoogdiervereniging komen er in het desbetreffende kilometerhok en de kilometerhokken rondom het plangebied enkele streng beschermde zoogdiersoorten als eekhoorn voor.

Amfibieën

Uit de KISAL databank komt er een waarneming van een groene kikker complex naar voren nabij de kasteelgracht. Dit betreft uitgaande van de biotoopeisen en verspreiding van de "groene kikkers" in Nederland naar verwachting een bastaardkikker. De bastaardkikker is een licht beschermde amfibieënsoort (Flora- en faunawet, tabel 1).

Reptielen

Uit KISAL komt een waarneming van een adulte levendbarende hagedis. Dit exemplaar is in de berm van de 2^e Loolaan waargenomen. De levendbarende hagedis is een streng beschermde reptielensoort (Flora- en faunawet, tabel 2).

Vissen en ongewervelde dieren

Van deze soortgroepen zijn geen waarnemingen gedocumenteerd in KISAL.

3.2.2 Veldonderzoek

Flora

Tijdens het veldbezoek zijn in het plangebied, naast verschillende tuinplanten, voornamelijk algemene soorten van voedselrijke en ruderaal omstandigheden als vogelmuur, gewone paardenbloem, witte klaver, zachte ooievaarsbek, grote weegbree, ridderzuring, perzikkruid, gewoon duizendblad en diverse algemene grassoorten aangetroffen.

De waarnemingsdatabank KISAL maakt voor het plangebied en de directe omgeving melding van de licht beschermde gewone vogelmelk en brede wespenorchis (Flora- en faunawet, tabel 1). Door de periode waarin het onderzoek is uitgevoerd (eind september) kon de aanwezigheid van gewone vogelmelk niet vastgesteld worden. De aanwezigheid van gewone vogelmelk is, op basis van de gegevens verkregen uit de waarnemingsdatabank KISAL en de samenstelling van de aangetroffen flora en vegetatie, niet geheel uit te sluiten.

Gedurende het veldbezoek zijn in het plangebied geen waarnemingen gedaan van streng beschermde plantensoorten en worden hier ook niet verwacht. De samenstelling van de aangetroffen flora en vegetatie en de daarvan afgeleide inschatting van de mate van de voedselrijkdom en bodemgesteldheid duiden niet op een geschikt milieu voor streng beschermde plantensoorten.

Broedvogels

Een volledige broedvogelkartering heeft niet plaatsgevonden. Tijdens het veldbezoek zijn de volgende vogelsoorten in en in de directe omgeving van het plangebied aangetroffen: merel, winterkoning, roodborst, boomklever, boomkruiper en de grote bonte specht. Naast deze waarnemingen kunnen er nog andere soorten een territorium bezetten in het omringende gebied van het plangebied waardoor ze gebruik maken van het plangebied.

Vogelsoorten waarvan de nesten het hele jaar door beschermd zijn (categorie 1 t/m 4)

De waarnemingsdatabank KISAL maakt voor het plangebied en de directe omgeving van het plangebied hiervan geen melding van vogelsoorten waarvan de nesten jaarrond beschermd zijn.

Tijdens het veldbezoek zijn ook geen nesten en/of nestlocaties van vogelsoorten waarvan de nesten jaarrond beschermd zijn aangetroffen.

Vogelsoorten waarvan de nesten niet jaarrond zijn beschermd (categorie 5)

KISAL maakt melding van de volgende categorie 5-soort: de bosuil. De bosuil is op enige afstand van het plangebied waargenomen. Binnen het plangebied zijn tijdens het veldbezoek de volgende categorie 5-soorten aangetroffen: boomklever en boomkruiper. Categorie 5-soorten zijn vogelsoorten waarvan de nesten niet jaarrond zijn beschermd, maar waar inventarisatie wel

gewenst is om te beoordelen of voldoende habitat behouden blijft. Vogelsoorten uit categorie 5 keren vaak terug naar de plaats waar zij het jaar daarvoor hebben gebroed of in de directe omgeving daarvan, maar beschikken wel over voldoende flexibiliteit om, als de broedplaats verloren is gegaan, zich elders te vestigen.

Zoogdieren

KISAL maakt melding van de licht beschermde soort haas (Flora- en faunawet, tabel 1) en de streng beschermde soort steenmarter (Flora- en faunawet, tabel 2). Tijdens het veldbezoek is net buiten het plangebied een eekhoorn (Flora- en faunawet, tabel 2). aangetroffen. Verder is het ook zeer aannemelijk dat er licht beschermde soorten als konijn, mol en veldmuis in het plangebied voorkomen.

De digitale zoogdieratlas van de Zoogdiervereniging maakt, voor het kilometerhok waarbinnen het plangebied zich bevindt, melding van de strenger beschermde steenmarter (Flora- en faunawet, tabel 2). Tijdens het veldbezoek zijn geen sporen van de steenmarter of overige streng beschermde zoogdiersoorten in het plangebied waargenomen.

Steenmarter

Het plangebied en de directe omgeving is potentieel geschikt voor de strenger beschermde steenmarter (Flora- en faunawet, tabel 2). Er is gericht gezocht naar sporen van steenmarters die duiden op een vaste rust- en verblijfplaats. Door het ontbreken van (geschikte) gebouwen in het plangebied is de aanwezigheid van een vaste verblijfplaats van de steenmarter niet te verwachten. Net buiten het plangebied is het kasteel de Kelder potentieel geschikte als verblijfplaats voor de steenmarter. Inspectie van het kasteel, op de mogelijke aanwezigheid van de steenmarter, heeft niet plaatsgevonden. De soort kan het plangebied mogelijk wel als foerageergebied gebruiken.

Eekhoorn

Naast de waarneming van een eekhoorn tijdens het veldbezoek ontbreken recente waarnemingen van deze streng beschermde zoogdiersoort (Flora- en faunawet, tabel 2) uit het plangebied en de directe omgeving. Door de aanwezigheid van direct aangrenzende hoogopgaande beplantingen en laanbomen is incidenteel gebruik van het plangebied door de eekhoorn te verwachten. Een vaste rust- en verblijfplaats (nest) van de eekhoorn wordt, door het ontbreken van opgaande beplanting, niet binnen het plangebied verwacht.

Vleermuizen

In de buurt van het plangebied maakt KISAL melding van de streng beschermde vleermuissoorten laatvlieger, rosse vleermuis en (gewone) dwergvleermuis (Flora- en faunawet, tabel 3). Tijdens het veldbezoek zijn mogelijke verblijfplaatsen van vleermuizen waargenomen. Het kasteel de Kelder en de bijgebouwen bieden geschikte verblijfplaatsen voor gebouwbewonende vleermuizen zoals de aanwezige luiken en dakpannen. Rondom het plangebied bevinden zich beukenlanen en bosopstanden. Mogelijke verblijfplaatsen voor boombewonende vleermuissoorten als rosse vleermuis zijn hier te verwachten. De directe omgeving van het plangebied is geschikt als jachtgebied voor vleermuizen.

Amfibieën

KISAL maakt melding van een groene kikkersoort ('groene kikker complex'). Tijdens het veldbezoek zijn geen amfibieën waargenomen. In het plangebied is open water aanwezig in de vorm van een kasteelgracht en enkele sloten. Deze kunnen dienen als voortplantings- en

overwinteringsbiotoop voor licht beschermde amfibieën (Flora- en faunawet, tabel 1). De weilanden binnen het plangebied vormen geschikt landhabitat voor licht beschermde amfibieën. Omdat er in de omgeving voldoende potentieel geschikt habitat over blijft wordt er op deze soorten geen significant effect verwacht.

Reptielen

KISAL maakt melding van de streng beschermde levendbarende hagedis (Flora- en faunawet, tabel 2) in de directe omgeving van het plangebied. Tijdens het veldbezoek zijn geen reptielen aangetroffen. Reptielen zijn afhankelijk van structuurrijke, kleinschalige terreinen met voldoende beschutting, voortplantingsbiotoop, voedsel en zonbeschenen plekken. Deze samenhang van elementen ontbreekt in het plangebied, maar is in de omgeving wel aanwezig.

Vissen

In de kasteelgracht was tijdens het veldbezoek water aanwezig. Door de geïsoleerde ligging en het ontbreken van verbindingen met permanent watervoerende sloten en beken is de gracht ongeschikt voor beschermde vissoorten en deze worden hier ook niet verwacht.

Ongewervelde dieren

Beschermde ongewervelde dieren (dagvlinders/libellen etc.) zijn tijdens het veldbezoek niet aangetroffen en worden ook niet verwachten. Geschikt leefgebied ontbreekt voor de beschermde soorten van deze ecologische groep.

4 Flora- en faunawet

4.1 Toetsing aan de Flora- en faunawet

De effecten op de flora en fauna en de wettelijke consequenties zijn ingeschat aan de hand van de geplande werkzaamheden.

Sinds 1 maart 2005 is een nieuwe AMvB van kracht waarin de vrijstellingen worden geregeld met betrekking tot artikel 75 van de Flora- en faunawet. Deze AMvB bestaat uit 3 tabellen waarbij tabel 1 soorten de lichtste bescherming en tabel 3 de zwaarste bescherming genieten (zie bijlage 3). Voor tabel 1 soorten betekent dit dat voor ruimtelijke ontwikkelingen als de op deze locatie geplande werkzaamheden, geen ontheffing in het kader van de Flora- en faunawet hoeft te worden aangevraagd. Voor tabel 2 en 3 soorten dient overtreding van de Flora- en faunawet voorkomen te worden door het nemen van mitigerende maatregelen. Als dit niet mogelijk is dient een ontheffing aangevraagd te worden, in combinatie met het nemen van compenserende maatregelen.

Flora

In de databank van KISAL staan twee licht beschermde plantensoorten vermeld in en in de directe omgeving van het onderzoeksgebied. Het betreft hier gewone vogelmelk en brede wespenorchis. Een groeiplaats van de gewone vogelmelk gaat mogelijk verloren door de aanleg van de parkeerplaats. Overige aanwezige groeilocaties van deze soort worden bij de geplande werkzaamheden ontzien. Voor de licht beschermde gewone vogelmelk geldt automatisch de vrijstellingsregeling.

Streng beschermde plantensoorten zijn niet in het plangebied aangetroffen en worden ook niet verwacht. De samenstelling van de aangetroffen flora en vegetatie en de daarvan afgeleide inschatting van de voedselrijkdom en bodemgesteldheid duiden niet op een geschikt milieu voor streng beschermde plantensoorten.

Aanvullend onderzoek of het aanvragen van een ontheffing is niet nodig.

Broedvogels

Alle inheemse broedvogels zijn beschermd krachtens de Flora- en faunawet en de Vogelrichtlijn. Ontheffing voor deze diergroep is niet mogelijk. Dit betekent dat het verstoren, verontrusten, doden en anderszins nadelig beïnvloeden van individuen uit deze soortgroep niet is toegestaan. Voor vogels geldt dat deze tijdens de broedperiode het meest gevoelig zijn voor verstoring. De rest van het jaar zijn zij flexibeler en is de kans op nadelige effecten door de werkzaamheden voor de individuen aanzienlijk minder. Hierdoor is het raadzaam met de werkzaamheden te starten buiten het broedseizoen. Als de werkzaamheden in volle gang zijn bij aanvang van het broedseizoen, is het verstoringeffect op (broed)vogels minimaal. Het broedseizoen ligt, afhankelijk van de weeromstandigheden en aanwezige soorten, ruwweg tussen 15 maart en 15 juli. Broedgevallen buiten deze periode zijn ook beschermd.

Vogelsoorten waarvan de nesten jaarrond beschermd zijn (categorie 1 t/m 4)

Er zijn geen vogelsoorten in het plangebied aangetroffen waarvan de nesten jaarrond beschermd zijn en deze worden hier ook niet verwacht. Incidenteel gebruik (foerageergebied) door deze soorten, zoals buizerd en ransuil, is mogelijk.

Overige vogelsoorten waarvan de nesten niet jaarrond zijn beschermd (categorie 5)

Aangetroffen en/of te verwachten vogelsoorten waarvan de nesten niet jaarrond zijn beschermd (categorie 5), maar waar inventarisatie wel gewenst is, zijn grauwe vliegenvanger, koolmees, pimpelmees, boomklever, boomkruiper en spreeuw. Vogelsoorten uit categorie 5 keren vaak terug naar de plaats waar zij het jaar daarvoor hebben gebroed of in de directe omgeving daarvan, maar beschikken wel over voldoende flexibiliteit om, als de broedplaats verloren is gegaan, zich elders te vestigen.

De aanwezigheid van soorten uit categorie 5 kan om extra onderzoek vragen, ook al zijn hun nesten niet jaarrond beschermd. Categorie 5-soorten zijn namelijk wel jaarrond beschermd als zwaarwegende feiten of ecologische omstandigheden dat rechtvaardigen (bijvoorbeeld als de ingreep een groot effect heeft op de functionaliteit van het leefgebied van een aanzienlijk deel van de (regionale) populatie).

Op enige afstand van het plangebied is een bosuil waargenomen. De voorgenomen ontwikkeling binnen het plangebied hebben geen effect op de functionaliteit van het leefgebied van de bosuil.

Tijdens het veldbezoek zijn de volgende categorie 5-soorten in het plangebied aangetroffen: de boomklever en de boomkruiper. Deze soorten zijn afhankelijk van bomen met holten en spleten en aangezien deze onberoerd blijven wordt er op deze soorten geen effect verwacht op de functionaliteit van het leefgebied van een aanzienlijk deel van de (regionale) populatie.

Zoogdieren

Tijdens het veldonderzoek zijn geen (sporen van) zoogdieren in het plangebied waargenomen. In de directe omgeving van het plangebied is, tijdens het veldbezoek, de streng beschermde eekhoorn waargenomen. Soorten die in het plangebied verwacht kunnen worden, met uitzondering van de steenmarter en eekhoorn, staan allemaal vermeld in Flora- en faunawet, tabel 1 en zijn daarmee licht beschermd. Bij ruimtelijke ingrepen geldt voor deze licht beschermde soorten automatisch de vrijstellingsregeling.

Het voorkomen van de strenger beschermde steenmarter en eekhoorn (Flora- en faunawet, tabel 2) is alleen ontheffingsplichtig wanneer er vaste verblijfplaatsen aanwezig zijn.

Steenmarter

Tijdens het veldbezoek is geen verblijfplaats van de steenmarter vastgesteld en deze is, door het ontbreken van gebouwen, niet te verwachten. Incidenteel gebruik van het plangebied door de steenmarter is wel te verwachten. Het plangebied maakt, door de aanwezigheid van voldoende alternatief leefgebied in de directe omgeving van het plangebied, geen essentieel onderdeel uit van het leefgebied van een mogelijk in de directe omgeving aanwezige steenmarter.

Aanvullend onderzoek of het aanvragen van een ontheffing is niet nodig.

Eekhoorn

Zowel in de zoogperiode als in de wintermaanden maakt de eekhoorn gebruik van boomnesten. Nesten van de eekhoorn zijn jaarrond beschermd wanneer deze in gebruik zijn. In het

plangebied ontbreekt het aan (geschikte) nestbomen en nestlocaties zijn dan ook niet aangetroffen of te verwachten. Het plangebied kan incidenteel door de eekhoorn als foerageergebied gebruikt worden. Door de aanwezigheid van voldoende geschikt foerageergebied in de omgeving van het plangebied zal de geplande ingreep geen negatief effect hebben op de, in de directe omgeving, aanwezige eekhoorn.

Aanvullend onderzoek of het aanvragen van een ontheffing is niet nodig.

Vleermuizen

Alle soorten vleermuissoorten staan vermeld in de Flora- en faunawet, tabel 3 en de Habitatrichtlijn. Dit betekent dat alle vleermuissoorten streng beschermd zijn. Binnen het plangebied worden verblijfplaatsen in de aanwezige gebouwen verwacht. Deze panden blijven echter onberoerd en eventuele verblijfplaatsen blijven bestaand. Vliegroutes worden niet onderbroken door het nieuwe te bouwen pand en in- en uitvliegopeningen in de aanwezige gebouwen worden niet door het nieuwe te bouwen pand geblokkeerd of afgesloten. Bomen met voor boombewonende vleermuizen geschikte spleten en holten bevinden zich buiten het plangebied en worden niet gekapt. Ook worden er van het nieuwe pand en de parkeerplaats geen significante effecten op de foeragemogelijkheden voor vleermuizen verwacht.

Aanvullend onderzoek of het aanvragen van een ontheffing is niet nodig.

In het belang van het voorkomen van vleermuizen dringen wij aan om de eventuele verlichting te beperken en strooilicht te voorkomen. Wanneer gekozen wordt voor aanbreng extra verlichting door hier rekening mee te houden. Licht heeft namelijk een verstorend effect op foeragerende en migrerende vleermuizen.

Amfibieën

Uit de KISAL databank komt een waarneming van 'groene kikker complex' naar voren nabij de kasteelgracht. Dit betreft uitgaande van de biotoopeisen en verspreiding van de 'groene kikkers' in Nederland zeer waarschijnlijk een bastaardkikker. Tijdens het veldwerk zijn geen amfibieën aangetroffen en de te verwachten soorten staan vermeld in Flora- en faunawet, tabel 1 en zijn daarmee licht beschermd. Bij ruimtelijke ingrepen geldt voor deze soorten automatisch de vrijstellingsregeling. Streng beschermde amfibieënsoorten worden, door het ontbreken van geschikte voortplantingswateren, niet binnen het plangebied verwacht.

Aanvullend onderzoek of het aanvragen van een ontheffing is niet nodig.

Reptielen

Uit de databank van KISAL komt een waarneming van de levendbarende hagedis naar voren. De waarneming komt uit de berm langs de 2^e Loolaan. De levendbarende hagedis is een tabel 2 soort. Dit houdt in dat de ruimtelijke ontwikkeling geen afbreuk mag doen aan de instandhoudingsdoelstelling van de soort. De geplande werkzaamheden veroorzaken geen problemen omtrent de instandhouding van de levendbarende hagedis.

Aanvullend onderzoek of het aanvragen van een ontheffing is niet nodig.

Vissen en ongewervelde dieren

Vissen en ongewervelde dieren zijn niet aangetroffen. Gezien het ontbreken van (voldoende) geschikt leefgebied zijn streng beschermde vissen en ongewervelde dieren niet te verwachten in het plangebied.

4.2 Wettelijke consequenties

Flora

Geen aanvullend onderzoek noodzakelijk. Geen ontheffing noodzakelijk.

Broedvogels

Ontheffing voor deze diergroep is niet mogelijk. Start de werkzaamheden buiten het broedseizoen (tussen 15 maart en 15 juli).

Nader onderzoek naar vogelsoorten waarvan de nesten jaarrond beschermd zijn en categorie 5-soorten is niet noodzakelijk.

Zoogdieren

Geen aanvullend onderzoek noodzakelijk. Geen ontheffing noodzakelijk.

Vleermuizen

Geen aanvullend onderzoek noodzakelijk. Geen ontheffing noodzakelijk.

Amfibieën

Geen aanvullend onderzoek noodzakelijk. Geen ontheffing noodzakelijk.

Reptielen

Geen aanvullend onderzoek noodzakelijk. Geen ontheffing noodzakelijk.

Vissen

Geen aanvullend onderzoek noodzakelijk. Geen ontheffing noodzakelijk.

Overige diersoorten

Geen aanvullend onderzoek noodzakelijk. Geen ontheffing noodzakelijk.

5 Conclusie

Aan de hand van de resultaten van de quickscan natuurtoets op de locatie Kelderlaan 11 te Doetinchem trekken we de volgende conclusie:

Aanvullend onderzoek of het aanvragen van een ontheffing in het kader van de Flora- en faunawet is niet noodzakelijk.

Bij de geplande aanleg van de parkeerplaats en de "Tweede Beuk" zal men wel rekening moeten houden met de effecten hiervan op EHS. Deze effecten moeten worden gemitigeerd of gecompenseerd door inrichting/ontwerp van de parkeerplaats en de "Tweede Beuk" en de frequentie van gebruik af te stemmen op de aanwezige en omliggende natuurwaarden.

Geraadpleegde bronnen

Literatuur

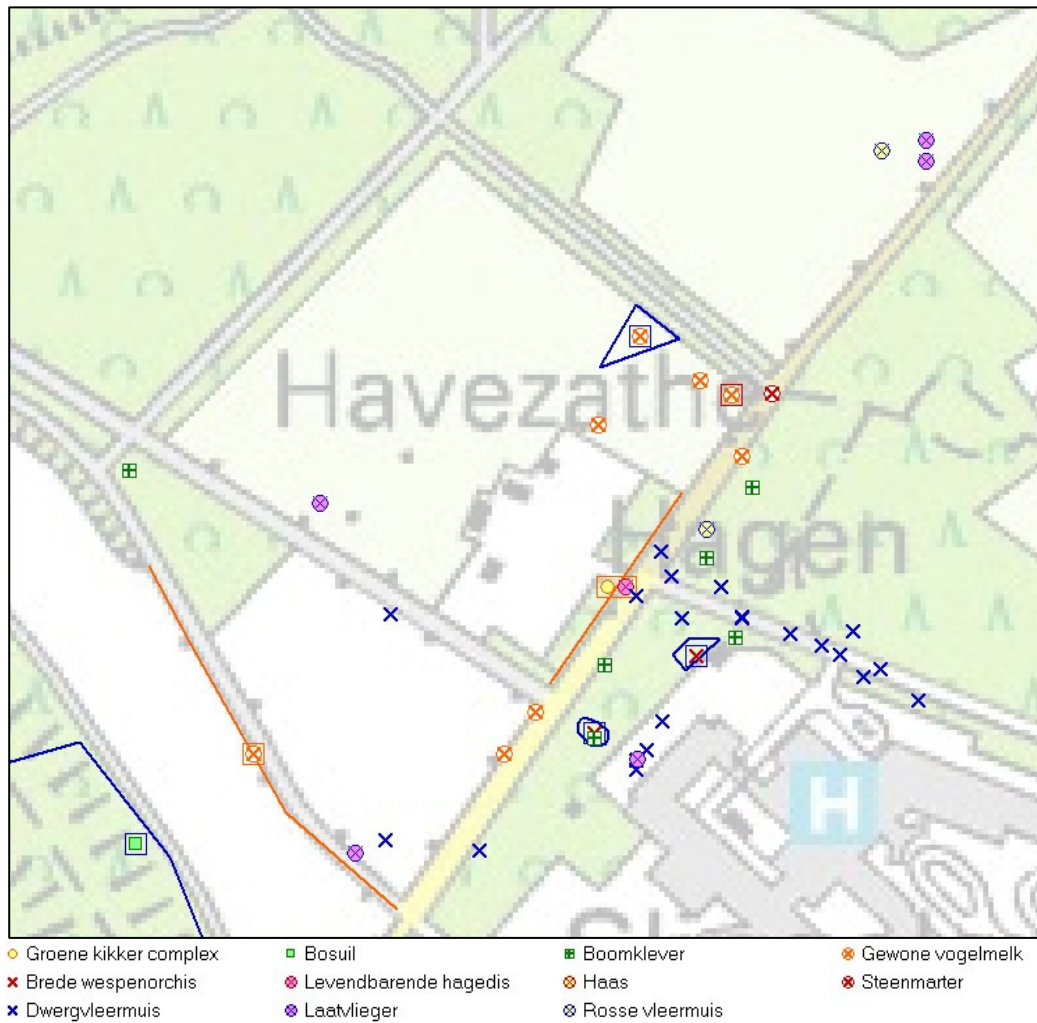
- Broekhuizen, S., B. Hoekstra, V. van Laar, C. Smeenk, J.B.M. Thissen (1992). Atlas van de Nederlandse zoogdieren. KNNV Uitgeverij, Utrecht.
- Dienst Regelingen (2009). Aangepaste beoordeling ontheffing ruimtelijke ingrepen Flora- en faunawet.
- Dienst Regelingen (2009). Aangepaste lijst jaarrond beschermde vogelnesten ontheffing Flora- en faunawet ruimtelijke ingreep.
- Lange R., R. Twisk, A. van Winden & A. van Diepenbeek (2003). Zoogdieren van West Europa. Stichting Uitgeverij van de KNNV en VZZ i.s.m. Vereniging Natuurmonumenten, Utrecht.
- Limpens H., K. Mostert & W. Bongers (red.) (1997). Atlas van de Nederlandse vleermuizen. Stichting Uitgeverij van de KNNV, Utrecht.
- Ministerie van LNV (2004). Besluit van de Minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit TRCJZ/2004/5727, houdende vaststelling van Rode Lijsten flora en fauna.
- Nie, H.W. de (1996). Atlas van de Nederlandse zoetwatervissen. Media Publishing, Doetinchem.
- RAVON Reptielen Amfibieën Vissen Onderzoek Nederland, Provincie Gelderland (2007). Atlas reptielen en amfibieën in Gelderland 1985-2005. Stichting RAVON, Nijmegen.
- RAVON Reptielen Amfibieën Vissen Onderzoek Nederland (2009). De amfibieën en reptielen van Nederland - Nederlandse Fauna deel 9. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV, Uitgeverij & European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden.
- RAVON Reptielen Amfibieën Vissen Onderzoek Nederland, Janssen (2005). Reptielen monitoren met plaatjes. RAVON Nieuwsbrief Meetnet Reptielen 33:4-6. Stichting RAVON, Nijmegen.
- SOVON vogelonderzoek Nederland (2002). Atlas van de Nederlandse broedvogels 1998-2000, Nederlandse Fauna deel 5. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden.
- Stichting Staring Advies (2004). Natuuronderzoek Slingeland Ziekenhuis Doetinchem, Rapportnummer 0431, Zelhem.
- Stichting Staring Advies (2006). Advies parkeerplaats landgoed Hagen, Rapportnummer 0619, Zelhem.
- Stichting Staring Advies (2007). Natuuronderzoek parkeergarage Slingeland Ziekenhuis Doetinchem, Rapportnummer 0727, Zelhem.
- Stichting Staring Advies (2007). Quickscan natuuronderzoek uitbouw naast hoofdingang Slingeland Ziekenhuis Doetinchem, Rapportnummer 729, Zelhem.
- Stichting Staring Advies (2010). Quickscan natuurtoets Kruisbergseweg 47 in Doetinchem, Rapportnummer 1029, Zelhem.

Internet

- EIS-Nederland. European Invertebrate Survey (www.naturalis.nl)
- Ministerie van LNV (2008). Natura 2000-gebieden (www.synbiosys.alterra.nl/natura2000).
- Natuurloket (www.natuurloket.nl).
- Nederlandse Vereniging Voor Libellenstudie (www.brachytron.nl)
- RAVON. Reptielen Amfibieën Vissen Onderzoek Nederland (www.ravon.nl).

- Vlindernet. Vlinderstichting en Werkgroep Vlinderfaunistiek (www.vlindernet.nl)
- VZZ. Zoogdierverseniging. (www.zoogdieratlas.nl)
- Waarneming.nl (website met soortenwaarnemingen in Nederland).

Bijlage 1 KISAL gegevens



Bijlage 2 Impressie plangebied



Bijlage 3 Wettelijk kader

Sinds 1 april 2002 is de Flora- en faunawet van kracht. Deze wet beschermt planten en dieren tegen negatieve invloeden en bevat hiervoor diverse concrete verbodsbepalingen:

- beschermde inheemse dieren mogen niet verstoord, gevangen of gedood worden;
- beschermde inheemse plantensoorten mogen niet vernield, beschadigd of ontworteld worden;
- nesten, rustplaatsen en voortplantingsplaatsen van beschermde soorten mogen niet verstoord of vernield worden.

De Flora- en faunawet kent drie verschillende beschermingsregimes. Hiertoe zijn de beschermde planten en dieren onderverdeeld in drie categorieën, elke categorie kent een eigen beoordelingstoets voor ontheffingverlening (zie tabel 1).

| Beschermde flora en fauna | Zonder gedragscode | Met gedragscode |
|--|-----------------------|-----------------------|
| Algemene soorten (tabel 1 ff-wet) | Algemene vrijstelling | Algemene vrijstelling |
| Overige soorten (tabel 2 ff-wet) | "Lichte" toets | Vrijstelling |
| Streng beschermde soorten (tabel 3 ff-wet) | "Uitgebreide" toets | "Uitgebreide" toets |

Tabel 1. Beoordelingstoets voor ontheffing.

Tabel 1 maakt melding van een gedragscode. In een gedragscode is opgenomen hoe werkzaamheden worden uitgevoerd zodanig dat schade aan beschermde soorten wordt voorkomen of tot een minimum wordt beperkt. Wanneer bij uitvoering van de werkzaamheden gehandeld wordt volgens de gedragscode, en dit ook aangetoond kan worden, geldt een vrijstelling of lichtere toetsing (zie tabel 1). De gedragscode moet wel door de Minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit goedgekeurd zijn, alvorens deze een wettelijke status heeft.

Flora- en faunawet, tabel 1: Algemene vrijstelling

Veel soorten die in de Flora- en faunawet zijn opgenomen, komen in Nederland algemeen voor. Voor verstoring van deze soorten bij uitvoering van werkzaamheden in het kader van bestendig onderhoud, beheer of gebruik, of bij ruimtelijke ontwikkeling of inrichting, geldt een algemene vrijstelling en is dus geen ontheffing nodig.

Flora- en faunawet, tabel 2: "Lichte" toets

Wanneer soorten uit de tweede categorie negatief beïnvloed worden en niet gehandeld wordt volgens een gedragscode, geldt bij de ontheffingsaanvraag de "lichte" toets. Hierbij moet aangetoond worden dat de werkzaamheden er niet toe mogen leiden dat het voortbestaan van de soorten in gevaar wordt gebracht. Werken volgens de Gedragscode Flora- en faunawet voor de bouw- en ontwikkelsector geeft vrijstelling voor deze categorie van beschermde soorten. Er hoeft hiervoor geen ontheffing aangevraagd te worden. Er mag echter geen afbreuk gedaan worden aan de gunstige staat van instandhouding van de soort. De populatie in het gebied mag geen gevaar lopen om uit te sterven. Hiervoor moeten maatregelen getroffen worden, die opgenomen worden in een ecologisch werkprotocol.

Flora- en faunawet, tabel 3: “Uitgebreide” toets

Wanneer soorten uit tabel 3 voorkomen in een gebied dienen er maatregelen getroffen te worden om behoud van de lokale populatie, bescherming van individuen en de functionaliteit van de voortplantings- en/of vaste rust- en verblijfplaatsen te garanderen. Hiervoor dienen mitigerende en mogelijk compenserende maatregelen getroffen te worden. Om zeker te zijn of de maatregelen voldoende zijn, dienen ze vooraf beoordeeld te worden door Dienst Regelingen. Met dit besluit kan aangetoond worden dat de initiatiefnemer zich houdt aan de Flora- en faunawet. Het besluit heeft de initiatiefnemer bijvoorbeeld nodig als iemand bezwaar maakt tegen het project of vraagt om handhaving van de Flora- en faunawet.

Indien vaste verblijfplaatsen worden beschadigd of weggehaald of behoud van de lokale populatie dan wel bescherming van de aanwezige individuen niet voldoende kan worden gegarandeerd, dienen compenserende maatregelen te worden uitgevoerd én dient een ontheffing te worden aangevraagd bij Dienst Regelingen. Voor deze soorten geldt echter dat alleen ontheffing wordt verleend op grond van een wettelijk belang genoemd in de Habitatrichtlijn of Besluit vrijstelling beschermde dier- en plantsoorten.

Dat zijn voor Bijlage IV-soorten Habitatrichtlijn:

- bescherming van flora en fauna;
- volksgezondheid en openbare veiligheid;
- dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard, en voor het milieu wezenlijke gunstige effecten.

en voor Bijlage 1: AMvB-soorten:

- bescherming van flora en fauna;
- volksgezondheid en openbare veiligheid;
- dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard, en voor het milieu wezenlijke gunstige effecten;
- uitvoering van werkzaamheden in het kader van ruimtelijke inrichting of ontwikkeling.

Vogels

Alle vogels in Nederland zijn streng beschermd. Werkzaamheden of gebruik van ruimte waarbij vogels gedood of verontrust, of waardoor hun nesten of vaste rust- en verblijfplaatsen worden verstoord, zijn verboden. Voor vogels geldt dat er alleen ontheffing wordt verleend op grond van een wettelijk belang zoals vermeld in de Vogelrichtlijn. Dat zijn:

- bescherming van flora en fauna;
- veiligheid van het luchtverkeer;
- volksgezondheid en openbare veiligheid.

Overtreding van de Flora- en faunawet dient voorkomen te worden door het nemen van mitigerende maatregelen. Het gaat dan om het behoud van de functionaliteit van de voortplantings- en/of vaste rust- en verblijfplaatsen van de soorten. Het betreft hier de functies van het leefgebied die ervoor zorgen dat de soort succesvol kan rusten of voortplanten, bijvoorbeeld migratieroutes en foerageergebied. Om zeker te zijn of de maatregelen voldoende zijn, dienen ze vooraf beoordeeld te worden door Dienst Regelingen. Met dit besluit kan aangetoond worden dat de initiatiefnemer zich houdt aan de Flora- en faunawet. Het besluit heeft de initiatiefnemer bijvoorbeeld nodig als iemand bezwaar maakt tegen het project of vraagt om handhaving van de Flora- en faunawet.

Bescherming van vogelnesten

Tijdens werkzaamheden dient rekening gehouden te worden met het broedseizoen van vogels. De Flora- en faunawet kent geen standaardperiode voor het broedseizoen. Het gaat erom of er een broedgeval is. Verblijfplaatsen van vogels die hun verblijfplaats het hele jaar gebruiken, zijn jaarrond beschermd. Slechts een beperkt aantal soorten bewoont het nest permanent of keert elk jaar terug naar hetzelfde nest. De meeste vogels maken elk broedseizoen een nieuw nest of zijn in staat om een nieuw nest te maken. Deze vogelnesten voor eenmalig gebruik vallen alleen tijdens het broedseizoen onder de bescherming van artikel 11 van de Flora- en faunawet. Voor deze soorten is geen ontheffing nodig voor werkzaamheden buiten het broedseizoen. En ook niet als maatregelen getroffen worden die voorkomen dat deze soorten zich op de bouwplaats vestigen tijdens het broedseizoen. Buiten het broedseizoen mogen nesten verplaatst of verwijderd worden, maar daar zijn uitzonderingen op.

Nesten die het hele jaar door zijn beschermd

Op de volgende categorieën gelden de verbodsbepalingen van artikel 11 van de Flora- en faunawet het *gehele* seizoen:

1. Nesten die, behalve gedurende het broedseizoen als nest, buiten het broedseizoen in gebruik zijn als vaste rust- en verblijfplaats.
2. Nesten van koloniebroeders die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing of biotoop. De (fysieke) voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak zeer specifiek en limitatief beschikbaar.
3. Nesten van vogels, zijnde geen koloniebroeders, die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing. De (fysieke) voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak zeer specifiek en limitatief beschikbaar.
4. Vogels die jaar in jaar uit gebruik maken van hetzelfde nest en die zelf niet of nauwelijks in staat zijn een nest te bouwen.

Nesten die *niet* het hele jaar door zijn beschermd

Er zijn ook vogelnesten die worden aangegeven als categorie 5. Deze zijn buiten het broedseizoen niet beschermd.

5. Nesten van vogels die weliswaar vaak terugkeren naar de plaats waar zij het jaar daarvoor hebben gebroed of de directe omgeving daarvan, maar die wel over voldoende flexibiliteit beschikken om, als de broedplaats verloren is gegaan, zich elders te vestigen.

De soorten uit bovenstaande categorie 5 vragen extra onderzoek, ook al zijn hun nesten niet jaarrond beschermd. Categorie 5-soorten zijn namelijk wel jaarrond beschermd als zwaarwegende feiten of ecologische omstandigheden dat rechtvaardigen.

Zorgplicht (art 2 Flora- en faunawet)

Naast bovenstaande verplichtingen voor beschermde soorten geldt bovendien voor alle soorten, plant en dier, de zogenaamde zorgplicht. In de zorgplicht is opgenomen dat alle planten en dieren een intrinsieke waarde hebben en onvervangbaar zijn. De zorgplicht is een fatsoenseis en houdt in dat bij menselijk handelen voldoende zorg in acht genomen wordt om in het wild levende planten en dieren zoveel mogelijk te beschermen.

stichting staring advies

Dr. Grashuisstraat 8
7021 CL Zelhem

T 0314 641910
F 0314 641909

info@staringadvies.nl
www.staringadvies.nl



Verkennd bodemonderzoek conform de NEN 5740

projectlocatie
Kelderlaan 10 en 11
Doetinchem

opdrachtgever
Jhr. F.F.A. Beelaerts van Blokland
De Kelderlaan 10
7009 BV Doetinchem



ECOPART B.V.
Zephirlaan 5
7004 GP DOETINCHEM
telefoon 0314-368100
fax 0314-365743
email info@ecopart-bv.nl

| | | |
|---|--|--|
| <i>Projectnummer en versie:</i> 15270, versie 1.0 -CONCEPT- | | <i>Status:</i> Concept |
| <i>Projectleider:</i> ing. C.L.M. Heuveling | <i>Afdrukdatum:</i> 1/11/2010 | <i>Rapportdatum:</i> 1 november 2010 |
| <i>Gecertificeerd veldmedewerker:</i> De heer G.F. te Pas | | |
| <i>Autorisatie:</i> Goedgekeurd | <i>Naam:</i> ing. B. Mengers | <i>Paraaf:</i> |

© ECOPART B.V. Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of op enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever



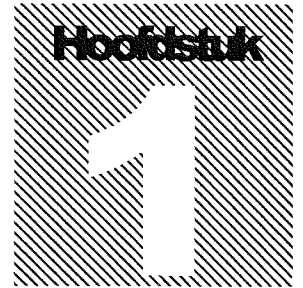
BRL SIKB 2000
protocollen 2001 en 2002

Inhoudsopgave

| | |
|---|------------|
| 1. Aanleiding en doelstelling..... | 1-1 |
| 1.1 Aanleiding van het onderzoek..... | 1-1 |
| 1.2 Doelstelling van het onderzoek..... | 1-1 |
| 1.3 Opzet van het onderzoek..... | 1-1 |
| 1.4 Reikwijdte van het onderzoek..... | 1-2 |
| 1.5 Proces en kwaliteitssysteem..... | 1-2 |
| 2. Vooronderzoek..... | 2-1 |
| 2.1 Algemene locatiegegevens..... | 2-1 |
| 2.2 Conclusies vooronderzoek..... | 2-1 |
| 2.3 Bodemopbouw en geohydrologie..... | 2-2 |
| 3. Hypothese..... | 3-1 |
| 4. Uitvoering veldwerkzaamheden..... | 4-1 |
| 4.1 Aanpak veldwerk..... | 4-1 |
| 4.2 Grond- en grondwatermonsternamen..... | 4-1 |
| 4.3 Uitvoering veldwerk..... | 4-1 |
| 5. Resultaten veldwerkzaamheden..... | 5-1 |
| 5.1 Lokale bodemopbouw..... | 5-1 |
| 5.2 Zintuiglijke waarnemingen..... | 5-1 |
| 6. Laboratoriumonderzoek..... | 6-1 |
| 6.1 Opzet laboratoriumonderzoek..... | 6-1 |
| 6.2 Samenstelling analysepakketten..... | 6-1 |
| 7. Resultaten laboratoriumonderzoek..... | 7-1 |
| 7.1 Beoordelingskader bodemonderzoek..... | 7-1 |
| 7.2 Toetsingsresultaten..... | 7-2 |
| 7.3 Toelichting op de toetsing..... | 7-6 |
| 7.4 interpretatie..... | 7-6 |
| 8. Samenvatting en conclusie..... | 8-1 |
| 8.1 Samenvatting..... | 8-1 |
| 8.2 Conclusie..... | 8-1 |
| 8.3 Aanbevelingen..... | 8-2 |

Bijlagen

| | |
|-----|--|
| I | Regionale en lokale situering |
| | a. regionale situering |
| | b. lokale situering |
| II | Situatietekening onderzoekslocatie |
| III | Boorprofielen |
| IV | Analysegegevens laboratorium |
| V | Berekende achtergrond-, streef- en interventiewaarden |
| VI | Toegepaste NEN/NPR-richtlijnen, werkwijze en bemonsteringstechnieken |
| VII | Geraadpleegde bronnen |



1. Aanleiding en doelstelling

1.1 Aanleiding van het onderzoek

In opdracht van Jhr. F.F.A. Beelaerts van Blokland is door ECOPART B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd aan de Kelderlaan 10 en 11 te Doetinchem.

Aanleiding voor de uitvoering van dit onderzoek is de voorgenomen bestemmingsplanwijziging waardoor tegen Kasteel de Kelder aan, de 2^e beuk gebouwd gaat worden. Vervolgens wordt op het landgoed een parkeerterrein aangelegd voor bezoekers van Kasteel de Kelder en tevens zal er een evenemententerrein worden aangelegd voor buitenevenementen zoals landgoedfair, roofvogeldemonstraties, ridderspelen, buitenconcerten etc. De eventuele aanwezigheid van een bodemverontreiniging kan een beletsel of beperking van deze plannen vormen.

1.2 Doelstelling van het onderzoek

Het doel van het ingestelde onderzoek in deze situatie is aan te tonen dat op de locatie redelijkerwijs gesproken geen verontreinigende stoffen aanwezig zijn in de grond boven de generieke achtergrondgehalten en/of in het freatisch grondwater in gehalten boven de streefwaarden.

1.3 Opzet van het onderzoek

De opzet van het onderzoek is gebaseerd op de Nederlandse norm voor verkennend bodemonderzoek (NEN 5740) en is als volgt opgebouwd:

- 1. inventarisatie:** De beschikbare gegevens over de onderhavige onderzoekslocatie worden, voor zover deze van belang zijn voor het verkrijgen van inzicht in een mogelijke bodemverontreiniging worden verzameld, gerangschikt en samengevat in een vooronderzoek. Gebaseerd op deze gegevens wordt een onderzoeksplan opgesteld.
- 2. onderzoek:** Bij het veldonderzoek worden aanvullende gegevens verkregen over de bodemopbouw en mogelijke bodemvreemde bijmengingen. Tevens worden de grond en het grondwater systematisch bemonsterd en chemisch onderzocht op mogelijke verontreinigingen.
- 3. rapportage:** Er wordt verslag gedaan van een aantal locatiegegevens alsmede van de uitkomsten van de onderzoeksgegevens. Aan de hand van de interpretatie van de resultaten afkomstig van de chemische analyses, is er een conclusie omtrent de kwaliteit van de bodem en de gebruiksmogelijkheden of beperkingen van het perceel met betrekking tot de bodemkwaliteit in de rapportage opgenomen.

INLEIDING

Op basis van de voorhanden zijnde gegevens is een bemonsterings- en analyseplan opgesteld en uitgewerkt.

1.4 Reikwijdte van het onderzoek

Het verkennend bodemonderzoek beoogt een waarheidsgetrouw beeld te geven van de bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie op het moment van de monsternamen. Gezien het steekproefsgewijze karakter van het onderzoek van onverdachte locaties, waarbij de monsternamen op willekeurig bepaalde locaties plaatsvindt, kan echter nooit geheel worden uitgesloten dat een eventueel aanwezige verontreiniging niet wordt aangetroffen (restrisico).

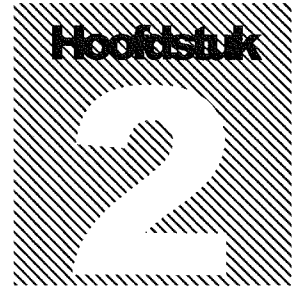
Tevens wordt erop gewezen dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname betreft en dat naarmate meer activiteiten op de locatie plaatsvinden en de periode verstreken sedert uitvoering van het onderzoek langer wordt, de onderzoeksresultaten met een grotere omzichtigheid moeten worden gehanteerd.

De uitvoering van werkzaamheden door ECOPART B.V. vindt op zorgvuldige wijze volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden bij onderzoek naar bodemverontreiniging plaats. ECOPART B.V. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade ontstaan als gevolg van of verband houdend met het hiervoor aangehaalde restrisico en/of de geldigheidsduur van het onderzoek.

1.5 Proces en kwaliteitssysteem

Het procescertificaat van ECOPART B.V. en het hierbij behorende kwaliteitskeurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake de monsterneming inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie en de overdracht van de monsters aan een door de Stichting Raad voor Accreditatie (STERLAB) erkend laboratorium.

Tussen ECOPART B.V. en de opdrachtgever is geen sprake van een relatie die de onafhankelijkheid en/of integriteit van ECOPART B.V. zou beïnvloeden of de werkzaamheden zou kunnen belemmeren.



2. Vooronderzoek

2.1 Algemene locatiegegevens

Het onderzochte terrein is gelegen aan de Kelderlaan 10 en 11 te Doetinchem en heeft een oppervlakte van circa 9.990 m². In bijlagen Ia en Ib zijn respectievelijk de regionale en lokale situering van de onderzoekslocatie weergegeven. Een situatietekening van de onderzoekslocatie is opgenomen in bijlage II.

Om te bepalen van welke hypothese moet worden uitgegaan bij het opstellen van de onderzoeksstrategie, is door ECOPART B.V. een vooronderzoek conform de NEN 5725 (basisniveau) ingesteld. Een dergelijk onderzoek dient informatie te verschaffen over het vroegere en huidige gebruik van de te onderzoeken locatie, alsmede over de bodemsamenstelling en de geohydrologische situatie.

Ten behoeve van het vooronderzoek is middels een vragenformulier historisch onderzoek navraag gedaan bij de gemeente Doetinchem. Tevens is er een historisch vragenformulier ingevuld namens de huidige eigenaar/gebruiker van het terrein. Onderstaand zijn de conclusies van het vooronderzoek weergegeven. Tevens is de regionale bodemopbouw en geohydrologische situatie beschreven.

2.2 Conclusies vooronderzoek

Onderzoekslocatie en omgeving

De onderzoekslocatie, nabij Kasteel "De Kelder" en is gelegen in de Kruisbergse Bosschen aan de Kelderlaan direct achter het Slingeland Ziekenhuis. De locatie ligt aan ten noorden en aan de rand van Doetinchem.

Bodembedreigende activiteiten

Op de onderzoekslocatie hebben, voor zover bekend, geen activiteiten plaatsgevonden, die aanleiding geven om een bodemverontreiniging te verwachten.

Er zijn van de onderzoekslocatie geen gegevens bekend omtrent sloop van opstallen, demping / ophoging en/of calamiteiten. Wel is opgemerkt dat ter plaatse van de ingang naar het weiland een verharding met puin aanwezig is.

Eerder uitgevoerd bodemonderzoek

Nabij de onderzoekslocatie is op het voormalig parkeerterrein van het Slingeland Ziekenhuis te Doetinchem een eindsituatie onderzoek uitgevoerd. Deze locatie maakt tevens deel uit van het plangebied behorende bij de voorgenomen bestemmingsplanwijziging. Het betreft de kadastraal geregistreerde percelen: gemeente Doetinchem, sectie B en nummers 246G (ged.), 254G (ged.) en 717 (ged.). Het onderzochte oppervlak bedraagt 4.600 m².

In het onderzoek is geconcludeerd dat in de bovengrond (0,0 tot 0,5 m -mv) plaatselijk het gehalte lood de achtergrondwaarde overschrijdt. Deze lichte verontreiniging is mogelijk te relateren aan de zwak puinhoudende bodem. Daarnaast worden in het grondwater licht verhoogde concentraties benzeen en xylenen aangetoond. De herkomst van deze verontreiniging is niet eenduidig te herlijden.

Er is opgemerkt dat er met het eindonderzoek geen eenduidige relatie te leggen valt tussen het voormalige gebruik van het terrein (parkeren) en de aangetoonde verhoogde gehalten.

2.3 Bodemopbouw en geohydrologie

Oostelijk Gelderland

Geologisch gezien kan het oostelijke gedeelte van Gelderland worden onderverdeeld in het IJsseldal [omgeving Zutphen], het oostelijke en westelijke deel van het pleistocene bekken [omgeving Lochem, Ruurlo, Lichtenvoorde, Varsseveld], het Tertiair plateau [omgeving Winterswijk] en de zuidwestelijk gelegen Riviervlakte [omgeving Zevenaar, 's-Heerenberg]. De belangrijkste waterlopen in deze streek worden gevormd door de Schipbeek, de Berkel, de Oude IJssel, de Aaltense Slinge en de Oude Rijn. Het gebied helt van 30 à 40 m + NAP in het oosten tot 8 à 12 m + NAP in de IJsselvallei.

Voor de bodemgegevens en de geohydrologische informatie is gebruik gemaakt van de grondwaterkaart van Nederland (40 Oost) en de Provinciale Overzichten Win- en Productiemiddelen (VEWIN).

Riviervlakte

Algemeen

De Riviervlakte wordt begrensd door de Oude IJssel, de IJssel en de Rijn en valt ruwweg uiteen in drie delen: het Montferland (gestuwd gebied), het deel westelijk hiervan en het deel oostelijk hiervan. Ten oosten en westen van het Montferland behoren de belangrijkste bodemtypen die binnen dit gebied voorkomen tot de poldervaaggronden en de ooivaaggronden. De meest voorkomende bodemtypen van het Montferland behoren tot de veldpodzolgronden, de enkeerdgronden en de vaaggronden.

Geologische ontstaanswijze

Voor de geologische ontstaanswijze van het gebied is het tijdvak vanaf het Tertiair van belang. Tijdens deze periode werden in Nederland mariene, schelp- en glauconiethoudende zandige kleien afgezet, de Formaties van Oosterhout en Breda. Tegen het einde van het Tertiair begon de zeespiegel te dalen en werd de nog mariene zandige Formatie van Maassluis afgezet. Vervolgens maakte mariene sedimentatie tijdens het Onder-Pleistoceen plaats voor fluviatiele sedimentatie van zanden, aangevoerd door de Rijn en de Maas, de Formatie van Urk en Tegelen. Deze laatste komt alleen voor ten westen van de lijn Doesburg-Zevenaar. Tijdens het Saalien was het gebied vermoedelijk met landijs bedekt. De zeespiegel daalde en rivieren sneden zich diep in. Het landijs drong door de dalen binnen, en veroorzaakte opstuwing langs de dalwanden. Deze stuwwallen, zoals het Montferland, bestaan grotendeel uit verschubde en geplooid mariene fluviatiele sedimenten. Uit deze perioden stamt de Formatie van Drente die een zeer gevarieerde samenstelling heeft van zanden en leem. Toen na de terugtrekking van het landijs de Rijn weer in noordelijke richting ging stromen zette deze de eveneens zandige Formatie van Kreftenheye af. Deze zijn later plaatselijk door de wind bedekt met dekzand van de Formatie van Twente. In het Holoceen vond tenslotte fluviatiele sedimentatie plaats door de IJssel. Het betreft de overwegend kleiige Betuwe Formatie.

Regionale bodemopbouw

Ter plaatse van de onderzoekslocatie, welk gebied een begraven stuwwal betreft, is een slecht doorlatende deklaag aanwezig, welke kan bestaan uit klei, veen of al dan niet slibhoudend zand. De dikte van deze laag varieert sterk per locatie en kan oplopen tot circa 4,00 meter. Verspreid komen laagjes veen voor, vaak leemhoudend. In het dal van de Oude IJssel is ook sterk ijzerhoudend materiaal afgezet. Deze oerbanken lijken veel op rivierleem.

Onder deze deklaag bevindt zich het enige watervoerende pakket, dat onderscheiden kan worden. Het bestaat ter plaatse van het glaciële bekken uit matig grove iets grindhoudende zanden. De dikte ter plaatse kan variëren van circa 15,00 tot 21,00 meter dikte. Een scheidende laag en een tweede watervoerende pakket ontbreken.

De slecht doorlatende basis bestaat uit fluviatiele postglaciële zanden, plaatselijk met slecht doorlatende, soms met goed doorlatende gestuwde afzettingen van het Pliocen. De dikte en plaats van voorkomen van deze doorlatende afzettingen zijn niet exact bekend. Zij worden als niet belangrijke watervoerende pakketten beschouwd.

Overzicht van de geohydrologische bodemgesteldheid

| Pakket | Formatie(s) | D | Samenstelling | kD m ² / dag |
|---------|-------------|------|---|-------------------------|
| Deklaag | Twente. | 0-4 | Fijn zand, leem, klei | |
| WVP 1 | Kreftenheye | 4-20 | Grof grindhoudend zand/ matig fijn tot grof zand | kD 600-1700 |
| Basis | Oosterhout | > 20 | klei, zandige klei | |

WVP = Watervoerend Pakket
 D = Dikte in m
 kD = Doorlaatvermogen in m² /dag

Geohydrologische situatie

Het westelijke deel van de Riviervlakte bestaat overwegend uit twee watervoerende pakketten. Het eerste wordt gevormd door de Formatie van Kreftenheye. De eerste scheidende laag bestaat uit de Formatie van Drente. Het tweede watervoerende pakket wordt gevormd door de Formaties van Urk, Maassluis en de zandige top van de formatie van Oosterhout. Ten westen van de lijn Zevenaar-Doesburg wordt het tweede watervoerende pakket in tweeën verdeeld door de aanwezigheid van de Formatie van Tegelen. Ten oosten van het Bergher bos [Monterland] bevindt zich slechts één watervoerend pakket dat bestaat uit de zanden van de Formaties van Urk, Twente en Kreftenheye. De hydrologische basis wordt gevormd door het Tertiair.

Het grondwater in het eerste watervoerende pakket vertoont een grondwaterbult ter plaatse van het Montferland waar vandaan het water in alle richtingen afstroomt. Naar het oosten toe is de grondwaterstroming slechts gering. De stroming in het tweede watervoerende pakket, enkel aanwezig ten westen van de lijn Wehl-Beek, vertoont een vergelijkbaar beeld. In het westen ontvangt het gebied vermoedelijk kwelwater afkomstig van de Veluwe.

Regionale grondwaterstroming

In het eerste -en ter plaatse enige- watervoerende pakket, stroomt het grondwater in noordoostelijke richting. In de richting van de Oude IJssel. Het verhang bedraagt circa 0,50 tot 1,00 meter per kilometer. Indien wordt aangenomen dat de doorlatendheid van de zandafzetting in het eerste watervoerende pakket (WVP 1) circa 50 m/d bedraagt, dan is de horizontale stroomsnelheid van het grondwater (gecorrigeerd voor een poriënvolume van 0,3) circa 4 tot 5 meter per jaar.

VOORONDERZOEK

Grondwaterstromingsparameters

| Pakket | Stromings- richting | K [m/d] | l [m-km] | V [m/jr.] | Grondwaterstand |
|---------|------------------------|------------|------------------|-----------|--------------------|
| Deklaag | N / NO | | | | 10,00 m +NAP (GLG) |
| WVP 1 | N /NO | 50 | 0,0005 tot 0,001 | 4,5 | 10,50 m +NAP (HLG) |

Het maaiveld bevindt zich op circa 12 m. + NAP.

WVP = Watervoerend Pakket

k = Doorlatendheid

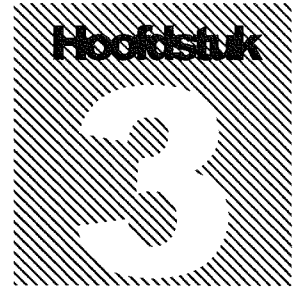
i = verhang

v = horizontale stroomsnelheid

Grondwateronttrekkingen

De belangrijkste grondwateronttrekkingen ten behoeve van de drinkwatervoorziening vinden plaats bij pompstation 'De Pol', gelegen ten zuiden van de A18, op circa 3 kilometer ten zuidoosten van het centrum van de gemeente Doetinchem. Hier worden circa 3 tot 4 miljoen m³ drinkwater per jaar gewonnen. Voorts vindt er in Wehl en Zeddam drinkwaterwinning plaats (ca. 2 miljoen m³ /jaar).

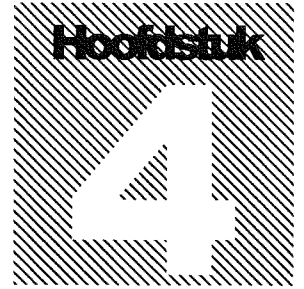
Verder zijn er nog een aantal grootschalige industriële grondwateronttrekkingen gesitueerd in de omgeving van de gemeente Doetinchem. Dit betreft totaal circa 1,5 miljoen m³ per jaar.



3. Hypothese

Op basis van de gegevens afkomstig van het vooronderzoek is er geen reden te veronderstellen dat er sprake zou kunnen zijn van een verontreiniging van de te onderzoeken locatie, welke niet middels de standaard onderzoeksopzet kan worden aangetoond.

Er wordt uitgegaan van een terreingrootte van circa 9.990 m² en de onderzoekshypothese 'onverdacht'. De te volgen opzet is gebaseerd op de 'onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek voor een onverdachte locatie' [Nederlandse norm NEN 5740], strategie ONV.



4. Uitvoering veldwerkzaamheden

4.1 Aanpak veldwerk

Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000, protocollen 2001 en 2002 en de bijbehorende NEN/NPR-richtlijnen. Voor een overzicht van de van toepassing zijnde normen wordt verwezen naar bijlage VI. De eventuele afwijkingen van deze richtlijnen en normbladen worden -indien van toepassing- in dit hoofdstuk vermeld en gemotiveerd.

Het veldwerk heeft plaatsgevonden op 21 september 2010. Het grondwater is op 29 september 2010 bemonsterd. De werkzaamheden zijn uitgevoerd door de heren G.F. te Pas en J. Groot Antink van ECOPART B.V.

4.2 Grond- en grondwatermonstername

Bij de veldwerkzaamheden wordt onderscheid gemaakt tussen onderzoek van de bovengrond (tussen 0,0-0,5 m-mv), de ondergrond (tussen 0,5-2,0 m-mv) en het grondwater.

De grondboringen zijn, afhankelijk van de diepte van de diverse monsternamepunten, van het maaiveld tot de maximaal te onderzoeken diepte van 2,0 m-mv over verschillende trajecten bemonsterd. Een en ander is afhankelijk van het karakter van de boring (verdacht of niet-verdacht), de onderscheiden bodemlagen en de organoleptische waarnemingen.

Meteen na het plaatsen van de peilbuizen zijn deze met een slangenpomp afgepompt. Minimaal een week na plaatsing zijn ze opnieuw afgepompt en is het grondwater bemonsterd. De filtratie over 0,45 μm voor de analyse van zware metalen is in-line verricht.

Voor een meer gedetailleerde beschrijving van de wijze waarop de grond- en grondwatermonstername heeft plaatsgevonden, wordt eveneens verwezen naar het gestelde in bijlage VI.

4.3 Uitvoering veldwerk

Gezien de oppervlakte van het terrein en het onverdachte karakter zijn in totaal 20 grondboringen uitgevoerd (B1 t/m B20). Alle boringen zijn uitgevoerd tot een minimale diepte van 0,5 m-mv. De boringen zijn middels een raster representatief verspreid over de onderzoekslocatie. Ten behoeve van het onderzoek naar de kwaliteit van de ondergrond zijn in totaal 6 boringen (B1 t/m B6) doorgezet tot een diepte van 2,0 m-mv. Ten behoeve van het grondwateronderzoek zijn de boringen B1 en B2 doorgezet tot een diepte van minimaal 1,5 meter beneden de actuele grondwaterstand waarna in het betreffende boorgat een peilbuis is geplaatst.

De grondwaterstand bevond zich ten tijde van de uitvoering van de veldwerkzaamheden op een diepte variërend tussen 0,6 à 1,0 m-mv.

UITVOERING VELDWERKZAAMHEDEN

De onderzoekspunten zijn volgens een raster van circa 30 x 30 meter ingemeten ten opzichte van de op locatie gesitueerde bebouwing danwel perceelgrenzen. Op de situatietekening (bijlage II) zijn de onderzoekspunten weergegeven.



5. Resultaten veldwerkzaamheden

5.1 Lokale bodemopbouw

De bovengrond is bestaat voornamelijk uit sterk siltige klei en is over het algemeen zwak humeus. In de ondergrond is tot een diepte van 1,7 à 2,4 m-mv sterk danwel matig siltige klei aanwezig. Daaronder wordt tot de maximale boordiepte van 2,6 m-mv een matig grove, zwak tot matig siltige zandlaag aangetroffen.

Voor een gedetailleerde beschrijving van de bodemopbouw wordt verwezen naar boorprofielen die zijn opgenomen onder bijlage III.

5.2 Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn in de bovengrond (0,0 tot 0,5 m -mv) ter plaatse van de boringen B17 en B18 sporen puin aangetroffen. Ter plaatse van de overige boringen (B1 t/m B20) in het weiland zijn geen waarnemingen gedaan die het duiden op de mogelijke aanwezigheid van een bodemverontreiniging.

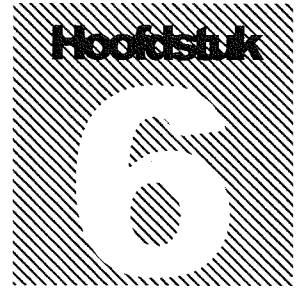
De zintuiglijke waarnemingen van het bodemmateriaal tijdens de veldwerkzaamheden zijn in tabel 2 samengevat.

Tabel 1: Resultaten zintuiglijk onderzoek grondmonsters.

| MONSTER boring nr. | TRAJECT | | AFWIJKEND BODEMMATERIAAL | | |
|--------------------------|-------------------|-----------------|-----------------------------|-------|------|
| | aanvang (m-Mv) | einde (m-Mv) | samen- stelling | kleur | geur |
| B1 t/m B16, B19 en B20 | 0,00 | 0,50 | - | - | - |
| B17 en B18 | 0,00 | 0,50 | 1 | - | - |
| B1 t/m B6 | 0,50 | 2,00 | - | - | - |
| B1 en B2 | 2,00 | 3,60 | - | - | - |

TOELICHTING OP DE TABEL:

- 1) : sporen puin
- 2) : kooltjes
- 3) : minerale olie
- 4) : asbestverdacht materiaal



6. Laboratoriumonderzoek

6.1 Opzet laboratoriumonderzoek

De grond- en grondwatermonsters worden in het laboratorium, conform de NEN 5740, geanalyseerd volgens AS SIKB 3000 en onderliggende protocollen.

Voor de samenstelling van de (meng)monsters ten behoeve van het laboratoriumonderzoek wordt verwezen naar het gestelde in onderstaande tabel 2. De analysecertificaten zijn opgenomen onder bijlage IV.

Tabel 2: Samenstelling mengmonsters.

| MONSTER | | TRAJECT | | ANALYSE | BIJZONDER- HEDEN |
|------------------|---------------------|-------------------|-----------------|-------------------|---------------------|
| meng- monster | boring nummer | aanvang (m-Mv) | einde (m-Mv) | pakket- nummer | bodemlaag |
| MM1 | B1, B3, B7 t/m B10 | 0,00 | 0,50 | A | bovengrond |
| MM1 | B2, B4, B11 t/m B16 | 0,00 | 0,50 | A | bovengrond |
| MM1 | B5, B6, 17 t/m B20 | 0,00 | 0,50 | A | bovengrond |
| MM2 | B1, B3 en B4 | 0,50 | 1,00 | A | ondergrond |
| | | 1,00 | 1,50 | | |
| | | 1,50 | 2,00 | | |
| MM4 | B2, B5 en B6 | 0,50 | 1,00 | A | ondergrond |
| | | 1,00 | 1,50 | | |
| | | 1,50 | 2,00 | | |
| W1 | B1 | 2,60 | 3,60 | B | grondwater |
| W2 | B1 | 2,50 | 3,50 | B | grondwater |

Voor de samenstelling van de betreffende analysepakketten wordt verwezen naar onderstaande paragraaf 6.2.

6.2 Samenstelling analysepakketten

Hieronder is de samenstelling van de analysepakketten weergegeven:

pakket A (grond NEN 5740):

- zware metalen: barium, cadmium, cobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink;
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 leidraad);
- polychloorbifenylen (PCB);
- minerale olie (GC);
- lutum en organische stof.

pakket B (grondwater NEN 5740):

- zware metalen: barium, cadmium, cobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink
- vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen;
- vluchtige broomhoudende koolwaterstoffen;
- vluchtige aromatische koolwaterstoffen (incl. naftaleen en styreen);
- minerale olie.



7. Resultaten laboratoriumonderzoek

7.1 Beoordelingskader bodemonderzoek

Om de mate van verontreiniging van de grond en het grondwater te kunnen beoordelen, zijn de uitkomsten van de chemische analyses van de grondmonsters en de watermonsters getoetst aan de toetsingswaarden welke gesteld zijn in de Wet bodembescherming. Deze indicatieve richtwaarden zijn als volgt te definiëren:

- **Generieke achtergrondwaarde / streefwaarde voor een multifunctionele bodem:** De achtergrond- danwel streefwaarden geven het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit en komen overeen met de gemiddelde gehalten aan van nature aanwezige stoffen in de bodem, gerelateerd aan het lutum- en/of het organische stofgehalte. Een overschrijding van de achtergrond-/streefwaarden wordt een lichte verhoging genoemd, waarbij mogelijk sprake kan zijn van een bodemverontreiniging.
- **Interventiewaarden t.b.v. een beslissing tot sanering:** De interventiewaarden geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. Dit geldt zowel voor de humaan- als eco-toxicologische effecten van de bodemverontreinigende stoffen.
- *Voor verontreinigingen ontstaan vóór 1-1-1987* zijn de interventiewaarden gerelateerd aan een ruimtelijke schaal. Om van overschrijding van de waarden, en dus van een geval van ernstige bodemverontreiniging te spreken, dient voor ten minste één stof de gemiddelde concentratie in minimaal 25 m³ grond of 100 m³ grondwater hoger te zijn dan de interventiewaarde. De interventiewaarde is net als de achtergrond-/streefwaarde gerelateerd aan het organische stof- en lutumgehalte van de bodem. Ernstige verontreinigingen worden onderscheiden in spoedeisende en niet-spoedeisend gevallen. Om te kunnen bepalen of er sprake is van een spoedeisende en niet-spoedeisend geval, worden aan de hand van (uniforme) rekenmethoden, aangevuld met metingen, de actuele risico's voor mens en ecosysteem en de actuele verspreidingsrisico's bepaald. Een overschrijding van de interventiewaarden wordt als ernstige verontreiniging omschreven.
- *Voor verontreinigingen ontstaan na 1-1-1987* geldt de zorgplicht. Dit houdt in dat de verontreinigde locaties ten allen tijde zo spoedig mogelijk dienen te worden gesaneerd.
- **Tussenwaarden ten behoeve van nader onderzoek:** Wanneer blijkt dat de concentratie van één of meerdere stoffen de som van de achtergrond-/streef- en interventiewaarden gedeeld door twee op één of meerdere plaatsen overschrijdt, wordt er vanuit gegaan dat zich een risico

voor de volksgezondheid zou kunnen voordoen. Er zal verder onderzoek noodzakelijk zijn om de verontreinigingsgraad van het terrein nader te analyseren. Een overschrijding van de tussenwaarden wordt als matige verhoging omschreven.

Bij de beoordeling van deze waarden speelt de lokale verontreinigings situatie en het toekomstige gebruik van de onderhavige locatie een belangrijke rol. Onder de lokale verontreinigings situatie worden die factoren verstaan die van belang zijn voor de mate van en de mogelijkheid tot verspreiding van de verontreiniging naar de omgeving. Het gebruik van de bodem speelt mede een rol bij de bepaling van de mate van eventueel gevaar voor de volksgezondheid of het milieu. Hierbij wordt bijvoorbeeld onderscheid gemaakt tussen enerzijds de meer kwetsbare gebieden, zoals woon-, werk-, en andere verblijfsgebieden, waterwingebieden en natuurgebieden en de minder kwetsbare gebieden, zoals bijvoorbeeld industrieterreinen of gronden met een infrastructurele bestemming.

7.2 Toetsingsresultaten

De resultaten van de het laboratoriumonderzoek zijn getoetst aan de achtergrond-, streef- en interventiewaarden uit de Wet bodembescherming. In de navolgende toetsingtabellen 4 (grond) en 5 (grondwater) is aangegeven in welke mate de geanalyseerde stofparameters deze waarden overschrijden.

RESULTATEN CHEMISCHE ANALYSE

Tabel 4: Analyseresultaten grond in mg/kg d.s. (toetsing achtergrond- en interventiewaarden)

| Monsternummer | MM1 ¹ | | MM2 ² | | MM3 ³ | |
|---------------------------------------|-------------------|------|-------------------------|------|-------------------|------|
| Boring | 01,03,07,08,09,10 | | 02,04,11,12,13,14,15,16 | | 05,06,17,18,19,20 | |
| Calciumcarbonaat | 0,8 | ---- | 0,8 | ---- | 0,9 | ---- |
| Droge stof | 88,3 | ---- | 86,8 | ---- | 79,9 | ---- |
| Humus (% op ds) | 2,9 | | 4,8 | | 7,7 | |
| Lutum (% op ds) | 1,7 | | 3,4 | | 3,6 | |
| Van (cm-mv) | 0 | | 0 | | 0 | |
| Tot (cm-mv) | 50 | | 50 | | 50 | |
| Barium [Ba] | 22 | ---- | 16 | ---- | 26 | ---- |
| Cadmium [Cd] | < 0,17 | | < 0,17 | | < 0,17 | |
| Kobalt [Co] | 17 | * | 15 | * | 19 | * |
| Koper [Cu] | 7,5 | | 7,6 | | 9,6 | |
| Kwik [Hg] | < 0,05 | | < 0,05 | | 0,06 | |
| Lood [Pb] | 24 | | 17 | | 31 | |
| Molybdeen [Mo] | < 1,5 | | < 1,5 | | < 1,5 | |
| Nikkel [Ni] | 4,3 | | 4,3 | | 4,3 | |
| Zink [Zn] | 20 | | 21 | | 38 | |
| Anthraceen | < 0,050 | ---- | < 0,050 | ---- | < 0,050 | ---- |
| Benzo(a)anthraceen | 0,079 | ---- | < 0,050 | ---- | 0,14 | ---- |
| Benzo(a)pyreen | 0,077 | ---- | < 0,050 | ---- | 0,15 | ---- |
| Benzo(g,h,i)peryleen | 0,076 | ---- | < 0,050 | ---- | 0,12 | ---- |
| Benzo(k)fluorantheen | < 0,050 | ---- | < 0,050 | ---- | 0,085 | ---- |
| Chryseen | 0,11 | ---- | < 0,050 | ---- | 0,16 | ---- |
| Fenanthreen | 0,059 | ---- | < 0,050 | ---- | 0,12 | ---- |
| Fluorantheen | 0,16 | ---- | < 0,050 | ---- | 0,31 | ---- |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen | 0,099 | ---- | < 0,050 | ---- | 0,16 | ---- |
| Naftaleen | < 0,050 | ---- | < 0,050 | ---- | < 0,050 | ---- |
| PAK 10 VROM | 0,66 | ---- | n.a. | ---- | 1,2 | ---- |
| Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor) | 0,77 | | < 0,35 | | 1,3 | |
| PCB (7) (som, 0.7 factor) | < 0,0049 | | < 0,0049 | | 0,0057 | |
| PCB (som 7) | n.a. | ---- | n.a. | ---- | 0,0015 | ---- |
| PCB 101 | < 0,0010 | ---- | < 0,0010 | ---- | 0,0015 | ---- |
| PCB 118 | < 0,0010 | ---- | < 0,0010 | ---- | < 0,0010 | ---- |
| PCB 138 | < 0,0010 | ---- | < 0,0010 | ---- | < 0,0010 | ---- |
| PCB 153 | < 0,0010 | ---- | < 0,0010 | ---- | < 0,0010 | ---- |
| PCB 180 | < 0,0010 | ---- | < 0,0010 | ---- | < 0,0010 | ---- |
| PCB 28 | < 0,0010 | ---- | < 0,0010 | ---- | < 0,0010 | ---- |
| PCB 52 | < 0,0010 | ---- | < 0,0010 | ---- | < 0,0010 | ---- |
| Minerale olie C10 - C40 | < 20 | | < 20 | | < 20 | |
| Minerale olie C10 - C12 | < 4,0 | ---- | < 4,0 | ---- | < 4,0 | ---- |
| Minerale olie C12 - C16 | < 4,0 | ---- | < 4,0 | ---- | < 4,0 | ---- |
| Minerale olie C16 - C20 | < 2,0 | ---- | < 2,0 | ---- | < 2,0 | ---- |
| Minerale olie C20 - C24 | < 2,0 | ---- | < 2,0 | ---- | < 2,0 | ---- |
| Minerale olie C24 - C28 | < 2,0 | ---- | < 2,0 | ---- | < 2,0 | ---- |
| Minerale olie C28 - C32 | < 2,0 | ---- | < 2,0 | ---- | < 2,0 | ---- |
| Minerale olie C32 - C36 | < 2,0 | ---- | < 2,0 | ---- | < 2,0 | ---- |
| Minerale olie C36 - C40 | < 2,0 | ---- | < 2,0 | ---- | < 2,0 | ---- |

- 1 MM1: B1.1 ; B3.1 ; B7.1 ; B8.1 ; B9.1 ; B10.1
 2 MM2: B2.1 ; B4.1 ; B11.1 ; B12.1 ; B13.1 ; B14.1 ; B15.1 ; B16.1
 3 MM3: B5.1 ; B6.1 ; B17.1 ; B18.1 ; B19.1 ; B20.1

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire bodemsanering d.d. 1 april 2009)

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- geen toetsnorm aanwezig
 * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde
 ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
 *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
 - niet geanalyseerd
 n.a. niet aangetroffen

Tabel 4: Analyseresultaten grond in mg/kg d.s. (toetsing achtergrond- en interventiewaarden)

| Monsternummer | MM4 ¹ | | MM5 ² | |
|---------------------------------------|------------------|------|------------------|------|
| Boring | 01,03,04 | | 02,05,06 | |
| Calciumcarbonaat | 0,6 | ---- | 0,6 | ---- |
| Droge stof | 92,1 | ---- | 85,7 | ---- |
| Humus (% op ds) | 2 | | 1 | |
| Lutum (% op ds) | 1 | | 1 | |
| Van (cm-mv) | 50 | | 50 | |
| Tot (cm-mv) | 200 | | 200 | |
| <hr/> | | | | |
| Barium [Ba] | < 15 | | < 15 | |
| Cadmium [Cd] | < 0,17 | | < 0,17 | |
| Kobalt [Co] | 2,6 | | 12 | * |
| Koper [Cu] | < 5,0 | | < 5,0 | |
| Kwik [Hg] | < 0,05 | | < 0,05 | |
| Lood [Pb] | < 13 | | < 13 | |
| Molybdeen [Mo] | < 1,5 | | < 1,5 | |
| Nikkel [Ni] | 4,3 | | 5,5 | |
| Zink [Zn] | < 17 | | < 17 | |
| <hr/> | | | | |
| Anthraceen | < 0,050 | ---- | < 0,050 | ---- |
| Benzo(a)anthraceen | < 0,050 | ---- | < 0,050 | ---- |
| Benzo(a)pyreen | < 0,050 | ---- | < 0,050 | ---- |
| Benzo(g,h,i)peryleen | < 0,050 | ---- | < 0,050 | ---- |
| Benzo(k)fluorantheen | < 0,050 | ---- | < 0,050 | ---- |
| Chryseen | < 0,050 | ---- | < 0,050 | ---- |
| Fenanthreen | < 0,050 | ---- | < 0,050 | ---- |
| Fluorantheen | < 0,050 | ---- | < 0,050 | ---- |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen | < 0,050 | ---- | < 0,050 | ---- |
| Naftaleen | < 0,050 | ---- | < 0,050 | ---- |
| PAK 10 VROM | n.a. | ---- | n.a. | ---- |
| Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor) | < 0,35 | | < 0,35 | |
| <hr/> | | | | |
| PCB (7) (som, 0.7 factor) | < 0,0049 | | 0,0056 | * |
| PCB (som 7) | n.a. | ---- | n.a. | ---- |
| PCB 101 | < 0,0010 | ---- | < 0,0010 | ---- |
| PCB 118 | < 0,0010 | ---- | 0,0020 | ---- |
| PCB 138 | < 0,0010 | ---- | < 0,0010 | ---- |
| PCB 153 | < 0,0010 | ---- | < 0,0010 | ---- |
| PCB 180 | < 0,0010 | ---- | < 0,0010 | ---- |
| PCB 28 | < 0,0010 | ---- | < 0,0010 | ---- |
| PCB 52 | < 0,0010 | ---- | < 0,0010 | ---- |
| <hr/> | | | | |
| Minerale olie C10 - C40 | < 20 | | < 20 | |
| Minerale olie C10 - C12 | < 4,0 | ---- | < 4,0 | ---- |
| Minerale olie C12 - C16 | < 4,0 | ---- | < 4,0 | ---- |
| Minerale olie C16 - C20 | < 2,0 | ---- | < 2,0 | ---- |
| Minerale olie C20 - C24 | < 2,0 | ---- | < 2,0 | ---- |
| Minerale olie C24 - C28 | < 2,0 | ---- | < 2,0 | ---- |
| Minerale olie C28 - C32 | < 2,0 | ---- | < 2,0 | ---- |
| Minerale olie C32 - C36 | < 2,0 | ---- | < 2,0 | ---- |
| Minerale olie C36 - C40 | < 2,0 | ---- | < 2,0 | ---- |

¹ MM4: B1.2;B1.3; B1.4; B3.2; B3.3; B3.4; B4.2; B4.3; B4.4

² MM5: B2.2;B2.3; B2.4; B5.2; B5.3; B5.4; B6.2; B6.3; B6.4

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire bodemsanering d.d. 1 april 2009)

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- geen toetsnorm aanwezig
- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- niet geanalyseerd
- n.a. niet aangetroffen

Tabel 5: Analyseresultaten grondwater in µg/l (toetsing streef- en interventiewaarden)

| Monsternummer | W1 | | W2 | |
|---------------------------------------|--------|------|--------|------|
| pH | 7,47 | | 7,63 | |
| Ec (µS/cm) | 562 | | 609 | |
| Grondwaterstand (cm-mv) | 235 | | 221 | |
| Filternummer | 1 | | 1 | |
| Van (cm-mv) | 260 | | 250 | |
| Tot (cm-mv) | 360 | | 350 | |
| Barium [Ba] | 270 | * | 230 | * |
| Cadmium [Cd] | < 0,80 | | < 0,80 | |
| Kobalt [Co] | < 5,0 | | 5,6 | |
| Koper [Cu] | 9,0 | | 74 | ** |
| Kwik [Hg] | < 0,05 | | < 0,05 | |
| Lood [Pb] | < 10,0 | | < 10,0 | |
| Molybdeen [Mo] | < 3,0 | | 4,0 | |
| Nikkel [Ni] | 13 | | 22 | * |
| Zink [Zn] | < 20 | | 54 | |
| Benzeen | < 0,20 | | < 0,20 | |
| Ethylbenzeen | < 0,30 | | < 0,30 | |
| Styreen (Vinylbenzeen) | < 0,30 | | < 0,30 | |
| Tolueen | < 0,30 | | < 0,30 | |
| Xylenen (som) | n.a. | ---- | n.a. | ---- |
| Xylenen (som, 0.7 factor) | < 0,21 | | < 0,21 | |
| meta-/para-Xyleen (som) | < 0,20 | | < 0,20 | |
| ortho-Xyleen | < 0,10 | | < 0,10 | |
| Naftaleen | 0,054 | * | 0,051 | * |
| 1,1,1-Trichloorethaan | < 0,10 | | < 0,10 | |
| 1,1,2-Trichloorethaan | < 0,10 | | < 0,10 | |
| 1,1-Dichloorethaan | < 0,60 | | < 0,60 | |
| 1,1-Dichlooretheen | < 0,10 | | < 0,10 | |
| 1,1-Dichloorpropaan | < 0,30 | | < 0,30 | |
| 1,2-Dichloorethaan | < 0,60 | | < 0,60 | |
| 1,2-Dichloorpropaan | < 0,30 | | < 0,30 | |
| 1,3-Dichloorpropaan | < 0,30 | | < 0,30 | |
| 1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 factor) | < 0,14 | | < 0,14 | |
| Dichloormethaan | < 0,20 | | < 0,20 | |
| Dichloorpropaan | n.a. | ---- | n.a. | ---- |
| Tetrachlooretheen (Per) | < 0,10 | | < 0,10 | |
| Tetrachloormethaan (Tetra) | < 0,10 | | < 0,10 | |
| Tribroommethaan (bromoform) | < 0,60 | | < 0,60 | |
| Trichlooretheen (Tri) | < 0,60 | | < 0,60 | |
| Trichloormethaan (Chloroform) | < 0,60 | | < 0,60 | |
| Vinylchloride | < 0,20 | | < 0,10 | |
| cis + trans-1,2-Dichlooretheen | n.a. | ---- | n.a. | ---- |
| cis-1,2-Dichlooretheen | < 0,10 | | < 0,10 | |
| trans-1,2-Dichlooretheen | < 0,10 | | < 0,10 | |
| Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+) | < 0,63 | | < 0,63 | |
| Minerale olie C10 - C40 | < 100 | | < 100 | |
| Minerale olie C10 - C12 | < 20 | | < 20 | |
| Minerale olie C12 - C16 | < 20 | | < 20 | |
| Minerale olie C16 - C20 | < 10,0 | | < 10,0 | |
| Minerale olie C20 - C24 | < 10,0 | | < 10,0 | |
| Minerale olie C24 - C28 | < 10,0 | | < 10,0 | |
| Minerale olie C28 - C32 | < 10,0 | | < 10,0 | |
| Minerale olie C32 - C36 | < 10,0 | | < 10,0 | |
| Minerale olie C36 - C40 | < 10,0 | | < 10,0 | |

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire bodemsanering d.d. 1 april 2009)

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- geen toetsnorm aanwezig
- * het gehalte is groter dan de streefwaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- niet geanalyseerd
- n.a. niet aangetroffen

7.3 Toelichting op de toetsing

De uitkomsten van het bodemonderzoek zijn als volgt samen te vatten:

(concentratie < streefwaarde / achtergrondwaarde : niet verhoogd)
 (streef- / achtergrondwaarde < **concentratie** < tussenwaarde $[(S + I)/2]$: licht verhoogd)
 (tussenwaarde < **concentratie** < interventiewaarde : matig verhoogd)
 (**concentratie** > interventiewaarde : sterk verhoogd)

- **de zware metalen:** In de mengmonsters (MM1, MM2, MM3 en MM5) van de boven- en ondergrond wordt kobalt licht verhoogd aangetoond. In de grondwatermonsters W1 en W2 zijn licht verhoogde concentraties barium aangetoond. Daarnaast wordt in het grondwatermonster W2 een licht verhoogde concentratie molybdeen en een matig verhoogde concentratie koper aangetoond.
- **polychloorbifenylen:** In mengmonster MM5 van de ondergrond zijn licht verhoogde gehalten PCB aangetoond. In de overige mengmonsters MM1 tot en met MM4 worden geen verhoogde gehalten aangetoond.
- **vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen en broomhoudende koolwaterstoffen:** In het grondwatermonster zijn geen verhoogde concentraties VOCl en/of broomhoudende koolwaterstoffen gemeten.
- **vluchtige aromatische koolwaterstoffen, naftaleen en styreen:** In de grondwatermonsters W1 en W2 zijn licht verhoogde concentraties naftaleen aangetoond. De overige vluchtige aromaten worden niet verhoogd aangetoond.
- **minerale olie:** In de mengmonsters van de boven- en ondergrond en in de grondwatermonsters zijn geen verhoogde gehalten minerale olie gemeten.
- **polycyclische aromatische koolwaterstoffen:** In de mengmonsters van de boven- en ondergrond zijn geen verhoogde gehalten PAK gemeten.

7.4 interpretatie

Grond

In de grondmengmonsters MM1, MM2, MM3 en MM5 overschrijdt het gehalte kobalt de achtergrondwaarde. Kobalt wordt in de gemeente Doetinchem vaker licht verhoogd aangetoond in de grond. Hiervoor is geen eenduidige bron aan te wijzen. Mogelijk betreft het hier een licht verhoogde achtergrondwaarde met een natuurlijke herkomst.

In het grondmengmonster MM5 worden PCB's (PCB18) licht verhoogd aangetoond. Een eenduidige bron is niet aanwezig. PCB's komen niet van nature voor en worden/zijn gebruikt als isolatie vloeistof in transformatoren, condensatoren, als koelvloeistof, smeermiddel en weekmaker in kunststoffen. Verder in verf, inkt, lak, kit en lijm. De productie en gebruik van PCB's zijn sinds 1985 verboden. De algemene eigenschappen van PCB's zijn de slechte oplosbaarheid in water en de lage dampspanning. PCB's lossen echter wel makkelijk op in de meeste organische oplosmiddelen, en ook in olie en vet.

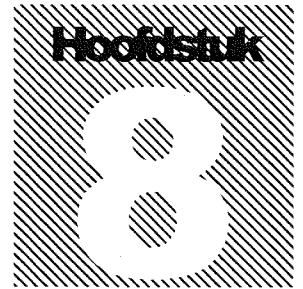
RESULTATEN LABORATORIUMONDERZOEK

Bovendien zijn PCB's een elektrische isolator, in tegenstelling tot op water gebaseerde vloeistoffen.

Grondwater

In het grondwatermonster uit peilbuis 2 overschrijdt de concentratie koper het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde (tussenwaarde). Er is geen bron bekend die de herkomst van deze verontreiniging kan verklaren. Omdat er geen aanleiding is voor deze verontreiniging is bij het laboratorium navraag gedaan of er mogelijk een rapportage fout of een foute meting is gedaan, tevens is een heranalyse op alle zware metalen gedaan (met hetzelfde monster dat nog op het laboratorium aanwezig was). De kwaliteitscontrole bij het laboratorium wijst uit dat er geen fouten zijn gemaakt en de heranalyse bevestigd de resultaten.

Verder worden de concentraties barium en naftaleen in beide watermonsters en de concentratie nikkel in het watermonsters uit peilbuis 2 licht verhoogd aangetoond. Ook voor deze stoffen is geen aanwijsbare bron aanwezig.



8. Samenvatting en conclusie

8.1 Samenvatting

Op het terrein gelegen aan Kelderlaan 10 en 11 te Doetinchem is een verkennend onderzoek verricht volgens de NEN 5740 richtlijnen voor onverdachte locaties (ONV).

Naar aanleiding van de uitkomsten van het ingestelde onderzoek kan het volgende worden opgemerkt:

- **veldwerkzaamheden:** tijdens het verrichten van de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk plaatselijk sporen puin waargenomen;
- **analyseresultaten bovengrond:** uit de analyseresultaten van de mengmonsters MM1, MM2 en MM3 van de bovengrond blijkt dat het gehalte kobalt de generieke achtergrondwaarde overschrijdt. De gehalten van de overige onderzochte stoffen zijn allen onder de generieke achtergrondwaarde gelegen;
- **analyseresultaten ondergrond:** uit de analyseresultaten van het mengmonster MM5 van de ondergrond blijkt dat de gehalten kobalt en PCB's de generieke achtergrondwaarde overschrijdt. De gehalten van de overige onderzochte stoffen en de onderzochte stoffen in mengmonster MM4, zijn allen onder de generieke achtergrondwaarde gelegen;
- **analyseresultaten grondwater:** uit de analyseresultaten van het grondwatermonster blijkt dat in watermonster W2 de concentratie koper de tussenwaarde overschrijdt en de concentratie nikkel de streefwaarde overschrijdt. Daarnaast overschrijdt de concentratie barium in het grondwater uit beide peilbuizen de streefwaarde. De concentraties van de overige onderzochte stoffen zijn allen onder de streefwaarde gelegen.

8.2 Conclusie

Op basis van de onderzoeksresultaten kan worden gesteld dat de bovengrond en plaatselijk de ondergrond op de onderhavige locatie licht verontreinigd is met kobalt en de ondergrond plaatselijk met PCB. Het betreft hierbij waarschijnlijk een verhoogd achtergrondniveau. Daarnaast zijn in het grondwater licht verhoogde concentraties barium, naftaleen en plaatselijk nikkel aangetoond.

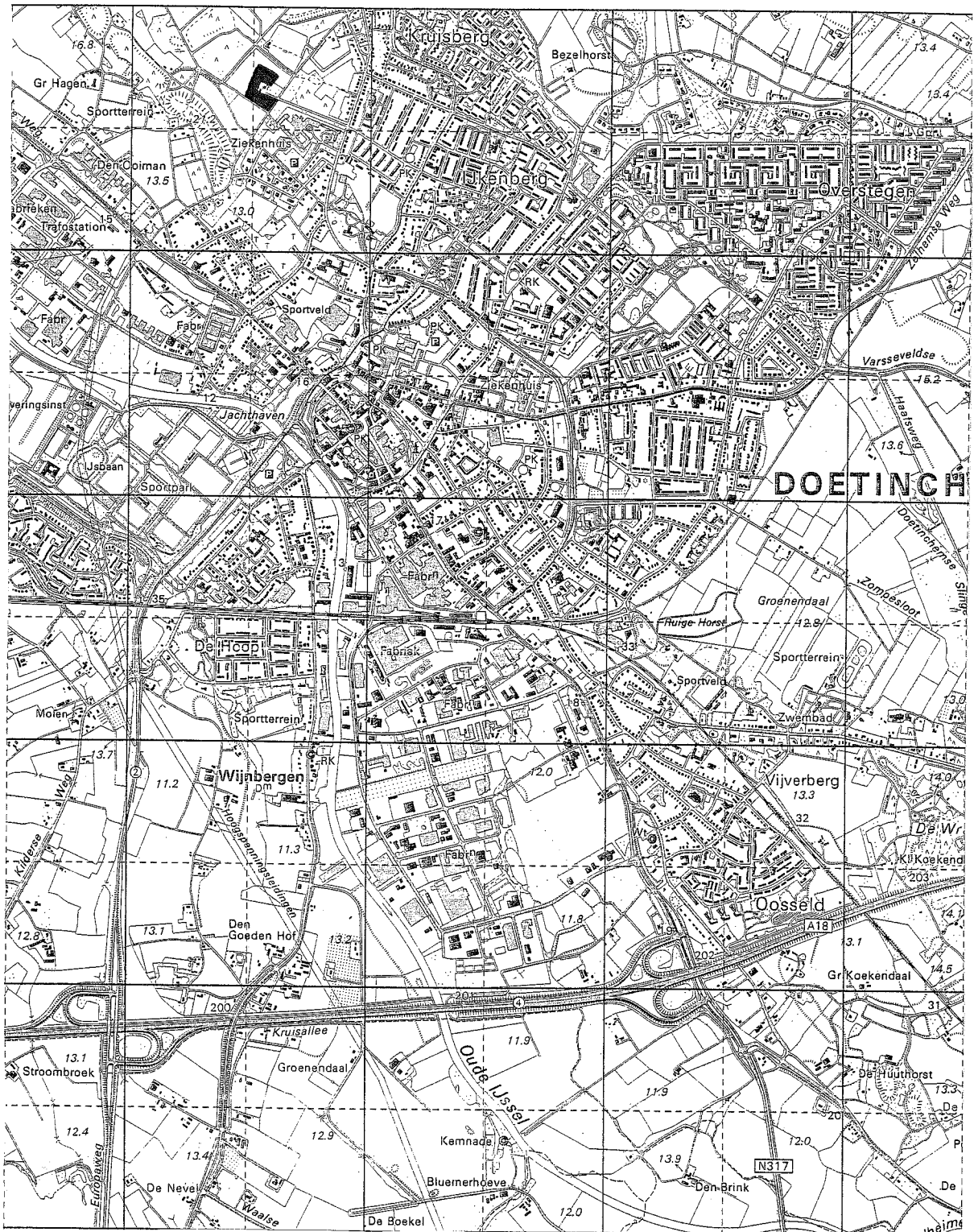
Verder wordt in het grondwater een matige verontreiniging met koper aangetoond. Op basis van deze concentratie dient formeel een nader onderzoek te worden uitgevoerd naar het voorkomen van koper in het grondwater.

Gelet op het bovenstaande is er vanuit milieuhygiënisch oogpunt op dit moment bezwaar tegen het gebruik van de locatie inzake de geprojecteerde ontwikkeling / bestemmingsplanwijziging.

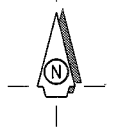
8.3 Aanbevelingen

Alvorens een nader bodemonderzoek uit te laten voeren naar de verontreiniging met koper in het grondwater, adviseren wij in eerste instantie het grondwater uit peilbuis 2 opnieuw te laten bemonsteren en analyseren op het zware metaal koper.

BIJLAGE I



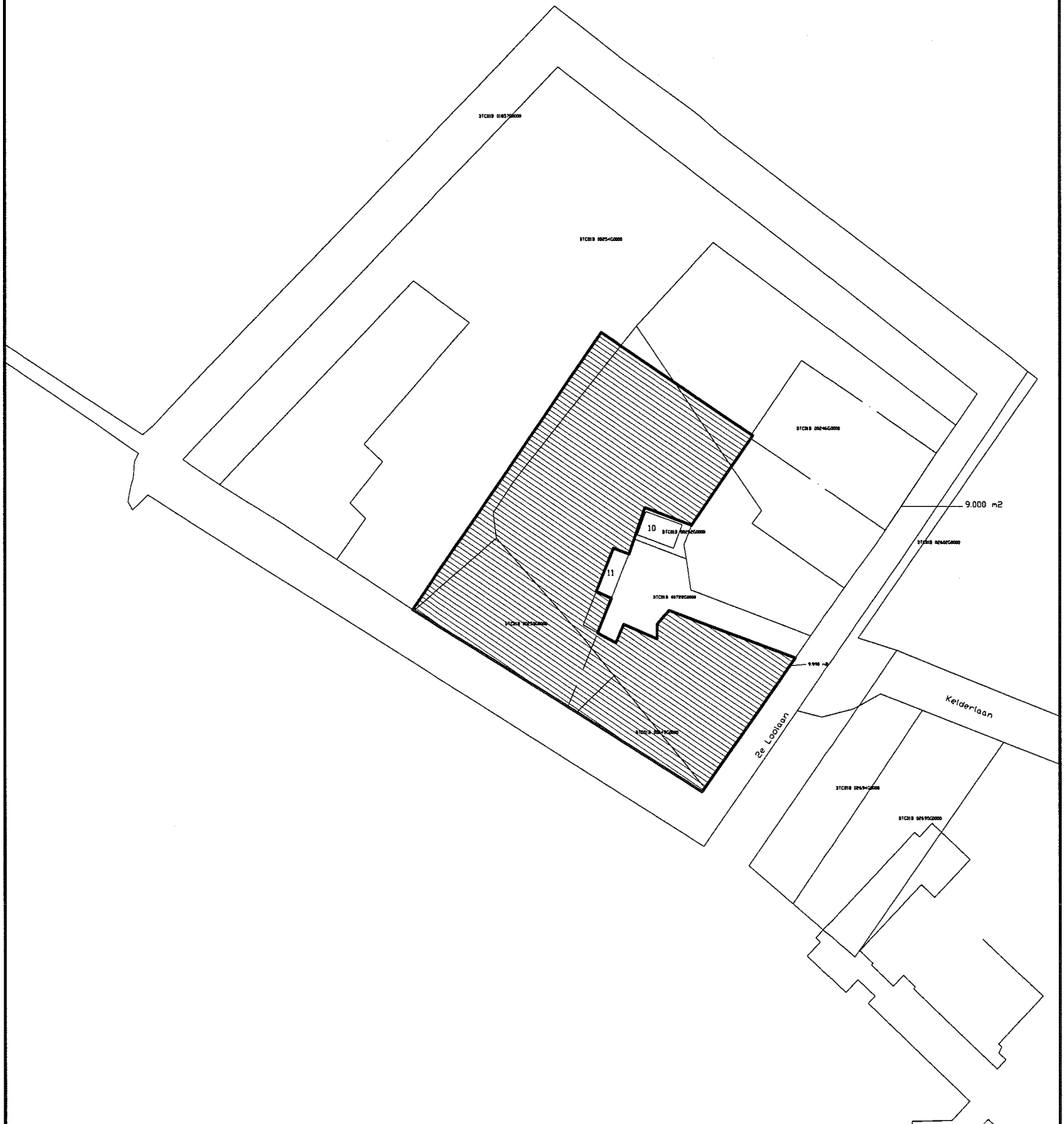
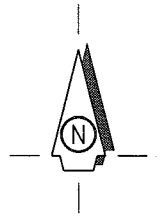
Legenda: ● = onderzoekslocatie




projectnr. : 15270
 schaal : 1 : 25.000
 bijlage : la

Regionale situering
Kelderlaan 10 en 11
Doetinchem





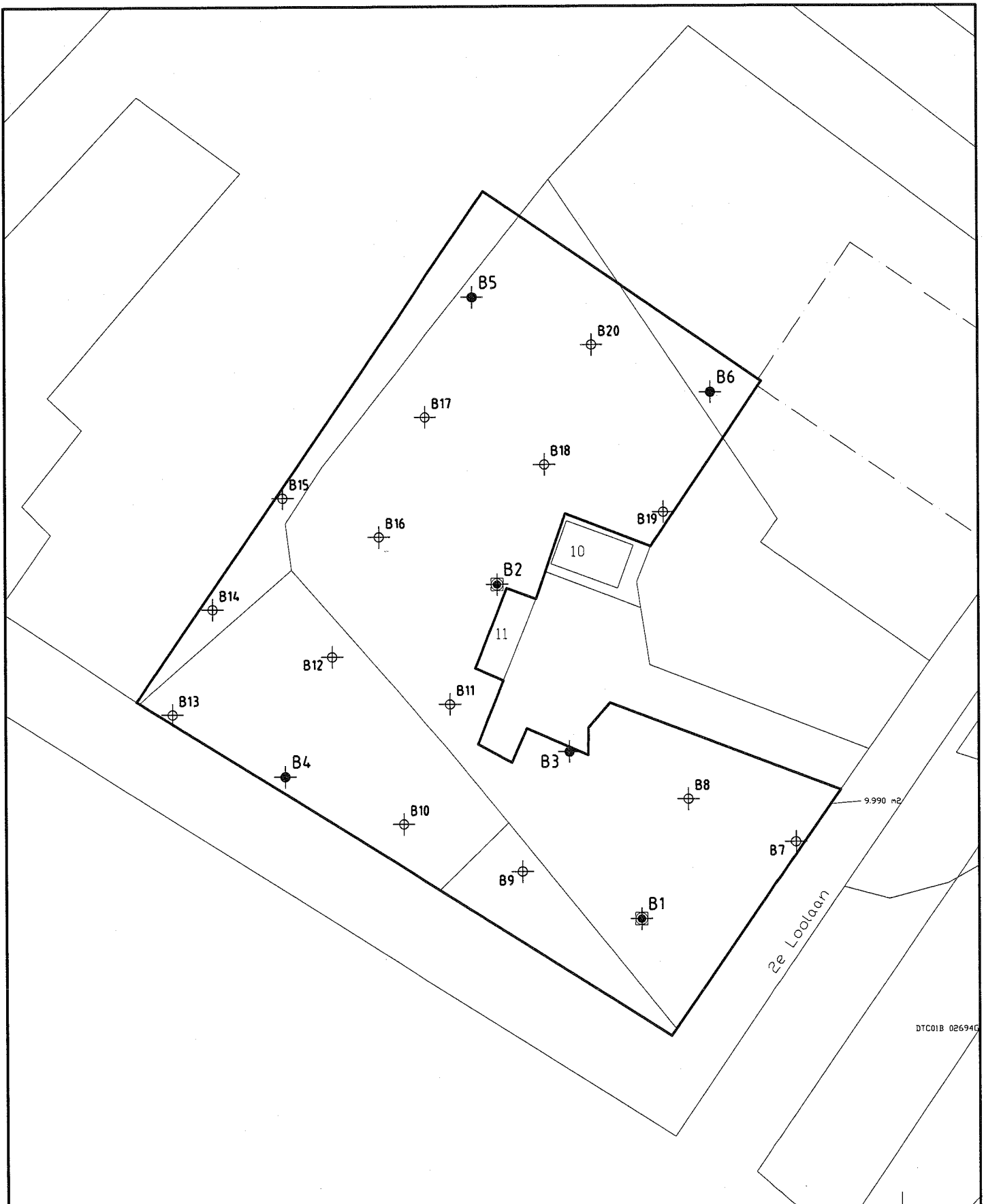
Legenda:  = Onderzoekslocatie

projectnr. : 15270
schaal : 1 : 2.000
bijlage : lb

Locale situering
Kelderlaan 11
Doetinchem

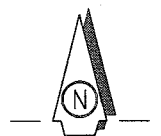


BIJLAGE II



Legenda:

- | | | |
|-----------------------------|-----------------------------|--------------|
| ⊕ = Boorpunt tot 0,50 m -mv | ⊙ = Boorpunt tot 2,00 m -mv | ⊗ = peilbuis |
| ⊕ = Boorpunt tot 1,00 m -mv | ⊙ = Boorpunt tot 2,50 m -mv | |
| ⊕ = Boorpunt tot 1,50 m -mv | ⊙ = diepere boring | |



projectnr. : **15270**
 schaal : **1 : 1.000**
 bijlage : **II**

Situering boorputten
Kelderlaan 11
Doetinchem

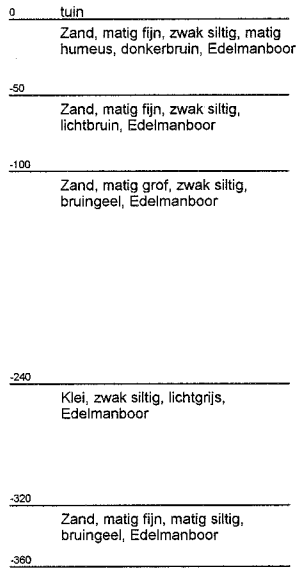
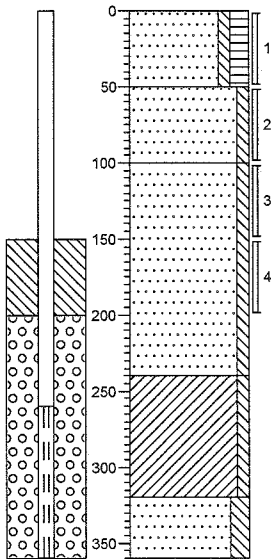


BIJLAGE III

Bijlage: Boorprofielen

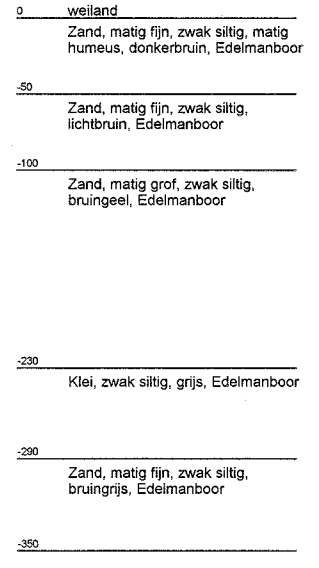
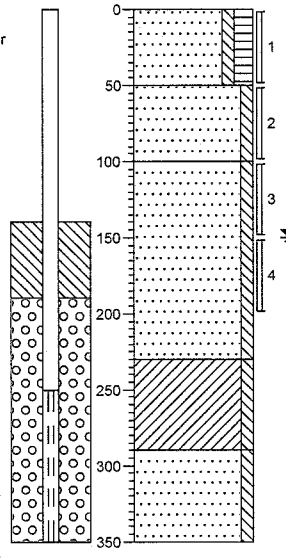
Boring: 01

Datum plaatsing: 06-10-2010



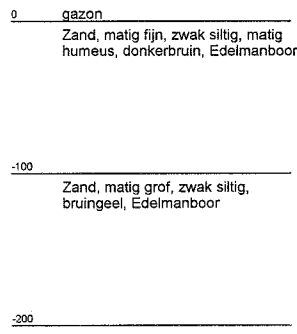
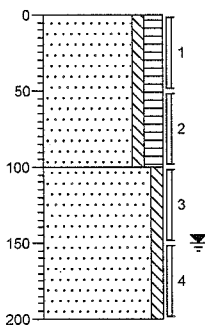
Boring: 02

Datum plaatsing: 06-10-2010



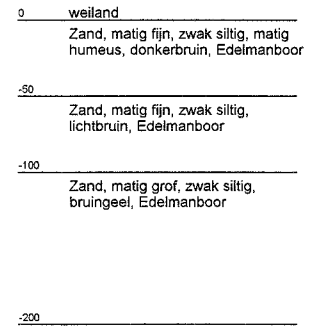
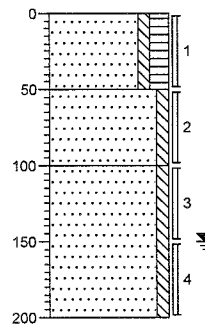
Boring: 03

Datum plaatsing: 06-10-2010



Boring: 04

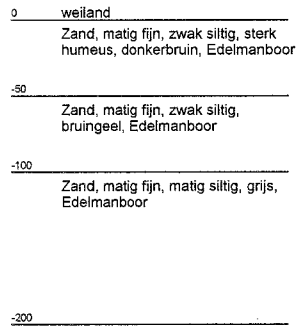
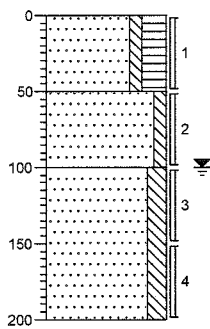
Datum plaatsing: 06-10-2010



Bijlage: Boorprofielen

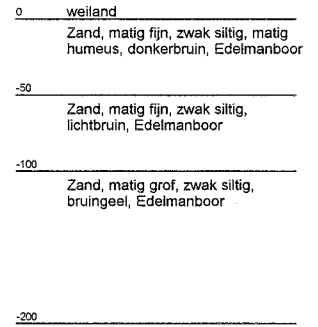
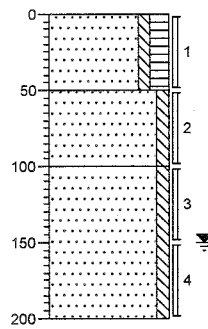
Boring: 05

Datum plaatsing: 06-10-2010



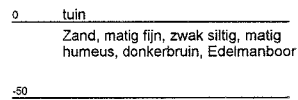
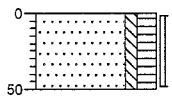
Boring: 06

Datum plaatsing: 06-10-2010



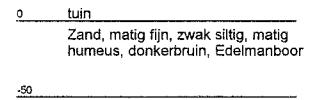
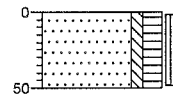
Boring: 07

Datum plaatsing: 06-10-2010



Boring: 08

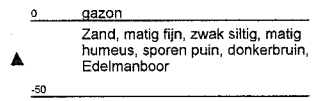
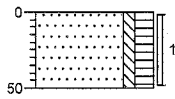
Datum plaatsing: 06-10-2010



Bijlage: Boorprofielen

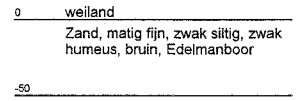
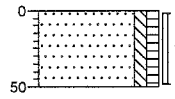
Boring: 09

Datum plaatsing: 06-10-2010



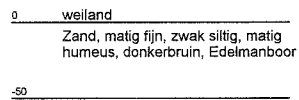
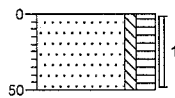
Boring: 10

Datum plaatsing: 06-10-2010



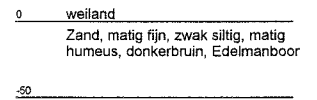
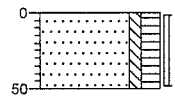
Boring: 11

Datum plaatsing: 06-10-2010



Boring: 12

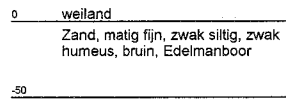
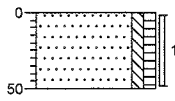
Datum plaatsing: 06-10-2010



Bijlage: Boorprofielen

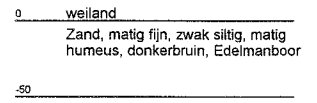
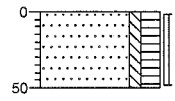
Boring: 13

Datum plaatsing: 06-10-2010



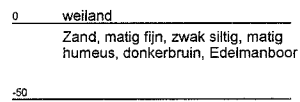
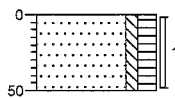
Boring: 14

Datum plaatsing: 06-10-2010



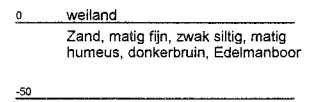
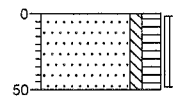
Boring: 15

Datum plaatsing: 06-10-2010



Boring: 16

Datum plaatsing: 06-10-2010



Projectcode: 15270

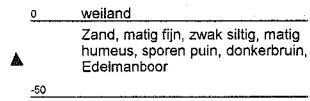
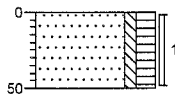
Projectnaam: Kelderlaan 11 Doetinchem

Schaal 1: 50
getekend volgens NEN 5104'

Bijlage: Boorprofielen

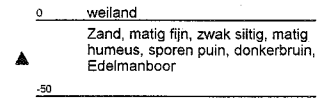
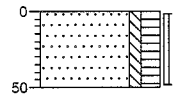
Boring: 17

Datum plaatsing: 06-10-2010



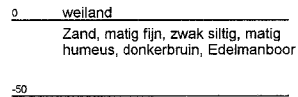
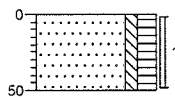
Boring: 18

Datum plaatsing: 06-10-2010



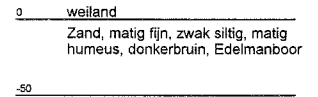
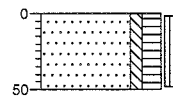
Boring: 19

Datum plaatsing: 06-10-2010



Boring: 20

Datum plaatsing: 06-10-2010



Projectcode: 15270

Projectnaam: Kelderlaan 11 Doetinchem

Schaal 1: 50
'getekend volgens NEN 5104'

BIJLAGE IV

**AL-West B.V.**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

ECOPART B.V.
G. te Pas
ZEPHIRLAAN 5
7004 GP DOETINCHEM

Datum 12.10.2010
Relatiernr 35004380
Opdrachtnr. 210590
Blad 1 van 3

ANALYSERAPPORT**Opdracht 210590 Bodem / Eluaat**

Opdrachtgever 35004380 ECOPART B.V.
Referentie 15270 Kelderlaan 11 Doetinchem
Opdrachtacceptatie 06.10.10
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid
"Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

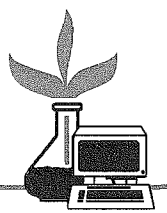
Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met
Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570699762
Klantenservice


AL-West B.V.

 Handelskade 39, 7417 DE Deventer
 Postbus 693, 7400 AR Deventer
 Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 210590 Bodem / Eluaat

Blad 2 van 3

| Monsternr. | Monstername | Monsteromschrijving |
|------------|-------------|---|
| 191517 | 06.10.2010 | MM1 01 (0-50) 03 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) |
| 191524 | 06.10.2010 | MM2 04 (0-50) 02 (0-50) 13 (0-50) 12 (0-50) 14 (0-50) 11 (0-50) 15 (0-50) 16 (0-50) |
| 191533 | 06.10.2010 | MM3 05 (0-50) 06 (0-50) 17 (0-50) 18 (0-50) 20 (0-50) 19 (0-50) |
| 191540 | 06.10.2010 | MM4 01 (50-100) 01 (100-150) 01 (150-200) 04 (50-100) 04 (100-150) 04 (150-200) 03 (50-100) 03 (100-150) 03 (150-200) |
| 191550 | 06.10.2010 | MM5 02 (50-100) 02 (100-150) 02 (150-200) 05 (50-100) 05 (100-150) 05 (150-200) 06 (50-100) 06 (100-150) 06 (150-200) |

| Eenheid | 191517 | 191524 | 191533 | 191540 | 191550 |
|---------|---|---|---|---|---|
| | MM1 01 (0-50) 03 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) | MM2 04 (0-50) 02 (0-50) 13 (0-50) 12 (0-50) 14 (0-50) 11 (0-50) 15 (0-50) 16 (0-50) | MM3 05 (0-50) 06 (0-50) 17 (0-50) 18 (0-50) 20 (0-50) 19 (0-50) | MM4 01 (50-100) 01 (100-150) 01 (150-200) 04 (50-100) 04 (100-150) 04 (150-200) 03 (50-100) 03 (100-150) 03 (150-200) | MM5 02 (50-100) 02 (100-150) 02 (150-200) 05 (50-100) 05 (100-150) 05 (150-200) 06 (50-100) 06 (100-150) 06 (150-200) |

Algemene monstervoorbehandeling

| | | | | | | |
|---|------|------|------|------|------|------|
| Koningswater ontsluiting | | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |
| Voorbehandeling conform AS3000 | | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |
| Droge stof (Ds) | % | 88,3 | 86,8 | 79,9 | 92,1 | 85,7 |
| IJzer (Fe ₂ O ₃) | % Ds | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,0 |

Klassiek Chemische Analyses

| | | | | | | |
|--------------------------------|------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Organische stof | % Ds | 2,9 ^{xj} | 4,8 ^{xj} | 7,7 ^{xj} | 2,0 ^{xj} | 1,0 ^{xj} |
| Carbonaten dmv asrest (AS3000) | % Ds | 0,8 | 0,8 | 0,9 | 0,6 | 0,6 |

Fracties (sedigraaf)

| | | | | | | |
|----------------|------|-----|-----|-----|------|------|
| Fractie < 2 µm | % Ds | 1,7 | 3,4 | 3,6 | <1,0 | <1,0 |
|----------------|------|-----|-----|-----|------|------|

Metalen

| | | | | | | |
|----------------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Barium (Ba) | mg/kg Ds | 22 | 16 | 26 | <15 | <15 |
| Cadmium (Cd) | mg/kg Ds | <0,17 | <0,17 | <0,17 | <0,17 | <0,17 |
| Cobalt (Co) | mg/kg Ds | 17 | 15 | 19 | 2,6 | 12 |
| Koper (Cu) | mg/kg Ds | 7,5 | 7,6 | 9,6 | <5,0 | <5,0 |
| Kwik (Hg) | mg/kg Ds | <0,05 | <0,05 | 0,06 | <0,05 | <0,05 |
| Lood (Pb) | mg/kg Ds | 24 | 17 | 31 | <13 | <13 |
| Molybdeen (Mo) | mg/kg Ds | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 |
| Nikkel (Ni) | mg/kg Ds | 4,3 | 4,3 | 4,3 | 4,3 | 5,5 |
| Zink (Zn) | mg/kg Ds | 20 | 21 | 38 | <17 | <17 |

PAK

| | | | | | | |
|-----------------------------|----------|--------------------|--------------------|-------------------|--------------------|--------------------|
| Anthraceen | mg/kg Ds | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Benzo(a)anthraceen | mg/kg Ds | 0,079 | <0,050 | 0,14 | <0,050 | <0,050 |
| Benzo(a)pyreen | mg/kg Ds | 0,077 | <0,050 | 0,15 | <0,050 | <0,050 |
| Benzo(ghi)peryleen | mg/kg Ds | 0,076 | <0,050 | 0,12 | <0,050 | <0,050 |
| Benzo(k)fluorantheen | mg/kg Ds | <0,050 | <0,050 | 0,085 | <0,050 | <0,050 |
| Chryseen | mg/kg Ds | 0,11 | <0,050 | 0,16 | <0,050 | <0,050 |
| Fenanthreen | mg/kg Ds | 0,059 | <0,050 | 0,12 | <0,050 | <0,050 |
| Fluorantheen | mg/kg Ds | 0,16 | <0,050 | 0,31 | <0,050 | <0,050 |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen | mg/kg Ds | 0,099 | <0,050 | 0,16 | <0,050 | <0,050 |
| Naftaleen | mg/kg Ds | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Som PAK (VROM) | mg/kg Ds | 0,66 ^{xj} | n.a. | 1,2 ^{xj} | n.a. | n.a. |
| Som PAK (VROM) (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,77 ^{#j} | 0,35 ^{#j} | 1,3 ^{#j} | 0,35 ^{#j} | 0,35 ^{#j} |

Minerale olie

| | | | | | | |
|------------------------------|----------|------|------|------|------|------|
| Koolwaterstoffractie C10-C40 | mg/kg Ds | <20 | <20 | <20 | <20 | <20 |
| Koolwaterstoffractie C10-C12 | mg/kg Ds | <4,0 | <4,0 | <4,0 | <4,0 | <4,0 |
| Koolwaterstoffractie C12-C16 | mg/kg Ds | <4,0 | <4,0 | <4,0 | <4,0 | <4,0 |
| Koolwaterstoffractie C16-C20 | mg/kg Ds | <2,0 | <2,0 | <2,0 | <2,0 | <2,0 |
| Koolwaterstoffractie C20-C24 | mg/kg Ds | <2,0 | <2,0 | <2,0 | <2,0 | <2,0 |


AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
 Postbus 693, 7400 AR Deventer
 Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 210590 Bodem / Eluaat

Blad 3 van 3

| | Eenheid | 191517 | 191524 | 191533 | 191540 | 191550 |
|---|----------|---|---|---|--------------------------------|--------------------------------|
| | | MM1 01 (0-50) 03 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 0 | MM2 04 (0-50) 02 (0-50) 13 (0-50) 12 (0-50) 1 | MM3 05 (0-50) 06 (0-50) 17 (0-50) 18 (0-50) 2 | MM4 01 (50-100) 01 (150-200) 0 | MM5 02 (50-100) 02 (150-200) 0 |
| Minerale olie | | | | | | |
| Koolwaterstoffractie C24-C28 | mg/kg Ds | <2,0 | <2,0 | <2,0 | <2,0 | <2,0 |
| Koolwaterstoffractie C28-C32 | mg/kg Ds | <2,0 | <2,0 | <2,0 | <2,0 | <2,0 |
| Koolwaterstoffractie C32-C36 | mg/kg Ds | <2,0 | <2,0 | <2,0 | <2,0 | <2,0 |
| Koolwaterstoffractie C36-C40 | mg/kg Ds | <2,0 | <2,0 | <2,0 | <2,0 | <2,0 |
| Polychloorbifenylen | | | | | | |
| Som PCB (7 Ballschmitter) | mg/kg Ds | n.a. | n.a. | 0,0015 ^{x)} | n.a. | n.a. |
| Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0049 ^{#)} | 0,0049 ^{#)} | 0,0057 ^{#)} | 0,0049 ^{#)} | 0,0056 ^{#)} |
| PCB 28 | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |
| PCB 52 | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |
| PCB 101 | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 | 0,0015 | <0,0010 | <0,0010 |
| PCB 118 | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0020 ^{m)} |
| PCB 138 | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |
| PCB 153 | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |
| PCB 180 | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |

Verklaring: "<" of na betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7; indien een som is berekend uit minimaal één verhoogde rapportagegrens, dan dient voor het resultaat "<" gelezen te worden.

m) De bepalingsgrens is verhoogd, omdat door matrixeffecten, resp. co-elutie een kwantificering bemoeilijkt wordt.

Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. De onderzoekstijd omvat de periode tussen acceptatie van de opdracht en rapportage. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570699762
Klantenservice
Toegepaste methoden
Grond

conform AS 3000: Koolwaterstoffractie C10-C40 Som PAK (VROM) Som PCB (7 Ballschmitter) Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)
 Som PAK (VROM) (Factor 0,7)

conform AS 3000: n) Carbonaten dmv asrest (AS3000) Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16
 Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32
 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

conform AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000 Droge stof (Ds) Barium (Ba) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Cobalt (Co) IJzer (Fe2O3)
 Koper (Cu) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Kwik (Hg) Zink (Zn) Fractie < 2 µm

conform AS 3000 en NEN 5754: Organische stof

conform AS 3000/NEN 6961/NEN-EN 13657: Koningswater ontsluiting

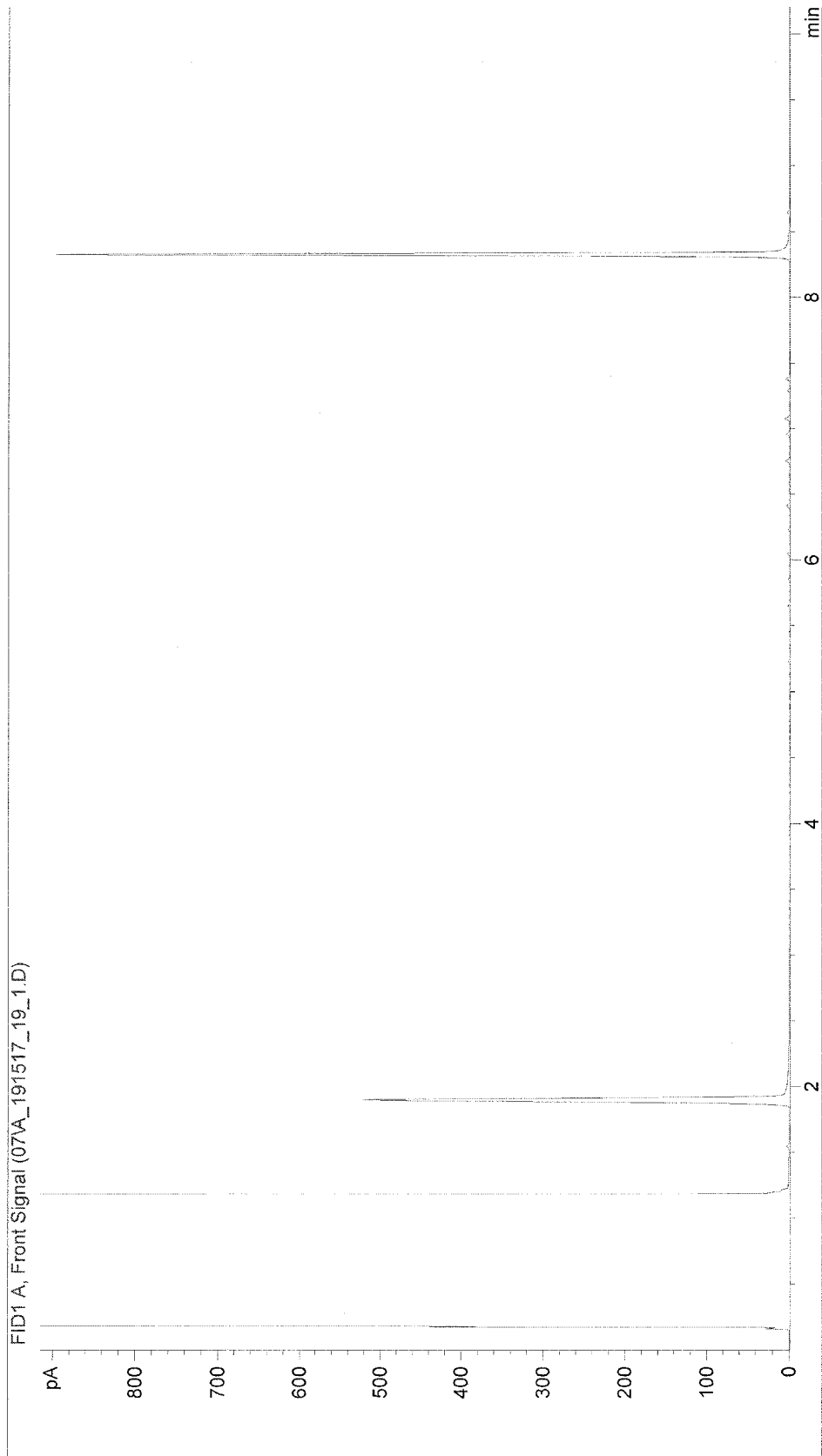
n) Niet geaccrediteerd





Chromatogram for Order No. 210590, Analysis No. 191517, created at 07.10.2010 16:10:17

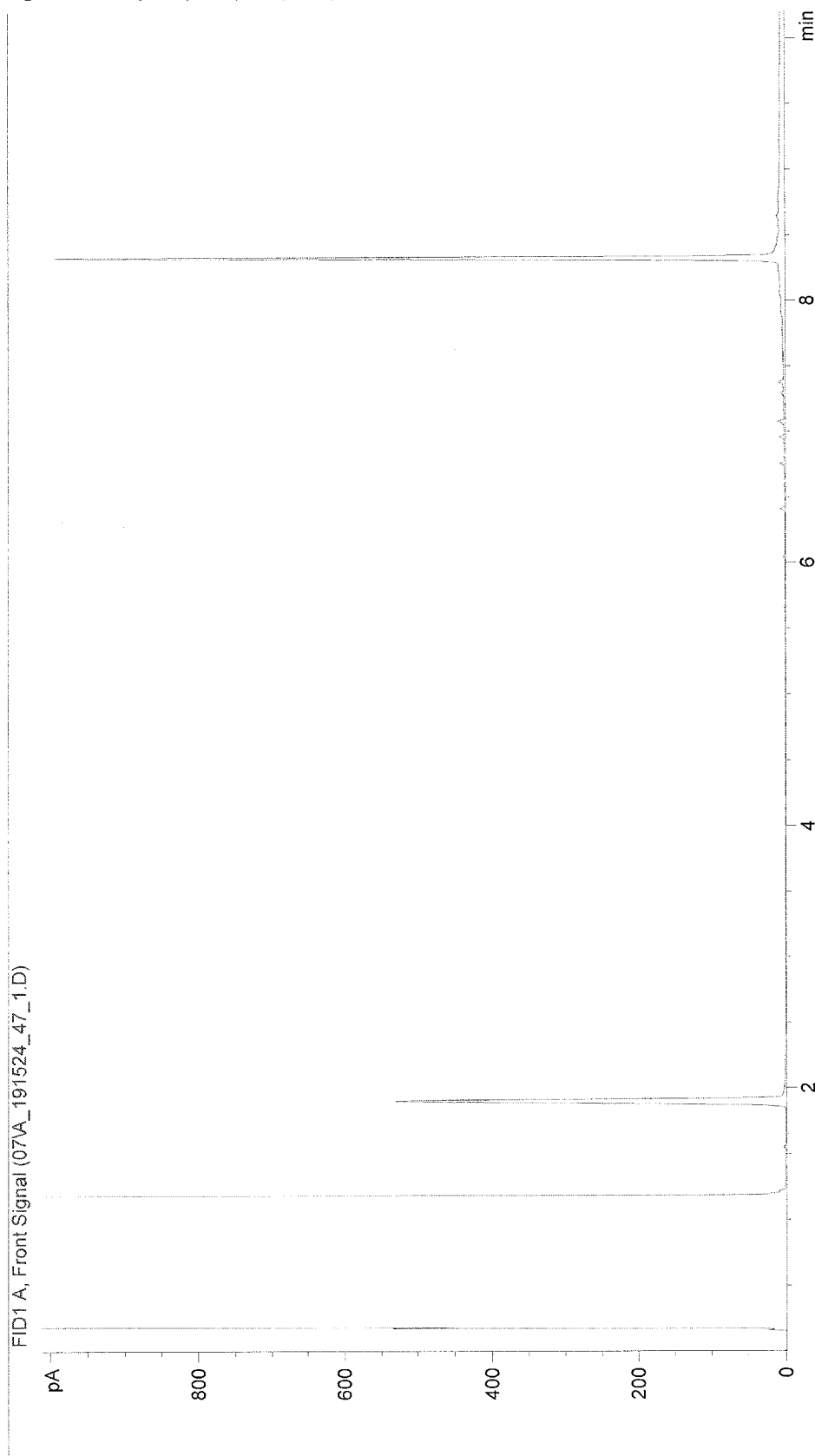
Monsteromschrijving: MM1 01 (0-50) 03 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50)





Chromatogram for Order No. 210590, Analysis No. 191524, created at 07.10.2010 23:30:06

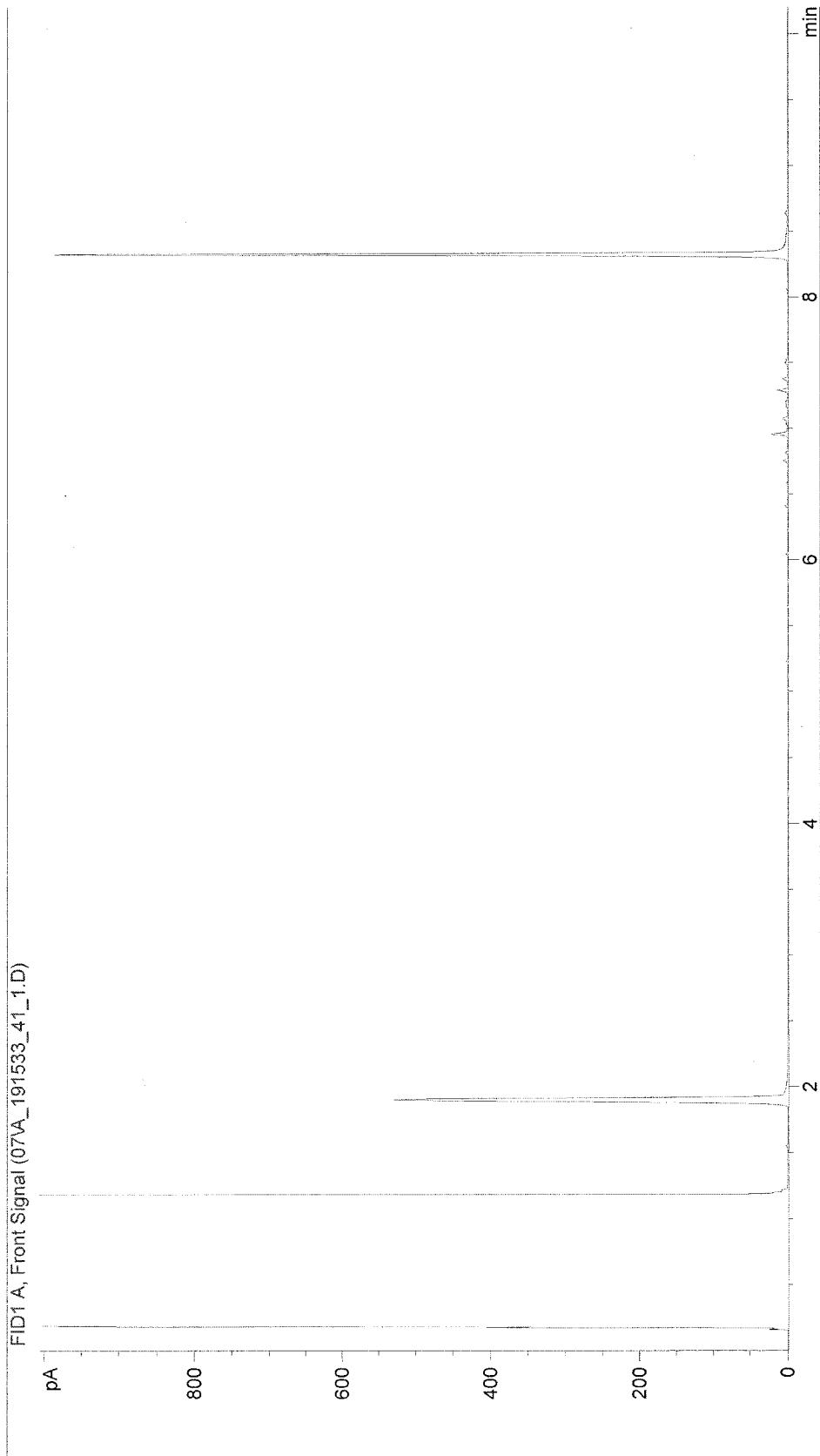
Monsteromschrijving: MM2 04 (0-50) 02 (0-50) 13 (0-50) 12 (0-50) 14 (0-50) 11 (0-50) 15 (0-50) 16 (0-50)

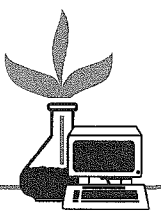




Chromatogram for Order No. 210590, Analysis No. 191533, created at 07.10.2010 22:00:04

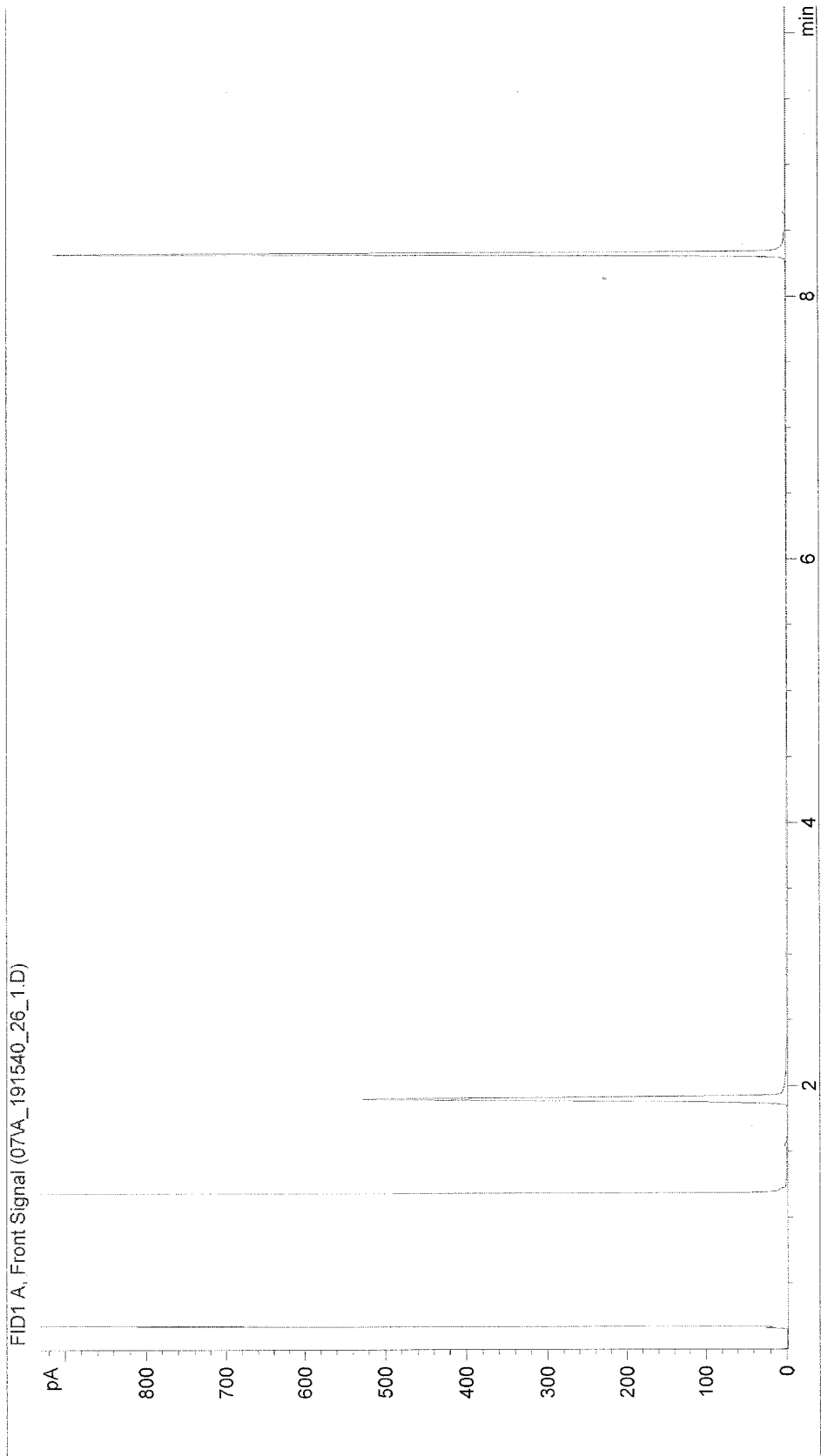
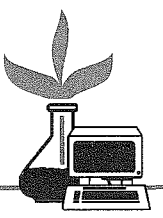
Monsteromschrijving: MM3 05 (0-50) 06 (0-50) 17 (0-50) 18 (0-50) 20 (0-50) 19 (0-50)

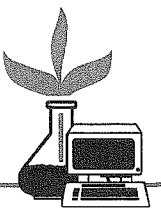




Chromatogram for Order No. 210590, Analysis No. 191540, created at 07.10.2010 18:00:17

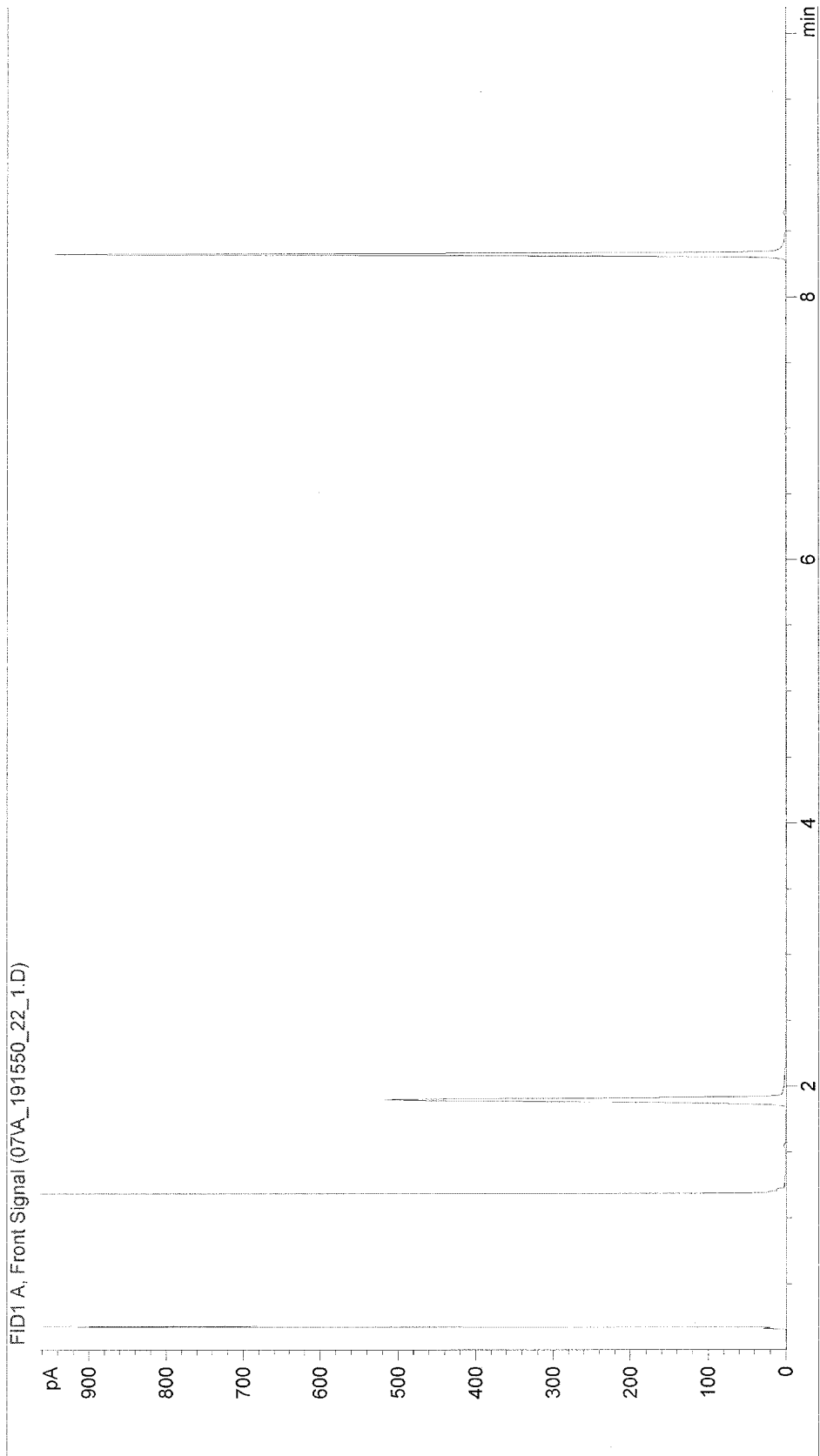
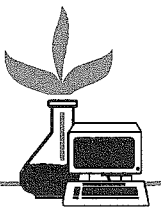
Monsteromschrijving: MM4 01 (50-100) 01 (100-150) 01 (150-200) 04 (50-100) 04 (100-150) 04 (150-200) 03 (50-100) 03 (100-150) 03 (150-200)





Chromatogram for Order No. 210590, Analysis No. 191550, created at 07.10.2010 17:00:12

**Monsteromschrijving: MM5 02 (50-100) 02 (100-150) 02 (150-200) 05 (50-100) 05 (100-150) 05 (150-200) 06 (50-100)
06 (100-150) 06 (150-200)**





Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

ECOPART B.V.
G. te Pas
ZEPHIRLAAN 5
7004 GP DOETINCHEM

Datum 22.10.2010
Relatienr 35004380
Opdrachtnr. 212890
Blad 1 van 3

ANALYSERAPPORT

Opdracht 212890 Water

Opdrachtgever 35004380 ECOPART B.V.
Referentie 15270 Kelderlaan 11 Doetinchem
Opdrachtacceptatie 19.10.10
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid
"Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

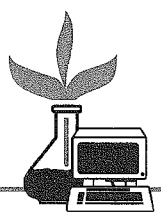
Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met
Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570699762
Klantenservice


AL-West B.V.

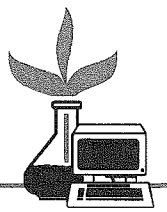
Handelskade 39, 7417 DE Deventer
 Postbus 693, 7400 AR Deventer
 Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Blad 2 van 3

Opdracht 212890 Water

| Monsternr. | Monsteromschrijving | Monstername | Monsternamepunt |
|------------|---------------------|-------------|-----------------|
| 203751 | W1 01 (260-360) | 19.10.2010 | |
| 203752 | W2 02 (250-350) | 19.10.2010 | |

| | Eenheid | 203751 W1 01 (260-360) | 203752 W2 02 (250-350) |
|--|---------|---------------------------|---------------------------|
| Metalen | | | |
| Barium (Ba) | µg/l | 270 | 230 |
| Cadmium (Cd) | µg/l | <0,80 | <0,80 |
| Cobalt (Co) | µg/l | <5,0 | 5,6 |
| Koper (Cu) | µg/l | 9,0 | 74 |
| Kwik (Hg) | µg/l | <0,05 | <0,05 |
| Lood (Pb) | µg/l | <10 | <10 |
| Molybdeen (Mo) | µg/l | <3,0 | 4,0 |
| Nikkel (Ni) | µg/l | 13 | 22 |
| Zink (Zn) | µg/l | <20 | 54 |
| Aromaten | | | |
| Benzeen | µg/l | <0,20 | <0,20 |
| Tolueen | µg/l | <0,30 | <0,30 |
| Ethylbenzeen | µg/l | <0,30 | <0,30 |
| <i>m,p</i> -Xyleen | µg/l | <0,20 | <0,20 |
| <i>o</i> -Xyleen | µg/l | <0,10 | <0,10 |
| Som Xylenen | µg/l | n.a. | n.a. |
| Som Xylenen (Factor 0,7) | µg/l | 0,21 ^{#j} | 0,21 ^{#j} |
| Naftaleen | µg/l | 0,054 | 0,051 |
| Styreen | µg/l | <0,30 | <0,30 |
| Chloorhoudende koolwaterstoffen | | | |
| Dichloormethaan | µg/l | <0,20 | <0,20 |
| Trichloormethaan (Chloroform) | µg/l | <0,60 | <0,60 |
| Tetrachloormethaan (Tetra) | µg/l | <0,10 | <0,10 |
| 1,1-Dichloorethaan | µg/l | <0,60 | <0,60 |
| 1,2-Dichloorethaan | µg/l | <0,60 | <0,60 |
| 1,1,1-Trichloorethaan | µg/l | <0,10 | <0,10 |
| 1,1,2-Trichloorethaan | µg/l | <0,10 | <0,10 |
| Vinylchloride | µg/l | <0,20 ^{m)} | <0,10 |
| 1,1-Dichlooretheen | µg/l | <0,10 | <0,10 |
| <i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen | µg/l | <0,10 | <0,10 |
| <i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen | µg/l | <0,10 | <0,10 |
| Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen | µg/l | n.a. | n.a. |
| Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7) | µg/l | 0,14 ^{#j} | 0,14 ^{#j} |
| Trichlooretheen (Tri) | µg/l | <0,60 | <0,60 |
| Tetrachlooretheen (Per) | µg/l | <0,10 | <0,10 |
| 1,1-Dichloorpropaan | µg/l | <0,30 | <0,30 |
| 1,2-Dichloorpropaan | µg/l | <0,30 | <0,30 |

**AL-West B.V.**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 212890 Water

Blad 3 van 3

| | Eenheid | 203751 W1 01 (260-360) | 203752 W2 02 (250-350) |
|--|---------|---------------------------|---------------------------|
| Chloorhoudende koolwaterstoffen | | | |
| 1,3-Dichloorpropan | µg/l | <0,30 | <0,30 |
| Som Dichloorpropanen | µg/l | n.a. | n.a. |
| Som Dichloorpropanen (Factor 0,7) | µg/l | 0,63 ^{#)} | 0,63 ^{#)} |
| Minerale olie | | | |
| Koolwaterstoffractie C10-C40 | µg/l | <100 | <100 |
| Koolwaterstoffractie C10-C12 | µg/l | <20 | <20 |
| Koolwaterstoffractie C12-C16 | µg/l | <20 | <20 |
| Koolwaterstoffractie C16-C20 | µg/l | <10 | <10 |
| Koolwaterstoffractie C20-C24 | µg/l | <10 | <10 |
| Koolwaterstoffractie C24-C28 | µg/l | <10 | <10 |
| Koolwaterstoffractie C28-C32 | µg/l | <10 | <10 |
| Koolwaterstoffractie C32-C36 | µg/l | <10 | <10 |
| Koolwaterstoffractie C36-C40 | µg/l | <10 | <10 |
| Broomhoudende koolwaterstoffen | | | |
| Tribroommethaan (bromofom) | µg/l | <0,60 | <0,60 |

Verklaring: "<" of na betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7; indien een som is berekend uit minimaal één verhoogde rapportagegrens, dan dient voor het resultaat "<" gelezen te worden.

m) De bepalingsgrens is verhoogd, omdat door matrixeffecten, resp. co-elutie een kwantificering bemoeilijkt wordt.

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. De onderzoekstijd omvat de periode tussen acceptatie van de opdracht en rapportage. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

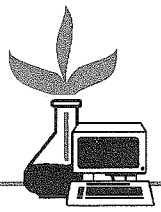
AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570699762**Klantenservice****Toegepaste methoden**

conform AS 3000: Dichloormethaan Tribroommethaan (bromofom) Benzeen Trichloormethaan (Chloroform) Tetrachloormethaan (Tetra) Toluene Ethylbenzeen 1,1-Dichloorethaan 1,2-Dichloorethaan Som Xylenen Naftaleen Styreen 1,1,1-Trichloorethaan 1,1,2-Trichloorethaan Vinylchloride 1,1-Dichlooretheen Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen Trichlooretheen (Tri) Tetrachlooretheen (Per) Som Dichloorpropanen Koolwaterstoffractie C10-C40

conform AS 3000: n) Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

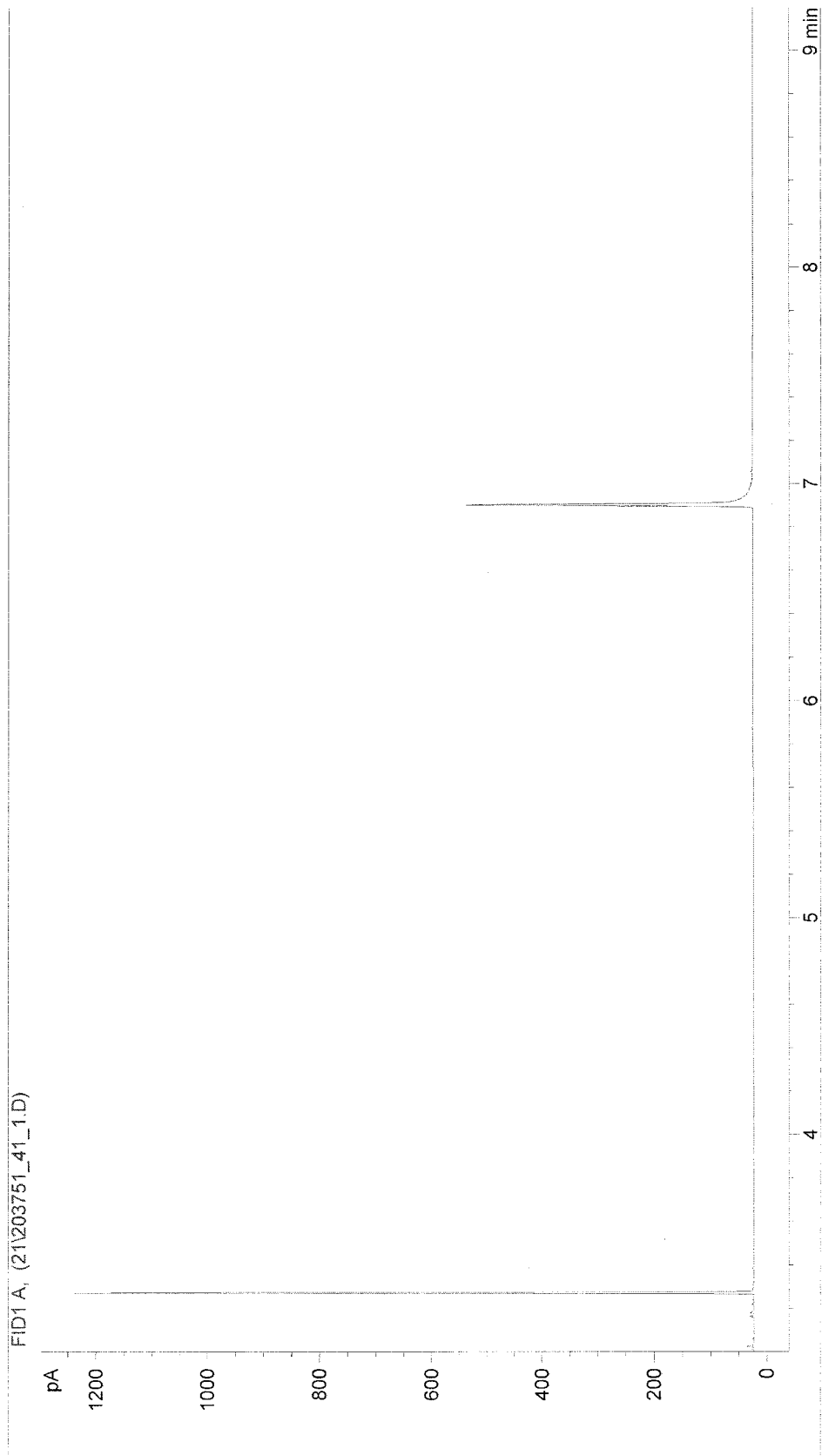
conform AS 3000: Barium (Ba) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Cobalt (Co) Koper (Cu) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Kwik (Hg) Zink (Zn) Som Xylenen (Factor 0,7) Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7) Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)

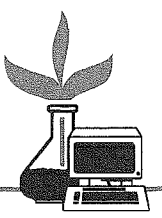
n) Niet geaccrediteerd



Chromatogram for Order No. 212890, Analysis No. 203751, created at 22.10.2010 02:10:04

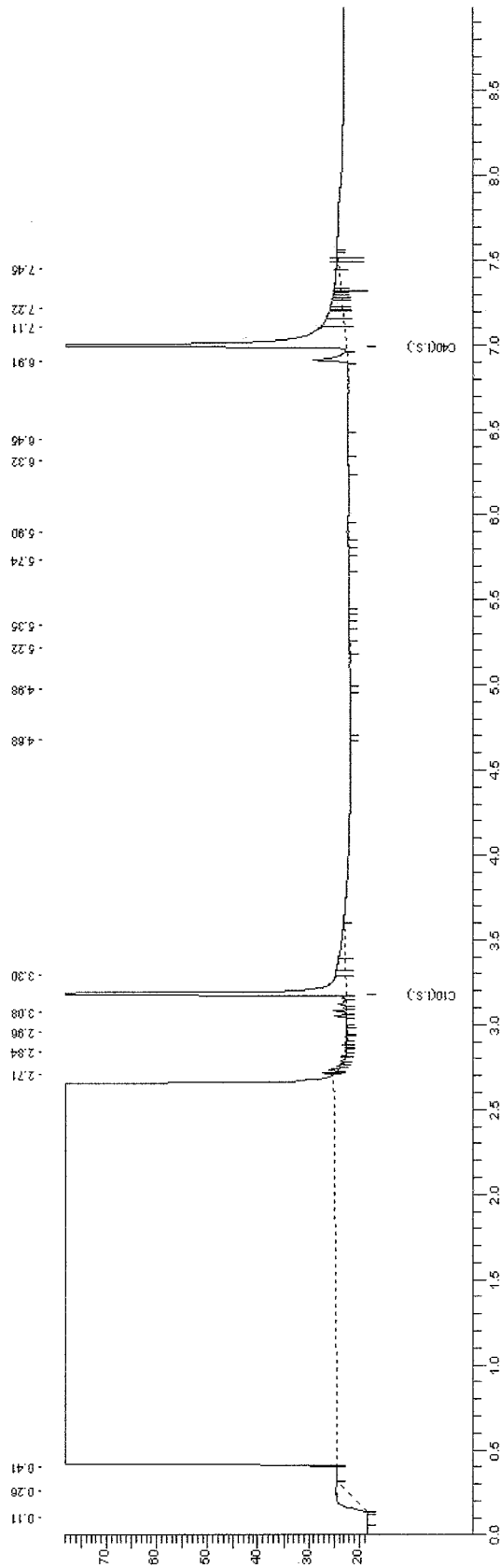
Monsteromschrijving: W1 01 (260-360)





Chromatogram for Order No. 212890, Analysis No. 203752, created at 22.10.2010 09:35:03

Monsteromschrijving: W2 02 (250-350)



BIJLAGE V

Tabel 1: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

| Monsternummer | MM1 | | MM2 | | MM3 | | MM4 | |
|--------------------------------------|-------------------|------|---------------------|------|-------------------|------|----------|-------|
| Boring | 01,03,07,08,09,10 | | 02,04,11,12,13,14,1 | | 05,06,17,18,19,20 | | 01,03,04 | |
| Bodemtype | ZS1H2 | | ZS1H2 | | ZS1H3 | | ZS1 | |
| Zintuiglijk | | | 5,16 | | | | | |
| Van (cm-mv) | 0 | | 0 | | 0 | | 50 | |
| Tot (cm-mv) | 50 | | 50 | | 50 | | 200 | |
| Humus (% op ds) | 2.9 | | 4.8 | | 7.7 | | 2 | |
| Lutum (% op ds) | 1.7 | | 3.4 | | 3.6 | | 1 | |
| Barium [Ba] | 22 | ---- | 16 | ---- | 26 | ---- | < 15 | ---- |
| Cadmium [Cd] | < 0,17 | < D | < 0,17 | < D | < 0,17 | < D | < 0,17 | < D |
| IJzer [Fe] | < 5,0 | ---- | < 5,0 | ---- | < 5,0 | ---- | < 5,0 | ---- |
| Kobalt [Co] | 17 | * | 15 | * | 19 | * | 2,6 | <AW |
| Koper [Cu] | 7,5 | <AW | 7,6 | <AW | 9,6 | <AW | < 5,0 | < D |
| Kwik [Hg] | < 0,05 | < D | < 0,05 | < D | 0,06 | <AW | < 0,05 | < D |
| Lood [Pb] | 24 | <AW | 17 | <AW | 31 | <AW | < 13 | < D |
| Molybdeen [Mo] | < 1,5 | < D | < 1,5 | < D | < 1,5 | < D | < 1,5 | < D |
| Nikkel [Ni] | 4,3 | <AW | 4,3 | <AW | 4,3 | <AW | 4,3 | <AW |
| Zink [Zn] | 20 | <AW | 21 | <AW | 38 | <AW | < 17 | < D |
| Anthraceen | < 0,050 | ---- | < 0,050 | ---- | < 0,050 | ---- | < 0,050 | ---- |
| Benzo(a)anthraceen | 0,079 | ---- | < 0,050 | ---- | 0,14 | ---- | < 0,050 | ---- |
| Benzo(a)pyreen | 0,077 | ---- | < 0,050 | ---- | 0,15 | ---- | < 0,050 | ---- |
| Benzo(g,h,i)peryleen | 0,076 | ---- | < 0,050 | ---- | 0,12 | ---- | < 0,050 | ---- |
| Benzo(k)fluorantheen | < 0,050 | ---- | < 0,050 | ---- | 0,085 | ---- | < 0,050 | ---- |
| Chryseen | 0,11 | ---- | < 0,050 | ---- | 0,16 | ---- | < 0,050 | ---- |
| Fenanthreen | 0,059 | ---- | < 0,050 | ---- | 0,12 | ---- | < 0,050 | ---- |
| Fluorantheen | 0,16 | ---- | < 0,050 | ---- | 0,31 | ---- | < 0,050 | ---- |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen | 0,099 | ---- | < 0,050 | ---- | 0,16 | ---- | < 0,050 | ---- |
| Naftaleen | < 0,050 | ---- | < 0,050 | ---- | < 0,050 | ---- | < 0,050 | ---- |
| PAK 10 VROM | 0,66 | ---- | ---- | ---- | 1,2 | ---- | ---- | ---- |
| Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto) | 0,77 | <AW | < 0,35 | < D | 1,3 | <AW | < 0,35 | < D |
| PCB (7) (som, 0.7 factor) | < 0,0049 | < D | < 0,0049 | < D | 0,0057 | <AW | < 0,0049 | D <=T |
| PCB (som 7) | ---- | ---- | ---- | ---- | 0,0015 | ---- | ---- | ---- |
| PCB 101 | < 0,0010 | ---- | < 0,0010 | ---- | 0,0015 | ---- | < 0,0010 | ---- |
| PCB 118 | < 0,0010 | ---- | < 0,0010 | ---- | < 0,0010 | ---- | < 0,0010 | ---- |
| PCB 138 | < 0,0010 | ---- | < 0,0010 | ---- | < 0,0010 | ---- | < 0,0010 | ---- |
| PCB 153 | < 0,0010 | ---- | < 0,0010 | ---- | < 0,0010 | ---- | < 0,0010 | ---- |
| PCB 180 | < 0,0010 | ---- | < 0,0010 | ---- | < 0,0010 | ---- | < 0,0010 | ---- |
| PCB 28 | < 0,0010 | ---- | < 0,0010 | ---- | < 0,0010 | ---- | < 0,0010 | ---- |
| PCB 52 | < 0,0010 | ---- | < 0,0010 | ---- | < 0,0010 | ---- | < 0,0010 | ---- |
| Minerale olie C10 - C12 | < 4,0 | ---- | < 4,0 | ---- | < 4,0 | ---- | < 4,0 | ---- |
| Minerale olie C10 - C40 | < 20 | < D | < 20 | < D | < 20 | < D | < 20 | < D |
| Minerale olie C12 - C16 | < 4,0 | ---- | < 4,0 | ---- | < 4,0 | ---- | < 4,0 | ---- |
| Minerale olie C16 - C20 | < 2,0 | ---- | < 2,0 | ---- | < 2,0 | ---- | < 2,0 | ---- |
| Minerale olie C20 - C24 | < 2,0 | ---- | < 2,0 | ---- | < 2,0 | ---- | < 2,0 | ---- |
| Minerale olie C24 - C28 | < 2,0 | ---- | < 2,0 | ---- | < 2,0 | ---- | < 2,0 | ---- |
| Minerale olie C28 - C32 | < 2,0 | ---- | < 2,0 | ---- | < 2,0 | ---- | < 2,0 | ---- |
| Minerale olie C32 - C36 | < 2,0 | ---- | < 2,0 | ---- | < 2,0 | ---- | < 2,0 | ---- |
| Minerale olie C36 - C40 | < 2,0 | ---- | < 2,0 | ---- | < 2,0 | ---- | < 2,0 | ---- |
| Calciumcarbonaat | 0,8 | ---- | 0,8 | ---- | 0,9 | ---- | 0,6 | ---- |
| Droge stof | 88,3 | ---- | 86,8 | ---- | 79,9 | ---- | 92,1 | ---- |

Tabel 2: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

| Monsternummer | MM5 | |
|--------------------------------------|----------|------|
| Boring | 02,05,06 | |
| Bodemtype | ZS1 | |
| Zintuiglijk | | |
| Van (cm-mv) | 50 | |
| Tot (cm-mv) | 200 | |
| Humus (% op ds) | 1 | |
| Lutum (% op ds) | 1 | |
| Barium [Ba] | < 15 | |
| Cadmium [Cd] | < 0,17 | < D |
| IJzer [Fe] | < 5,0 | ---- |
| Kobalt [Co] | 12 | * |
| Koper [Cu] | < 5,0 | < D |
| Kwik [Hg] | < 0,05 | < D |
| Lood [Pb] | < 13 | < D |
| Molybdeen [Mo] | < 1,5 | < D |
| Nikkel [Ni] | 5,5 | <AW |
| Zink [Zn] | < 17 | < D |
| Anthraceen | < 0,050 | ---- |
| Benzo(a)anthraceen | < 0,050 | ---- |
| Benzo(a)pyreen | < 0,050 | ---- |
| Benzo(g,h,i)peryleen | < 0,050 | ---- |
| Benzo(k)fluorantheen | < 0,050 | ---- |
| Chryseen | < 0,050 | ---- |
| Fenanthreen | < 0,050 | ---- |
| Fluorantheen | < 0,050 | ---- |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen | < 0,050 | ---- |
| Naftaleen | < 0,050 | ---- |
| PAK 10 VROM | | ---- |
| Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto) | < 0,35 | < D |
| PCB (7) (som, 0.7 factor) | 0,0056 | * |
| PCB (som 7) | | ---- |
| PCB 101 | < 0,0010 | ---- |
| PCB 118 | 0,0020 | ---- |
| PCB 138 | < 0,0010 | ---- |
| PCB 153 | < 0,0010 | ---- |
| PCB 180 | < 0,0010 | ---- |
| PCB 28 | < 0,0010 | ---- |
| PCB 52 | < 0,0010 | ---- |
| Minerale olie C10 - C12 | < 4,0 | ---- |
| Minerale olie C10 - C40 | < 20 | < D |
| Minerale olie C12 - C16 | < 4,0 | ---- |
| Minerale olie C16 - C20 | < 2,0 | ---- |
| Minerale olie C20 - C24 | < 2,0 | ---- |
| Minerale olie C24 - C28 | < 2,0 | ---- |
| Minerale olie C28 - C32 | < 2,0 | ---- |
| Minerale olie C32 - C36 | < 2,0 | ---- |
| Minerale olie C36 - C40 | < 2,0 | ---- |
| Calciumcarbonaat | 0,6 | ---- |
| Droge stof | 85,7 | ---- |

Toelichting bij de tabel:

Toetsing:

- ? =
- < = kleiner dan de detectielimiet
- = Geen toetsnorm aanwezig
- GM = Geen meetwaarde aanwezig
- ** = groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
- *** = groter dan I
- <I = detectielimiet groter dan T en kleiner of gelijk aan I
- < = detectielimiet groter dan I
- <AW = kleiner of gelijk aan achtergrondwaarde
- * = groter dan AW en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
- < =I = Kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen streefwaarde
- trigger = groter dan de achtergrondwaarde er is geen interventiewaarde (trigger)
- < D = detectielimiet kleiner dan of gelijk aan AW

D <=T = detectielimiet groter dan AW en kleiner dan of gelijk aan T
D <=I = detectielimiet kleiner of gelijk aan I, er is geen AW

Zintuiglijke waarnemingen:

PU= puin, BA= baksteen, GR= grind, GS= glas, HO= hout, RO= roest, Si= sintels, SL= slakken, VE= veen, WO= wortels

Gradatie:

1=zwak, 2=matig, 3=sterk, 4=uiterst, 5=volledig, 6=sporen, 7=resten, 8=brokken, 9=laagjes

Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

| humus (% op ds) | 1 | | | 2 | | | 2.9 | | | 4.8 | | |
|---------------------------------------|--------|------|------|--------|------|------|--------|------|------|--------|------|------|
| lutum (% op ds) | 1 | | | 1 | | | 1.7 | | | 3.4 | | |
| | AW | T | I | AW | T | I | AW | T | I | AW | T | I |
| Barium [Ba] | 49 | 143 | 237 | 49 | 143 | 237 | 49 | 143 | 237 | 58 | 168 | 279 |
| Cadmium [Cd] | 0,35 | 4,0 | 7,6 | 0,35 | 4,0 | 7,6 | 0,36 | 4,1 | 7,9 | 0,40 | 4,5 | 8,7 |
| Kobalt [Co] | 4,3 | 29 | 54 | 4,3 | 29 | 54 | 4,3 | 29 | 54 | 4,9 | 34 | 62 |
| Koper [Cu] | 19 | 56 | 92 | 19 | 56 | 92 | 20 | 57 | 95 | 22 | 64 | 105 |
| Kwik [Hg] | 0,10 | 13 | 25 | 0,10 | 13 | 25 | 0,11 | 13 | 25 | 0,11 | 13 | 26 |
| Lood [Pb] | 32 | 184 | 337 | 32 | 184 | 337 | 32 | 187 | 342 | 34 | 199 | 363 |
| Molybdeen [Mo] | 1,5 | 96 | 190 | 1,5 | 96 | 190 | 1,5 | 96 | 190 | 1,5 | 96 | 190 |
| Nikkel [Ni] | 12 | 23 | 34 | 12 | 23 | 34 | 12 | 23 | 34 | 13 | 26 | 38 |
| Zink [Zn] | 59 | 181 | 303 | 59 | 181 | 303 | 60 | 185 | 310 | 67 | 207 | 347 |
| Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factio) | 1,5 | 21 | 40 | 1,5 | 21 | 40 | 1,5 | 21 | 40 | 1,5 | 21 | 40 |
| PCB (7) (som, 0.7 factor) | 0,0040 | 0,10 | 0,20 | 0,0040 | 0,10 | 0,20 | 0,0058 | 0,15 | 0,29 | 0,0096 | 0,24 | 0,48 |
| Minerale olie C10 - C40 | 38 | 519 | 1000 | 38 | 519 | 1000 | 55 | 753 | 1450 | 91 | 1246 | 2400 |

Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

| humus (% op ds) | 7.7 | | | | | |
|---------------------------------------|-------|------|------|--|--|--|
| lutum (% op ds) | 3.6 | | | | | |
| | AW | T | I | | | |
| Barium [Ba] | 59 | 172 | 285 | | | |
| Cadmium [Cd] | 0,45 | 5,1 | 9,7 | | | |
| Kobalt [Co] | 5,0 | 34 | 64 | | | |
| Koper [Cu] | 24 | 70 | 115 | | | |
| Kwik [Hg] | 0,11 | 14 | 27 | | | |
| Lood [Pb] | 36 | 209 | 382 | | | |
| Molybdeen [Mo] | 1,5 | 96 | 190 | | | |
| Nikkel [Ni] | 14 | 26 | 39 | | | |
| Zink [Zn] | 72 | 222 | 372 | | | |
| Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factio) | 1,5 | 21 | 40 | | | |
| PCB (7) (som, 0.7 factor) | 0,015 | 0,39 | 0,77 | | | |
| Minerale olie C10 - C40 | 146 | 1998 | 3850 | | | |

Toelichting bij de tabel:

De toetsingsnormen zoals vermeld in de Wet Bodembescherming worden gecorrigeerd voor de geldende lutum- en humuswaarden. In bovenstaande tabel worden de normen gegeven bij de voorkomende lutum- en humuswaarden in dit onderzoek.

- AW = Achtergrondwaarde zoals vermeld in het Besluit Bodemkwaliteit
T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

Projectnaam Kelderlaan 11 Doetinchem
 Projectcode 15270

Aangetroffen gehalten (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

| Monsternummer | W1 | | W2 | |
|--|--------|------|--------|------|
| pH | 7,47 | | 7,63 | |
| Ec (µS/cm) | 562 | | 609 | |
| Filternummer | 1 | | 1 | |
| Van (cm-mv) | 260 | | 250 | |
| Tot (cm-mv) | 360 | | 350 | |
| Barium [Ba] | 270 | * | 230 | * |
| Cadmium [Cd] | < 0,80 | | < 0,80 | |
| Kobalt [Co] | < 5,0 | | 5,6 | |
| Koper [Cu] | 9,0 | | 74 | ** |
| Kwik [Hg] | < 0,05 | | < 0,05 | |
| Lood [Pb] | < 10,0 | | < 10,0 | |
| Molybdeen [Mo] | < 3,0 | | 4,0 | |
| Nikkel [Ni] | 13 | | 22 | * |
| Zink [Zn] | < 20 | | 54 | |
| Benzeen | < 0,20 | | < 0,20 | |
| Ethylbenzeen | < 0,30 | | < 0,30 | |
| Styreen (Vinylbenzeen) | < 0,30 | | < 0,30 | |
| Tolueen | < 0,30 | | < 0,30 | |
| Xylenen (som) | n.a. | ---- | n.a. | ---- |
| Xylenen (som, 0.7 factor) | < 0,21 | | < 0,21 | |
| meta-/para-Xyleen (som) | < 0,20 | | < 0,20 | |
| ortho-Xyleen | < 0,10 | | < 0,10 | |
| Naftaleen | 0,054 | * | 0,051 | * |
| 1,1,1-Trichloorethaan | < 0,10 | | < 0,10 | |
| 1,1,2-Trichloorethaan | < 0,10 | | < 0,10 | |
| 1,1-Dichloorethaan | < 0,60 | | < 0,60 | |
| 1,1-Dichlooretheen | < 0,10 | | < 0,10 | |
| 1,1-Dichloorpropaan | < 0,30 | | < 0,30 | |
| 1,2-Dichloorethaan | < 0,60 | | < 0,60 | |
| 1,2-Dichloorpropaan | < 0,30 | | < 0,30 | |
| 1,3-Dichloorpropaan | < 0,30 | | < 0,30 | |
| 1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 factio) | < 0,14 | | < 0,14 | |
| Dichloormethaan | < 0,20 | | < 0,20 | |
| Dichloorpropaan | n.a. | ---- | n.a. | ---- |
| Tetrachlooretheen (Per) | < 0,10 | | < 0,10 | |
| Tetrachloormethaan (Tetra) | < 0,10 | | < 0,10 | |
| Tribroommethaan (bromofom) | < 0,60 | | < 0,60 | |
| Trichlooretheen (Tri) | < 0,60 | | < 0,60 | |
| Trichloormethaan (Chlorofom) | < 0,60 | | < 0,60 | |
| Vinylchloride | < 0,20 | | < 0,10 | |
| cis + trans-1,2- Dichlooretheen | n.a. | ---- | n.a. | ---- |
| cis-1,2-Dichlooretheen | < 0,10 | | < 0,10 | |
| trans-1,2-Dichlooretheen | < 0,10 | | < 0,10 | |
| Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+ | < 0,63 | | < 0,63 | |
| Minerale olie C10 - C40 | < 100 | | < 100 | |
| Minerale olie C10 - C12 | < 20 | | < 20 | |
| Minerale olie C12 - C16 | < 20 | | < 20 | |
| Minerale olie C16 - C20 | < 10,0 | | < 10,0 | |
| Minerale olie C20 - C24 | < 10,0 | | < 10,0 | |
| Minerale olie C24 - C28 | < 10,0 | | < 10,0 | |
| Minerale olie C28 - C32 | < 10,0 | | < 10,0 | |
| Minerale olie C32 - C36 | < 10,0 | | < 10,0 | |
| Minerale olie C36 - C40 | < 10,0 | | < 10,0 | |

Grondwaternormen van de Wet Bodembescherming (µg/l)

| | S | T | I |
|-------------------------------------|-------|------|------|
| Barium [Ba] | 50 | 338 | 625 |
| Cadmium [Cd] | 0,40 | 3,2 | 6,0 |
| Kobalt [Co] | 20 | 60 | 100 |
| Koper [Cu] | 15 | 45 | 75 |
| Kwik [Hg] | 0,050 | 0,18 | 0,30 |
| Lood [Pb] | 15 | 45 | 75 |
| Molybdeen [Mo] | 5,0 | 153 | 300 |
| Nikkel [Ni] | 15 | 45 | 75 |
| Zink [Zn] | 65 | 433 | 800 |
| Benzeen | 0,20 | 15 | 30 |
| Ethylbenzeen | 4,0 | 77 | 150 |
| Styreen (Vinylbenzeen) | 6,0 | 153 | 300 |
| Tolueen | 7,0 | 504 | 1000 |
| Xylenen (som, 0.7 factor) | 0,20 | 35 | 70 |
| Naftaleen | 0,010 | 35 | 70 |
| 1,1,1-Trichloorethaan | 0,010 | 150 | 300 |
| 1,1,2-Trichloorethaan | 0,010 | 65 | 130 |
| 1,1-Dichloorethaan | 7,0 | 454 | 900 |
| 1,1-Dichlooretheen | 0,010 | 5,0 | 10,0 |
| 1,2-Dichloorethaan | 7,0 | 204 | 400 |
| 1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto | 0,010 | 10,0 | 20 |
| Dichloormethaan | 0,010 | 500 | 1000 |
| Tetrachlooretheen (Per) | 0,010 | 20 | 40 |
| Tetrachloormethaan (Tetra) | 0,010 | 5,0 | 10,0 |
| Tribroommethaan (bromoform) | | | 630 |
| Trichlooretheen (Tri) | 24 | 262 | 500 |
| Trichloormethaan (Chloroform) | 6,0 | 203 | 400 |
| Vinylchloride | 0,010 | 2,5 | 5,0 |
| Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+ | 0,80 | 40 | 80 |
| Minerale olie C10 - C40 | 50 | 325 | 600 |

Toelichting bij de tabel:

- S = Streefwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

Toelichting / wijzigingen op de toetsingswaarden

Somparameters (faktor 0,7)

Bij de berekening van de somparameter worden voor de individuele componenten de resultaten, welke beneden de rapportagegrens liggen vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen somwaarde kan worden getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Het toetsingsresultaat, alsmede de somwaarde (faktor 0,7) heeft geen verplichtend karakter. Het is aan de onderzoeker/adviseur om eventueel onderbouwd aan te geven hoe de toetsingsresultaten geïnterpreteerd dienen te worden.

Barium

Ten tijde van de inwerkingtreding van het Besluit bodemkwaliteit is afgesproken om het standaard analysepakket voor bodem uit te breiden met de stof barium. Door het opnemen van deze stof in het standaard analysepakket, is sinds de inwerkingtreding van het Besluit bodemkwaliteit veel inzicht verkregen in de aanwezigheid van deze stof in de bodem. Barium wordt vaak in hoge gehalten aangetroffen, omdat deze stof van nature voorkomt in de bodem. Het hoge gehalte van barium in de bodem leidt tot stagnatie en tot meer saneringsgevallen.

De normstelling voor barium veronderstelt dat barium mogelijk in een meer toxische variant voorkomt in de (water)bodem, grond en baggerspecie dan in de vorm waarvan in werkelijkheid sprake is. RIVM is gevraagd om advies te geven over de aanpassing van de norm voor barium.

In afwachting van dit advies is besloten om voor barium (tijdelijk) geen normen te hanteren. Deze tijdelijk buitenwerkingstelling geldt niet voor die situaties waarvan met zekerheid kan worden vastgesteld dat het om een antropogene (door menselijk handelen) bodemverontreiniging gaat.

Het streven is om voor barium binnen enkele jaren een nieuw toetsingskader te introduceren.

Drins en DDT/DDE/DDD

Per 1 oktober 2008 zijn via de inwerkingtreding van de Circulaire bodemsanering, voor een aantal stoffen de interventiewaarden voor grond gewijzigd. De bodemnormen werden geactualiseerd op basis van nieuwe wetenschappelijke inzichten. Voor drins(som) betekende dit toen een verstrenging van de interventiewaarde van 4,0 mg/kg d.s. naar 0,14 mg/kg d.s., welke gebaseerd is op de risico's voor de ecologie. Het gevolg van deze verstrenging bleek de toename van het aantal gevallen van ernstige bodemverontreinigingen met uitsluitend risico's voor ecologie, welke ongewenst is.

Daarom heeft er een hernieuwde maatschappelijke afweging plaatsgevonden, waarbij weer teruggevallen wordt op de oude waarde van 4,0 mg/kg d.s. Vervolgens is gebleken dat er naast (som)drins de noodzaak bestaat om een aparte interventiewaarde voor aldrin vast te stellen. Voor aldrin is de interventiewaarde op 0,32 mg/kg d.s. vastgesteld (gebaseerd op onaanvaardbare humane risico's bij gebruik van de bodem voor wonen en tuin).

Voor DDT/DDE/DDD geldt hetzelfde als voor (som)drins, maar wijkt in die zin af dat de per 1 oktober 2008 geïntroduceerde aparte toets per stof van kracht blijft. Bij de heroverweging is vastgesteld dat de interventiewaarden voor DDT en DDE respectievelijk 1,7 en 2,3 mg/kg d.s. is (som is 4 mg/kg d.s.) en de interventiewaarde voor DDD blijft 34 mg/kg d.s. Bij deze interventiewaarden zijn er geen humane risico's.

BIJLAGE VI

Normatieve verwijzingen

| Norm | Titel | Afwijkingen |
|--------------------|---|---|
| NEN 5104 | Geotechniek - Classificatie van onverharde grondmonsters | |
| NEN 5706 | Richtlijnen voor de beschrijving van zintuiglijke waarnemingen tijdens de uitvoering van milieukundig bodemonderzoek | |
| NEN 5707 | Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem | |
| NEN 5709 | Bodem - Monstervoorbehandeling voor de bepaling van organische en anorganische parameters in grond | |
| NVN 5720 | Bodem - Waterbodem - Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek in waterbodem | |
| NEN 5725 | Bodem - Landbodem - strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek | |
| NTA 5727 | Bodem - Monsterneming en analyse van asbest in waterbodem en baggerspecie | |
| NPR 5741 | Bodem - Boorsystemen en monsternemingstoestellen voor grond, sediment en grondwater, die worden toegepast bij bodemverontreinigingsonderzoek | In afwijking op bijlage A, is het gebruik van een spuitboring tijdens het veldwerk niet toegestaan. In afwijking op artikel 6.2, zijn de in dit artikel genoemde richtlijnen t.a.v. diepten informatief en worden niet als beoordelingscriteria gehanteerd. In afwijking op artikel 6.6.1 is filtergrind vereist, tot 0,5 m boven de bovenzijde van het filter. Tevens wordt een laag bentoniet aangebracht direct op de grindlaag en is een halve meter dikke laag bentoniet op circa 0,5 meter beneden het grondoppervlak niet vereist. |
| NEN 5742 | Bodem - Monsterneming van grond en sediment ten behoeve van de bepaling van metalen, anorganische verbindingen, matig-vluchtige organische verbindingen en fysisch-chemische bodemkenmerken | |
| NEN 5743 | Bodem - Monsterneming van grond en sediment voor de bepaling van vluchtige verbindingen | In afwijking op artikel 5.3, moeten de grondmonsters, die geanalyseerd worden op vluchtige verbindingen (steekbussen), geconditioneerd worden in het veld en tijdens transport opdat de monsters niet opwarmen om de vervluchtiging en afbraak tegen te gaan. Dit bijvoorbeeld in een koelbox met koelelementen (ijs) of een koelkast. |
| ontwerp NEN 5744 | Bodem - Monsterneming van grondwater ten behoeve van de bepaling van metalen, anorganische verbindingen, matig-vluchtige organische verbindingen en fysisch-chemische eigenschappen | In afwijking op artikel 5.2 is siliconenslang toegestaan voor de werking van een slangenpomp of als verbindingmateriaal, mits de siliconenslang middels blanco monsterneming (zie BRL SIKB 2000 of AS SIKB 2000: Blanco bemonstering grondwater) gecontroleerd is op afgifte van stoffen. |
| NEN 5745 | Bodem - Monsterneming van grondwater ten behoeve van de bepaling van vluchtige verbindingen | In afwijking op artikel 5.5 en in aansluiting op de NEN 5742, artikel 5.3, moeten de grondwatermonsters geconditioneerd bewaard worden in het veld en tijdens transport opdat de monsters niet opwarmen om de vervluchtiging en afbraak tegen te gaan. Dit bijvoorbeeld in een koelbox met koelelementen (of ijs) of een koelkast, zodat de ideale bewaarcondities, zijnde donker en een temperatuur van 1-5°C, wordt nagestreefd. |
| NEN 5766 | Bodem - Plaatsing van peilbuizen ten behoeve van milieukundig bodemonderzoek | In afwijking op artikel 6.1.2 is filtergrind vereist, tot 0,5 m boven de bovenzijde van het filter. Tevens wordt een laag bentoniet aangebracht direct op de grindlaag en is een halve meter dikke laag bentoniet op circa 0,5 meter beneden het grondoppervlak niet vereist. In afwijking op artikel 6.3.2 is een duurzaam label met daarop de gegevens van de peilbuis (monsternemingsfilter) niet nodig, indien een andere duurzame identificatiemethode van de peilbuis wordt gebruikt. |
| NEN 5861 | Milieu - Procedures voor de monsteroverdracht | |
| NEN 5896 | Kwalitatieve analyse van asbest in materialen met polarisatiemicroscopie | |
| NEN 5897 | Monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouwen sloopafval en granulaat | |
| NEN 6411 | Water - Bepaling van de pH | |
| NEN 7777 | Milieu - Prestatiekenmerken van meetmethoden | |
| NEN-EN-ISO 5667-3 | Water - Monsterneming - Deel 3: Richtlijn voor de conservering en behandeling van watermonsters | |
| NEN-ISO 7888 | Water - Bepaling van het elektrisch geleidend vermogen | |
| ADV 223 | Leeswijzer voor het gebruik van asbest-bodemnormen | |
| SKB-rapport SV 515 | Asbest in bodem | |

Bij ongedateerde verwijzingen is de laatste versie van het document (met inbegrip van wijzigingsbladen) waarnaar is verwezen van toepassing.

TOEGEPASTE WERKWIJZE EN BEMONSTERINGSTECHNIKEN

De werkwijze en de manier van monstername worden, tenzij anders vermeld, uitgevoerd conform het gestelde in de Voorlopige Praktijkrichtlijnen voor monstername en analyse bij bodemverontreiniging van het Ministerie van VROM (VPR, 1988).

1. **Grondboringen tot aan de grondwaterspiegel**

Voor het verrichten van grondboringen tot aan de grondwaterspiegel, wordt in de meeste gevallen gebruik gemaakt van de Edelmanboor met een diameter van 60 of 90 mm. Indien er grindrijke lagen of puin in de bodem voorkomen, dan wordt gebruik gemaakt van een grind- of puinboor. In veenachtige- of ongerijpte kleigronden, wordt gebruik gemaakt van een guts.

2. **Grondboringen onder de grondwaterspiegel**

Bij grondboringen onder de grondwaterspiegel wordt, afhankelijk van de samenstelling van de bodem, gebruik gemaakt van een Edelmanboor of een pulsboor. Als de bodem voldoende samenhangend vermogen bezit, om de vorm van het boorgat te behouden (bijvoorbeeld in klei of leem), dan wordt gebruik gemaakt van een Edelmanboor. Wanneer de structuur van de bodem zodanig is dat de vorm van het boorgat niet behouden blijft tijdens het omhoog halen van de grondboor, dan wordt een boorgatmantel toegepast. Deze bestaat uit een kunststofbuis met een diameter van 90 mm. Het boren gebeurt dan met pulsapparatuur, waarbij de grond door de aanwezigheid van het grondwater in vloeibare vorm naar boven wordt gehaald. Indien dit noodzakelijk is wordt bij het pulsen (zo weinig mogelijk) werkwater toegepast.

3. **Plaatsing van peilbuizen**

Bij de plaatsing van peilbuizen wordt gebruik gemaakt van uit HDPE of PVC bestaande buisstukken. De buisverbindingen bestaan uit schroefdraad- of moefverbindingen. Deze verbindingen worden niet geïjmd. De onderste meter (filter) van de peilbuis is geperforeerd. Aan de onderzijde wordt de peilbuis afgesloten met een kunststof dop. Om de filterbuis wordt, enkel bij slecht doorlatende grondsoorten, tot circa 0,20 m. boven het filter, om de instroming van fijn grondmateriaal in de filterbuis zo veel mogelijk tegen te gaan, een gewassen nylonkous aangebracht.

Het boorgat rondom de ingebrachte filterbuis wordt indien dit voor de goede werking van de peilbuis noodzakelijk mocht zijn, tot 0,50 m. boven het filter gevuld met uitgegloeid filtergrind. Indien in het doorboorde boorprofiel slecht doorlatende lagen worden aangetroffen, worden ter hoogte van deze lagen kleikorrels (bentoniet) in het boorgat gebracht. Worden er in de peilbuis meerdere filters op verschillende diepten geplaatst, dan worden in het boorgat tussen de verschillende filters kleikorrels aangebracht, om verticale waterstroming te voorkomen. De bovenste 0,50 m. van het boorgat wordt indien er sprake kan zijn van instroming van regenwater afgewerkt met kleikorrels.

Na het plaatsen van de peilbuis, wordt deze schoon gepompt door minimaal drie maal de inhoud van het boorgat af te pompen. Indien werkwater is gebruikt, wordt behoudens driemaal de inhoud van het boorgat, tevens de hoeveelheid ingebracht werkwater afgepompt. Ter controle wordt doorgepompt totdat de EC van het grondwater constant is.

4. **Grondmonstername**

Het uit een boring komende materiaal wordt zodanig uitgelegd, dat een strook geboorde grond overeenkomt met een meter boorgat. Indien nodig wordt de grond uitgelegd op een folie, teneinde bijmenging van de ondergrond te voorkomen. De monstername vindt plaats door de grond in nieuwe glazen potten over te brengen. Ten einde vervluchtiging van componenten tegen te gaan worden de potten volledig gevuld met grond.

Indien geen zintuiglijke verontreinigingen worden waargenomen, wordt de grond bemonsterd via trajecten van een halve meter (bijvoorbeeld B1-1 is het monster van MV 0,00 tot MV - 0,50 etcetera). Indien zintuiglijke verontreinigingen worden waargenomen, wordt per verontreinigde laag bemonsterd.

Bij zeer vluchtige stoffen wordt in de regel gebruik gemaakt van steekbussen waarin het monster luchtdicht wordt opgeslagen ten behoeve van analyse in het laboratorium. Bij minder vluchtige stoffen worden de monsters genomen voordat de boorbeschrijving wordt gemaakt, teneinde vervluchtiging zo veel mogelijk te voorkomen. De grondmonsters worden in afwachting van de afvoer naar het laboratorium gekoeld opgeslagen.

5. **Grondwatermonstername**

Grondwatermonsters worden -indien er gezien de situering geen gevaar bestaat voor het storen van de peilbuis door vandalen of anderszins- minimaal één week nadat de peilbuis is geplaatst genomen. Indien het filter tussen de MV - 5,00 m. en MV - 10,00 m. is geplaatst, wordt een wachttijd van twee weken in acht genomen. Voordat een grondwatermonster wordt genomen, wordt de peilbuis nogmaals afgepompt. Het afpompen gebeurt met een accupompje.

De monstername van het grondwater wordt uitgevoerd met een vacuumpomp of een kogelkleppompje. Indien het grondwater dieper dan MV - 5,00 m. aanwezig is, dan vindt de monstername plaats met een kogelkleppompje. Bij het opvangen van het watermonster wordt turbulentie in de monsterfles zo veel mogelijk voorkomen. Voor de analyse op zware metalen, wordt het watermonster in het laboratorium gefiltreerd over een filter van 0,45 µm en vervolgens aangezuurd met HNO₃ tot pH=2,00.

De monsters worden opgevangen in speciaal voorbehandelde glazen flessen (t.b.v. analyse op zware metalen in kunststof fles). De flessen worden volledig gevuld, teneinde vervluchtiging van componenten uit het grondwater tegen te gaan. Vervolgens worden de flessen gekoeld opgeslagen.

BIJLAGE VII

GERAADPLEEGDE BRONNEN

BIJLAGE VII

| Informatiebron | Te raadplegen bron | Geraadpleegd | Opmerkingen |
|------------------------------|-------------------------------------|--------------|-------------|
| Historie | Eigenaar / gebruiker | X | |
| | Archief bouw- en woningtoezicht | X | |
| | Gemeente-ambtenaar milieuzaken | X | |
| | Hinderwet archief | X | |
| | Archief Wet Milieubeheer | X | |
| | Archief ondergrondse tanks | X | |
| | Vergunningen (eventueel) | - | |
| | Luchtfoto (eventueel) | - | |
| | Oud kaartmateriaal (eventueel) | - | |
| | Interviews (eventueel) | - | |
| | Kamer van Koophandel (eventueel) | - | |
| | Streek- of Rijksarchief (eventueel) | - | |
| Huidige situatie | Eigenaar / gebruiker | X | |
| | Gemeente-ambtenaar milieuzaken | X | |
| | Locatie-inspectie | X | |
| | Omwonenden (eventueel) | - | |
| Toekomstige situatie | Eigenaar / gebruiker | X | |
| | Gemeente-ambtenaar milieuzaken | X | |
| Bodemopbouw en geohydrologie | Bodemkaart Nederland | X | |
| | Grondwaterkaart | X | |
| | Geologische kaart | X | |
| | Archief bodemonderzoeken | X | |



ADVIESBURO VANDERBOOM^{BV} *sinds 1971*

**Zaadmarkt 87
7201 DC Zutphen**

**telefoon
0575-544756**

**fax
0575-545648**

**website
www.vanderboomadvies.nl**

**e-mail
info@vanderboomadvies.nl**

**lid ONRI
K.v.K. 080-44086**

Geluidbelasting op omgeving

Kasteel de Kelder

te Doetinchem

Versie 2 november 2010



opdrachtnummer

10-221

datum

2 november 2010

opdrachtgever

Rentmeesterskantoor

Witte bv

Burg. Vrijlandweg 6

6997 AC Hoog-Keppel

auteur

A.D. Postma



INHOUDSOPGAVE

bladzijde

| | | |
|-----------------------|--|----|
| | INHOUDSOPGAVE | I |
| | SAMENVATTING | 1 |
| | 1 INLEIDING | 2 |
| | 1.1 Onderzoek | 2 |
| | 1.2 Grenswaarden | 2 |
| | 2 UITGANGSPUNTEN | 4 |
| | 2.1 Ligging Kasteel de Kelder en geluidgevoelige bestemmingen | 4 |
| | 2.2 Muziekgeluid | 4 |
| | 2.3 Bedrijfsactiviteiten | 5 |
| | 2.4 Indeling en gevelopbouw kasteel en orangerie | 5 |
| | 2.5 Parkeren van auto's | 6 |
| | 3 METINGEN MUZIEKGELUID | 7 |
| | 3.1 Substitutiemeetmethode II.9 | 7 |
| | 3.2 Apparatuur | 7 |
| | 3.3 Meetresultaten | 7 |
| | 3.4 Berekening geluidbelasting tgv muziekgeluid vanuit metingen | 8 |
| | 4 MAATREGELLEN | 9 |
| | 4.1 Toetsing equivalente geluidbelasting | 9 |
| | 4.2 Overzicht maatregelen | 9 |
| | 4.3 Beperking muziekgeluidniveaus Orangerie | 9 |
| | 4.4 Geluidisolerende maatregelen Orangerie | 10 |
| | 4.5 Geluidisolerende maatregelen 2 ^{de} beuk | 11 |
| | 4.6 Geluidisolerende maatregelen bestaande beuk | 13 |
| | 4.7 Geluidisolerende maatregelen, overige | 13 |
| | 4.8 Verzoek vrijstelling luidruchtige activiteiten | 13 |
| | 5 GELUIDBELASTING NIEUWE SITUATIE | 15 |
| | 5.1 Rekenmodel | 15 |
| | 5.2 Geluidoverdracht | 16 |
| | 5.3 Bedrijfstijden en bedrijfstijdcorrecties | 17 |
| | 5.4 Berekening geluidbelasting tgv muziekgeluid (huidige situatie) | 17 |
| <i>onderwerp</i> | 5.5 Geluidbelasting in de nieuwe situatie | 17 |
| geluidbelasting | 5.6 Maximale geluidniveaus | 19 |
| omgeving | 5.7 Verkeersaantrekkende werking | 20 |
| | 6 CONCLUSIES | 21 |
| <i>opdrachtnummer</i> | 6.1 $L_{Ar,LT}$ nieuwe situatie | 21 |
| 10-221 | 6.2 Maximale geluidniveaus | 21 |
| <i>bestand</i> | 6.3 Maatregelen en het BBT-principe | 21 |
| 10-221r1 | 6.4 Verkeersaantrekkende werking | 21 |
| | 6.5 Trillingen | 22 |
| <i>bladzijde</i> | BIJLAGEN | |
| pagina i | | |



SAMENVATTING

In opdracht van Rentmeesterskantoor Witte is onderzocht welke geluidbelasting ontstaat op de omgeving van Kasteel de Kelder door activiteiten in het kasteel en de orangerie, en door parkeren op het eigen terrein van het kasteel.

Het doel van het onderzoek is om na te gaan welke geluidbelasting de omgeving ondervindt bij de activiteiten in Kasteel de Kelder na het gereedkomen van de 2^{de} vleugel van het kasteel en het parkeerterrein.

De inrichting moet voldoen aan de geluidvoorschriften uit het Besluit Algemene regels voor inrichtingen milieubeheer.

Bij Kasteel de Kelder is na het treffen van de beschreven voorzieningen geen sprake van (eigen) dominante geluidbronnen met een onnodig hoge geluidemissie. De beschreven geluidniveaus zijn nodig voor de bedrijfsvoering met bruiloften en partijen. Geluidbeperkende voorzieningen zijn om aan de eisen te voldoen, zijn in de tekst omschreven.

Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{A,r,LT}$ t.g.v. alle activiteiten bij het bedrijf bedraagt in immissiepunt 2 op de grens van het ziekenhuisterrein 40 dB(A) en in rekenpunt 3, op de gevel van het ziekenhuis 33 dB, in de maatgevende nacht, incl. muziekgeluidcorrectie. Daarmee worden de voorkeursgrenswaarden niet overschreden.

De maximale geluidniveaus $L_{A,max}$ t.g.v. personenauto's bedragen in de immissiepunten bij het ziekenhuis en de woningen hooguit 44 dB(A) in de avond en de nacht. Daarmee worden de voorkeursgrenswaarden niet overschreden.

onderwerp

geluidbelasting
omgeving

opdrachtnummer

10-221

bestand

10-221r1

bladzijde

pagina 1



1 INLEIDING

In opdracht van Rentmeesterskantoor Witte is onderzocht welke geluidbelasting ontstaat op de omgeving van Kasteel de Kelder door activiteiten in het kasteel en de orangerie, en door parkeren op het eigen terrein van het kasteel.

Het doel van het onderzoek is om na te gaan welke geluidbelasting de omgeving ondervindt bij de activiteiten in Kasteel de Kelder na het gereedkomen van de 2^{de} vleugel van het kasteel en het parkeerterrein.

In de huidige situatie wordt de orangerie gebruikt voor het vieren van bruiloften en partijen. Het kasteel wordt gebruikt voor huwelijksplechtigheden. In de toekomstige situatie wordt, naast de orangerie, ook tweede beuk van het kasteel gebruikt voor het vieren van bruiloften en partijen. Bruiloften en partijen vinden in het algemeen plaats zonder livemuziek maar met de installatie van het cateringbedrijf.

Op het evenemententerrein aan de achterzijde van het kasteel vinden jaarlijks een aantal buitenactiviteiten plaats zoals een buitenconcert, ridderspelen voor kinderen, optreden van een drumband e.d. Het aantal buitenactiviteiten blijft beperkt tot ca.6 á 7 per jaar.

Een situatie overzicht en een plattegrond met daarop aangegeven het kasteel en de orangerie zijn opgenomen in tekening 1- 3 in bijlage I.

1.1 Onderzoek

De uitgangspunten voor het onderzoek zijn geformuleerd in hoofdstuk 2. Ter bepaling van de geluidoverdracht naar de omgeving zijn op 4 oktober 2010 geluidmetingen verricht. Op basis van de metingen is de geluidbelasting door muziekgeluid bepaald als besproken in hoofdstuk 3. De totale geluidbelasting op de omgeving door muziekgeluid, ventilatie en parkeren is bepaald met een rekenmodel als omschreven in hoofdstuk 4. Conclusies en maatregelen zijn gegeven in hoofdstuk 5.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Handleiding meten en rekenen industrielawaai (VRM 1999, methode II.2, II.3, II.7 en II.8)

1.2 Grenswaarden

Het kasteel met de orangerie valt onder de vergunnings sfeer van het Besluit Algemene regels voor inrichtingen milieubeheer met een aantal geluidvoorschriften zoals in de toelichting in bijlage II samengevat. Tabel I.1 geeft een overzicht van alle normwaarden.

onderwerp
geluidbelasting
omgeving

opdrachtnummer
10-221
bestand
10-221r1

bladzijde
pagina 2



| TABEL I.1 | Grenswaarden in dB(A) woningen | |
|-----------|--------------------------------|-------------|
| Periode | $L_{A,r,LT}$ | $L_{A,max}$ |
| 07-19 uur | 50 | 70 |
| 19-23 uur | 45 | 65 |
| 23-07 uur | 40 | 60 |
| Etmaal | 50 | - |

De dichtstbijzijnde woningen liggen op ca. 330 meter uit de gevel van de orangerie en het kasteel. De grens van het ziekenhuisterrein bevindt zich op ca. 60 meter uit de gevel van de orangerie en op 80 m uit de gevel van het kasteel. De meest nabije gevel van het ziekenhuis bevindt zich op ca 115 m uit de gevel van de orangerie en op 140 m uit de gevel van het kasteel.

Conform de Handreiking industriëlawaai en vergunningverlening (1998) zijn *vooralsnog* de in tabel I.2 aangegeven grenswaarden voor invallende geluidbelasting $L_{A,r,LT}$ op de gevels aangehouden.

| TABEL I.2 | | Grenswaarden in dB(A) op woningen, ziekenhuis en ziekenhuisterrein | |
|-----------|-----------------|--|-------------|
| periode | Tijden | $L_{A,r,LT}$ | $L_{A,max}$ |
| dag | 07:00-19:00 uur | 50 | 60 |
| avond | 19:00-23:00 uur | 45 | 55 |
| nacht | 23:00-07:00 uur | 40 | 50 |
| Etmaal | | 50 | - |

Maximale geluidniveaus zijn relevant voor het beoordelen van geluid van parkerende auto's. Maximale geluidsniveaus spelen geen rol bij de beoordeling van muziekgeluid.

De invallende geluidbelasting op de woninggevels t.g.v. verkeer van en naar de inrichting *op de openbare weg* wordt beoordeeld conform de circulaire "Geluidhinder veroorzaakt door wegverkeer van en naar de inrichting" d.d. 29 februari 1996 (Ministerie van VROM). Dit aspect is in dit onderzoek meegenomen.

onderwerp
geluidbelasting
omgeving

opdrachtnummer
10-221
bestand
10-221r1

bladzijde
pagina 3



2 UITGANGSPUNTEN

2.1 Ligging Kasteel de Kelder en geluidgevoelige bestemmingen

De geluidbelasting wordt beoordeeld t.h.v. of in geluidgevoelige bestemmingen (bestaand of gepland zoals opgenomen in het vigerende bestemmingsplan).

Geluidgevoelige bestemmingen zijn:

- Gevels van woningen op 330 meter afstand en meer
- Gevel van het ziekenhuis op ten minste 115 meter
- Grens van het ziekenhuisterrein op 50 meter van de parkeerplaats en 60 meter van de orangerie.

2.2 Muziekgeluid

Essentieel voor de berekening van de geluidoverdracht naar de omgeving zijn de gehanteerde (te verwachten) gemiddelde (muziek)geluidniveaus in de sportschool.

Onderstaande tabel II.1 geeft een algemeen overzicht van muziekgeluidniveaus voor diverse horeca-activiteiten.

| TABEL II.1: bedrijfskenmerken en het binnen geproduceerde muziekgeluid | | |
|--|---------------------------------|---|
| Type bedrijf | Kenmerken | Gemiddeld Geluidniveau L_{Aeq} in dB(A) |
| Restaurant | praten/praten+achtergrondmuziek | 55 - 75 |
| Automatenzaal | | 65 - 75 |
| café | rustig (bruin) café/bar | 75 - 80 |
| | café/bar met jukebox | 80 - 85 |
| | café/bar, drukke bar | 85 - 90 |
| | café/bar, jongerenbar | 90 - 95 |
| | café/bar + dansen | 90 -100 |
| Dansschool | les/vrij dansen | 85 - 95 |
| Disco/feestzaal | voor ouderenpubliek | 85 - 95 |
| | voor jongeren | 90 - 105 |
| | met live-muziek | 95 - 115 |

onderwerp
geluidbelasting
omgeving

opdrachtnummer
10-221

bestand
10-221r1

bladzijde
pagina 4

Tijdens de bruiloften en partijen wordt, naar opgave van de opdrachtgever, in het algemeen muziek ten gehore gebracht met een kleine installatie van het cateringbedrijf. Er is in de berekeningen muziekgeluidniveau gehanteerd van 90 dB(A) in de orangerie en in de 2^{de} beuk van het kasteel.

Gezien de openingstijden met muziekgeluid na 23.00 uur wordt de nachtperiode voor de beoordeling als maatgevend beschouwd.



2.3 Bedrijfsactiviteiten

De akoestisch relevante bedrijfsactiviteiten bestaan uit de aan- en afvoer personen in auto's en de muziek tijdens bruiloften en partijen. De geluidbelasting wordt per periode (dag, avond, nacht) beoordeeld voor een representatieve bedrijfssituatie welke regelmatig voorkomt (>12 x per jaar).

Ten aanzien van de bedrijfscondities en uitgangspunten zijn in overleg met de opdrachtgever de volgende akoestisch relevante gegevens gehanteerd.

- De activiteiten in het kasteel vinden plaats van maandag t/m zondag gedurende maximaal tussen ca 9.00 en 01.00 uur.
- De personenwagens parkeren op de parkeerplaats van het kasteel. Uitgegaan is van 100 autobewegingen per etmaal op eigen terrein waarvan als worst case 50 in de avond, en 50 in de nacht.
- De tweede beuk van het kasteel wordt mechanisch geventileerd. De orangerie wordt in de huidige situatie niet mechanisch geventileerd. Na aanpassing van de voorzieningen aan de orangerie wordt ook deze mechanisch geventileerd.

Onderstaande tabel II.2 geeft een overzicht van de activiteiten op het terrein met de duur en de positie op een maatgevende dag. Tabel II.2b geeft een overzicht van de rijbewegingen op het terrein.

| TABEL II.2a: overzicht | Tijdstip en duur | | | Positie |
|------------------------|------------------|-------|-------|------------|
| Activiteiten | Dag | Avond | nacht | Op terrein |
| Openingstijden | 10 uur | 4 uur | 2 uur | Zie tek 1 |

| TABEL II.2b: overzicht | | Aantal rijbewegingen per etmaal (maximaal) | | | |
|------------------------|----------------|--|-------|-------|--------|
| Route / type transport | | dag | Avond | Nacht | Etmaal |
| I | Personenauto's | 0 | 25 | 25 | 50 |
| II | Personenauto's | 0 | 25 | 25 | 50 |

onderwerp
geluidbelasting
omgeving

opdrachtnummer
10-221
bestand
10-221r1

bladzijde
pagina 5

2.4 Indeling en gevelopbouw kasteel en orangerie

Kasteel, huidige situatie

In de huidige situatie vinden in het kasteel geen activiteiten met muziekgeluid plaats. Het kasteel bestaat uit een zaal met dikke massieve muren en hoge glas in lood ramen en een zware toegangsdeur zonder kierdichting.

Orangerie

In de huidige situatie vinden in de orangerie bruiloften en partijen plaats met muziekgeluid.



Bij de berekening van de geluidoverdracht is uitgegaan van de volgende constructie(s), de $R_{A,muz}$ - waarden geven aan welke geluidwering wordt verwacht voor het muziekgeluidsspectrum:

- Ingang voor en achtergevel, deur en kozijnen met ramen met thermische dubbele beglazing, en eenvoudige kierdichting, $R_{A,muz}$ ca. 25 dB(A)
- steens muren en spouwmuren, ca. 400 kg/m², $R_{A,muz} < 45$ dB(A)
- dak bestaande uit dakbeschot met pannen, $R_{A,muz}$ ca. 20 dB(A)

Uit dit overzicht blijkt dat de toegangsdeuren, de kozijnen met beglazing en het dak een lage geluidsisolatie hebben. Deze gevelementen zijn in de huidige situatie maatgevend voor de geluidoverdracht naar de omgeving.

2.5 Parkeren van auto's

Bezoekers aan kasteen de Kelder parkeren in de huidige situatie langs de openbare weg. In de nieuwe situatie parkeren ze op parkeerplaatsen op het eigen terrein van het kasteel. De parkeerplaatsen die het dichtst bij het ziekenhuisterrein zijn gelegen liggen op 50 meter van de grens van het terrein en op 110 m van de gevel van het ziekenhuis.

onderwerp

geluidbelasting
omgeving

opdrachtnummer

10-221

bestand

10-221r1

bladzijde

pagina 6



3 METINGEN MUZIEKGELUID

3.1 Substitutiemeetmethode II.9

De geluidoverdracht tussen de orangerie en de maatgevende beoordelingspunten (op de grens van het ziekenhuisterrein en voor de gevel van het ziekenhuis) is bepaald overeenkomstig de substitutie methode II.9 uit de nieuwe Handleiding meten en rekenen industrielawaai. Hierbij is m.b.v. de eigen installatie in het pand een hoog geluidniveau opgewekt (zgn. ruis). Het verschil (in octaafbanden) tussen het gemeten geluiddrukkniveau in het pand en de meet/immissiepunten is de geluidoverdrachtsverzwakking (demping).

3.2 Apparatuur

De geluidmetingen zijn uitgevoerd op 4 oktober 2010 bij rustig weer met weinig wind. Daarbij - en bij de uitwerking - is gebruik gemaakt van de volgende apparatuur:

- Een ruisgenerator op de eigen installatie met spectrum housemuziek op vol vermogen,
- de precisie-geluidniveaumeter, type NA-27 van het fabrikaat Rion,
- de microfoon, type Rion UC53,
- de calibrator, type 4230 van het fabrikaat Bruel & Kjaer,

3.3 Meetresultaten

De volgende gemiddelde ruisniveaus zijn opgenomen:

- binnen in het zendvertrek (zaal)
- in meet / referentiepunten nabij de grens van het ziekenhuisterrein.

De meetresultaten en berekeningen zijn opgenomen in bijlage II.

Vanwege de stoorgeluidniveaus in de omgeving zijn ook de stoorlawaainiveaus opgenomen. De gemeten ruisniveaus zijn hiervoor gecorrigeerd.

onderwerp
geluidbelasting
omgeving

Het geluidniveau gedurende de bruiloften en partijen met een kleine installatie bedraagt ca. 90 dB(A) popmuziek.

opdrachtnummer
10-221
bestand
10-221r1

bladzijde
pagina 7



3.4 Berekening geluidbelasting tgv muziekgeluid vanuit metingen

Tabel III.1 geeft de berekende geluidbelasting op en immissiepunt op 40 meter, op de grens van het ziekenhuisterrein op 60 meter en op de gevel van het ziekenhuis op 115 meter uitgaande van het gemiddelde muziekgeluidniveau van 90 dB(A) (popmuziekspectrum).

| TABEL III .1 | | Geluidbelasting L_{Aeqmuz} nacht in dB(A) bij 90 dB(A) popmuziek in orangerie | | |
|--------------|----------------------------|---|-----------------|------|
| | | excl. C_{muz} | Incl. C_{muz} | norm |
| 1 | Op grens ziekenhuisterrein | 44 | 54 | 40 |
| 2 | Op gevel ziekenhuis | 38 | 48 | 40 |

onderwerp
geluidbelasting
omgeving

opdrachtnummer
10-221
bestand
10-221r1

bladzijde
pagina 8



4 MAATREGELLEN

4.1 Toetsing equivalente geluidbelasting

Zonder maatregelen is ten opzichte van de grens van het terrein van het ziekenhuis een geluidniveau van 76 dB(A) mogelijk in de Orangerie. Voor muziek met een muziekgeluidniveau van 90 dB(A) wordt de grenswaarde op de maatgevende woningen met 14 dB(A) (popmuziek) overschreden. De geluidoverdracht via de kozijnen, deuren, en dakconstructie zijn daarbij maatgevend.

4.2 Overzicht maatregelen

Om aan de eisen voor versterkte muziek als hierboven omschreven te kunnen voldoen zijn geluidbeperkende voorzieningen nodig. Daarbij kan worden gedacht aan één of meer van de volgende maatregelen:

- beperking van de muziekgeluidniveaus in de Orangerie,
- verplaatsen van alle bruiloften en partijen naar de 2^{de} beuk van de Kelder,
- verhoging van de luchtgeluidisolatie van de gevels van de Orangerie,
- realiseren van een hoge luchtgeluidisolatie van 2^{de} beuk van de Kelder,
- verzoek om ontheffing van de normstelling, voor bijzondere evenementen, bijv. met live-muziek (max. 12 maal per jaar).

Deze mogelijkheden worden hierna kort besproken.

4.3 Beperking muziekgeluidniveaus Orangerie

Met behulp van een muziekgeluidbegrenzer - verzegeld aangebracht op de installatie - kan het muziekgeluidniveau in de Orangerie worden beperkt. Dan kan aan de eis in de Orangerie worden voldaan, zonder dat geluidwerende voorzieningen noodzakelijk zijn. De installatie moet zodanig frequentieafhankelijk worden ingeregeld dat het gedreun van bassen bij luide muziek voor de gevels van de nabijgelegen woningen niet herkenbaar mag zijn.

Het toegestane muziekgeluidniveau van 74 dB(A) is in de normale bedrijfsvoering voldoende voor achtergrondmuziek. Het geluidniveau is dan echter te laag om de Orangerie te exploiteren voor bruiloften en partijen. Alle bruiloften en partijen moeten dan in de 2^{de} beuk van De kelder worden gehouden. Deze beuk dient dan wel voldoende geluidgeïsoleerd te zijn uitgevoerd.

onderwerp

geluidbelasting
omgeving

opdrachtnummer

10-221

bestand

10-221r1

bladzijde

pagina 9



4.4 Geluidisolerende maatregelen Orangerie

Om een muziekgeluidsniveau van 90 dB(A) in de 2^{de} beuk van kasteel de Kelder mogelijk te maken dient de geluidoverdracht te worden beperkt. Er zijn voorzieningen nodig die de standardeisen aan een gebouwschil te boven gaan, aan:

- Ramen en deuren,
 - dakconstructie en dakramen
 - ventilatieopeningen,
- als hierna omschreven.

Ramen gevels

De ramen in de gevels hebben afhankelijk van de kierafdichting een lage geluidisolatie van 22 tot 26 dB(A). Uitgaande van handhaving van de bestaande kozijnen van het monumentale pand kan de geluidisolatie worden verbeterd door toepassing van achterzetramen aan de binnenzijde. De verbetering van de geluidisolatie is hierbij afhankelijk van de dikte van het glasbladen en de luchtsouw hiertussen en varieert van minimaal 30 tot maximaal ca 38 dB(A). De geluidoverdracht via het raam kan worden verminderd door toepassing van een achterzetraam met 8 mm glas op een spouw van minimaal 100 mm. De ramen dienen hetzij als vast glas te worden aangebracht hetzij dient een goede enkelvoudige kierdichting te worden aangebracht. Langs de randen in de spouw dient een strook geluidabsorberend materiaal te worden aangebracht (bijv. gaatjesboard met 50 mm steenwol, Heraklith plaatmateriaal).

Zie voor de opbouw van het dubbele raam detailblad RA-01.

Nooddeur

De deur in de zijgevel dient worden uitgevoerd als nooddeur met een speciale geluidwerende deur met een R_A -waarde van minimaal 44 dB(A) bijvoorbeeld een geluidsisolerende Merford deur met een dubbele kierdichting rondom.

Voor nooddeuren met een R_A -waarde van minimaal 44 dB(A) zie detailblad DEU-03.

Portaal

Het bestaande toegang heeft matig sluitende deuren. Overwogen kan worden de dichting op de deuren te verbeteren. Het belangrijkste probleem is echter dat de deuren steeds worden geopend voor het doorlaten van mensen. Voor een muziekgeluidsniveau van 90 dB(A) moet een portaal worden gerealiseerd met goedsluitende geluidisolerende deuren waarbij beide deuren niet tegelijk zijn geopend.

Geadviseerd wordt dan 40 mm massieve binnen- en buitendeuren te kiezen, eventueel met 8 mm gelaagd glas, en een goede sluiting, een enkelvoudige kierdichting en deurdrangers.

onderwerp
geluidbelasting
omgeving

opdrachtnummer
10-221
bestand
10-221r1

bladzijde
pagina 10



De portaalwanden moeten bestaan uit een materiaal met een massa van minimaal 30 kg/m^2 (bijv. Faay VP54 of 12 mm gelaagd glas). De diepte van het portaal moet ten minste 2 meter bedragen

De deuren van het portaal dienen te allen tijde gesloten te zijn anders dan voor het doorlaten van personen.

Dakconstructie

De geluidisolatie van het platte dak moet aanzienlijk worden verhoogd. Dit is mogelijk door een geheel vrijhangend geluidwerend plafond bestaande uit een dubbele gipsplaat op een luchtspouw van minimaal 220 mm (bijv. IVI-metalplafond of Akoestiplex 220) met in de spouw minimaal 220 mm minerale wol (onverpakt). Het gipsplafond moet kierdicht aansluiten op het metselwerk en kozijnen.

Ventilatie

Het gebouw moet waarschijnlijk worden geventileerd conform de voorschriften uit het Bouwbesluit cq. Drank- en Horecawet. Tijdens muzikale activiteiten moeten de ramen en deuren in de gevels gesloten moeten blijven. Daar ventilatie plaats dient te vinden waarbij in de zaal een muziekgeluidniveau van 90 dB(A) is gewenst wordt geadviseerd een mechanisch ventilatiesysteem van de Orangerie aan te brengen en te voorzien van een geluidsdemper. Uitgangspunt is dat de muziekgeluidimmissie via deze demper in de beoordelingsmeetpunten kleiner is dan 20 dB(A).

De immissie van het eigen geluid van de ventilatoren op hoog toeren moet kleiner zijn dan 30 dB(A) in alle beoordelingspunten. Gezien de afstand tot de beoordelingspunten zal daar gemakkelijk aan kunnen worden voldaan met een ventilator met een bronvermogen van ca. 80 dB(A).

Eventuele bestaande ongeïsoleerde ventilatievoorzieningen dienen te worden dichtgezet.

4.5 Geluidisolerende maatregelen 2^{de} beuk

Om hoge geluidniveaus in de 2^{de} beuk van kasteel de Kelder mogelijk te maken dient de geluidoverdracht te worden beperkt ten opzichte van een standaard gevelopbouw. Om de geluidoverdracht vanuit de Orangerie naar de omgeving te beperken voorzieningen nodig en mogelijk aan:

- Ramen, deuren en portaal
 - dakconstructie
 - ventilatieopeningen,
- als hierna omschreven.

onderwerp
geluidbelasting
omgeving

opdrachtnummer
10-221
bestand
10-221r1

bladzijde
pagina 11



Ramen gevels en dakramen

Voor de ramen in alle gevels is uitgegaan zware kozijnen voorzien van dubbele beglazing 10-24-6 mm, of akoestisch gelijkwaardig **glas/paneel** met een R_{VA} -waarde van minimaal 34 dB(A) en een dubbele kierdichting op te openen delen.

Voor de dakramen is uitgegaan kozijnen voorzien van dubbele beglazing 8-15-4 mm, of akoestisch gelijkwaardig **glas/paneel** met een R_{VA} -waarde van minimaal 32 dB(A) en een dubbele kierdichting op te openen delen.

Deuren uitvoeren met portaal

Het belangrijkste probleem met de toegangsdeuren tot een zaal is dat de deuren steeds worden geopend voor het doorlaten van mensen. Voor een muziekgeluidsniveau van 90 dB(A) moet de toegang zijn voorzien van een portaal met goedsluitende geluidisolierende deuren waarbij beide deuren niet tegelijk zijn geopend.

Geadviseerd wordt dan 40 mm massieve binnen- en buitendeuren te kiezen, eventueel met 8 mm gelaagd glas, en een goede sluiting, een enkelvoudige kierdichting en deurdrangers. Eventueel benodigde portaalwanden moeten bestaan uit een materiaal met een massa van minimaal 30 kg/m^2 (bijv. Faay VP54 of 12 mm gelaagd glas).

De deuren dienen te allen tijde gesloten te zijn anders dan voor het doorlaten van personen.

Dakconstructie

Voor het dak is uitgegaan van de volgende constructie (van buiten naar binnen):

- dakplaten (Unidek o.i.d. met PS-vulling, massa minimaal 10 kg/m^2)
- een regelwerk op een luchtsponw van ca 10 cm
- 50 mm onverpakte minerale wol
- een beplating van 12 mm gipskartonplaat o.i.d. naadloos aangebracht,

Ventilatie

Het gebouw moet waarschijnlijk worden geventileerd conform de voorschriften uit het Bouwbesluit cq. Drank- en Horecawet. Tijdens muzikale activiteiten moeten de ramen en deuren in de gevels gesloten moeten blijven. Daar ventilatie plaats dient te vinden waarbij in de zaal een muziekgeluidniveau van 90 dB(A) is gewenst wordt geadviseerd een mechanisch ventilatiesysteem in het kasteel aan te brengen en te voorzien van een geluidsdemper. Uitgangspunt is dat de muziekgeluidimmissie via deze demper in de beoordelingsmeetpunten kleiner is dan 20 dB(A).

De immissie van het eigen geluid van de ventilatoren op hoog toeren moet kleiner zijn dan 30 dB(A) in alle beoordelingspunten. Gezien de afstand tot de beoordelingspunten zal daar gemakkelijk aan kunnen worden voldaan met een ventilator met een bronvermogen van ca. 80 dB(A).

onderwerp
geluidbelasting
omgeving

opdrachtnummer
10-221

bestand
10-221r1

bladzijde
pagina 12



Eventuele bestaande ongeïsoleerde ventilatievoorzieningen dienen te worden dichtgezet.

4.6 Geluidisolerende maatregelen bestaande beuk

Bij een muziekgeluid van 90 dB(A) in de 2^{de} beuk bedraagt het geluidniveau in de bestaande beuk van kasteel de Kelder 77 dB(A) bij geopende deuren en 68 dB(A) bij gesloten deuren tussen beide ruimten.

Gezien deze geluidniveaus zijn aanvullende voorzieningen aan de bestaande beuk niet nodig. Wel dient de bestaande deur te worden voorzien van een goede kierdichting rondom. Ook mag de deur niet worden gebruikt voor het doorlaten van personen bij muziekgeluid in de 2^{de} beuk. Indien de toegang daarvoor wel wordt gebruikt dient deze te worden voorzien van een portaal.

4.7 Geluidisolerende maatregelen, overige

Deurdrangers

Binnendeuren tussen de zalen en nevenruimten, welke aan de gevel grenzen dienen zoveel mogelijk gesloten te zijn. Het gaat dan met name om de deuren naar bijvoorbeeld het portaal en naar de toiletgroep. Deze dienen te zijn voorzien van deurdrangers.

Luidsprekers

De luidsprekers van de muziekinstallatie moeten verend opgesteld op een geluiddempende mat; of verend worden opgehangen. Dit beperkt de geluidoverdracht van de luidsprekers naar de gevel en dakconstructies.

Detaillering

Uiteraard bestaan allerlei andere geluidisolerende constructies; in dit advies is gekozen voor de meest gebruikelijke. Wij adviseren u een en ander in overleg uit te werken.

4.8 Verzoek vrijstelling luidruchtige activiteiten

Bij de aanbevolen maatregelen is bij goede dimensionering en uitvoering een muziekgeluidniveau van ca. 90 dB(A) voor popmuziek mogelijk. Deze maatregelen zijn echter alleen noodzakelijk indien meer dan 12 x per jaar in het kasteel bruiloften en partijen worden gehouden met hoge, versterkte muziekgeluidsniveaus.

De gemeenteraad heeft namelijk de mogelijkheid middels een verordening voor een aantal dagen een ontheffing te verlenen op de voorschriften, met een maximum van 12 x per jaar. Het is derhalve in principe mogelijk 12 x per



jaar versterkte muziek met zeer hoge geluidsniveaus te spelen en daarbij ontheffing van de voorschriften aan te vragen.

Ook voor het beperkte aantal evenementen in de buitenlucht kan ontheffing worden aangevraagd.

onderwerp

geluidbelasting
omgeving

opdrachtnummer

10-221

bestand

10-221r1

bladzijde

pagina 14



5 GELUIDBELASTING NIEUWE SITUATIE

5.1 Rekenmodel

De geluidoverdracht naar de omgeving is bepaald met een rekenmodel, waarin zijn opgenomen:

- de bedrijfsgebouwen, de omliggende woningen en geluidreflecterende (harde) bodemvlakken
- de geluidbronnen met hun posities en bronvermogensniveaus L_W
- 2 immissiepunten op de nabijgelegen voormalige bedrijfswoningen op 1.5 en 5.0 m boven maaiveld.

Bijlage II geeft een overzicht en plottertekeningen met de invoergegevens van het rekenmodel.

Conform de Handleiding meten en rekenen industrielawaai (VROM 1999) zijn de gevelreflecties in de geluidgevoelige objecten niet in de berekende geluidbelasting verwerkt; berekend zijn derhalve de invallende geluidniveaus.

Basisformule geluidoverdracht

Bij een directe geluidmeting onder meteocondities wordt het zgn gestandaardiseerde immissieniveau L_i vastgesteld. Dit is het equivalente (gemiddelde) of maximale geluidniveau gedurende een bepaalde periode van één of meerdere bronnen. Het gestandaardiseerde immissieniveau L_i per bron kan ook worden berekend volgens:

$$L_i = L_{WR} - \Sigma D \quad [dB(A)]$$

waarin:

L_{WR} = het immissierelevante bronvermogensniveau in dB(A)

ΣD = verzamelterm van alle verzwakkingen (HLMR IL '99 meth. II.8)

Modellering en betrouwbaarheid

Voor een betrouwbare indruk van de geluidbijdrage van de relevante geluidbronnen is een juiste modellering van groot belang (het aantal en positie(s) van de bronnen, objecten e.d.) vooral indien sprake is van geluidafschermende en/of reflecterende objecten. De verfijning van het model is hierbij afhankelijk van de afstand tussen de bron en het meetpunt en eventuele tussenliggende objecten. Hierbij wordt zo veel mogelijk rekening gehouden met de modelleringrichtlijnen uit de Handleiding industrielawaai en de handleiding van het software pakket (DGMR).

onderwerp
geluidbelasting
omgeving

opdrachtnummer
10-221
bestand
10-221r1

bladzijde
pagina 15



5.2 Geluidoverdracht

Het langtijdgemiddelde deelgeluidsniveau $L_{Aeqi,LT}$ t.g.v. een bepaalde bedrijfsstoestand wordt bepaald uit het (A-gewogen) gestandaardiseerde immisssieniveau volgens:

$$L_{Aeqi,LT} = L_i - C_b - C_m - C_g \quad [dB(A)]$$

waarin L_i = gestandaardiseerd immisssieniveau onder meteocondities
 C_m = meteocorrectie (0 tot 5 dB) afhankelijk van hoogtes en r_i
 C_b = bedrijfstijd-correctie = $-10 \log T_b/T_o$
 T_o = tijdsduur van de beoordelingsperiode (dag, avond of nacht, voor tijden zie normstelling rapport)
 T_b = effectieve bedrijfstijd in die periode
 C_g = 3 dB gevelreflectiecorrectie voor invallend geluid (van toepassing bij directe metingen voor de gevel)

Wanneer op het beoordelings/rekenpunt bij een bepaalde bedrijfsstoestand binnen het totaal aanwezige geluidniveau vanwege de betreffende inrichting geluid met een duidelijk hoorbaar tonaal-, impulsachtig- of muziekkarakter wordt waargenomen, wordt op het langtijdgemiddelde deelgeluidsniveau $L_{Aeqi,LT}$ van de betreffende bedrijfsstoestand tijdens welke dit specifieke karakter optreedt, een toeslag toegepast voor :

tonaal of impulsgeluid $K = 5$ dB of
muziekgeluid $K = 10$ dB

Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau per bedrijfsstoestand (deelbeoordelingsniveau $L_{Ari,LT}$) wordt voor elke afzonderlijke periode als volgt bepaald:

$$L_{Ari,LT} = L_{Aeqi,LT} + K \quad [dB(A)]$$

Het totale beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ is dan de energetische som van alle afzonderlijke deelbeoordelingsniveaus $L_{Ari,LT}$ in de dag-, avond- of nachtperiode.

De beoordelingsperiode (dag-, avond- of nacht) met het hoogste beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ is in dat geval bepalend voor de representatieve bedrijfssituatie. De etmaalwaarde L_{etmaal} (of B_i voor gezoneerde industrieterreinen) in referentiepunten of bij de woninggevels wordt bepaald uit de hoogste van de volgende waarden:

- L_{dag}
- $L_{avond} + 5$ dB(A),
- $L_{nacht} + 10$ dB(A).

onderwerp
geluidbelasting
omgeving

opdrachtnummer
10-221

bestand
10-221r1

bladzijde
pagina 16



5.3 Bedrijfstijden en bedrijfstijdcorrecties

Aangenomen is dat gedurende de openingstijden de ventilatoren de helft van de tijd in bedrijf zijn. Voor muziekgeluid wordt geen bedrijfstijdcorrectie toegepast.

Voor de rijbewegingen op het terrein is uitgegaan van langzaam rijdende voertuigen (ca 10 km/uur). De rijroute is verdeeld in deeltrajecten van elk 5 meter met een bronpunt in het midden daarvan.

5.4 Berekening geluidbelasting tgv muziekgeluid (huidige situatie)

Ter controle van de overdrachtswegen is de geluidbelasting bepaald op de grens van het ziekenhuisterrein en op de gevel van het ziekenhuis op basis van het gemiddelde muziekgeluidniveau van 90 dB(A) (popmuziekspectrum) in de Orangerie. Tabel V. geeft de berekende geluidbelasting.

| TABEL V.1 | | Geluidbelasting L_{Aeqmuz} .nacht in dB(A) bij 90 dB(A) popmuziek in orangerie | | |
|--------------|----------------------------|---|-----------------|------|
| Immissiepunt | | excl. C_{muz} | Incl. C_{muz} | norm |
| 1 | Op grens ziekenhuisterrein | 44 | 54 | 40 |
| 2 | Op gevel ziekenhuis | 38 | 38 | 40 |

De overdracht van muziekgeluid via het dak is in de huidige situatie maatgevend.

5.5 Geluidbelasting in de nieuwe situatie

Tabel V.2 geeft een overzicht van de resultaten, in de dag en de avondperiode en de nachtperiode. Gegeven is de geluidbelasting t.g.v. muziekgeluid, parkeren en ventilatie in de representatieve bedrijfssituatie (RBS) gezamenlijk. Voor muziekgeluid is uitgegaan van het maken van muziekgeluid in het kasteel en de orangerie tegelijkertijd

onderwerp
geluidbelasting
omgeving

opdrachtnummer
10-221
bestand
10-221r1

bladzijde
pagina 17



| TABEL V.2 | Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ in dB(A) | | | | | | | | |
|--------------|--|---------------------|----------------|--------------|-----------------|----------------|--------------|-------------------|----------------|
| | imm. | t.g.v. muziekgeluid | | | t.g.v. parkeren | | | t.g.v. ventilatie | |
| punten | Dag 1.5 m | avond 5.0 m | nacht 5.0 m | Dag 1.5 m | avond 5.0 m | nacht 5.0 m | Dag 1.5 m | avond 5.0 m | nacht 5.0 m |
| 1 | 30 | - | - | - | - | - | 15 | - | - |
| 2 | 29 | 29 | 29 | - | 25 | 22 | 12 | 15 | 10 |
| 3 | 20 | 22 | 22 | - | 20 | 17 | 6 | 8 | 2 |
| 4 | 10 | 12 | 12 | - | 13 | 10 | - | - | - |
| 5 | 11 | 12 | 12 | - | 13 | 10 | 2 | 4 | - |
| 6 | 10 | 12 | 12 | - | 8 | 5 | 9 | 12 | 6 |
| 7 | 11 | 13 | 13 | - | 8 | 5 | 11 | 13 | 8 |

Tabel V.3 geeft de totale geluidbelasting van alle bronnen samen.

| TABEL V.3 | | Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ in dB(A) zonder muziekgeluidcorrectie | | | | | | |
|-------------|------------------|---|----------------|----------------|--------------|----------------|----------------|-----------------------------|
| imm. punten | | $L_{Ar,LT}$ in dB(A) total zonder. K muziek | | | grenswaarden | | | |
| Punt | Adres / positie | Dag 1.5 m | avond 5.0 m | nacht 5.0 m | Dag 1.5 m | avond 5.0 m | nacht 5.0 m | Max. overschrij- ding |
| 1 | Rekenpunt | 30 | - | - | 50 | 45 | 40 | 0 |
| 2 | Grens terrein | 26 | 31 | 30 | 50 | 45 | 40 | 0 |
| 3 | Gevel ziekenhuis | 20 | 24 | 23 | 50 | 45 | 40 | 0 |
| 4 | Woning | 11 | 16 | 14 | 50 | 45 | 40 | 0 |
| 5 | Woning | 11 | 16 | 15 | 50 | 45 | 40 | 0 |
| 6 | Woning | 13 | 16 | 14 | 50 | 45 | 40 | 0 |
| 7 | woning | 14 | 16 | 14 | 50 | 45 | 40 | 0 |

Er is sprake van muziekgeluid zodat daarvoor een correctie is toegepast. Tabel III.4 geeft de totale geluidbelasting na toepassen van muziekgeluidcorrectie.

onderwerp
geluidbelasting
omgeving

opdrachtnummer
10-221
bestand
10-221r1

bladzijde
pagina 18



| TABEL III.4 | | Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{A,r,LT}$ in dB(A) incl. muziekgeluidcorrectie | | | | | | |
|-------------|------------------|---|----------------|----------------|--------------|----------------|----------------|-----------------------------|
| imm. punten | | $L_{A,r,LT}$ in dB(A) totaal Incl. K muziek | | | grenswaarden | | | |
| Punt | Adres / positie | Dag 1.5 m | avond 5.0 m | nacht 5.0 m | Dag 1.5 m | avond 5.0 m | nacht 5.0 m | Max. overschrij- ding |
| 1 | Rekenpunt | 40 | - | - | 50 | 45 | 40 | 0 |
| 2 | Grens terrein | 36 | 41 | 40 | 50 | 45 | 40 | 0 |
| 3 | Gevel ziekenhuis | 30 | 34 | 33 | 50 | 45 | 40 | 0 |
| 4 | Woning | 21 | 26 | 24 | 50 | 45 | 40 | 0 |
| 5 | Woning | 21 | 26 | 25 | 50 | 45 | 40 | 0 |
| 6 | Woning | 23 | 26 | 24 | 50 | 45 | 40 | 0 |
| 7 | woning | 24 | 26 | 24 | 50 | 45 | 40 | 0 |

5.6 Maximale geluidniveaus

De maximale geluidniveaus kunnen worden bepaald uit de immissieniveaus (L_i -waarden) in de immissiepunten. Deze L_i -waarden zijn echter gebaseerd op de gemiddelde bronvermogens van bijvoorbeeld voertuigen. Piekbronniveaus t.g.v. deze geluidbronnen kunnen hoger liggen dan de gemiddeld waarden. Daarom moet deze eventuele verhoging nog worden verdisconteerd bij berekening van de piekniveaus.

Onderstaande tabel III.4 geeft een overzicht van de maximale geluidniveaus L_{Amax} . Deze waarden worden bepaald door de hoogste van de onderstaande L_i -waarden uit de berekeningen:

- t.g.v. personenauto-bewegingen verhoogd met 5 dB(A) t.g.v. het remmen cq optrekken (portieren) van voertuigen (gemiddeld bronvermogen 90 dB(A), piekbronvermogen 95 dB(A)).
- t.g.v. passages van voertuigen.

Conform de nieuwe Handleiding (VROM 1999) is toepassing van de meteorcorrectie op de L_i -waarden vereist (L_i wordt vermindert met C_m).

onderwerp
geluidbelasting
omgeving

opdrachtnummer
10-221
bestand
10-221r1

bladzijde
pagina 19

| TABEL III.4 | | Maximaal geluidniveau L_{Amax} in dB(A) | | |
|-----------------|------------------|---|----------------|----------------|
| immissie-punten | | Dag 1.5 m | avond 5.0 m | nacht 5.0 m |
| 1 | Rekenpunt | 40 | - | - |
| 2 | Grens terrein | 41 | 44 | 44 |
| 3 | Gevel ziekenhuis | 37 | 38 | 38 |
| 4 | Woning | 29 | 30 | 30 |
| 5 | Woning | 28 | 30 | 30 |
| 6 | Woning | 23 | 24 | 24 |
| 7 | woning | 24 | 25 | 25 |



5.7 Verkeersaantrekkende werking

De ligging van de 50 dB(A) – contour t.g.v. verkeer van en naar de inrichting is bepaald met rekenmethode I, uitgaande van de voertuigbewegingen als genoemd in hoofdstuk 2. Uitgegaan is van een worst case verkeersverdeling waarbij alle verkeer langs de woning komt

De 50-dB(A)-contour ligt dan op 15 m van de wegas. Een toelichting en de berekeningen zijn gegeven in bijlage IV.

onderwerp

geluidbelasting
omgeving

opdrachtnummer

10-221

bestand

10-221r1

bladzijde

pagina 20



6 CONCLUSIES

6.1 $L_{Ar,LT}$ nieuwe situatie

Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ t.g.v. alle activiteiten bij het bedrijf bedraagt in immissiepunt 2 op de grens van het ziekenhuisterrein 40 dB(A) en in rekenpunt 3, op de gevel van het ziekenhuis 33 dB, in de maatgevende nacht, incl. muziekgeluidcorrectie. Daarmee worden de grenswaarden niet overschreden.

6.2 Maximale geluidniveaus

De maximale geluidniveaus L_{Amax} t.g.v. personenauto's bedragen in de immissiepunten bij het ziekenhuis en de woningen hooguit 44 dB(A) in de avond en de nacht. Daarmee worden de voorkeursgrenswaarden niet overschreden.

6.3 Maatregelen en het BBT-principe

Conform de Wet milieubeheer (art. 8.II, 3^e lid) mag van een bedrijf worden verwacht dat de geluidemissie van akoestisch relevante geluidbronnen binnen redelijke grenzen en de stand der techniek zo veel mogelijk moet worden geminimaliseerd (het BBT-principe: best beschikbare technieken).

Bij Kasteel de Kelder is na het treffen van de beschreven voorzieningen geen sprake van (eigen) dominante geluidbronnen met een onnodig hoge geluidemissie. De beschreven geluidniveaus zijn nodig voor de bedrijfsvoering met bruiloften en partijen. Geluidbeperkende voorzieningen zijn om aan de eisen te voldoen, zijn hierboven omschreven.

6.4 Verkeersaantrekkende werking

De 50-dB(A)-contour t.g.v. verkeer van en naar de inrichting ligt op 15 m van de weg. De geluidbelasting op de gevel van het ziekenhuis op een afstand van tenminste 26 meter langs de weg – binnen de invloedssfeer van het bedrijf (zie bijlage IV) - ligt daarmee onder de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A).

Gezien de bouwkundige staat van het ziekenhuis kan worden uitgegaan van een geluidwering van de gevels van minimaal 20 dB(A), waarmee de binnenniveaus van de woning aan de wettelijke eis van 35 dB(A) kunnen voldoen.

onderwerp
geluidbelasting
omgeving

opdrachtnummer
10-221
bestand
10-221r1

bladzijde
pagina 21



6.5 Trillingen

Er zijn geen installaties bij het bedrijf die relevante trillingen veroorzaken. Bovendien liggen de woningen voldoende ver van de locatie om geen enkele trillingshinder dan wel schade aan gebouwen te ondervinden (conform de trillingsrichtlijnen SBR-A en –B).

A.D. Postma.

onderwerp
geluidbelasting
omgeving

opdrachtnummer
10-221
bestand
10-221r1

bladzijde
pagina 22



Bijlage I

Tekeningen

opdrachtnummer

10-221

datum

2 november 2010

opdrachtgever

Rentmeesterskantoor

Witte bv

Burg. Vrijlandweg 6

6997 AC Hoog-Keppel

auteur

A.D. Postma

| Tekening nr | versiedatum |
|-------------|-----------------|
| 1 | 2 november 2010 |
| 2 | 2 november 2010 |
| 3 | |



| | | |
|--------------------------|--|--|
| tekening 1 | | |
| schaal 1:- | | |
| project-nummer : 10-221 | | |
| versie : 2 november 2010 | | |

Situatie-overzicht





tekening 2

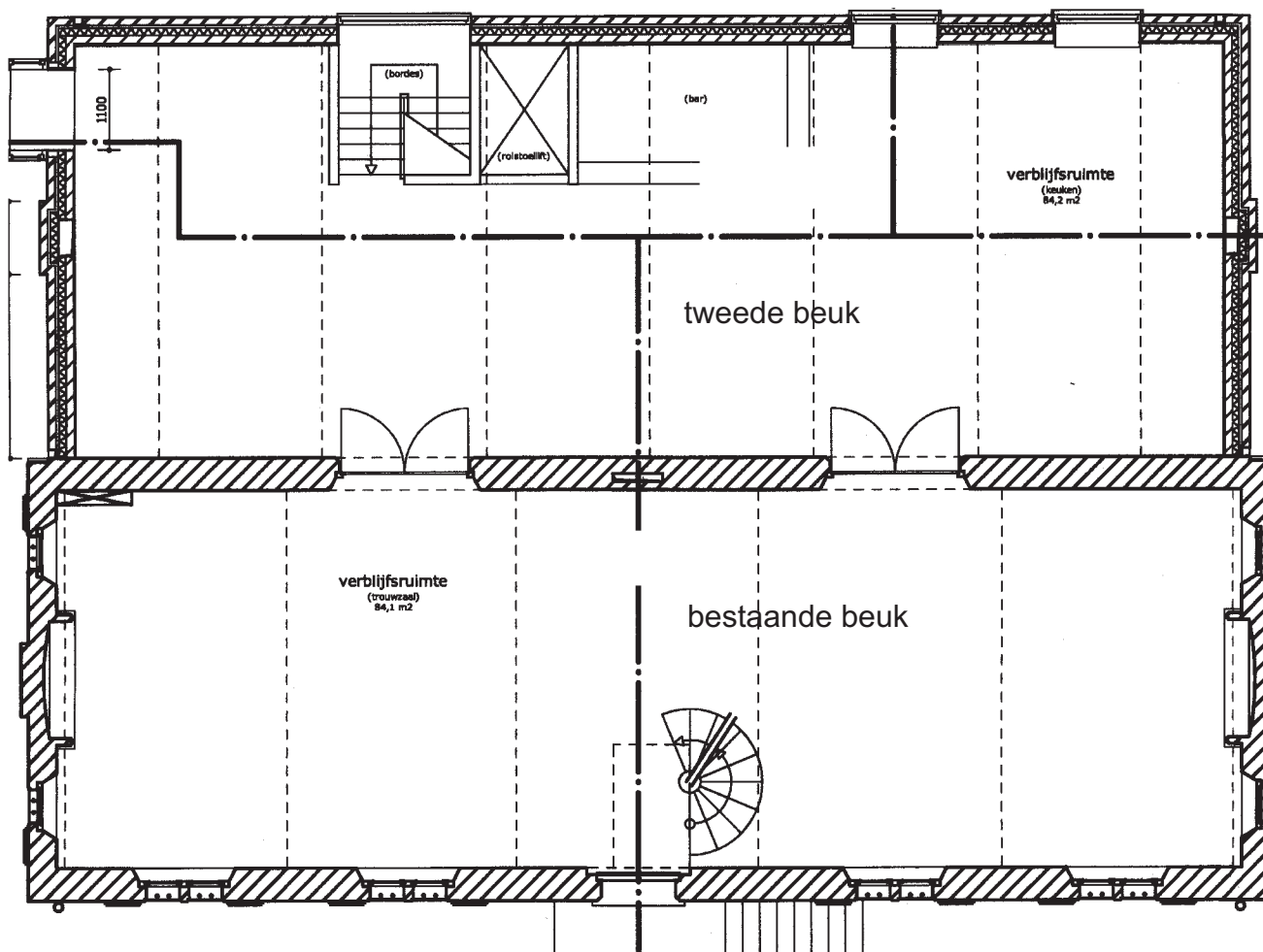
schaal 1:200

project-nummer : 10-221

versie : 2 november 2010



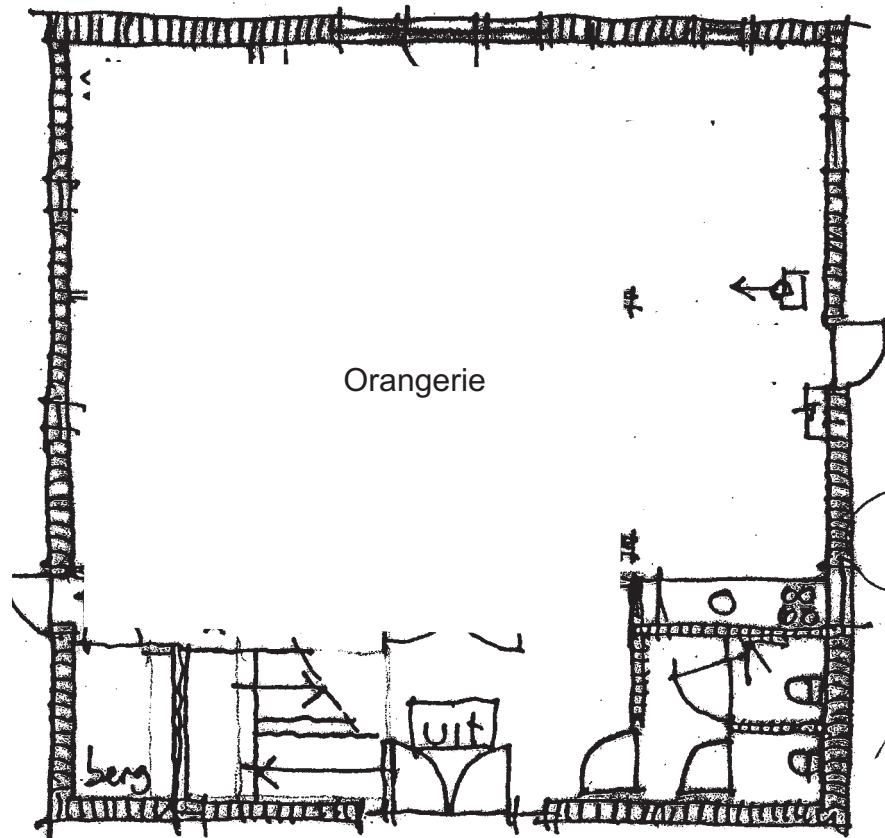
Situatie-overzicht zalen De Kelder





| | | |
|--------------------------|--|--|
| tekening 3 | | |
| schaal 1:200 | | |
| project-nummer : 10-221 | | |
| versie : 2 november 2010 | | |

Situatie-overzicht Orangerie





| | |
|-------------------|--|
| detailblad DEU-03 | Merford techniek Postbus 160 4200 AD Gorinchem tel. 0183 - 6 43 800 |
| schaal - | |

Geluidsisolerende deuren type MD en MN, Merford Techniek



• GELUIDSISOLERENDE DEUREN

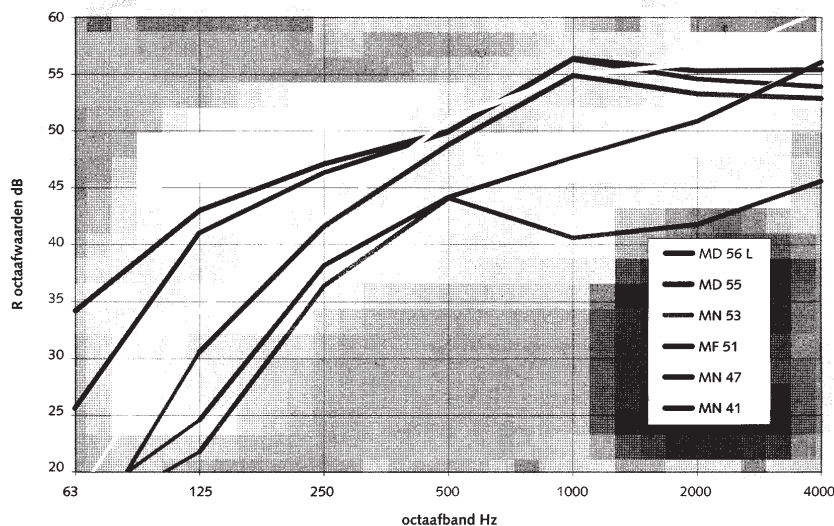
| Type | Ra popmuz. | Ra house | Ra bios | RW | Kenmerken |
|---------|------------|----------|---------|-------|----------------------------------|
| MD 56 L | 50 dB | 45 dB | 46 dB | 56 dB | Laagfrequent 100 mm dik |
| MD 55 | 48 dB | 38 dB | 43 dB | 55 dB | Laagfrequent 100 mm dik |
| MN 53 | 42 dB | 30 dB | | 53 dB | Hoogfrequent 70 mm dik |
| MN 47 | 37 dB | 28 dB | | 47 dB | Dubbele kierafdichting 70 mm dik |
| MN 41 | 34 dB | 26 dB | | 41 dB | Enkele kierafdichting 70 mm dik |

• BRANDWERENDE / GELUIDSISOLERENDE DEUREN

| Type | Ra pop | Ra house | Ra bios | Rw | Kenmerken |
|-------|--------|----------|---------|-------|---|
| MF 51 | 38 dB | 25 dB | 33 dB | 51 dB | T.N.O. Attest 60 min. brandwerend volgens NEN 6069 |

MD/MN/MF bijzondere uitvoeringen, bovenpanelen, tandem

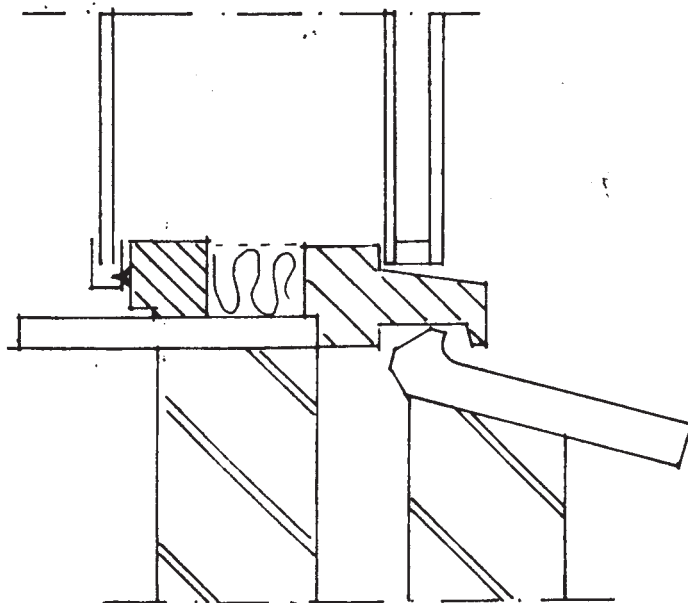
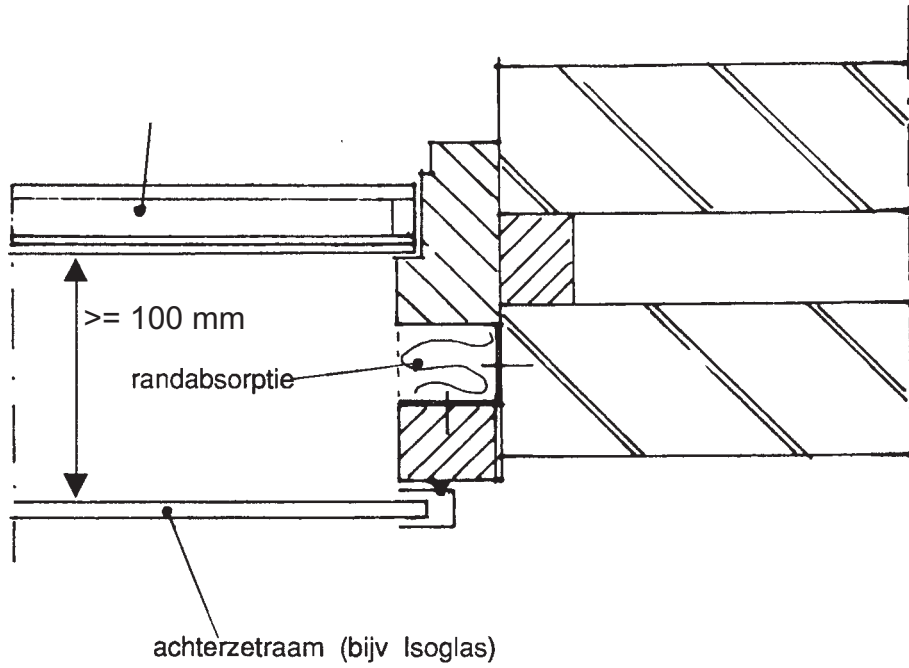
octaaf frequentie analyse





| | | |
|------------------|--|--|
| detailblad RA-01 | | |
| schaal - | | |

Principe achterzetraam





Bijlage II

Metingen, bronsterkten en bedrijfsduurcorrecties

opdrachtnummer

10-221

datum

2 november 2010

opdrachtgever

Rentmeesterskantoor

Witte bv

Burg. Vrijlandweg 6

6997 AC Hoog-Keppel

auteur

A.D. Postma

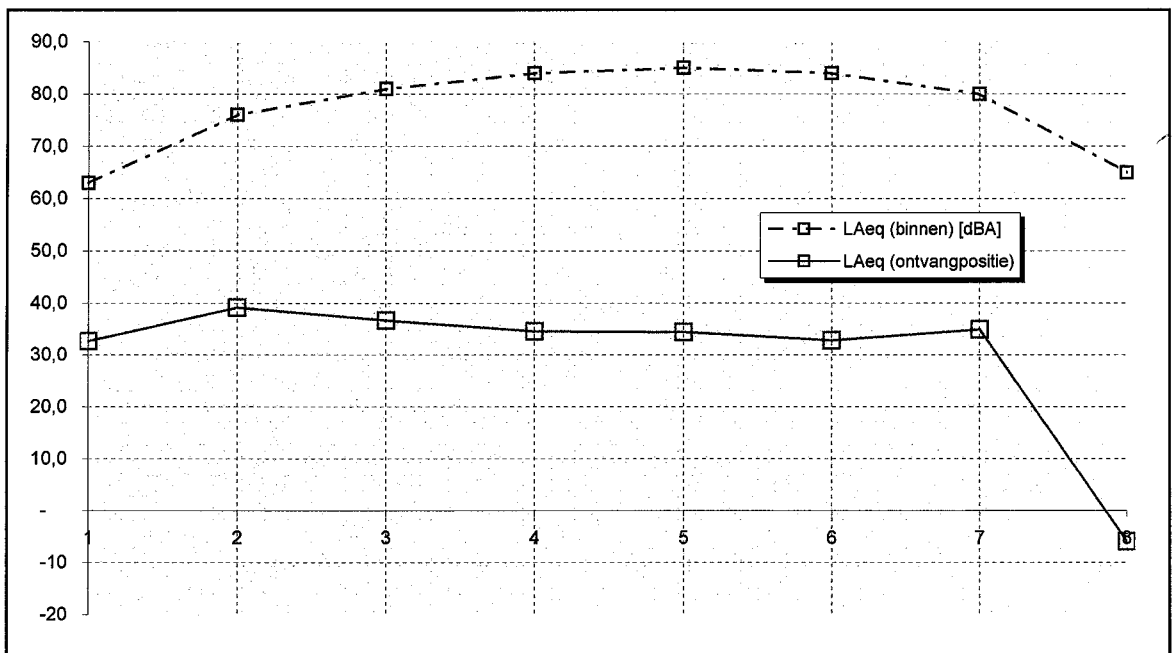
| Reken\info-Blad nr | versiedatum |
|--------------------|-----------------|
| 1 | 1 november 2010 |
| 2 | |
| 3 | |
| 4 | |
| 5 | |

| Luchtgeluidsisolatiemeting conform IL-HR-13-01 Substitutie meth. C9 | | | | | |
|---|-------------------|---------|---|------|---------|
| Project | Kasteel de Kelder | | | d.d. | 6-10-10 |
| Projectnummer | 10-221 | bijlage | 2 | blad | 1 |

| | | | | | | | | |
|--|---|-------|------|------|-----------------------|------|------|------|
| Bronpositie | Orangerie | | | | | | | |
| Meetpositie | 40 meter uit zijgevel, immissiepunt grens ziekenhuisterrein op 60 m | | | | | | | |
| r (bron-immissiept) | 60,0 | bodem | | | Gem. bronhoogte h_b | 2,00 | | |
| r _{ref} (bron-referent.pt) | 40,00 | bodem | | | Ontvangerhoogte h_o | 1,50 | | |
| C _{ref} (20log r/r _{ref}) | 3,52 | 3,52 | 3,54 | 3,56 | 3,70 | 3,66 | 3,90 | 4,44 |
| opmerkingen | | | | | | | | |

| Oktaafbanden (Hz.) | catalogus nummer | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | dB(A) | aanvulling |
|--|------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|------------|
| 1 L _{pzend} [dB] | | 75,3 | 98,1 | 97,5 | 93,5 | 96,1 | 95,4 | 86,6 | 76,0 | 103,5 | |
| 2 L _{pontv.} [dB] | | 56,2 | 64,8 | 56,8 | 48,0 | 49,4 | 48,0 | 45,5 | 36,0 | 66,2 | |
| 3 L _{pstoor} [dB] | | 55,4 | 47,1 | 39,4 | 37,3 | 35,2 | 30,3 | 25,1 | 36,0 | 56,2 | |
| 1-2-C _{stoor} +C _{ref} [dB] | | 30,4 | 36,9 | 44,3 | 49,4 | 50,6 | 51,1 | 45,0 | 70,8 | 71,0 | |
| L _{Aeq} (binnen) [dBA] | 18 | 63,0 | 76,0 | 81,0 | 84,0 | 85,0 | 84,0 | 80,0 | 65,0 | 90,0 | popmuziek |
| L _{Aeq} (ontvangpositie) | | 32,6 | 39,1 | 36,7 | 34,6 | 34,4 | 32,9 | 35,0 | - 6 | 44,0 | |
| Meeth+bodem D-C _n | | | | | | | | | | | |
| Gevelreflectie C _g | | | | | | | | | | - | |
| Bedrijfsduurcorrectie C _b | | | | | | | | | | - | |
| Meteocorrectie C _m | | | | | | | | | | | |
| Muziekgeluidcorrectie | | | | | | | | | | 10,0 | |
| Te beoordelen equivalent geluidnivo bij gekozen binnenspectrum | | | | | | | | | | 54,0 | |

| | dag | avond | nacht |
|--|------|-------|-------|
| gemeten geluidnivoverschil zender-ontvanger incl. correcties | 46,0 | 46,0 | 46,0 |
| grenswaarde | 50,0 | 45,0 | 40,0 |
| toelaatbaar binnennivo zonder geluidbeperkende voorzieningen | 86,0 | 81,0 | 76,0 |



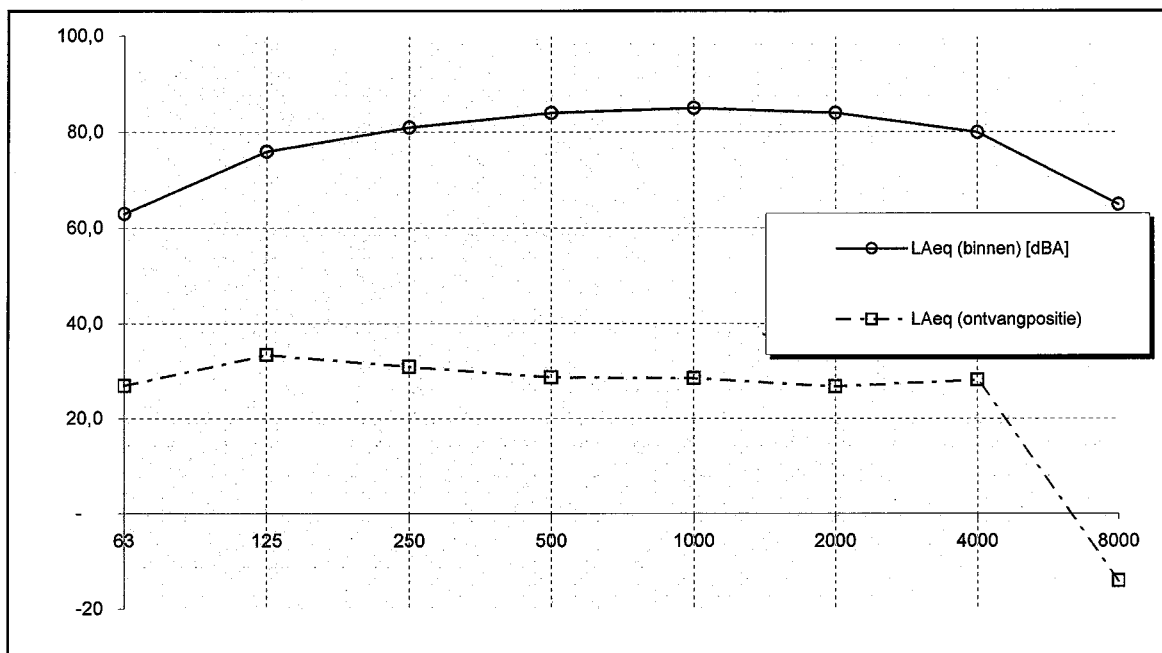
Luchtgeluidsisolatiemeting conform IL-HR-13-01 Substitutie meth. C9

| | | | |
|----------------------|-------------------|----------------|---------|
| Project | Kasteel de Kelder | d.d. | 6-10-10 |
| Projectnummer | 10-221 | bijlage | 2 |
| | | blad | 2 |

| | | | | | | | | |
|--------------------------------|---|-------|------|------|------|------|-----------------------|-------|
| Bronpositie | Orangerie | | | | | | | |
| Meetpositie | 40 meter uit zijgevel, immissiepunt ziekenhuisgevel op 115m | | | | | | | |
| r (bron-immissiept) | 115,0 | bodem | | | | | Gem. bronhoogte h_b | 2,00 |
| r_{ref} (bron-referent.pt) | 40,00 | bodem | | | | | Ontvangerhoogte h_o | 1,50 |
| C_{ref} (20log r/r_{ref}) | 9,17 | 9,17 | 9,25 | 9,32 | 9,52 | 9,70 | 10,60 | 12,62 |
| opmerkingen | | | | | | | | |

| Oktaafbanden (Hz.) | catalogus nummer | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | DBA | aanvulling |
|---|------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------------|------------|
| 1 $L_{p_{zend}}$ [dB] | | 75,3 | 98,1 | 97,5 | 93,5 | 96,1 | 95,4 | 86,6 | 76,0 | 103,5 | |
| 2 $L_{p_{ontv.}}$ [dB] | | 56,2 | 64,8 | 56,8 | 48,0 | 49,4 | 48,0 | 45,5 | 36,0 | 66,2 | |
| 3 $L_{p_{stoor}}$ [dB] | | 55,4 | 47,1 | 39,4 | 37,3 | 35,2 | 30,3 | 25,1 | 36,0 | 56,2 | |
| 1-2- $C_{stoor}+C_{ref}$ [dB] | | 36,0 | 42,5 | 50,0 | 55,2 | 56,4 | 57,2 | 51,7 | 79,0 | 79,1 | |
| L_{Aeq} (binnen) [dBA] | 18 | 63,0 | 76,0 | 81,0 | 84,0 | 85,0 | 84,0 | 80,0 | 65,0 | 90,0 | popmuziek |
| L_{Aeq} (ontvangpositie) | | 27,0 | 33,5 | 31,0 | 28,8 | 28,6 | 26,8 | 28,3 | -14 | 38,2 | |
| Meeth+bodem $D-C_n$ | | | | | | | | | | | |
| Gevelreflectie C_g | | | | | | | | | | - | |
| Bedrijfsduurcorrectie C_b | | | | | | | | | | - | |
| Meteocorrectie C_m | | | | | | | | | | | |
| Muziekgeluidcorrectie | | | | | | | | | | 10,0 | |
| Te beoordelen equivalent geluidnivo bij gekozen binnenspectrum | | | | | | | | | | 48,2 | |

| | dag | avond | nacht |
|--|------|-------|-------|
| gemeten geluidnivoverschil zender-ontvanger incl. correcties | 51,8 | 51,8 | 51,8 |
| grenswaarde | 50,0 | 45,0 | 40,0 |
| toelaatbaar binnennivo zonder geluidbeperkende voorzieningen | 91,8 | 86,8 | 81,8 |



Bronsterkteberekening geluidoverdracht gebouwen (methode II.7 & IL-HR-13-01)

| | | | | | |
|-----------------------|----------------------|-----------------|----|--------------|---|
| Project : | De kelder Doetinchem | | | 1-nov-10 | |
| Projectnummer: | 10-221 | bijlage: | II | blad: | 1 |

Adviesburo Van der Boom b.v., Zaadmarkt 87, 7201 DC, Zutphen

| Omschrijving gevelvlak | | Orangerie dakvlak bestaand | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|----------------|----------------------------|-------------------------------|------|------|------|----------------------------------|------|-------------------------------------|------|---|
| Kierfactor gevel [dB] | | 30 | enkele dichting | | | | | | Isolatie gevel R _a [dBA] | 20,6 | |
| Oppervlakte tot S [m ²] | | 65,0 | Richtingsindex D _i | | | 0 | Diffusiecorrectie C _d | | 4 | | |
| oppervlak | Geluidspectrum | 18 | popmuziek | | | | | | Geluidnivo L _p [dBA] | 90,0 | |
| Oktaafbanden (Hz.) | m ² | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | dBA | aanvulling |
| binnennivo L _{pbi} | | 63,0 | 76,0 | 81,0 | 84,0 | 85,0 | 84,0 | 80,0 | - 9 | 90,4 | |
| Geluidisolatie R1 | 65 | 13,0 | 17,0 | 15,0 | 20,0 | 26,0 | 31,0 | 34,0 | 39,0 | 21,0 | pannen 18 mm delen- beschot 10 kg/m2 |
| Geluidisolatie R2 | 0 | 99 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | geen vlak |
| Geluidisolatie R3 | 0 | 99 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | geen vlak |
| Geluidisolatie R4 | 0 | 99 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | geen vlak |
| R totaal incl. kieren | | 12,9 | 16,8 | 14,9 | 19,6 | 24,5 | 27,5 | 28,5 | 29,5 | | |
| bronverm. vlak L _w | | 65 | 64,2 | 73,3 | 80,3 | 78,5 | 74,6 | 70,7 | 65,6 | -24 | 83,9 |

| Omschrijving gevelvlak | | Orangerie zijgevel bestaand | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|----------------|-----------------------------|-------------------------------|------|------|------|----------------------------------|------|-------------------------------------|------|---|
| Kierfactor gevel [dB] | | 40 | dubbele dichting | | | | | | Isolatie gevel R _a [dBA] | 36,6 | |
| Oppervlakte tot S [m ²] | | 10,5 | Richtingsindex D _i | | | 0 | Diffusiecorrectie C _d | | 4 | | |
| oppervlak | Geluidspectrum | 18 | popmuziek | | | | | | Geluidnivo L _p [dBA] | 90,0 | |
| Oktaafbanden (Hz.) | m ² | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | dBA | aanvulling |
| binnennivo L _{pbi} | | 63,0 | 76,0 | 81,0 | 84,0 | 85,0 | 84,0 | 80,0 | - 9 | 90,4 | |
| Geluidisolatie R1 | 0,5 | 15,0 | 19,0 | 23,0 | 26,0 | 30,0 | 32,0 | 28,0 | 33,0 | 26,0 | 4 mm enkel glas |
| Geluidisolatie R2 | 10 | 36,0 | 40,0 | 44,0 | 49,0 | 54,0 | 59,0 | 61,0 | 66,0 | 48,0 | massieve muur 400 kg/m2; bepleisterd |
| Geluidisolatie R3 | 0 | 99 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | geen vlak |
| Geluidisolatie R4 | 0 | 99 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | geen vlak |
| R totaal incl. kieren | | 27,3 | 31,0 | 34,2 | 36,4 | 38,2 | 38,8 | 37,5 | 39,1 | | |
| bronverm. vlak L _w | | 10,5 | 41,9 | 51,2 | 53,0 | 53,9 | 53,0 | 51,4 | 48,7 | -42 | 60,0 |

| Omschrijving gevelvlak | | voorgevel/achtergevel | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|----------------|-----------------------|-------------------------------|------|------|------|----------------------------------|------|-------------------------------------|------|---|
| Kierfactor gevel [dB] | | 30 | enkele dichting | | | | | | Isolatie gevel R _a [dBA] | 28,6 | |
| Oppervlakte tot S [m ²] | | 39,0 | Richtingsindex D _i | | | 0 | Diffusiecorrectie C _d | | 4 | | |
| oppervlak | Geluidspectrum | 18 | popmuziek | | | | | | Geluidnivo L _p [dBA] | 90,0 | |
| Oktaafbanden (Hz.) | m ² | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | dBA | aanvulling |
| binnennivo L _{pbi} | | 63,0 | 76,0 | 81,0 | 84,0 | 85,0 | 84,0 | 80,0 | - 9 | 90,4 | |
| Geluidisolatie R1 | 9 | 18,0 | 22,0 | 21,0 | 29,0 | 37,0 | 36,0 | 34,0 | 39,0 | 28,0 | 5-12-4 mm dubbel glas |
| Geluidisolatie R2 | 30 | 36,0 | 40,0 | 44,0 | 49,0 | 54,0 | 59,0 | 61,0 | 66,0 | 48,0 | massieve muur 400 kg/m2; bepleisterd |
| Geluidisolatie R3 | 0 | 99 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | geen vlak |
| Geluidisolatie R4 | 0 | 99 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | geen vlak |
| R totaal incl. kieren | | 23,1 | 26,0 | 25,4 | 28,9 | 29,8 | 29,8 | 29,6 | 29,9 | | |
| bronverm. vlak L _w | | 39 | 51,8 | 61,9 | 67,5 | 67,1 | 67,1 | 66,2 | 62,3 | -27 | 73,7 |

| Bronsterkteberekening geluidoverdracht gebouwen (methode II.7 & IL-HR-13-01) | | | | | |
|--|----------------------|----------|----|----------|---|
| Project : | De kelder Doetinchem | | | 1-nov-10 | |
| Projectnummer: | 10-221 | bijlage: | II | blad: | 2 |

Adviesburo Van der Boom b.v., Zaadmarkt 87, 7201 DC, Zutphen

| Omschrijving gevelvlak | | Orangerie dakvlak nieuw | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|----------------|-------------------------|------|-------------------------------|------|-----------|------|------|------|-------------------------------------|--|------|
| Kierfactor gevel [dB] | | 50 | | geen kieren | | | | | | Isolatie gevel R _a [dBA] | | 40,3 |
| Oppervlakte tot S [m ²] | | 65,0 | | Richtingsindex D _i | | | | 0 | | Diffusiecorrectie C _d | | 4 |
| oppervlak | | Geluidspectrum | | 18 | | popmuziek | | | | Geluidnivo L _p [dBA] | | 90,0 |
| Oktaafbanden (Hz.) | m ² | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | dBA | aanvulling | |
| binnennivo L _{pb} | | 63,0 | 76,0 | 81,0 | 84,0 | 85,0 | 84,0 | 80,0 | - 9 | 90,4 | | |
| Geluidisolatie R1 | 65 | 26,0 | 30,0 | 35,0 | 48,0 | 54,0 | 56,0 | 60,0 | 65,0 | 41,0 | pannen geisol.besch. PUR/PS; verend plaf | |
| Geluidisolatie R2 | 0 | 99 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | geen vlak | |
| Geluidisolatie R3 | 0 | 99 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | geen vlak | |
| Geluidisolatie R4 | 0 | 99 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | geen vlak | |
| R totaal incl. kieren | | 26,0 | 30,0 | 34,9 | 45,9 | 48,5 | 49,0 | 49,6 | 49,9 | | | |
| bronverm. vlak L _w | 65 | 51,1 | 60,2 | 60,3 | 52,3 | 50,6 | 49,1 | 44,5 | -45 | 64,2 | | |

| Omschrijving gevelvlak | | Orangerie zijgevel nieuw | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|----------------|--------------------------|------|-------------------------------|------|-----------|------|------|------|-------------------------------------|--|------|
| Kierfactor gevel [dB] | | 40 | | dubbele dichting | | | | | | Isolatie gevel R _a [dBA] | | 39,3 |
| Oppervlakte tot S [m ²] | | 10,5 | | Richtingsindex D _i | | | | 0 | | Diffusiecorrectie C _d | | 4 |
| oppervlak | | Geluidspectrum | | 18 | | popmuziek | | | | Geluidnivo L _p [dBA] | | 90,0 |
| Oktaafbanden (Hz.) | m ² | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | dBA | aanvulling | |
| binnennivo L _{pb} | | 63,0 | 76,0 | 81,0 | 84,0 | 85,0 | 84,0 | 80,0 | - 9 | 90,4 | | |
| Geluidisolatie R1 | 0,5 | 19,0 | 23,0 | 32,0 | 40,0 | 47,0 | 47,0 | 47,0 | 52,0 | 35,0 | 6-80-4 mm dubbele ramen | |
| Geluidisolatie R2 | 10 | 39,0 | 43,0 | 50,0 | 57,0 | 62,0 | 66,0 | 70,0 | 75,0 | 54,0 | spouwmuur 600 kg/m ² ; min.wol; bepleist. | |
| Geluidisolatie R3 | 0 | 99 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | geen vlak | |
| Geluidisolatie R4 | 0 | 99 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | geen vlak | |
| R totaal incl. kieren | | 30,9 | 34,1 | 38,6 | 39,7 | 39,9 | 39,9 | 40,0 | 40,0 | | | |
| bronverm. vlak L _w | 10,5 | 38,3 | 48,1 | 48,7 | 50,5 | 51,3 | 50,3 | 46,3 | -43 | 57,3 | | |

| Omschrijving gevelvlak | | voorgevel/achtergevel | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|----------------|-----------------------|------|-------------------------------|------|-----------|------|------|------|-------------------------------------|---|------|
| Kierfactor gevel [dB] | | 30 | | enkele dichting | | | | | | Isolatie gevel R _a [dBA] | | 28,6 |
| Oppervlakte tot S [m ²] | | 39,0 | | Richtingsindex D _i | | | | 0 | | Diffusiecorrectie C _d | | 4 |
| oppervlak | | Geluidspectrum | | 18 | | popmuziek | | | | Geluidnivo L _p [dBA] | | 90,0 |
| Oktaafbanden (Hz.) | m ² | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | dBA | aanvulling | |
| binnennivo L _{pb} | | 63,0 | 76,0 | 81,0 | 84,0 | 85,0 | 84,0 | 80,0 | - 9 | 90,4 | | |
| Geluidisolatie R1 | 9 | 18,0 | 22,0 | 21,0 | 29,0 | 37,0 | 36,0 | 34,0 | 39,0 | 28,0 | 5-12-4 mm dubbel glas | |
| Geluidisolatie R2 | 30 | 36,0 | 40,0 | 44,0 | 49,0 | 54,0 | 59,0 | 61,0 | 66,0 | 48,0 | massieve muur 400 kg/m ² ; bepleisterd | |
| Geluidisolatie R3 | 0 | 99 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | geen vlak | |
| Geluidisolatie R4 | 0 | 99 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | geen vlak | |
| R totaal incl. kieren | | 23,1 | 26,0 | 25,4 | 28,9 | 29,8 | 29,8 | 29,6 | 29,9 | | | |
| bronverm. vlak L _w | 39 | 51,8 | 61,9 | 67,5 | 67,1 | 67,1 | 66,2 | 62,3 | -27 | 73,7 | | |

Bronsterkteberekening geluidoverdracht gebouwen (methode II.7 & IL-HR-13-01)

| | | | | | |
|-----------------------|----------------------|-----------------|----|--------------|---|
| Project : | De kelder Doetinchem | | | 1-nov-10 | |
| Projectnummer: | 10-221 | bijlage: | II | blad: | 3 |

Adviesburo Van der Boom b.v., Zaadmarkt 87, 7201 DC, Zutphen

| Omschrijving gevelvlak | | Kasteel dakvlak voorgevel nieuw | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|----------------------|---------------------------------|------|-------------------------------|------|-----------|------|-------------------------------------|------|----------------------------------|--|------|
| Kierfactor gevel [dB] | | 45 | | speciale dubbele dicht | | | | Isolatie gevel R _a [dBA] | | 33,3 | | |
| Oppervlakte tot S [m ²] | | 57,0 | | Richtingsindex D _i | | | | 0 | | Diffusiecorrectie C _d | | 4 |
| oppervlak | | Geluidspectrum | | 18 | | popmuziek | | | | Geluidnivo L _p [dBA] | | 90,0 |
| Oktaafbanden (Hz.) | m² | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | dBA | aanvulling | |
| binnennivo L _{pbi} | | 63,0 | 76,0 | 81,0 | 84,0 | 85,0 | 84,0 | 80,0 | - 9 | 90,4 | | |
| Geluidisolatie R1 | 23 | 21,0 | 25,0 | 29,0 | 33,0 | 33,0 | 36,0 | 37,0 | 42,0 | 32,0 | Velux dakraam type GGL SR; 8-15-4 mm G | |
| Geluidisolatie R2 | 34 | 20,0 | 24,0 | 31,0 | 38,0 | 43,0 | 46,0 | 50,0 | 55,0 | 35,0 | pannen op omgek. sporenkap; min.wol | |
| Geluidisolatie R3 | 0 | 99 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | geen vlak | |
| Geluidisolatie R4 | 0 | 99 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | geen vlak | |
| R totaal incl. kieren | | 20,4 | 24,3 | 29,9 | 34,8 | 35,8 | 38,3 | 39,3 | 42,3 | | | |
| bronverm. vlak L _w | | 57 | 56,2 | 65,2 | 64,6 | 62,7 | 62,8 | 59,3 | 54,3 | -38 | 70,6 | |

| Omschrijving gevelvlak | | Kasteel dakvlak achtergevel nieuw | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|----------------------|-----------------------------------|------|-------------------------------|------|-----------|------|-------------------------------------|------|----------------------------------|---|------|
| Kierfactor gevel [dB] | | 40 | | dubbele dichting | | | | Isolatie gevel R _a [dBA] | | 39,7 | | |
| Oppervlakte tot S [m ²] | | 81,0 | | Richtingsindex D _i | | | | 0 | | Diffusiecorrectie C _d | | 4 |
| oppervlak | | Geluidspectrum | | 18 | | popmuziek | | | | Geluidnivo L _p [dBA] | | 90,0 |
| Oktaafbanden (Hz.) | m² | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | dBA | aanvulling | |
| binnennivo L _{pbi} | | 63,0 | 76,0 | 81,0 | 84,0 | 85,0 | 84,0 | 80,0 | - 9 | 90,4 | | |
| Geluidisolatie R1 | 81 | 38,0 | 42,0 | 46,0 | 52,0 | 59,0 | 65,0 | 68,0 | 73,0 | 51,0 | spouwmuur 500 kg/m2; min.wol; bepleist. | |
| Geluidisolatie R2 | 0 | 20,0 | 24,0 | 28,0 | 36,0 | 38,0 | 38,0 | 43,0 | 48,0 | 33,0 | 10-24-6 mm dubbel glas | |
| Geluidisolatie R3 | 0 | 99 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | geen vlak | |
| Geluidisolatie R4 | 0 | 99 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | geen vlak | |
| R totaal incl. kieren | | 35,9 | 37,9 | 39,0 | 39,7 | 39,9 | 40,0 | 40,0 | 40,0 | | | |
| bronverm. vlak L _w | | 81 | 42,2 | 53,2 | 57,1 | 59,4 | 60,1 | 59,1 | 55,1 | -34 | 65,8 | |

| Omschrijving gevelvlak | | Kasteel achtergevel | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|----------------------|---------------------|------|-------------------------------|------|-----------|------|-------------------------------------|------|----------------------------------|---|------|
| Kierfactor gevel [dB] | | 30 | | enkele dichting | | | | Isolatie gevel R _a [dBA] | | 29,8 | | |
| Oppervlakte tot S [m ²] | | 71,3 | | Richtingsindex D _i | | | | 0 | | Diffusiecorrectie C _d | | 4 |
| oppervlak | | Geluidspectrum | | 18 | | popmuziek | | | | Geluidnivo L _p [dBA] | | 90,0 |
| Oktaafbanden (Hz.) | m² | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | dBA | aanvulling | |
| binnennivo L _{pbi} | | 63,0 | 76,0 | 81,0 | 84,0 | 85,0 | 84,0 | 80,0 | - 9 | 90,4 | | |
| Geluidisolatie R1 | 66 | 38,0 | 42,0 | 46,0 | 52,0 | 59,0 | 65,0 | 68,0 | 73,0 | 51,0 | spouwmuur 500 kg/m2; min.wol; bepleist. | |
| Geluidisolatie R2 | 5 | 20,0 | 24,0 | 28,0 | 36,0 | 38,0 | 38,0 | 43,0 | 48,0 | 33,0 | 10-24-6 mm dubbel glas | |
| Geluidisolatie R3 | 0,3 | 99 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | geen vlak | |
| Geluidisolatie R4 | 0 | 99 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | geen vlak | |
| R totaal incl. kieren | | 27,3 | 28,7 | 29,5 | 29,9 | 29,9 | 30,0 | 30,0 | 30,0 | | | |
| bronverm. vlak L _w | | 71,3 | 50,2 | 61,8 | 66,1 | 68,6 | 69,6 | 68,6 | 64,5 | -24 | 75,1 | |

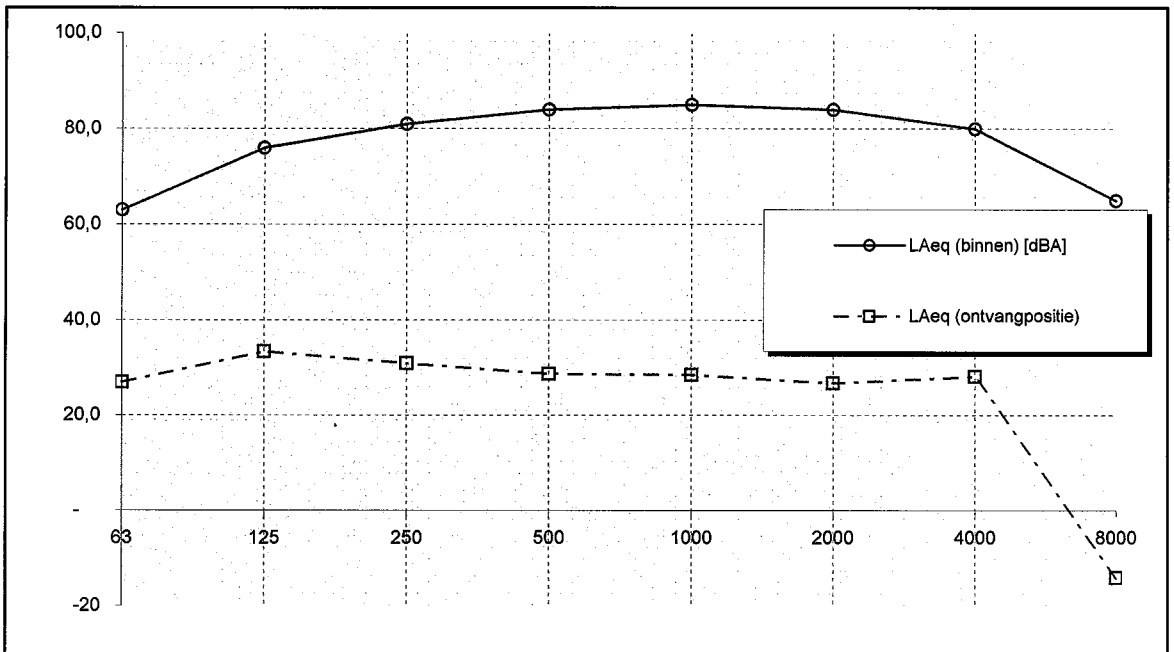
Luchtgeluidsisolatiemeting conform IL-HR-13-01 Substitutie meth. C9

| | | | | | | |
|----------------------|-------------------|----------------|---|-------------|-------------|---|
| Project | Kasteel de Kelder | | | d.d. | 6-10-10 | |
| Projectnummer | 10-221 | bijlage | 2 | | blad | 1 |

| | | | | | | | |
|--------------------------------|---|-------|------|------|------|-----------------------|-------|
| Bronpositie | Orangerie | | | | | | |
| Meetpositie | 40 meter uit zijgevel, immissiepunt ziekenhuisgevel op 115m | | | | | | |
| r (bron-immissiept) | 115,0 | bodem | | | | Gem. bronhoogte h_b | 2,00 |
| r_{ref} (bron-referent.pt) | 40,00 | bodem | | | | Ontvangerhoogte h_o | 1,50 |
| C_{ref} (20log r/r_{ref}) | 9,17 | 9,17 | 9,25 | 9,32 | 9,52 | 9,70 | 10,60 |
| opmerkingen | | | | | | | |

| Oktaafbanden (Hz.) | catalogus nummer | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | dB | aanvulling |
|---|------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------------|------------|
| 1 $L_{p_{zend}}$ [dB] | | 75,3 | 98,1 | 97,5 | 93,5 | 96,1 | 95,4 | 86,6 | 76,0 | 103,5 | |
| 2 $L_{p_{ontv.}}$ [dB] | | 56,2 | 64,8 | 56,8 | 48,0 | 49,4 | 48,0 | 45,5 | 36,0 | 66,2 | |
| 3 $L_{p_{stoort}}$ [dB] | | 55,4 | 47,1 | 39,4 | 37,3 | 35,2 | 30,3 | 25,1 | 36,0 | 56,2 | |
| 1-2- $C_{stoort}+C_{ref}$ [dB] | | 36,0 | 42,5 | 50,0 | 55,2 | 56,4 | 57,2 | 51,7 | 79,0 | 79,1 | |
| L_{Aeq} (binnen) [dBA] | 18 | 63,0 | 76,0 | 81,0 | 84,0 | 85,0 | 84,0 | 80,0 | 65,0 | 90,0 | popmuziek |
| L_{Aeq} (ontvangpositie) | | 27,0 | 33,5 | 31,0 | 28,8 | 28,6 | 26,8 | 28,3 | -14 | 38,2 | |
| Meeth+bodem $D-C_h$ | | | | | | | | | | | |
| Gevelreflectie C_g | | | | | | | | | | - | |
| Bedrijfsduurcorrectie C_b | | | | | | | | | | - | |
| Meteocorrectie C_m | | | | | | | | | | | |
| Muziekgeluidcorrectie | | | | | | | | | | 10,0 | |
| Te beoordelen equivalent geluidnivo bij gekozen binnenspectrum | | | | | | | | | | 48,2 | |

| | dag | avond | nacht |
|--|------|-------|-------|
| gemeten geluidnivoverschil zender-ontvanger incl. correcties | 51,8 | 51,8 | 51,8 |
| grenswaarde | 50,0 | 45,0 | 40,0 |
| toelaatbaar binnennivo zonder geluidbeperkende voorzieningen | 91,8 | 86,8 | 81,8 |



| | | | | |
|------|------|------|------|------|
| 37,9 | 43,1 | 37,8 | 39,0 | 30,7 |
|------|------|------|------|------|

Bronsterkteberekening geluidoverdracht gebouwen (methode II.7 & IL-HR-13-01)

| | | | |
|-----------------------|----------------------|-----------------|----------|
| Project : | De Kelder Doetinchem | d.d. | 6-okt-10 |
| Projectnummer: | 04-059 | bijlage: | III |
| | | blad: | 1 |

Adviesburo Van der Boom b.v., Zaadmarkt 87, 7201 DC, Zutphen

| | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|---|-------------------------------------|--|--|---|--|--|--|---|-------------|
| Omschrijving gevelvlak | Kasteel bestaand, glas in lood voorgevel, voorzetraam (6,6 m ²) | | | | | | | | | |
| Kierfactor gevel [dB] | 50 | geen kieren | | | | | | | Isolatie gevel R_a [dBA] | 40,2 |
| Oppervlakte S [m²] | 6,6 | Richtingsindex D_i | | | 0 | | | | Diffusiecorrectie C_d | 3 |
| Geluidspectrum | 18 | popmuziek | | | | | | | Geluidnivo L_p [dBA] | 68,0 |

| | | | | | | | | | | |
|------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------------|--------------------------|
| Oktaafbanden (Hz.) | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | dBA | aanvulling |
| L_{pbi} [dBA] | 41,0 | 54,0 | 59,0 | 62,0 | 63,0 | 62,0 | 58,0 | -31 | 68,4 | |
| 10*log S | 8,2 | 8,2 | 8,2 | 8,2 | 8,2 | 8,2 | 8,2 | 8,2 | | |
| Geluidisolatie R | 99,0 | 29,0 | 37,0 | 44,0 | 50,0 | 50,0 | 51,0 | 99,0 | 40,0 | 8-160-4 mm dubbele ramen |
| R inclusief kieren | 50,0 | 29,0 | 36,8 | 43,0 | 47,0 | 47,0 | 47,5 | 50,0 | | |
| L_w [dBA] | - 4 | 30,2 | 27,4 | 24,2 | 21,2 | 20,2 | 15,7 | -76 | 33,3 | |

| | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|--|-------------------------------------|--|--|---|--|--|--|---|-------------|
| Omschrijving gevelvlak | Kasteel bestaand, glas in lood zijgevel, voorzetraam | | | | | | | | | |
| Kierfactor gevel [dB] | 50 | geen kieren | | | | | | | Isolatie gevel R_a [dBA] | 40,2 |
| Oppervlakte S [m²] | 2,7 | Richtingsindex D_i | | | 0 | | | | Diffusiecorrectie C_d | 3 |
| Geluidspectrum | 18 | popmuziek | | | | | | | Geluidnivo L_p [dBA] | 68,0 |

| | | | | | | | | | | |
|------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------------|--------------------------|
| Oktaafbanden (Hz.) | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | dBA | aanvulling |
| L_{pbi} [dBA] | 41,0 | 54,0 | 59,0 | 62,0 | 63,0 | 62,0 | 58,0 | -31 | 68,4 | |
| 10*log S | 4,3 | 4,3 | 4,3 | 4,3 | 4,3 | 4,3 | 4,3 | 4,3 | | |
| Geluidisolatie R | 99,0 | 29,0 | 37,0 | 44,0 | 50,0 | 50,0 | 51,0 | 99,0 | 40,0 | 8-160-4 mm dubbele ramen |
| R inclusief kieren | 50,0 | 29,0 | 36,8 | 43,0 | 47,0 | 47,0 | 47,5 | 50,0 | | |
| L_w [dBA] | - 8 | 26,3 | 23,5 | 20,3 | 17,3 | 16,3 | 11,9 | -80 | 29,4 | |

| | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|--|--|---|--|--|--|---|-------------|
| Omschrijving gevelvlak | Kasteel bestaand, deur, enkele kd | | | | | | | | | |
| Kierfactor gevel [dB] | 35 | dubbele dichting | | | | | | | Isolatie gevel R_a [dBA] | 30,7 |
| Oppervlakte S [m²] | 2,5 | Richtingsindex D_i | | | 0 | | | | Diffusiecorrectie C_d | 3 |
| Geluidspectrum | 18 | popmuziek | | | | | | | Geluidnivo L_p [dBA] | 68,0 |

| | | | | | | | | | | |
|------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------------|--|
| Oktaafbanden (Hz.) | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | dBA | aanvulling |
| L_{pbi} [dBA] | 41,0 | 54,0 | 59,0 | 62,0 | 63,0 | 62,0 | 58,0 | -31 | 68,4 | |
| 10*log S | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | | |
| Geluidisolatie R | 99,0 | 26,0 | 30,0 | 33,0 | 34,0 | 35,0 | 36,0 | 99,0 | 32,0 | 54 mm massief houten deur; 35-40 kg/m ² |
| R inclusief kieren | 35,0 | 25,5 | 28,8 | 30,9 | 31,5 | 32,0 | 32,5 | 35,0 | | |
| L_w [dBA] | 7,0 | 29,5 | 31,2 | 32,1 | 32,5 | 31,0 | 26,5 | -65 | 38,6 | |

Project

Omschrijving: Kasteel de Kelder
 Werknummer: 10-221
 Rekenmethode: HRGG-verkort
 Status: Nieuwbouw
 Bestand: C:\Buro\Geluidwering\2010\10-221 De Kelder Doetinchem.gl
 Aangemaakt op: 6-10-2010 door: Postma
 Gewijzigd op: 6-10-2010 door: Postma

VARIANT: Kasteel**Geluidbelasting**

| Geluidbelasting [dB(A)] | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | Totaal |
|-------------------------|------|------|------|------|------|--------|
| Popmuziek | 76,0 | 81,0 | 84,0 | 85,0 | 84,0 | 90,0 |

Verblijfsgebieden

| Omschrijving | Stot [m ²] | Vtot [m ²] | GA,k [dB(A)] | Voldoet |
|--------------------------------|------------------------|------------------------|--------------|---------|
| Kasteel nieuw, deuren geopend | 154,00 | 915,06 | -1,5 | -- |
| Kasteel nieuw, deuren gesloten | 154,00 | 915,06 | -1,3 | -- |

Resultaten GA,k verblijfsgebied: Kasteel nieuw, deuren geopend

| Verblijfsruimte | Vloeroppervlak [m ²] | GA [dB(A)] | Lbi [dB(A)] | GA,k [dB(A)] | Voldoet |
|------------------------|----------------------------------|------------|-------------|--------------|---------|
| Kasteelzaal nieuw | 92,40 | -0,3 | 90,3 | -3,7 | -- |
| Kasteelzaal bestaand | 83,00 | 12,3 | 77,7 | 10,0 | -- |
| Totaal verblijfsgebied | 175,40 | | | -1,5 | -- |

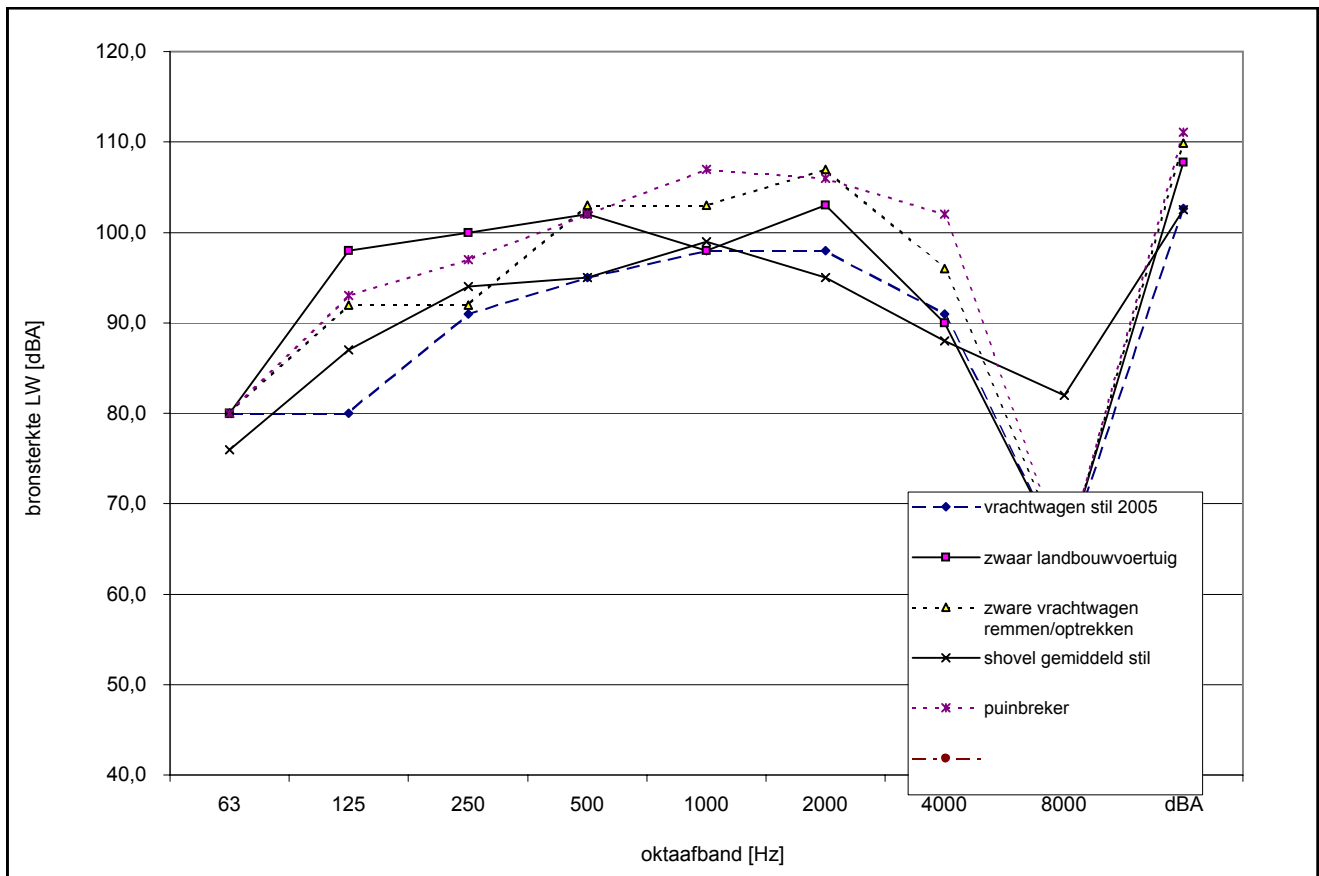
Resultaten GA,k verblijfsgebied: Kasteel nieuw, deuren gesloten

| Verblijfsruimte | Vloeroppervlak [m ²] | GA [dB(A)] | Lbi [dB(A)] | GA,k [dB(A)] | Voldoet |
|------------------------|----------------------------------|------------|-------------|--------------|---------|
| Kasteelzaal nieuw | 92,40 | -0,3 | 90,3 | -3,7 | -- |
| Kasteelzaal bestaand | 83,00 | 21,9 | 68,1 | 19,6 | -- |
| Totaal verblijfsgebied | 175,40 | | | -1,3 | -- |

| Overzicht bronvermogens | | | | | |
|-------------------------|---------------------------------|----------|----|-------|----------|
| Project : | De kelder Doetinchem | | | d.d. | 2-nov-10 |
| Projectnummer: | 10-221 | bijlage: | II | blad: | 1 |
| opmerkingen | uit eigen archief/ meetgegevens | | | | |

Adviesburo Van der Boom b.v., Zaadmarkt 87, 7201 DC, Zutphen

| Oktaafbanden (Hz) | catalogus nummer | 31.5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | dBA | aanvulling |
|------------------------------------|------------------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|------|--------------|------------------------------|
| vrachtwagen stil 2005 | 40 | 74,0 | 80,0 | 80,0 | 91,0 | 95,0 | 98,0 | 98,0 | 91,0 | 64,0 | 102,7 | onderzoek Peutz |
| zwaar landbouwvoertuig | 144 | 74,0 | 80,0 | 98,0 | 100,0 | 102,0 | 98,0 | 103,0 | 90,0 | 64,0 | 107,7 | metingen 1998-2002 |
| zware vrachtwagen remmen/optrekken | 35 | 74,0 | 80,0 | 92,0 | 92,0 | 103,0 | 103,0 | 107,0 | 96,0 | 64,0 | 109,9 | gemiddeld metingen 1990-2000 |
| shovel gemiddeld stil | 136 | 70,0 | 76,0 | 87,0 | 94,0 | 95,0 | 99,0 | 95,0 | 88,0 | 82,0 | 102,5 | metingen 2000 - 2005 |
| puinbreker | 116 | 74,0 | 80,0 | 93,0 | 97,0 | 102,0 | 107,0 | 106,0 | 102,0 | 64,0 | 111,1 | |
| | | | | | | | | | | | | |





Bijlage III

Invoergegevens rekenmodel en rekenresultaten

Opdrachtnummer

10-221

datum

2 november 2010

opdrachtgever

Rentmeesterskantoor

Witte bv

Burg. Vrijlandweg 6

| | |
|-----------------|-----------------|
| Berekeningen | versiedatum |
| Figuur 1 | 1 november 2010 |
| Invoergegevens | 1 november 2010 |
| Rekenresultaten | 1 november 2010 |
| | |
| | |

6997 AC Hoog-Keppel

auteur

A.D. Postma



Rapport: Toetstabel
 Model: model nieuwe situatie
 Folder: F:\Geonoise\2010\10-221 Kasteel De Kelder Doetinchem\
 Groep: (hoofdgroep)
 Periode: Dag

| Naam | Omschrijving | 01_A | 02_A | 02_B | 03_A | 03_B | 04_A | 04_B | 05_A | 05_B | 06_A | 06_B | 07_A | 07_B |
|-------|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Groep | muziek | 29,9 | 25,9 | 29,3 | 20,2 | 21,8 | 10,5 | 12,0 | 10,7 | 12,4 | 10,3 | 11,9 | 11,2 | 12,7 |
| Groep | parkeren | -54,5 | -54,0 | -51,9 | -58,0 | -56,9 | -65,4 | -64,4 | -65,1 | -63,9 | -70,6 | -69,4 | -71,1 | -69,2 |
| Groep | ventilatie | 15,7 | 11,5 | 14,0 | 6,1 | 7,2 | -4,1 | -2,3 | 2,1 | 3,7 | 9,3 | 10,9 | 10,7 | 12,2 |
| | Totaal | 30,1 | 26,0 | 29,4 | 20,4 | 22,0 | 10,7 | 12,2 | 11,3 | 12,9 | 12,9 | 14,4 | 14,0 | 15,4 |
| | (geen toetssoort) | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| | Overschrijding | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |

Rapport: Toetstabel
 Model: model nieuwe situatie
 Folder: F:\Geonoise\2010\10-221 Kasteel De Kelder Doetinchem\
 Groep: (hoofdgroep)
 Periode: Avond

| Naam | Omschrijving | 01_A | 02_A | 02_B | 03_A | 03_B | 04_A | 04_B | 05_A | 05_B | 06_A | 06_B | 07_A | 07_B |
|-------|-------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Groep | muziek | 29,9 | 25,9 | 29,3 | 20,2 | 21,8 | 10,5 | 12,0 | 10,7 | 12,4 | 10,3 | 11,9 | 11,2 | 12,7 |
| Groep | parkeren | 23,7 | 23,5 | 25,3 | 19,5 | 20,3 | 12,4 | 13,3 | 12,6 | 13,3 | 7,3 | 7,9 | 7,1 | 8,1 |
| Groep | ventilatie | 16,5 | 12,3 | 14,8 | 6,9 | 8,0 | -3,3 | -1,5 | 2,8 | 4,5 | 10,1 | 11,7 | 11,5 | 13,0 |
| | Totaal | 31,0 | 28,0 | 30,9 | 23,0 | 24,3 | 14,7 | 15,8 | 15,1 | 16,2 | 14,2 | 15,6 | 15,1 | 16,5 |
| | (geen toetssoort) | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| | Overschrijding | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |

Rapport: Toetstabel
 Model: model nieuwe situatie
 Folder: F:\Geonoise\2010\10-221 Kasteel De Kelder Doetinchem\
 Groep: (hoofdgroep)
 Periode: Nacht

| Naam | Omschrijving | 01_A | 02_A | 02_B | 03_A | 03_B | 04_A | 04_B | 05_A | 05_B | 06_A | 06_B | 07_A | 07_B |
|-------|-------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Groep | muziek | 29,9 | 25,9 | 29,3 | 20,2 | 21,8 | 10,5 | 12,0 | 10,7 | 12,4 | 10,3 | 11,9 | 11,2 | 12,7 |
| Groep | parkeren | 20,7 | 20,5 | 22,3 | 16,5 | 17,3 | 9,4 | 10,3 | 9,6 | 10,3 | 4,3 | 4,9 | 4,1 | 5,1 |
| Groep | ventilatie | 10,4 | 6,2 | 8,8 | 0,9 | 2,0 | -9,3 | -7,5 | -3,2 | -1,5 | 4,1 | 5,7 | 5,4 | 6,9 |
| | Totaal | 30,5 | 27,0 | 30,1 | 21,8 | 23,2 | 13,0 | 14,3 | 13,3 | 14,6 | 12,0 | 13,5 | 12,9 | 14,3 |
| | (geen toetssoort) | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| | Overschrijding | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |

Rapport: Resultatentabel
Model: model nieuwe situatie
LAmix totaalresultaten voor toetspunten
Groep: parkeren

| Naam | | | | | |
|-----------|-------------------------|--------|------|-------|-------|
| Toetspunt | Omschrijving | Hoogte | Dag | Avond | Nacht |
| 01_A | rekenpunt | 1,50 | 39,6 | 39,6 | 39,6 |
| 02_A | grens ziekenhuisterrein | 1,50 | 41,3 | 41,3 | 41,3 |
| 02_B | grens ziekenhuisterrein | 5,00 | 43,5 | 43,5 | 43,5 |
| 03_A | gevel ziekenhuis | 1,50 | 36,8 | 36,8 | 36,8 |
| 03_B | gevel ziekenhuis | 5,00 | 38,1 | 38,1 | 38,1 |
| 04_A | woning | 1,50 | 29,3 | 29,3 | 29,3 |
| 04_B | woning | 5,00 | 29,5 | 29,5 | 29,5 |
| 05_A | woning | 1,50 | 28,4 | 28,4 | 28,4 |
| 05_B | woning | 5,00 | 29,6 | 29,6 | 29,6 |
| 06_A | woning | 1,50 | 23,2 | 23,2 | 23,2 |
| 06_B | woning | 5,00 | 24,5 | 24,5 | 24,5 |
| 07_A | woning | 1,50 | 24,1 | 24,1 | 24,1 |
| 07_B | woning | 5,00 | 25,3 | 25,3 | 25,3 |

Rapport: Toetstabel
Model: model bestaande situatie
Folder: F:\Geonoise\2010\10-221 Kasteel De Kelder Doetinchem\
Groep: (hoofdgroep)
Periode: Etmaalwaarde

| Naam | Omschrijving | 01_A | 02_A | 02_B | 03_A | 03_B |
|------|----------------------------|------|------|------|------|------|
| 01 | Orangerie dakvlak bestaand | 48,4 | 43,2 | 46,9 | 36,9 | 39,3 |
| 02 | Orangerie zijgevel | 27,0 | 21,7 | 24,7 | 15,2 | 16,6 |
| 03 | Orangerie dakvlak bestaand | 33,0 | 28,5 | 32,7 | 22,9 | 25,5 |
| 04 | Orangerie zijgevel | 11,2 | 7,2 | 10,3 | 2,4 | 4,0 |
| 05 | Orangerie voorgevel | 35,8 | 30,1 | 33,7 | 21,9 | 23,8 |
| 06 | Orangerie achtergevel | 35,4 | 34,5 | 37,7 | 28,3 | 30,0 |
| | Totaal | 49,0 | 44,0 | 47,8 | 37,7 | 40,1 |
| | (geen toetssoort) | -- | -- | -- | -- | -- |
| | Overschrijding | -- | -- | -- | -- | -- |

Adviesburo van der Boom bv Zutphen
10-221 Uitbreiding Kasteel de Kelder Doetinchem

| Naam | Omschr. | Hoogte | Maaiweld | HDef. | Type | Richt. | Hoek | Cb(D) | Cb(A) | Cb(N) | GeenRef. | GeenDemping | GeenProces | Lw. 31 | Lw. 63 |
|------|-------------------------------|--------|----------|----------|--------------------------|--------|--------|-------|-------|-------|----------|-------------|------------|--------|--------|
| 01 | Orangerie dakvlak nieuw | 2,00 | 2,00 | Relatief | Uitstralend dak HMR-II,8 | 0,00 | 360,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | Nee | Nee | Nee | -- | 51,10 |
| 02 | Orangerie zijgevel | 1,50 | 0,00 | Relatief | Uitstralende gevel | 0,00 | 360,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | Ja | Nee | Nee | -- | 41,90 |
| 03 | Orangerie dakvlak nieuw | 2,00 | 2,00 | Relatief | Uitstralend dak HMR-II,8 | 0,00 | 360,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | Nee | Nee | Nee | -- | 51,10 |
| 04 | Orangerie zijgevel | 1,50 | 0,00 | Relatief | Uitstralende gevel | 0,00 | 360,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | Ja | Nee | Nee | -- | 41,90 |
| 05 | Orangerie voorgevel | 1,80 | 0,00 | Relatief | Uitstralende gevel | 0,00 | 360,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | Ja | Nee | Nee | -- | 51,80 |
| 06 | Orangerie achtergevel | 1,80 | 0,00 | Relatief | Uitstralende gevel | 0,00 | 360,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | Ja | Nee | Nee | -- | 51,80 |
| 07 | dak kasteel nieuw | 1,50 | 7,00 | Relatief | Uitstralend dak HMR-II,8 | 0,00 | 360,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | Nee | Nee | Nee | -- | 51,00 |
| 08 | dak kasteel achtergevel nieuw | 1,50 | 7,00 | Relatief | Uitstralend dak HMR-II,8 | 0,00 | 360,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | Nee | Nee | Nee | -- | 38,30 |
| 09 | achtergevel nieuw | 3,00 | 0,00 | Relatief | Normale puntbron | 0,00 | 360,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | Nee | Nee | Nee | -- | -- |
| 10 | kasteel zijgevel noord nieuw | 3,00 | 0,00 | Relatief | Normale puntbron | 0,00 | 360,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | Nee | Nee | Nee | -- | 41,80 |
| 11 | kasteel zijgevel zuid nieuw | 3,00 | 0,00 | Relatief | Uitstralende gevel | 0,00 | 360,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | Ja | Nee | Nee | -- | 47,90 |
| 12 | kasteel voorgevel | 3,00 | 0,00 | Relatief | Uitstralende gevel | 0,00 | 360,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | Ja | Nee | Nee | -- | 0,00 |
| 13 | kasteel voorgevel deur | 1,50 | 0,00 | Relatief | Uitstralende gevel | 0,00 | 360,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | Ja | Nee | Nee | -- | 0,00 |
| 14 | kasteel zijgevel | 1,50 | 0,00 | Relatief | Uitstralende gevel | 0,00 | 360,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | Ja | Nee | Nee | -- | 7,00 |
| 15 | piek pers. auto | 1,00 | 0,00 | Relatief | Normale puntbron | 0,00 | 360,00 | 99,00 | 99,00 | 99,00 | Nee | Nee | Nee | -- | 73,00 |
| 16 | piek pers. auto | 1,00 | 0,00 | Relatief | Normale puntbron | 0,00 | 360,00 | 99,00 | 99,00 | 99,00 | Nee | Nee | Nee | -- | 73,00 |
| 17 | piek pers. auto | 1,00 | 0,00 | Relatief | Normale puntbron | 0,00 | 360,00 | 99,00 | 99,00 | 99,00 | Nee | Nee | Nee | -- | 73,00 |
| 18 | piek pers. auto | 1,00 | 0,00 | Relatief | Normale puntbron | 0,00 | 360,00 | 99,00 | 99,00 | 99,00 | Nee | Nee | Nee | -- | 73,00 |
| 19 | ventilatie | 2,00 | 7,00 | Relatief | Normale puntbron | 0,00 | 360,00 | 3,80 | 3,01 | 9,03 | Nee | Nee | Nee | -- | 44,00 |
| 20 | ventilatie | 2,00 | 2,00 | Relatief | Normale puntbron | 0,00 | 360,00 | 3,80 | 3,01 | 9,03 | Nee | Nee | Nee | -- | 44,00 |

Adviesburo van der Boom bv Zutphen
10-221 Uitbreiding Kasteel de Kelder Doetinchem

| Model: Groep: | model nieuwe situatie (hoofdgroep) Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielaai - IL | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|--|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|------|------|-------|-------|-------|------|------|------|------|
| | Naam | Lw. 125 | Lw. 250 | Lw. 500 | Lw. 1k | Lw. 2k | Lw. 4k | Lw. 8k | D 31 | D 63 | D 125 | D 250 | D 500 | D 1k | D 2k | D 4k | D 8k |
| 01 | 60,20 | 60,30 | 52,30 | 50,60 | 49,10 | 44,50 | -- | -- | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 02 | 51,20 | 53,00 | 53,90 | 53,00 | 51,40 | 48,70 | -- | -- | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 03 | 60,20 | 60,30 | 52,30 | 50,60 | 49,10 | 44,50 | -- | -- | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 04 | 51,20 | 53,00 | 53,90 | 53,00 | 51,40 | 48,70 | -- | -- | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 05 | 61,90 | 67,50 | 67,10 | 67,10 | 66,20 | 62,30 | -- | -- | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 06 | 61,90 | 67,50 | 67,10 | 67,10 | 66,20 | 62,30 | -- | -- | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 07 | 60,20 | 60,30 | 52,30 | 50,60 | 49,10 | 44,10 | -- | -- | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 08 | 48,10 | 48,70 | 50,50 | 51,30 | 50,30 | 46,30 | -- | -- | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 09 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 10 | 51,80 | 54,70 | 56,00 | 56,70 | 55,60 | 51,50 | -- | -- | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 11 | 57,20 | 58,80 | 57,40 | 57,70 | 56,60 | 51,90 | -- | -- | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 12 | 30,20 | 27,40 | 24,20 | 21,20 | 20,20 | 15,70 | -- | -- | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 13 | 26,30 | 23,50 | 20,30 | 17,30 | 16,30 | 11,90 | -- | -- | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 14 | 29,50 | 31,20 | 32,10 | 32,50 | 31,00 | 26,50 | -- | -- | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 15 | 84,00 | 89,00 | 88,00 | 89,00 | 85,00 | 82,00 | 76,00 | 76,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 16 | 84,00 | 89,00 | 88,00 | 89,00 | 85,00 | 82,00 | 76,00 | 76,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 17 | 84,00 | 89,00 | 88,00 | 89,00 | 85,00 | 82,00 | 76,00 | 76,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 18 | 84,00 | 89,00 | 88,00 | 89,00 | 85,00 | 82,00 | 76,00 | 76,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 19 | 74,00 | 72,00 | 71,00 | 69,00 | 66,00 | 60,00 | -- | -- | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 20 | 74,00 | 72,00 | 71,00 | 69,00 | 66,00 | 60,00 | -- | -- | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

Adviesburo van der Boom bv Zutphen Bijlage III 01-11-10
10-221 Uitbreiding Kasteel de Kelder Doetinchem Lijst van ontvangers

Model: model nieuwe situatie
 Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

| Naam | Onschr. | Maatveld | HDef. | Hoogte A | Hoogte B | Hoogte C | Hoogte D | Hoogte E | Hoogte F | Gevel |
|------|--------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-------|
| 01 | rekenpunt | 0,00 | Relatief | 1,50 | -- | -- | -- | -- | -- | Ja |
| 02 | grens ziekenhuissterrein | 0,00 | Relatief | 1,50 | 5,00 | -- | -- | -- | -- | Ja |
| 03 | gevel ziekenhuis | 0,00 | Relatief | 1,50 | 5,00 | -- | -- | -- | -- | Ja |
| 04 | woning | 0,00 | Relatief | 1,50 | 5,00 | -- | -- | -- | -- | Nee |
| 05 | woning | 0,00 | Relatief | 1,50 | 5,00 | -- | -- | -- | -- | Nee |
| 06 | woning | 0,00 | Relatief | 1,50 | 5,00 | -- | -- | -- | -- | Nee |
| 07 | woning | 0,00 | Relatief | 1,50 | 5,00 | -- | -- | -- | -- | Nee |

Adviesburo van der Boom bv Zutphen
10-221 Uitbreiding Kasteel de Kelder Doetinchem

| Naam | Omschr. | Hoogte | Maalveld | HDef. | Cp | Ref. 31 | Ref. 63 | Ref. 125 | Ref. 250 | Ref. 500 | Ref. 1k | Ref. 2k | Ref. 4k | Ref. 8k |
|------|-------------------|--------|----------|---------------|------|---------|---------|----------|----------|----------|---------|---------|---------|---------|
| 01 | kasteel 1ste beuk | 7,00 | 0,00 | Relatief 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| 02 | kasteel 2de beuk | 7,00 | 0,00 | Relatief 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| 03 | kasteel gebouw | 2,00 | 0,00 | Relatief 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| 04 | kasteel gebouw | 6,00 | 0,00 | Relatief 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| 05 | dak kasteel | 11,00 | 0,00 | Relatief 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| 06 | dak kasteel | 11,00 | 0,00 | Relatief 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| 07 | dak orangerie | 6,00 | 0,00 | Relatief 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| 10 | ziekenhuis | 12,00 | 0,00 | Relatief 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| 11 | ziekenhuis | 15,00 | 0,00 | Relatief 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| 12 | ziekenhuis | 12,00 | 0,00 | Relatief 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| 13 | woning bestaand | 6,00 | 0,00 | Relatief 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| 14 | woning bestaand | 6,00 | 0,00 | Relatief 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| 15 | woning bestaand | 6,00 | 0,00 | Relatief 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| 16 | woning bestaand | 6,00 | 0,00 | Relatief 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| 17 | woning bestaand | 6,00 | 0,00 | Relatief 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| 18 | woning bestaand | 6,00 | 0,00 | Relatief 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| 19 | woning bestaand | 6,00 | 0,00 | Relatief 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| 20 | woning bestaand | 6,00 | 0,00 | Relatief 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| 21 | woning bestaand | 9,00 | 0,00 | Relatief 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| 22 | woning bestaand | 9,00 | 0,00 | Relatief 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| 23 | woning bestaand | 9,00 | 0,00 | Relatief 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| 24 | kasteel gebouw | 6,00 | 0,00 | Relatief 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| 25 | woning | 9,00 | 0,00 | Relatief 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| 26 | woning | 9,00 | 0,00 | Relatief 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| 29 | woning | 9,00 | 0,00 | Relatief 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |

Adviesburo van der Boom bv Zutphen
10-221 Uitbreiding Kasteel de Kelder Doetinchem

Bijlage III 01-11-10
Lijst van bodemgebieden

Model: model nieuwe situatie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

| Naam | Ormschr. | Bf |
|------|----------|------|
| 01 | hard | 0,00 |
| 02 | hard | 0,00 |
| 03 | hard | 0,00 |
| 04 | hard | 0,00 |
| 05 | hard | 0,00 |
| 06 | hard | 0,00 |
| 07 | hard | 0,00 |
| 08 | hard | 0,00 |
| 09 | hard | 0,00 |



Bijlage IV
Verkeersaantrekkende werking
toelichting
en rekenresultaten

| | |
|-----------------|-----------------|
| Berekeningen | versiedatum |
| toelichting | Okt 2009 |
| Rekenresultaten | 1 november 2010 |

| Verkeersaantrekkende werking (SRM I, Reken en meetvoorschrift wegverkeerslawaai 2006) | | | | | | | | | |
|---|--------------------|-------------------|-------|----------|------------------------------|-------|--------------|----------------|---------------------|
| Project : | | Kasteel de Kelder | | | d.d. | | 1-nov-10 | | |
| Projectnummer: | | 10-221 | | bijlage: | | IV | | blad: 1 | |
| © Adviesburo Van der Boom b.v., Zaadmarkt 87, 7201 DC, Zutphen (08/01/07) | | | | | | | | | |
| Algemeen | Wegvak/straat | openb.weg | | | Waarneempunt | | | | |
| Verkeersgegevens | Intensiteit | 100,0 mvt/etm | | | Wegdektype | | | | 1 dicht asfaltbeton |
| | | snelheid | | | Uurpercentage | | | Aantal periode | |
| | | | dag | avond | nacht | dag | avond | nacht | |
| | Licht | 50 | 0,0% | 12,5% | 6,25% | 0,0 | 50,0 | 50,0 | |
| | Middelzwaar | 50 | 0,0% | 100,0% | 100,0% | 0,0 | 50,0 | 50,0 | |
| Zwaar | 50 | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | |
| Overdrachtgegevens | Afstand tot wegas | 15 meter | | | weghoogte | | 0 meter | | |
| | Afstand wegas-rand | 3 meter | | | waarneemhoogte | | 5 meter | | |
| | Objectfractie | 0 | | | afstand kruispunt | | 150 meter | | |
| | Zichthoek | 127 graden | | | afstand rotonde/drempel | | 100 meter | | |
| | bodemfactor | 0,64 | | | afstand rijlijn-waarneempunt | | 15,6 meter | | |
| Berekening Emissie | (in dB(A)) | Emissie | | | Cwegdek | | Emissiegetal | | |
| | | dag | avond | nacht | | dag | avond | nacht | |
| | Licht | 0,00 | 57,75 | 54,74 | 0,00 | 0,00 | 57,75 | 54,74 | |
| | Middelzwaar | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | |
| | Zwaar | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | |
| | | | | Totaal | 0,00 | 57,75 | 54,74 | | |
| Berekening overdracht | Coptrek | - | | | Dafstand | | 11,93 | | |
| | Creflectie | - | | | Dlucht | | 0,12 | | |
| | Czichthoek | - | | | Dbodem | | 2,06 | | |
| | | - | | | Dmeteo | | 0,36 | | |
| Geluidbelasting | Ldag | 0,0 dB(A) | | | | | | | |
| | Lavond | 43,3 dB(A) | | | | | | | |
| | Lnacht | 40,3 dB(A) | | | | | | | |
| | Lden | 46,7 dB | | | | | | | |
| | Etmaalwaarde (oud) | 50,3 dB(A) | | | | | | | |



Toelichting indirect lawaai op de openbare weg

De invallende geluidbelasting op de woninggevels t.g.v. verkeer van en naar de inrichting *op de openbare weg* wordt beoordeeld conform de circulaire "Geluidhinder veroorzaakt door wegverkeer van en naar de inrichting" d.d. 29 februari 1996 (Ministerie van VROM, Nr. MBG 9600613 1, Stcrt. 1996, beter bekend als de "schrikkelcirculaire"). Het uitgangspunt van deze circulaire is het voorkomen van slaapverstoring, veroorzaakt door de met het verkeer samenhangende geluidspieken L_{Amax} . Het limiteren van deze pieken is niet nodig, mits het equivalente geluidsniveau (L_{Aeq}) als gevolg van dit verkeer een zeker niveau in de slaapvertrekken niet overstijgt. In de praktijk wordt de circulaire echter niet alleen voor de nachtperiode als uitgangspunt genomen, maar eveneens voor de dag- en avondperiode. Dit betekent dat dit verkeer uitsluitend wordt beoordeeld op het equivalente geluidniveau L_{Aeq} en de normstelling daarvoor aansluit bij de Wet geluidhinder (Wgh, 50 dB(A) voorkeursgrenswaarde).

Rekenmethode verkeer op de openbare weg

De invallende geluidbelasting op de woninggevels t.g.v. verkeer van en naar de inrichting *op de openbare weg* is berekend volgens de standaard rekenmethode I uit het reken- en meetvoorschrift Wegverkeerslawaai (Wgh).

Het verkeer van een naar een inrichting is akoestisch herkenbaar zolang dit nog niet is opgenomen in het heersende verkeersbeeld. Over het algemeen geldt de invloed van de verkeersaantrekkende werking tot:

- het punt waarop het verkeer is opgenomen in het reguliere (heersende) verkeersbeeld, bijvoorbeeld doordat het dezelfde snelheid heeft (meestal ca 100 m)
- het meest nabijgelegen kruispunt in het geval van een toegangsweg met overigens weinig verkeer
- tot het punt waar de verhoging van de geluidbelasting t.g.v. het verkeer van/naar de inrichting niet meer dan 2 dB(A) bedraagt.

In principe moet een voorkeurswaarde van 50 dB(A) worden nagestreefd met een maximale waarde van 65 dB(A). Bij waarden boven de 50 dB(A) moet worden aangetoond dat de geluidniveaus binnen niet hoger liggen dan 35 dB(A), eventueel met het treffen van voorzieningen. Voorzieningen worden pas aangebracht nadat de vergunning definitief is.

onderwerp
geluidbelasting
omgeving

opdrachtnummer
10-096

bestand
10-221r1

Zutphen, oktober 2009.

Preadvies

**Samenwerkingsverband
Cultuurhistorie Gelderland**

College van Burgemeester en Wethouders van
gemeente Doetinchem
T.a.v. mevr. Ursem
Postbus 9020
7000 HA DOETINCHEM

| | |
|----------------------------|------------|
| gemeente [g.d.] Doetinchem | |
| Afd. WAR | Kopie |
| Ursem 25 JULI 2012 | |
| informatie vak | |
| Documentnummer: | 1210021944 |
| Zaaknummer: | 122K015098 |
| Rappel week: | |

Betreft: preadvies m.b.t.
Kasteel de Kelder, Kelderlaan 11 te Doetinchem
Arnhem, 24 juli 2012

Geachte mevrouw Ursem,

U heeft ons een preadviesaanvraag toegezonden met betrekking tot Kasteel de Kelder, Kelderlaan 11 te Doetinchem. Deze preadviesaanvraag is besproken in het planoverleg van 10 juli 2012 in het stadhuis van Lochem. Het advies voor de inrichting van het terrein rondom de Kelder (wegens tijdgebrek op 10 juli besproken door de adviseurs op 24 juli) is in dit preadvies opgenomen. Naar aanleiding hiervan melden wij u het volgende.

Reconstructie tweede beuk Kasteel de Kelder

I.a.v. mevr. S. Ursem (gemeente Doetinchem), de heer M. Peek (Hylkema Consultants), de heer P. Witte (rentmeester van de eigenaar van het kasteel), de heer J. de Blauw (stagiaire bij rentmeester Witte), de heer J. Heijdra (Provincie Gelderland), de heer H. v. der Wal + mevr. A. Vos (RCE), de heren W. Nijenhuis + B. Franken (Monumentenwacht Gelderland) + de heren M. van Bleek + J. Westerman + mevr. T. van Lint (Gelders Genootschap).

Informatie

De aanleiding om Kasteel de Kelder (oude naam: Huis Hagen) in het Planoverleg van het Samenwerkingsverband Cultuurhistorie Gelderland te bespreken zijn de plannen voor herontwikkeling van het kasteel. Hiervoor is in het kader van de bestemmingsplanwijziging, het bouwen in de Ecologische Hoofd Structuur (EHS) en de WABO-vergunning advies nodig van zowel de Provincie Gelderland als de RCE. Kasteel de Kelder heeft drie rijksmonumentale objecten en één gemeentelijk monument. Het is geen beschermde buitenplaats noch een beschermde aanleg, de bescherming is alleen op objectniveau. Om de exploitatie te verbeteren, zal de Havenzathe worden uitgebreid en rolstoelvriendelijk gemaakt worden. Uitgangspunt in het voorgestelde plan is behoud van het cultuurlandschap rondom het kasteel, waar men een groter parkeerterrein wil realiseren. Het voorstel is om een tweede beuk naast de bestaande Havenzathe te 'reconstrueren in een moderne uitvoering'. Op een tekening uit 1656 is een tweede beuk te zien. Na een brand in 1656 is het huis slechts gedeeltelijk herbouwd. In 1934 was er nog een brand. De vormgeving van de huidige Havenzathe dateert uit circa 1934, toen het kasteel na de brand herbouwd is. Het is niet helemaal zeker of er daadwerkelijk een tweede beuk gestaan heeft.

Bestaande beuk Havenzathe:

De huidige beuk bestaat uit een lage kelder met bijzondere gewelven. Daarboven een lange, smalle hoge beuk waar de kapconstructie en de zolder nog aanwezig zijn. De open ruimte van de trouwzaal heeft behalve de houten trap geen nagelvaste inrichting. De kelder en de trouwzaal zijn niet rolstoelvriendelijk.

Tweede beuk:

De tweede beuk komt achter de bestaande beuk en wordt een eigentijds gebouw: strak en modern met grote vensters zonder roeden. Het volume wordt aangepast aan de bestaande Havenzathe, waarbij de nieuwe beuk iets smaller zal worden. Evenals de bestaande beuk krijgt de achterzijde een gesloten karakter en de voorzijde een meer open karakter gericht op het plein. De opbouw van de tweede beuk wordt vergelijkbaar met de oorspronkelijke beuk: ook een kelder en een verdieping met grote zaal. Een zolder is niet nodig dus deze wordt niet gerealiseerd. De tweede beuk zal dienen als feestzaal voor bruiloften en partijen. Via een hellingbaan worden de ruimtes rolstoelvriendelijk gemaakt. Om het interieur van de twee beuken met elkaar te verbinden zullen in de achtergevel van de bestaande beuk twee grote doorbraken gemaakt worden. In de kelder komen ook doorbraken, waarbij de oorspronkelijke gewelven niet aangetast worden. De indeling van de doorbraken gebeurt analoog aan de indeling van de voorgevel.

Reactie

De adviseurs van het Planoverleg Samenwerkingsverband Cultuurhistorie Gelderland waarderen het plan in algemene zin en hechten waarde aan het behoud en gebruik van het monument ook voor de toekomst, met respect voor de aanwezige monumentale waarden. De bestaande maat en voorzieningen van kasteel De Kelder voldoen niet langer aan de huidige gebruikseisen en -wensen. De voorgestelde plannen tot uitbreiding van de beschikbare ruimte en de aanwezige voorzieningen dragen derhalve bij aan bestendiging van het gebruik ook in de toekomst. Herbouw, of liever gezegd nieuwbouw, van de tweede beuk in een moderne vormgeving achten de adviseurs zeker denkbaar. Van een zuivere reconstructie is hier immers geen sprake. Hiervoor ontbreekt het relevante historische 'bewijsmateriaal' en ook oorspronkelijk bouw materiaal is niet meer beschikbaar. De aanvraag wordt daarom beoordeeld als een nieuwbouw op de plek van een eerdere aanbouw. Daarbij wordt waardering uitgesproken voor het sobere ontwerp en het gekozen materiaalgebruik, dat aansluit bij de bestaande bebouwing. De aanbouw wordt bovendien op zorgvuldige wijze aangesloten op de bestaande bebouwing en de maat van het totale volume is beperkt gehouden, zodat de nieuwbouw risaleert ten opzichte van het bestaande gebouw. Voor toegang tot de nieuwbouw wordt zoveel mogelijk gebruik gemaakt van bestaande openingen. Op de bel-etage worden twee extra doorbraken gerealiseerd. Het advies ten opzichte het plan op hoofdlijnen luidt daarom positief.

Wel worden enkele vragen gesteld en aanbevelingen gedaan:

- Gevraagd wordt naar de archeologische waarden. Er zijn geen fundamenten gevonden van de tweede beuk, alleen wat puin en contouren van een oude gracht. Geadviseerd wordt om 'archeologievriendelijk' te bouwen dus binnen de contouren van de oorspronkelijke bebouwing en de ontgraving zeer zorgvuldig uit te voeren, e.e.a. conform het reeds uitgevoerde archeologische (voor)onderzoek en de aanbevelingen in het rapport. Daarbij wordt vertrouwd op de zorgvuldige begeleiding door uw gemeente bij de uitvoering van de werkzaamheden.
- De voorgestelde fundering lijkt op het oude metselwerk te steunen. Dit is zeer kwetsbaar. Het plan verdient op dit punt nader onderzoek, wellicht is een nieuwe fundering naast de bestaande wellicht noodzakelijk, waarbij het van belang is ook met de nieuwe fundering binnen de contouren van het archeologische bodemarchief te blijven.

- De indeling (vorm en plaatsing) van de ramen in de achtergevel van de tweede beuk is niet erg logisch. Bovendien is niet duidelijk waarnaar de nieuwe achtergevel beoogt te refereren. Dit planonderdeel verdient nadere aandacht in de uiteindelijke ontwerpfase.
- De terreininrichting en de tuinaanleg rondom Kasteel de Kelder is in het planoverleg van 24 juli 2012 door de betrokken adviseurs besproken. De adviseurs waarderen dat voor de terreininrichting om advies gevraagd is. De aanleg rondom het kasteel is niet beschermd, maar is wel cultuurhistorisch waardevol. Geadviseerd wordt het parkeerterrein zo open en vlak mogelijk aan te leggen en geen hagen om het terrein te plaatsen. Behoud het open karakter en de beleving van het groene oppervlak. Een eventuele begrenzing van het parkeerterrein laag op de grond is denkbaar. De routing en vormgeving e.d. van het te realiseren voetgangerspad van het parkeerterrein naar het Kasteel zijn nog niet bekend: dit punt verdient aandacht. Voor wat betreft de verlichting bij het toegangspad wordt geadviseerd deze sober en laag te houden.

Afspraken

Er wordt een *positief preadvies* gegeven op voorwaarde dat aan bovengenoemde opmerkingen wordt voldaan. De adviseurs A. Vos (RCE) en J. Heijdra (Provincie) plannen met rentmeester Witte een afspraak in voor een bezoek op locatie.

Met dit preadvies van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed en de Provincie Gelderland willen wij vroegtijdig inzicht geven in de gevolgen voor de monumentale waarde zodat dit meegenomen kan worden in de verdere planvorming. Een definitief oordeel over het plan kan pas gegeven worden nadat een definitieve aanvraag artikel 11-16 van de Monumentenwet is ingediend.

Graag blijven wij op de hoogte van eventuele verdere ontwikkelingen en zien we een aangepast plan in het kader van vooroverleg tegemoet.

Met vriendelijke groet,



Tamara van Lint
Secretaris Planoverleg Samenwerkingsverband Cultuurhistorie Gelderland