

BIJLAGEN

Bestemmingsplan Landgoed Leijkant Gemeente Goirle

INHOUDSOPGAVE

Technische Onderzoeken

- Akoestisch Onderzoek
- Verkennend Bodem Onderzoek
- Waterdoorlatendheid Ondergrond
- Klic Melding
- Rapportage QS Natuurwaarden

Technische onderzoeken

Landgoedontwikkeling 'Leijkant'
Zandeind 40 te Riel

Technische onderzoeken

Landgoedontwikkeling 'Leijkant' Zandeind 40 te Riel

Rapportnummer: 12-26035-B-T-HA

Dossiernummer: B20292.01

Naam opdrachtgever: mevrouw E. van Eijck

Adres opdrachtgever: Anna Frankstraat 7
5247 XA Rosmalen

Opstellers: ir. H.P.T. Arts &
M.P.H. Pouls MSc

Datum: 3 juli 2012

Triple Adviseurs BV

Adviesbureau voor ruimte, omgeving en milieu

Lindestraat 48
5721 XP Asten
T (0493) 690 944

Kerkstraat 2
6095 BE Baexem
T (0475) 459 260
F (0475) 459 282

info@tripleadviseurs.nl

Kerkstraat 4, Ubachsberg
6367 JE Voerendaal
T (045) 575 32 55
F (045) 575 15 09

www.tripleadviseurs.nl

KvK 14091320
BTW 8170.53.189.B.01
Bankrekening 11.52.94.244
BIC RABONL2U
IBAN NL06 RABO 0115 2942 44



Op onze dienstverlening zijn de algemene voorwaarden van Triple Adviseurs BV van toepassing die u vindt op www.tripleadviseurs.nl

Inhoud

1	Inleiding	3
1.1	Aanleiding.....	3
1.2	Plangebied.....	3
1.3	Planontwikkeling.....	4
2	Milieutechnische aspecten	5
2.1	Bedrijven en milieuzonering.....	5
2.2	Geluid.....	6
2.3	Bodem.....	8
2.4	Luchtkwaliteit	8
2.5	Externe veiligheid.....	9
2.5.1	Normstelling en beleid.....	9
2.5.2	Situatie plangebied	12
2.6	Kabels en leidingen	13
2.7	Verkeer en parkeren	13
2.8	Ecologie	14
2.8.1	Flora en Fauna.....	14
2.8.2	Natuur en landschapsgebieden	15
2.9	Water	16
2.9.1	Beleidskader.....	16
2.9.2	Watertoets.....	18
2.10	Archeologie.....	20
3	Bijlagen	22

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Tussen Zandeind te Riel (gemeente Goirle) en de A58 (gemeente Tilburg) wordt een landgoed ontwikkeld. Het te ontwikkelen landgoed is zo'n 26 ha groot en wordt doorkruist door de Oude Leij. Zo'n 16,5 ha ligt op het grondgebied van de gemeente Tilburg en 9,5 ha op het grondgebied van gemeente Goirle. Er wordt in totaal ongeveer 20 ha natuur ontwikkeld en er worden twee nieuwe woonkavels gerealiseerd.

Om het landgoed te kunnen realiseren wordt een bestemmingsplan opgesteld. Binnen de gemeente Goirle dient een bestemmingsplan te worden opgesteld. Binnen de gemeente Tilburg zal de gemeente Tilburg zelf de noodzakelijke bestemmingsplanwijziging ingang zetten.

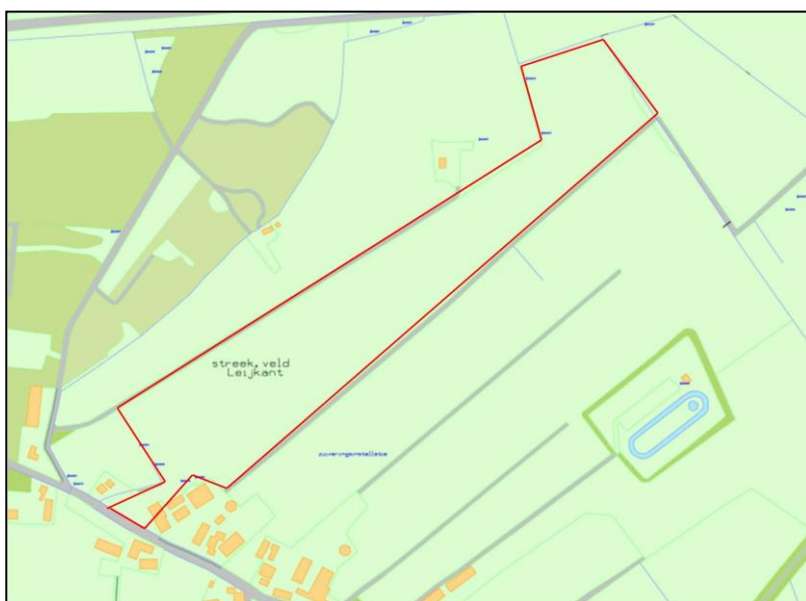
Ten behoeve van het bestemmingsplan en het realiseren van het landgoed moet rekening worden gehouden met aspecten uit de omgeving die van invloed kunnen zijn op de planontwikkeling. Dit geldt omgekeerd ook voor de uitwerking die het project heeft op zijn omgeving.

In opdracht van mevrouw Van Eijck zijn diverse aspecten onderzocht en beschreven.

1.2 Plangebied

Het plangebied omvat de percelen van het landgoed die zijn gelegen binnen de gemeente Goirle. Het plangebied wordt begrensd door de gemeentegrens met Tilburg en Zandeind. Het betreft de volgende kadastrale percelen:

- gemeente Goirle, sectie K, nummer 93;
- gemeente Goirle, sectie K, nummer 71 (gedeeltelijk).



Begrenzing en ligging plangebied

1.3 Planontwikkeling

Het project behelst de ontwikkeling van landgoed 'Leijkant' tussen Zandeind te Riel (gemeente Goirle) en de A58 (gemeente Tilburg). Het Landgoed Leijkant bestaat uit verschillende elementen die in samenhang worden ontwikkeld: entree, bebouwingscluster, agrarisch gebied, landschappelijk hoogtepunt, coulissenstructuur, beekdal, bosstructuur, en extensieve recreatie.

Ten behoeve van de landgoedontwikkeling is reeds een gebiedsvisie opgesteld voor het gebied tussen Riel en Tilburg. Voor het landgoed wordt binnen de gemeente Goirle een bestemmingsplan opgesteld.

Dit bestemmingsplan maakt het volgende mogelijk:

- het realiseren van 2 woningen van allure met bijgebouwen;
- het realiseren van een oprijlaan en recreatieve paden;
- het realiseren van natuur inclusief watergangen en partijen;
- het realiseren van landschappelijke elementen.

2 Milieutechnische aspecten

2.1 Bedrijven en milieuzonering

Een goede milieuhygiënische kwaliteit in het gebied kan worden gerealiseerd door een juiste afstemming van de situering van bedrijven ten opzichte van milieugevoelige functies. Dit kan door middel van de ruimtelijke ordening en het nemen van maatregelen op milieuhygiënisch vlak. Er dient een noodzakelijke ruimtelijke scheiding te worden aangebracht tussen de milieubelastende en milieugevoelige functies ter bescherming en/of vergroting van de leefkwaliteit. De milieuhinder van bedrijven dient te worden geanalyseerd op hun invloed op mogelijke ontwikkelingen. Indien milieubelastende functies in het plangebied mogelijk worden gemaakt, dient de invloed op de omgeving inzichtelijk te worden gemaakt. Het landgoed zelf kent geen milieuzonering.

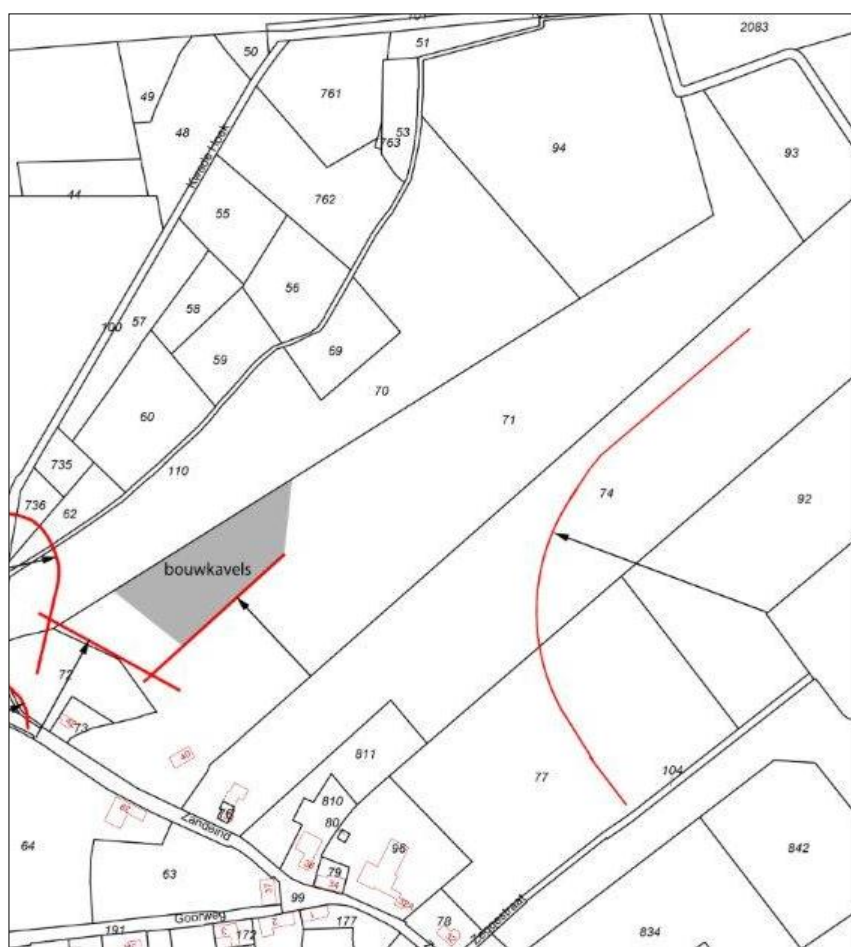
De toelaatbaarheid van bedrijvigheid kan globaal worden beoordeeld met behulp van de methodiek van de VNG-brochure "Bedrijven en Milieuzonering" (uitgave 2009). Hierin is een bedrijvenlijst opgenomen die informatie geeft over de milieukeurmerken van typen bedrijven. Vervolgens wordt in de lijst op basis van een aantal factoren (waaronder geluid, geur, gevaar en stof) een indicatie gegeven van de afstanden tussen bedrijfstypen en een rustige woonwijk of een vergelijkbaar omgevingstype, waarmee gemeenten bij ruimtelijke ontwikkelingen rekening kunnen houden. Deze richtafstand is gebaseerd op de grootste indicatieve afstanden. De lijst is algemeen geaccepteerd als uitgangspunten bij het opstellen van ruimtelijke plannen.

De locatie is gelegen in het buitengebied van de gemeente Goirle op korte afstand van de kern Riel. In de directe omgeving zijn een aantal functies aanwezig die in het kader van milieuwetgeving een milieuzone kennen. Ter voorkoming van overbelaste situaties dient in de planvorming rekening te worden gehouden met de milieuzones van omliggende functies. Voor het bepalen van de onderlinge afstanden wordt uitgegaan van de VNG handreiking Bedrijven en milieuzonering. Hierin zijn per milieu-inrichting richtafstanden opgenomen ter voorkoming van overbelasting.

Met betrekking tot onderhavige ontwikkeling zijn in de directe omgeving van het plangebied een aantal milieu-inrichtingen gelegen:

<i>Locatie</i>	<i>Bedrijf</i>	<i>Milieuzone</i>	<i>Soort</i>
Zandeind 39	Melkveebedrijf	100	Geur
Zandeind 41a	Handel in foerage en dierbenodigdheden	50	Geluid
Zandeind 43	Paardenhouderij	50	Geur
Zandeind 38	Melkveebedrijf	100	Geur
Zandeind 40	Voormalig melkveebedrijf	-	-
Zandeind 44	Loonwerkbedrijf	50	Geluid
Gilzerbaan 2	Paardenhouderij	50	Geur
Zandeind	RWZI	200	Geur

In onderstaande figuur zijn de milieuzones in beeld gebracht. De geplande woningen zijn niet gelegen binnen de milieuzones van nabijgelegen bedrijven.



Milieuzones

De ontwikkeling van het landgoed leidt niet tot belemmeringen voor naastgelegen bedrijven/functies. Tevens kan een goed leefklimaat binnen de woningen worden gegarandeerd. Op basis van het aspect milieuzonering gelden geen beperkingen voor het onderhavig plan vanuit de omgeving.

2.2 Geluid

In de Wet geluidhinder is bepaald dat voor locaties in het bestemmingsplan waar woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen kunnen worden gerealiseerd, de geluidbelasting wordt onderzocht binnen de zones behorende bij verkeerswegen, spoorwegen en industrieterreinen.

Bij de ontwikkeling van het landgoed is geen sprake van externe werking/geluidsbelasting op de omgeving. Het plan leidt dan ook niet tot een onevenredige toename van de geluidsbelasting op gevoelige objecten in de omgeving. Wel is sprake van het realiseren van 2 woningen. Een woning vormt een geluidsgevoelig object in het kader van de Wet geluidhinder. Ten aanzien van het aspect 'geluid' in relatie tot de ruimtelijke ordening, is in de Wet geluidhinder bepaald dat ten aanzien van zogenaamde 'geluidgevoelige objecten' wettelijke eisen gelden.

In de Wgh is onder andere vastgelegd welke geluidniveaus op de gevel van woningen, ten gevolge van stedelijk verkeer, maximaal toelaatbaar zijn. Verder is in de Wgh vastgelegd op welke wijze ontheffing kan worden verkregen bij overschrijding van bepaalde waarden. In het kader van onderhavig bestemmingsplan is een akoestisch onderzoek uitgevoerd door Triple Adviseurs BV. Het akoestisch onderzoek landgoedwoningen Zandeind 40 te Riel d.d. 16 november 2012 is bijgevoegd als **bijlage 1**.

Voor woningbouwontwikkelingen zijn het wegverkeer-, railverkeer- en industrielawaai van belang. Voor de voorgenomen ontwikkeling is uitsluitend gekeken naar het wegverkeerslawaai van de omliggende wegen. De aspecten railverkeer- en industrielawaai zijn niet relevant. In en rond het plangebied zijn geen bedrijventerreinen met een geluidzone op grond van de Wgh aanwezig en het plangebied valt buiten de verplichte onderzoekszone (400 meter) van een spoorlijn.

Bedrijven en industrielawaai

Voor inrichtingen in de zin van de wet milieubeheer gelden de geluidsvoorschriften, verbonden aan de milieuvergunning of de algemene maatregel van bestuur ingevolge artikel 8.4 Wet milieubeheer. In deze voorschriften worden maxima gesteld aan de geluidsniveaus die een inrichting mag veroorzaken, gemeten ter plaatse van de gevel van woningen van derden. Zo wordt geluidshinder voorkomen. Bij de ontwikkeling van het landgoed is rekening gehouden met omliggende functies en bedrijven. De 2 woningen zijn niet gelegen binnen milieu(geluid)zones van omliggende functies en bedrijven. Bedrijven en industrielawaai vormt derhalve geen belemmering voor de ontwikkeling van het landgoed.

Spoorweglawaai

In de nabijheid van het plangebied is geen spoorweg aanwezig.

Wegverkeerslawaai

Ingevolge artikel 74 van de Wet geluidhinder zijn in principe alle wegen gezoneerd. Dit wil zeggen dat voor de bij de wegen behorende zones, akoestisch onderzoek moet worden verricht. Uitzonderingen op deze regel zijn wegen waarvoor een maximumsnelheid van 30 km/uur geldt en wegen waarvan vaststaat dat de 50 dB(A)-contour op maximaal 10 meter uit de weg ligt. Als een geluidszone geheel of gedeeltelijk binnen het plangebied ligt dan moet bij de voorbereiding van een bestemmingsplan akoestisch onderzoek worden verricht naar de geluidsbelasting op nieuwe woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen binnen die geluidszone. Dit heeft echter slechts betrekking op nieuwe ontwikkelingen die binnen 10 jaar worden voorzien. Voorts is uitgangspunt van de wet dat er met betrekking tot de realisering van nieuwe geluidsgevoelige bebouwing op wordt gelet dat er geen nieuwe met de Wet geluidhinder strijdige situaties ontstaan.

Onderhavig plangebied is gelegen tussen Zandeind, Kwadenhoek en de A58. Op basis van de Wet geluidhinder geldt een wettelijke zone voor deze wegen.

A58 bestaat ter hoogte van het plangebied uit 4 rijstroken. De geluidszone is derhalve 400 meter in buitenstedelijk gebied. De woningen zijn gelegen op circa 500 meter vanaf de A58. De geluidsbelasting als gevolg van de A58 is derhalve niet relevant.

Voor zowel Zandeind als Kwadenhoek geldt een zone van 250 meter (buitenstedelijk gebied). In het uitgevoerde akoestisch onderzoek is bepaald wat de gevelbelasting is voor de 2 nieuwe woningen als gevolg van wegverkeer op deze twee wegen.

Uit het akoestisch onderzoek blijkt dat op alle gevels van de nieuw te bouwen woningen wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Ook de gecumuleerde geluidsbelasting op beide woningen voldoet aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Een binnenwaarde van 33 dB is gewaarborgd.

Gelet op vorenstaande vormt het aspect geluid geen belemmeringen voor de beoogde planontwikkeling

2.3 Bodem

Het nationale bodembeleid is geregeld in de Wet bodembescherming (Wbb). Het doel van de Wbb is om te voorkomen dat nieuwe gevallen van bodemverontreinigingen ontstaan. Voor bestaande bodemverontreinigingen is aangegeven in welke situaties (omvang en ernst van verontreinigingen) en op welke termijn sanering moet plaatsvinden. Hierbij dient de bodemkwaliteit tenminste geschikt te worden gemaakt voor de functie die erop voorzien is en waarbij verspreiding van verontreiniging zoveel mogelijk wordt voorkomen. De bodem dient geschikt te zijn voor de beoogde functie. De gewenste functie bepaalt als het ware de gewenste bodemkwaliteit.

Voor alle bestemmingen waar een functiewijziging of herinrichting wordt voorzien, dient ten minste het eerste deel van het verkennend bodemonderzoek, het historisch bodemonderzoek, te worden verricht. Indien op grond van historische informatie blijkt dat in het verleden activiteiten hebben plaatsgevonden met een verhoogd risico op bodemverontreiniging, dan dient een volledig verkennend bodemonderzoek te worden uitgevoerd. Op basis van geconstateerde belemmeringen uit dit onderzoek, kan vervolgens worden nagegaan welke maatregelen moeten worden genomen om die belemmeringen weg te nemen (functiegericht saneren).

De bodemkwaliteit vormt geen belemmering voor de realisatie van natuur en landschappelijke elementen en paden. Onderhavig plan maakt daarnaast de bouw van 2 woningen met bijgebouwen mogelijk. Om die reden is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd; zie **bijlage 2**.

Op basis van het verrichte onderzoek is geconcludeerd dat er geen milieuhygiënische belemmeringen worden voorzien ten aanzien van het voorgenomen gebruik en de hiermee gepaard gaande bouw van 2 woningen met bijgebouwen.

Weliswaar zijn in het grondwater sterke verontreinigingen met zware metalen aangetroffen. Daarom wordt geadviseerd om het freatisch grondwater niet zonder meer op te pompen en te gebruiken als drinkwater, het beregenen van consumptiegewassen en/of veedrenking.

De voorgenomen ontwikkeling van het plangebied ondervindt ten aanzien van bodem geen belemmeringen.

2.4 Luchtkwaliteit

Om de ontwikkeling van nieuwe functies mogelijk te maken, dient de luchtkwaliteit in beschouwing te worden genomen. In hoofdstuk 5 van de Wet milieubeheer is de regelgeving met betrekking tot luchtkwaliteit vastgelegd. Daarin is vastgelegd dat bestuursorganen bevoegdheden, zoals het vaststellen

van een bestemmingsplan of het verlenen van een vergunning, mogen uitoefenen wanneer sprake is van één van de volgende gevallen:

1. er is geen sprake van een (dreigende) overschrijding van de grenswaarden;
2. de concentratie van de desbetreffende stoffen in de buitenlucht verbetert of blijft tenminste gelijk;
3. het plan draagt "niet in betekenende mate" bij aan de concentratie van de desbetreffende stoffen in de buitenlucht;
4. de ontwikkeling is opgenomen in een vastgesteld programma, zoals het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL)

Een andere uitwerking van de regelgeving met betrekking tot het begrip "niet in betekenende mate" is vastgelegd in het "Besluit niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen)" en de "Regeling niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen)".

Voor ontwikkelingen die "niet in betekenende mate" bijdragen aan de luchtverontreiniging hoeft niet te worden getoetst aan de grenswaarden. In de Regeling zijn categorieën van gevallen benoemd die in ieder geval als "niet in betekenende mate" worden aangemerkt en waarvoor toetsing aan de grenswaarden dus zonder meer achterwege kan blijven. In het besluit NIBM (niet in betekenende mate) wordt gesteld dat een project NIBM is wanneer het aannemelijk is dat het een toename van de concentratie veroorzaakt van maximaal 3%. De 3% grens wordt gedefinieerd als 3% van de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie van fijn stof (PM10) of stikstofdioxide (NO₂). Dit komt overeen met 1,2 microgram/m³ voor zowel PM10 als NO₂.

In onderhavig plan is de emissie van fijnstof als gevolg van de functie wonen bepalend voor de luchtkwaliteit op de omgeving. In de regeling NIBM is (onder andere) aangegeven dat een plan tot 1.500 woningen niet in betekenende mate bijdraagt aan de toename van de concentratie fijn stof en stikstofdioxide in de lucht.

Onderhavige planontwikkeling (de realisatie van 2 woningen) is aan te merken als NIBM.

Uitgaande van de achtergrondconcentraties die gelden binnen de gemeente Goirle en het feit dat de ontwikkeling niet is gelegen bij knelpunten ten aanzien van de luchtkwaliteit, kan gesteld worden dat de luchtkwaliteit voldoet aan de normen die gesteld zijn in de Wmb. De Wmb staat derhalve de realisering van de ontwikkeling niet in de weg.

Er kan derhalve worden geconcludeerd dat er geen belemmeringen zijn ten gevolge van het aspect 'luchtkwaliteit' voor de voorgenomen landgoedontwikkeling

2.5 Externe veiligheid

2.5.1 Normstelling en beleid

Bij ruimtelijke plannen wordt ten aanzien van externe veiligheid naar verschillende aspecten gekeken, namelijk:

- bedrijven waar opslag, gebruik en/of productie van gevaarlijke stoffen plaatsvindt;
- vervoer van gevaarlijke stoffen over wegen, spoor, water of leidingen.

In het externe veiligheidsbeleid wordt doorgaans onderscheid gemaakt tussen het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR). Het PR is de kans per jaar dat een persoon op een bepaalde plaats overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen, indien hij onafgebroken (dat wil zeggen

vierentwintig uur per dag) en onbeschermd op die plaats zou verblijven. Het PR wordt weergegeven met risicocontouren rondom een inrichting of langs een vervoersas. Het GR drukt de kans per jaar uit dat een groep mensen van minimaal een bepaalde omvang overlijdt als rechtsreeks gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen.

Risicovolle inrichtingen

Op 27 oktober 2004 is het Besluit externe veiligheid inrichting (hierna: Bevi) in werking getreden. Met het besluit wordt beoogd een wettelijke grondslag te geven aan het externe veiligheidsbeleid rondom risicovolle inrichtingen. Het doel van het besluit is de risico's waaraan burgers in hun leefomgeving worden blootgesteld vanwege risicovolle inrichtingen tot een aanvaardbaar minimum te beperken. Op basis van het Bevi geldt voor het PR rondom een risicovolle inrichting een grenswaarde voor kwetsbare objecten en een richtwaarde voor beperkt kwetsbare objecten (grenswaarden moeten in acht worden genomen, van richtwaarden kan uitsluitend om gewichtige redenen worden afgeweken). Voorbeelden van kwetsbare objecten zijn in woningen, op enkele uitzonderingen na, gebouwen waar kwetsbare groepen mensen verblijven en gebouwen waarin doorgaans grote aantallen personen gedurende een groot gedeelte van de dag aanwezig zijn. Voorbeelden van beperkt kwetsbare objecten zijn bedrijfsgebouwen, kantoorgebouwen en hotels met een brutovloeroppervlak van maximaal 1.500 m² per object en winkels/winkelcomplexen die niet als kwetsbaar object zijn aangemerkt¹. Beiden liggen op een niveau van 10-6 per jaar. Bij de vaststelling van een bestemmingsplan moet aan deze normen worden voldaan, ongeacht of het een bestaande of nieuwe situatie betreft.

Het Bevi bevat geen norm voor het GR, wel geldt op basis van het Bevi een verantwoordingsplicht ten aanzien van het GR in het invloedsgebied rondom de inrichting. De in het externe veiligheidsbeleid gehanteerde norm voor het GR (zie hieronder) geldt daarbij als buitenwettelijke oriëntatiewaarde. Deze verantwoordingsplicht geldt zowel in bestaande als nieuwe situaties.

Vervoer van gevaarlijke stoffen.

In augustus 2004 is de Circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen in de Staatscourant gepubliceerd. In deze circulaire is het externe veiligheidsbeleid voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over water, wegen en spoorwegen opgenomen. Op basis van de circulaire geldt voor bestaande situaties de grenswaarde voor het PR ter plaatse van kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten van 10-5 per jaar en de streefwaarde 10-6/ per jaar. In nieuwe situaties is de grenswaarde voor het PR ter plaatse van kwetsbare objecten 10-6/ per jaar. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt deze waarde als een richtwaarde.

Op basis van de circulaire geldt bij een overschrijding van de oriëntatiewaarde voor het GR of een toename van het GR een verantwoordingsplicht. Deze verantwoordingsplicht geldt zowel in bestaande als nieuwe situaties. De circulaire vermeldt dat op een afstand van 200 meter vanaf het tracé in principe geen beperkingen hoeven te worden gesteld aan het ruimtegebruik.

¹ De oriëntatiewaarde voor het groepsrisico bij het vervoer van gevaarlijke stoffen is per transportsegment gemeten per kilometer en per jaar:

- 10-4 voor een ongeval met ten minste 10 dodelijke slachtoffers;
- 10-6 voor een ongeval met ten minste 100 dodelijke slachtoffers;
- 10-8 voor een ongeval met ten minste 1000 dodelijke slachtoffers;

enzovoorts (een lijn door deze punten bepaalt de oriëntatiewaarde).

Vuurwerk

De vuurwerkcramp in Enschede is in 2002 aanleiding geweest voor het aanscherpen van wet- en regelgeving rondom het in- en uitvoeren, opslaan, bewerken, afleveren, het voorhanden hebben en het afsteken van vuurwerk. Op 1 maart 2002 is het Vuurwerkbesluit in werking getreden. Om de uitvoerbaarheid te verbeteren, is het Vuurwerkbesluit in 2004 gewijzigd. In het Vuurwerkbesluit zijn veiligheidsafstanden opgenomen, die moeten worden aangehouden tussen opslagplaatsen voor vuurwerk en kwetsbare objecten (zoals woningen, bedrijfsgebouwen, maar ook winkels, scholen en cafés).

2.5.2 Situatie plangebied

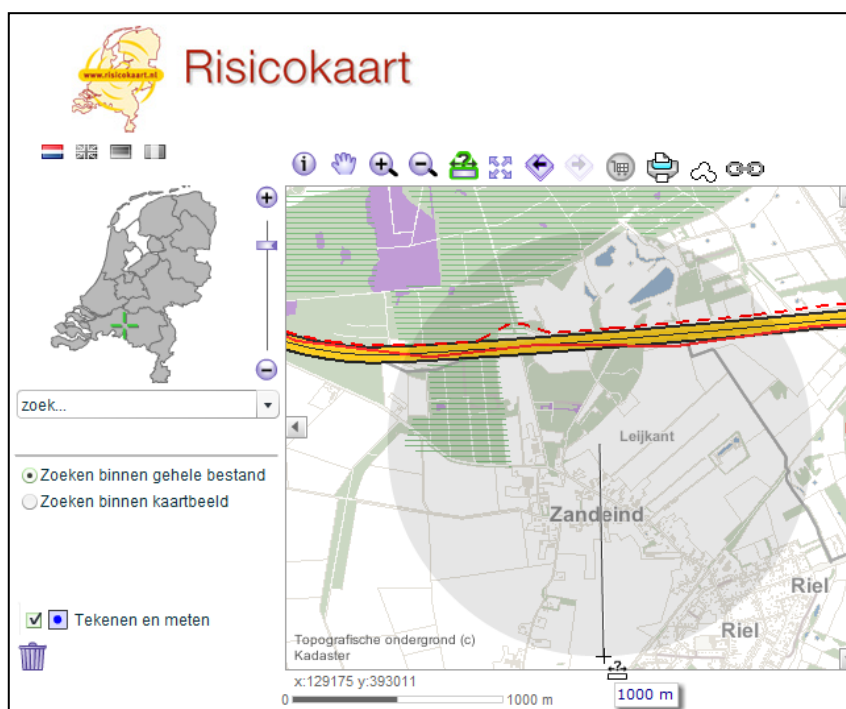
Bij de ontwikkeling van het landgoed is sprake van het realiseren van twee zogenaamd kwetsbare objecten, namelijk 2 landgoedwoningen. Het beleid is derhalve van toepassing en er is een afweging gemaakt of de planontwikkeling ertoe leidt dat er een onaanvaardbaar risico ontstaat in het kader van de externe veiligheid.

Binnen een straal van circa 1 kilometer vanaf de geplande woningen op het landgoed is geïnventariseerd of in de huidige en toekomstige situatie binnen of buiten het plangebied risicobronnen aanwezig zijn.

Uit de risicokaart van het IPO blijkt dat in het onderzochte gebied de volgende handelingen met gevaarlijke stoffen plaatsvinden:

- transport gevaarlijke stoffen A58;
- transport gevaarlijke stoffen (Gasunie); trace loopt gelijk met A58.

Binnen het onderzochte gebied zijn geen risicovolle inrichtingen aanwezig.



Risicokaart met onderzoeksgebied (straal 1.000 meter)

Transportroutes gevaarlijke stoffen

Op grond van de Circulaire Risiconormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen, paragraaf 5.2.3 hoeven er (in principe) geen beperkingen aan het ruimtegebruik te worden gesteld in het gebied dat op meer dan 200 meter van een route of tracé ligt.

De in de omgeving van het bouwplan gelegen A58 bevindt zich op een afstand van ca. 500 meter, dus op een ruimschoots grotere afstand dan de gestelde 200 meter. Kortom, de A58 vormt voor wat betreft het aspect externe veiligheid geen belemmering voor de realisatie van het bouwplan.

Transportleidingen

Nabij de A58 ligt op circa 500 meter van de geplande woningen een aardgasleiding (Z-528-03-KR-006). De PR 10^{-6} -risicocontour ligt ter plekke van de leidingsectie op de leiding (bedraagt 0 meter). Voor het groepsrisico geldt dat de geplande woningen zich bevinden buiten de 100% letaliteitsgrens van de leiding en buiten de 1% letaliteitsgrens van de leiding. Het plaatsgebonden risico en groepsrisico vormen derhalve geen belemmering voor het bouwplan.

Conclusie externe veiligheid

Als gevolg van onderhavige planontwikkeling ontstaan er geen (extra) risico's in het kader van externe veiligheid. Daarbij kan worden gesteld dat de zelfredzaamheid in casu goed te noemen is. Ook is de bereikbaarheid van de locatie bij een eventuele calamiteit goed. Hierdoor is de planontwikkeling in het kader van de externe veiligheid verantwoord te noemen.

Gelet op vorenstaande vormt het aspect externe veiligheid geen belemmeringen voor onderhavige planontwikkeling.

2.6 Kabels en leidingen

In het kader van de planontwikkeling is een Klic melding gedaan; zie **bijlage 3**. Hieruit komt naar voren dat door het plangebied geen boven- en/of ondergrondse leidingen lopen. Er is op dat gebied derhalve geen sprake van bijbehorende (planologische) beschermingszones en/of belangen van derden op dit punt.

De aanwezigheid van kabels en leidingen met betrekking tot de nutsvoorzieningen in de omgeving is evident. Deze leidingen zijn gelegen in/nabij de berm van de weg Zandleij. Bij het nader uitwerken van de aansluitingen, dient met de verschillende netwerkbeheerders contact te worden opgenomen.

2.7 Verkeer en parkeren

Met betrekking tot onderhavige planontwikkeling dienen de (eventuele) gevolgen voor de verkeersstructuur alsmede het parkeren inzichtelijk te worden gemaakt.

Onderhavig planontwikkeling voorziet in het realiseren van een nieuwe ontsluiting (oprijlaan/eigen weg) van het plangebied op de weg Zandeind via de bestaande locatie Zandeind 40 te Riel. De oprijlaan maakt de ontsluiting van de 2 op enige afstand van de weg geprojecteerde woningen mogelijk, alsmede de recreatieve ontsluiting van het landgoed.

Als gevolg van voorliggende planontwikkeling treden geen veranderingen op ten aanzien van de verkeersstructuur in het gebied. Zandeind kan in de indeling volgens “Duurzaam Veilig” worden gekarakteriseerd als een erftoegangsweg. Dit zijn wegen ter ontsluiting van een kern of een (deel van) het buitengebied met een beperkte tot redelijke verkeersintensiteit. In dit geval betreft het de verbindingsweg (Zandeind-Gilzerbaan-Rielsebaan) tussen Riel en Gilze met bijbehorende verkeersintensiteit; de planlocatie is aldus goed bereikbaar.

Ten aanzien van het aspect parkeren kan worden gesteld dat parkeren zal plaatsvinden op het landgoed. In het gemeentelijk parkeerbeleid is opgenomen dat minimaal 2 parkeerplaatsen per woning dienen te worden gerealiseerd. Het plan voldoet aan deze minimum norm voor parkeren. Na realisatie is voldoende parkeergelegenheid op eigen terrein aanwezig.

De beoogde planontwikkeling zal dan ook geen negatieve effecten hebben voor de verkeerssituatie of de parkeerdruk op of nabij Zandeind. Het aspect verkeer en parkeren vormt geen belemmering voor onderhavige planontwikkeling.

2.8 Ecologie

Ten behoeve van het plan is een flora en fauna onderzoek uitgevoerd door Staro BV; zie **bijlage 4**. Doel van dit onderzoek is te bepalen of de wijzigingen binnen het plangebied mogelijk leiden tot overtreding van de natuurwetgeving. Voor soortbescherming is hierbij de Flora- en faunawet van belang, gebiedsbescherming is vastgelegd in de Natuurbeschermingswet 1998 (o.a. Natura 2000) en de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). Aanvullend is bepaald of voorgenomen ontwikkelingen effect hebben op de beschermde natuurwaarden van nabijgelegen natuurgebieden.

2.8.1 Flora en Fauna

Uit het flora en fauna onderzoek blijkt dat in het plangebied geen bijzondere of beschermde plantensoorten voorkomen. Wel is sprake van het voorkomen van mogelijk verschillende beschermde soorten fauna die vermeld staan in de tabellen van de Flora- en faunawet.

Het onderzoek wijst uit dat mogelijk beschermde vissen voorkomen in de Oude Leij binnen het plangebied. Nader visonderzoek dient te worden uitgevoerd om te bepalen of beschermde vissen voorkomen. In het kader van de zorgplicht dienen bij het vergraven van de beek ook niet beschermde vissen en amfibieën te worden afgevangen en naar geschikt water in de buurt van het plangebied te worden verplaatst.

Door het ontbreken van geschikt biotoop is er geen geschikt leefgebied voor de heikikker (FFtabel 3), kamsalamander (FFtabel 3) en vinpootsalamander (FFtabel 3) aanwezig in het plangebied. Wel is er geschikt voortplantingsbiotoop en landhabitat voor amfibiesoorten van FFtabel 1. Het is niet noodzakelijk om te mitigeren of compenseren voor soorten van FFtabel 1. Wel is het met het oog op de zorgplicht aan te bevelen de werkzaamheden aan de beek uit te voeren in de periode september t/m februari.

Het plangebied is geschikt als foerageergebied voor enkele vogelsoorten. De voorgenomen plannen hebben hierop een positief effect. Het plangebied is voor een aantal grondgebonden zoogdieren van FFtabel 1 geschikt als (onderdeel van hun) leefgebied. De voorgenomen plannen hebben geen negatief effect op vleermuizen; mitigeren of compenseren is niet noodzakelijk.

De in het plangebied voorkomende vogelsoorten staan vermeld op FFtabel vogels en zijn strikt beschermd. Indien de werkzaamheden buiten het broedseizoen uitgevoerd worden, zullen geen nadelige effecten optreden ten aanzien van vogelsoorten.

Conclusie

Het voornemen heeft geen gevolgen voor de op enige afstand gelegen beschermde natuurgebieden (Natura 2000 en EHS). Het onderzoek concludeert dat de voorgenomen plannen geen negatief effect hebben op deze gebieden.

Voorafgaand aan de werkzaamheden aan de Oude Leij (inrichting ecologische verbindingzone en ontwikkelen van natuur) is nader onderzoek naar beschermde vissoorten noodzakelijk in verband met het mogelijk voorkomen van beschermde vissoorten.

Voor de overige gronden binnen het plangebied geldt dat geen negatief effect optreedt voor flora en fauna. Wel geldt dat de aanbevelingen voor vogels, zoals beschreven in het rapport Quick scan natuurwaarden landgoed Leijkant te Riel, in acht genomen dienen te worden. Er dient altijd rekening te worden gehouden met de zorgplicht.

Zorgplicht

In de Flora- en faunawet is een zorgplicht (ex. artikel 2) opgenomen: “een ieder neemt voldoende zorg in acht voor de in het wild levende dieren en planten, alsmede voor hun directe leefomgeving. De zorg houdt in ieder geval in dat een ieder die weet of kan vermoeden dat door zijn handelen of nalaten nadelige gevolgen voor flora of fauna kunnen worden veroorzaakt, verplicht is alle maatregelen te nemen die redelijkerwijs van hem kunnen worden gevergd teneinde die gevolgen te voorkomen of, voor zover die gevolgen niet kunnen worden voorkomen, deze zoveel mogelijk te beperken of ongedaan te maken.”

2.8.2 Natuur en landschapsgebieden

Het plangebied zelf maakt grotendeels geen onderdeel uit van de door de overheid beschermde natuur- of landschapsgebieden. Het plangebied ligt op circa 1,5 km van Natura 2000-gebied ‘Regte Heide en Riels Laag’. Dit Natura 2000-gebied ligt ten zuidoosten van het dorp Riel.

In het noordelijk deel van het plangebied is de watergang ‘de Oude Leij’ gelegen. Deze watergang vormt een zoekgebied voor ecologische verbindingzone en een zoekgebied voor behoud en herstel van het watersysteem. De landgoedontwikkeling voorziet in het realiseren van deze ecologische verbinding en het herstel van het watersysteem binnen het plangebied.

Aangezien de ontwikkeling kleinschalig is en lokaal van aard, zullen er geen negatieve effecten optreden op het Natura 2000-gebied. Met de herinrichting van ‘de Oude Leij’ wordt invulling gegeven aan het zoekgebied voor een ecologische verbindingzone. Voorgenomen plannen zullen gezien de aard ervan ook geen effect hebben op de EHS. Daarnaast hoeft ten opzichte van de EHS geen rekening te worden gehouden met eventuele externe werking.

De landgoedontwikkeling heeft dan ook een positief effect op deze natuur- en landschapsgebieden.

2.9 Water

In deze paragraaf wordt beschreven op welke wijze bij het project rekening is gehouden met de ruimtelijk relevante aspecten van (duurzaam) waterbeheer.

2.9.1 Beleidskader

Het vroegtijdig betrekken van de waterbeheerder en het meewegen van het waterbelang is, door middel van de Watertoets, sinds 1 november 2003 verankerd in het 'Besluit op de ruimtelijke ordening 1985'. Het streven naar een veilig, gezond en duurzaam waterbeheer staat landelijk in de belangstelling. Thema's zoals 'water in de stad' en 'water als ordenend principe' zijn als speerpunten aangegeven in het vigerende beleid zoals vastgelegd in de Vierde Nota Waterhuishouding (ministerie van V&W), de Nota Ruimte (ministerie van VROM), de Startovereenkomst Waterbeleid 21e eeuw (WB21), de Handreiking Watertoets (VROM), het Provinciaal Waterplan van Noord-Brabant (Provincie Noord-Brabant), het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW).

Op Europees, nationaal en stroomgebiedsniveau wordt gewerkt aan de Kaderrichtlijn Water (KRW). De KRW streeft naar duurzame en robuuste watersystemen. Basisprincipes van het nationaal en Europees beleid zijn: meer ruimte voor water, voorkomen van afwenteling van de waterproblematiek in ruimte of tijd en stand-still (géén verdere achteruitgang in de huidige (2000) chemische en ecologische waterkwaliteit).

Dit resulteert in twee drietrapsstrategieën:

- waterkwantiteit (hergebruik, vasthouden, bergen, afvoeren);
- waterkwaliteit (schoonhouden, scheiden, zuiveren).

Waterschap Brabantse Delta

Het plangebied ligt binnen het beheersgebied van Waterschap Brabantse Delta. In navolging van het rijks- en provinciaal beleid zijn door de Waterschappen in Brabant waterbeheerplannen opgesteld. Tevens zijn door de Waterschappen een aantal principes opgesteld waar ruimtelijke ontwikkelingen aan worden getoetst. Het Waterschap Brabantse Delta heeft het Hemelwaterbeleid vastgesteld en hieraan hydraulische randvoorwaarden gekoppeld. Het Hemelwaterbeleid is gericht op het voorkomen van vervuiling, streven naar afkoppelen van hemelwater van de riolering, problemen niet verschuiven of afwentelen en maatschappelijke doelmatigheid staat centraal. Dit vertaalt zich naar:

- gescheiden houden van vuil water en schoon regenwater;
- voorkomen van vervuiling;
- voorkomen van versnelde afvoer van hemelwater uit een gebied;
- hydrologisch neutraal ontwikkelen.

Voor uitbreidings-/nieuwbouwplannen geldt dat het schone regenwater van het vuile huishoudelijke afvalwater gescheiden opgevangen en verwerkt dient te worden. Het huishoudelijk afvalwater kan direct aangesloten worden op een bestaand rioolstelsel in de omgeving. Verder voert het Waterschap het volgende beleid:

- afgekoppeld verhard oppervlak nieuwe bouwplannen groter dan 2.000 m² 'waterneutraal' bouwen;
- afgekoppeld verhard oppervlak nieuwe bouwplannen kleiner dan 2.000 m² geoorloofd direct af te voeren op het oppervlaktewater of op het in de omgeving aanwezige bestaande rioolstelsel (dit dient te gebeuren via een nieuw aan te leggen gescheiden of een verbeterd gescheiden stelsel).

Waterneutraal bouwen houdt in dat als gevolg van de uitbreiding de grondwaterstand niet wordt verlaagd en de afvoer naar het oppervlaktewater niet toeneemt. Dit uitgangspunt betekent dat de compenserende maatregel die getroffen wordt door het Waterschap wordt getoetst (de zogenaamde watertoets). Compenseren kan op verschillende manieren namelijk: hergebruik, infiltratie, buffering of afvoer. Indien hergebruik en/of infiltratie niet mogelijk is (het regenwater kan niet in het plangebied worden verwerkt), dan dient het water te worden gebufferd en afgevoerd. Afhankelijk van de bodemsoort kan men het water met een bepaald debiet laten afstromen.

In de Beleidsregel hydraulische randvoorwaarden zijn de maatvoeringen e.d. voor infiltratie, buffering en afvoer opgenomen.

Beleid en regels waterschap

Het waterschap Brabantse Delta heeft het Waterbeheerplan Brabantse Delta 2015 - 2015 vastgesteld, in dezelfde periode als het Nationale Waterplan 2010 - 2015 en het bovengenoemde Provinciale Waterplan 2010 - 2015. De visie van Brabantse Delta steunt op vier pijlers: dynamische samenleving, verantwoord en duurzaam, inhaalslag beheer en onderhoud en effectief samenwerken. Naast dit beheerplan beschikt het waterschap over verschillende beleidsregels en een verordening "de Keur waterschap Brabantse Delta" (datum intrede 9 december 2009), welke van belang is voor eventuele ontwikkelingen.

Gemeente Goirle

De gemeente Goirle valt binnen het beheergebied van twee waterschappen: het beheergebied van waterschap De Dommel omvat het oostelijke deel van de gemeente met onder andere de kern Goirle en het beheergebied van waterschap Brabantse Delta omvat het westelijke deel van de gemeente Goirle met onder andere kern Riel. De grens van beide beheergebieden ligt bij 'de Oude Leij'.

De gemeente Goirle wil één afkoppelbeleid voor de gehele gemeente hanteren, waarbij het beleid van beide waterschappen zoveel als mogelijk wordt gevolgd. Op basis van de visie en het beleid van de waterschappen en regelgeving is het volgende beleid geformuleerd.

De gemeente Goirle wil op termijn een zo groot mogelijk deel van haar gemengde stelsel ombouwen zodat regenwater en afvalwater gescheiden ingezameld en afgevoerd worden. Waar mogelijk zal het regenwater geïnfilterd worden. Als dat niet mogelijk is wordt het direct naar oppervlaktewater afgevoerd. Bij afvoer naar het oppervlaktewater kan in bijzondere gevallen een zuiveringsvoorziening worden aangelegd.

In de afweging worden de benodigde investeringen voor aanleg, beheer en onderhoud van zuiveringsvoorzieningen afgezet tegen het milieurendement. Vooralsnog wordt alleen een investering in zandfiltratie als doelmatig gezien bij bepaalde typen vervuiling, maar deze methode is beperkt toepasbaar.

Ook voor retentievoorzieningen wordt de afweging gemaakt of de positieve invloed op het stedelijke watersysteem opweegt tegen de benodigde investeringen voor aanleg, beheer en onderhoud. Deze afweging is onderdeel van een beoordeling van het functioneren van het stedelijk watersysteem in het kader van Waterbeheer 21^e eeuw.

Bij aanleg van afkoppelvoorzieningen wordt gekozen voor robuuste en duurzame systemen die goed te beheren en onderhouden zijn. Mede met het oog op beheerbaarheid hebben enkele grotere centrale voorzieningen de voorkeur boven veel versnipperde kleinere voorzieningen.

Om de beschikbare middelen doelmatig in te kunnen zetten zullen afkoppelprojecten gecombineerd worden met rioolvervangingen, wegwerkzaamheden en stedelijke reconstructies. Afkoppelen om waterkwaliteitsdoelstellingen te behalen wordt niet overwogen.

2.9.2 Watertoets

De watertoets is een wettelijk verplicht instrument, waarbij de initiatiefnemer in een vroeg stadium overleg voert met de waterbeheerder over een beoogde ruimtelijke ontwikkeling. De watertoets heeft als doel het voorkomen van nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen die in strijd zijn met duurzaam waterbeheer.

Initiatief

Het initiatief voorziet in het realiseren van een landgoed. Onderdelen van de landgoedontwikkeling die van invloed zijn op de afhandeling van afvalwater en hemelwater zijn: 2 woningen met bijgebouwen, erfverhardingen rondom de woningen en een oprijlaan.

De landgoedontwikkeling voorziet daarnaast in het realiseren van natuur en landschappelijke elementen. In samenwerking met het waterschap wordt 'de Oude Leij' heringericht: realisatie van natuur en waterdoelen. De herinrichting van 'de Oude Leij' waarover reeds intensief overleg plaatsvindt met het waterschap maakt geen onderdeel uit van deze watertoets.

Als gevolg van het project neemt het verhard oppervlak toe: dakoppervlak en terreinverhardingen.

Waterhuishouding en bodem

Het plangebied bestaat uit landbouwgronden. De waterhuishouding is sterk beïnvloed door de landbouwkundige functie van het gebied. Het deel van het plangebied waar de woningen met bijgebouwen, erfverhardingen en oprijlaan zijn geprojecteerd, wordt aan de noordwestzijde begrensd door een sloot/greppel. Deze greppel vormt géén primaire of secundaire watergang.



Watergangen en sloten en aanduiding projectlocatie

Op basis van de wateratlas (bron: provincie Noord-Brabant) geldt voor de projectlocatie een grondwatertrap V. Hiervoor geldt een gemiddeld hoogste grondwaterstand van circa 40 cm –mv. Ten behoeve van het project zijn een bodemonderzoek en wateronderzoek (infiltratieonderzoek) uitgevoerd (zie bijlage 2). Uit deze onderzoeken blijkt dat de feitelijke grondwaterstand zich bevindt op circa 2 m –mv.

De bodem, een zwarte enkeerdgrond, bestaat uit lemig fijn zand. Op basis van infiltratieproeven (omgekeerde augerhole-proef) in het gebied is vastgesteld dat de k-waarde 0,6 m/d bedraagt. De geconstateerde waarden in het veld komen overeen met de k zoals geformuleerd in de literatuur voor het aanwezige bodemtype. De conclusie van het infiltratieonderzoek is dat de grondslag in de onverzadigde zone (0,49 – 1,00 m –mv) binnen het plangebied ter hoogte van de geplande woningen een vrij goede waterdoorlatendheid kent. De drainage karakteristieken zijn daarbij ook goed. Infiltreren mag binnen het projectgebied dan ook als goede mogelijkheid worden geacht.

Verwerking van regenwater

Het nieuwe verhard oppervlak zal bestaan uit 2 woningen met bijgebouwen, erfverhardingen rondom de woningen en een oprijlaan.

- Erfverhardingen en oprijlaan

De erfverhardingen en oprijlaan zullen worden uitgevoerd als semiverharding (klinkerverharding en kinderkoppen). In totaal betreft de oppervlakte verhardingen: 2.000 m²:

- laan: 1.250 m² (250 x 5 meter);
- erfverharding rondom woningen en werktuigenberging: 750 m² (3 x 250 meter).

De laan en de erfverharding zullen onder afschot worden uitgevoerd. Het regenwater dat hierop valt, zal deels ter plaatse infiltreren in de bodem (semi verharding) en deels oppervlakkig afstromen naar de berm en onverharde terreindelen waar het infiltreert in de bodem. Dit is conform de huidige situatie.

- Woningen met bijgebouwen

Het uitgangspunt van de gebouwen is dat deze hydrologisch neutraal worden uitgevoerd. Gelet op de omvang van de kavels, de bodemgesteldheid en het gegeven dat in de huidige situatie sprake is van infiltratie, wordt het uitgangspunt van berging en infiltratie op eigen terrein reëel geacht.

Als gevolg van de overwegend landbouwkundige functie van het gebied wordt ook het plangebied reeds in de huidige situatie door de aanwezige sloot/greppel ontwaterd.

Voor de nieuw op te richten woningen met bijgebouwen geldt dat het nieuwe verhard oppervlak circa 1.000 m² bedraagt:

- | | |
|--------------------------------------|--------------------|
| - type langgevelboerderij: | 250 m ² |
| o bijgebouw bij langgevelboerderij: | 100 m ² |
| - type landgoedwoning: | 225 m ² |
| o bijgebouw bij landgoedwoning: | 100 m ² |
| o werktuigenberging t.b.v. landgoed: | 200 m ² |
| Totaal: | 875 m ² |

Op basis van de hydraulische randvoorwaarden die het Waterschap stelt aan nieuwe bouwplannen, kan worden gesteld dat gebaseerd op een bui van t=100 de omvang van de benodigde retentievoorziening voor de uitbreiding van de bebouwing 780 m³/ha verhard oppervlak dient te bedragen.

Het plan voorziet in het realiseren van circa 1.000 m² aan bebouwd oppervlak. Dit nieuwe bebouwd oppervlak wordt afgekoppeld. De omvang van de voorziening voor het opvangen en infiltreren van hemelwater dient dan te bedragen:

$$0,0875 \text{ ha (uitbreiding verharding)} \times 780 \text{ (m}^3\text{/ha)} = 68,3 \text{ m}^3.$$

De afhandeling van het regewater kan door middel van infiltratie plaatsvinden op eigen terrein. De hemelwatervoorziening zal worden uitgevoerd in de vorm van een retentie- en infiltratiegreppel. Deze greppel kan begroeid zijn met gras. De infiltratiegreppel staat niet in verbinding met oppervlaktewater; zie het opgestelde landschapsplan. Aanvullende voorzieningen hoeven niet getroffen te worden.

Parallel aan de aanwezige sloot wordt op eigen terrein een greppel gerealiseerd waarin regenwater kan worden opgevangen en kan infiltreren in de bodem. De infiltratievoorziening wordt zo gedimensioneerd dat 70 m³ regenwater kan worden opgevangen en dat de voorziening binnen een dag leeg is. Met een k-waarde van 0,6 m/d betekent dit een infiltratieoppervlak van circa 117 m².

Het regenwater zal via een leidingensysteem van de bebouwing naar de infiltratievoorziening worden geleid.

Afvalwater

De twee geplande woningen zullen worden aangesloten op het gemeentelijke rioleringsstelsel. Het vuilwater van de geplande woningen zal dan ook worden afgevoerd middels de DWA-riolering welke wordt aangesloten op het bestaande gemengde DWA-riool. Dit riool wordt doorgevoerd naar de nabijgelegen rioolwaterzuiveringsinstallatie te Riel en vervolgens afgewaterd op 'de Oude Leij'.

Conclusie

Onderhavig project levert geen belemmering voor waterschapsbelangen op.

2.10 Archeologie

De Wet op de Archeologische Monumentenzorg is de Nederlandse uitwerking van het verdrag van Malta uit 1992. In deze wet is een raamwerk gegeven dat regelt hoe Rijk, provincies en gemeenten moeten omgaan met het aspect archeologie in ruimtelijke plannen.

In de wet wordt het culturele erfgoed en dan met name het archeologische erfgoed beschermd. Onder archeologisch erfgoed worden alle fysieke overblijfselen verstaan, die bijdragen aan het verkrijgen van inzicht in menselijke samenlevingen uit het verleden. De fysieke overblijfselen kunnen zich zowel in als boven de grond bevinden.

Het uitgangspunt van de wet is dat archeologische waarden zoveel mogelijk in de bodem dienen te worden bewaard. Opgravingen vinden alleen plaats indien behoud in situ niet mogelijk is. Het plangebied ken middelhoge archeologische verwachtingswaarden. Om die reden is een verkennend archeologische onderzoek uitgevoerd door ArcheoPro (zie **bijlage 5**).

De conclusies van dit archeologisch onderzoek zijn als volgt.

Conclusies zuidwestelijke deel (te bebouwen gebied)

De bodem is binnen dit plandeel vrijwel overal verstoord vanwege bodembewerking. Daarnaast is dit gebied tijdens de schaalvergroting in de twintigste eeuw deels geëgaliseerd. Van de aanwezigheid van een hoge zwarte enkeerdgrond zoals de bodemkaart binnen dit deel van het plangebied aangeeft, is nergens sprake. Ondanks het zeven van het opgeboorde zand zijn nergens binnen dit deel van het plangebied relevante archeologische indicatoren aangetroffen. Het verrichte onderzoek geeft dan ook geen aanleiding om voor het zuidwestelijke deel van het plangebied archeologisch vervolgonderzoek of planaanpassing te adviseren.

Conclusies noordelijke deel

Tijdens het veldonderzoek was sprake van een goede vondstzichtbaarheid. Het gebied wordt gedomineerd door beekafzettingen waaronder goed bewaarde pakketten veen aanwezig zijn. Op de overgang van dit terreindeel naar de hoger gelegen zuidelijke helft van dit deel van het plangebied, zijn tijdens de hier uitgevoerde oppervlaktekartering, twee stuks bewerkt vuursteen aangetroffen die gezien hun grootte waarschijnlijk uit het neolithicum dateren. De aanwezigheid hiervan komt overeen met de hoge verwachting voor dit deel van het plangebied voor vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum tot het vroeg- neolithicum. In de ten noorden hiervan aangetroffen beekafzettingen kunnen hieraan gerelateerde resten van specifiek aan water gebonden activiteiten bewaard gebleven zijn. Het kan hierbij om bijzonder goed geconserveerde resten gaan. Om deze reden wordt voor het noordoostelijke deel van het plangebied geadviseerd om geen graafwerkzaamheden te verrichten die dieper reiken dan de verstoorde bovengrond of dieper dan het op de beekafzettingen opgebrachte zandpakket. Indien dergelijke ingrepen toch noodzakelijk zijn wordt geadviseerd om deze vooraf te laten gaan door een proefsleuvenonderzoek. Dit geldt met name voor de relatief hoog gelegen zuidelijke helft van het noordoostelijke deel van het plangebied. Voor het ten noorden hiervan gelegen terreindeel met beekafzettingen is het waarschijnlijk effectiever om de hier voorgenomen aanleg van een beek-meander, archeologisch te laten begeleiden. Mogelijk kan de voorgenomen waterretentie echter worden bereikt door het opgebrachte zand te verwijderen zodat weer een draszone ontstaat zoals hier in het verleden (tot in de negentiende eeuw) ook heeft bestaan.

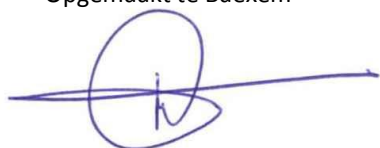
Kortom, er kan worden gesteld dat het aspect archeologie geen belemmeringen vormt voor de bouw van de twee woningen. Voor de aanleg van de nieuwe natuur dient nader onderzoek te worden uitgevoerd danwel dient er archeologische begeleiding tijdens de werkzaamheden te zijn.

3 Bijlagen

1. Akoestisch onderzoek landgoedwoningen te Riel
2. Verkennend bodemonderzoek en infiltratieproef
3. Klic-melding
4. Quicksan flora en fauna
5. Verkennend archeologisch onderzoek

Aldus gedaan te goeder trouw, naar beste kennis en wetenschap en met in acht name van alle aan ondergetekende bekende omstandigheden.

Opgemaakt te Baexem

A handwritten signature in blue ink, consisting of a large, stylized 'A' followed by a horizontal line extending to the right.

Ir. H.P.T. Arts

Akoestisch onderzoek

Landgoedwoningen
Zandeind 40 te Riel

Akoestisch onderzoek

Landgoedwoningen
Zandeind 40 te Riel

Rapportnummer: 12-27024-B-T-JZ

Dossiernummer: B20292.01

Naam opdrachtgever: mevrouw E. van Eijck

Adres opdrachtgever: Anna Frankstraat 7
5247 XA Rosmalen

Opsteller: Janine Goertz-Habets BBA

Datum: 16 november 2012

Triple Adviseurs BV

Adviesbureau voor ruimte, omgeving en milieu

Lindestraat 48
5721 XP Asten
T (0493) 690 944

Kerkstraat 2
6095 BE Baexem
T (0475) 459 260
F (0475) 459 282

info@tripleadviseurs.nl

Kerkstraat 4, Ubachsberg
6367 JE Voerendaal
T (045) 575 32 55
F (045) 575 15 09

www.tripleadviseurs.nl

KvK 14091320
BTW 8170.53.189.B.01
Bankrekening 11.52.94.244
BIC RABONL2U
IBAN NL06 RABO 0115 2942 44



Op onze dienstverlening zijn de algemene voorwaarden van Triple Adviseurs BV van toepassing die u vindt op www.tripleadviseurs.nl

Inhoud

1	Inleiding.....	3
2	De Wet geluidhinder en het plangebied.....	5
2.1	Industrielawaai.....	5
2.2	Spoorweglawaai.....	5
2.3	Grenswaarden wegverkeerslawaai.....	5
2.4	Stedelijk en buitenstedelijk gebied.....	6
2.5	Zones langs wegen.....	6
2.6	Aftrek volgens artikel 3.6 van het reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006.....	6
3	Uitgangspunten.....	7
3.1	Verkeersintensiteiten wegverkeer.....	7
3.2	Wegdektype.....	7
3.3	Omgevingskenmerken.....	7
3.4	Waarneemhoogte.....	7
3.5	Verdeling van de voertuigen in de dag-, avond- en nachtperiode.....	7
4	Resultaten.....	9
4.1	Resultaten omliggende wegen.....	9
4.2	Resultaten gecumuleerde geluidbelasting.....	10
5	Conclusie.....	11
6	Bijlagen.....	13

1 Inleiding

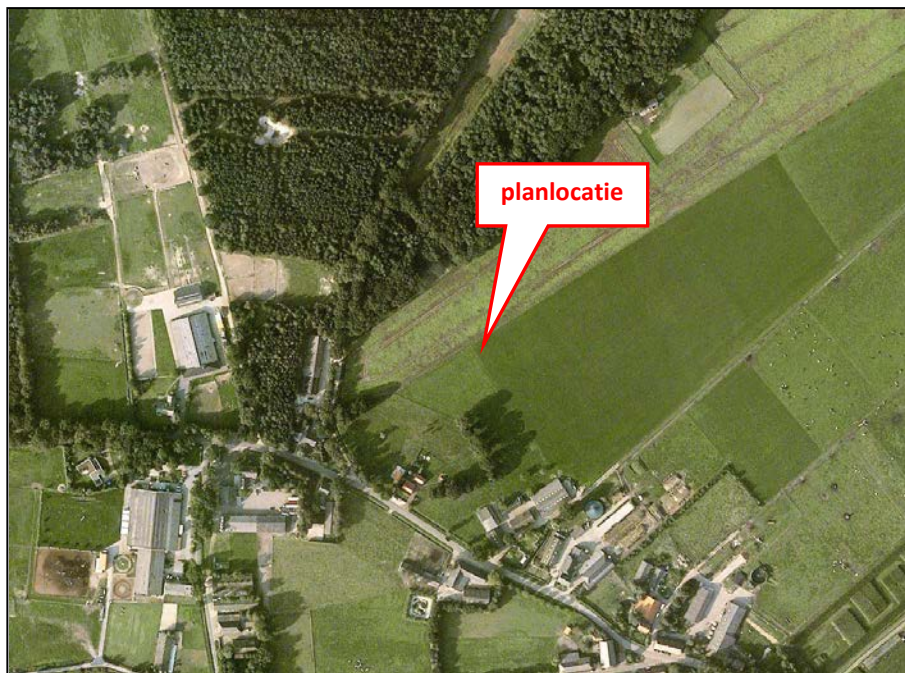
Tussen Zandeind te Riel (gemeente Goirle) en de A58 (gemeente Tilburg) wordt een landgoed ontwikkeld. Er wordt in totaal ongeveer 20 ha natuur ontwikkeld en er worden twee nieuwe woonkavels beoogd. Om het landgoed te kunnen realiseren wordt een bestemmingsplan opgesteld. Onderdeel hiervan, voor het oprichten van nieuwe woningen (woonkavels), is het opstellen van een akoestisch onderzoek. Dit onderzoek is door Triple Adviseurs BV uitgevoerd.

In dit rapport is de gevelbelasting berekend ten gevolge van het omliggende wegennet voor het jaar 2022 en getoetst aan de normstelling van de Wet geluidhinder. Tevens is voor deze “nieuwe situatie” bepaald wat de cumulatieve geluidsbelasting ter hoogte van het nieuwbouwproject is, zodat bezien kan worden of extra geluidwerende maatregelen noodzakelijk zijn.

De berekeningen van de gevelbelasting zijn uitgevoerd met behulp van Standaard Rekenmethode 2 volgens het Reken- en Meetvoorschrift geluidhinder 2006.

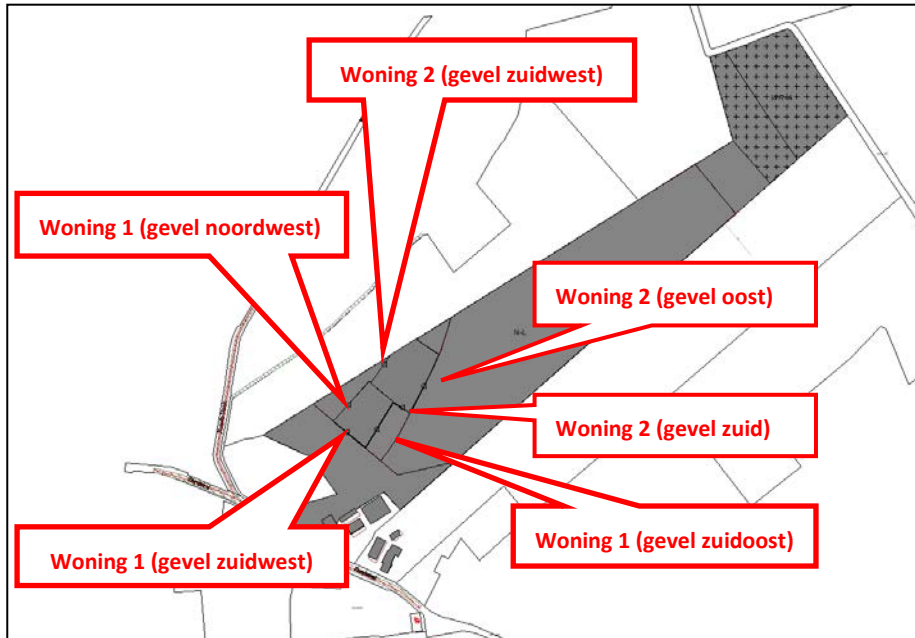
De gevelwering van de te realiseren nieuwe woningen is niet berekend; het betreft momenteel een bestemmingsplanprocedure waarvoor in eerste instantie een berekening gevelbelasting aan de orde is. De berekening van de gevelwering zal, indien nodig, deel uitmaken van de later te volgen vergunningprocedure.

Onderstaande luchtfoto geeft de ligging van de te onderzoeken locatie weer. De planlocatie is gelegen in een, conform de Wet geluidhinder, buitenstedelijk gebied.



Luchtfoto met
aanduiding locatie

In onderhavig onderzoek is gesteld dat de begrenzing van het bouwvlak de gevels van de nieuw te bouwen woningen zijn. Aangezien de gevels van de te realiseren woningen altijd binnen dit bouwvlak zullen vallen, is de daadwerkelijke geluidsbelasting altijd gunstiger dan berekend op basis van de grenzen van het bouwvlak.



Te toetsen gevels

2 De Wet geluidhinder en het plangebied

2.1 Industrielawaai

De locatie ligt niet binnen een zone voor Industrielawaai.

2.2 Spoorweglawaai

De locatie ligt niet binnen een zone voor railverkeerslawaai.

2.3 Grenswaarden wegverkeerslawaai

Artikel 82 tot en met 85 van de Wet geluidhinder geven nadere uitleg met betrekking tot de geluidbelasting in zogenaamde "Nieuwe situaties".

De voorkeursgrenswaarde bedraagt 48 dB. Is de geluidbelasting lager dan 48 dB dan legt de Wet geluidhinder geen restricties op aan het onderhavige plan. Wordt de voorkeursgrenswaarde overschreden, dan kan door het college van B&W een hogere waarde worden vastgesteld.

Indien de geluidbelasting lager is dan de maximale ontheffingswaarde, kan het college van B&W ontheffing verlenen indien maatregelen gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting tot de voorkeursgrenswaarde van 48 dB, op overwegende bezwaren stuiten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard.

Wanneer het college van B&W een hogere waarde vaststelt, zullen er in de vergunning zodanige maatregelen moeten worden opgenomen dat de geluidsbelasting in de geluidsgevoelige ruimten niet meer bedraagt dan 33 dB.

In onderstaande tabel zijn de voorkeursgrenswaarde en te realiseren binnenwaarden weergegeven.

<i>Omschrijving</i>	<i>Wegverkeerslawaai</i>
Voorkeursgrenswaarde	48 dB
Maximaal toelaatbare waarde nieuw te bouwen woning buitenstedelijk	53 dB
Maximaal toelaatbare waarden in geluidsgevoelige ruimten	33 dB

Tabel 1: Voorkeursgrenswaarde en te realiseren binnenwaarden

2.4 Stedelijk en buitenstedelijk gebied

De begrippen stedelijk en buitenstedelijk gebied zijn van belang in verband met de normstelling voor wegverkeerslawaaï. In artikel 1 van de Wet geluidhinder zijn de definities opgenomen.

Stedelijk gebied: het gebied in de zone van een weg binnen de bebouwde kom, met uitzondering van het gebied langs een autosnelweg of een autoweg.

Buitenstedelijk gebied: het gebied buiten de bebouwde kom alsmede, voor toepassing van de hoofdstukken VI en VII, het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersgegevens en verkeerstekens 1990.

De planlocatie aan Zandeind 40 te Riel is gelegen in een buitenstedelijk gebied.

2.5 Zones langs wegen

In artikel 74 Wgh zijn de geluidszones van wegen gedefinieerd. De geluidszone van een weg is gerelateerd aan het aantal rijstroken van de weg en het type weg (binnenstedelijk of buitenstedelijk). De geluidszones zijn te beschouwen als aandachtsgebieden of onderzoeksgebieden.

De planlocatie aan Zandeind 40 te Riel is gelegen in een buitenstedelijk gebied. Voor wegverkeerslawaaï is het plan gelegen binnen de geluidszone van Zandeind en Kwade Hoek. Deze wegen hebben allemaal maximaal twee rijstroken.

In onderstaande tabel wordt de breedte van de geluidszone van bovengenoemde wegen weergegeven.

<i>Aantal rijstroken</i>	<i>Buitenstedelijk gebied</i>
1 of 2	250 meter

Tabel 2: Breedte van de geluidzone

2.6 Aftrek volgens artikel 3.6 van het reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006

Krachtens artikel 3.6 van het Reken- en Meetvoorschrift geluidhinder 2006 mag het berekende resultaat met een waarde worden verminderd alvorens de toetsing aan de grenswaarden plaatsvindt.

Op Zandeind geldt (ter hoogte van Zandeind 39) een snelheidsregime van 60 km/uur. De toegestane aftrek bedraagt derhalve voor deze weg op grond van artikel 110g Wgh 5 dB.

Op de Kwade Hoek geldt een snelheidsregime van 80 km/uur. De toegestane aftrek bedraagt derhalve voor deze weg op grond van artikel 110g Wgh 2 dB.

3 Uitgangspunten

3.1 Verkeersintensiteiten wegverkeer

De verkeersgegevens met betrekking tot Zandeind en Kwadenhoek zijn verkregen van mevrouw A. Lückman van de gemeente Goirle.

Volgens de gegevens van de gemeente Goirle is de gemiddelde etmaalintensiteit op

Zandeind in het jaar **2011**: 1.798 mvt/etm

Kwadenhoek **2007**: 226 mvt/etm

In onderhavig onderzoek wordt uitgegaan van het prognosejaar 2022. Er wordt rekening gehouden met een autonome groei van 2%. Deze gegevens zijn te vinden in **bijlage 5**.

3.2 Wegdektype

Zandeind (ter hoogte van Zandeind 39) en de Kwade Hoek zijn voorzien van een gewoon Dicht Asfalt Beton (DAB). Dit is een verharding die niet geluidreducerend is. In Geomilieu zijn derhalve voor deze wegen het “referentiewegdek” gemodelleerd.

Ten zuiden van Zandeind 39 is de weg voorzien van Klinkers. In Geomilieu is voor dit gedeelte van de weg de “elementenverharding in keperverband (30 km/h)” gemodelleerd.

3.3 Omgevingskenmerken

De omgevingskenmerken zijn ontleend aan de luchtfoto (figuur 1). De toetspunten zijn ontleend aan de verbeelding (figuur 2).

3.4 Waarneemhoogte

Ter bepaling van de geluidsbelastingen zijn de waarneempunten geprojecteerd op een hoogte van 1,5 meter (begane grond) en 4,5 meter (eerste verdieping) ten opzichte van het maaiveld.

3.5 Verdeling van de voertuigen in de dag-, avond- en nachtperiode

Van de verdelingen van de voertuigen en per voertuigcategorie in een etmaal zijn géén gegevens aangeleverd door mevrouw A. Lückman van de gemeente Goirle.

Voor de verdeling van het verkeer in een etmaal is derhalve aangesloten bij de tabel uit het ASW 2004 (uitgave van het CROW). De verdeling luidt:

- 80,20 % in de dagperiode;
- 14,50 % in de avondperiode;
- 5,20 % in de nachtperiode.

In onderstaande tabellen zijn de gehanteerde verdeling van de voertuigen en de berekende uurintensiteit van zowel Zandeind als ook van de Kwade Hoek weergegeven.

	<i>Dag</i>	<i>Avond</i>	<i>Nacht</i>
<i>Lichte</i>	80,00	80,00	80,00
<i>Middelzware</i>	10,00	10,00	10,00
<i>Zware</i>	10,00	10,00	10,00

Tabel 3: Verdeling van de voertuigen Zandeind en Kwade Hoek

	<i>Dag</i>	<i>Avond</i>	<i>Nacht</i>
<i>Uurintensiteit</i>	6,68	3,63	0,66

Tabel 4: Berekende uurintensiteit Zandeind en Kwade Hoek

4 Resultaten

4.1 Resultaten omliggende wegen

Conform de gewijzigde Wet geluidhinder, die op 1 januari 2007 in werking is getreden, wordt de geluidsbelasting als L_{den} waarde gepresenteerd (zie **bijlage 3**).

In onderstaande tabellen zijn de rekenresultaten van de omliggende wegen weergegeven.

De resultaten zijn *inclusief* de ingevolge artikel 3.6 van het Reken- en Meetvoorschrift geluidhinder 2006 toe te passen aftrek.

Zandeind	Hoogte	Geluidsbelasting in dB
Woning 1 gevel zuidoost	1,5	24
	4,5	25
Woning 1 gevel zuidwest	1,5	33
	4,5	34
Woning 1 gevel noordwest	1,5	29
	4,5	30
Woning 2 gevel oost	1,5	17
	4,5	18
Woning 2 gevel zuid	1,5	25
	4,5	26
Woning 2 gevel zuidwest	1,5	26
	4,5	27

Tabel 5: Resultaten op gevels t.g.v. Zandeind

Kwade Hoek	Hoogte	Geluidsbelasting in dB
Woning 1 gevel zuidoost	1,5	19
	4,5	20
Woning 1 gevel zuidwest	1,5	30
	4,5	31
Woning 1 gevel noordwest	1,5	32
	4,5	33
Woning 2 gevel oost	1,5	-
	4,5	-
Woning 2 gevel zuid	1,5	14
	4,5	16
Woning 2 gevel zuidwest	1,5	30
	4,5	31

Tabel 6: Resultaten op gevels t.g.v. Kwade Hoek

Ten gevolge van Zandeind en de Kwade Hoek geldt dat op alle gevels voldaan wordt aan de voorkeursgrenswaarde zijnde 48 dB voor wegverkeerslawaai. In **bijlage 2** zijn de invoergegevens van het rekenmodel opgenomen. In **bijlage 3.1 en 3.2** zijn bovenstaande rekenresultaten te vinden.

4.2 Resultaten gecumuleerde geluidbelasting

Ter bepaling van de karakteristieke geluidwering van de gevel $G_{A,K}$ dient de totale geluidsbelasting te worden berekend. Hiertoe mag geen reductie conform artikel 110g Wgh worden toegepast.

In onderstaande tabel zijn de gecumuleerde rekenresultaten weergegeven.

<i>Rekenpunt - gevel</i>	<i>Hoogte</i>	<i>Geluidbelasting in dB</i>
Woning 1 gevel zuidoost	1,5	30
	4,5	32
Woning 1 gevel zuidwest	1,5	40
	4,5	41
Woning 1 gevel noordwest	1,5	37
	4,5	38
Woning 2 gevel oost	1,5	27
	4,5	28
Woning 2 gevel zuid	1,5	32
	4,5	34
Woning 2 gevel zuidwest	1,5	35
	4,5	36

Tabel 7: Resultaten gecumuleerde geluidbelasting

Uit bovenstaande tabel blijkt dat de gecumuleerde geluidbelasting op alle gevels voldoet aan de voorkeursgrenswaarde zijnde 48 dB voor wegverkeerslawaai. In **bijlage 4.1** zijn bovengenoemde rekenresultaten te vinden.

5 Conclusie

Voor opdrachtgever, mevrouw Van Eijck, is door Triple Adviseurs BV een akoestisch onderzoek uitgevoerd voor de toekomstige situatie aan Zandeind 40 te Riel. Op deze locatie wenst opdrachtgever twee nieuwe woonkavels te realiseren.

Uit tabel 5 blijkt dat ten gevolge van Zandeind in het jaar 2022, 10 jaar na realisatie van het plan, op alle gevels van de nieuw te bouwen woningen wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

Uit tabel 6 blijkt dat ten gevolge van de Kwade Hoek in het jaar 2022, 10 jaar na realisatie van het plan, op alle gevels van de nieuw te bouwen woningen wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

Uit tabel 7 blijkt dat de gecumuleerde geluidbelasting op beide woningen voldoet aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

6 Bijlagen

- 1) Figuren
- 2) Invoergegevens
- 3) Rekenresultaten
- 4) Gecumuleerde rekenresultaten
- 5) Verkeersgegevens

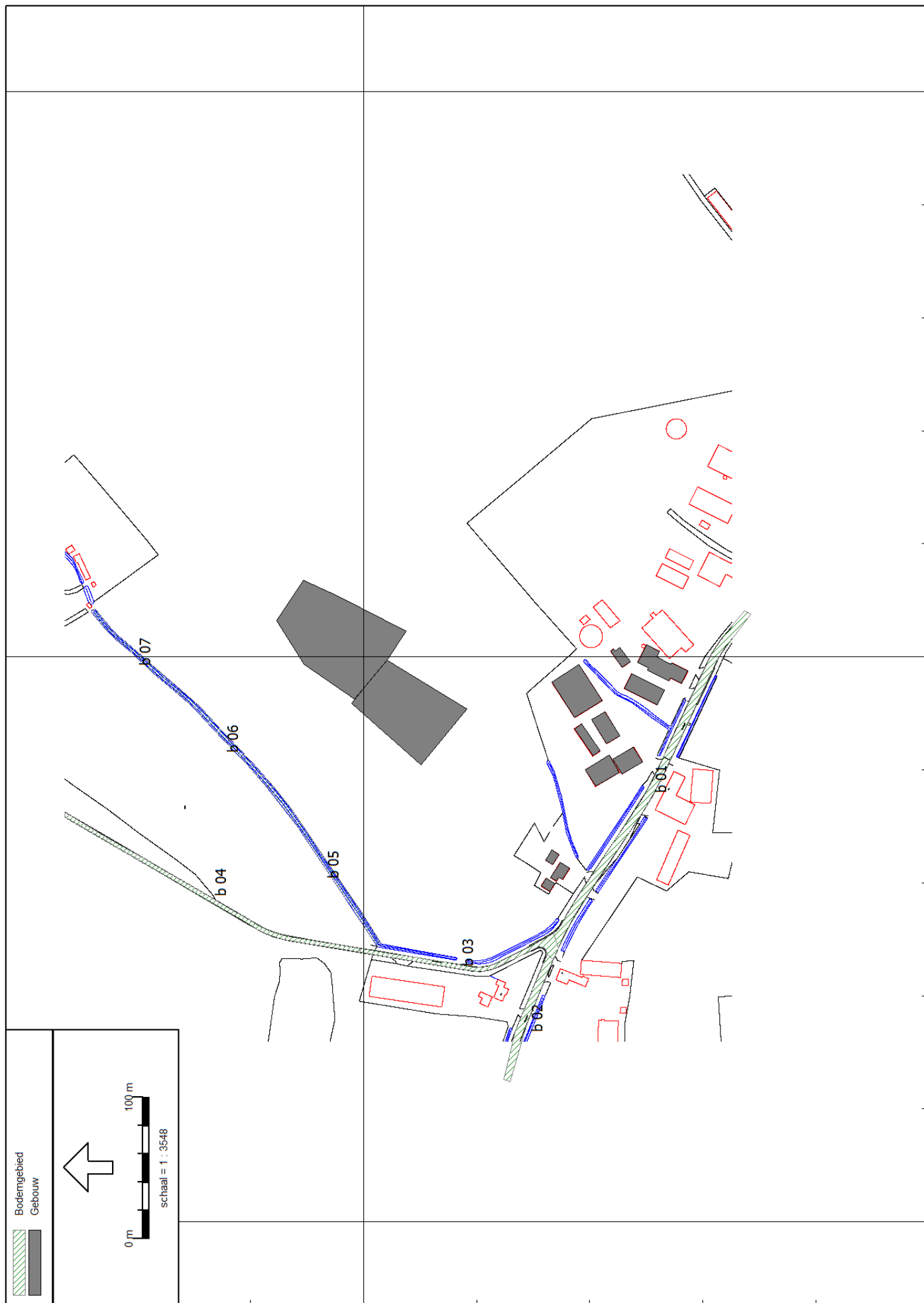
Aldus gedaan te goeder trouw, naar beste kennis en wetenschap en met in acht name van alle aan ondergetekende bekende omstandigheden.

Opgemaakt te Baexem



J.A.M. Goertz-Habets BBA

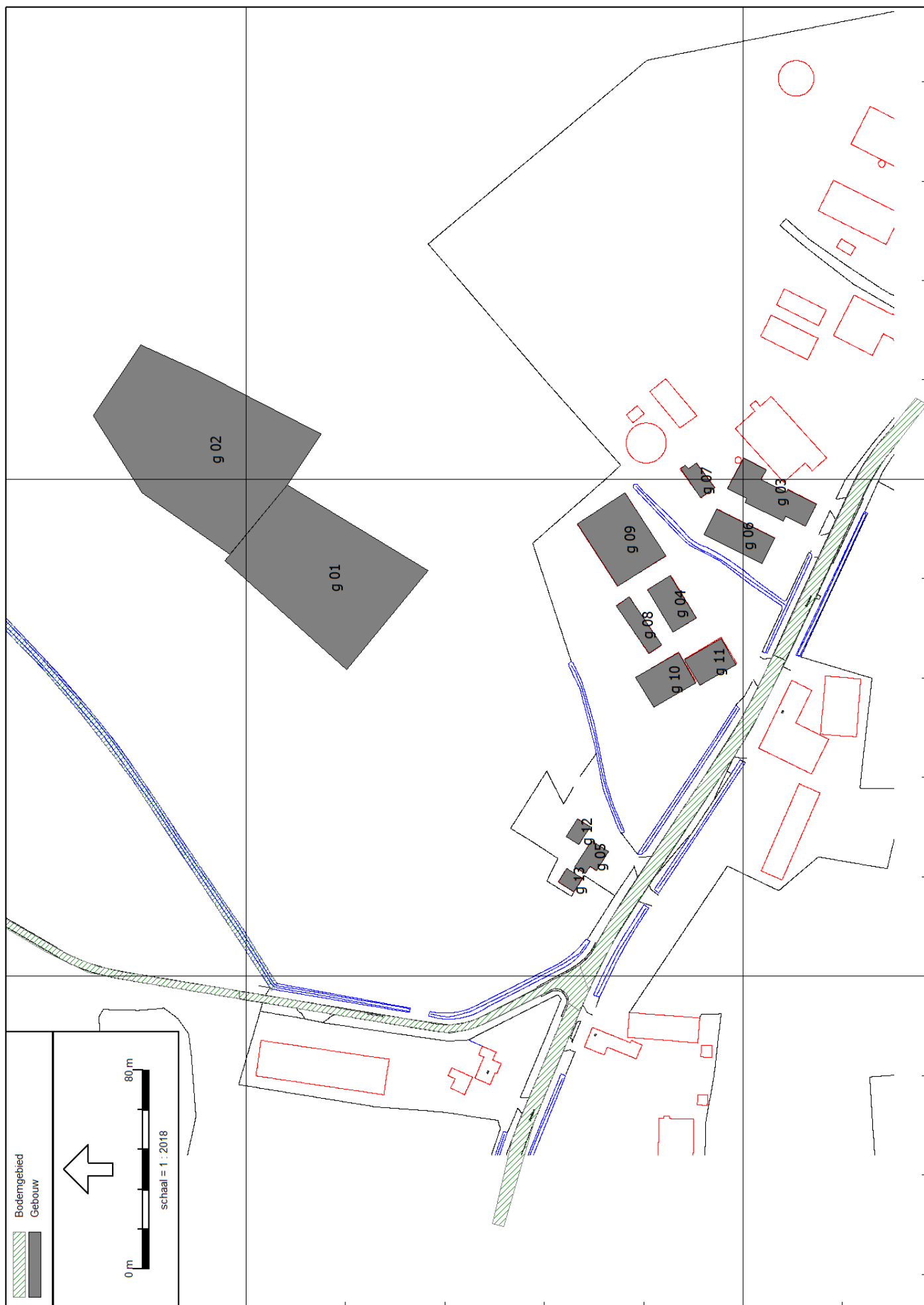




128600

128200

394000

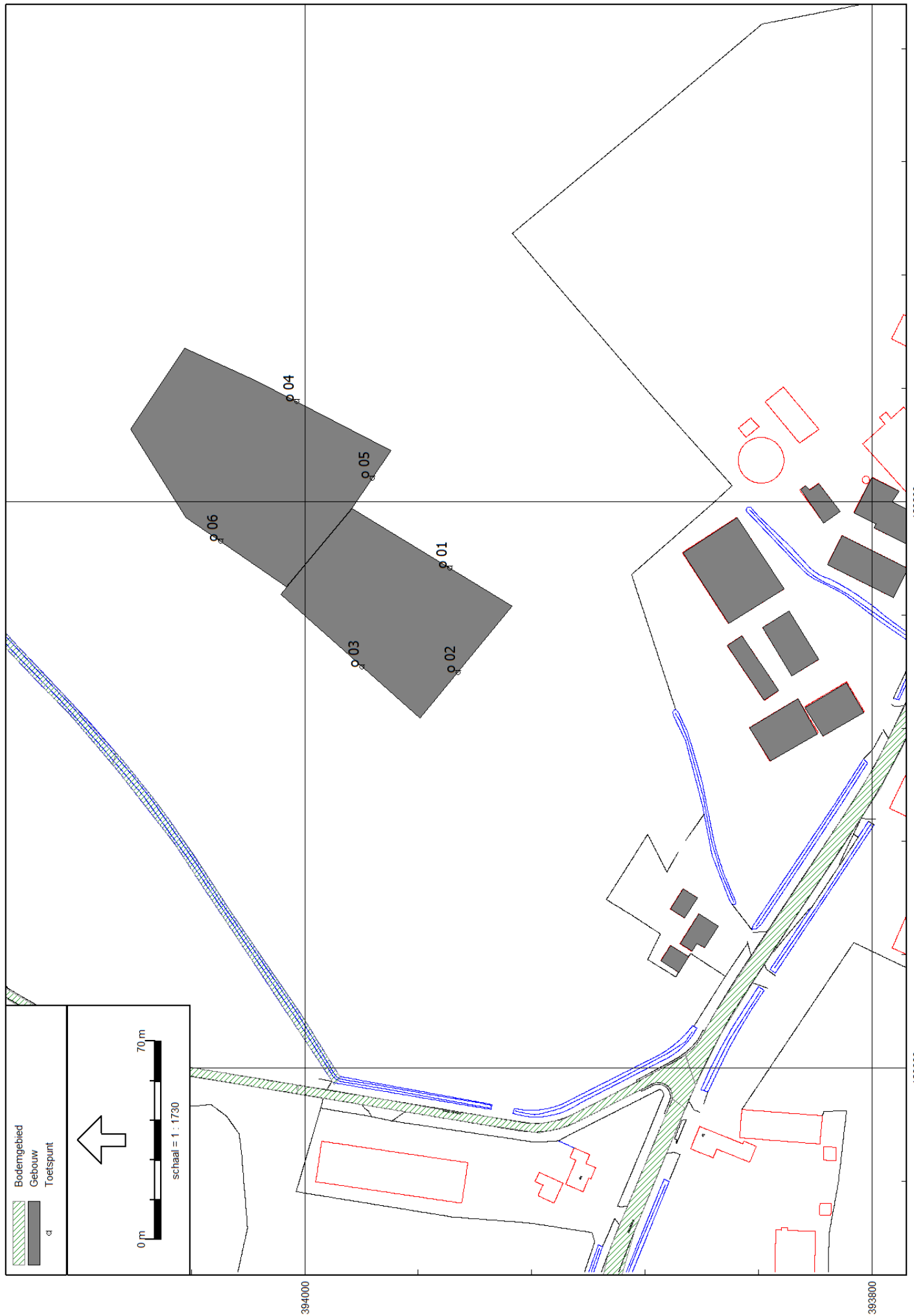


129200

129000

394000

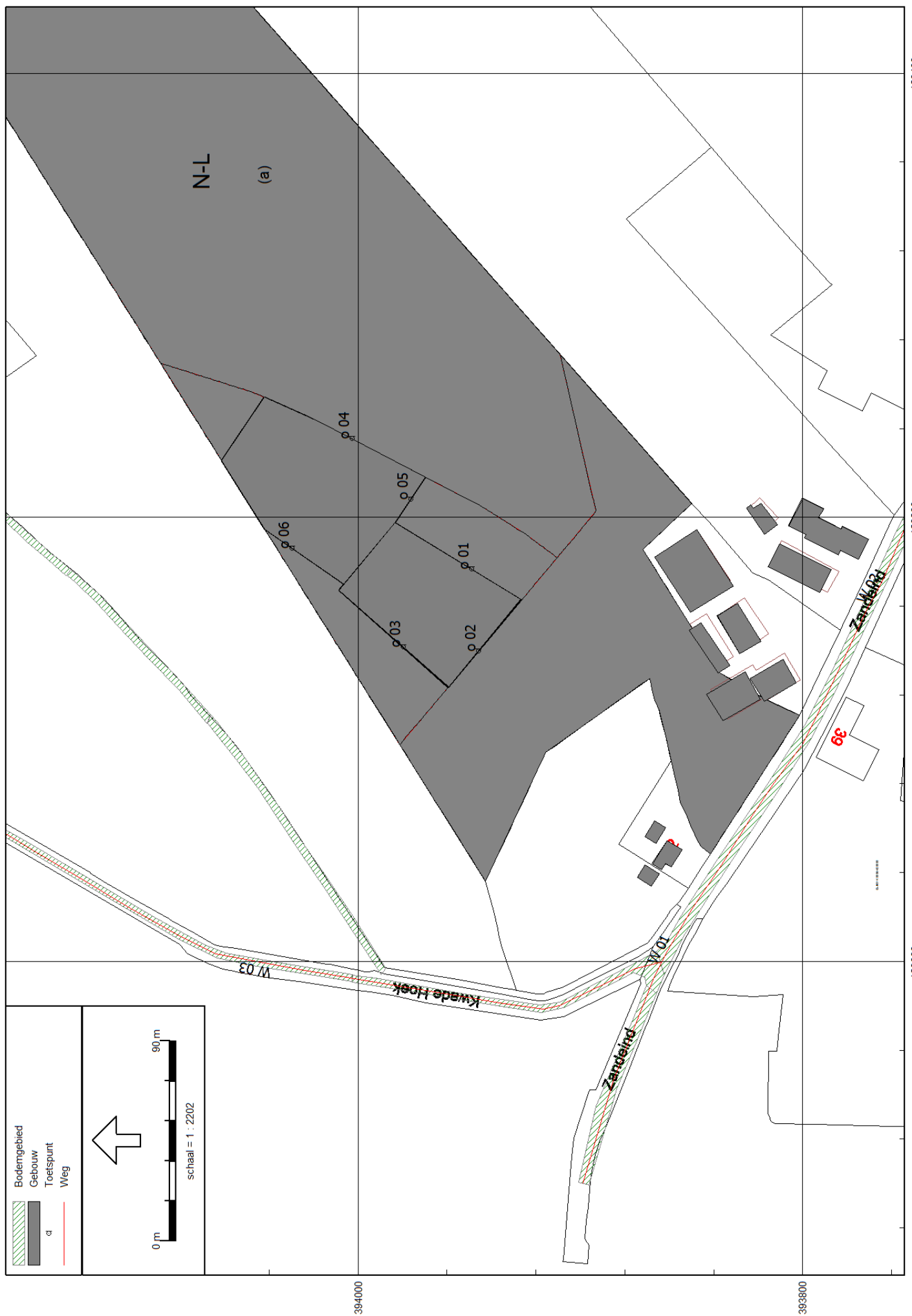
393800





129200

129000



Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Naam	Omschr.	Bf
b 01	Zandeind	0,00
b 02	Zandeind	0,00
b 03	Kwade Hoek	0,00
b 04	Kwade Hoek	0,00
b 05	Zeggestraat	0,00
b 06	Zeggestraat	0,00
b 07	Zeggestraat	0,00

Landgoedontwikkeling Leijkant
Zandeind 40 Riel

Bijlage 2.2
Lijst van gebouwen

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	HDef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
g 01	Woning 1	8,00	0,00	Relatief 0 dB	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 02	Woning 2	8,00	0,00	Relatief 0 dB	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 03	Zandeind 38	8,00	0,00	Relatief 0 dB	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 04	Zandeind 40	8,00	0,00	Relatief 0 dB	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 05	Zandeind 42	8,00	0,00	Relatief 0 dB	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 06	Gebouw Zandeind 38	6,00	0,00	Relatief 0 dB	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 07	Gebouw Zandeind 38	6,00	0,00	Relatief 0 dB	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 08	Gebouw Zandeind 40	6,00	0,00	Relatief 0 dB	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 09	Gebouw Zandeind 40	6,00	0,00	Relatief 0 dB	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 10	Gebouw Zandeind 40	6,00	0,00	Relatief 0 dB	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 11	Gebouw Zandeind 40	6,00	0,00	Relatief 0 dB	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 12	Gebouw Zandeind 42	6,00	0,00	Relatief 0 dB	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g 13	Gebouw zandeind 42	6,00	0,00	Relatief 0 dB	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Naam	Omschr.	Maaiveld	HDef.	Hoogte A	Hoogte B	Gevel
o 01	Woning 1 (gevel zuidoost)	0,00	Relatief	1,50	4,50	Ja
o 02	Woning 1 (gevel zuidwest)	0,00	Relatief	1,50	4,50	Ja
o 03	Woning 1 (gevel noordwest)	0,00	Relatief	1,50	4,50	Ja
o 04	woning 2 (gevel oost)	0,00	Relatief	1,50	4,50	Ja
o 05	woning 2 (gevel zuid)	0,00	Relatief	1,50	4,50	Ja
o 06	woning 2 (gevel zuidwest)	0,00	Relatief	1,50	4,50	Ja

Landgoedontwikkeling Leijkant
Zandeind 40 Riel

Bijlage 2.4
Lijst van wegen

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	HDef.	Invoertype	Hbron	Helling	Wegdek	V(LV)	V(MV)	V(ZV)	Totaal aantal	%Int.(D)	%Int.(A)	%Int.(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)
W 01	Zandeind	Relatief	Verdeling	0,75	0	W0	60	60	60	2236,00	6,68	3,63	0,66	80,00	80,00	80,00	10,00	10,00	10,00
W 02	Zandeind	Relatief	Verdeling	0,75	0	W49a	30	30	30	2236,00	6,68	3,63	0,66	80,00	80,00	80,00	10,00	10,00	10,00
W 03	Kwade Hoek	Relatief	Verdeling	0,75	0	W0	80	80	80	304,00	6,68	3,63	0,66	80,00	80,00	80,00	10,00	10,00	10,00

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Naam	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
W 01	10,00	10,00	10,00
W 02	10,00	10,00	10,00
W 03	10,00	10,00	10,00

Rapport: Resultatentabel
 Model: eerste model
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Zandeind
 Groepsreductie: Ja

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
o 01_A	Woning 1 (gevel zuidoost)	1,50	23,3	20,7	13,3	23,8	
o 01_B	Woning 1 (gevel zuidoost)	4,50	24,5	21,9	14,5	25,0	
o 02_A	Woning 1 (gevel zuidwest)	1,50	32,8	30,1	22,7	33,3	
o 02_B	Woning 1 (gevel zuidwest)	4,50	34,0	31,4	23,9	34,5	
o 03_A	Woning 1 (gevel noordwest)	1,50	28,6	26,0	18,6	29,1	
o 03_B	Woning 1 (gevel noordwest)	4,50	29,6	26,9	19,5	30,1	
o 04_A	woning 2 (gevel oost)	1,50	16,4	13,8	6,4	16,9	
o 04_B	woning 2 (gevel oost)	4,50	17,6	15,0	7,6	18,1	
o 05_A	woning 2 (gevel zuid)	1,50	24,7	22,1	14,7	25,2	
o 05_B	woning 2 (gevel zuid)	4,50	25,9	23,3	15,9	26,4	
o 06_A	woning 2 (gevel zuidwest)	1,50	25,9	23,2	15,8	26,4	
o 06_B	woning 2 (gevel zuidwest)	4,50	26,7	24,1	16,7	27,2	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: eerste model
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Kwade Hoek
 Groepsreductie: Ja

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
o 01_A	Woning 1 (gevel zuidoost)	1,50	18,2	15,6	8,1	18,7	
o 01_B	Woning 1 (gevel zuidoost)	4,50	19,5	16,9	9,5	20,0	
o 02_A	Woning 1 (gevel zuidwest)	1,50	29,8	27,1	19,7	30,2	
o 02_B	Woning 1 (gevel zuidwest)	4,50	30,9	28,2	20,8	31,3	
o 03_A	Woning 1 (gevel noordwest)	1,50	31,2	28,5	21,1	31,6	
o 03_B	Woning 1 (gevel noordwest)	4,50	32,2	29,5	22,1	32,6	
o 04_A	woning 2 (gevel oost)	1,50	-4,2	-6,9	-14,3	-3,7	
o 04_B	woning 2 (gevel oost)	4,50	-2,1	-4,7	-12,1	-1,6	
o 05_A	woning 2 (gevel zuid)	1,50	13,5	10,9	3,5	14,0	
o 05_B	woning 2 (gevel zuid)	4,50	15,5	12,9	5,5	16,0	
o 06_A	woning 2 (gevel zuidwest)	1,50	29,7	27,0	19,6	30,2	
o 06_B	woning 2 (gevel zuidwest)	4,50	30,6	27,9	20,5	31,0	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: eerste model
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 (hoofdgroep)
 Groep:
 Groepsreductie: Nee

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
o 01_A	Woning 1 (gevel zuidoost)	1,50	30,0	27,4	20,0	30,5	
o 01_B	Woning 1 (gevel zuidoost)	4,50	31,3	28,7	21,3	31,8	
o 02_A	Woning 1 (gevel zuidwest)	1,50	39,0	36,3	28,9	39,5	
o 02_B	Woning 1 (gevel zuidwest)	4,50	40,2	37,5	30,1	40,6	
o 03_A	Woning 1 (gevel noordwest)	1,50	36,4	33,8	26,4	36,9	
o 03_B	Woning 1 (gevel noordwest)	4,50	37,4	34,7	27,3	37,9	
o 04_A	woning 2 (gevel oost)	1,50	26,8	24,2	16,8	27,3	
o 04_B	woning 2 (gevel oost)	4,50	27,7	25,1	17,7	28,2	
o 05_A	woning 2 (gevel zuid)	1,50	32,0	29,4	21,9	32,5	
o 05_B	woning 2 (gevel zuid)	4,50	33,1	30,4	23,0	33,5	
o 06_A	woning 2 (gevel zuidwest)	1,50	34,3	31,7	24,3	34,8	
o 06_B	woning 2 (gevel zuidwest)	4,50	35,2	32,5	25,1	35,7	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 5

Straatnaam	kern	type	richting 1	richting 2	Telpunt	Datum		Gemiddelde			Voertuigcategorie (werkdag)					
						jaar	van	t/m	Werkdag	Weekeinde	Weekdag	< 2	2 tot	3,5 tot	6,9 tot	> 13,3
								mvt/etm	mvt/etm	mvt/etm			3,5	6,9	13,3	
Gilzerbaan	Riel	lus	Goorweg	Gemeentegrens	77	2006	06 / 03	21 / 03	1.493	1.104	1.382	39	1.357	73	33	-
Gilzerbaan	Riel	radar	Goorweg	Gemeentegrens	77	2009	08 / 09	21 / 09	2.095	1.495	1.924	318	1.758	19	0	
Zandeind	Riel	lus	Zeggestraat	Bels Lijntje	78	2006	06 / 03	21 / 03	1.860	1.519	1.763	33	1.684	95	43	-
Zandeind	Riel	lus	Zeggestraat	Bels Lijntje	78	2011	22 / 06	28 / 06	1.798	1.324	1.663		1708		90	
Kwade Hoek	Riel	lus	Zandeind	Oude Rielsebaan	86	2007	04 / 06	22 / 06	226	147	203	19	207	2	0	-

Janine Goertz-Habets

Van: Luckman, Anke <anke.luckman@goirle.nl>
Verzonden: woensdag 14 november 2012 12:23
Aan: Janine Goertz-Habets
Onderwerp: RE: Verkeersgegevens t.b.v. AO Zandeind 40 te Riel
Bijlagen: Intensiteiten Zandeind 40.xls

Geachte mevrouw Goertz,

Hierbij het antwoord op uw vragen.

In de bijlagen vind u gegevens over de intensiteiten van zowel licht als zwaar vrachtverkeer. Een uitgebreide verdeling hiervan is niet beschikbaar op dit moment.

De weg ligt in de overgang van 30 naar 60 km/uur.

Op deze overgang gaat de weg over van klinkers naar asfalt.

Deze overgang ligt vlakbij Zandeind 40.

Over groei of krimp zijn geen gegevens beschikbaar.

Met vriendelijke groet,

A. Lückman (Anke)
Verkeersdeskundige
T 013-5310 677

Het gemeentehuis wordt verbouwd van 25 juni tot eind december. Ik werk dan op een externe locatie waar bezoek niet mogelijk is. Graag eerst even bellen of mailen voor afspraken.

Gemeente Goirle | Postbus 17, 5050 AA Goirle | F 013-5343 985 | www.goirle.nl

Van: Janine Goertz-Habets [mailto:jgoertz@aelmans.com]
Verzonden: dinsdag 13 november 2012 10:56
Aan: Luckman, Anke
Onderwerp: Verkeersgegevens t.b.v. AO Zandeind 40 te Riel

Geachte mevrouw Luckman,

Ten behoeve van een akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaai aan Zandeind 40 te Riel doe ik u deze mail toekomen.

Om de gevelbelasting berekening te kunnen uitvoeren dien ik te beschikken over verkeersgegevens. Mijn inziens is de planlocatie gelegen in de geluidszone van de volgende wegen: Zandeind, Gilzerbaan en Kwade Hoek.

De verkeersgegevens dienen te bevatten:

- de verkeersintensiteiten inclusief het jaar van tellen;
- de verdelingen van de voertuigen;
- het wegdektype op de afzonderlijke wegen;
- het van toepassing zijnde snelheidsregime;
- de eventueel te hanteren autonome groei en of krimp.

Mag ik van u vernemen?

Met vriendelijke groet,

Janine Goertz
Aelmans ROM



T (0475) 45 92 60
M (06) 13 16 15 01

Kerkstraat 2 | 6095 BE Baexem
www.aelmans.com



De informatie in deze e-mail is vertrouwelijk en uitsluitend bestemd voor de geadresseerde. Gebruik van deze informatie door anderen c.q. openbaarmaking, vermenigvuldiging, verspreiding en/of verstrekking van deze informatie aan derden is niet toegestaan. Aelmans ROM BV kan niet aansprakelijk worden gehouden voor eventuele gevolgen voortvloeiend uit het gebruik van e-mail via Internet.

Disclaimer:

De informatie verzonden in dit e-mailbericht is uitsluitend bestemd voor de geadresseerde. Gebruik door onbevoegden, openbaarmaking of vermenigvuldiging is verboden. Aangezien het technisch nog niet gegarandeerd kan worden dat dit bericht niet is veranderd door derden kan de afzender niet aansprakelijk zijn in geval van onjuiste overbrenging van het e-mailbericht en/of bij ontijdige ontvangst daarvan.



Rapportnummer 12/03043/V/E/GH
Projectcode E20292.02
Datum 6 juli 2012

Opdrachtgever Mevrouw E. van Eijck
Anne Frankstraat 7
5247 XA Rosmalen

Contactpersoon G.A.P. Hamers
Aelmans Eco B.V. Milieukundig adviseur

Monstername G. Hamers en Jens Kusters
Datum monstername 13 juni 2012
Datum grondwater-
monstername 29 juni 2012

Aelmans Eco B.V.

Kerkstraat 4, Ubachsberg
6367 JE Voerendaal
T (045) 575 32 55
F (045) 575 15 09

Kerkstraat 2
6095 BE Baexem
T (0475) 459 260
F (0475) 459 282

info@aelmans.com
www.aelmans.com

KvK 14048216
BTW 8022.45.262.B.01
Bankrekening 15.48.06.137
BIC RABONL2U
IBAN NL27 RABO 0154 8061
37

Medewerkers

Ing. J.V.M. Aelmans
Ing. H.E.J. Schrouff
Ing. H.J.J.G.M. Wolfs
Drs. L.M. Riga
Ing. R.I.H. Eeken
S.J.M. Pasmans
G.A.P. Hamers.

Erkende monsternemers

Ing. H.E.J. Schrouff
Ing. H.J.J.G.M. Wolfs
Drs. L.M. Riga
G.A.P. Hamers

Verkennd bodem- en asbest onderzoek Zandeind ong. te Riel (gemeente Goirle)

Bestemmingsplan Leijkant NL.
IMRO.0785.2012002Leijkant-ow01



Op onze dienstverlening zijn de
algemene voorwaarden van Aelmans
ECO van toepassing die u vindt op
www.aelmans.com

INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	1
2.	VOORONDERZOEK, HYPOTHESE EN ONDERZOEKSSTRATEGIE	3
2.1.	Vooronderzoek	3
2.2.	Onderzoekshypothese	4
2.3.	Onderzoeksstrategie	4
3.	OPZET VELDONDERZOEK	6
3.1.	Veldwerkzaamheden	6
3.2.	Resultaten veldwerkzaamheden	6
4.	RESULTATEN EN BEOORDELING CHEMISCHE ANALYSE	9
4.1.	Toetsing van de analyseresultaten	9
4.2.	Interpretatie van de analyseresultaten	11
5.	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	13

Figuur 1	Ligging onderzoekslocatie
Figuur 2	Situatie onderzoekslocatie met ligging boorpunten
Bijlage 1	Getoetste analyseresultaten grond conform Wbb
Bijlage 2	Getoetste analyseresultaten grond conform Bbk
Bijlage 3	Getoetste analyseresultaten grondwater
Bijlage 4	Profielbeschrijving boorpunten
Bijlage 5	Analysecertificaten grond
Bijlage 6	Analysecertificaten grondwater
Bijlage 7	Verklaring van functiescheiding
Bijlage 8	Asbestinspectierapport
Bijlage 9	Bodemgegevens Gemeente Goir le

1. INLEIDING

Opdrachtverlening

Aelmans Eco B.V. te Ubachsberg, heeft van mevrouw E. van Eijck, het verzoek gekregen een verkennend bodemonderzoek te verrichten op het adres Zandeind ong. te Riel (gemeente Goirle).

Kadastraal is de onderzoekslocatie bekend onder kadastrale gemeente Goirle, sectie K, kavelnr. 71 (ged.).

Aanleiding tot de uitvoering van het onderzoek vormt de voorgenomen bestemmingsplan wijziging van het te onderzoeken perceel en het hiermee gepaard gaande bouw van een tweetal woningen ter plaatse van onderhavig perceel.

Hiertoe is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd conform de Nederlandse Norm NEN-5740. In dit rapport dient te worden nagegaan wat de chemisch-analytische kwaliteit van de grond is op de betreffende locatie. Het onderzoeksrapport maakt deel uit voor de aanvraag van een bouwvergunning.

Aelmans Eco B.V. is gecertificeerd in het kader van ISO-9001 en de BRL-SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek" en de daarbij behorend protocollen. Hierbij gelden de ten tijde van het uitvoeren van het veldwerk de vigerende versie van deze documenten.

Aelmans Eco B.V., of de overige aan dit bedrijf gelieerde ondernemingen binnen de Aelmans Adviesgroep, verklaart hierbij geen eigenaar van de onderhavige locatie te zijn dan wel op enige andere wijze een (privaatrechtelijke) relatie te hebben met onderhavige locatie. Op basis hiervan wordt voldaan aan de eisen van onafhankelijkheid uit de BRL-SIKB 2000. Een verklaring van functiescheiding is opgenomen in bijlage 7.

Doel van het onderzoek

Het doel van een verkennend bodemonderzoek is; vaststellen of de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie is verontreinigd, en zo ja of de concentraties van de onderzochte componenten aanleiding vormen voor het instellen van een nader onderzoek.

Opzet van het onderzoek en de rapportage

Onderhavig onderzoek is onder certificaat uitgevoerd volgens protocol 2001: "Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen", protocol 2002: "Het nemen van grondwatermonsters" en protocol 2018: "Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem".

In de BRL-SIKB 2000 wordt verwezen naar de Nederlandse normen Bodem die eveneens bepalend zijn voor het uitvoeren van het bodemonderzoek. De belangrijkste hiertoe gehanteerde normen zijn als volgt:

- "Bodem-Richtlijn voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek" (NEN-5725);
- "Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek" (NEN-5740);
- "Bodem-Inspectie, monsterneming en analyses van asbest in bodem en partijen" (NEN-5707).

In onderhavige rapportage zijn de volgende onderzoeksonderdelen te onderscheiden:

1. vooronderzoek betreffende de terreinsituatie (hoofdstuk 2);
2. opstellen van een hypothese aangaande de eventuele aanwezigheid van bodemverontreiniging (hoofdstuk 2);
3. opzet onderzoek (hoofdstuk 3);
4. resultaten en beoordeling chemische analyses (hoofdstuk 4);
5. interpretatie van de onderzoeksgegevens (hoofdstuk 4).

Het onderzoek wordt afgerond met conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 5).

2. VOORONDERZOEK, HYPOTHESE EN ONDERZOEKSSTRATEGIE

2.1. Vooronderzoek

Algemene terreingegevens

De ligging van de onderzoekslocatie is in figuur 1 weergegeven op een fragment van de topografische kaart (schaal 1:25.000) en op een overzicht van de boorlocaties in figuur 2.

De onderzoekslocatie betreft een gedeelte weiland. De oppervlakte van het onderzoeken perceel bedraagt circa 4.000 m².

Omgeving van het terrein

De onderzoekslocatie is gelegen in het buitengebied van de gemeente Goirle, ten noordwesten van het kerkdorp Riel.

De onderzoekslocatie ligt in het weiland. Het weiland ligt ten noordwesten van de boerderij op het adres Zandeind 40.

De omgeving kan worden beschreven als woonbebouwing binnen een agrarisch buitengebied.

Vroeger en huidig gebruik

Omtrent de historisch informatie van het terrein heeft telefonisch overleg plaatsgevonden met een medewerker van de afdeling milieu van de gemeente Goirle (dhr. R van den Bosch). Hieruit blijkt dat er geen specifieke gegevens bekend zijn van de onderzoekslocatie die erop kunnen wijzen dat de bodem ter plaatse verontreinigd (geweest) is (zie bijlage 9).

De onderzoekslocatie betreft een weiland welk sinds mensenheugenis altijd als zodanig in gebruik is geweest.

In het verleden hebben ter plaatse van de onderzoekslocatie en de belendende percelen geen eerdere bodemonderzoeken plaats gevonden.

Zowel bij opdrachtgever als de gemeente zijn er geen gegevens bekend omtrent boven- en/of ondergrondse tanks.

Asbest

Voor zover bekend hebben op de onderzoekslocatie in het verleden geen bedrijven gestaan die mogelijk asbesthoudend materiaal hebben verwerkt of geproduceerd. Daarnaast is niets bekend over mogelijke stortingen of ophogingen met asbesthoudend materiaal en/of asbestbuizen in de bodem.

Voor zover bekend hebben zich in het verleden geen calamiteiten (b.v. brand of explosies) voorgedaan, waarbij asbesthoudend materiaal is vrijgekomen.

Om voornoemde bevindingen te kunnen bevestigen, zal tijdens het uit te voeren bodemonderzoek zintuiglijk onderzoek plaatsvinden naar mogelijke asbestresten in de bodem.

Terreininspectie

Op 13 juni 2012 is voorafgaande aan de grondboringen, door een medewerker van Aelmans Eco B.V. een terreininspectie verricht.

De onderzoekslocatie betreft momenteel een weiland.

Voor zover mogelijk (lees: hoog gras) zijn aan het aardoppervlak van het terrein worden geen verontreinigingen of anderszins bodemvreemde materialen.

Bodemsamenstelling en hydrologische gegevens

Uit de bodem- en grondwaterkaart van Nederland, Midden-Brabant (december 1975). Is het volgende bekend omtrent de opbouw van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie.

De deklaag (Nuenen groep) heeft een dikte van circa 3 meter en bestaat afwisselend uit fijn zand met afwisselende zandige klei.

Het freatisch grondwater bevindt zich op een diepte van ongeveer 15 m+NAP. Het maaiveld bevindt zich op een hoogte van globaal 17 m+NAP.

Het eerste watervoerende pakket (formatie Sterksel) heeft een dikte van ongeveer 25 meter en bestaat uit matig fijn tot grof zand.

Het freatisch grondwater en het grondwater in het eerste watervoerende pakket stromen ter plaatse in noordoostelijke richting.

De locatie bevindt zich niet binnen een beschermingszone van een waterwingebied.

2.2. Onderzoekshypothese

Grond en grondwater

Gelet op het vroegere en huidige gebruik van het terrein, het historisch onderzoek en de terreininspectie luidt de onderzoekshypothese, dat er geen directe bodemverontreinigde activiteiten hebben plaatsgevonden, oftewel dat de locatie als "onverdacht" kan worden beschouwd.

Asbest

Op basis van de historische feiten kan worden geconcludeerd dat de locatie als "onverdacht" kan worden beschouwd voor asbest.

2.3. Onderzoeksstrategie

Grond en grondwater

Bij de onderzoeksstrategie is uitgegaan van de strategie voor niet-verdachte locaties. Uitgaande van de terreinoppervlakte is conform de NEN-5740 (tabel 3) een keuze gemaakt voor het aantal boringen en grondmonsters.

De richtlijn met betrekking tot het uitvoeren van bodem- en grondwateronderzoek schrijft voor, dat grondwateronderzoek dient plaats te vinden indien het freatisch grondwater zich op minder dan 5,0 m-mv bevindt. Dit is op de onderzoekslocatie het geval. Hiertoe zal één van de te plaatsen boringen afgewerkt dienen te worden met een peilbuis.

In tabel 2.3.1 is een overzicht opgenomen van de te verrichten boringen, de diepte tot welke deze zullen worden verricht en de voorgenomen uit te voeren analyses.

Tabel 2.3.1. Onderzoeksstrategie Zandeind ong. te Riel

Oppervlakte te onderzoeken terrein	Aantal boringen	Diepte boringen in m-mv	Aantal analyses	Analysepakket
circa 4.000 m ²	10	0,0 – 0,5	2	NEN-5740 pakket grond
	2	0,0 – 2,0	1	NEN-5740 pakket grond
	1	peilbuis	1	NEN-5740 pakket grondwater

Asbest

Met betrekking tot het asbestonderzoek zal de opgeboorde grond visueel geïnspecteerd worden op de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal. Dit op basis van het feit dat de onderzoekslocatie onverdacht is voor asbest.

In tabel 2.3.2. zijn enkele relevante gegevens van de onderzoekslocatie samengevat.

Tabel 2.3.2. Relevante gegevens project

Projectnaam	verkennend bodem- en asbestonderzoek Zandeind ong. te Riel
Projectcode	E20292.02
Huidig gebruik	weiland
Gebruik omgeving	woonbebouwing binnen een agrarisch buitengebied
Oppervlakte locatie	circa 4.000 vierkante meter
Hoogteligging	circa 17 meter +NAP
Grondwaterstand	circa 15 meter +NAP

3. OPZET VELDONDERZOEK

3.1. Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn onder certificaat uitgevoerd volgens protocol 2001: "Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen", protocol 2002: "Het nemen van grondwatermonsters" en protocol 2018: "Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem".

De veldwerkzaamheden zijn verder uitgevoerd volgens de Nederlandse norm Bodem. De belangrijkste hiertoe gehanteerde normen zijn als volgt:

- "Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek" (NEN-5740);
- "Bodem-Inspectie, monsterneming en analyses van asbest in bodem en partijen" (NEN-5707).

De beschrijvingen van de boorprofielen staan vermeld in bijlage 4.

3.2. Resultaten veldwerkzaamheden

Grond en grondwater

Tijdens het veldwerk zijn er geen aanwijzingen geweest om af te wijken van de onderzoeksstrategie zoals beschreven in paragraaf 2.3.

De boringen en peilbuis zijn met behulp van een edelmanboor op 13 juni 2012 geplaatst. In figuur 2 is een overzicht opgenomen van de geplaatste boringen.

De boringen 1 t/m 13 zijn systematisch verdeeld over de onderzoekslocatie. Van deze 13 boringen zijn drie boringen (nrs. 6, 9 en 13) doorgezet tot een diepte van 2,0 m-mv. De overige boringen zijn tot een diepte van 0,5 m-mv geplaatst.

Zintuiglijk zijn tijdens het plaatsen van de boringen, sporadische bijmengingen met kooldeeltjes en baksteendeeltjes aangetroffen. Voor het overige zijn er geen noemenswaardige verontreinigingen aangetroffen.

Uit de verkregen grondmonsters zijn in totaal drie grondmengmonsters (twee van de bovengrond en één van de ondergrond) samengesteld en onderzocht op het standaard NEN-5740 pakket voor grond.

Van de geplaatste boringen, is boring 13 doorgezet tot een diepte van 3,5 m-mv en afgewerkt met een peilbuis. Tijdens de monsterneming van het grondwater (29 juni 2012) is het grondwater aangetroffen op een diepte van 2,0 m-mv. Het verkregen watermonster is onderzocht op het standaard NEN-pakket voor grondwater.

In tabel 3.2.1. is een overzicht gegeven uit welke boringen en over welke diepten de mengmonsters zijn samengesteld.

Tabel 3.2.1. Overzicht veldwerk en chemische analyse

- ⊗ : mengmonsternummer;
- ⊗⊗ : boring(en);
- ⊗⊗⊗ : dieptetraject (m-mv);
- ⊗⊗⊗⊗ : samenstelling grond;
- ⊗⊗⊗⊗⊗ : chemische analyse op basis van NEN-5740;
- # : voor diepte individuele monsters zie bijlage 5.

⊗	⊗⊗	⊗⊗⊗	⊗⊗⊗⊗	⊗⊗⊗⊗⊗
MM 1 (X01)	1 t/m 6	0,0 – 0,5	zand, sporen kool- en baksteenhoudend, donkerbruin/grijs	NEN-5740 pakket grond
MM 2 (X02)	6 t/m 13	0,0 – 0,5	zand, sporen kool- en baksteenhoudend, donkerbruin/grijs	NEN-5740 pakket grond
MM 3 (X03)	6, 9 en 13	0,5 – 2,0	zand, zwak siltig, zwak grindig, lichtgrijs/beige	NEN-5740 pakket grond
PB 1 (X01)	1	2,0 – 3,0	zand + leemlagen, donkergrijs/lichtgrijs pH 6,25 Ec 0,51 µS	NEN-5740 grondwater

Asbest

Tijdens het plaatsen van de boringen zijn een 10-tal proefgaten gegraven (van 30 cm x 30 cm x 50 cm, boringen 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11 en 12). Bij de visuele beoordeling van de uitkomende grond zintuiglijk geen asbestverdachte materialen aangetroffen in de uitkomende grond. Op basis hiervan zijn geen analyses op asbest uitgevoerd.

In bijlage 8 is het asbestinspectierapport opgenomen, dat is opgesteld door een voor het protocol 2018 protocol gecertificeerde medewerker zijnde de heer G. Hamers.

Algemene informatie uitgevoerde analyses

De NEN-5740 onderscheidt de volgende analysepakketten; te weten één voor de grond (zowel de boven- als de ondergrond) en één voor het grondwater.

De grond(meng)monsters zijn derhalve onderzocht op de volgende componenten voor het standaard 5740 NEN-pakket grond:

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

De grondwatermonsters zijn derhalve onderzocht op de volgende componenten voor het standaard 5740 NEN-pakket grondwater:

- zware metalen: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink;
- minerale olie;
- vluchtige aromatische en vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (inclusief naftaleen).

In bijlage 1 en 2 zijn de getoetste analyseresultaten weergegeven van de grond en in bijlage 3 die van het grondwater. In bijlage 5 en 6 zijn de analysecertificaten toegevoegd.

De hierboven beschreven veldwerkzaamheden en de rapportage zijn uitgevoerd door Aelmans Eco B.V. te Ubachsberg, gemeente Voerendaal.

De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000. De chemische analyses zijn uitgevoerd door Alcontrol Laboratories, Milieulaboratorium te Hoogvliet (RvA geaccrediteerd laboratorium).

4. RESULTATEN EN BEOORDELING CHEMISCHE ANALYSE

4.1. Toetsing van de analyseresultaten

Toetsingskader Wet Bodembescherming (Wbb)

De analyseresultaten van de grondmengmonsters dienen te worden getoetst aan de toetsingswaarden voor grond, zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering, hierbij geldt de ten tijde van het uitvoeren van de vigerende versies van dit document. Deze waarden bestaan uit de interventiewaarde (I) en de achtergrondwaarde 2000 (AW2000). Voor grond moeten de toetsingswaarden worden berekend aan de hand van het organische stofgehalte en lutumgehalte. De analyseresultaten worden getoetst aan de volgende normen:

Achtergrondwaarde (AW2000): De waarde betreft ook wel de "altijd grens". Deze zijn vastgesteld op basis van de gehalten van stoffen zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland, welke niet belast zijn door lokale verontreinigingsbronnen. Grond die aan deze waarden voldoet is geschikt voor elk gebruik.

Streefwaarden (S): Deze waarde geeft het concentratieniveau in het grondwater aan waarboven wèl en waaronder géén sprake is van een aantoonbare verontreiniging.

Tussenwaarde (T): Dit is het criterium $\frac{1}{2}$ (interventiewaarde + AW 2000) waarbij, afhankelijk van de omstandigheden, sprake kan zijn van een risico van blootstelling voor de mens en/of aantasting van het milieu. Afhankelijk van die omstandigheden kan een nader onderzoek gewenst zijn. Voor stoffen waarvoor geen achtergrondwaarde is vastgesteld, wordt het criterium $\frac{1}{2}$ (interventiewaarde) gehanteerd in plaats van het criterium $\frac{1}{2}$ (interventiewaarde + AW 2000). Voornoemd criterium zal in onderhavig rapport als tussenwaarde worden aangegeven.

Interventiewaarde (I): Deze waarde geeft aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. De interventiewaarden bodemsanering geven het verontreinigingsniveau aan waarboven sprake is van een geval van ernstige (bodem)verontreiniging.

In onderhavige rapportage zal om de mate van verontreiniging aan te geven de volgende terminologie gebruikt worden. De term '*licht verontreinigd*' wordt gebruikt bij gehalten hoger dan de achtergrond- en/of streefwaarden en lager dan of gelijk aan de tussenwaarden. De term '*matig verontreinigd*' wordt gebruikt bij gehalten hoger dan de tussenwaarden en lager dan of gelijk aan de interventiewaarden. De term '*sterk verontreinigd*' wordt gebruikt bij gehalten hoger dan de interventiewaarden.

In bijlage 1 is een overzicht weergegeven van de toetsing van de analyseresultaten aan de toetsingswaarden voor grond, uit de Circulaire Bodemsanering, gecorrigeerd aan organische stofgehalte en lutumgehalte.

In bijlage 3 is een overzicht weergegeven van de toetsing van de analyseresultaten aan de toetsingswaarden voor grondwater, uit de Circulaire Bodemsanering.

Toetsingskader Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

Op basis van een toetsing aan de Wet bodembescherming (Circulaire Bodemsanering) kan geen formele uitspraak gedaan worden over het hergebruik, verspreiden of toepassen van grond. Voor de feitelijke toetsing dienen de analyseresultaten van de grondmengmonsters te worden getoetst aan de normwaarden uit de tabel van het Ministerie van Volkshuisvesting Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (V.R.O.M.). Deze tabel met normwaarden is opgenomen in de Nederlandse Staatscourant, nr. 247, van 20 december 2007 (Regeling bodemkwaliteit (Rbk)), integrale versie geldend op 27 april 2009.

De standaard normwaarden kunnen worden verdeeld in de achtergrondwaarden (= AW2000), de maximale waarden wonen (= MWW) en de maximale waarden industrie (= MWI). De normwaarden zijn gebaseerd op risicobenadering. Uitgangspunt hierbij is een directe relatie tussen de (chemische) kwaliteit en het gebruik van de bodem.

Bij de toetsing is gecorrigeerd aan de organische stofgehalte en lutumgehalte, welke in onderhavig bodemonderzoek zijn vastgesteld, zie bijlage 2.

De betekenis van bovenvermelde normwaarden is als volgt:

Achtergrondwaarden (AW 2000): De achtergrondwaarden (AW2000) betreft ook wel de "altijd grens". Deze zijn vastgesteld op basis van de gehalten van stoffen zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland, welke niet belast zijn door lokale verontreinigingsbronnen. Grond die aan deze waarden voldoet is geschikt voor elk gebruik.

Maximale Waarden Wonen (MWW): Deze waarden geven de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem blijvend geschikt te houden c.q. te maken voor de functie wonen.

Maximale Waarden Industrie (MWI): Deze waarden geven de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem blijvend geschikt te houden c.q. te maken voor de functie industrie.

Indien het verkennend onderzoek is uitgevoerd conform de NEN5740 mag het gelden als bewijsmiddel voor het aantonen van de kwaliteit van de ontvangende bodem, maar niet als bewijsmiddel van vrijkomende grond. Het verkennend bodemonderzoek is niet gelijk aan een partijkeuring.

Bij een toepassing moet worden gekeken naar de (huidige) bodemkwaliteit van de ontvangende bodem en naar de vastgestelde bodemfunctieklasse (functiekaart van de gemeente). Hierbij geldt de strengste van de twee, om te bepalen of de partij mag worden toegepast. Bovengenoemde toetsing geldt als sprake is van generiek beleid. Indien voor de onderzoeks- en/of toepassingslocatie gebiedspecifiek beleid is vastgesteld, moet getoetst worden aan de door de gemeente vastgestelde Lokaal Maximale Waarden of achtergrondgrenswaarden.

4.2. Interpretatie van de analyseresultaten

Algemeen

Voor de ligging van de boorpunten wordt verwezen naar figuur 2 "Situatie onderzoekslocatie met ligging boorpunten". Ten aanzien van de verrichte analyses wordt tevens verwezen naar het vermelde onder paragraaf 3.2. "Resultaten veldwerkzaamheden".

Zintuiglijk zijn er tijdens het verrichten van de veldwerkzaamheden, sporadisch bodemvreemde materialen in de vorm van kool- en baksteendeeltjes aangetroffen, welke kunnen leiden tot bodemverontreiniging.

De bovengrond, tussen 0,0 en 0,5 m-mv van de boringen 1 t/m 6, is onderzocht in grondmengmonster 1.

De bovengrond, tussen 0,0 en 0,5 m-mv van de boringen 7 t/m 13, is onderzocht in grondmengmonster 2.

De ondergrond, tussen 0,5 en 2,0 m-mv van de boringen 6, 9 en 13 is onderzocht in grondmengmonster 3.

Het verkregen grondwatermonster is onderzocht in watermonster 1.

Interpretatie analyseresultaten

De analyseresultaten van de grond(meng)monsters worden in onderstaande tabel samengevat. In de kolommen zijn alleen die parameters vermeld waarvan de concentraties, minimaal hoger zijn dan de vastgestelde achtergrondwaarden vermeld in de Circulaire bodemsanering 2009 (Wbb) en de maximale waarden zoals opgenomen in de Rbk.

Oordeel o.b.v. Circulaire(Wbb):

- : concentratie < tussenwaarde, geen nader bodemonderzoek noodzakelijk;
- : concentratie > tussenwaarde, nader bodemonderzoek noodzakelijk;
- : concentratie > interventiewaarde, sanering noodzakelijk.

Oordeel o.b.v. Besluit bodemkwaliteit(Bbk):

- : altijd toepasbaar dan wel voor alle gebruiksfuncties geschikt ≤ achtergrondwaarden;
- < MMW : geschikt voor de functie wonen ≤ maximale waarden wonen;
- < MWI : geschikt voor de functie industrie ≤ maximale waarden industrie;
- > MWI : niet toepasbaar dan wel voor geen gebruiksfunctie geschikt > maximale waarden industrie.

In tabel 4.2.1 is een samenvatting weergegeven van de analyseresultaten.

Tabel 4.2.1. Samenvatting analyseresultaten grond(meng)monsters

MM	Aard van het materiaal	Boring + bodem-laag	Verhoogd aangetoonde parameter	Conc.	Toetsing Wbb	Toetsing Bbk	
1	zand	1 t/m 6 (0,0 – 0,5)	-	-	-	-	AW 2000
2	zand	7 t/m 13 (0,0 – 0,5)	-	-	-	-	AW 2000
3	zand	6, 9 en 13 (0,5 – 2,0)	-	-	-	-	AW 2000

Interpretatie analyseresultaten grondwater

Uit de analyseresultaten van peilbuis 1, blijkt dat de concentraties zink (220 µg/l) en xylenen (0,37 µg/l) de betreffende streefwaarden overschrijden.

Verder overschrijden de concentraties kobalt (330 µg/l) en nikkel (1.000 µg/l) de interventiewaarden.

De concentraties van de overige onderzochte parameters overschrijden niet de betreffende streefwaarden en/of detectiegrenzen.

5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Algemeen

Zintuiglijk zijn er tijdens het verrichten van de veldwerkzaamheden bodemvreemde materialen aangetroffen. Bij genoemde bodemvreemde materialen moet men denken aan sporadische bijmengingen met kool- en baksteenresten.

Bovengrond

Analytisch zijn in de grondmengmonsters 1 en 2 geen verhoogde concentraties aangetroffen.

Op basis van het Besluit Bodemkwaliteit kan de kwaliteit van de bovengrond als achtergrondwaarden grond (AW 2000) beschouwd worden.

Conclusie

Vanuit milieuhygiënisch oogpunt vormen de aangetroffen concentraties in de bovengrond, onziniens, geen belemmeringen voor de voorgenomen gebruik.

Ondergrond

Analytisch voldoet grondmengmonster 3 aan de achtergrondwaarden (AW2000).

Op basis van het Besluit Bodemkwaliteit kan de kwaliteit van de ondergrond als achtergrondwaarden grond (AW 2000) beschouwd worden.

Conclusie

Vanuit milieuhygiënisch oogpunt vormen de aangetroffen concentraties in de ondergrond, onziniens, geen belemmeringen voor de voorgenomen gebruik.

Grondwater

In de peilbuis zijn sterke verontreinigingen met kobalt en nikkel aangetoond. Verder zijn lichte verontreinigingen met zink en xylenen aangetoond. De concentraties van de overige onderzochte parameters zijn van dien aard dat deze niet de betreffende streefwaarden overschrijden.

Voor wat betreft de aangetroffen verontreinigingen in het grondwater (tot boven de interventiewaarde) is geen specifieke bron danwel oorzaak aan te wijzen. Temeer daar voornoemde concentraties niet afkomstig zijn van de ter plaatse aanwezige grond (worden namelijk geen verhoogde parameters aangetroffen).

Uit navraag bij de gemeente Goirle blijkt eveneens dat geen specifieke bronnen bekend zijn welke aanleiding zouden kunnen geven tot dergelijk verhoogde concentraties zware metalen in het grondwater.

Feit blijft echter wel dat bij een bodemonderzoek (Verkenkend en nader bodemonderzoek gemeentewerf te Riel, uitgevoerd door Oranjewoud, (projectnr. 189201, april 2009) in de dorpskern van Riel vergelijkbare verhoogde concentraties cadmium, kobalt, nikkel en zink in het grondwater zijn aangetroffen.

Conclusie

Vanuit milieuhygiënisch oogpunt vormen de aangetroffen concentraties in het grondwater, ons inziens, geen directe belemmeringen voor de voorgenomen bestemmingsplanwijziging en bouw van twee woningen.

Asbest

Tijdens het verrichten van het bodemonderzoek zijn zintuiglijk geen asbestverdachte materialen aangetoond. Op basis van de bevindingen van voornoemd zintuiglijk bodemonderzoek en het historisch bodemonderzoek is geen verder onderzoek naar asbest verricht.

Toetsing hypothese

De hypothese 'onverdachte locatie' wordt op basis van de onderzoeksresultaten van de grond bevestigd. Voor het grondwater dient de hypothese 'onverdacht' verworpen te worden.

Nader bodemonderzoek

Voor wat betreft de bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie zijn er, ons inziens, geen aanleidingen om over te gaan tot het uitvoeren van een nader onderzoek voor de grond.

Voor wat betreft de aangetroffen (sterke) verontreinigingen in het grondwater is het aan het bevoegd gezag om te beoordelen of aanvullend nader onderzoek noodzakelijk is c.q. gewenst.

Resumé

Vanuit milieuhygiënisch oogpunt zijn er geen beperkingen en/of belemmeringen verbonden aan het gebruik van de grond ten aanzien van de voorgenomen bestemmingsplanwijzigingen en de hiermee gepaard gaande bouw van een tweetal woningen.

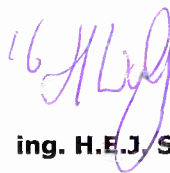
Voor wat betreft de aangetroffen verhoogde concentraties zware metalen in het grondwater kunnen we concluderen dat deze verontreinigingen afkomstig zijn van buiten de onderzoekslocatie temeer de boven- en ondergrond niet verontreinigd is.

Gezien de aangetroffen verhoogde concentraties zware metalen in het grondwater wordt geadviseerd om het freatisch grondwater niet zonder meer op te pompen en te gebruiken als drinkwater, het beregenen van consumptiegewassen en/of veedrenking.

Dit bodemonderzoek is steekproefsgewijs uitgevoerd. Eventuele aanwezige andere dan voornoemde bronnen van verontreiniging kunnen derhalve niet worden uitgesloten.

Ubachsberg, gemeente Voerendaal, 6 juli 2012

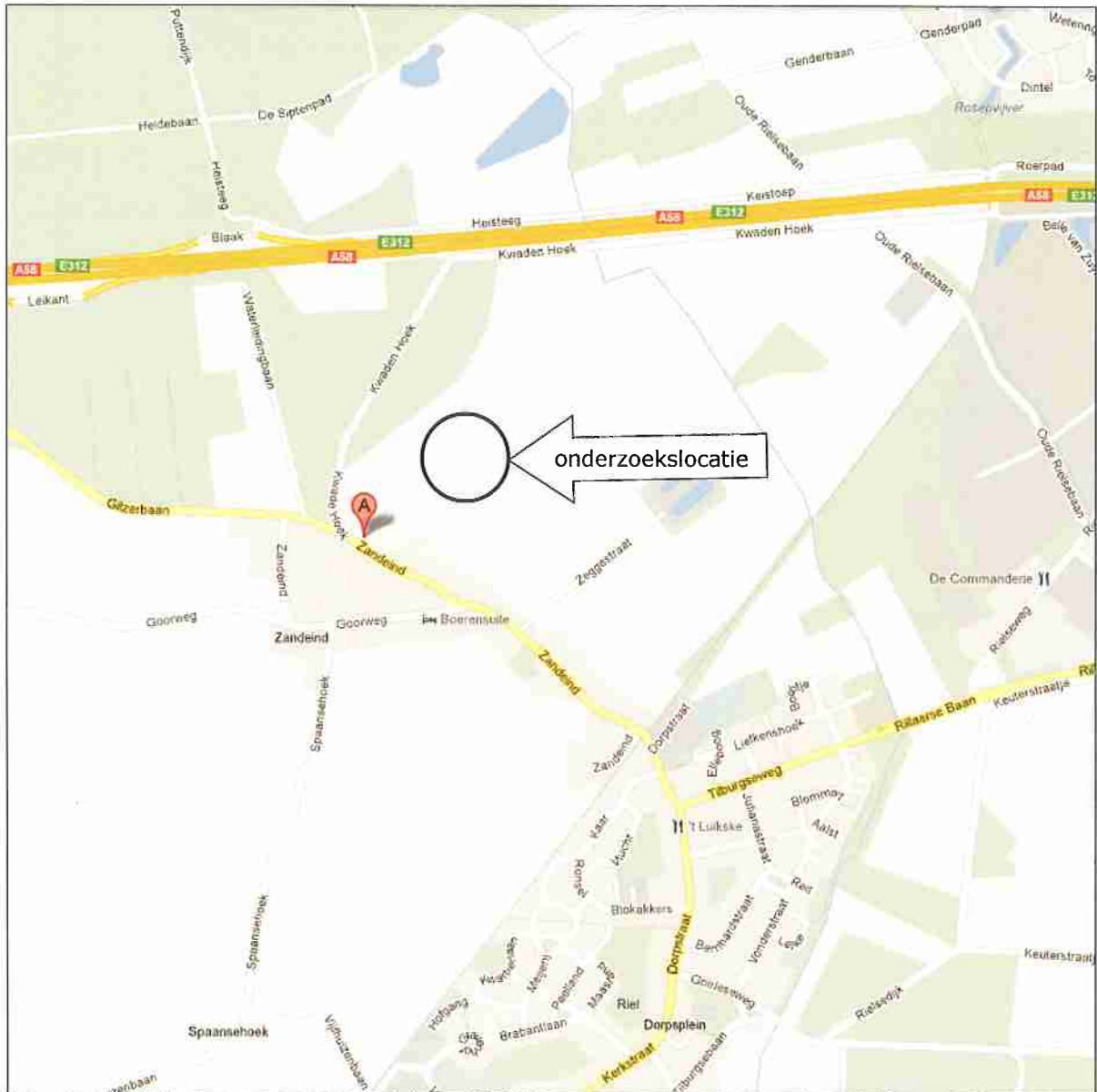
Aelmans Eco B.V.

A handwritten signature in purple ink, appearing to read "H.E.J. Schrouff".

ing. H.E.J. Schrouff

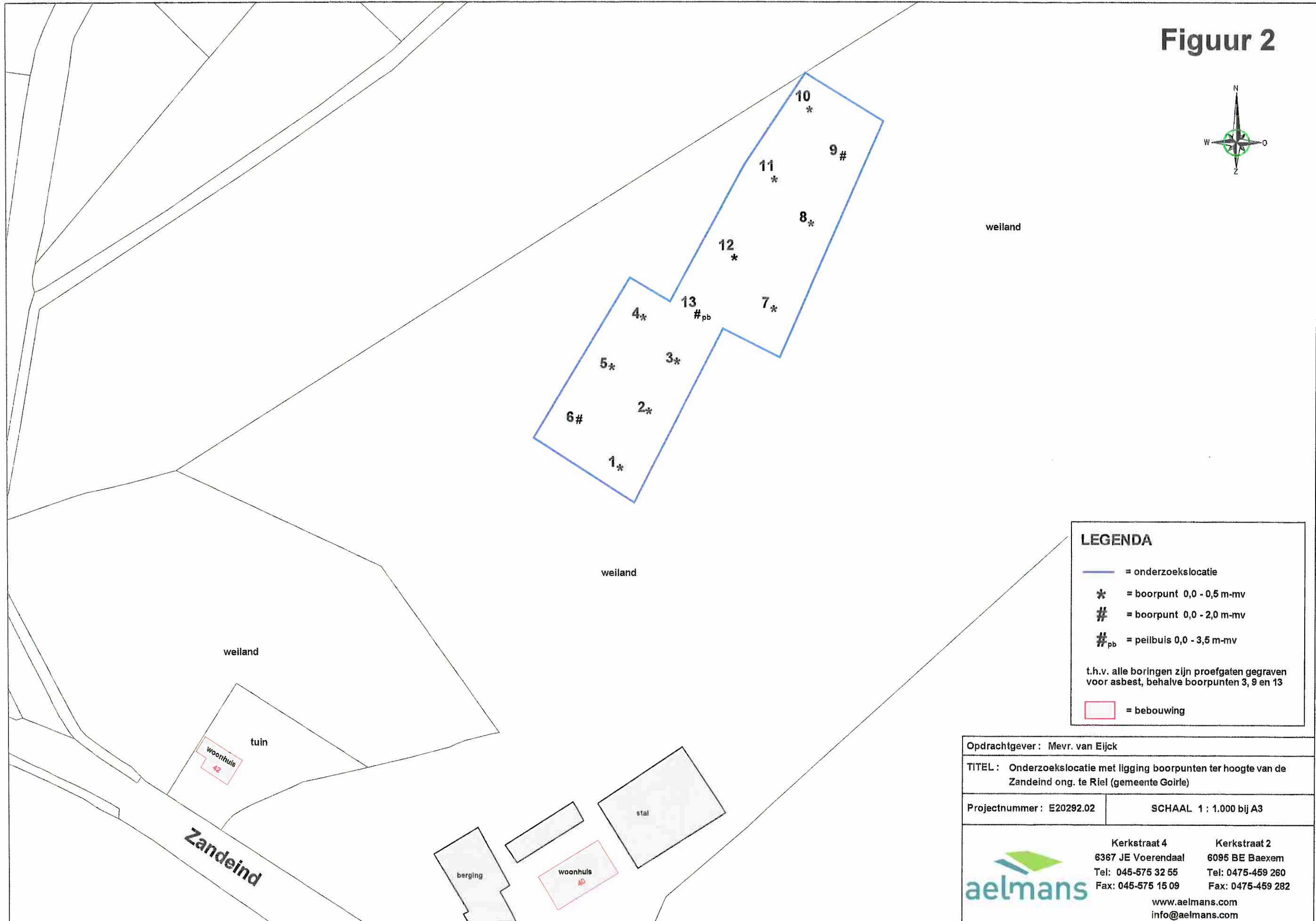
Rapport opgesteld door:
G.A.P. Hamers
Milieukundig adviseur

Figuur 1 Ligging onderzoekslocatie



Bron: Google Maps

Figuur 2



LEGENDA

- = onderzoekslocatie
- * = boorpunt 0,0 - 0,5 m-mv
- # = boorpunt 0,0 - 2,0 m-mv
- #_{pb} = peilbuis 0,0 - 3,5 m-mv

t.h.v. alle boringen zijn proefgaten gegraven voor asbest, behalve boorpunten 3, 9 en 13

- = bebouwing

Opdrachtgever : Mevr. van Eijck	
TITEL : Onderzoekslocatie met ligging boorpunten ter hoogte van de Zandeind ong. te Riel (gemeente Goirle)	
Projectnummer : E20292.02	SCHAAL 1 : 1.000 bij A3
Kerkstraat 4 6367 JE Voerendaal Tel: 045-575 32 55 Fax: 045-575 15 09	Kerkstraat 2 6095 BE Baexem Tel: 0475-459 260 Fax: 0475-459 282
www.aelmans.com info@aelmans.com	

Bijlage 1
Getoetste analyseresultaten grond
conform Wbb

Projectnaam vbo Landgoed Leijkant
Projectcode E20292.02

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

Monstercode	01 (0-50), 02 (0-07 (0-50), 08 (0-06 (50-200), 09 (0-50), 03 (0-50), 50), 09 (0-50), (80-200) ³ , 13 (0-50), 05 (0-10 (0-50), 11 (0- (70-200) ³ , 50), 06 (0-50) ¹ 50), 12 (0-50), 13 (0-50) ²		
Bodemtype ¹⁾	1	2	3

droge stof(gew.-%)	85,2	--	85,9	--	90,0	--
gewicht artefacten(g)	<1	--	<1	--	<1	--
aard van de artefacten(g)	Geen	--	Geen	--	Geen	--

organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	3,8	--	3,7	--	<0,5	--
-----------------------------------------	-----	----	-----	----	------	----

KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodem)(% vd DS)	2,0	--	<1	--	<1	--
------------------------	-----	----	----	----	----	----

METALEN

barium [†]	<20		<20		<20	
cadmium	<0,35		<0,35		<0,35	
kobalt	<3		<3		<3	
koper	11		11		<10	
kwik	<0,10		<0,10		<0,10	
lood	14		14		<13	
molybdeen	<1,5		<1,5		<1,5	
nikkel	<5		<5		<5	
zink	<20		<20		<20	

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	<0,01	--	<0,01	--	<0,01	--
fenantreen	<0,01	--	<0,01	--	<0,01	--
antraceen	<0,01	--	<0,01	--	<0,01	--
fluoranteen	0,01	--	0,01	--	<0,01	--
benzo(a)antraceen	0,01	--	0,02	--	<0,01	--
chryseen	<0,01	--	0,01	--	<0,01	--
benzo(k)fluoranteen	<0,01	--	<0,01	--	<0,01	--
benzo(a)pyreen	<0,01	--	0,01	--	<0,01	--
benzo(ghi)peryleen	<0,01	--	0,01	--	<0,01	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,01	--	0,01	--	<0,01	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,08		0,10		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	^a

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	<5	--	<5	--	<5	--
fractie C12 - C22	<5	--	<5	--	<5	--
fractie C22 - C30	<5	--	<5	--	<5	--
fractie C30 - C40	<5	--	<5	--	<5	--
totaal olie C10 - C40	<20		<20		<20	

Monstercode en monstertraject

¹ 11791862-001 01 (0-50), 02 (0-50), 03 (0-50), 04 (0-50), 05 (0-50), 06 (0-50)
² 11791862-002 07 (0-50), 08 (0-50), 09 (0-50), 10 (0-50), 11 (0-50), 12 (0-50), 13 (0-50)

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.Sentermovem.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 2% ; humus 3.8%
2 lutum 1% ; humus 3.7%
3 lutum 1% ; humus 0.5%

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			237	49
cadmium	0,38	4,3	8,2	0,38
kobalt	4,3	29	54	4,3
koper	21	59	98	21
kwik	0,11	13	25	0,11
lood	33	190	348	33
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	12	23	34	12
zink	62	190	317	62
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)	7,6	194	380	19
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	72	986	1900	72

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 2%; humus 3.8%

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			237	49
cadmium	0,38	4,3	8,1	0,38
kobalt	4,3	29	54	4,3
koper	20	59	97	20
kwik	0,11	13	25	0,11
lood	33	190	347	33
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	12	23	34	12
zink	62	189	317	62
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)	7,4	189	370	18
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	70	960	1850	70

¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodemp- 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 1%; humus 3.7%

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			237	49
cadmium	0,35	4,0	7,6	0,35
kobalt	4,3	29	54	4,3
koper	19	56	92	19
kwik	0,10	13	25	0,10
lood	32	184	337	32
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	12	23	34	12
zink	59	181	303	59
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)	4,0	102	200	9,8
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	38	519	1000	38

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:

3: lutum 1%; humus 0.5%

Bijlage 2
Getoetste analyseresultaten grond
conform Bbk

Toetsing analysesresultaten grond- en waterbodemmonsters (m.u.v. partijkeringen)

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, integrale versie geldend per 27-4-2009, met wijziging Staatscourant nr. 18160, 18-11-2010; zie www.wetten.nl
 Intervallwaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7-4-2009. Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, met wijziging Staatscourant 68, 8-4-2009. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 11791862 Datum toetsing: 6-7-2012 Versie: ALcontrol29052012

Project: vbo Landgoed Leijkant
 Monster: 01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50)

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:
 - org. stofgehalte: 3,8 % @
 - lutumgehalte 2,0 % @

parameter	eenheid	gemeten gehalten	gecorr. naar st. bodem	Grond			Waterbodem			Intervallwaarde / Tussenwaarde 4)		
				Ontvangend RBK, tabel 1		Toepassen op land RBK, tabel 1		Toepassen onder water, of ontvangend RBK, tabel 2			Toepassen op land RBK, tabel 1	
				Klasse > 2AW of >wonen? + AW?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse > 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse > 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo		Klasse > 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo
Metalen												
Barium [Ba]	mg/kg ds	<20	27,125	AW		AW		AW		<T		
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,35	0,386	AW		AW		AW		AW		
Cobalt [Co]	mg/kg ds	<3	7,383	AW		AW		AW		AW		
Koper [Cu]	mg/kg ds	11	21,429	AW		AW		AW		AW		
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,1	0,199	AW		AW		AW		AW		
Lood [Pb]	mg/kg ds	14	21,320	AW		AW		AW		AW		
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	1,050	AW		AW		AW		AW		
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	<5	10,206	AW		AW		AW		AW		
Zink [Zn]	mg/kg ds	<20	31,767	AW		AW		AW		AW		
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen												
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	0,0184									
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,01	0,0184									
Antracenen	mg/kg ds	<0,01	0,0184									
Fluorantheen	mg/kg ds	3,01	0,0283									
Chryseen	mg/kg ds	<0,01	0,0184									
Benzo(a)anthracenen	mg/kg ds	0,01	0,0283									
Benzo(e)pyrenen	mg/kg ds	<0,01	0,0184									
Benzo(a)fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	0,0184									
Indene(1,2,3-c-d)pyreen	mg/kg ds	0,01	0,0283									
Benzo(g,h)peryleen	mg/kg ds	<0,01	0,0184									
Pak-totaal (10 van VROM) (0,7 factor)	mg/kg ds	0,08	0,080	AW		AW		AW		AW		
PCB												
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	0,0018									
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	0,0018									
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	0,0018									
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	0,0018									
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	0,0018									
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	0,0018									
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	0,0018									
PCB (7) (som, 0,7 factor) §)	mg/kg ds	0,0049	0,0129	AW		AW		AW		AW		
Overige stoffen												
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	36,842	AW		AW		AW		AW		

Conclusie voor het hele monster.

	Aantal getoetst	Overschrijdingen			Klasse ondbel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Intervall- en Tussenwaarde
		> 2x AW of > wonen §)	> klasse > wonen (+ AW)	Toegestaan AW 1)		
Grond, ontvangend	11	0	0	0	AW	<tussenwaarde
Grond, toepassing op landbodem	11	0	0	2	AW	<tussenwaarde
Grond, toepassing onder water	18	0	0	3	AW	<tussenwaarde
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	13	0	0	3	NVT	<tussenwaarde
Waterbodem, toepassing op landbodem	11	0	0	2	NVT	<tussenwaarde

- 1) Toestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.
 - 2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Actiegrondbewaarde
 - 3) Toepassing "NIET" betekent niet toepassen.
 - 4) Tussenwaarde: zoals gedefinieerd in NEN 5740.
- * gehalte > AW (of geen AW vastgesteld), maar wel < ASS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan AW te zijn.
 §) voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.
 §) Bij nikkel en PCB gelden voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel en PCB worden in de kolom niet meegedeeld.
 (de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overschreden)

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van ALcontrol Laboratories. Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzende perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

Toetsing analysesresultaten grond- en waterbodemmonsters (m.u.v. partijkeringen)

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007/124387, integrale versie geldend per 27-4-2009, met wijziging Staatscourant Nr. 18160, 18-11-2010; zie www.wetten.nl
 Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7-4-2009. Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, met wijziging Staatscourant 68, 8-4-2008. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 11791862 Datum toetsing: 6-7-2012 Versie: ALcontrol29052012

Project: vbo Landgoed Leijkant

Monster: 07 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50)

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: 3,7 % @
 - lutumgehalte: <1 % @

parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Grond			Waterbodem			Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)			
				Ontvangend RBK, tabel 1	Toepassen op land RBK, tabel 1	Toepassen onder water RBK, tabel 2	Toepassen onder water, of ontvangend RBK, tabel 2	Toepassen op land RBK, tabel 1	Klasse	Vgl. met AS3000 wabo	Klasse	Vgl. met AS3000 wabo	Grond
Metalen													
Barium [Ba]	mg/kg ds	<20	27,125	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	<T
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,35	0,391	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<3	7,383	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW
Koper [Cu]	mg/kg ds	<11	21,498	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,1	0,099	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW
Lood [Pb]	mg/kg ds	14	21,364	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW
Niobyliden [Mo]	mg/kg ds	<1,5	1,050	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	<5	10,208	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW
Zink [Zn]	mg/kg ds	<20	31,844	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen													
Nalataan	mg/kg ds	<0,01	0,0189	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,01	0,0189	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW
Anthracen	mg/kg ds	<0,01	0,0189	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW
Fluorantheen	mg/kg ds	0,01	0,0270	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW
Chryseen	mg/kg ds	0,01	0,0270	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW
Benzo(e)anthracen	mg/kg ds	0,02	0,0541	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW
Benzo(e)pyreen	mg/kg ds	0,01	0,0270	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	0,0189	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW
Indeno-(1,2,3-c)pyreen	mg/kg ds	0,01	0,0270	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,01	0,0270	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW
Pak-taalaal (10 van VROM) (0,7 factor)	mg/kg ds	0,1	0,100	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW
PCB													
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	0,0019	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	0,0019	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	0,0019	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	0,0019	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	0,0019	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	0,0019	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	0,0019	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW
PCB (7) (som, 0,7 factor) §	mg/kg ds	0,0049	0,0132	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW
Overige stoffen													
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	37,838	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal geloest 2)	Overschrijdingen			Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)	Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
		> 2x AW of > Wonen §)	> Wonen > AW	> Wonen > AW				
Grond, ontvangend	11	0	0	0	2	2	AW	
Grond, toepassing op landbodem	11	0	0	0	NVT	NVT	<tussenwaarde	
Grond, toepassing onder water	18	0	0	0	3	3	AW	
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	18	0	0	0	NVT	NVT	<tussenwaarde	
Waterbodem, toepassing op landbodem	11	0	0	0	2	2	AW	

1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.

2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde

3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.

4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.

* gehalte > AW (of geen AW vastgesteld), maar wel < AS3000 rapportagegrens, dus mag verondersteld worden kleiner dan AW te zijn.

verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de AS3000 rapportage grens.

@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd, als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.

§ Bij nikkel en PCB gelden voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel en PCB worden in de kolom niet meegedeld.

(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overschreden)

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van ALcontrol Laboratories. Met dit toetsingsprogramma is geen uitdrukking gemaakt over de mogelijke kleden van verspreiding op aangrenzende perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters (m.u.v. partilkeuringen)

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, D/JZ007/124397, integrale versie geldend per 27-4-2009, met wijziging Staatscourant Nr. 18160, 18-11-2010; zie www.wetten.nl
 Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 57, 7-4-2009, Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, met wijziging Staatscourant 68, 8-4-2009. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).
 Al-control rapport nr. 11791892 Datum toetsing: 6-7-2012 Versie: ALcontrol23052012

Project: vbo Landgoed Leijkant
 Monitor: 05 (50-200) 09 (80-200) 13 (70-200)

Gebruikte bodemmerken voor toetsing:
 - org. stofgehalte: <0,5 % @
 - lutumgehalte: <1 % @

parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Grond		Waterbodem		Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)
				Ontvangend RBK, tabel 1 Klasse > 2AW of >wonen? + AW?	Toepassen op land RBK, tabel 1 Klasse > 2AW of >wonen? grond	Toepassen onder water, of ontvangend RBK, tabel 2 Klasse > 2AW of >wonen? wabo	Toepassen op land RBK, tabel 1 Klasse > 2AW of >wonen? wabo	
Metalen								
Barium [Ba]	mg/kg ds	<20	27,125	AW	AW	AW	AW	<T
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,35	0,422	AW	AW	AW	AW	AW
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<3	7,383	AW	AW	AW	AW	AW
Koper [Cu]	mg/kg ds	<10	14,483	AW	AW	AW	AW	AW
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,1	0,101	AW	AW	AW	AW	AW
Lood [Pb]	mg/kg ds	<13	14,324	AW	AW	AW	AW	AW
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	1,050	AW	AW	AW	AW	AW
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	<5	10,208	AW	AW	AW	AW	AW
Zink [Zn]	mg/kg ds	<20	33,220	AW	AW	AW	AW	AW
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	0,0350					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,01	0,0350					
Anthracen	mg/kg ds	<0,01	0,0350					
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	0,0350					
Chrysoen	mg/kg ds	<0,01	0,0350					
Benzo(a)anthracen	mg/kg ds	<0,01	0,0350					
Benzo(b)fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	0,0350					
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,01	0,0350					
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,01	0,0350					
Pak-totaal (10 van VROM) (0,7 factor)	mg/kg ds	0,07	0,070	AW	AW	AW	AW	AW
PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	0,0035					
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	0,0035					
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	0,0035					
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	0,0035					
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	0,0035					
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	0,0035					
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	0,0035					
PCB (7) (som, 0,7 factor) §	mg/kg ds	0,0049	0,0245	AW	AW	AW	AW	AW
Overige stoffen								
Minerale olie (tolast)	mg/kg ds	<20	70,000	AW	AW	AW	AW	AW

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal geelst 2)	Overschrijdingen wonen + AW		Toegestaan wonen 1)		Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
		> 2x AW of > Wonen §	wonen + AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)		
Grond, ontvangend	11	0	0	2	2	AW	-tussenwaarde
Grond, toepassing op landbodem	11	0	0	2	NVT	AW	-tussenwaarde
Grond, toepassing onder water	18	0	0	3	NVT	AW	-tussenwaarde
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water:	18	0	0	3	NVT	AW	-tussenwaarde
Waterbodem, toepassing op landbodem:	11	0	0	2	NVT	AW	-tussenwaarde

1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.
 2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtgrondwaarde

3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.

4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.

* gehalte > AW (of geen AW vastgesteld), maar wel < AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan AW te zijn.
 # verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de AS3000 rapportage grens.

@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.

§ Bij nikkel en PCB gelden voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel en PCB worden in de kolom niet meegeteld. (de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overschreden)

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van ALcontrol Laboratoria. Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zout op oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

Normenblad AP04 onderzoek in grond en waterbodem:



Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, integrale versie geldend op 27-4-2009,

met wijziging Staatscourant Nr. 18160, 18-11-2010; zie www.wetten.nl (gehalten in mg/kg ds)

Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7-4-2009.

Interventiewaarden waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, incl. wijzigingen Staatscourant 68, 8-4-2009.

(Alle grenswaarden gelden voor een standaard bodem met 10% organisch stof en 25% lutum)

Versie: ALcontrol12102011

parameter	GROND *)				WATERBODEM **)				AP04 eisen ***)	
	achtergrond-waarden	wonen	industrie	IW	achtergrond-waarden	A	B	IW	Grond	Waterbodem
Metalen										
Arseen [As]	20	27	76	76	20	29	85	85	6,6	6,6
Barium [Ba]	5			920				625	62	62
Cadmium [Cd]	0,6	1,2	4,3	13	0,6	4	14	14	0,17	0,17
Chroom [Cr]	1	55	62	180	180	55	120	380	18,5	18,5
Cobalt [Co]	15	35	190	190	15	25	240	240	10,5	10,5
Koper [Cu]	40	54	190	190	40	96	190	190	13,2	13,2
Kwik [Hg]	2	0,15	0,83	4,8	36	0,15	1,2	10	0,072	0,072
Lood [Pb]	50	210	530	530	50	138	580	580	15,7	15,7
Molybdeen [Mo]	1,5	88	190	190	1,5	5	200	200	1,5	1,5
Nikkel [Ni]	35	39	100	100	35	50	210	210	11,7	11,7
Tin [Sn]	4	6,5	180	900	900	6,5			11	11
Vanadium [V]	4	80	97	250	250	80			26,3	26,3
Zink [Zn]	4	140	200	720	720	140	563	2000	45,1	45,1
Beryllium [Be]	4			30					15,6	15,6
Antimoon	4	4	15	22	22	4	15	15	1,3	1,3
Seleen [Se]	4			100					10	10
Telluurium [Te]	4			600					10	10
Thallium [Tl]	4			15					5	5
Zilver [Ag]	4			15					5	5
Overige anorganische stoffen										
Chloride	3	200			200				50	50
Cyanide (vrij)	3	3	20	20	3		20	20	1	1
Cyanide (totaal)	5,5	5,5	50	50	5,5		50	50	1	1
Thiocyanaten (som)	6	6	20	20	6		20	20		
Aromatische stoffen										
Benzeen	0,2	0,2	1	1,1	0,2		1	1	0,25	0,25
Ethylbenzeen	0,2	0,2	1,25	110	0,2		50	50	0,25	0,25
Toluene	0,2	0,2	1,25	32	0,2		130	130	0,25	0,25
Xylenen (som, 0,7 factor)	0,45	0,45	1,25	17	0,45		25	25	0,525	0,525
Styreen (Vinylbenzeen)	0,25	0,25	86	86	0,25		100	100	0,5	0,5
Fenol	0,25	0,25	1,25	14	0,25		40	40		
Cresolen (0,7 som, o+m+p)	0,3	0,3	5	13	0,3		5	5		
dodecylbenzeen	4	0,35	0,35	1000	0,35					
1,2,3-Trimethylbenzeen	0,45	0,45	0,45		0,45				0,5	0,5
1,2,4-Trimethylbenzeen	0,45	0,45	0,45		0,45				0,5	0,5
1,3,5-Trimethylbenzeen (Mesityleen)	0,45	0,45	0,45		0,45				0,5	0,5
2-Ethyltolueen	0,45	0,45	0,45		0,45				0,5	0,5
3-Ethyltolueen	0,45	0,45	0,45		0,45				0,5	0,5
4-Ethyltolueen	0,45	0,45	0,45		0,45				0,5	0,5
iso-Propylbenzeen (Cumeen)	0,45	0,45	0,45		0,45				0,5	0,5
Propylbenzeen	0,45	0,45	0,45		0,45				0,5	0,5
Aromatische oplosmiddelen (som)	2,5	2,5	2,5	200	2,5				0,5	0,5
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen										
Pak-totaal (10 van VROM) (0,7 factor)	1,5	6,8	40	40	1,5	9	40	40	0,07	0,07
Vluchtige chloorkoolwaterstoffen										
Vinylchloride	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1		0,1	0,1	0,5	0,5
Dichloormethaan	0,1	0,1	3,9	3,9	0,1		10	10	0,5	0,5
1,1-Dichloorethaan	0,2	0,2	0,2	15	0,2		15	15	0,5	0,5
1,2-Dichloorethaan	0,2	0,2	4	6,4	0,2		4	4	0,5	0,5
1,1-Dichlooretheen	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3		0,3	0,3	0,5	0,5
1,2-Dichloorethenen (som, 0,7 factor)	0,3	0,3	0,3	1	0,3		1	1	0,7	0,7
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	0,8	0,8	0,8	2	0,8		2	2	0,525	0,525
Trichloormethaan (Chloroform)	0,25	0,25	3	5,6	0,25		10	10	0,25	0,25
1,1,1-Trichloorethaan	0,25	0,25	0,25	15	0,25		15	15	0,25	0,25
1,1,2-Trichloorethaan	0,3	0,3	0,3	10	0,3		10	10	0,25	0,25
Trichlooretheen (Tri)	0,25	0,25	2,5	2,5	0,25		60	60	0,25	0,25
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,3	0,3	0,7	0,7	0,3		1	1	0,25	0,25
Tetrachlooretheen (Per)	0,15	0,15	4	8,8	0,15		4	4	0,05	0,05
Chloorbenzenen										
Monochloorbenzenen	0,2	0,2	5	15	0,2				2,5	2,5
Dichloorbenzenen (0,7 factor)	2	2	5	19	2				3,15	3,15
Trichloorbenzenen (som, 0,7 factor)	0,015	0,015	5	11	0,015				0,0315	0,0315
Tetrachloorbenzenen (som, 0,7 factor)	0,009	0,009	2,2	2,2	0,009				0,0105	0,0105
Pentachloorbenzenen (QCB)	0,0025	0,0025	5	6,7	0,0025	0,007			0,002	0,002
Hexachloorbenzenen (HCB)	0,0085	0,027	1,4	2	0,0085	0,044			0,005	0,005
Chloorbenzenen (som, 0,7 factor)					2		30	30	4,95	4,95
Chloorfenolen										
Monochloorfenolen (0,7 som)	0,045	0,045	5,4	5,4	0,045				0,105	0,105
Dichloorfenolen (0,7 som, 2,3+2,4+2,5+2,6+3,4+3,5)	0,2	0,2	6	22	0,2				0,021	0,021
Trichloorfenolen (0,7 som, 2,3,4+2,3,5+2,3,6+2,4,5+2,4,6+3,4,5)	0,003	0,003	6	22	0,003				0,0105	0,0105
Tetrachloorfenolen (0,7 som, 2,3,4,5+2,3,4,6+2,3,5,6)	0,015	1	6	21	0,015				0,00525	0,00525
Pentachloorfenol (PCPF)	0,003	1,4	5	12	0,003	0,016	5	5	0,0025	0,0025
Chloorfenolen (som, 0,7 factor)	0,2				0,2		10	10	0,14425	0,14425

Normenblad AP04 onderzoek in grond en waterbodem:


Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend op 27-4-2009,

met wijziging Staatscourant Nr. 18160, 18-11-2010; zie www.wetten.nl (gehaltes in mg/kg ds)

Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7-4-2009.

Interventiewaarden waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, incl. wijzigingen Staatscourant 68, 8-4-2009.

(Alle grenswaarden gelden voor een standaard bodem met 10% organisch stof en 25% lutum)

Versie: ALcontrol12102011

parameter	GROND *)				WATERBODEM **)				AP04 eisen ***)	
	achtergrond- waarden	wonen	industrie	IW	achtergrond- waarden	A	B	IW	Grond	Waterbodem
PCB										
PCB 28					0,0015	0,014			0,01	0,01
PCB 52					0,002	0,015			0,01	0,01
PCB 101					0,0015	0,023			0,01	0,01
PCB 118					0,0045	0,016			0,01	0,01
PCB 138					0,004	0,027			0,01	0,01
PCB 153					0,0035	0,033			0,01	0,01
PCB 180					0,0025	0,018			0,01	0,01
PCB (7) (som, 0,7 factor) §)	0,02	0,02	0,5	1	0,02	0,139	1	1	0,049	0,049
Organochloorverbindingen										
Aldrin				0,32	0,0008	0,0013			0,005	0,005
Dieldrin					0,008	0,008			0,005	0,005
Endrin					0,0035	0,0035			0,005	0,005
Isodrin					0,001				0,005	0,005
Telodrin					0,0005				0,005	0,005
Aldrin/dieldrin/ndrin (som, 0,7 factor)	0,015	0,04	0,14	4	0,015	0,015	4	4	0,0105	0,0105
DDT (som, 0,7 factor)	0,2	0,2	1	1,7					0,014	0,014
DDD (som, 0,7 factor)	0,02	0,84	34	34					0,007	0,007
DDE (som, 0,7 factor)	0,1	0,13	1,3	2,3					0,007	0,007
DDT,DDE,DDD (som, 0,7 factor)					0,3	0,3	4	4	0,028	0,028
alfa-Endosulfan	0,0009	0,0009	0,1	4	0,0009	0,0021	4	4	0,005	0,005
alfa-HCH	0,001	0,001	0,5	17	0,001	0,0012			0,005	0,005
beta-HCH	0,002	0,002	0,5	1,6	0,002	0,0065			0,005	0,005
gamma-HCH	0,003	0,04	0,5	1,2	0,003	0,003			0,005	0,005
HCH (0,7 som, alfa+beta+gamma)					0,01	0,01	2	2	0,0105	0,105
Heptachloor	0,0007	0,0007	0,1	4	0,0007	0,004	4	4	0,005	0,005
Heptachloorepoxide (som, 0,7 factor)	0,002	0,002	0,1	4	0,002	0,004	4	4	0,007	0,007
Chloordaan (som, 0,7 factor)	0,002	0,002	0,1	4	0,002		4	4	0,007	0,007
Hexachloorbutadiene	0,003				0,003	0,0075			0,005	0,005
OCB (0,7 som, grond)	0,4									
OCB (0,7 som, waterbodem)					0,4					
Minerale olie (totaal)	190	190	500	5000	190	1250	5000	5000	100	100
Minerale olie C10 - C40	190	190	500	5000	190	1250	5000	5000	100	100
Overige gechloreerde koolwaterstoffen										
Chlooraniline (0,7 som, o+m+p)	4	0,2	0,2	50	0,2		50	50		
Dichlooranilinen (som)	4			50						
Trichlooranilinen	4			10						
Tetrachlooranilinen				10						
Pentachlooraniline	4	0,15	0,15	10	0,15					
dioxine	0,000055	0,000055	0,000055	0,00018	0,000055		0,001			
Chloomaftaleen	0,07	0,07	10	23	0,07		10	10		
Organotin bestrijdingsmiddelen										
Tributyltin (als Sn)	0,065	0,065	0,065		0,065	0,25				
Trifenyln (als Sn)										
Organotin (0,7 som TBT+TFT, als Sn)	0,15	0,5			0,15					
Organotin			2,5	2,5			2,5	2,5		
Chloorfenoxo azijnzuur herbiciden										
4-Chloor-2-methylfenoxo-azijnzuur (MCPA)	0,55	0,55	0,55	4	0,55		4	4		
Overige bestrijdingsmiddelen										
Atrazine	0,035	0,035	0,5	0,71	0,035		6	6	0,05	0,05
Azinphos-methyl	4	0,0075	0,0075	2	0,0075				0,05	0,05
niet chl.pest ONB+OPB (som, 0,7 factor)	0,09	0,09	0,5		0,09				0,49	0,49
Carbaryl	0,15	0,15	0,45	0,45	0,15		5	5		
Carbofuran	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017		2	2		
4-chloormethylfenolen (som)	4	0,6	0,6	15	0,6					
Overige stoffen										
Asbest in grond (gewogen, NEN5707)		100	100	100						
Cyclohexanon	2	2	150	150	2	100	100	100		
Dimethylfalaat	0,045	9,2	60	82			45	45		
Diethylfalaat	0,045	5,3	53	53						
Di-isobutylfalaat	0,045	1,3	17	17						
Dibutylfalaat	0,07	5	36	36						
Butylbenzylfalaat	0,07	2,6	48	48						
Dihexylfalaat	0,07	18	60	220						
Bis(2-ethylhexyl)falaat (DEHP)	0,045	8,3	60	60						
Ftalaten (som, 0,7 factor)	0,25						60	60		
Pyridine	0,15	0,15	1	11	0,15		0,5	0,5		
Tetrahydrofuraan	0,45	0,45	2	7	0,45		2	2		
Tetrahydrothiofeen	1,5	1,5	8,8	8,8	1,5		90	90		
Tribroommethaan (bromofom)	0,2	0,2	0,2	75	0,2		75	75		
Acrylonitril	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1					
Butanol	2	2	2	30	2					
Butylacetaat	2	2	2	200	2					
Ethylacetaat	2	2	2	75	2					
Diethyleenglycol	8	8	8	270	8					
Ethyleenglycol	5	5	5	100	5					
Formaldehyde	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1					

Normenblad AP04 onderzoek in grond en waterbodem:

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend op 27-4-2009,

met wijziging Staatscourant Nr. 18160, 18-11-2010; zie www.wetten.nl (gehalten in mg/kg ds)

Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7-4-2009.

Interventiewaarden waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, incl. wijzigingen Staatscourant 68, 8-4-2009.

(Alle grenswaarden gelden voor een standaard bodem met 10% organisch stof en 25% lutum)

Versie: ALcontrol12102011

parameter	GROND *)				WATERBODEM **)				AP04 eisen ***)	
	achtergrond- waarden	wonen	industrie	IW	achtergrond- waarden	A	B	IW	Grond	Waterbodem
iso-Propanol	0,75	0,75	0,75	220	0,75					
Methanol	3	3	3	30	3					
Methylethylketon (MEK)	2	2	2	35	2					
ETBE									1,5	1,5
Methyl-tert-butylether (MTBE)	0,2	0,2	0,2	100	0,2			44	0,5	0,5

*) Betreft toepassen van grond of bagger op landbodem of de kwaliteit van de landbodem waarop de grond of waterbodem wordt toegepast.

**) Betreft toepassen van grond of bagger onder oppervlaktewater of de kwaliteit van de waterbodem waarop de grond of waterbodem wordt toegepast.

***) Grond/Waterbodem: protocollen AP04-SG, versie 1/10/2008.

NB: de in AP04-SG weergegeven eisen gelden voor een zandbodem en zijn hier omgerekend naar een standaardbodem (10% organisch stof en 25% lutum)

De eis aan som-parameters is gebaseerd op de som van de AP04-eisen aan de individuele parameters (met verrekening van 0,7 factor).

1 Er wordt getoetst tegen de interventiewaardenorm voor chroom III. Alleen in specifieke verdachte situaties behoeft te worden getoetst tegen de Interventiewaarde van Cr VI (78 mg/kgds)

2 Er wordt getoetst tegen de interventiewaardenorm voor anorganisch kwik. Alleen in specifieke verdachte situaties behoeft te worden getoetst tegen de Interventiewaarde voor Hg organisch

3 Er wordt getoetst voor toepassing als zeezand

4 Geen interventie waarde vastgesteld, getoetst tegen indicatief niveau voor ernstige verontreiniging (INEV)

5 Barium: de Interventiewaarde geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene oorsprong.

Bijlage 3

Getoetste analyseresultaten grondwater

Projectnaam vbo Leijkant
 Projectcode E20292.02

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

Monstercode	peilbuis 1 ¹	
METALEN		
barium	<45	
cadmium	<0,8	^a
kobalt	330	***
koper	<15	
kwik	<0,05	
lood	<15	
molybdeen	<3,6	
nikkel	1000	***
zink	220	*
VLUCHTIGE AROMATEN		
benzeen	<0,2	
tolueen	0,33	
ethylbenzeen	<0,2	
o-xyleen	0,12	--
p- en m-xyleen	0,25	--
xylenen (0.7 factor)	0,37	*
styreen	<0,2	
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 11797635-001 peilbuis 1

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.

Tabel: Toetsingswaarden voor grondwater (as3000)

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 (0.7 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.

Bijlage 4


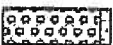
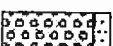


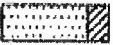
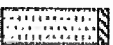
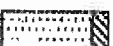

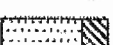
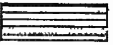
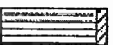
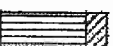
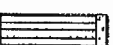
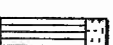












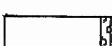
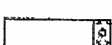























Profielbeschrijving boorpunten

Bijlage 4 Profielbeschrijving boorpunten

Boorfirma : Aelmans Eco B.V.
 Boormethode : Edelmanboor
 Locatie : Zandeind ong. te Riel

Beschrijver : G. Hamers
 Datum : 13 juni 2012
 Maaiveld : ± 17 m +NAP

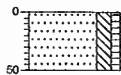
Ligging boorpunten: zie figuur 2.

Legenda (conform NEN 5104)	
grind	
	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig
zand	
	Zand, matig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig
veen	
	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	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	
	geoord monster
	ongerord monster
overig	
	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstaandheid
	Gemiddeld laagste grondwaterstaandheid
	slib

Bijlage 4 Profielbeschrijving boorpunten

Boring: 01

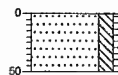
Datum: 13-6-2012



Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen kolen, donker grijsbruin

Boring: 02

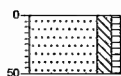
Datum: 13-6-2012



Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen kolen, donker grijsbruin

Boring: 03

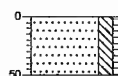
Datum: 13-6-2012



Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen kolen, donker grijsbruin

Boring: 04

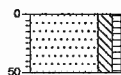
Datum: 13-6-2012



Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen olie, donker grijsbruin

Boring: 05

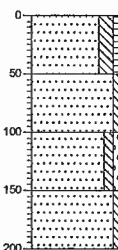
Datum: 13-6-2012



Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen kolen, donker grijsbruin

Boring: 06

Datum: 13-6-2012



Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen kolen, donker grijsbruin

Zand, matig fijn, zwaksiltig, sporen roest, lichtgrijs

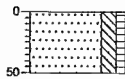
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, geelbeige

Zand, matig grof, zwak siltig, zwak roesthoudend, licht beige grijs

Projectcode: E20292.02

Boring: 07

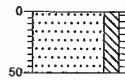
Datum: 13-6-2012



0
 ▲ Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen kolen, donker grijsbruin
 -50

Boring: 08

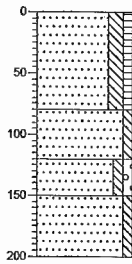
Datum: 13-6-2012



0
 ▲ Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen kolen, donker bruingrijs
 -50

Boring: 09

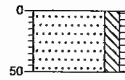
Datum: 13-6-2012



0
 ▲ Zand, uiterst fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen kolen, donker bruingrijs
 -50
 Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbruin
 -100
 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, lichtgrijs
 -150
 Zand, matig grof, zwak siltig, grijsbruin
 -200

Boring: 10

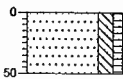
Datum: 13-6-2012



0
 ▲ Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen kolen, donker bruingrijs
 -50

Boring: 11

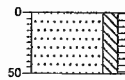
Datum: 13-6-2012



0
 ▲ Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donker grijsbruin
 -50

Boring: 12

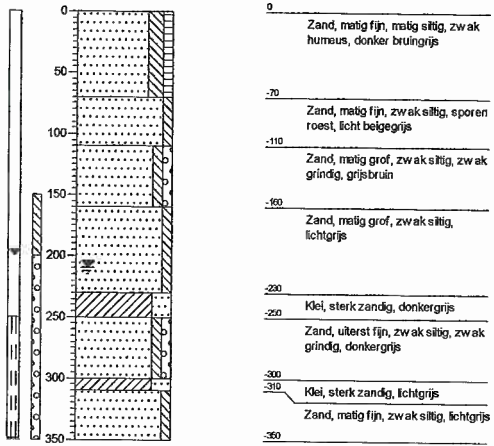
Datum: 13-6-2012



0
 ▲ Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen kolen, donker bruingrijs
 -50

Boring: 13

Datum: 13-6-2012



Bijlage 5

Analysecertificaten grond



Analyserapport

AELMANS ECO BV
Dhr. G. Hamers
Kerkstraat 4
6367 JE VOERENDAAL

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : vbo Landgoed Leijkant
Uw projectnummer : E20292.02
ALcontrol rapportnummer : 11791862, versie nummer: 1

Rotterdam, 22-06-2012

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project E20292.02. 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.

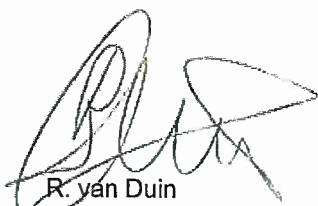
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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.

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



AELMANS ECO BV
Dhr. G. Hamers

Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam vbo Landgoed Leijkant
Projectnummer E20292.02
Rapportnummer 11791862 - 1

Orderdatum 13-06-2012
Startdatum 13-06-2012
Rapportagedatum 22-06-2012

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
droge stof	gew.-%	S	85.2	85.9	90.0
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.8	3.7	<0.5
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.0	<1	<1
METALEN					
barium	mg/kgds	S	<20	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	<3	<3	<3
koper	mg/kgds	S	11	11	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.10	<0.10	<0.10
lood	mg/kgds	S	14	14	<13
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	<5	<5	<5
zink	mg/kgds	S	<20	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.01	0.01	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.01	0.02	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.01	0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.08 ¹⁾	0.10 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. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	01 (0-50), 02 (0-50), 03 (0-50), 04 (0-50), 05 (0-50), 06 (0-50)
002	Grond (AS3000)	07 (0-50), 08 (0-50), 09 (0-50), 10 (0-50), 11 (0-50), 12 (0-50), 13 (0-50)
003	Grond (AS3000)	06 (50-200), 09 (80-200), 13 (70-200)



Paraaf:





AELMANS ECO BV
Dhr. G. Hamers

Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam vbo Landgoed Leijkant
Projectnummer E20292.02
Rapportnummer 11791862 - 1

Orderdatum 13-06-2012
Startdatum 13-06-2012
Rapportagedatum 22-06-2012

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⁾
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	01 (0-50), 02 (0-50), 03 (0-50), 04 (0-50), 05 (0-50), 06 (0-50)
002	Grond (AS3000)	07 (0-50), 08 (0-50), 09 (0-50), 10 (0-50), 11 (0-50), 12 (0-50), 13 (0-50)
003	Grond (AS3000)	06 (50-200), 09 (80-200), 13 (70-200)



AELMANS ECO BV
Dhr. G. Hamers

Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam vbo Landgoed Leijkant
Projectnummer E20292.02
Rapportnummer 11791862 - 1

Orderdatum 13-06-2012
Startdatum 13-06-2012
Rapportagedatum 22-06-2012

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





AELMANS ECO BV
Dhr. G. Hamers

Analyserapport

Blad 5 van 6

Projectnaam vbo Landgoed Leijkant
Projectnummer E20292.02
Rapportnummer 11791862 - 1

Orderdatum 13-06-2012
Startdatum 13-06-2012
Rapportagedatum 22-06-2012

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, 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)	Conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS 3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
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	Monsternummer	Verpakking
001	Y3791528	14-06-2012	13-06-2012	ALC201
001	Y3791534	14-06-2012	13-06-2012	ALC201
001	Y3791580	14-06-2012	13-06-2012	ALC201
001	Y3791586	14-06-2012	13-06-2012	ALC201
001	Y3791589	14-06-2012	13-06-2012	ALC201
001	Y3791596	14-06-2012	13-06-2012	ALC201
002	Y3791561	14-06-2012	13-06-2012	ALC201
002	Y3791576	14-06-2012	13-06-2012	ALC201

Paraaf: 





AELMANS ECO BV
Dhr. G. Hamers

Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam vbo Landgoed Leijkant
Projectnummer E20292.02
Rapportnummer 11791862 - 1

Orderdatum 13-06-2012
Startdatum 13-06-2012
Rapportagedatum 22-06-2012

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y3791591	14-06-2012	13-06-2012	ALC201
002	Y3791593	14-06-2012	13-06-2012	ALC201
002	Y3791597	14-06-2012	13-06-2012	ALC201
002	Y3791598	14-06-2012	13-06-2012	ALC201
002	Y3791603	14-06-2012	13-06-2012	ALC201
003	Y3791520	14-06-2012	13-06-2012	ALC201
003	Y3791550	14-06-2012	13-06-2012	ALC201
003	Y3791558	14-06-2012	13-06-2012	ALC201
003	Y3791573	14-06-2012	13-06-2012	ALC201
003	Y3791574	14-06-2012	13-06-2012	ALC201
003	Y3791583	14-06-2012	13-06-2012	ALC201
003	Y3791585	14-06-2012	13-06-2012	ALC201
003	Y3791588	14-06-2012	13-06-2012	ALC201
003	Y3791599	14-06-2012	13-06-2012	ALC201

Bijlage 6

Analysecertificaten grondwater



Analyserapport

AELMANS ECO BV

Dhr. G. Hamers

Kerkstraat 4

6367 JE VOERENDAAL

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : vbo Leijkant
Uw projectnummer : E20292.02
ALcontrol rapportnummer : 11797635, versie nummer: 1

Rotterdam, 03-07-2012

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project E20292.02. 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.

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



AELMANS ECO BV
Dhr. G. Hamers

Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam vbo Leijkant
Projectnummer E20292.02
Rapportnummer 11797635 - 1

Orderdatum 02-07-2012
Startdatum 02-07-2012
Rapportagedatum 03-07-2012

Analyse Eenheid Q 001

METALEN

barium	µg/l	S	<45
cadmium	µg/l	S	<0.8
kobalt	µg/l	S	330
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	1000
zink	µg/l	S	220

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	µg/l	S	<0.2
tolueen	µg/l	S	0.33
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	0.12
p- en m-xyleen	µg/l	S	0.25
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.37
styreen	µg/l	S	<0.2
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		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
trichlooretheen	µg/l	S	<0.6

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer Monstersoort Monsterspecificatie

001 Grondwater
(AS3000) peilbuis 1



Paraaf:





AELMANS ECO BV
Dhr. G. Hamers

Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam vbo Leijkant
Projectnummer E20292.02
Rapportnummer 11797635 - 1

Orderdatum 02-07-2012
Startdatum 02-07-2012
Rapportagedatum 03-07-2012

Analyse	Eenheid	Q	001
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. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	peilbuis 1



AELMANS ECO BV
Dhr. G. Hamers

Analyserapport

Blad 4 van 5

Projectnaam vbo Leijkant
Projectnummer E20292.02
Rapportnummer 11797635 - 1

Orderdatum 02-07-2012
Startdatum 02-07-2012
Rapportagedatum 03-07-2012

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 Leijkant
 Projectnummer E20292.02
 Rapportnummer 11797635 - 1

Orderdatum 02-07-2012
 Startdatum 02-07-2012
 Rapportagedatum 03-07-2012

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 (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-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropan	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	B1160825	02-07-2012	02-07-2012	ALC204
001	G8362584	02-07-2012	02-07-2012	ALC236

Paraaf: 

Bijlage 7

Verklaring van functiescheiding

projectnaam	handgevoel deykant
projectnummer	E 2029202

Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van:

BRL-SIKB 1000 protocol 1001
 protocol 1002

BRL-SIKB 2000 protocol 2001
 protocol 2002
 protocol 2018

BRL-SIKB 6000 protocol 6001

Naam: ~~Bert Schrouff / Hans Wolfs / Loek Riga~~
~~Guido Hamers / Jens Kusters~~

Functie: ~~veldmedewerker / monsternemer / milieukundig begeleider~~

Datum uitvoering: 13 juni 2012

Handtekening: 

projectnaam	UBO Leijlant (zandwinning te Riel)
projectnummer	E20292.02

Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van:

BRL-SIKB 1000 protocol 1001
 protocol 1002

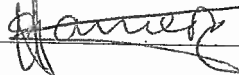
BRL-SIKB 2000 protocol 2001
 protocol 2002
 protocol 2018

BRL-SIKB 6000 protocol 6001

Naam: ~~Bert Schouff / Hans Wolfs / Loek Riga~~
Guido Hamers / ~~Jens Kusters / Bas Mesen~~

Functie: veldmedewerker / ~~monsternemer / milieukundig begeleider~~

Datum uitvoering: 13-6-2012

Handtekening: 

projectnaam	handgeed deykant
projectnummer	E 2029202

Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van:

BRL-SIKB 1000 protocol 1001
 protocol 1002

BRL-SIKB 2000 protocol 2001
 protocol 2002
 protocol 2018

BRL-SIKB 6000 protocol 6001

Naam: ~~Bert Schrouff / Hans Wolfs / Loek Riga~~
~~Guido Hamers / Jens Kusters~~

Functie: ~~veldmedewerker / monsternemer / milieukundig begeleider~~

Datum uitvoering: 13 juni 2012

Handtekening: 

Bijlage 8

Asbestinspectierapport

MONSTERNAMEPLAN 2018

1. PROJECTGEGEVENS

Projectnummer : E20292.02

3. UITVOERING VELDWERK

deelgebieden nee
 ja, op basis van locatiebezoek / historische informatie SF302H
aantal deelgebieden:

deelgebied	omschrijving	oppervlakte
A	grasland	4000 m ²
B		
C		
D		
E		

deelgebied	gaten		analyse
	aantal	lxbxd	
A	10	0,3x0,3 x 0,5	-
B			
C			
D			
E			

deelgebied	sleuven		analyse
	aantal	lxbxd	
A			
B			
C			
D			
E			

deelgebied	boringen		analyse
	aantal	lxbxd	
A	2	Ø100 - 2 m	-
B			
C			
D			
E			

- monstername conform NEN5707 en werkinstructie WI302E
- analyses door Alcontrol
- registratie op monsternameformulier SF302F



4. VEILIGHEIDSPAN

Standaard veiligheidsmateriaal:

- + wegwerp overschoenen of afspoelbare laarzen
- + wegwerp handschoenen
- + plakband
- + stickers "voorzichtig, bevat asbest"
- + veiligheidshelm

blootstellingsverwachting aan asbestvezels < risicogrenswaarde (=Verwaarloosbaar Risiconiveau)
- standaard veiligheidsmateriaal

0 blootstellingsverwachting > VR en < MTR (maximaal toelaatbaar risiconiveau)
- standaard veiligheidsmateriaal, wegwerp-overall, halfgelaatsmasker

0 blootstellingsverwachting > MTR
- standaard veiligheidsmateriaal, wegwerp-overall, volgelaatsmasker, deco-unit, overdrukcabine op laadschop of kraan

- indeling afgeleid uit RIVM rapport 711700134/2003

- instructies en maatregelen conform WI302E+F, WI501A en CROW 132

Aanvullende instructies nodig voor ja _____

 n.v.t.

5. EVENTUELE AANVULLENDE OPMERKINGEN

grasland - gras erg laag voor inspectie.

1. PROJECTGEGEVENS

Projectnummer :

E20292.02

2. ALGEMEEN

Doel onderzoek: kwaliteit bodem vaststellen

Uitvoerende organisatie: Aelmans Eco BV

datum uitvoering: 13-6-12

Projectleider: LR - HW

telefoon:

Veldmedewerker: LR - HW - GH

telefoon: 06-53226385

3. LOCATIEGEGEVENS

Locatie ingedeeld in deelgebieden?

nee

ja

deelgebied	omschrijving	oppervlakte
A	grasland	1000 m ²
B		
C		
D		
E		

4. OMSTANDIGHEDEN VISUELE INSPECTIE

dag , datum: 13-6-12

dagdeel: 's morgens

Neerslag

< 10mm/dag

> 10mm/dag

regen /

hagel / sneeuw

Tijdstip

6:00 uur

Zicht

> 50 m

< 50 m

Bedekking maaiveld

< 25%

> 25%

vegetatie / waterplassen /
anders nl. gras wort

Vegetatie verwijderd ja, bedekkingsgraad na verwijdering < 25%

> 25%

nee

5. RESULTATEN VISUELE INSPECTIE

asbest type 1	totaal	gram aangetroffen
	vermoedelijke herkomst	
	monstercode 0	
	overgedragen aan laboratorium	gram op
asbest type 2	totaal	gram aangetroffen
	vermoedelijke herkomst	
	monstercode 0	
	overgedragen aan laboratorium	gram op
asbest type 3	totaal	gram aangetroffen
	vermoedelijke herkomst	
	monstercode 0	
	overgedragen aan laboratorium	gram op

Notities/opmerkingen:

geen asbestverdachte materialen aangetroffen
op basis hiervan zijn geen
asbest analyses uitgevoerd.

8. ONDERZOEKSMATERIAAL

• spade, hark, folie, werkschets		
0 schouwbak	0 grove zeven	<input checked="" type="checkbox"/> grondboor
0 monsterschep	0 meetlint	<input checked="" type="checkbox"/> meetwiel
0 piketpaaltjes	0 landmeetapparatuur	0 markeerlint
0 laadschop	0 hersluitbare zakken	0 afsluitbare emmers
0 werkwater	0 balans	0

Bijlage 9

Bodemgegevens
Gemeente Goirle

Afdeling Veiligheid, Vergunningverlening en Handhaving

gemeente
goirle

Aelmans ECO
De heer Hamers
Kerkstraat 4
6367 JE VOERENDAAL

Correspondentie-adres
Postbus 17
5050 AA Goirle
Telefoon 013-5310610
Faxnummer 013-5343985
Info@goirle.nl

Bezoekadres
Gemeentehuis Goirle
Oranjeplein 1

Uw referentie

Uw brief van

Onze referentie

Datum

29 juni 2012

Onderwerp/opmerkingen
bodemgegevens

Behandeld door

Dhr. R. van den Bosch

Tel (013) 5310 664 *Fax* (013) 5310 593

Aantal pagina 's
(incl. voorblad)

Geachte heer Hamers,

Aansluitend op uw verzoek van 21 juni 2012 delen wij u mee dat er in de gemeentelijke archieven geen gegevens bekend zijn met betrekking tot het perceel Zandeind 40 te Riel die erop kunnen wijzen dat de bodem ter plaatse verontreinigd of dat er een ondergrondse tank aanwezig (geweest) is.

Op basis van de nieuwe legesverordening 2012 wordt er per verzoek een bedrag van €13,00 in rekening gebracht. Met betrekking tot het betalen van de legeskosten ontvangt u binnenkort een rekening.

Wij vertrouwen u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd.

Met vriendelijke groet,



R. van den Bosch
Handhaver Milieu
Afdeling Veiligheid, Vergunningverlening en Handhaving

KOPIE

**RESULTATEN ONDERZOEK NAAR DE
WATERDOORLATENDHEID ONDERGROND
THV. LANDGOED LEJKANT**

Conex rapport nr. CXA 149.12

Postbus 28
6240 AA BUNDE
tel. +31 43 - 365 31 53
fax. +31 43 - 365 31 54
http. www.conexploration.com
mail. info@conexploration.com

Valkenlaan 6
B-3620 LANAKEN
tel. +32 89 - 72 19 03
fax. +32 89 - 71 89 73

Opdrachtgever : Aelmans ECO BV.
Rapportnummer : CXA149.12
Opdrachtnummer :
Uitvoering : RKr
Datum : 14 juni 2012

**RESULTATEN ONDERZOEK NAAR DE
WATERDOORLATENDHEID ONDERGROND THV.
LANDGOED LEJKANT**



Rapportage :

ing. R. Kroonen



Autorisatie:

ing. R. Kroonen

Onderhavig onderzoek heeft ten doel inzicht te verkrijgen in de waterdoorlatendheid van de ondergrond. Eea. in het kader van duurzaam bouwen en het ontwerpen met regenwater. De doorlatendheid is het vermogen van grond om vloeistof of gas door te laten. De doorlaafactor [k] is een maat voor de doorlatendheid voor water en kan gedefinieerd worden als een evenredigheidsfactor in de wet van Darcy voor de stroming van water in de grond.

Teneinde de waterdoorlatendheid van de grond te bepalen kan men verschillende methoden toepassen oa.;

- ex-situ, off-site; labotesten [oa. constant head of falling head test, afhankelijk van de grondslag];
- in-situ, on-site; veldtesten [pomp-proeven thv. piëzometers, Slug-testen of omgekeerde boorgatmethode, Guelph permeameter of Cone-permeameter].

Middels de omgekeerde boorgatmethode is ter hoogte van twee [2] locatie's / positie's ter hoogte van het Landgoed Leijkant onderzoek gedaan. De resultaten van de waterdoorlatendheidtesten [Augerhole cq. Manual Slug Test; uitwerking k-waarde middels time-lag en Hooghoudt] zijn integraal opgenomen in de bijlage en weergegeven in de onderstaande tabel.

Tabel: Resultaten waterdoorlatendheid-proeven, Juni 2012

infiltratie-nummer	grondwaterstand (m -mv)	infiltratietraject (m -mv)	k-waarde (m/d)	k-waarde (m/s)
IP01	≥ 2,00	0,49-1,00	0,5910	6,84 . 10 ⁻⁶
IP02	≥ 2,00	0,49-1,00	0,6055	7,01 . 10 ⁻⁶

De geconstateerde waarden, in het veld, komen overeen met de waarden van k zoals geformuleerd in de literatuur voor zeer fijn zand; 1-0,1 m/etmaal. **De doorlaafactor kan vooral in fluviaatiele afzettingen verschillen in horizontale en verticale richting [anisotropie]. Hiermee dient in bepaalde gevallen rekening te worden gehouden. De doorlaafactor is niet altijd constant in de tijd maar kan veranderen, onder andere door verdichting, zwel en krimp alsmede door bezetting van het adsorptiecomplex.**

Indien de resultaten van de waterdoorlatendheid-proeven worden gerelateerd aan de classificatie volgens de navolgende tabel én het cultuurtechnisch vademecum kunnen we concluderen dat de grondslag, in de onverzadigde zone [0,49-1,00m -mv], ter hoogte van de onderzochte [2] locatie's / positie's ter hoogte van het Landgoed Leijkant **een vrij goede waterdoorlatendheid** kent. De drainage karakteristieken zijn daarbij ook goed; *low permeability classification & good drainage characteristics*).

Tabel: Permeability and drainage characteristics of main soil types coefficient of permeability m/s

k = @0		-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11	-12
Drainage Characteristics		GOOD					POOR			PRACTICALLY IMPERVIOUS			
Permeability Classification		HIGH		MEDIUM		LOW		VERY LOW		PRACTICALLY IMPERMEABLE			
General Soil Type		GRAVELS		CLEAN SANDS		FISSURED AND WEATHERED CLAYS				INTACT CLAYS			
						VERY FINE OR SILTY SANDS							
Test Methods	Direct	Large CH cell		Standard CH cell		FH cell				FH in Oedomtr.			
	Indirect			Computation from PSD						From consolidation data			

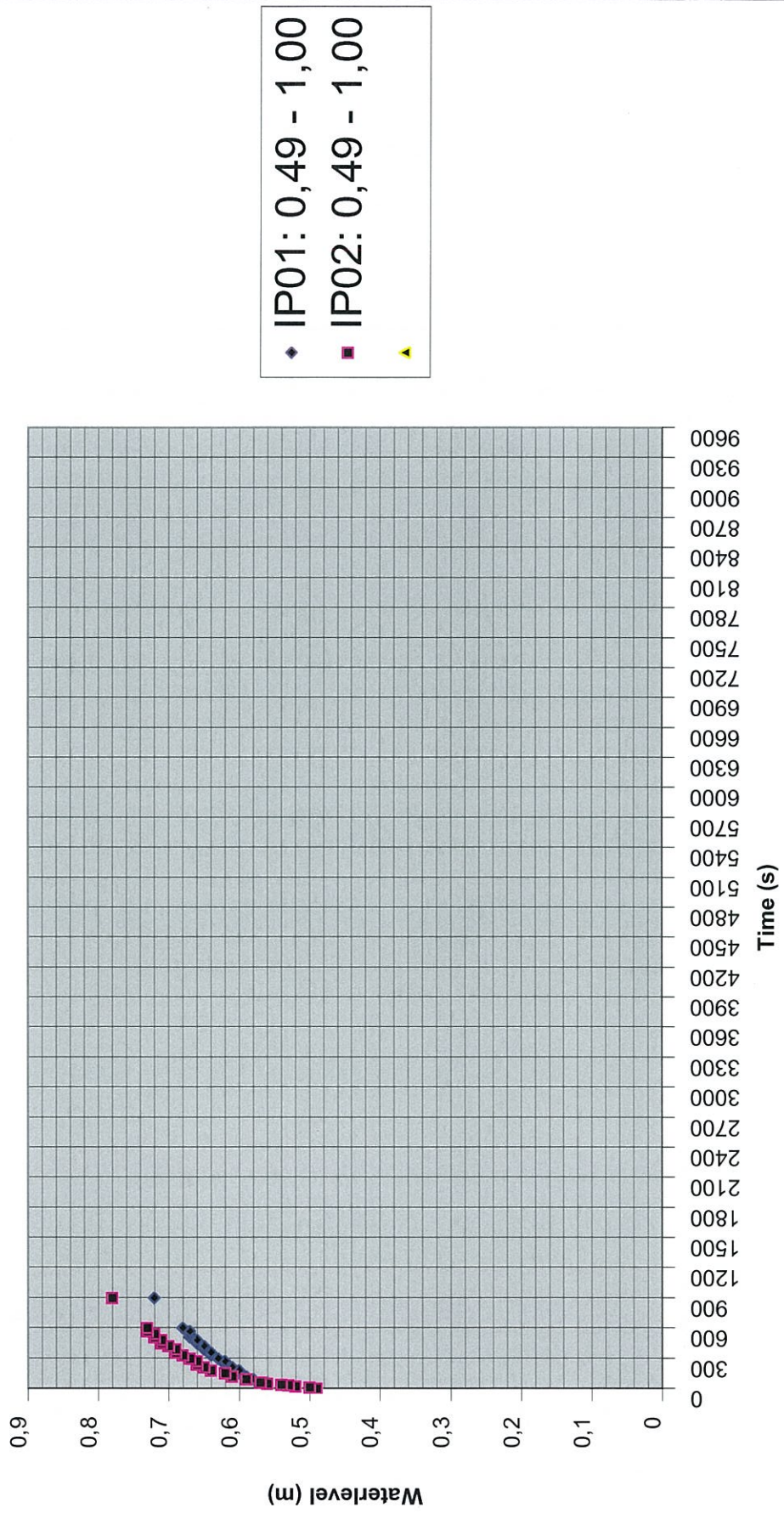
CH = Constant Head, **FH** = Falling Head, **PSD** = Particle Size Distribution Analysis

Normaliter kan men stellen dat infiltratie van hemelwater interessant is indien;

- de doorlatendheid groter is dan circa 0,4 m/d;
- de onderzijde [= bodem] van de infiltratievoorziening zich minimaal 1 meter boven de heersende grondwaterstand bevindt.

Aan de eerste, én belangrijkste, parameter wordt **overal voldaan**. Het effectief infiltreren zal kunnen plaatsvinden middels wadi's.

Conex permeability tests CXA149.12, Landgoed Leijkant



IP01+IP02; diameter 120/32 mm, top casing = surface

Project: Onderzoek naar de waterdoorlatendheid ondergrond Landgoed Leijkant
Projectcode: CXA149.12
Datum: 14 juni 2012
Onderwerp: Uitwerking Hooghoudt-puntproef volgens Zangar en RID

Zangar: $k=Q/(C*L*r)$

Waarin: k: radiale verzadigde waterdoorlatendheid in m/dag

Q: constant debiet in m³/dag

r: straal boorgat in m

L: $(H^2-h^2)/2*H$

waarin: H: diepte onderkant filter onder grondwaterspiegel voor afpompen

h: diepte onderkant filter onder grondwater tijdens afpompen

C: geometriefactor, afhankelijk van h en r

Lineaire benadering: $C=10^{(0,69+0,72*\log(h/r))}$

RID: $k=Q/(A*\pi*r*fi)$

fi: H-h (zie boven)

A: geometriefactor, afhankelijk van l en r

$A= 2*X^2/(X*\ln(X+(X^2+1)^2)-(X^2+1)^2+1)$

waarin: $X=l/r$ (l= filterlengte in m)

Invoergegevens

Site nummer	Onderk. boorgat (m-mv)	Lengte infiltratie (m)	Straal boorgat (m)	Stijgh. start infil. (m-bpb)	Stijgh. eind infil. (m-bpb)	Hoeveelh. geinfiltrerd (l)	Tijd (s)
IP01	1	0,51	0,06	0,49	0,72	2,33	900
IP02	1	0,51	0,06	0,49	0,78	3,01	900

Berekening volgens RID

Peilbuis nummer	Q (m ³ /d)	X=l/r	A	fi=H-h (m)	k (m/d)
IP01	0,22368	8,5	8,729561	0,23	0,591025
IP02	0,28896	8,5	8,729561	0,29	0,605545



GEO
KLIC-ONLINE

Datum
09-11-2012

Onderwerp
Klic-melding 12G369108 - 1

Klantreferentie
B20292.01 RR 1 voor HA

Blad
1 van 3

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij ontvangt u een overzicht van de levering per netbeheerder per thema in het door u aangevraagde gebied. Hierin kunt u zien of de informatie over ondergrondse netten van deze netbeheerders al dan niet is opgenomen.

- Het is mogelijk dat u van een bepaalde netbeheerder uit de ontvangstbevestiging geen informatie (melding geen belang) of slechts een algemene bijlage heeft ontvangen. In deze gevallen is dan gebleken dat de netbeheerder geen belang heeft in het door u opgegeven gebied.
- Ook kan het voorkomen dat een netbeheerder een leeg PNG-bestand heeft geleverd. Dit kan betekenen dat er geen netten in het door u opgegeven gebied zijn, maar dat wel een huisaansluitschets en/of Eisvoorzorgsmaatregel voor dat betreffende thema is geleverd.
- In geval netbeheerders hebben aangegeven meerdere thema's in het door u opgegeven gebied te beheren, kan het voorkomen dat u niet van al deze thema's informatie heeft ontvangen. Ook hierbij geldt dat enkel informatie is verstrekt van de netten die daadwerkelijk in het door u opgegeven gebied gelegen zijn.

In onderstaande tabel vindt u de netbeheerders die belang hebben in het door u aangevraagde gebied.

Netbeheerder	Thema	Opgenomen in deze levering?
Enexis B.V.	middenspanning	Ja
Enexis B.V.	gas lage druk	Ja
Enexis B.V.	laagspanning	Ja
Gemeente Goirle	riool onder druk	Ja
Gemeente Tilburg, Gebiedsontwikkeling	riool onder druk	Geen belang
Gemeente Tilburg, Gebiedsontwikkeling	datatransport	Geen belang
Gemeente Tilburg, Gebiedsontwikkeling	laagspanning	Geen belang
Gemeente Tilburg, Gebiedsontwikkeling	riool vrijverval	Geen belang
Gemeente Tilburg, Gebiedsontwikkeling	overig	Geen belang
Brabant Water	water	Ja

Bezoekadres
Hofstraat 110,
7311 KZ Apeldoorn

Bestemmingsplan Leijkant NL.
IMRO.0785.2012002Leijkant-ow01



Datum
09-11-2012

Onderwerp
Klic-melding 12G369108 - 1

Klantreferentie
B20292.01 RR 1 voor HA

Blad
2 van 3

KPN B.V.	datatransport	Ja
LCC Telecom Infra BV	datatransport	Alleen bijlage(n)
Reggefiber Operator B.V.	datatransport	Alleen bijlage(n)
Ziggo BV	datatransport	Ja

Hieronder vindt u een lijst met alle bestanden die u in deze levering aan dient te treffen.

LI_12G369108_1.pdf
LI_12G369108_1.xml
LG_middenspanning_Enexis_0000729946_12G369108.png
MV_middenspanning_Enexis_0000729946_12G369108.png
AN_middenspanning_Enexis_0000729946_12G369108.png
LG_gas+lage+druk_Enexis_0000729946_12G369108.png
MV_gas+lage+druk_Enexis_0000729946_12G369108.png
AN_gas+lage+druk_Enexis_0000729946_12G369108.png
LG_laagspanning_Enexis_0000729946_12G369108.png
MV_laagspanning_Enexis_0000729946_12G369108.png
AN_laagspanning_Enexis_0000729946_12G369108.png
BL_Enexis_0000729946_12G369108_BriefAlgemeen.pdf
LG_riool+onder+druk_vdbgemgoirle_0000585941_12G369108.png
AN_riool+onder+druk_vdbgemgoirle_0000585941_12G369108.png
BL_vdbgemgoirle_0000585941_12G369108_Voorwaarden+gemeenten+v3.pdf
BL_vdbgemgoirle_0000585941_12G369108_Belang+graaf.pdf
BL_1horo_0000593103_12G369108_brief.pdf
LG_datatransport_KPN_0000546663_12G369108.png
MV_datatransport_KPN_0000546663_12G369108.png
AN_datatransport_KPN_0000546663_12G369108.png
BL_KPN_0000546663_12G369108_Brief-belang.PDF
ET_KPN_0000546663_12G369108.png
PT_KPN_0000546663_12G369108.png
BL_Reggefiber_0000579733_12G369108_Brief-GeenBelang.pdf
LG_datatransport_Ziggo+BV_0000546674_12G369108.png
MV_datatransport_Ziggo+BV_0000546674_12G369108.png
AN_datatransport_Ziggo+BV_0000546674_12G369108.png



Datum
09-11-2012

Onderwerp
Klic-melding 12G369108 - 1

Klantreferentie
B20292.01 RR 1 voor HA

Blad
3 van 3

TB_datatransport_Ziggo+BV_0000546674_12G369108_Regiobrief.pdf
PT_Ziggo+BV_0000546674_12G369108.png
LG_water_bw_0000551269_12G369108.png
MV_water_bw_0000551269_12G369108.png
BL_bw_0000551269_12G369108_brief.pdf
GB_12G369108.png
LP_12G369108_1.pdf

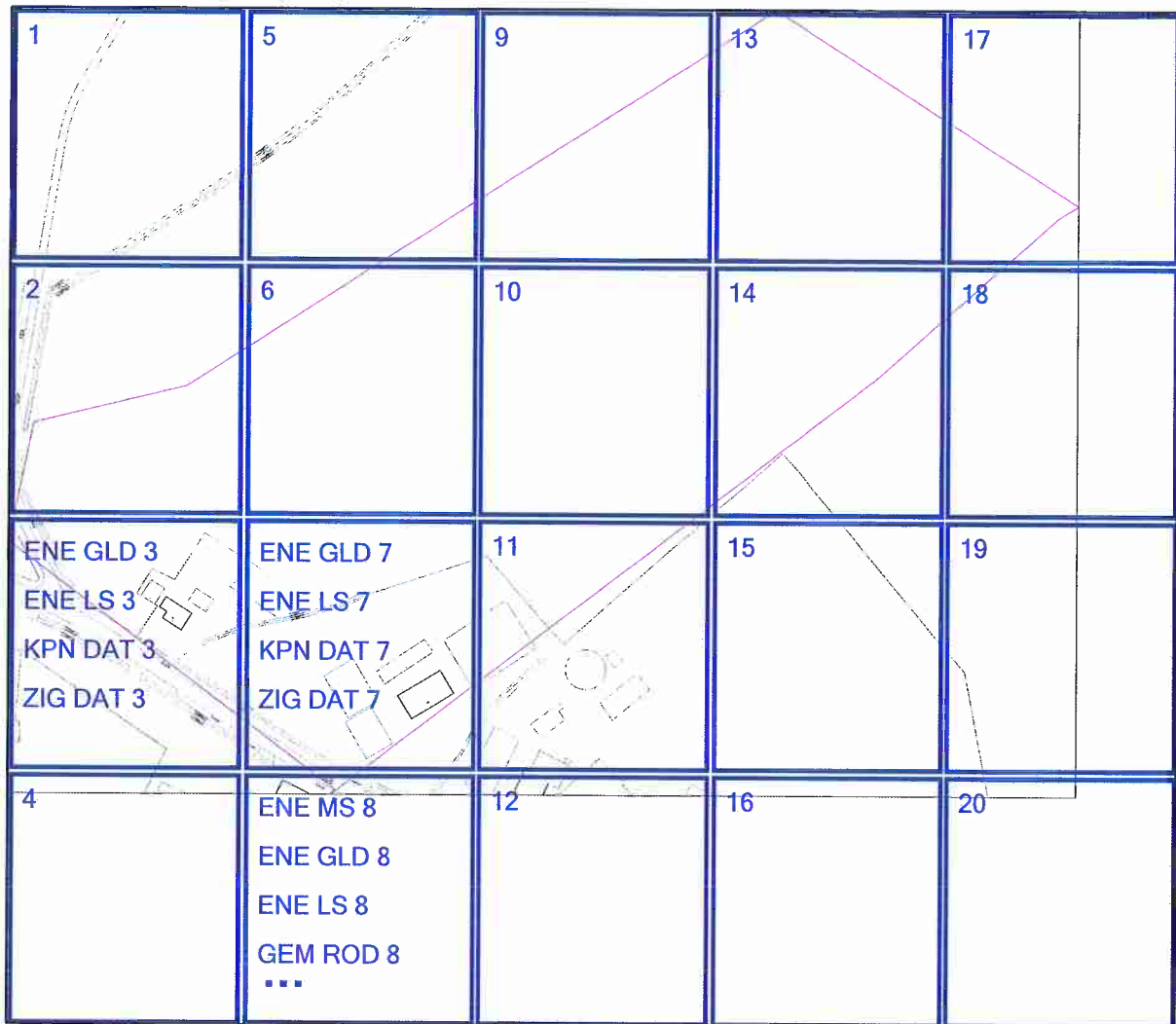
Toelichting:

LI: leveringsinformatie (dit bestand)	LI: leveringsinformatie (xml-document)
LG: kaartlaag met de ligging van het net	MV: kaartlaag met de maatvoering bij het net
AN: kaartlaag met de annotatie bij het net	TB: themabijlage
EV: bijlage met Eisvoorzorgsmaatregel	DK: detailkaart
HA: huisaansluitschets	BL: algemene bijlage
ET: eigen topografie	PT: plantopografie
GB: GBKN ondergrondkaart	LP: Liggings PDF (gebundelde pdf met alle kaarten)

KLIC-nummer: 12G369108 - 1

Overzichtskaart

Uw ref: B20292.01 RR 1 voor HA
Datum aanvraag: 09-11-2012 12:31
Schaal: 1:2500



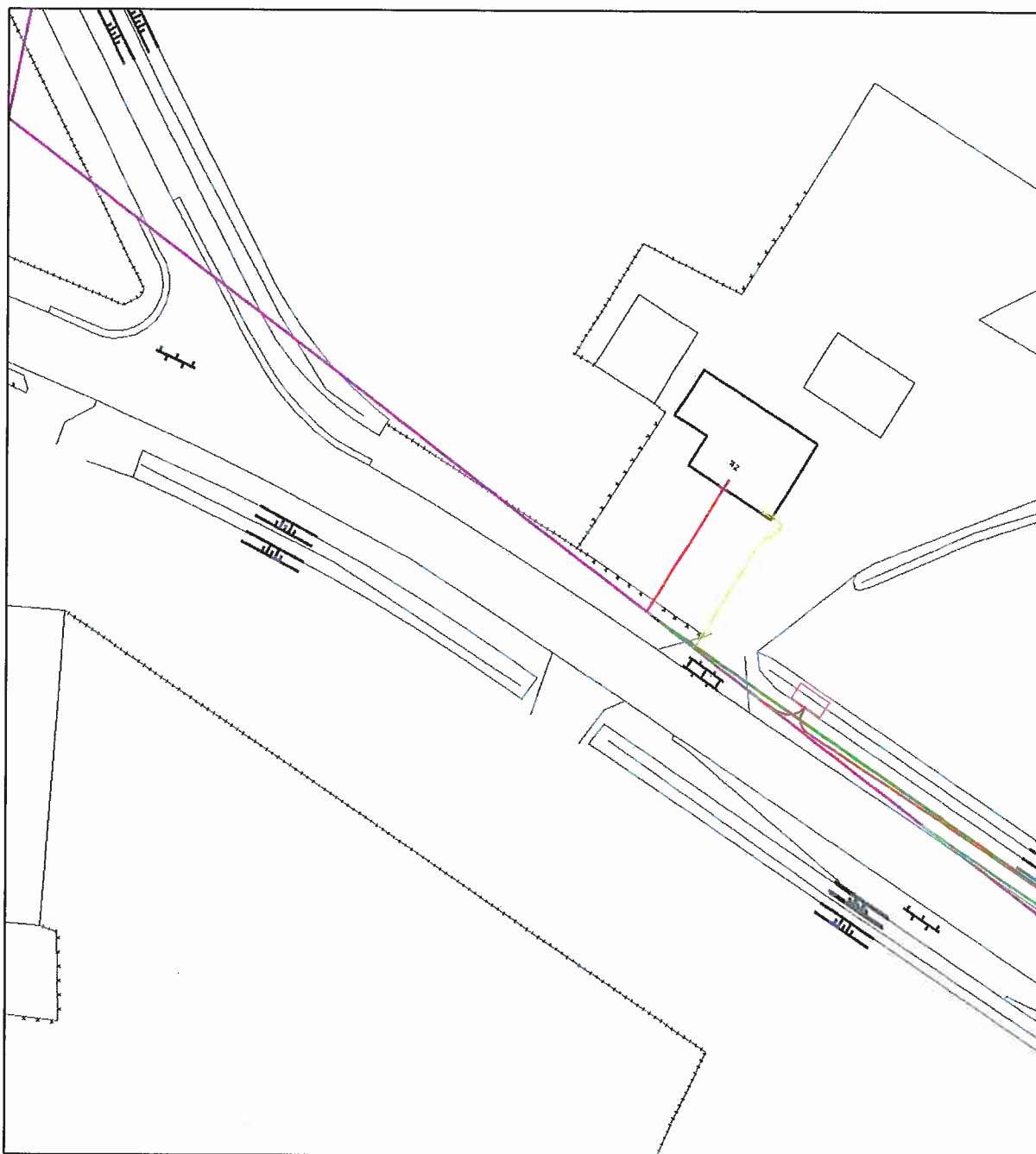
0 25 50 meter

KLIC-nummer: 12G369108 - 1

Verzamelkaart alle thema's



Uw ref: B20292.01 RR 1 voor HA
Datum aanvraag: 09-11-2012 12:31
Schaal: 1:500



Linksonder: (X:128980,00, Y:393796,80)
Rechtsboven: (X:129075,10, Y:393899,80)

KLIC-nummer: 12G369108 - 1

ENE MS 3

Themakaart Enexis B.V. Middenspanning

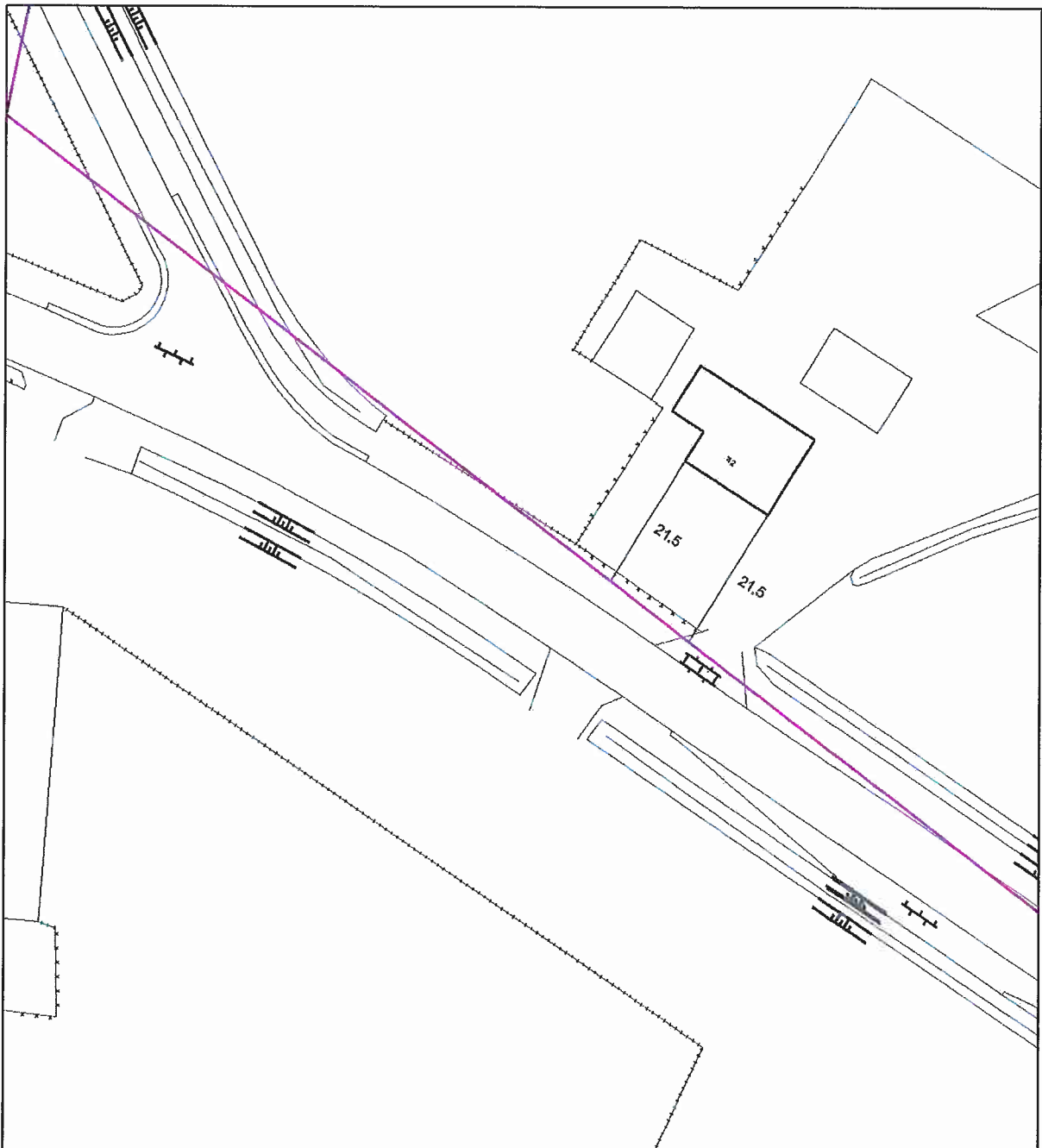
Toezichthouder:

Middenspanning
ENE

Uw ref: B20292.01 RR 1 voor HA

Datum aanvraag: 09-11-2012 12:31

Schaal: 1:500



0 5 10 meter

Linksonder: (X:128980,00, Y:393796,80)

Rechtsboven: (X:129075,10, Y:393899,80)

KLIC-nummer: 12G369108 - 1

ENE GLD 3

Themakaart Enexis B.V. Gas lage druk

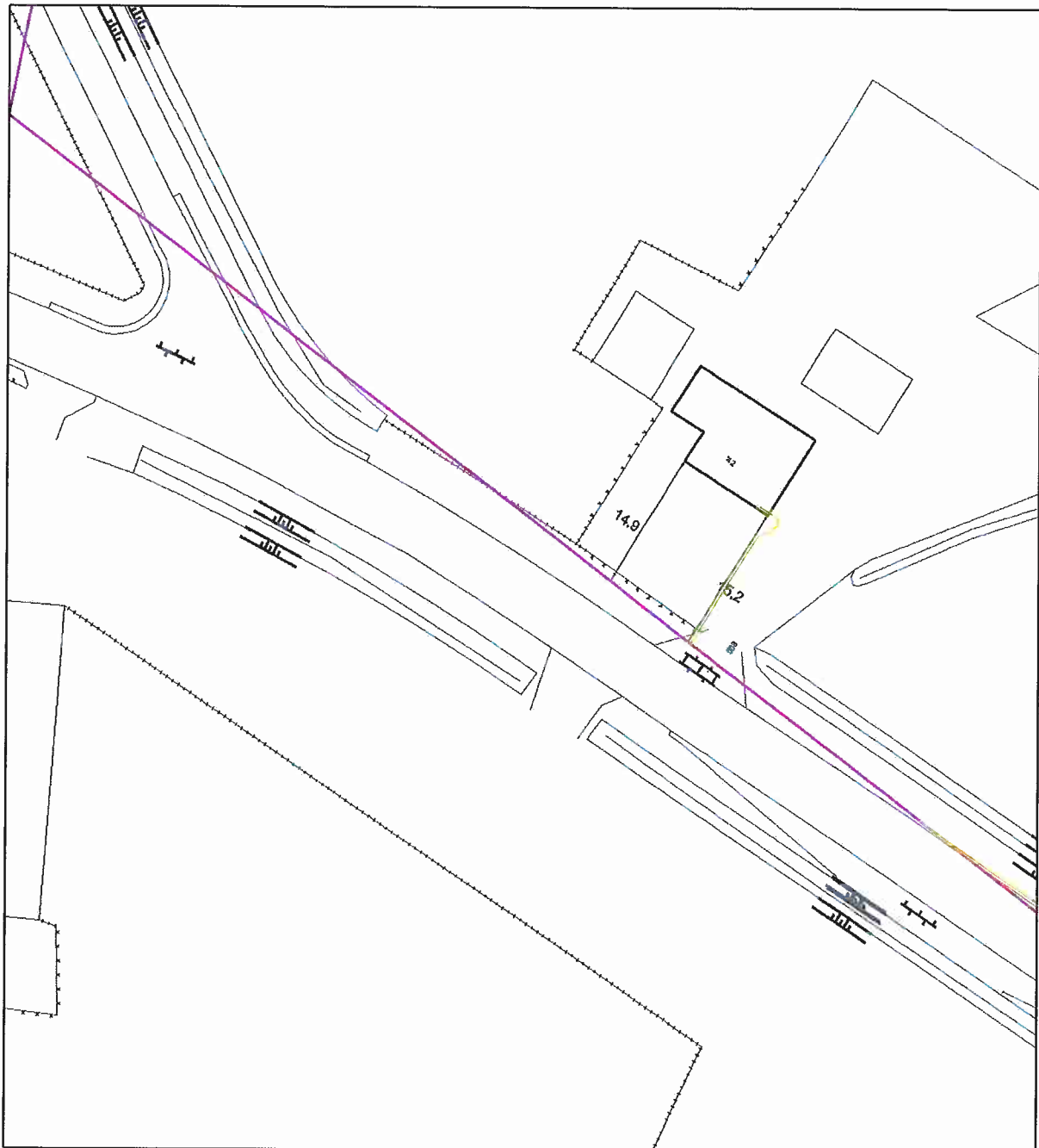
Toezichthouder:

Uw ref: B20292.01 RR 1 voor HA

Datum aanvraag: 09-11-2012 12:31

Schaal: 1:500

Gas lage druk
ENE



0 5 10 meter

Linksonder: (X:128980,00, Y:393796,80)

Rechtsboven: (X:129075,10, Y:393899,80)

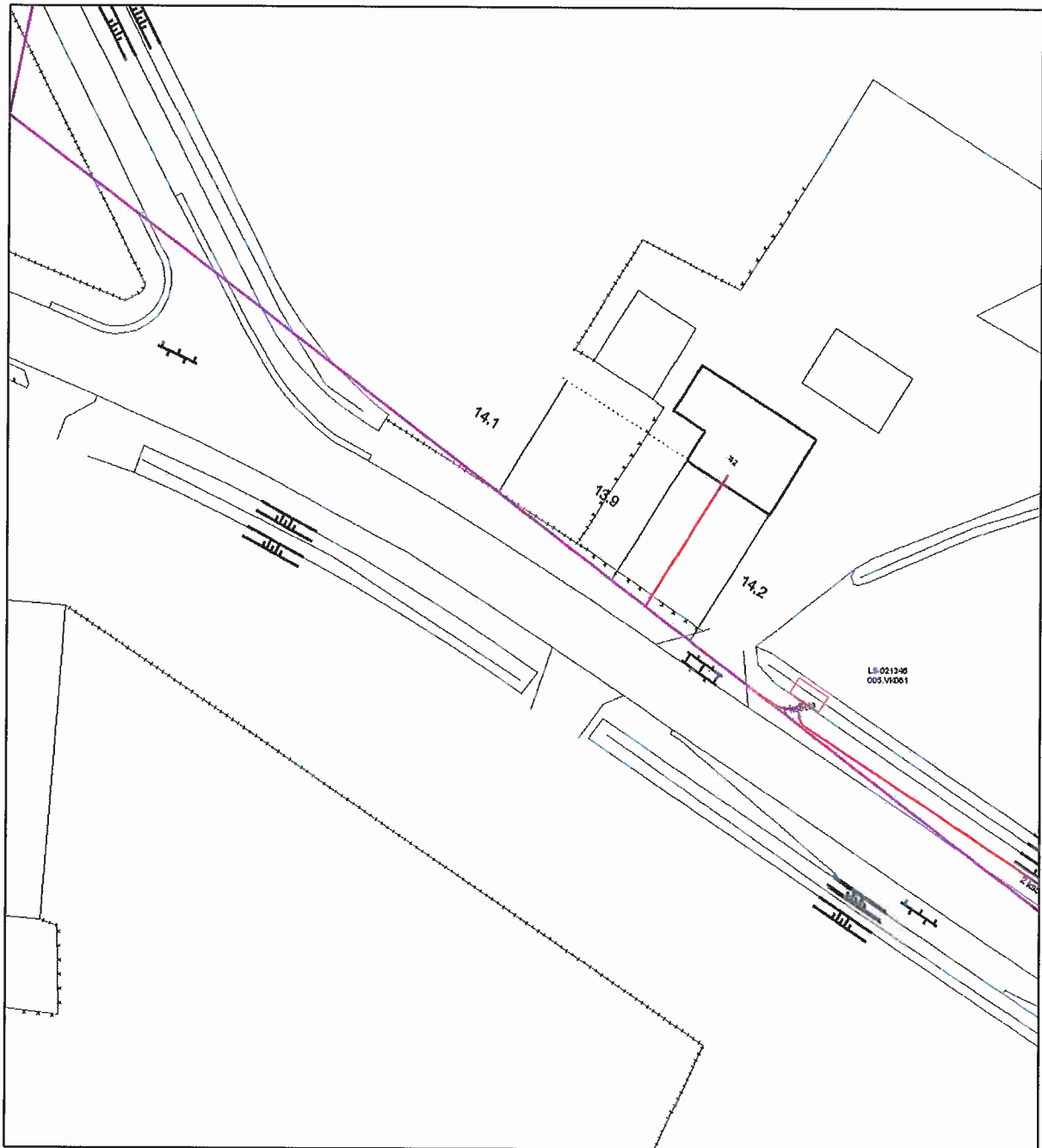
KLIC-nummer: 12G369108 - 1

ENE LS 3

Themakaart Enexis B.V. Laagspanning

Laagspanning
ENE
Toezichthouder:

Uw ref: B20292.01 RR 1 voor HA
Datum aanvraag: 09-11-2012 12:31
Schaal: 1:500



0 5 10 meter

Linksonder: (X:128980,00, Y:393796,80)

Rechtsboven: (X:129075,10, Y:393899,80)

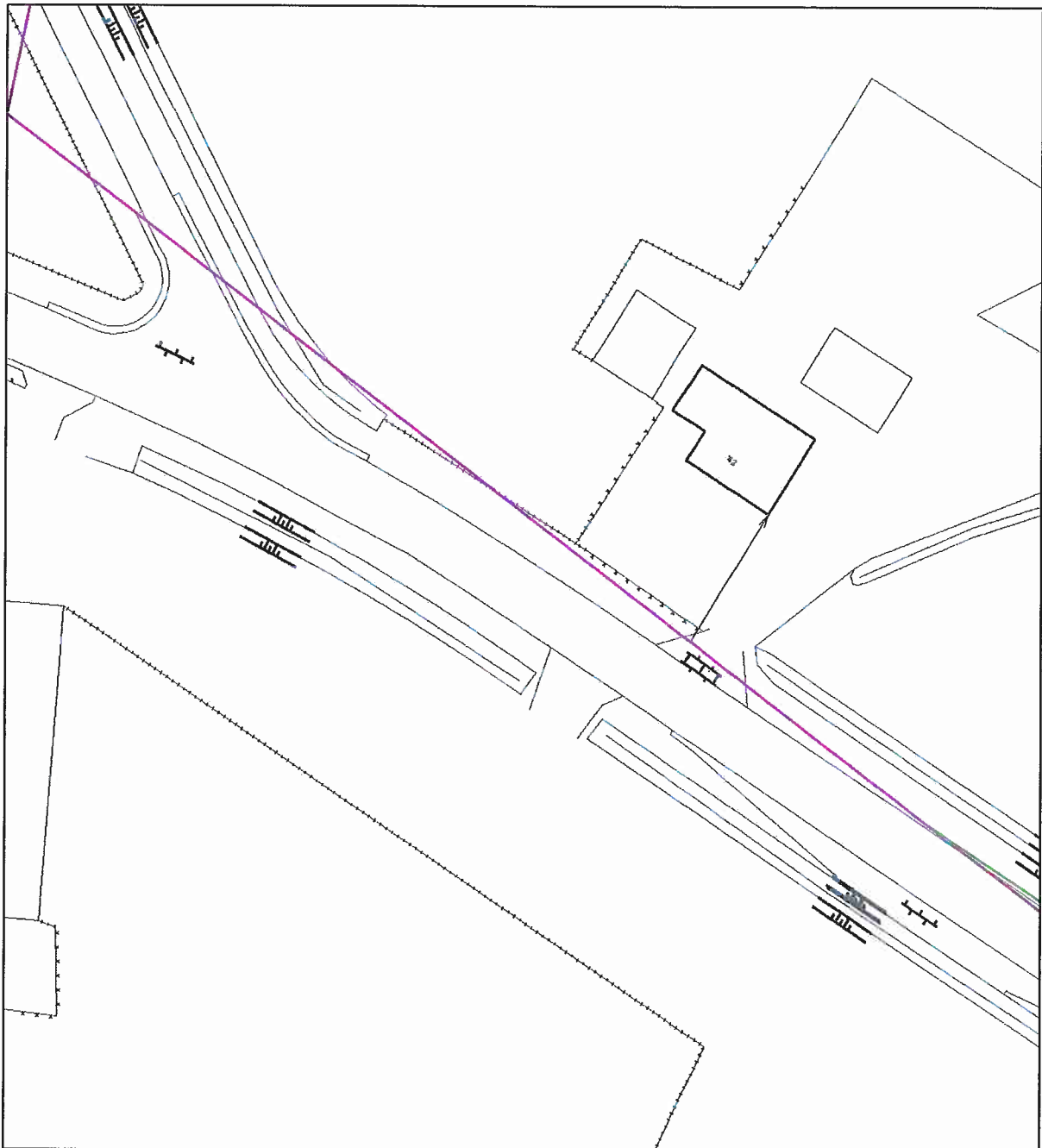
KLIC-nummer: 12G369108 - 1

KPN DAT 3

Themakaart KPN B.V. Datatransport

**Datatransport
KPN**
Toezichthouder:
KPN KLIC-loket
infra.affairs.ut@kpn.com
030-25 53334

Uw ref: B20292.01 RR 1 voor HA
Datum aanvraag: 09-11-2012 12:31
Schaal: 1:500



0 5 10 meter

Linksonder: (X:128980,00, Y:393796,80)

Rechtsboven: (X:129075,10, Y:393899,80)

KLIC-nummer: 12G369108 - 1

ZIG DAT 3

Themakaart Ziggo BV Datatransport

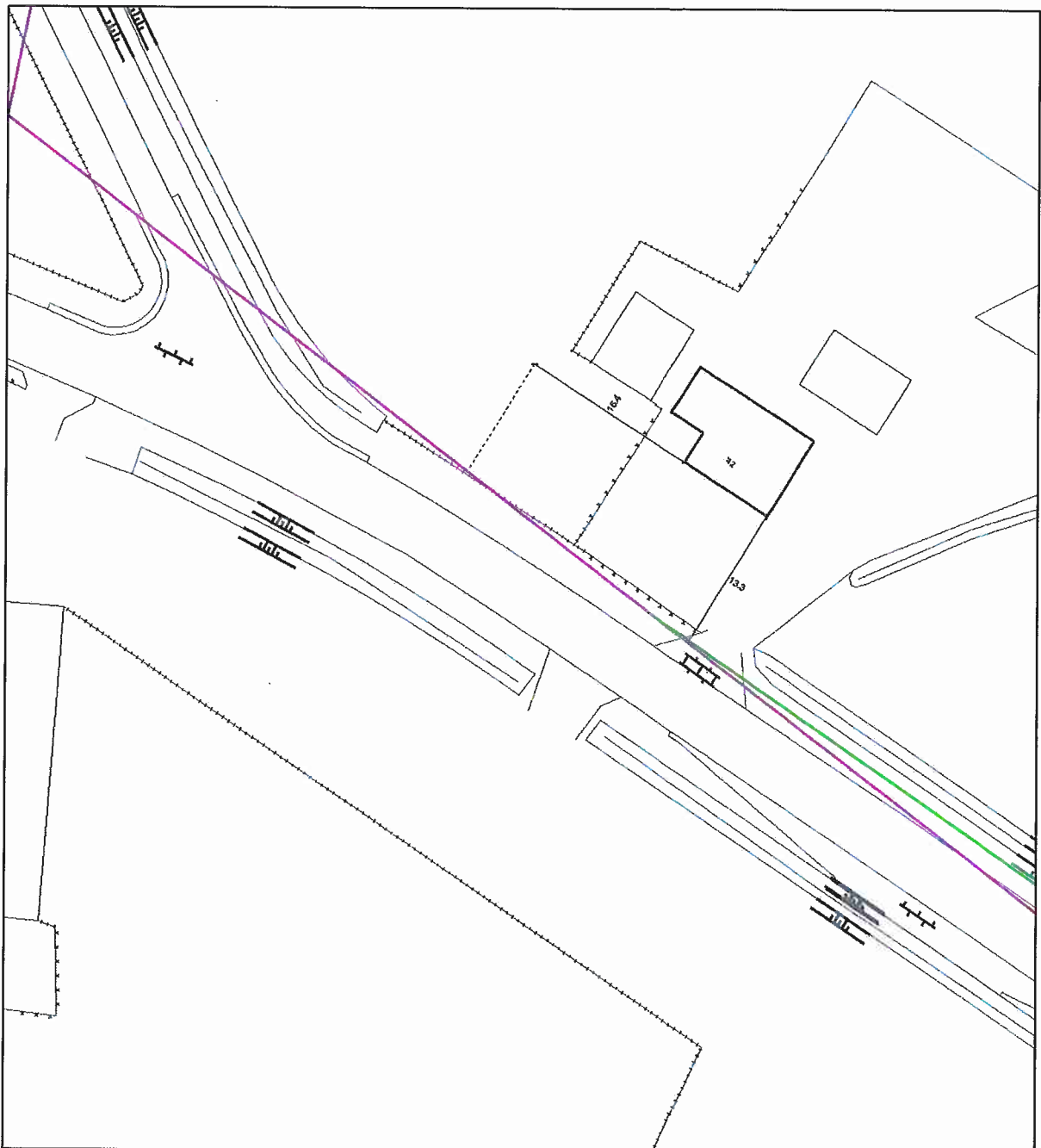
Toezichthouder:

Uw ref: B20292.01 RR 1 voor HA

Datum aanvraag: 09-11-2012 12:31

Schaal: 1:500

Datatransport
ZIG



0 5 10 meter

Linksonder: (X:128980,00, Y:393796,80)

Rechtsboven: (X:129075,10, Y:393899,80)

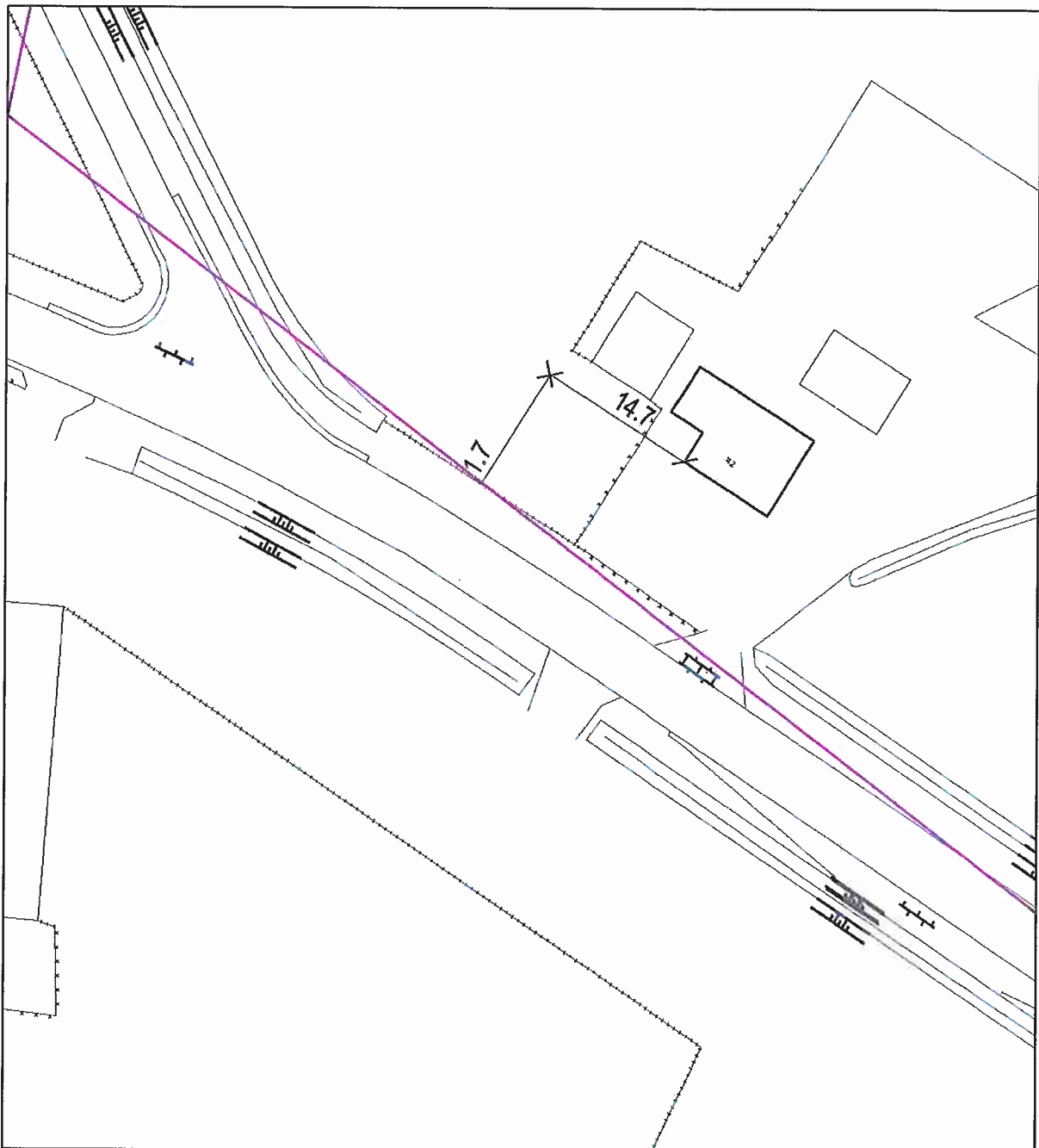
KLIC-nummer: 12G369108 - 1

BRA WAT 3

Themakaart Brabant Water Water

Water
BRA
Toezichthouder:
via administratie van de regio (zie brief)
regioadministratiexxx@brabantwater.nl
073-6838888

Uw ref: B20292.01 RR 1 voor HA
Datum aanvraag: 09-11-2012 12:31
Schaal: 1:500



0 5 10 meter

Linksonder: (X:128980,00, Y:393796,80)

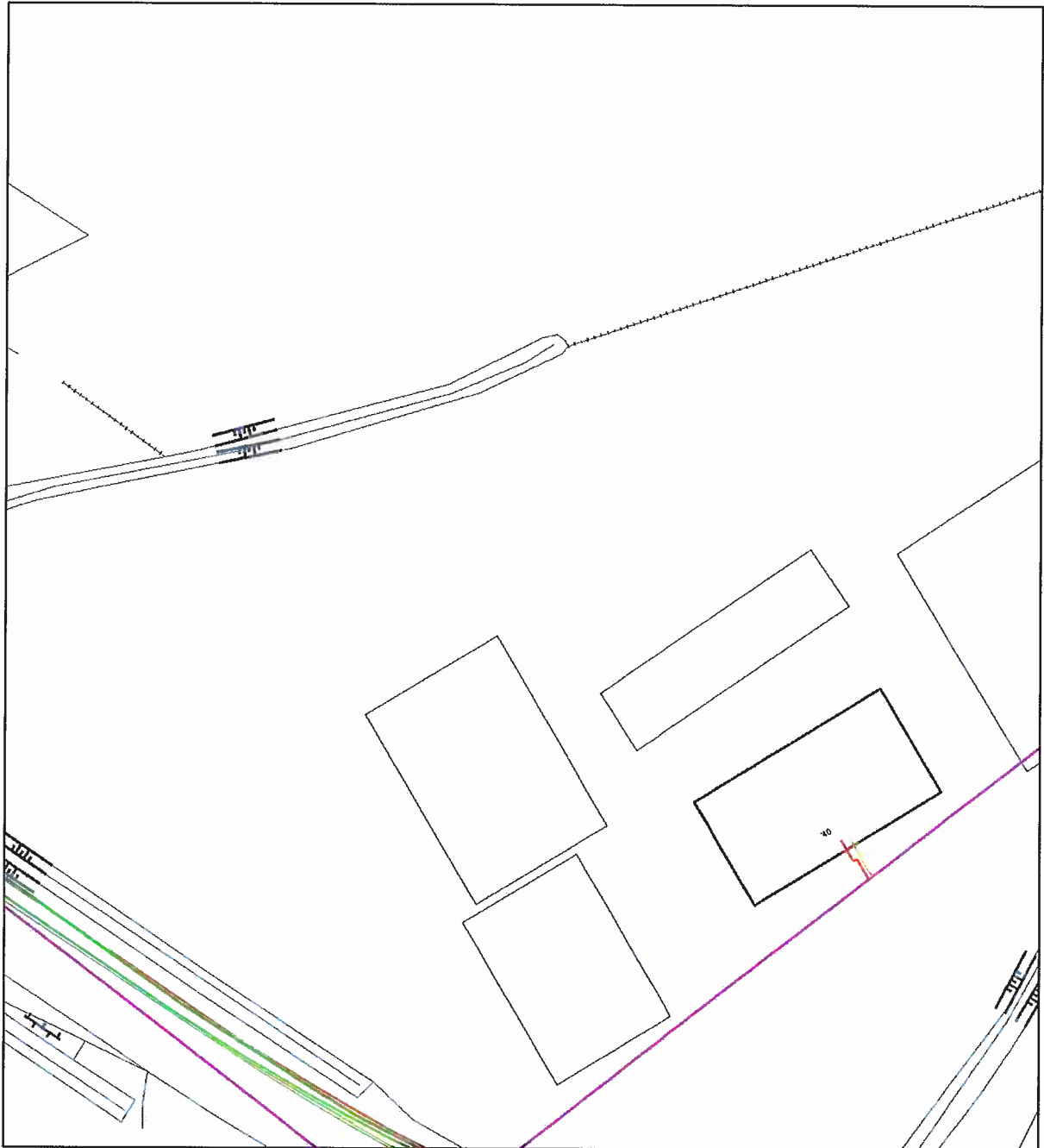
Rechtsboven: (X:129075,10, Y:393899,80)

KLIC-nummer: 12G369108 - 1

Verzamelkaart alle thema's



Uw ref: B20292.01 RR 1 voor HA
Datum aanvraag: 09-11-2012 12:31
Schaal: 1:500



0 5 10 meter

Linksonder: (X:129075,10, Y:393796,80)
Rechtsboven: (X:129170,30, Y:393899,80)

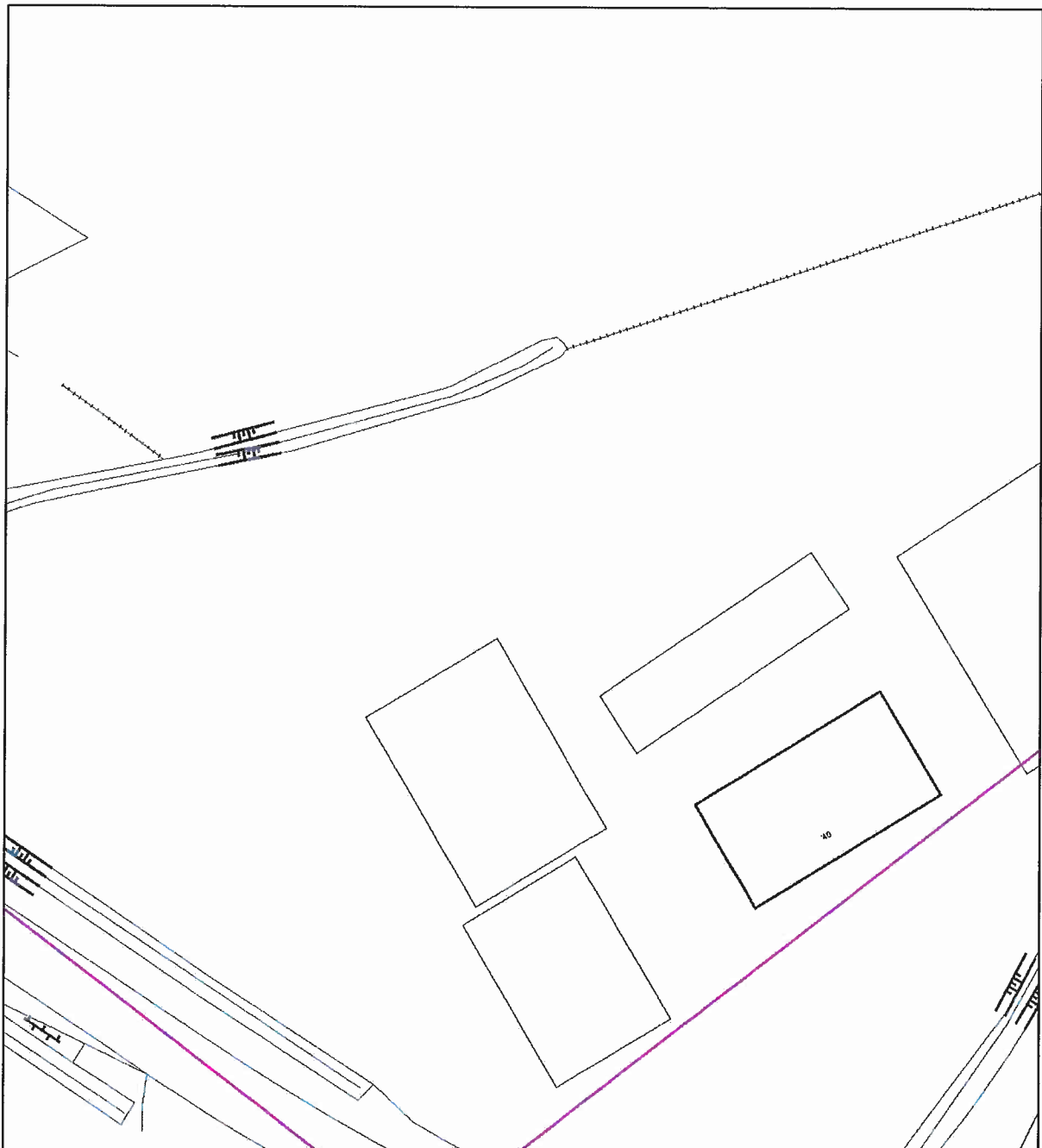
KLIC-nummer: 12G369108 - 1

ENE MS 7

Themakaart Enexis B.V. Middenspanning

Middenspanning
ENE
Toezichthouder:

Uw ref: B20292.01 RR 1 voor HA
Datum aanvraag: 09-11-2012 12:31
Schaal: 1:500



0 5 10 meter

Linksonder: (X:129075,10, Y:393796,80)

Rechtsboven: (X:129170,30, Y:393899,80)

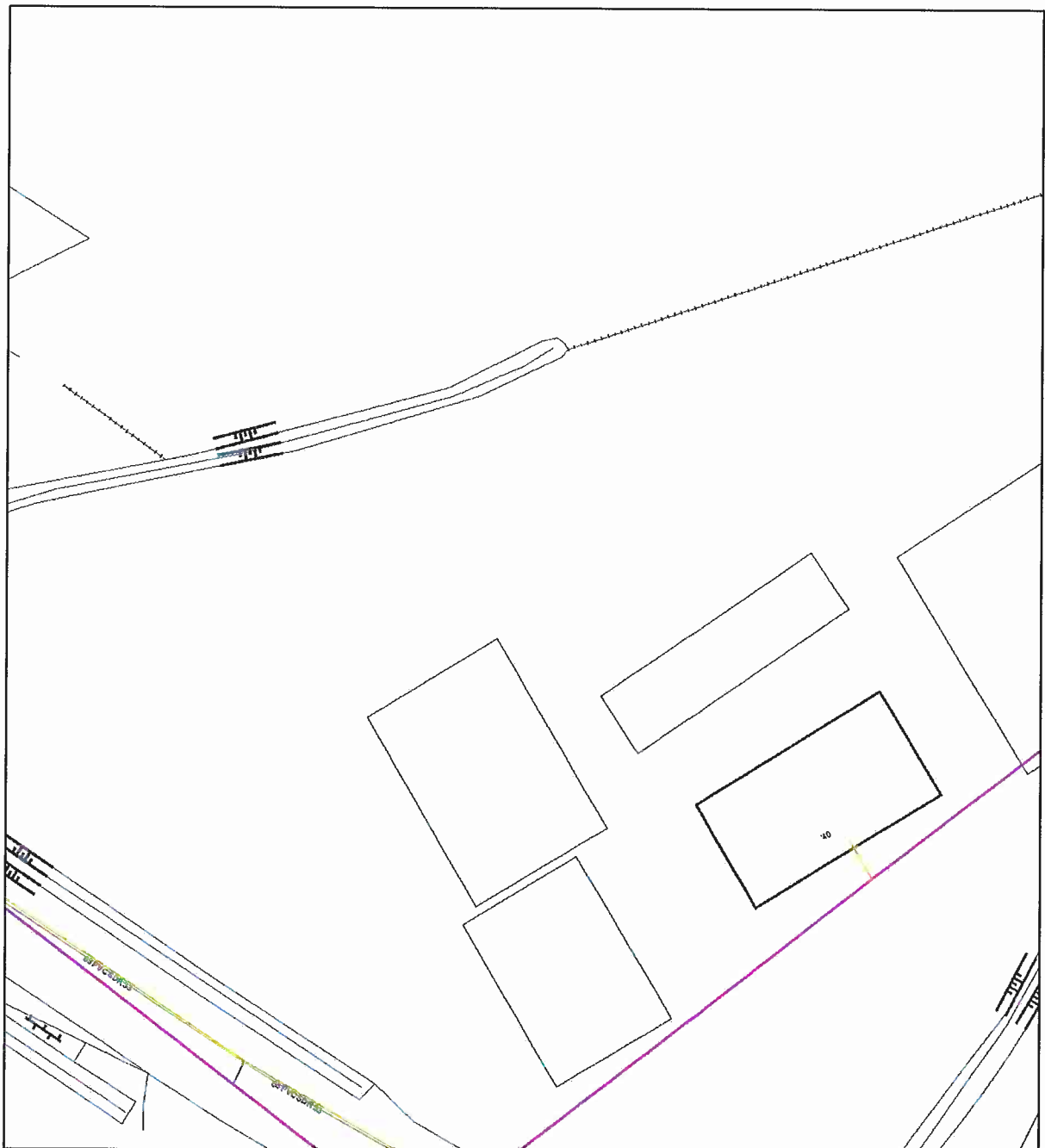
KLIC-nummer: 12G369108 - 1

ENE GLD 7

Themakaart Enexis B.V. Gas lage druk

Gas lage druk
ENE
Toezichthouder:

Uw ref: B20292.01 RR 1 voor HA
Datum aanvraag: 09-11-2012 12:31
Schaal: 1:500



0 5 10 meter

Linksonder: (X:129075,10, Y:393796,80)

Rechtsboven: (X:129170,30, Y:393899,80)

KLIC-nummer: 12G369108 - 1

ENE LS 7

Themakaart Enexis B.V. Laagspanning

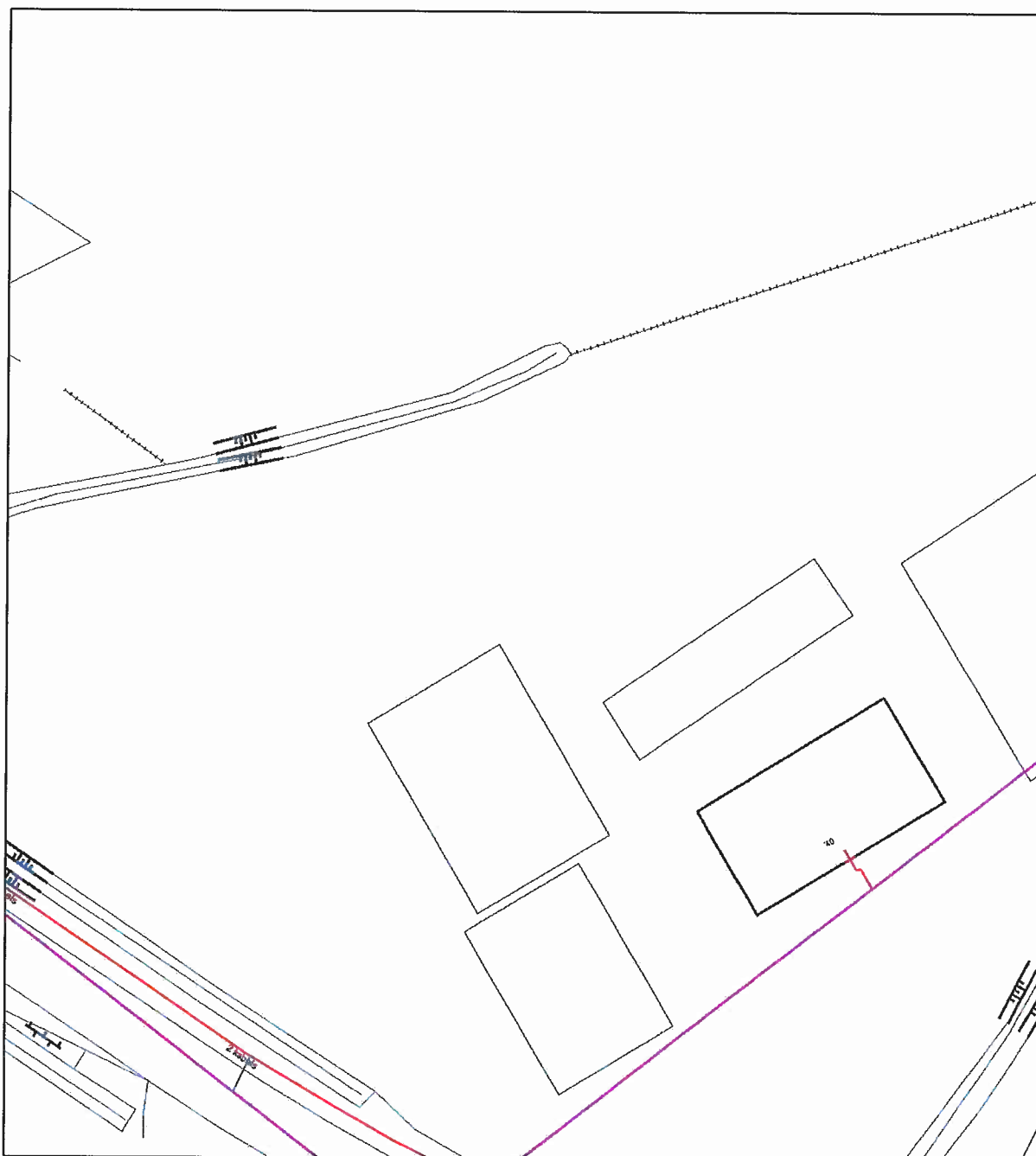
Toezichthouder:

Uw ref: B20292.01 RR 1 voor HA

Datum aanvraag: 09-11-2012 12:31

Schaal: 1:500

Laagspanning
ENE



0 5 10 meter

Linksonder: (X:129075,10, Y:393796,80)

Rechtsboven: (X:129170,30, Y:393899,80)

KLIC-nummer: 12G369108 - 1		KPN DAT 7
Themakaart KPN B.V. Datatransport		
Datatransport KPN	Toezichthouder: KPN KLIC-loket infra.affairs.ut@kpn.com 030-25 53334	Uw ref: B20292.01 RR 1 voor HA Datum aanvraag: 09-11-2012 12:31 Schaal: 1:500



Linksonder: (X:129075,10, Y:393796,80)
 Rechtsboven: (X:129170,30, Y:393899,80)

KLIC-nummer: 12G369108 - 1

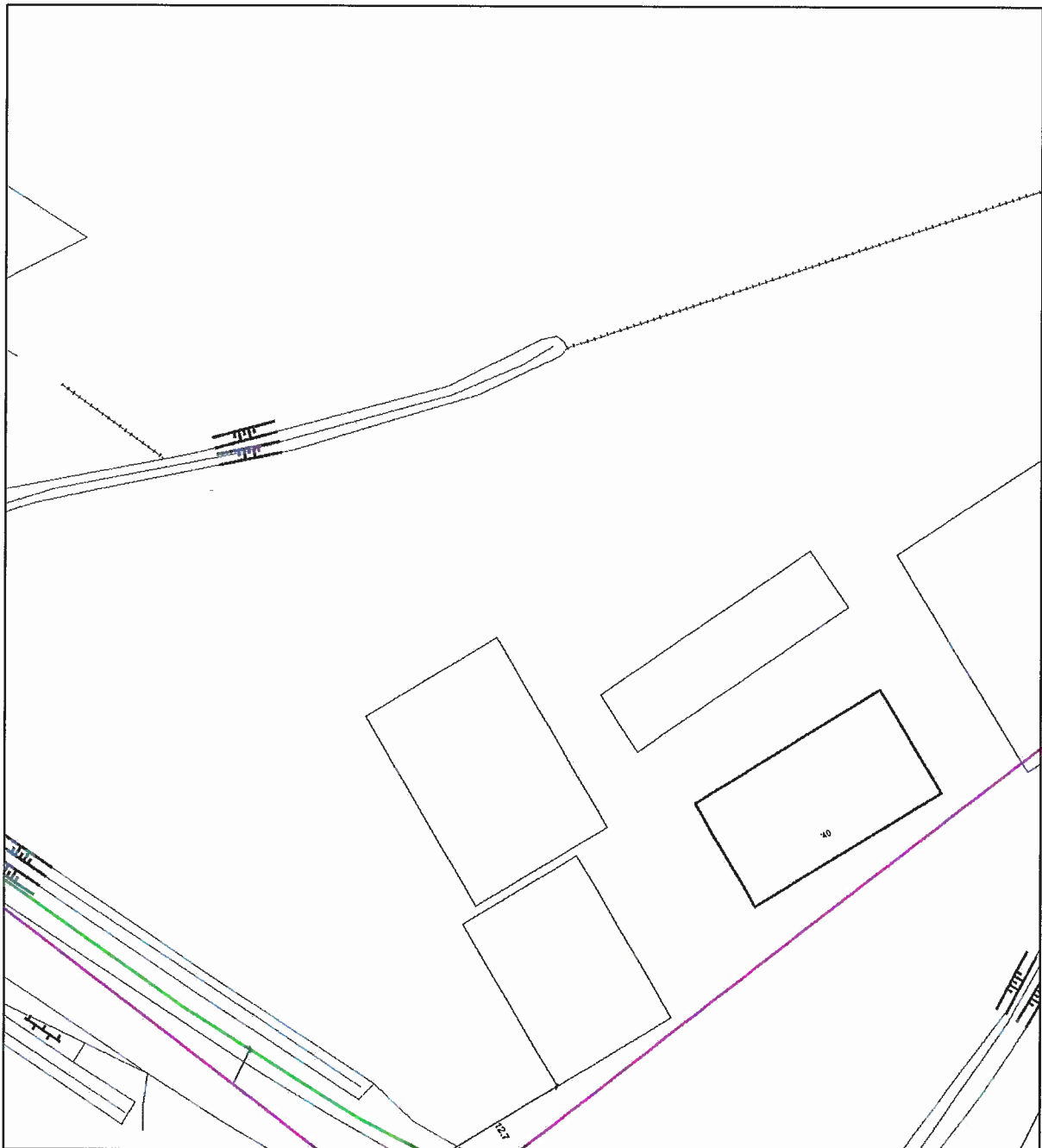
ZIG DAT 7

Themakaart Ziggo BV Datatransport

Toezichthouder:

Datatransport
ZIG

Uw ref: B20292.01 RR 1 voor HA
Datum aanvraag: 09-11-2012 12:31
Schaal: 1:500



0 5 10 meter

Linksonder: (X:129075,10, Y:393796,80)

Rechtsboven: (X:129170,30, Y:393899,80)

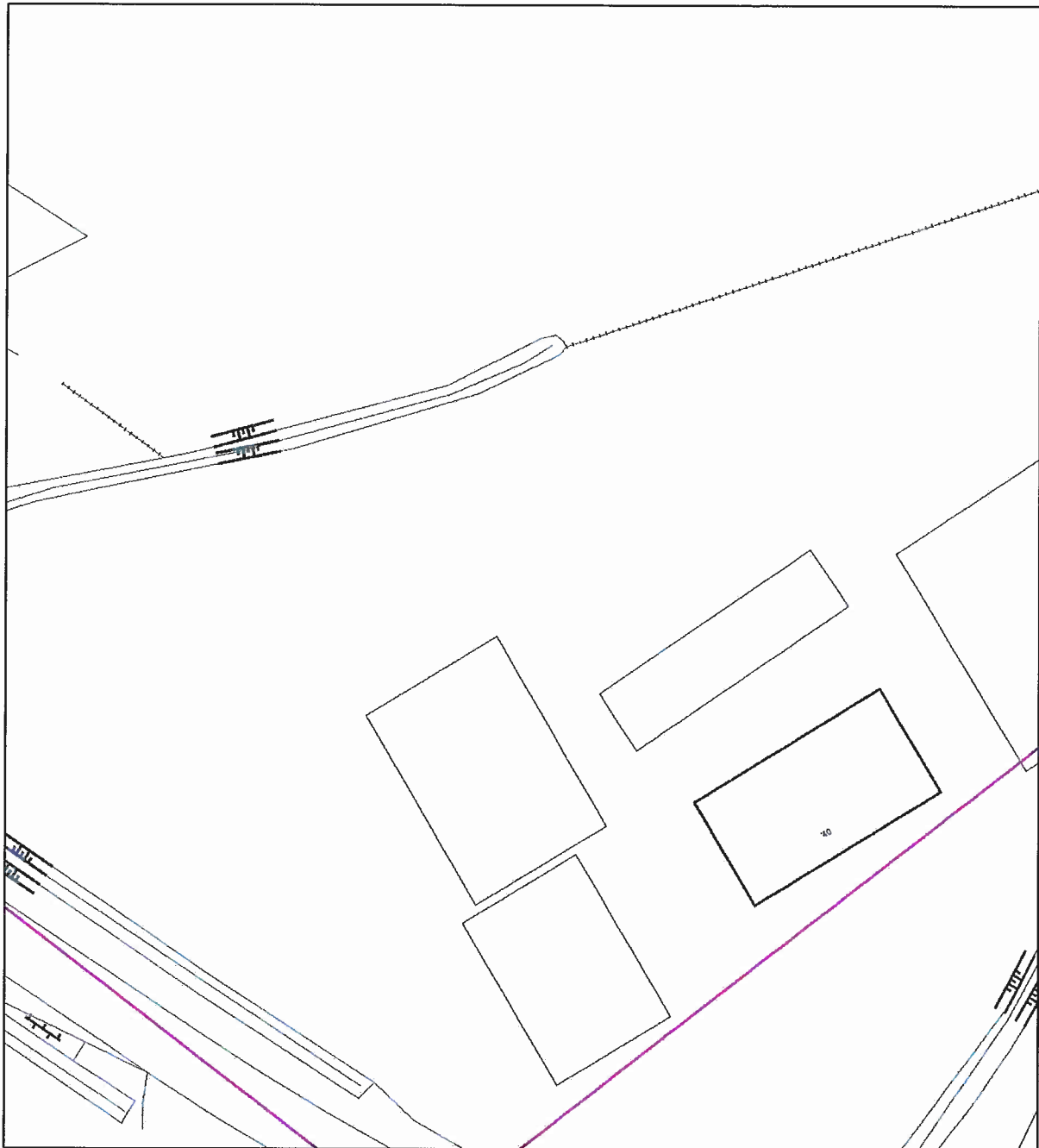
KLIC-nummer: 12G369108 - 1

BRA WAT 7

Themakaart Brabant Water Water

Water
BRA
Toezichthouder:
via administratie van de regio (zie brief)
regioadministratiexxx@brabantwater.nl
073-6838888

Uw ref: B20292.01 RR 1 voor HA
Datum aanvraag: 09-11-2012 12:31
Schaal: 1:500



0 5 10 meter

Linksonder: (X:129075,10, Y:393796,80)

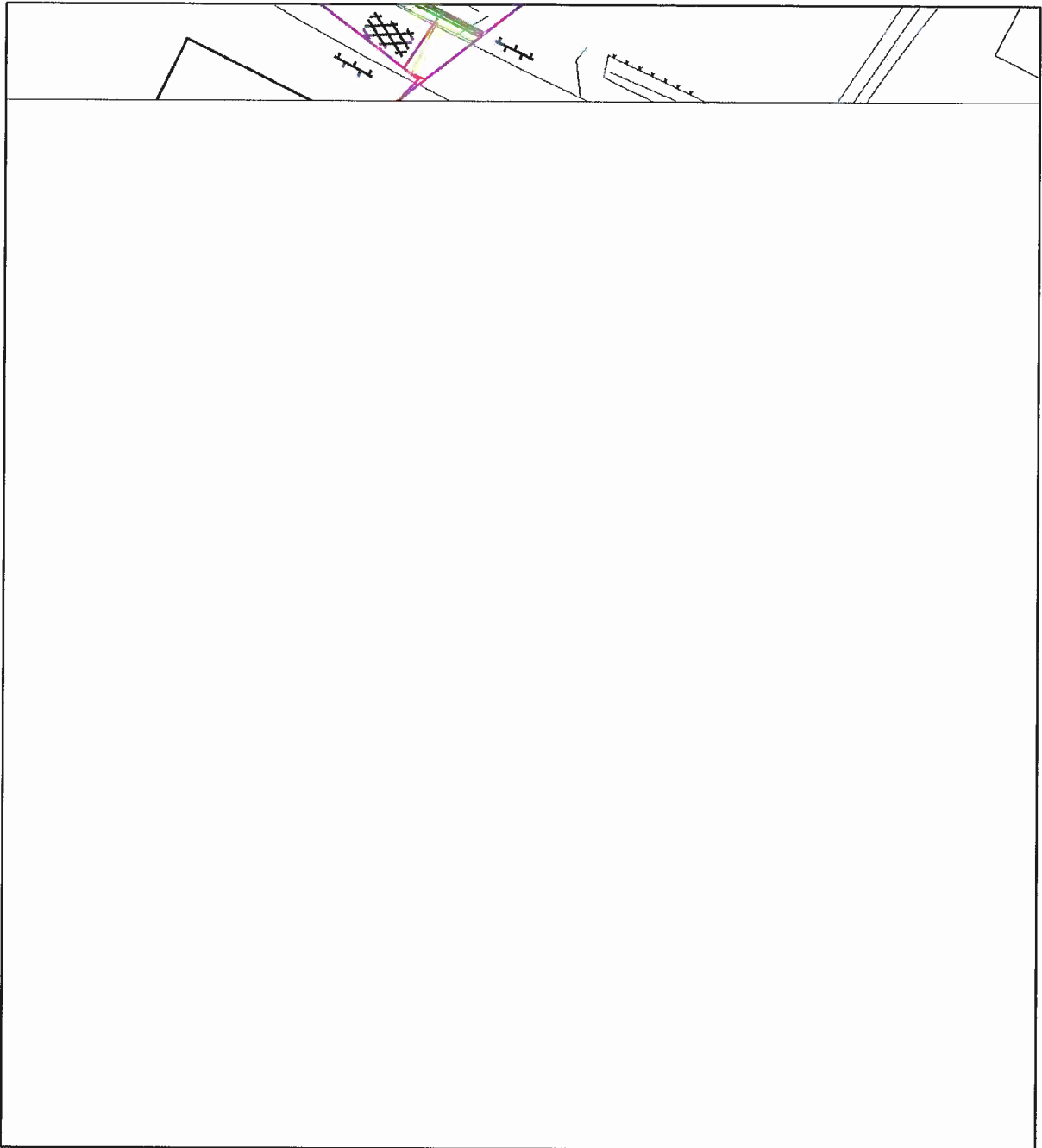
Rechtsboven: (X:129170,30, Y:393899,80)

KLIC-nummer: 12G369108 - 1

Verzamelkaart alle thema's



Uw ref: B20292.01 RR 1 voor HA
Datum aanvraag: 09-11-2012 12:31
Schaal: 1:500



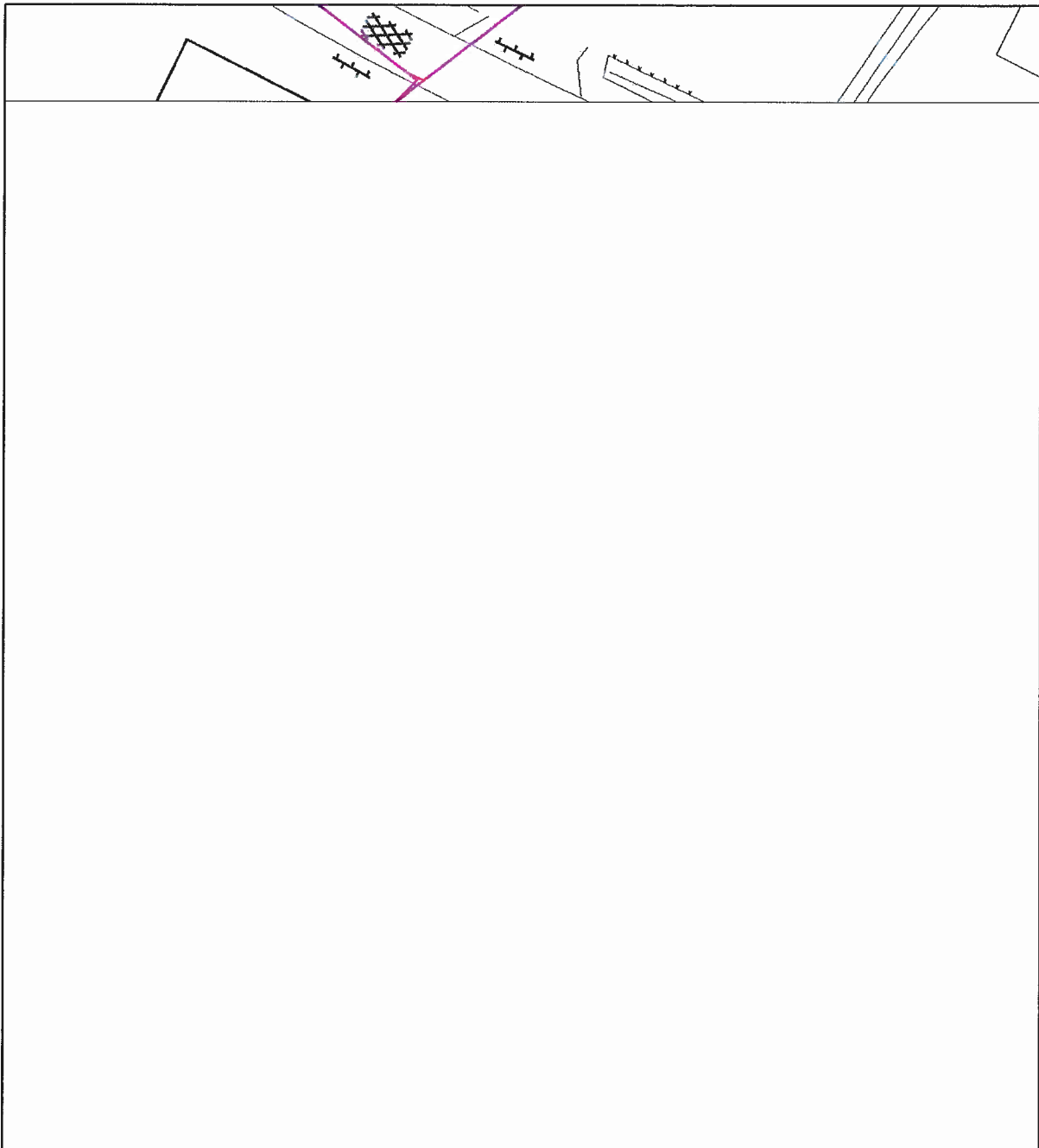
Linksonder: (X:129075,10, Y:393693,70)
Rechtsboven: (X:129170,30, Y:393796,80)

KLIC-nummer: 12G369108 - 1

ENE MS 8

Themakaart Enexis B.V. Middenspanning

Middenspanning ENE	Toezichthouder:	Uw ref: B20292.01 RR 1 voor HA
		Datum aanvraag: 09-11-2012 12:31 Schaal: 1:500



Linksonder: (X:129075,10, Y:393693,70)
Rechtsboven: (X:129170,30, Y:393796,80)

KLIC-nummer: 12G369108 - 1

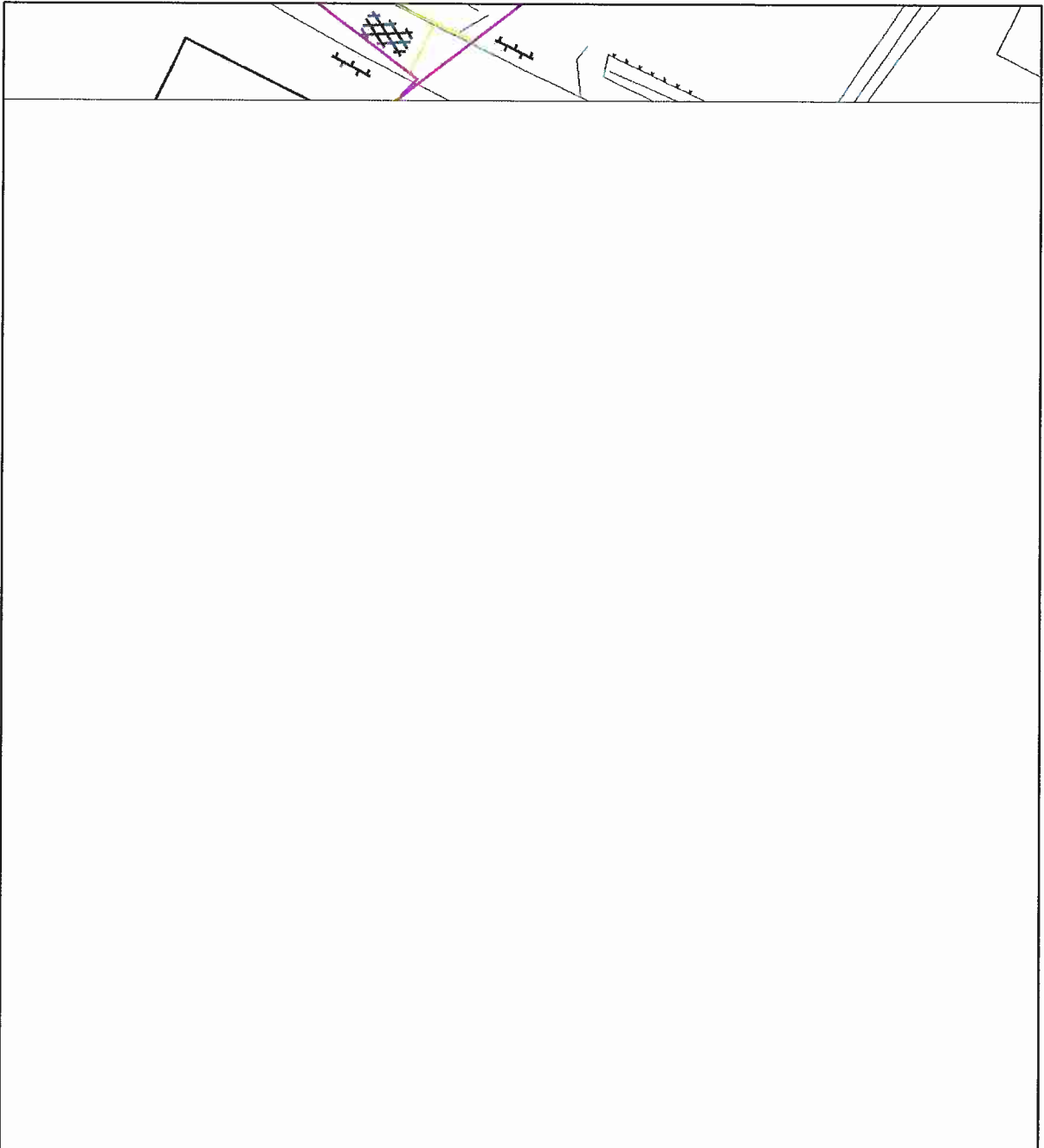
ENE GLD 8

Themakaart Enexis B.V. Gas lage druk

Toezichthouder:

Gas lage druk
ENE

Uw ref: B20292.01 RR 1 voor HA
Datum aanvraag: 09-11-2012 12:31
Schaal: 1:500



0 5 10 meter

Linksonder: (X:129075,10, Y:393693,70)

Rechtsboven: (X:129170,30, Y:393796,80)

KLIC-nummer: 12G369108 - 1

ENE LS 8

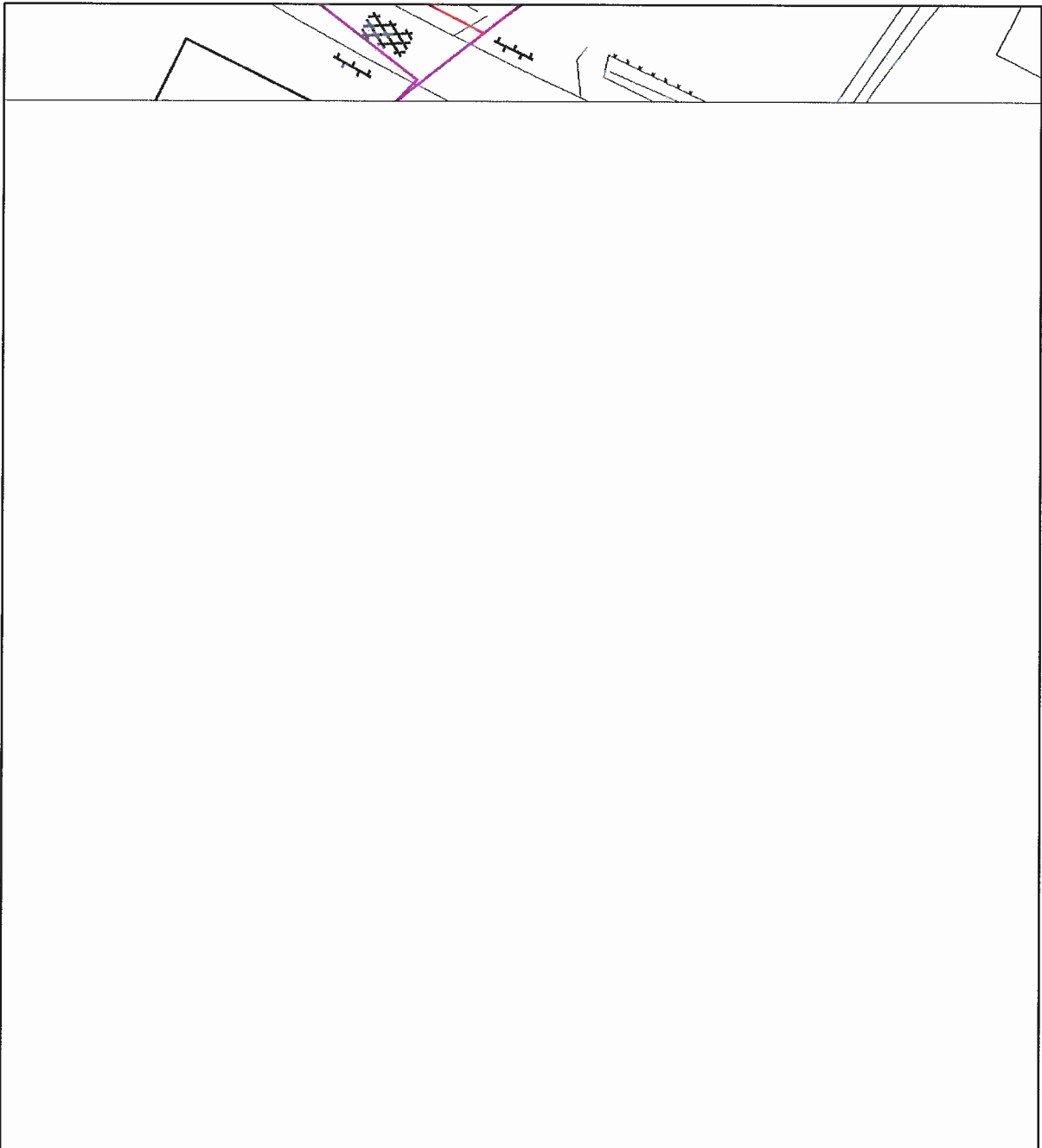
Themakaart Enexis B.V. Laagspanning

Laagspanning
ENE
Toezichthouder:

Uw ref: B20292.01 RR 1 voor HA

Datum aanvraag: 09-11-2012 12:31

Schaal: 1:500



0 5 10 meter

Linksonder: (X:129075,10, Y:393693,70)

Rechtsboven: (X:129170,30, Y:393796,80)

KLIC-nummer: 12G369108 - 1

GEM ROD 8

Themakaart Gemeente Goirle Riool onder druk

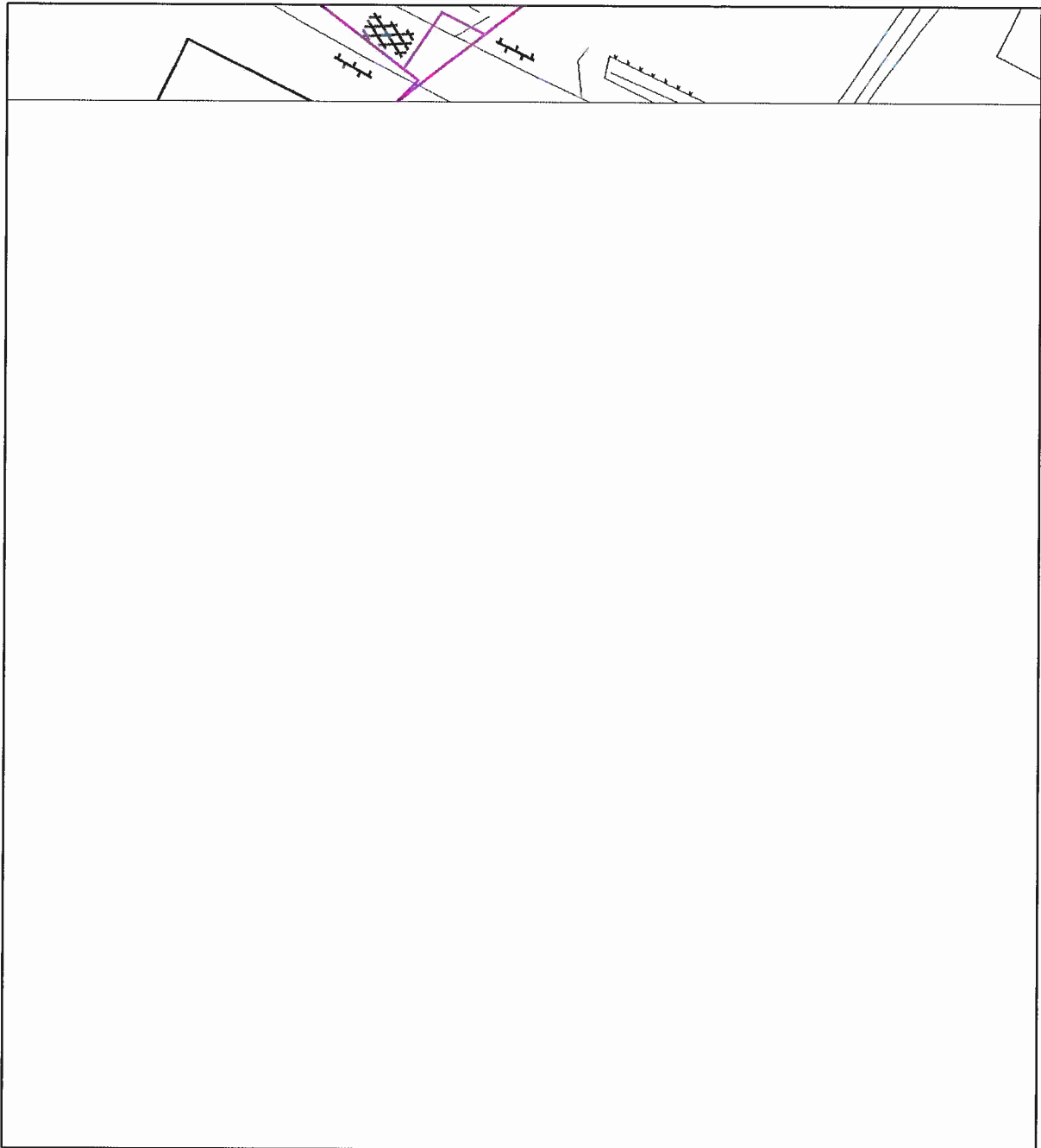
Toezichthouder:

Riool onder druk
GEM

Uw ref: B20292.01 RR 1 voor HA

Datum aanvraag: 09-11-2012 12:31

Schaal: 1:500



0 5 10 meter

Linksonder: (X:129075,10, Y:393693,70)

Rechtsboven: (X:129170,30, Y:393796,80)

KLIC-nummer: 12G369108 - 1

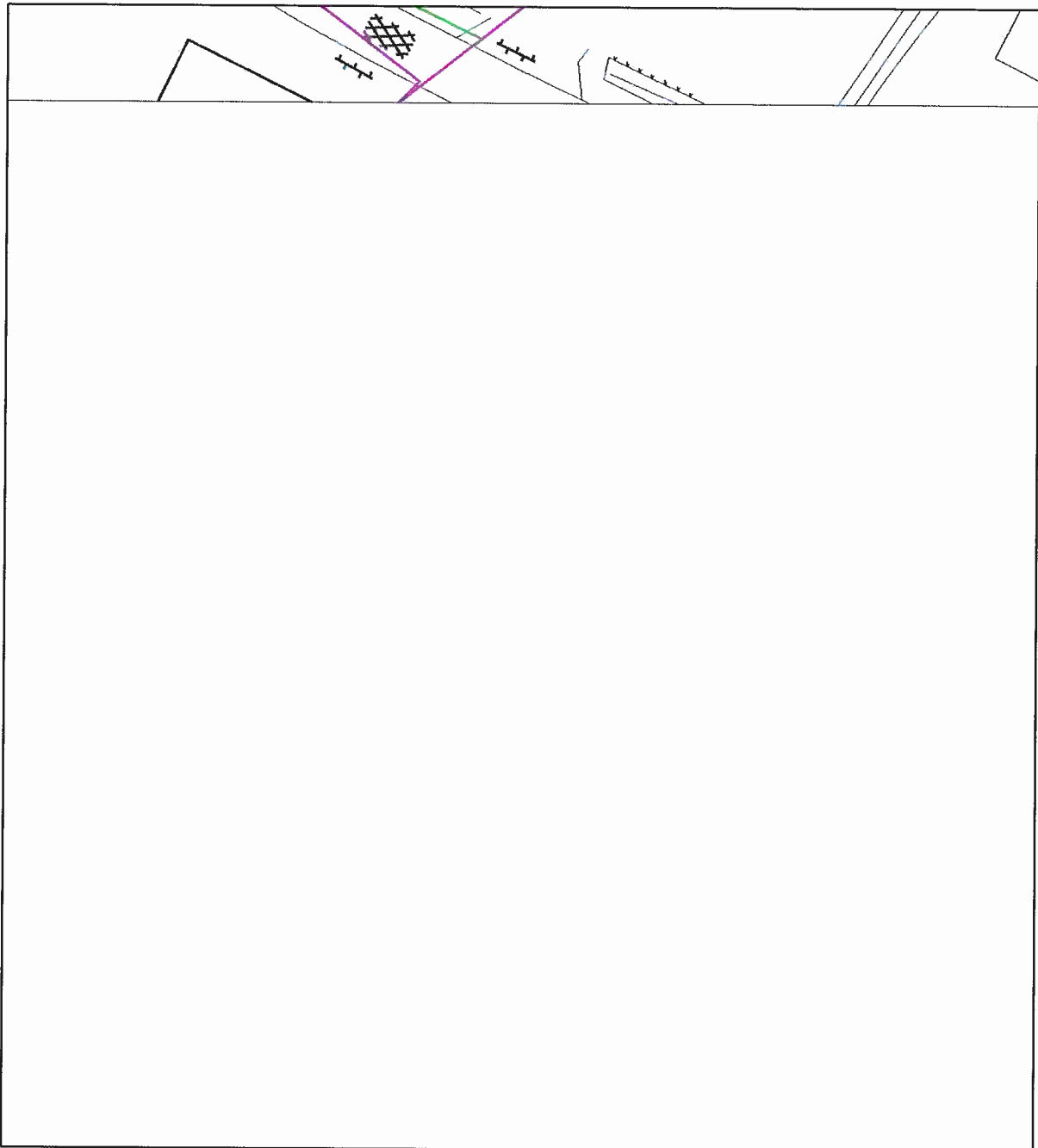
KPN DAT 8

Themakaart KPN B.V. Datatransport

Datatransport
KPN

Toezichthouder:
KPN KLIC-loket
infra.affairs.ut@kpn.com
030-25 53334

Uw ref: B20292.01 RR 1 voor HA
Datum aanvraag: 09-11-2012 12:31
Schaal: 1:500



0 5 10 meter

Linksonder: (X:129075,10, Y:393693,70)
Rechtsboven: (X:129170,30, Y:393796,80)

KLIC-nummer: 12G369108 - 1

ZIG DAT 8

Themakaart Ziggo BV Datatransport

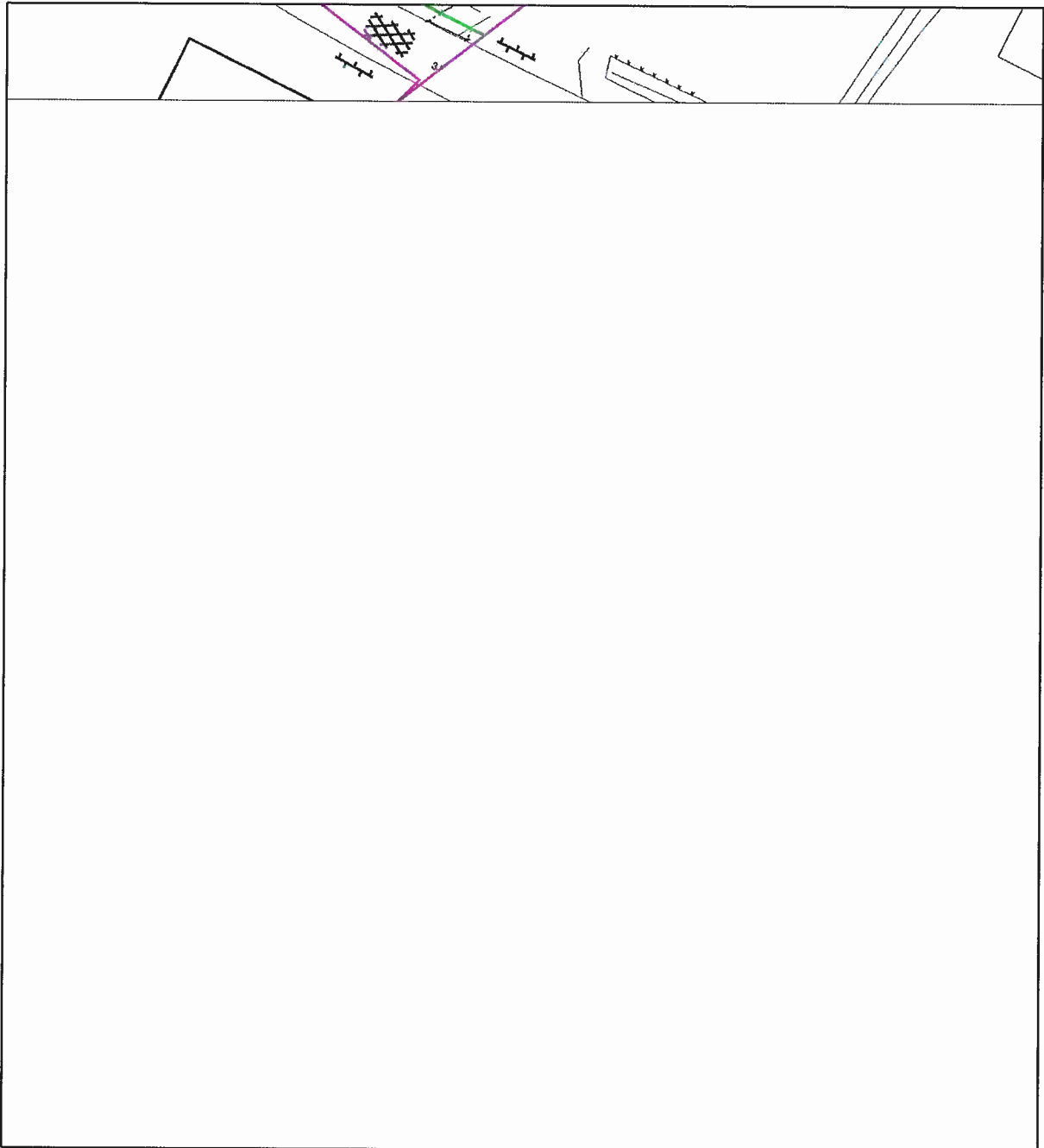
Datatransport
ZIG

Toezichthouder:

Uw ref: B20292.01 RR 1 voor HA

Datum aanvraag: 09-11-2012 12:31

Schaal: 1:500



0 5 10 meter

Linksonder: (X:129075,10, Y:393693,70)

Rechtsboven: (X:129170,30, Y:393796,80)

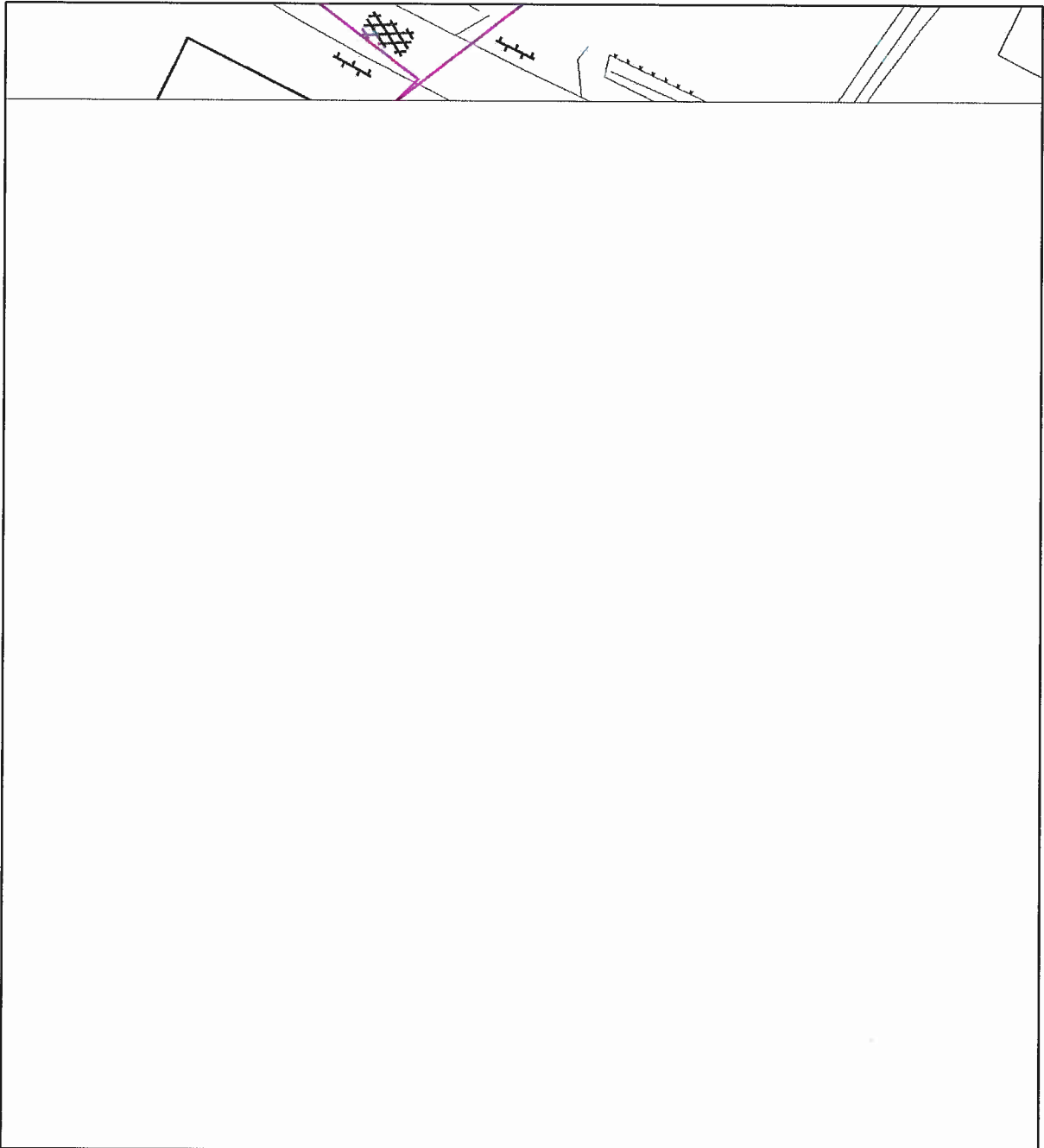
KLIC-nummer: 12G369108 - 1

BRA WAT 8

Themakaart Brabant Water Water

Water
BRA
Toezichthouder:
via administratie van de regio (zie brief)
regioadministratiexxx@brabantwater.nl
073-6838888

Uw ref: B20292.01 RR 1 voor HA
Datum aanvraag: 09-11-2012 12:31
Schaal: 1:500



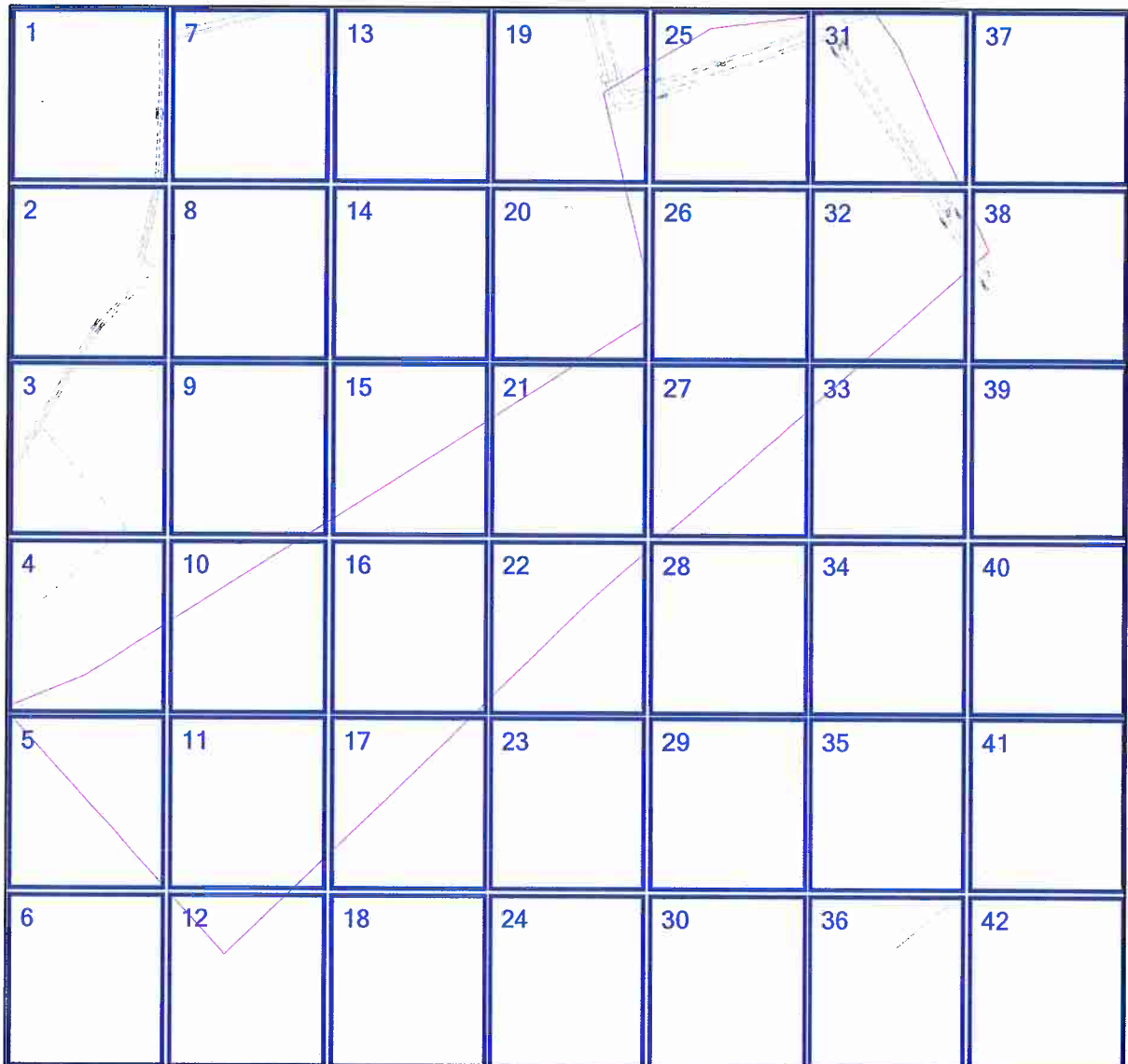
0 5 10 meter

Linksonder: (X:129075,10, Y:393693,70)
Rechtsboven: (X:129170,30, Y:393796,80)

KLIC-nummer: 12G369129 - 1

Overzichtskaart

Uw ref: B20292.01 RR 2 voor HA
Datum aanvraag: 09-11-2012 12:40
Schaal: 1:3500



0 35 70 meter



Datum
09-11-2012

Onderwerp
Klic-melding 12G369129 - 1

Klantreferentie
B20292.01 RR 2 voor HA

Blad
2 van 2

Gemeente Goirle	riool vrijverval	Alleen bijlage(n)
KPN B.V.	datatransport	Alleen bijlage(n)
LCC Telecom Infra BV	datatransport	Alleen bijlage(n)
Reggefiber Operator B.V.	datatransport	Alleen bijlage(n)
Ziggo BV	datatransport	Geen belang

Hieronder vindt u een lijst met alle bestanden die u in deze levering aan dient te treffen.

LI_12G369129_1.pdf
LI_12G369129_1.xml
BL_1horo_0000593103_12G369129_brief.pdf
BL_KPN_0000546663_12G369129_Brief-geen-belang.PDF
BL_Reggefiber_0000579733_12G369129_Brief-GeenBelang.pdf
BL_bw_0000551269_12G369129_brief.pdf
BL_vdbgemgoirle_0000585941_12G369129_Voorwaarden+gemeenten+v3.pdf
BL_vdbgemgoirle_0000585941_12G369129_Geen+belang+graaf.pdf
GB_12G369129.png
LP_12G369129_1.pdf

Toelichting:

LI: leveringsinformatie (dit bestand)	LI: leveringsinformatie (xml-document)
LG: kaartlaag met de ligging van het net	MV: kaartlaag met de maatvoering bij het net
AN: kaartlaag met de annotatie bij het net	TB: themabijlage
EV: bijlage met Eisvoorzorgsmaatregel	DK: detailkaart
HA: huisaansluitschets	BL: algemene bijlage
ET: eigen topografie	PT: plantopografie
GB: GBKN ondergrondkaart	LP: Liggings PDF (gebundelde pdf met alle kaarten)



Geachte heer, mevrouw,

Hierbij ontvangt u een overzicht van de levering per netbeheerder per thema in het door u aangevraagde gebied. Hierin kunt u zien of de informatie over ondergrondse netten van deze netbeheerders al dan niet is opgenomen.

- Het is mogelijk dat u van een bepaalde netbeheerder uit de ontvangstbevestiging geen informatie (melding geen belang) of slechts een algemene bijlage heeft ontvangen. In deze gevallen is dan gebleken dat de netbeheerder geen belang heeft in het door u opgegeven gebied.
- Ook kan het voorkomen dat een netbeheerder een leeg PNG-bestand heeft geleverd. Dit kan betekenen dat er geen netten in het door u opgegeven gebied zijn, maar dat wel een huisaansluitschets en/of Eisvoorzorgsmaatregel voor dat betreffende thema is geleverd.
- In geval netbeheerders hebben aangegeven meerdere thema's in het door u opgegeven gebied te beheren, kan het voorkomen dat u niet van al deze thema's informatie heeft ontvangen. Ook hierbij geldt dat enkel informatie is verstrekt van de netten die daadwerkelijk in het door u opgegeven gebied gelegen zijn.

In onderstaande tabel vindt u de netbeheerders die belang hebben in het door u aangevraagde gebied.

Netbeheerder	Thema	Opgenomen in deze levering?
Enexis B.V.	gas hoge druk	Geen belang
Enexis B.V.	middenspanning	Geen belang
Enexis B.V.	gas lage druk	Geen belang
Enexis B.V.	laagspanning	Geen belang
Gemeente Tilburg, Gebiedsontwikkeling	riool onder druk	Geen belang
Gemeente Tilburg, Gebiedsontwikkeling	datatransport	Geen belang
Gemeente Tilburg, Gebiedsontwikkeling	laagspanning	Geen belang
Gemeente Tilburg, Gebiedsontwikkeling	riool vrijverval	Geen belang
Gemeente Tilburg, Gebiedsontwikkeling	overig	Geen belang
Brabant Water	water	Alleen bijlage(n)



Staro

NATUUR EN
BUITENGEBIED

Quickscan Natuurwaarden

Landgoed Leijkant te Riel

Rapportnummer 12-0091

Bestemmingsplan Leijkant NL.
IMRO.0785.2012002Leijkant-ow01

www.starobv.nl



Quickscan Natuurwaarden

Landgoed Leijkant te Riel

juli 2012

Rapportnummer: P12-0091

In opdracht van: Triple Adviseurs BV
Lindestraat 48
5721 XP Asten

Uitgevoerd door: Staro Natuur en Buitengebied
Lodderdijk 38a
5421 XB Gemert
tel. 0492-450161
fax. 0492-450162
www.starobv.nl





Inhoud

1	Inleiding	5
1.1	Aanleiding	5
1.2	Doel	5
1.3	Zorgplicht	5
1.4	Leeswijzer	6
2	Plangebied	7
2.1	Ligging en beschrijving plangebied	7
2.2	Voorgenomen plannen	10
3	Methode	11
4	Natuurwaarden	12
4.1	Beschermde gebieden	12
4.2	Beschermde soorten	13
4.2.1	Flora	13
4.2.2	Vlinders en libellen	13
4.2.3	Mieren en kevers	14
4.2.4	Vissen	14
4.2.5	Reptielen en amfibieën	15
4.2.6	Vogels	16
4.2.7	Zoogdieren	17
5	Conclusies	19
	Geraadpleegde bronnen	21
	Bijlage 1 Wet- en regelgeving	



1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Voor de ontwikkeling van het landgoed Leijkant te Riel worden twee woningen van allure met bijgebouwen gerealiseerd en twee voormalige agrarische bedrijfsgebouwen gesloopt. Daarnaast wordt natuur ontwikkeld.

In het kader van de ruimtelijke procedure dient onderzocht te worden welke natuurwaarden actueel in het gebied aanwezig zijn en op welke wijze de voorgenomen ontwikkelingen effect hebben op de in het gebied aanwezig natuurwaarden. Dit om te voorkomen dat in strijd met de natuurwetgeving gehandeld zal worden.

1.2 Doel

Doel van het onderliggende onderzoek is te bepalen of de wijzigingen binnen het plangebied mogelijk leiden tot overtreding van de natuurwetgeving. Voor soortbescherming is hierbij de Flora- en faunawet van belang, gebiedsbescherming is vastgelegd in de Natuurbeschermingswet 1998 (o.a. Natura 2000) en de Ecologische Hoofdstructuur (EHS).

Deze rapportage beschrijft de (mogelijke) aanwezigheid van soorten die zijn opgenomen in de tabellen van beschermde flora en fauna in het kader van de Flora- en faunawet en Natura 2000-tabellen. Ook wordt bepaald op welke wijze en in welke mate de voorgenomen werkzaamheden invloed hebben op deze soorten. Op basis daarvan kan worden vastgesteld welke eventuele maatregelen getroffen en vervolgstappen genomen dienen te worden, om te voorkomen dat in strijd met de natuurwetgeving zal worden gehandeld. Aanvullend zal worden bepaald of voorgenomen ontwikkelingen effect hebben op de beschermde natuurwaarden van nabijgelegen natuurgebieden.

1.3 Zorgplicht

In de Flora- en faunawet is een zorgplicht (ex. artikel 2) opgenomen: “een ieder neemt voldoende zorg in acht voor de in het wild levende dieren en planten, alsmede voor hun directe leefomgeving. De zorg houdt in ieder geval in dat een ieder die weet of kan vermoeden dat door zijn handelen of nalaten nadelige gevolgen voor flora of fauna kunnen worden veroorzaakt, verplicht is alle maatregelen te nemen die redelijkerwijs van hem kunnen worden gevergd teneinde die gevolgen te voorkomen of, voor zover die gevolgen niet kunnen worden voorkomen, deze zoveel mogelijk te beperken of ongedaan te maken.”

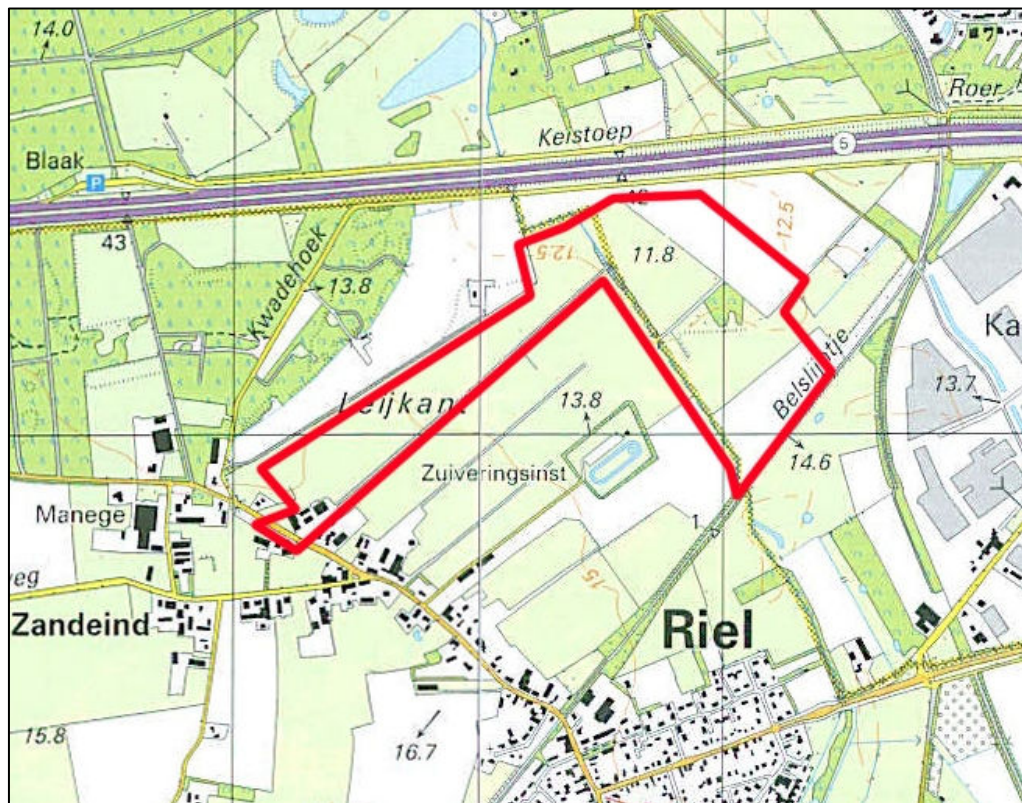
1.4 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt een beschrijving gegeven van het plangebied en de voorgenomen ontwikkelingen. In hoofdstuk 3 wordt de gebruikte onderzoeksmethode besproken. De mogelijke aanwezigheid van beschermde soorten en gebieden en de effecten van de geplande ingrepen op aanwezige beschermde natuurwaarden worden beschreven in hoofdstuk 4. In dit hoofdstuk wordt tevens ingegaan op de mogelijke noodzaak tot het treffen van mitigerende en compenserende maatregelen. In het laatste hoofdstuk zijn de conclusies uiteengezet.

2 Plangebied

2.1 Ligging en beschrijving plangebied

Het plangebied is een voormalig agrarisch bedrijf aan Zandeind 40 te Riel, gemeente Goirle, een deel van het plangebied ligt binnen de gemeente Tilburg. De ligging en begrenzing van het plangebied zijn weergegeven in figuur 1 en 2.



Figuur 1. Ligging van het plangebied (rood)

Het plangebied bestaat uit een woonhuis, een voormalige stal, een kapschuur, bijgebouwen, weiland en akker. Door het plangebied stroomt van zuidoost naar noordwest de beek de Oude Leij. Deze beek vormt de grens tussen de gemeente Goirle en de gemeente Tilburg. Het weiland is recentelijk bemest. Op de akker groeit mais. Ten oosten van de Oude Leij staat in het plangebied een bosje van oude eiken, wilgen en berken. Langs de oprit tegenover het woonhuis op de perceelsgrens staan enkele grote eiken. Een en ander is weergegeven in een foto-impressie op pagina 8 en 9.

De Oude Leij stroomt richting het noordwesten en gaat net buiten het plangebied onder de snelweg A58 door. Ten noorden van de snelweg A58 ligt het natuurgebied Kaaistoep.



Figuur 2. Het plangebied (rood)



Foto 1 Woonhuis



Foto 2 Eiken langs oprit



Foto 3 Bijgebouw



Foto 4 Kapschuur



Foto 5 Weiland



Foto 6 Voormalige stal



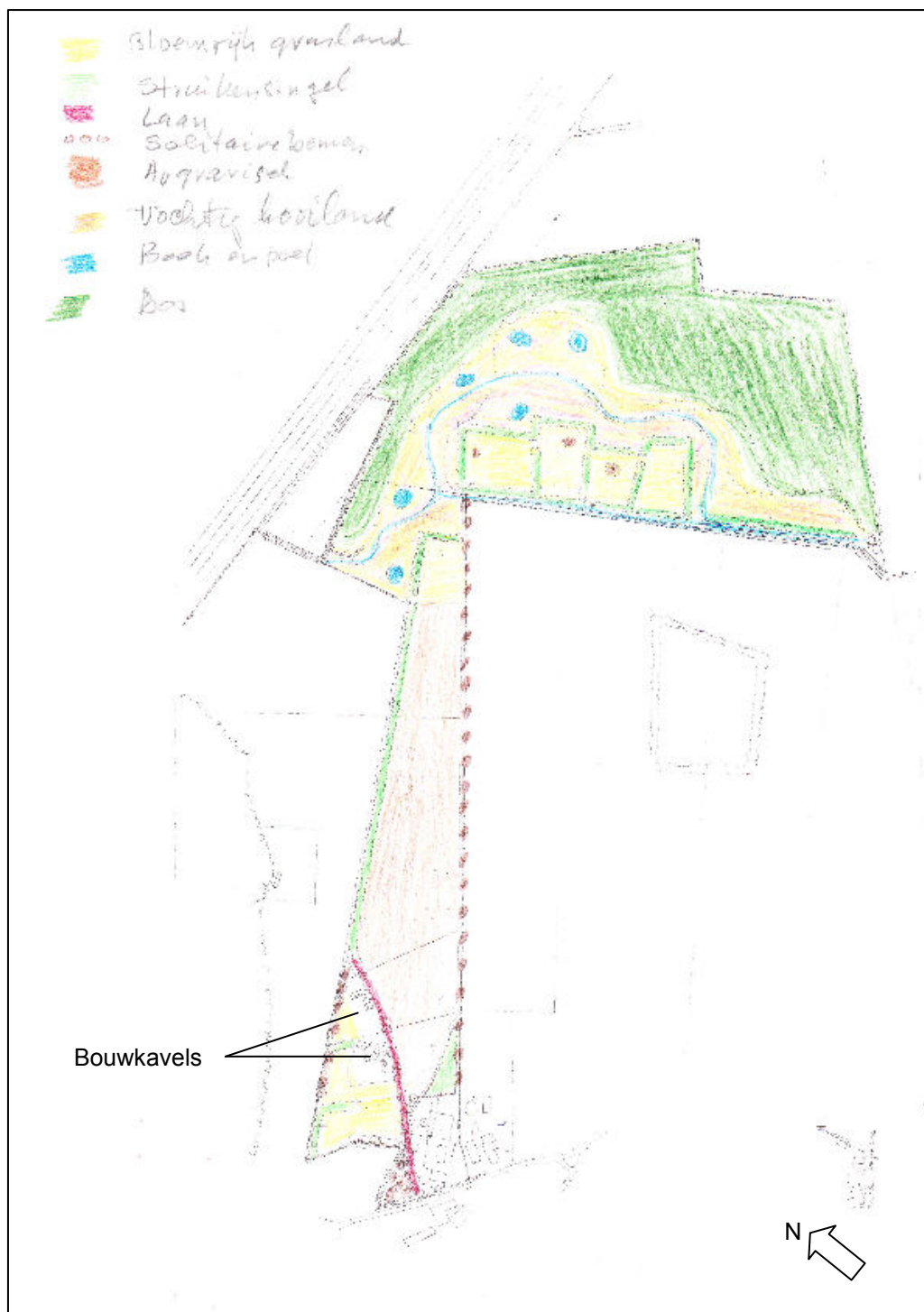
Foto 7 De Oude Leij



Foto 8 Bosje

2.2 Voorgenomen plannen

Op de locatie Zandeind 40 te Riel wordt het landgoed Leijkant ontwikkeld. Daartoe worden twee voormalige agrarische bedrijfsgebouwen gesloopt om plaats te maken voor twee woningen van allure met bijgebouwen. Daarnaast wordt binnen het plangebied natuur ontwikkeld door de Oude Leij te laten meanderen en daarlangs poelen, singels en bos aan te leggen.



Figuur 3 Inrichtingsplan landgoed Leijkant

3 Methode

In het kader van deze quickscan heeft een bronnenonderzoek plaatsgevonden waarbij gekeken is naar gebiedsgerichte bescherming en mogelijke aanwezigheid van beschermde soorten in het plangebied. Er is voor het soortenonderzoek gebruikgemaakt van gegevens van de websites Waarneming.nl en Telmee.nl en diverse verspreidingsatlassen. De gegevens over vleermuizen, amfibieën, reptielen, vissen, vlinders en libellen zijn onder andere uit dergelijke atlassen afkomstig.

Voor de gebiedsgerichte bescherming is gekeken naar de aanwezigheid van relevante natuurterreinen in de omgeving. De ligging van Natuurbeschermingswet 1998 gebieden (o.a. Habitat- en Vogelrichtlijngebieden) en de EHS in de nabijheid van het plangebied zijn onderzocht.

Daarnaast heeft een veldbezoek plaatsgevonden waarbij alle in het plangebied aanwezige biotopen zijn opgenomen. De aanwezigheid van deze biotopen vormt de basis voor de mogelijkheid tot het voorkomen van beschermde soorten. Naast de biotopen zijn directe en indirecte aanwijzingen opgenomen die duiden op het voorkomen van beschermde soorten. Dergelijke aanwijzingen zijn bijvoorbeeld het fysiek aantreffen van exemplaren van soorten en het aantreffen van hollen, uitwerpselen, prooiresten, vraat-, loop- en veegsporen. Deze waarnemingen zijn bij de beoordeling betrokken. De aanwezige biotopen zijn vergeleken met de habitateisen van beschermde planten- en diersoorten. Op basis van deze vergelijking is beoordeeld welke van deze soorten in het plangebied kunnen voorkomen. De bevindingen van het veldbezoek en het literatuuronderzoek zijn vervolgens gebundeld in deze rapportage.

Het veldbezoek dat voor dit onderzoek is uitgevoerd, heeft plaatsgevonden op 8 juni 2012 in de middag onder de volgende weersomstandigheden: bewolkt en droog, matige wind en circa 16 graden Celsius.

4 Natuurwaarden

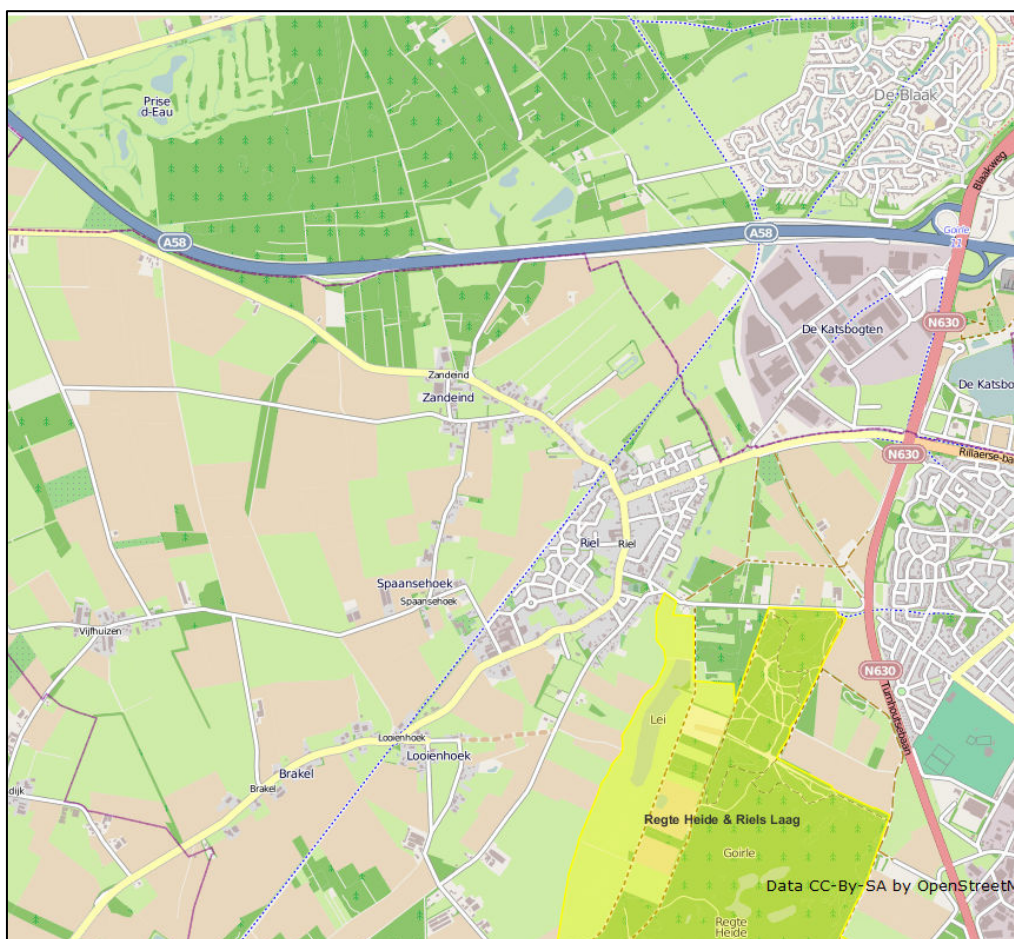
4.1 Beschermde gebieden

Natuurbeschermingswet 1998

Uit de kaarten van de gebiedendatabse op de website van het Ministerie van EL&I blijkt dat het plangebied op circa 1,5 km van Natura 2000-gebied Regte Heide en Riels Laag ligt. Dit Natura 2000-gebied ligt ten zuidoosten van het dorp Riel.

Ecologische Hoofdstructuur

Zoals blijkt uit de gebiedendatabse van het Ministerie van EL&I en de gegevens van de provincie Noord-Brabant maakt het plangebied geen deel uit van de EHS. De bossen rond Kwade Hoek en het gebied Kaaistoep ten noorden van de snelweg A58 behoren tot de EHS. De Oude Leij is aangemerkt als zoekgebied voor een ecologische verbindingszone.



Figuur 4 Plangebied (rood) ten opzichte van Natura 2000 (geel)

Effectbeoordeling

Aangezien de ontwikkeling kleinschalig is en lokaal van aard, zullen er geen negatieve effecten optreden op het Natura 2000-gebied. Met de herinrichting van de Oude Leij wordt invulling gegeven het zoekgebied voor een ecologische verbindingszone.

Voorgenomen plannen zullen gezien de aard ervan ook geen effect hebben op de EHS. Daarnaast hoeft ten opzichte van de EHS geen rekening te worden gehouden met eventuele externe werking.

Conclusie

De voorgenomen plannen zullen geen negatief effect hebben op beschermde gebieden.

4.2 Beschermde soorten

Deze paragraaf beschrijft het mogelijk voorkomen van beschermde soorten in het plangebied. Per soortgroep wordt beschreven welke soorten worden verwacht, wat de mogelijke effecten van de ingreep zijn en of er mitigerende en/of compenserende maatregelen nodig zijn.

4.2.1 Flora

Uit de kenschets van het Natura 2000-gebied Regte Heide en Riels Laag op de website van het Ministerie van EL&I blijkt dat in dit gebied de beschermde planten beenbreek (FFtabel 2) en klokjesgentiaan (FFtabel 2) voorkomen. Het onderzoeksgebied bestaat grotendeels uit weiland, akker en bebouwing. Het weiland grenzend aan het erf was ten tijde van het veldbezoek recentelijk bemest en is agrarisch in gebruik. De weilanden aan de oostkant van de Oude Leij worden eveneens agrarisch gebruikt. Vanwege het gebruik en de voedingstoestand is het voorkomen van beschermde flora in de weilanden binnen het plangebied uitgesloten. In de maïsakker is eveneens geen beschermde flora te verwachten. De Oude Leij heeft in het plangebied het karakter van een landbouwsloot. De oevers zijn steil en grotendeels begroeid met riet en andere planten van voedselrijke omstandigheden. Hierdoor worden beschermde soorten niet verwacht in en langs de Oude Leij. Door het ontbreken van geschikte biotopen worden bijzondere of beschermde planten in het plangebied niet verwacht.

Conclusie

In het onderzoeksgebied komen geen bijzondere of beschermde plantensoorten voor.

4.2.2 Vlinders en libellen

Uit de atlas de dagvlinders van Nederland (2006), de website van de vlinderstichting en informatie van het Ministerie van EL&I blijkt dat het heideblauwtje (FFtabel 3) voorkomt in het Natura 2000-gebied Regte Heide en Riels Laag. Het heideblauwtje is een soort van zowel droge als natte heidevelden. De heide is doorgaans vrij open tot zeer open en structuurrijk met hier en daar kale grond. Het heideblauwtje is een honkvaste vlinder die op niet meer dan vijf- tot zeshonderd meter afstand van een bestaande populatie word gezien. Bevindingen van het veldbezoek tonen dat er in het plangebied

geen geschikte biotopen aanwezig zijn voor het voorkomen van deze beschermde dagvlinder. Beschermde dagvlinders hebben specifieke habitateisen. Het plangebied voldoet hier niet aan.

De atlas De Nederlandse libellen (2002) en de website libellennet.nl maken melding van het voorkomen van de beschermde gevlekte witsnuitlibel in de omgeving van het plangebied. Dit is een soort van laagveenmoerassen en vegetatierijke vennen en duinplassen. Deze biotopen zijn niet aanwezig binnen het plangebied, waardoor het is uit te sluiten dat de gevlekte witsnuitlibel in het plangebied voorkomt.

Er is oppervlaktewater aanwezig dat geschikt is als voortplantingswater voor algemeen voorkomende soorten libellen. Het is tevens mogelijk dat algemeen voorkomende, niet beschermde, libellensoorten in het plangebied foerageren.

Conclusie

Er komen geen beschermde soorten dagvlinders of libellen voor in het plangebied.

4.2.3 *Mieren en kevers*

Beschermde soorten mieren en houtkevers zijn afhankelijk van bijzondere habitattypen als oude (naald)bossen. Deze biotopen zijn niet aanwezig in het plangebied.

Beschermde waterkevers zijn afhankelijk van wateren met spaarzame vegetatie, een minimale waterdiepte van 50 cm en maximaal matig voedselrijk water. Het water van de Oude Leij is te voedselrijk en daardoor ongeschikt voor beschermde waterkevers.

Conclusie

Er komen geen beschermde soorten mieren en/of kevers voor in het plangebied.

4.2.4 *Vissen*

Door het plangebied loopt de beek de Oude Leij. Volgens de Vissenatlas Noord-Brabant komt hierin de beschermde soort kleine modderkruiper (FFtabel 2) voor. Uit informatie van de bewoners en de website van KNNV afdeling Tilburg blijkt dat in de beek de niet beschermde Californische rivierkreeft in hoge aantallen aanwezig is. Het jaarverslag van de werkgroep Kaaistoep van de KNNV afdeling Tilburg vermeldt dat het aantal bodembewonende vissen is afgenomen, waarschijnlijk als gevolg van de hoge aantallen Californische rivierkreeft. De kleine modderkruiper is een bodembewonende vis.

Het Waterschap Brabantse Delta heeft in 2008 trajecten boven- en benedenstrooms van het plangebied bevestigd. Bij dit onderzoek zijn geen kleine modderkruipers aangetroffen. Er mag daarom vanuit worden gegaan dat de kleine modderkruiper niet meer voorkomt in de Oude Leij ter hoogte van het plangebied.

Effectbeoordeling

De beek zal worden vergraven en de oevers worden ecologisch ingericht. Mogelijk in de beek aanwezige vissen (ook niet beschermd) kunnen hierbij worden gedood.

Mitigerende of compenserende maatregelen

In het kader van de zorgplicht dienen bij het vergraven van de beek alle vissen en amfibieën (ook niet beschermd) te worden afgevangen en naar geschikt water in de buurt van het plangebied te worden verplaatst.

Conclusie

Er mag vanuit worden gegaan dat er geen beschermd vissen voorkomen in de Oude Leij binnen het plangebied. In het kader van de zorgplicht dienen bij het vergraven van de beek alle vissen en amfibieën (ook niet beschermd) te worden afgevangen en naar geschikt water in de buurt van het plangebied te worden verplaatst.

4.2.5 *Reptielen en amfibieën*

Uit gegevens van RAVON blijkt dat in de omgeving van het plangebied de volgende beschermde amfibieënsoorten voorkomen: vinpootsalamander (FFtabel 3), kamsalamander (FFtabel 3), heikikker (FFtabel 3), kleine watersalamander (FFtabel 1), gewone pad (FFtabel 1), bruine kikker (FFtabel 1) en bastaardkikker (FFtabel 1).

Volgens gegevens van RAVON komt in het Natura 2000-gebied Regte Heide en Riels Laag de beschermde levendbarende hagedis (FFtabel 2) voor.

Vanwege de steile oevers vormt de Oude Leij binnen het plangebied minder geschikt voortplantingswater voor amfibieën. Door de steile oevers en dichte begroeiing hierop kunnen de dieren moeilijk het water verlaten. De Oude Leij wordt mogelijk door minder kritische soorten, de soorten van FFtabel 1, wel als voortplantingswater gebruikt.

Het bosje binnen het plangebied is geschikt als landbiotop voor amfibieën, maar aangezien er in het water geen soorten van FFtabel 2 en 3 worden verwacht, zullen deze ook het bosje niet gebruiken als overwinteringsplek. Mogelijk wordt het bosje wel gebruikt door de soorten uit FFtabel 1.

Binnen het plangebied is geen geschikt biotoop aanwezig voor de levendbarende hagedis. Het is zodoende uit te sluiten dat deze soort in het plangebied voorkomt.

Effectbeoordeling

De beek wordt vergraven en de oevers worden ecologisch ingericht. Als deze werkzaamheden worden uitgevoerd in het voortplantingsseizoen van amfibieën (maart t/m augustus) kan dit negatieve effecten opleveren. Na herinrichting van de beek en de aanleg van bosjes en singels ontstaat geschikt voortplantingswater en landbiotop voor amfibieën. Dit heeft mogelijk

aantrekkingskracht op beschermde soorten amfibieën die in de omgeving voorkomen.

Mitigerende of compenserende maatregelen

Het is niet noodzakelijk te mitigeren of compenseren voor soorten van FFtabel 1. Met het oog op de zorgplicht uit de Flora- en faunawet is het aan te bevelen de werkzaamheden aan de beek uit te voeren in de periode september t/m februari. De mogelijk aanwezige amfibieën verblijven in deze periode buiten het water.

Conclusie

Door het ontbreken van geschikt biotoop is er geen geschikt leefgebied voor de heikikker (FFtabel 3), kamsalamander (FFtabel 3) en vinpootsalamander (FFtabel 3) aanwezig in het plangebied. Wel is er geschikt voortplantingsbiotoop en landhabitat voor amfibiesoorten van FFtabel 1. Het is niet noodzakelijk om te mitigeren of compenseren voor soorten van FFtabel 1. Wel is het met het oog op de zorgplicht aan te bevelen de werkzaamheden aan de beek uit te voeren in de periode september t/m februari.

4.2.6 *Vogels*

Uit informatie op de website van het Ministerie van EL&I blijkt dat in het nabij gelegen Natura 2000-gebied onder andere de volgende vogelsoorten voorkomen: wulp, roodborsttapuit, boompieper, boomleeuwerik, nachtzwaluw, Kievit, grutto, slobbeend, blauwborst, klapekster, lepelaar en kleine zilverreiger. Volgens informatie van de KNNV-werkgroep Kaaistoep komen in het gebied Kaaistoep onder andere de volgende vogelsoorten voor: dodaars, kleine karekiet, grote bonte specht, klapekster, boerenzwaluw, oeverzwaluw, bonte vliegenvanger en rietgors.

Tijdens het veldbezoek zijn in de weilanden enkele houtduiven, zwarte kraai en twee patrijzen waargenomen en daarnaast twee overvliegende scholeksters. Rond het erf en de gebouwen zijn vier huismussen en een witte kwikstaart waargenomen.

Tussen de balken van de kapschuur zijn twee nesten gezien. Er zijn geen nesten of verblijfplaatsen aangetroffen van jaarrond beschermde vogels.

Effectbeoordeling

De weilanden binnen het plangebied worden gebruikt als foerageergebied. De kapschuur blijft behouden. De voorgenomen plannen hebben voor vogels een zeer positief effect.

Mitigerende en compenserende maatregelen

Voor de meeste vogelsoorten geldt dat, indien exemplaren aan het broeden zijn, verstorende werkzaamheden, zoals het bouwrijp maken en het verwijderen van bomen en bosschages van gronden, niet kunnen plaatsvinden zonder deze dieren te verstoren. Wanneer er geen broedende vogels aanwezig zijn kunnen de werkzaamheden wel plaatsvinden. Door werkzaamheden buiten het broedseizoen van vogels uit te voeren, wordt

voorkomen dat er negatieve effecten zullen optreden ten aanzien van vogels. Desgewenst kan een nader ecologisch onderzoek voor de ingreep uitgevoerd worden.

Vanwege de waargenomen huismussen moet er van uit worden gegaan dat deze ook zullen broeden op het erf. Het is echter niet duidelijk waar de nesten zich bevinden. Om negatief effect op de huismussen te voorkomen dient de sloop van de gebouwen buiten het broedseizoen te worden uitgevoerd. Uiterlijk in het winterseizoen voorafgaand aan de sloop, dienen ter compensatie mussenkasten aangebracht te worden aan de gebouwen die behouden blijven.

Conclusie

Het plangebied is geschikt als foerageergebied voor enkele vogelsoorten (FFtabel vogels). De voorgenomen plannen hebben hierop een positief effect. Ter compensatie van de nestplekken van de aanwezige huismussen, dienen uiterlijk in het winterseizoen voorafgaand aan de sloop, mussenkasten te worden aangebracht aan de blijvende gebouwen. De sloop dient te worden uitgevoerd buiten het broedseizoen.

4.2.7 *Zoogdieren*

Vleermuizen

Uit de Atlas van de Nederlandse vleermuizen (1997) en Korsten en Regelink (2010) blijkt dat de soorten gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, laatvlieger, rosse vleermuis, gewone grootoorvleermuis, franjestaart, baardvleermuis en watervleermuis (alle FFtabel 3) voorkomen in de omgeving van het plangebied.

Het plangebied is geschikt als foerageergebied voor vleermuizen. Door het ontbreken van de vereiste landschapsstructuren zijn belangrijke vliegroutes binnen het plangebied uit te sluiten.

Het woonhuis biedt in potentie mogelijkheden voor verblijfplaatsen voor gebouwbewonende vleermuizen. De overige gebouwen zijn door hun bouwkundige constructie en –staat niet geschikt als verblijfplaats.

De grote bomen in het plangebied die kunnen dienen als verblijfplaats voor boombewonende vleermuissoorten blijven behouden.

Overige zoogdieren

Tijdens het veldbezoek is in het weiland een haas (FFtabel 1) waargenomen en in de buurt van de Oude Leij zijn afdrukken van ree (FFtabel 1) gezien. Daarnaast kan het plangebied geschikt zijn als leefgebied voor soorten als konijn, mol, egel en diverse muizensoorten (alle FFtabel 1).

Effectbeoordeling

Mogelijk benut een aantal grondgebonden zoogdieren (FFtabel 1) het plangebied als leefgebied.

Het plangebied is geschikt als foerageergebied voor vleermuizen. De voorgenomen plannen zullen hierop geen effect hebben. Het woonhuis en de

grote bomen in het plangebied blijven behouden waardoor er geen effecten optreden voor de mogelijke verblijfplaatsen van gebouw- en boombewonende vleermuizen.

Mitigerende en compenserende maatregelen

Het is niet noodzakelijk om mitigerende of compenserende maatregelen uit te voeren voor de zoogdiersoorten van FFtabel 1. De voorgenomen plannen hebben geen negatief effect op vleermuizen; mitigeren of compenseren is niet noodzakelijk.

Conclusie

Het plangebied is voor een aantal grondgebonden zoogdieren van FFtabel 1 geschikt als (onderdeel van hun) leefgebied.
De voorgenomen plannen hebben geen negatief effect op vleermuizen; mitigeren of compenseren is niet noodzakelijk.

5 Conclusies

Beschermde gebieden

Ten zuidoosten van het plangebied ligt op een afstand van ongeveer 1,5 km het Natura 2000-gebied Regte Heide en Riels Laag. Het plangebied ligt buiten de EHS. De bossen rond Kwade Hoek en het natuurgebied Kaaistoep ten noorden van de snelweg A58 behoren wel tot de EHS. De Oude Leij is aangemerkt als zoekgebied voor een ecologische verbindingzone. Gezien de aard van de plannen zullen geen negatieve effecten optreden op het Natura 2000-gebied en de EHS. Met de herinrichting van de beek wordt invulling gegeven aan het zoekgebied voor een ecologische verbindingzone.

Beschermde soorten

In het plangebied komen mogelijk verschillende beschermde soorten voor die vermeld staan in de tabellen van de Flora- en faunawet.

Soorten van FFtabel 1

Mogelijk wordt het plangebied gebruikt door enkele grondgebonden zoogdieren en amfibieën die zijn opgenomen op FFtabel 1. Voor deze soorten geldt een vrijstelling: bij het uitvoeren van ruimtelijke ingrepen is het voor deze soorten niet noodzakelijk een ontheffing aan te vragen of te werken volgens een door de minister goedgekeurde gedragscode. Met het oog op de zorgplicht uit de Flora- en faunawet is het aan te raden de werkzaamheden aan de beek uit te voeren in de periode september t/m februari, als de amfibieën buiten het water verblijven.

Soorten van FFtabel 2/3

Er mag vanuit worden gegaan dat er geen beschermde vissen voorkomen in de Oude Leij binnen het plangebied. In het kader van de zorgplicht dienen bij het vergraven van de beek aanwezige alle vissen en amfibieën (ook niet beschermde) te worden afgevangen en naar geschikt water in de buurt van het plangebied te worden verplaatst.

De mogelijk in het plangebied voorkomende vleermuizen staan vermeld op FFtabel 3 en de Habitatrichtlijn en zijn strikt beschermd. De voorgenomen plannen hebben echter geen negatief effect op vleermuizen; mitigeren of compenseren is voor deze soortgroep derhalve niet noodzakelijk.

Soorten van FFtabel vogels

De in het plangebied voorkomende vogelsoorten staan vermeld op FFtabel vogels en zijn strikt beschermd. Indien de werkzaamheden buiten het broedseizoen worden uitgevoerd, zullen geen nadelige effecten optreden ten aanzien van vogelsoorten.

Ter compensatie voor de broedplekken van de aangetroffen huismussen dienen uiterlijk in het winterseizoen voorafgaand aan de sloop aan de te handhaven gebouwen mussenkasten bevestigd te worden. De sloop dient buiten het broedseizoen uitgevoerd te worden.

Concluderend kan gesteld worden dat:

- de voorgenomen plannen geen negatief effect hebben op beschermde gebieden;
- in het kader van de zorgplicht, voor het vergraven van de beek, alle aanwezige vissen en amfibieën (ook niet beschermde) dienen te worden afgevangen en naar geschikt water in de buurt van het plangebied te worden verplaatst;
- ten aanzien van vogels de werkzaamheden buiten het broedseizoen uitgevoerd dienen te worden;
- voor huismussen uiterlijk in het winterseizoen voorafgaand aan de sloop aan de te behouden gebouwen mussenkasten bevestigd dienen te worden en de sloop buiten het broedseizoen dient te worden uitgevoerd;
- de werkzaamheden voor de overige soortgroepen in het plangebied geen overtreding van de natuurwetgeving tot gevolg hebben;
- altijd rekening moet worden gehouden met de zorgplicht.

Geraadpleegde bronnen

Literatuur

- Brouwer, T., Dorenbosch, M., van Eekelen, R. & J. Spier. Vissenatlas Noord-Brabant. Uitgeverij Profiel, Bedum, 2010.
- Creemers R. et al., De amfibieën en reptielen van Nederland, Nederlandse Fauna 9, RAVON, Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis & European Invertebrate Survey, Nederland, Leiden 2009.
- Delft, Van J.J.C.W. et al. Waarnemingenoverzicht 2009, RAVON 38, jaargang 12, nummer 4, Stichting RAVON, Nijmegen, 2010.
- Dijkstra K, D, B. et al., De Nederlandse libellen, Nederlandse Fauna 4, Nederlandse vereniging voor Libellenstudie, Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis & European Invertebrate Survey, Nederland, Leiden 2002.
- Bos F. et al., De dagvlinders van Nederland, Nederlandse Fauna 7, De Vlinderstichting, Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis & European Invertebrate Survey, Nederland, Leiden 2006.
- Korsten, E. en Regelink J.R. Herkennen van potentiële vleermuiswaarden: in het kader van quickscans en andere ecologisch vooronderzoek. Zoogdiervereniging- rapport 2010.44. Zoogdiervereniging, Nijmegen.
- Limpens, H. et al., Atlas van de Nederlandse vleermuizen, onderzoek naar verspreiding en ecologie, KNNV Uitgeverij, Utrecht, 1997.
- Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Brochure: Buiten aan het werk? Houd tijdig rekening met beschermde dieren en planten, 22 februari 2005.

Internet

- www.brabant.nl
- [Beschermd gebied: http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/googlemapszoek2.aspx](http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/googlemapszoek2.aspx), geraadpleegd op 11 juni 2012
- www.rijksoverheid.nl
- www.ravon.nl
- www.vlinderstichting.nl
- www.waarneming.nl
- www.telmee.nl
- www.zoogdiervereniging.nl
- www.libellennet.nl
- <http://tilburg.knnv.nl>
- www.natuurlijkbrabant.nl

Bijlage 1 Wet- en regelgeving

Flora- en faunawet (bron: Rijksoverheid 2011)

De Flora- en faunawet beschermt soorten, niet individuele planten of dieren, om te voorkomen dat het voortbestaan van de soort in gevaar komt. Alle soorten hebben een eigen rol in het ecosysteem en dragen bij aan de biodiversiteit.

Doelstelling van de Flora- en faunawet is de bescherming en het behoud van in het wild levende planten- en diersoorten. Het uitgangspunt van de wet is het 'Nee, tenzij' principe. Dit betekent dat geen schade mag worden gedaan aan beschermde dieren of planten, tenzij dit uitdrukkelijk is toegestaan. Heel vaak gaan activiteiten en de bescherming van soorten prima samen. Soms is het optreden van schade aan beschermde dieren en planten echter onvermijdelijk. In die situaties is het nodig om vooraf te bekijken of hiervoor een vrijstelling geldt, of dat een ontheffing moet worden aangevraagd.

In de Flora- en faunawet geldt een verbod op activiteiten met een schadelijk effect op beschermde soorten. De wet spreekt niet van (ruimtelijke) plannen. Op basis van de onderzoeksplicht (Wro) en de plicht tot het vaststellen van een uitvoerbaar plan dient bij het maken van bestemmingsplannen beoordeeld te worden of er belemmeringen aanwezig zijn voor verlening van een eventuele ontheffing voor de activiteiten in het plan.

In 2005 is met het gewijzigde Besluit vrijstelling beschermde dier- en plantensoorten het beschermingsregime versoepeld. Met deze aangepaste regelgeving is niet meer altijd een ontheffing nodig voor het uitvoeren van werkzaamheden in de openbare ruimte. Voor regulier voorkomende werkzaamheden en ruimtelijke ontwikkelingen geldt nu een vrijstellingsregeling. Voor ruimtelijke ontwikkelingen is in veel gevallen een vrijstelling van de verbodsbepalingen uit de Flora- en faunawet van toepassing. Bij de vrijstellingsregeling zijn twee criteria belangrijk: de zeldzaamheid van de aangetroffen soort en de ingrijpendheid van de werkzaamheden. Hoe zeldzamer de soort en hoe ingrijpender de activiteit, hoe strikter de regeling:

- voor de soorten van FFtabel 1 is geen ontheffing nodig;
- voor de soorten van FFtabel 2 geldt dat moet worden gewerkt volgens een door de minister goedgekeurde gedragscode. Indien er geen goedgekeurde gedragscode voorhanden is zijn ook de soorten uit FFtabel 2 ontheffingsplichtig;
- voor soorten van FFtabel 3 moet altijd ontheffing worden aangevraagd. Behalve voor beschermde soorten, geldt deze indeling ook voor hun vaste rust- en verblijfplaatsen.

De zorgplicht uit artikel 2 blijft echter altijd van toepassing op alle in het wild levende planten en dieren en hun directe leefomgeving.

Door een wijziging in de wetgeving in 2009 is het voor soorten van de Habitatrichtlijn (bijvoorbeeld vleermuizen en rugstreeppad) en voor vogels niet meer mogelijk een ontheffing te verkrijgen voor ruimtelijke inrichting of ontwikkelingen. Daarnaast geldt voor vogels dat een ontheffing in het kader van "dwingende reden groot openbaar belang" eveneens niet meer mogelijk is.

Natuurbeschermingswet 1998 (bron: Rijksoverheid 2011)

De Natuurbeschermingswet regelt de bescherming van gebieden die als staats- of beschermd natuurmonument zijn aangewezen. Deze juridische status geeft extra bescherming aan bijzonder waardevolle en kwetsbare natuurgebieden. Het belangrijkste onderdeel van de wet is dat er een aparte vergunning nodig is voor activiteiten die mogelijk schadelijk zijn voor het natuurmonument. Het maakt daarbij niet uit waar die activiteiten plaatsvinden, dat kan zowel binnen als buiten het natuurgebied zijn (de zogenaamde 'externe werking'). Op dit moment is ongeveer 300.000 ha natuurgebied aangewezen als staats- of beschermd natuurmonument.

In 2005 is de gewijzigde Natuurbeschermingswet (Nb) 1998 in werking getreden. Daarmee voldoet Nederland aan de eisen van de Europese natuurwetgeving. De wet biedt een beschermingskader voor de flora en fauna binnen de aangewezen beschermde gebieden, de zogenaamde Natura 2000-gebieden. Hieronder vallen de speciale beschermingszones volgens de Vogel- en Habitatrichtlijn, gebieden die deel uitmaken van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS), beschermde natuurmonumenten en staatsnatuurmonumenten.

De wet bepaalt dat projecten en andere handelingen die de kwaliteit van de habitats kunnen verslechteren of die een verstoringseffect kunnen hebben op de soorten, niet mogen plaatsvinden zonder vergunning. Ook plannen moeten getoetst worden op hun gevolgen voor de Natura 2000-gebieden. Dit gebeurt met de habitattoets. De habitattoets is vastgelegd in de Natuurbeschermingswet 1998.

De habitattoets bestaat uit drie onderdelen:

- oriëntatiefase (en vooroverleg);
- verslechterings- en verstoringstoets;
- passende beoordeling.

De oriëntatiefase maakt geen deel uit van de in de wet geregelde procedures. In de praktijk is deze stap nodig. Gezamenlijk met het bevoegd gezag wordt bepaald of goedkeuring van het plan nodig is en welke verdere procedure doorlopen moet worden. Afhankelijk van de kans en omvang van de effecten op een Natura 2000-gebied bestaat de vervolprocedure uit het uitvoeren van een verslechterings- en verstoringstoets, een passende beoordeling of geen enkele toetsing.

Indien er geen kans is op negatieve effecten op een Natura 2000-gebied is geen goedkeuring vanwege de Natuurbeschermingswet nodig.

Als uit de oriëntatiefase is gebleken dat er kans is op significant negatieve effecten voor het Natura 2000-gebied, dient een passende beoordeling te worden uitgevoerd. Indien uit de passende beoordeling blijkt dat er kans is op een significant negatief effect moet aan de volgende criteria worden voldaan:

- er zijn geen alternatieve oplossingen voor het project die minder of geen negatieve effecten hebben voor het Natura 2000-(deel)gebied;
- er is sprake van dwingende redenen van groot openbaar belang;
- er is voorzien in compenserende maatregelen.

Alléén als aan deze voorwaarden wordt voldaan, kan goedkeuring worden verleend.

Indien uit de oriëntatiefase is gebleken dat er een kans is op (niet-significante) negatieve effecten, dient een verslechterings- en verstoringstoets te worden uitgevoerd. Met dit onderzoek wordt bepaald:

- of deze kans reëel is en
- of de verslechtering of verstoring aanvaardbaar is.

Ecologische hoofdstructuur (bron: Rijksoverheid 2011)

Natuurgebieden in Nederland zijn erg versnipperd. De Ecologische Hoofdstructuur (EHS) heeft als doel om natuurgebieden te vergroten en met elkaar te verbinden. Door verbindingen tussen natuurgebieden te maken, kunnen planten en dieren zich makkelijker verspreiden over meer gebieden. Hierdoor zijn deze gebieden beter bestand tegen negatieve milieu-invloeden. In grotere natuurgebieden kunnen bovendien meer soorten planten en dieren leven.

Het doel van het afwegingskader Ecologische Hoofdstructuur is om de EHS als netwerk van natuurgebieden te beschermen tegen negatieve effecten van ruimtelijke ingrepen. Dat betekent niet dat ontwikkelingen zoals woningbouw en bedrijvigheid, verboden zijn. Door het doorlopen van het afwegingskader wordt vastgesteld of, en zo ja, onder welke voorwaarden een ontwikkeling in de Ecologische Hoofdstructuur kan worden toegelaten.

De bescherming van de Ecologische Hoofdstructuur vindt plaats door het nee-tenzij-regime uit de Nota Ruimte. Dit houdt in dat ruimtelijke ingrepen in de EHS met een negatief effect op de EHS in principe niet zijn toegestaan. Onder voorwaarden kan hiervan worden afgeweken.

De beleidsmatige basis voor het afwegingskader voor de Ecologische Hoofdstructuur is de Nota Ruimte. Daarnaast hebben Rijk en provincies een beleidskader Spelregels EHS opgesteld. Het beleidskader geeft een uitwerking, verduidelijking en aanscherping van de verschillende onderdelen van het afwegingskader. De provincies laten de inhoud van de Spelregels EHS doorwerken in het provinciaal ruimtelijk beleid.

De bescherming van de EHS gebeurt via de regelgeving van de ruimtelijke ordening. Het beschermingsregime is onder de nieuwe Wro door het Rijk vastgelegd in de AMvB Ruimte en werkt via provinciale verordeningen door in gemeentelijke bestemmingsplannen.

**ArcheoPro Archeologisch rapport
Nr 12052**

**Landgoed de Leijkant, Riel
Gemeente Goirle
Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O);
Bureauonderzoek, oppervlaktekartering en karterend
booronderzoek**



Versie 26-06-2012

(Zonder opmerkingen zal deze versie na 3 maanden als definitief rapport worden opgeleverd)

Richard Exaltus
Joep Orbons

Juni 2012

Bestemmingsplan Leijkant NL.
IMRO.0785.2012002Leijkant-ow01

ArcheoPro

ArcheoPro Archeologisch rapport Nr 12052

Landgoed de Leijkant, Riel Gemeente Goirle Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O); Bureauonderzoek, oppervlaktekartering en karterend booronderzoek

Versie 26-06-2012

(Zonder opmerkingen zal deze versie na 3 maanden
als definitief rapport worden opgeleverd)

Colofon

Opdrachtgever: Triple Adviseurs, Lindestraat 48, 5721 XP Asten
Status: versie 26-06-2012

Projectcode : 12-102

Bestandsnaam : ArcheoPro, Landgoed de Leijkant, Riel, 2012 06 26

Opgesteld conform KNA 3.2

Archis onderzoeksmelding (OM nummer): 52492

Bevoegd gezag: Gemeente Goirle

Opslagplaats documentatie: Provincie Noord-Brabant

Auteur: Richard Exaltus, Joep Orbons

Projectleider : Richard Exaltus

Projectmedewerkers: Richard Exaltus, Joep Orbons, Hon Rik

Onderaannemers: nvt

Autorisatie: Drs. R.P. Exaltus; senior-archeoloog



ISSN : 1569-7363

Uitgegeven door ArcheoPro

© Copyright 2012 ArcheoPro, Eijsden

ArcheoPro

Sint Jozefstraat 45 Tel : 0(0 31) 43 3672586
14117581

NL 6245 LL Eijsden Fax: 0(0 31) 43 3672585
Nederland

Kamer van Koophandel Limburg:

e-mail: info@archeopro.nl

www.archeopro.nl

Inhoudsopgave:

Samenvatting.....	4
1 Inleiding	6
1.1 Algemeen	6
1.2 Locatiegegevens.....	6
1.3 Onderzoek	6
2 Bureauonderzoek	10
2.1 Methode en bronnen	10
2.2 Geo(morfo)logie, aardkunde en bodem	11
2.3 Referentieprofiel	12
2.4 Archeologie.....	18
2.5 Historie.....	20
2.6 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	24
2.7 Onderzoeksstrategie	26
3 Veldonderzoek	27
3.1 Verrichte werkzaamheden	27
3.2 Resultaten oppervlaktekartering	28
3.3 Resultaten booronderzoek.....	28
4 Conclusies en aanbevelingen (beleidsadvies).....	35
Archeologische tijdschaal	37
Bronnen.....	37
Literatuur.....	38
Bijlage 1: Boorbeschrijving	39

Samenvatting

Op 23 juni 2012 is door ArcheoPro een Inventariserend Veldonderzoek Overig (IVO-O) uitgevoerd op een terrein aan de Landgoed de Leijkant te Riel.

Het archeologisch onderzoek betrof een Inventariserend Veldonderzoek Overig (IVO-O) met bureaustudie. Bureauonderzoek heeft tot doel om op basis van beschikbare informatie te komen tot een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel. Het Inventariserend Veldonderzoek heeft vervolgens tot doel om het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel te toetsen door middel van veldwaarnemingen. Hiermee kan de vraagstelling beantwoord worden of binnen het plangebied archeologische waarden aanwezig (kunnen) zijn en of deze vervolgonderzoek en/of planaanpassing vereisen.

Volgens het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel geldt voor het plangebied een hoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars uit het laat-paleolithicum tot het vroeg- neolithicum op de hoger gelegen delen van het plangebied in de nabijheid van de Leij. Voor de overige delen van het plangebied geldt voor dergelijke vindplaatsen een middelhoge verwachting. Op de lager gelegen delen van het plangebied in de nabijheid van de Leij geldt, een hoge verwachting voor de resten van specifiek aan water geboden activiteiten. Voor nederzettings- en begravingsresten uit het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen geldt binnen alle delen van het plangebied hooguit een middelhoge omdat het dekzandlandschap ten zuiden van het plangebied een soort plateau vormt dat hoger ligt dan de hoogste delen van het plangebied en dat derhalve aantrekkelijker was als vestigingslocatie. Voor resten uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd geldt in verband met de relatief grote afstand tot doorgangswegen, kruispunten van wegen en overgangen van rivieren, eveneens hooguit een middelhoge verwachting.

Binnen het plangebied is geboord in een dichtheid van twintig boringen per hectare.

OP het zuidwestelijke deel van het plangebied is onder in de twintigste eeuw verstoorde toplagen, plaatselijk een afgedekte bouwvoor aangetroffen. Ook deze bouwvoor dateert niet van voor de negentiende eeuw. Behalve negentiende/twintigste eeuwse nsluitsels zijn hierin nog goed bewaard gebleven restanten van plantenwortels aangetroffen. De aanwezigheid van deze afgedekte bouwvoor op de flanken van de hoger gelegen terreindelen, duidt erop dat het plangebied tijdens de schaalvergroting in de twintigste eeuw, deels is geëgaliseerd.

Waarschijnlijk heeft tevens bodembewerking plaatsgevonden waarbij zogenaamde *storende lagen* zijn stukgetrokken. Hierdoor is de bodem vrijwel overal binnen dit deel van het plangebied, diep verstoord. Van de aanwezigheid van een hoge zwarte enkeerdgrond zoals de bodemkaart binnen dit deel van het plangebied aangeeft, is nergens sprake. Ondanks het zeven van het opgeboorde zand zijn nergens binnen dit deel van het plangebied relevante archeologische indicatoren aangetroffen. Het verrichte onderzoek geeft dan ook geen aanleiding om voor het zuidwestelijke deel van het plangebied archeologisch vervolgonderzoek of plan-aanpassing te adviseren.

Op het noordoostelijke deel van het plangebied heerste ten tijde van het veldonderzoek een goede vondstzichtbaarheid. Uit het hier uitgevoerde booronderzoek blijkt dat de relatief laag gelegen noordelijke helft van dit deel van het plangebied wordt gedomineerd door beekafzettingen waaronder goed bewaarde pakketten veen. Op de overgang van dit terreindeel naar de hoger gelegen zuidelijke helft van dit deel van het plangebied, zijn tijdens de hier uitgevoerde oppervlaktekartering, twee stuks bewerkt vuursteen aangetroffen die gezien hun grootte waarschijnlijk uit het neolithicum dateren. De aanwezigheid hiervan komt overeen met de hoge verwachting voor dit deel van het plangebied voor vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum tot het vroeg- neolithicum. In de ten noorden hiervan aangetroffen

beekafzettingen kunnen hieraan gerelateerde resten van specifiek aan water gebonden activiteiten bewaard gebleven zijn. Het kan hierbij om bijzonder goed geconserveerde resten gaan. Om deze reden wordt voor het noordoostelijke deel van het plangebied geadviseerd om geen graafwerkzaamheden te verrichten die dieper reiken dan de verstoorde bovengrond of dieper dan het op de beekafzettingen opgebrachte zandpakket. Indien dergelijke ingrepen toch noodzakelijk zijn wordt geadviseerd om deze vooraf te laten gaan door een proefsleuven onderzoek. Dit geldt met name voor de relatief hoog gelegen zuidelijke helft van het noordoostelijke deel van het plangebied. Voor het ten noorden hiervan gelegen terreindeel met beekafzettingen is het waarschijnlijk effectiever om de hier voorgenomen aanleg van een beek-meander, archeologisch te laten begeleiden. Mogelijk kan de voorgenomen waterretentie echter worden bereikt door het opgebrachte zand te verwijderen zodat weer een draszone ontstaat zoals hier in het verleden (tot in de negentiende eeuw) ook heeft bestaan. Voor zowel een proefsleuvenonderzoek als een archeologische begeleiding geldt dat deze dienen te worden uitgevoerd door een hiertoe bevoegd onderzoeksbureau volgens een speciaal hiertoe op te stellen Programma van Eisen (PvE).

1 Inleiding

1.1 Algemeen

- Opdrachtgever: Triple Adviseurs, Lindestraat 48, 5721 XP Asten
- Geplande ingrepen: bouwplan (zie figuur 2)
- Datum uitvoering veldwerk: 23 juni 2012
- Archis onderzoeksmelding (OM nummer): 52492
- Opgesteld conform KNA 3.2, met gebruikmaking van de minimumeisen voor archeologisch - onderzoek van de provincie Noord-Brabant.
- Bevoegd gezag: Gemeente Goirle
- Bewaarplaats vondsten: Provincie Noord-Brabant
- Bewaarplaats documentatie: Provincie Noord-Brabant

1.2 Locatiegegevens

- Provincie: Noord-Brabant
- Gemeente: Goirle
- Plaats: Riel
- Toponiem: Landgoed de Leijkant
- Globale ligging: Ten noordwesten van Riel; pal ten zuiden van de A58
- Hoekcoördinaten plangebied:
 - o 129054 / 393772
 - o 129054 / 394438
 - o 129769 / 394438
 - o 129769 / 393772
- Oppervlakte plangebied: 10.52 ha
- Eigendom: Particulier
- Grondgebruik: Zuidelijk deel: grasland – Noordelijk deel: maisakker
- Hoogteligging: ± 15,21 m +NAP
- Bepaling locaties: GPS Garmin, meetlinten
- Onderzoeksgebied bureauonderzoek: Cirkel met een straal van één kilometer rond het centrum van het plangebied

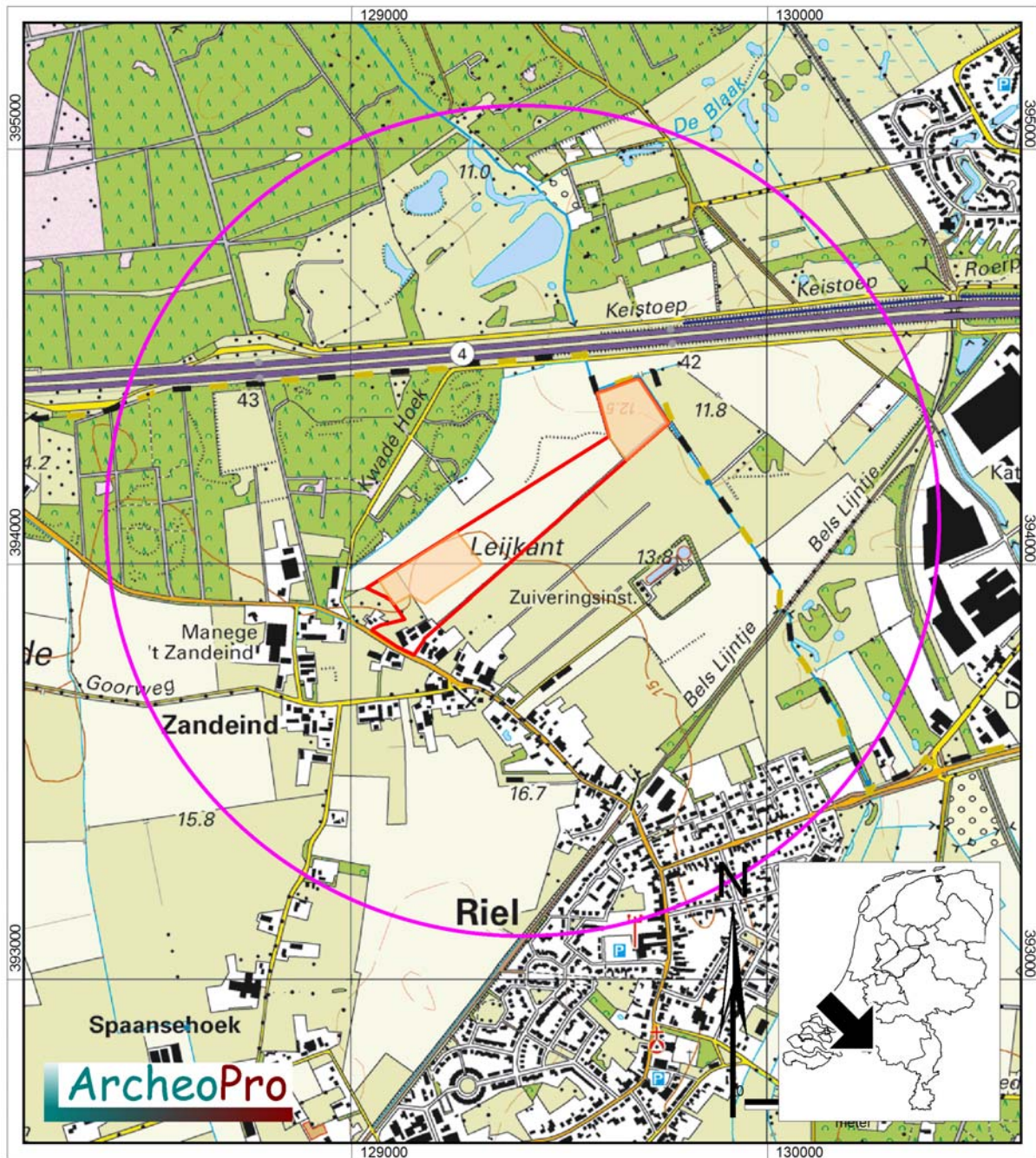
1.3 Onderzoek

Op 23 juni 2012 is door ArcheoPro een Inventariserend Veldonderzoek Overig (IVO-O) uitgevoerd op een terrein aan de Landgoed de Leijkant te Riel.

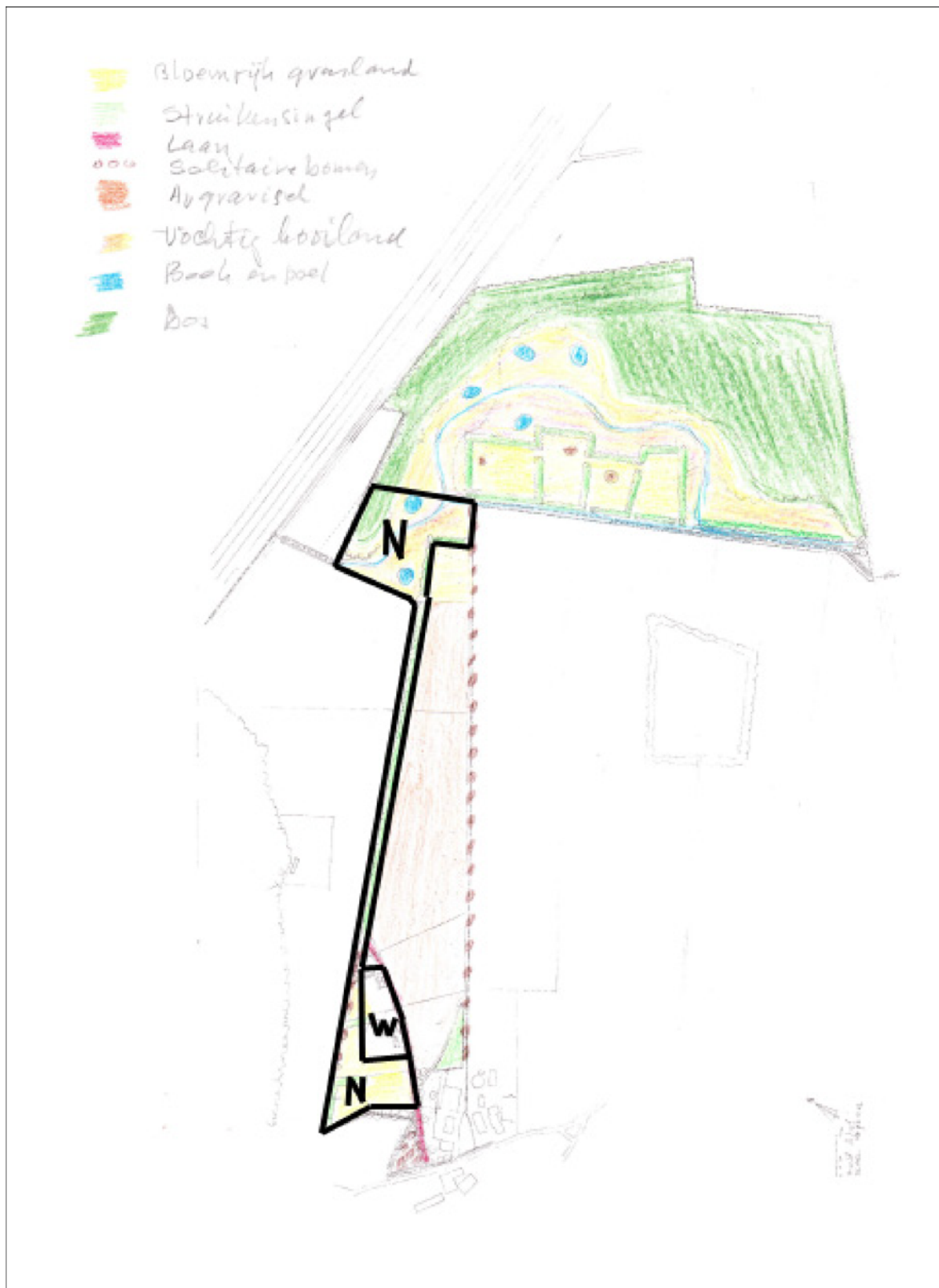
Het archeologisch onderzoek betrof een Inventariserend Veldonderzoek Overig (IVO-O) met bureaustudie. Bureauonderzoek heeft tot doel om op basis van beschikbare informatie te komen tot een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel. Het Inventariserend Veldonderzoek heeft vervolgens tot doel om het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel te toetsen door middel van veldwaarnemingen. Hiermee kan de vraagstelling beantwoord worden of binnen het plangebied archeologische waarden aanwezig (kunnen) zijn en of deze vervolgonderzoek en/of planaanpassing vereisen.

ArcheoPro voert haar onderzoeken uit conform de hiervoor vastgelegde normen en richtlijnen en is door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) vergunning verleend tot het verrichten van bepaalde archeologische werkzaamheden in het kader van het doen van opgravingen, bestaande uit prospectie door middel van booronderzoek.

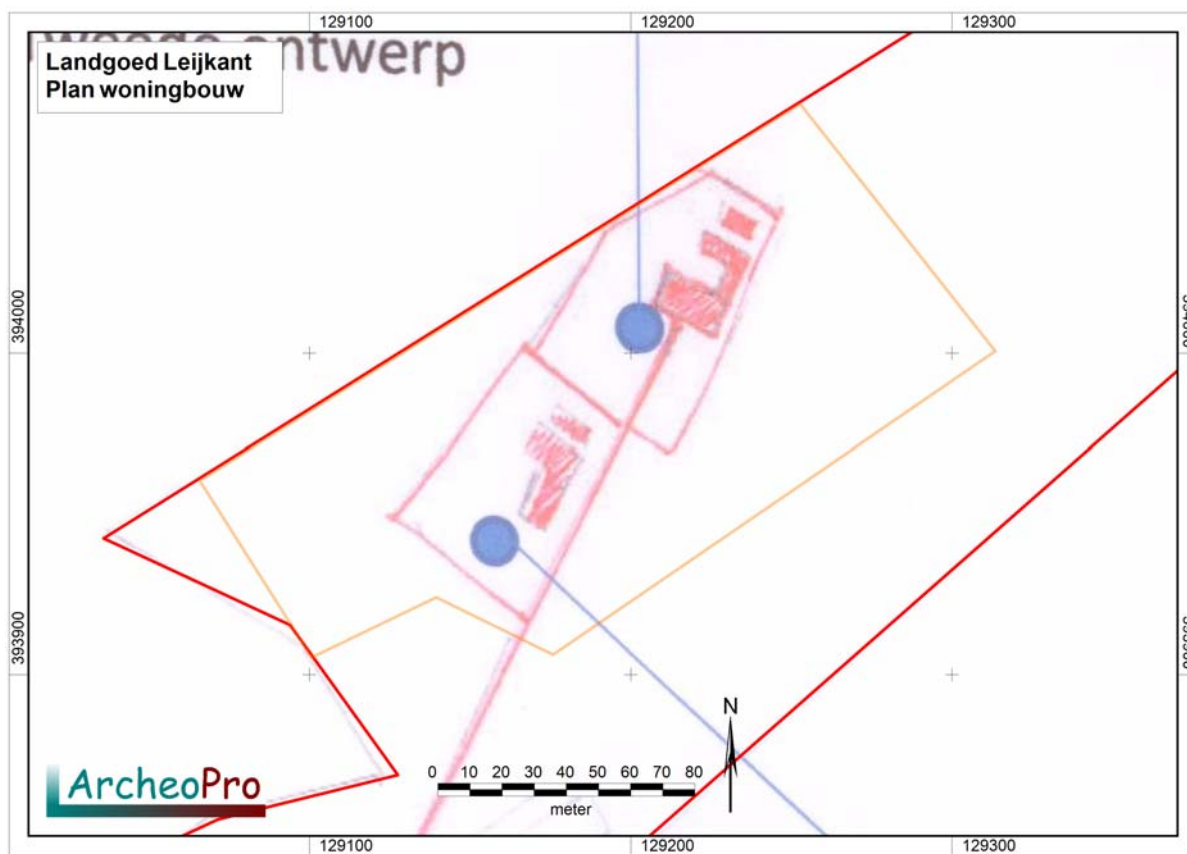
Het onderzoek is uitgevoerd door drs. R.P. Exaltus (senior-archeoloog), (ing. P.J. Orbons (senior vakspecialist) en H. Rik (veldtechnicus).



Figuur 1: De ligging van het plangebied (rood omlind) met daaromheen de cirkel die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft. In oranje de zones waarin bodemingrepen gepland zijn.



Figuur 2a: Globaal overzicht van het binnen het plangebied voorgenomen ontwikkeling. In het gebied waar de W staat zullen twee woningen worden gebouwd (zie figuur 2b). Op de overige delen vindt voornamelijk natuurontwikkeling plaats. Dit zal alleen op het meest noordelijke deel met bodemingrepen gepaard gaan.



Figuur 2b. De twee ingeplande woningen in het zuiden van het plangebied

2 Bureauonderzoek

2.1 Methode en bronnen

Tijdens het bureauonderzoek wordt door de bestudering van beschikbare bronnen, kennis vergaard omtrent de bodem en geologie van het onderzoeksgebied en de hierin bekende en te verwachten archeologische waarden.

Aan de hand van de resultaten van het bureauonderzoek kan de beste aanpak voor het veldonderzoek worden bepaald.

Hierbij zijn de volgende bronnen geraadpleegd (voor bronvermelding; zie ook literatuurlijst, dit geldt ook voor de kaarten die in de tekst opgenomen zijn):

- Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
- Archeologische MonumentenKaart (AMK)
- ARCHEologisch Informatie Systeem (ARCHIS)
- Atlas van topografische kaarten Nederland 1955-1965, 1:50.000
- Bodemkaart 1:50.000
- Historische topografische atlas van Noord-Brabant 1836-1843, 1:25.000
- Geomorfologische kaart 1:50.000
- Geologische kaart 1:50.000
- Grote historische atlas van Nederland 1:50.000 1838-1857 (Deel Zuid)
- Grote historische topografische atlas van Nederland, provincie Noord-Brabant 1:25.000 1894-1926
- Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW)
- Kadastrale minuutplan met aanwijzende tafels, 1830
- Overig historisch kaartmateriaal (indien gebruikt)
- Provincie Noord-Brabant, Cultuurhistorische waardekaart



Figuur 3: Luchtfoto met daarop rood omlijnd het plangebied. In oranje de zones waarin bodemingrepen gepland zijn.

2.2 Geo(morfo)logie, aardkunde en bodem

Het plangebied ligt in het zogenaamde zuidelijk zandgebied. Dit is een relatief vlak gebied dat nooit door landijs bedekt is geweest. Het reliëf wordt voornamelijk bepaald door grote en kleine beekdalen en dekzandlaagten en -ruggen met plaatselijk jonge stuifzanden. In dit gebied ligt een laag dekzand op Pleistoceen rivierzand en-grind. Deze onderliggende rivierafzettingen bestaan hoofdzakelijk uit matig grof tot uiterst grof grindhoudend zand en grind en worden tot de Formatie van Sterksel gerekend. Een groot deel van deze formatie is door een verwilderd riviersysteem afgezet in het laatste deel van het Vroeg-Pleistoceen (circa 1,1 miljoen jaar BP) tot en met het Midden-Pleistoceen (circa 475.000 jaar BP). Tijdens het Pleniglaciaal (circa 75.000 - 15.700 jaar geleden) was de ondergrond permanent bevroren waardoor het regen- en sneeuwmeltwater over het oppervlak afstroomde. Hierdoor werden fluvioperiglaciale afzettingen gevormd en werden reeds bestaande dalen verder uitgesleten. Deze afzettingen bestaan uit fijn en grof zand, soms met grind, leemlagen en plantenresten, en liggen in de diepere ondergrond. Deze afzettingen worden tot de Formatie van Boxtel gerekend. Aan het einde van het Weichseliën, met name in het Laat Pleniglaciaal (circa 29.000 - 15.700 BP) en het Jonge Dryas (circa 12.745 - 11.755 BP) heerste er een poolklimaat in Nederland. Door het ontbreken van vegetatie trad op grote schaal verstuiwing op. Vanuit het Noordzeebekken werd dekzand meegevoerd. Hierbij werden dekzanden over de fluvioperiglaciale afzettingen (Formatie van Boxtel) afgezet in de vorm van vlaktes, welvingen en ruggen. Dit zand is kalkloos en goed afgerond. Tevens is het fijnkorrelig (150 – 210 micron), goed gesorteerd en arm aan grind. Deze afzettingen behoren tot het Laagpakket van Wierden van de Formatie van Boxtel (Berendsen, 2004). In het Holoceen (11.755 jaar BP tot heden) steeg de temperatuur. Het landijs smolt, waardoor de zeespiegel steeg. Door de zeespiegelstijging steeg ook de grondwaterspiegel, waardoor lager liggende terreindelen natter werden. Ter plaatse van de fluvioperiglaciale afzettingen werd de waterafvoer daarnaast plaatselijk belemmerd door in de ondergrond aanwezige leemlagen. In de beekdalen en lokale depressies werd veen gevormd. Het veen wordt gerekend tot het Laagpakket van Griendtsveen (Formatie van Nieuwkoop).

Volgens de geomorfologische ligt het overgrote deel van het plangebied op een dekzandrug (figuur 4; legenda-eenheid 3L5). Het zuidwestelijke deel ligt op een geïsoleerde, hogere dekzandrug (figuur 4; legenda-eenheid 3K14). In het noordwesten gaat het plangebied in noordwestelijke richting geleidelijk aan over via een glooiing van beekdalzijde (figuur 4; legenda-eenheid 3H11) in een beekdal met veen (figuur 4; legenda-eenheid 2R4). Op de uitsnede uit het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN; figuur 8) zijn de diverse geomorfologische eenheden duidelijk aan hun hoogteligging herkenbaar. Hierop is tevens te zien dat het dekzandlandschap ten zuiden van het plangebied nog aanmerkelijk hoger ligt dan de hoogste terreindelen binnen het plangebied.

Op de drogere delen van het dekzandlandschap zijn veelal veldpodzolgronden ontstaan. Deze worden gekenmerkt door een uitspoelingslaag (E-horizont) en een inspoelingslaag (B-horizont). De B-horizont gaat veelal via een overgangslaag (de BC-horizont) over in het niet door bodemvorming beïnvloede zand (de C-horizont). Door potsalbemesting vanaf de middeleeuwen, zijn op de podzolgronden plaatselijk enkeerdgronden ontstaan. Volgens de bodemkaart zijn op vrijwel het gehele plangebied hoge zwarte enkeerdgronden wezig die zijn gevormd in lemig fijn zand (legenda-eenheid zEZ23 op figuur 5).

De bodems in de beekdalen zijn doorgaans zeer roestig en hebben veelal een zwarte humeuze bovengrond. In dit geval geeft de bodemkaart in het beekdal de aanwezigheid aan van moerige eerdgronden met een zanddek en een moerige tussenlaag op zand (legenda-eenheid zWz op figuur 5).

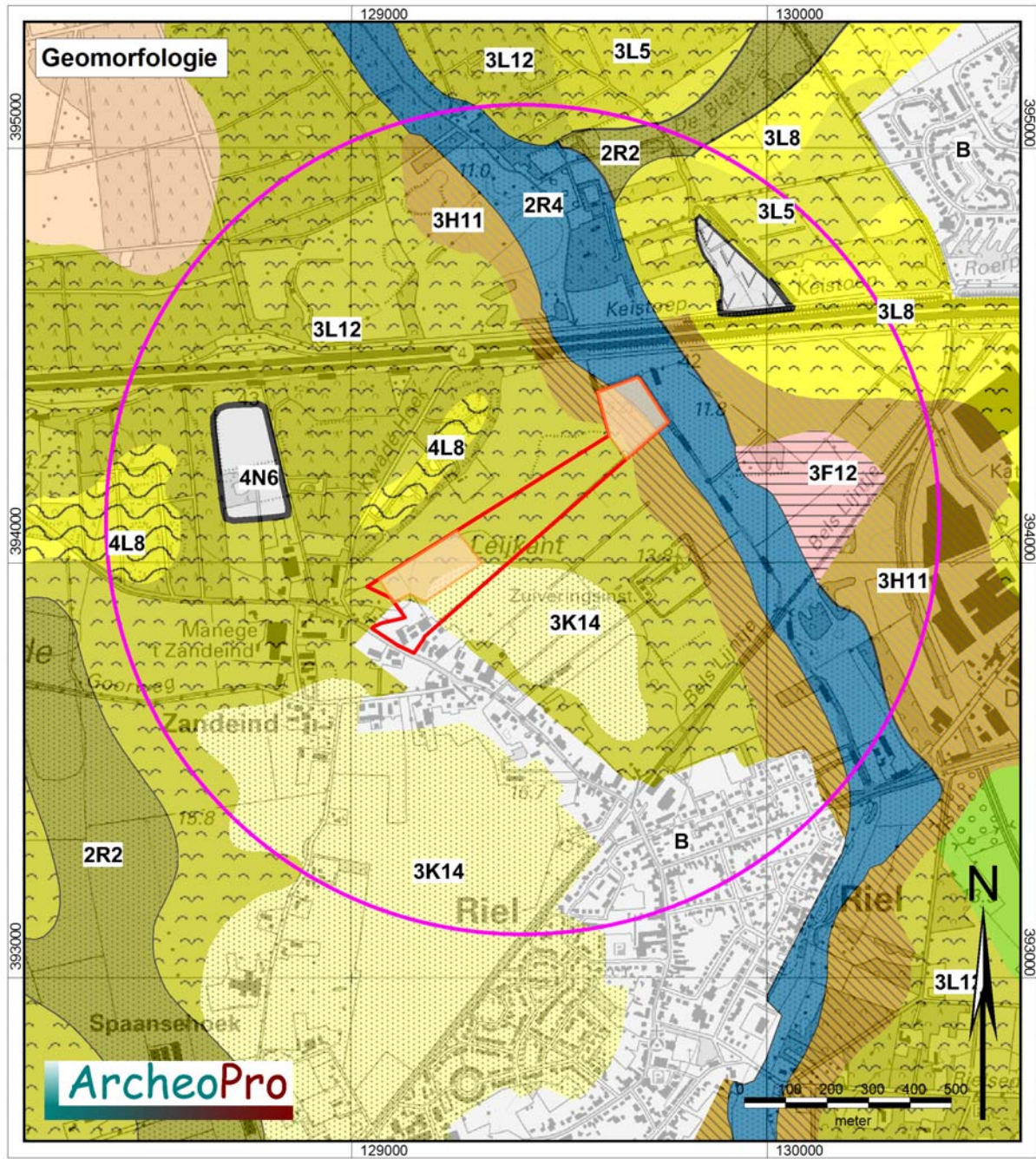
2.3 Referentieprofiel

De enkeerdgronden worden gekenmerkt door een tenminste 50 cm dikke zwarte humeuze bovengrond die veelal in de Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd (tot \pm 1900), is ontstaan ten gevolge van eeuwenlange bemesting met potstalmest. Veelal gaat het esdek geleidelijk aan over in het niet door pluggenbemesting met humus verrijkte zand. Doordat enkeerdgronden vaak zijn aangelegd in gebieden waar oorspronkelijk podzolgronden zijn ontstaan, kunnen resten hiervan onder het esdek aanwezig zijn. (Zie figuur 4 uit *Ten Cate et al. 1995*)

De dikte van een esdek is afhankelijk van de ouderdom en de intensiteit waarmee materiaal is opgebracht.



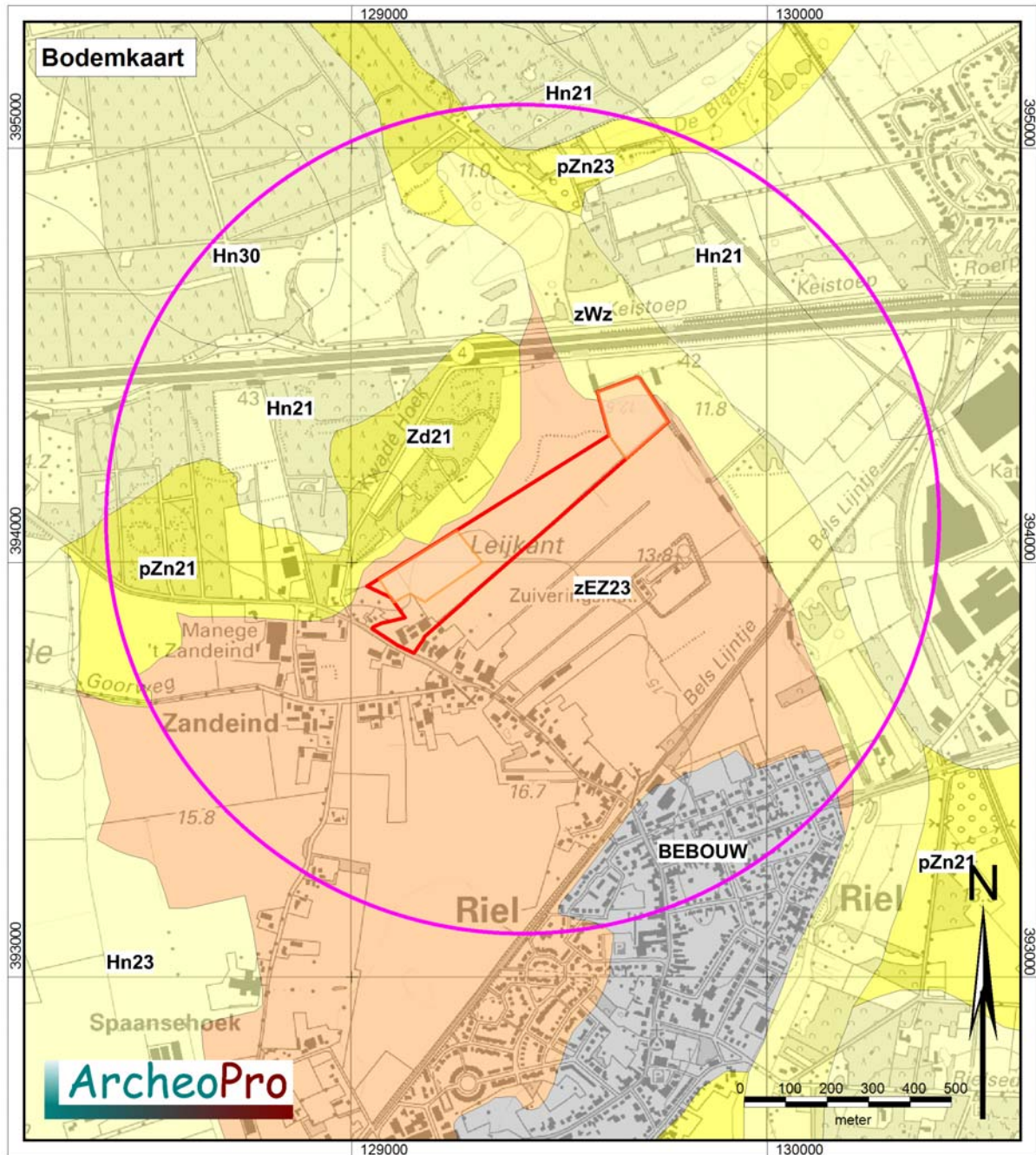
Figuur 4: Voorbeeld van een hoge zwarte enkeerdgrond op een podzol profiel.



Legenda

- | | |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Dalvormige laagte zonder veen | Glooiing van beekdalzijde |
| Beekdalbodem met veen | Lage landduinen met bijbehorende vlakten en laagten |
| Storthoop, opgehoogd of opgespoten terrein | Groeve |
| Glooiing van beekdalzijde | Bebouwd |
| Dekzandrug al dan niet met oud-bouwlanddek | |
| Terraszettingsswelingen | |
| Dekzandruggen al dan niet met oud-bouwlanddek | |
| Lage landduinen met bijbehorende vlakten en laagten | |
| Laagte ontstaan door afgraving | |

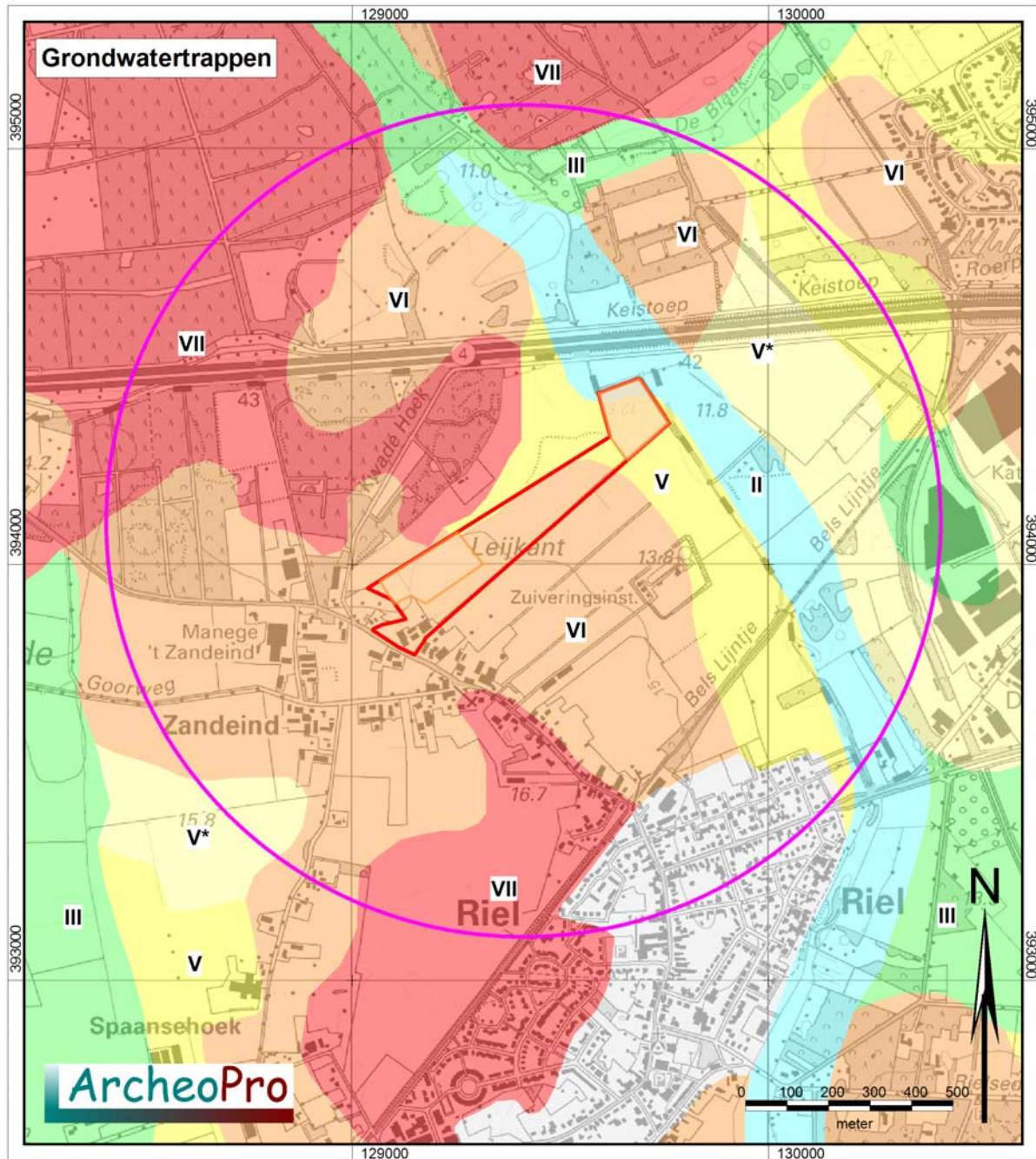
Figuur 5: Uitsnede uit de geomorfologische kaart met daarin rood omlijnd het plangebied met daaromheen de cirkel die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft. In oranje de zones waarin bodemingrepen gepland zijn.



Legenda bodemkaart

Vlak- en duinvaaggronden	Vaaggronden	Fluviaal afzettingen, pre laat-pleistoceen
Laar- veldpodzolgronden	Kleigronden	Kleefaarde of vuursteeneluvium
Moerige eer- en podzolgronden	Ondiepe kleigronden, potklei	Mariene afzettingen, pre-pleistoceen
Vlak- en duinvaaggronden, gooreerdgronder	Vaaggronden	Oude bewoningsplaatsen
Enkeerd/tuineerd gronden	Gors-, slijkvaaggronden	Bebouwing, dijken en bovenlandstrook, opgehoogd of afgegraven
Brikgronden	Poldervaaggronden	Water, moeras
Leek-/woudeerdgronden	Vlakvaaggronden	
	Veen, petgaten, kreekbeddingen, beekdalgronden, duin- en kweldergronden, stuifzand	

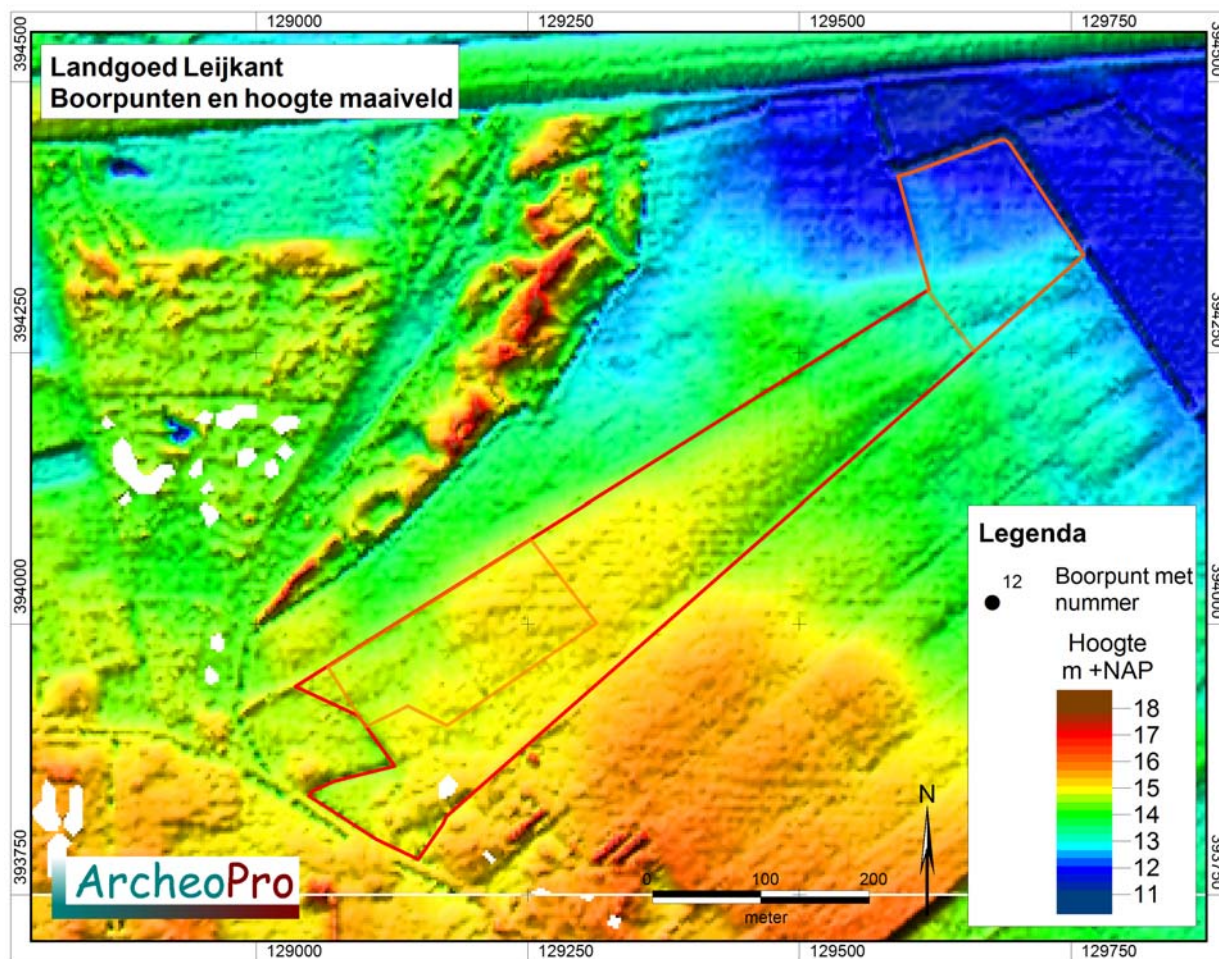
Figuur 6: Uitsnede uit de bodemkaart met daarin rood omlind het plangebied met daaromheen de cirkel die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft. Voor uitleg van de codes, zie hoofdstuk 2.2 In oranje de zones waarin bodemingrepen gepland zijn.



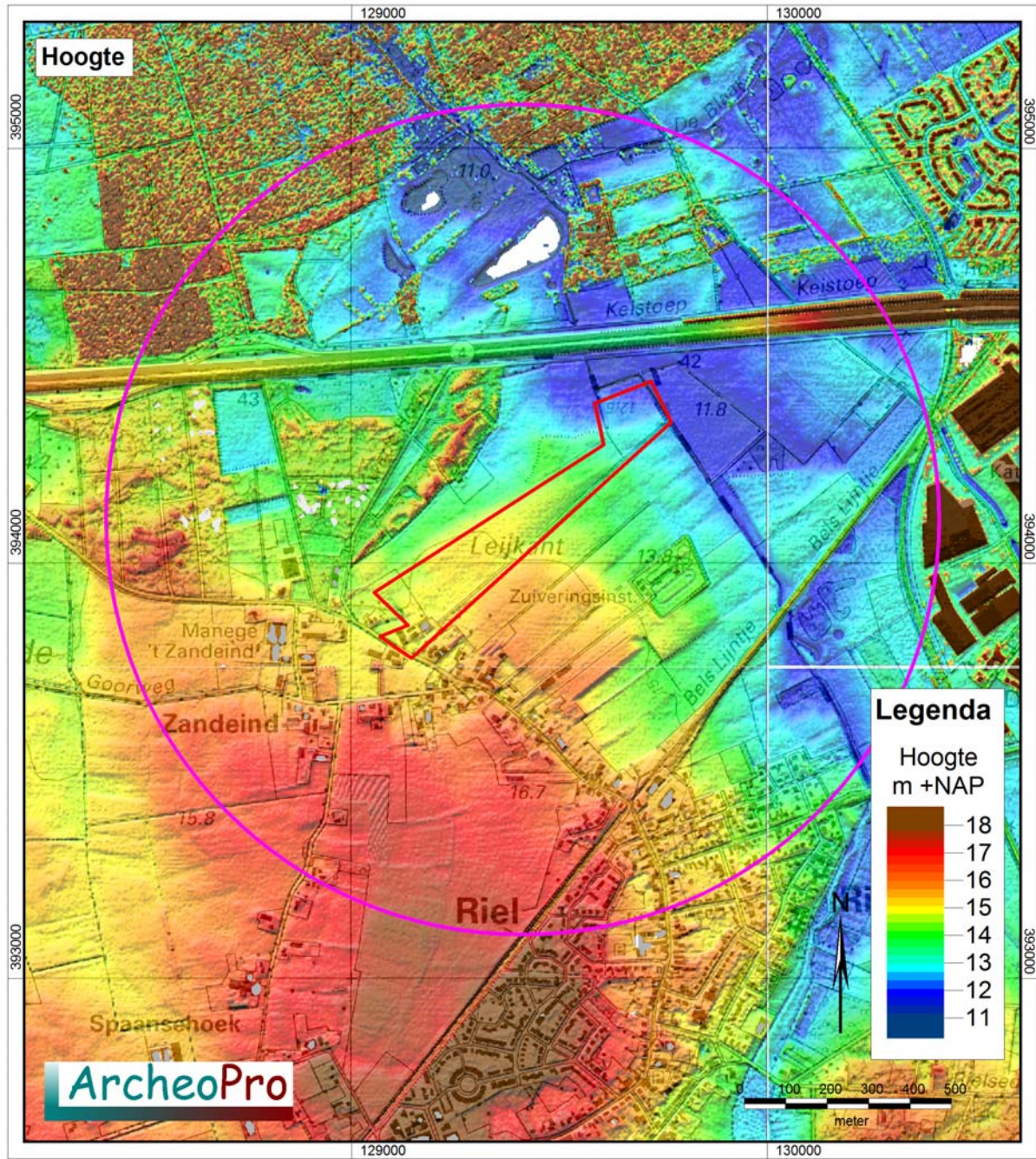
Legenda:

Grondwater Winter				Grondwater Zomer			
Blue	I	---	<50	Light Green	IV	>40	80-120
Cyan	II	---	50-80	Yellow	V	<40	>120
Green	III	<40	80-120	Orange	VI	40-80	>120
Red	VII	>80	>120	Pink	VIII	>120	>200
Grey	X	---	---				

Figuur 7: Uitsnede uit de grondwatertrappenkaart met daarin rood omlijnd het plangebied met daaromheen de cirkel die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft. In oranje de zones waarin bodemingrepen gepland zijn.



Figuur 8: Detail uitsnede uit het Actueel Hoogtebestand Nederland met daarin rood omlijnd het plangebied. In oranje de zones waarin bodemingrepen gepland zijn.



Figuur 9: Uitsnede uit het Actueel Hoogtebestand Nederland met daarin rood omlijnd het plangebied met daaromheen de cirkel die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft.

2.4 Archeologie

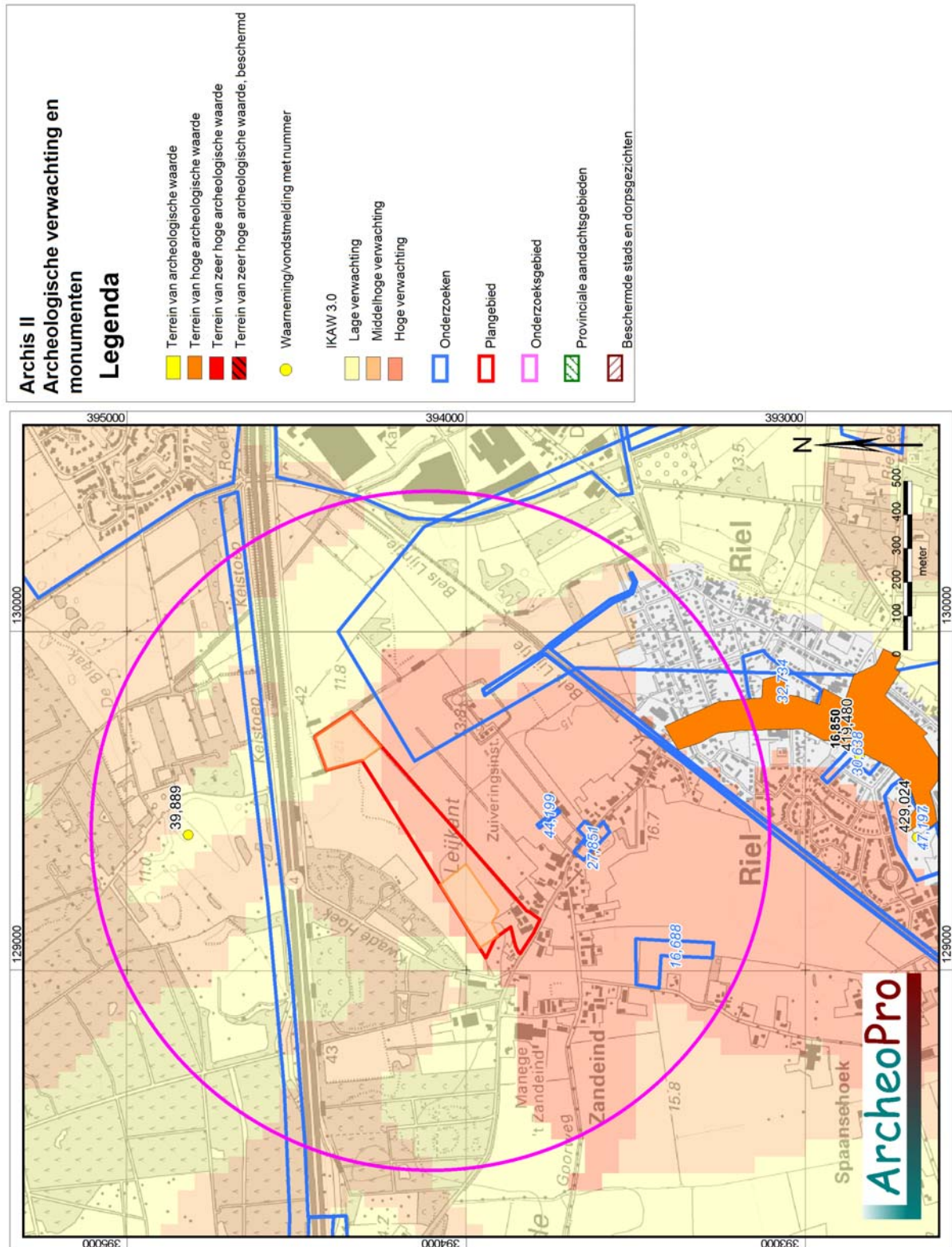
Voor dekzandgebieden in hun algemeenheid geldt dat hierbinnen bewoningssporen kunnen worden aangetroffen die dateren vanaf het laat-paleolithicum. Vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars uit het laat-paleolithicum en het mesolithicum liggen veelal op relatief hoog gelegen delen van het dekzandlandschap in de nabijheid van water. Later, in het neolithicum wanneer een sedentair bestaan in de plaats komt van een nomadisch levenswijze, verkiest men vooral de hoogste delen van het dekzandlandschap. Deze nederzettingskeuze blijft tot in de vroege middeleeuwen bestaan. In de late middeleeuwen en de nieuwe tijd zijn de nederzettingen met name gesticht langs doorgangswegen, op kruispunten van wegen en aan de overgangen van rivieren.

Het Centraal Monumenten Archief (CMA) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) laat zien dat binnen het plangebied geen bekende vindplaatsen of archeologische monumenten liggen. Volgens de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW 3.0) ligt het overgrote deel van plangebied in een zone waarvoor een hoge kans op het aantreffen van archeologische waarden geldt. Voor het noordoostelijke deel geldt een middelhoge trefkans en voor de uiterste noordostrand een lage trefkans.

Binnen het onderzoeksgebied liggen slechts één monument en één waarneming.

Het monumnet (AMK-nummer: 16850), ligt op de zuidostrand van het onderzoeksgebied en betreft de oude dorpskern van Riel.

De waarneming (39889) ligt ruim zeventienhonderd meter ten noorden van het plangebied. Hier is met een metaaldetector een bronzen bijl gevonden die uit de vroege bronstijd dateert.



Figuur 10: Kaart met Archis-gegevens met daarop een cirkel met een straal van één kilometer rond het plangebied die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft. In oranje de zones waarin bodemingrepen gepland zijn.

2.5 Historie

De naam Riel komt waarschijnlijk van “rul, rel, of rioler”, waarmee een waterloop wordt bedoeld: in dit geval de Ley (of Lei). Het dorp Riel is samengesteld uit de gehuchten Brakel, Zandeind en de dorpskom of Kerkeind.

De oudste vermelding van de naam Riel dateert uit 1392. Eerder wordt al melding gemaakt van een Arnoud van Riele die al in 1333 onder Gilze woonde.

Het Zandeind onder Riel behoorde tot de gemeijnt; de woeste gronden die aan de plaatselijke bevolking in vruchtgebruik waren gegeven door de hertogen van Brabant. Riel is een typisch Brabants esdorp. De dorpen zijn hier niet, zoals in Drenthe, concentrisch van vorm, maar langgerekt. Deze zogenaamde kransakkerdorpen breidden zich uit naarmate de beschikbare landbouwgrond rondom de akkers vol raakte. Nieuwe vestigingen vonden dan wat verderop aan de kronkelige weg rondom de akkers plaats. Dit nederzettingpatroon is in Riel goed bewaard gebleven. In de 12e eeuw kwam er in Riel een opleving in de ontginning van de woeste gronden, doordat een kerkelijke instelling zich hierop toeleigde.

De historische landschapskaart (zie figuur 11) uit 1805 laat zien dat het centrale deel van het plangebied in die tijd uit akkers bestond en het zuidwestelijke- en het noordoostelijke deel, uit grasland.

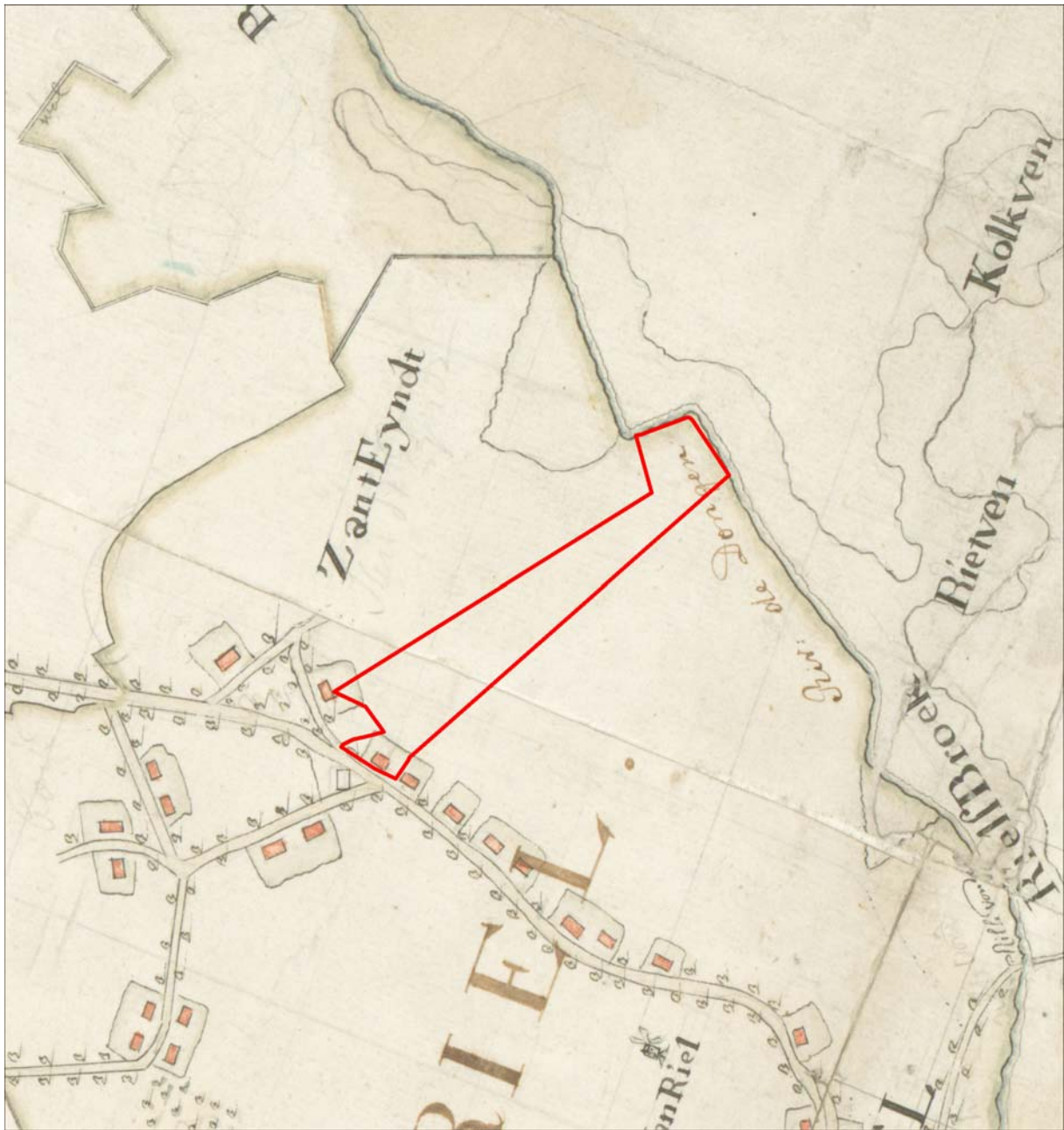
Volgens de kaart van de historische historische relictten (zie figuur 11) is de percelering in en rond het plangebied sinds 1840 weinig veranderd.



Figuur 11: Uitsnede uit de kaart met historische landschapselementen/Historische relictten, Oost Brabant (Naar de Bont, 1993)

De kadasterkaart uit 1832 toont dat het plangebied destijds binnen de percelen 81, 82, 83, 84, 85, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107 en 108 lag. Uit de aanwijzende tafels blijkt dat deze in eigendom waren bij Schellekens, Huijbregts, Stoop en Coppens en gebruikt werden als weiland, bouwland, tuin, boomgaard, dennebos, huis en erf.

De kaart van Henrik Verheesch uit 1790 (zie figuur 12) laat zien dat het plangebied destijds overwegend in gebruik was voor de landbouw en dat de Leij in het noorden dezelfde haakse loop had als ook nu nog het geval is.



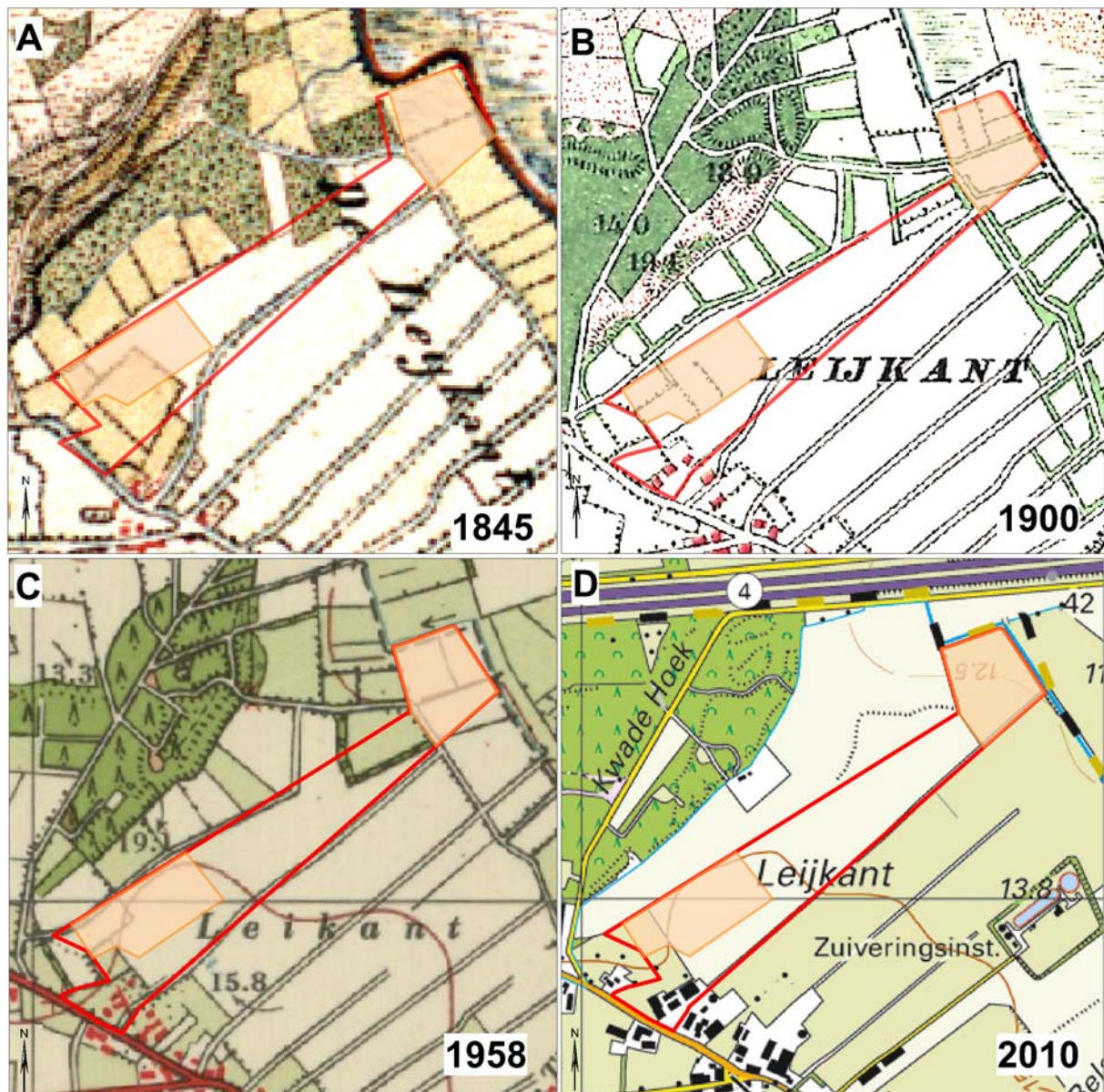
Figuur 12: Uitsnede uit de kaart van Verheesch met in rood omlijnd het plangebied.

De kadasterkaart uit 1832 toont dat het plangebied destijds binnen de percelen 81, 82, 83, 84, 85, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107 en 108 lag. Uit de aanwijzende tafels blijkt dat deze in eigendom waren bij Schellekens, Huijbregts, Stoopen en Coppens en gebruikt werden als weiland, bouwland, tuin, boomgaard, dennebos, huis en erf.



Figuur 13: Uitsnede uit de kadastrale kaart uit 1832 In oranje de zones waarin bodemingrepen gepland zijn.

Figuur 14 toont achtereenvolgens topografische kaarten van het onderzoeksgebied uit 1845, 1900, 1958 en 2010. Hierop is te zien dat het westelijke en het oostelijke uiteinde van het plangebied tot in de twintigste eeuw uit kleine, door houtwallen omgeven perceeltjes bestond die voornamelijk in gebruik waren als grasland. Het hoger gelegen centrale deel, was altijd in gebruik als akker. Deze akker maakte deel uit van een serie van zuidwest-noordoost georiënteerde, langgerekte akkers die van elkaar gescheiden werden door veldwegen. Dit duidt op grootschalige, planmatige ontginning. Het ligt voor de hand dat deze ontginning in de twaalfde eeuw heeft plaatsgevonden toen een kerkelijke instelling zich hier op toelegde. In de tweede helft van de twintigste eeuw heeft schaalvergroting plaatsgevonden waardoor veel van de perceelsgrenzen op het meest zuidwestelijke deel en op het meest noordoostelijke deel van het plangebied, verloren zijn gegaan.



Figuur 14: Uitsneden uit de topografische kaarten uit achtereenvolgens: 1845, 1900, 1958 en 2010. In oranje de zones waarin bodemingrepen gepland zijn.

2.6 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Specifieke ligging (locatie)

Het plangebied ligt op een relatief lage dekzandrug op enkele honderden meters afstand van hoger gelegen delen van het dekzandlandschap die op het zuidelijke deel van het onderzoeksgebied liggen. In noordwestelijke richting gaat het plangebied over in het dal van de Leij. In de directe omgeving van het plangebied zijn geen archeologische vindplaatsen bekend. Het meest zuidwestelijke en het meest noordoostelijke deel noordelijke deel van plangebied bestond tot in de tweede helft van de twintigste eeuw kleine door houtwallen omgeven graslandpercelen. De akker die het centrale deel van het plangebied vormt, is ten koste van deze perceeltjes uitgebreid.

Verwachte perioden, complextypen en uiterlijke kenmerken

Vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars uit het laat-paleolithicum en het mesolithicum liggen veelal op de hoger gelegen delen in het landschap nabij water. In verband met de nabijheid van de Leij geldt derhalve voor dergelijke vindplaatsen op de hoger gelegen delen van het noordoostelijke deel van het plangebied een hoge verwachting. Voor de overige delen van het plangebied geldt voor dergelijke vindplaatsen een middelhoge verwachting. Vuursteenvindplaatsen worden gekenmerkt door een oppervlakkige vuursteenspreiding. Deze kan worden aangetroffen vanaf het maaiveld of onder een eventueel esdek. In de nabijheid van de Leij geldt tevens een hoge verwachting voor de resten van specifiek aan water gebonden activiteiten. Uit diverse onderzoeken is immers gebleken dat beekdalen veelal onderschat worden voor wat betreft hun archeologische potentie (Roymans 2005). Op basis hiervan is in de KNA Leidraad archeologisch onderzoek van beekdalen in Pleistoceen Nederland (SIKB 01-07-2008 versie 1.0) De volgende lijst van punt- en lijnelementen opgenomen waarmee binnen beekdalen rekening moet worden gehouden:

Puntelementen:

1. houten en stenen constructies die verband houden met infrastructuur, bijvoorbeeld restanten van voorden, bruggen, sluizen en stuwen;
2. voorzieningen voor de visvangst en jachtattributen: fuiken, viswieren, eendekooien, strikken en netten, pijlen en harpoenen;
3. plaatsen van 'rituele depositie' van stenen of metalen voorwerpen, potten aardewerk en van menselijk en dierlijk botmateriaal;
4. tijdelijke verblijfplaatsen of kampementen van laat-paleolithische, mesolithische en (vroeg-) neolithische jagers en verzamelaars;
5. vaartuigen, waaronder uitgeholde boomstammen (kano's) en boten;
6. fenomenen uit historische tijd: watermolens, kastelen en moated sites;
7. archeobotanische resten met sporen van menselijke bewerking, bijvoorbeeld boomstammen met kapsporen.

Lijnelementen en vlaklocaties:

1. perceleringssystemen, hooiwinnings- en beweidingarealen;
2. knuppelpaden, wegen en dammen;
3. gegraven waterwerken uit historische tijd: grachten, kanalen, molentakken;
4. winningszones van grondstoffen, zoals vuursteen, leem, veen en ijzeroer;
5. stortzones of dumps van (nederzettings-)afval

In het neolithicum komt een sedentair bestaan in de plaats van een nomadisch bestaan. Vanaf deze periode verschuift de vestigingsvoorkeur naar de hoger gelegen delen in het landschap. Deze nederzettingen blijven tot in de vroege middeleeuwen bestaan. Nederzettingen- en begravingen uit deze perioden kunnen *in situ* worden aangetroffen in de vorm van

kuilvullingen en artefacten. Deze kunnen zijn afgedekt door de bouwvoor of door een esdek. Eventuele verploegde resten kunnen aan het maaiveld liggen. Omdat het dekzandlandschap ten zuiden van het plangebied een soort plateau vormt dat hoger ligt dan de hoogste delen van het plangebied, geldt voor resten uit deze perioden binnen alle delen van het plangebied hooguit een middelhoge verwachting. In de late middeleeuwen en de nieuwe tijd zijn de nederzettingen met name gesticht langs doorgangswegen, op kruispunten van wegen en aan de overgangen van rivieren. Alleen het meest westelijke deel van het plangebied heeft een dergelijke ligging. Voor de delen van het plangebied waarop bodemingrepen zijn gepland geldt dit echter niet. Voor deze delen geldt derhalve hooguit een middelhoge verwachting voor resten uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd. Begravingsresten uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd worden nergens binnen het plangebied verwacht omdat deze met name rond kerken lagen.

Mogelijke verstoringen

Gebruik voor de landbouw zal op zijn minst tot oppervlakkige bodemverstoring geleidt hebben. Door schaalvergroting, egalisatie van zandkoppen en het ruimen van houtwallen kan plaatselijk aanzienlijke bodemverstoring zijn opgetreden. Indien een humushoudend bovendeck aanwezig is dat is ontstaan tengevolge van potstalbemesting, kunnen eventueel hieronder aanwezige archeologische sporen, goed bewaard zijn gebleven.

2.7 Onderzoeksstrategie

Tijdens het veldwerk moet allereerst worden vastgesteld hoe de bodem is opgebouwd, in hoeverre deze intact is en of hierin archeologische indicatoren aanwezig (kunnen) zijn. Om de bodemopbouw zo exact mogelijk te kunnen bestuderen kan het beste gebruik gemaakt worden van een guts.

Indien blijkt dat de huidige grondbewerking tot in de natuurlijke bodem reikt en een goede vondstzichtbaarheid heerst, is een oppervlaktekartering het meest geschikt voor het opsporen van archeologische indicatoren. De meeste van de archeologische vondsten in de omgeving van het plangebied zijn immers gedaan als oppervlaktevondsten.

Indien een oppervlaktekartering niet mogelijk is of in onvoldoende mate effectief zal zijn, wordt nageboord met een edelmanboor met een diameter van 15 cm. Het hiermee opgeboorde materiaal wordt gezeefd op een zeef met een maaswijdte van vier millimeter. Binnen het plangebied zijn de boorpunten verdeeld over een netwerk met telkens vijftwintig meter afstand tussen de boringen en twintig meter afstand tussen de boorraaien. Hierdoor wordt een boordichtheid bereikt van ruim twintig boringen per hectare. Een dergelijke boordichtheid voldoet volgens de Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek (SIKB, 2006), als brede zoekoptie om vindplaatsen uit alle perioden, in zand op te sporen. Tevens voldoet deze boordichtheid aan de door de provincie Noord-Brabant verplicht gestelde boordichtheid van 24 boringen per hectare voor de opsporing van vindplaatsen uit het Paleo- en Mesolithicum (Onderzoekseisen Provincie Noord-Brabant t.b.v. archeologisch vooronderzoek in de vorm van een inventariserend en waarderend veldonderzoek).

Zelfs met de door ArcheoPro gehanteerde hoge boordichtheid is op basis van booronderzoek nooit te garanderen dat alle typen archeologische resten kunnen worden opgespoord. De kans op het aantreffen van grondsporen is bijvoorbeeld aanmerkelijk groter indien een proefsleuvenonderzoek wordt uitgevoerd. Een dergelijke aanpak zou echter in dit stadium van het onderzoek een te zwaar middel vormen en dient volgens de normen van de provincie Noord-Brabant pas te worden toegepast na vaststelling dat een intact esdek (onverstoord bodemprofiel) aanwezig is (Onderzoekseisen Provincie Noord-Brabant t.b.v. archeologisch vooronderzoek in de vorm van een inventariserend en waarderend veldonderzoek).

Van alle boorpunten wordt de NAP-hoogte bepaald door middel van het AHN en de waterpas.



Figuur 15: Het zuidwestelijke deel van het plangebied gezien in noordelijke richting

3 Veldonderzoek

3.1 Verrichte werkzaamheden

- Positie boringen: regelmatige verdeling over het plangebied, zie figuur 19, 21 en 24.
- Gebruikt boormateriaal: Zandguts met een diameter van 2 cm en edelmanboor met een diameter van 15 cm.
- Totaal aantal boringen: 78
- Boorgrid: 20 x 25 m
- Boordichtheid: Ruim twintig boringen per hectare
- Geboorde diepte: 1 – 1,5 m –Mv
- Inmeten boorlocaties: GPS, meetlint en waterpas
- Boorbeschrijving: Archeologische Standaard Boorbeschrijving (ASB 5.1)
- Inspectie bodemontsluitingen en/of oppervlaktekartering: In verband met de begroeiing van het zuidwestelijke deel van het plangebied was hier geen oppervlaktekartering mogelijk. Het noordoostelijke deel van het plangebied was ten tijde van het veldonderzoek begroeid met jonge maïsplanten. Hiertusse heerste een goede vondstzichtbaarheid (zie figuur 16). Op het relatief hoog gelegen deel van dit deel van het plangebied dat tijdens het booronderzoek niet bleek te zijn afgedekt met veen en/of klei, is derhalve een vlakdekkende oppervlaktekartering uitgevoerd waarbij elke twee meter een baan is belopen die is geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren.



Figuur 16: De vondstzichtbaarheid op het noordoostelijke deel van het plangebied

3.2 Resultaten oppervlaktekartering

Ondanks de goede vondstzichtbaarheid (zie figuur 16) zijn tijdens de oppervlaktekartering overwogen vondsten gedaan die uit de negentiende/twintigste eeuw dateren. Het betreft enkele verspreid voorkomende scherven van geglazuurd aardewerk en enkele resten van vroeg-twintigste eeuwse pijpenkoppen. De diffuse spreiding van deze vondsten en de aard hiervan, maken het zeer aannemelijk dat het resten betreft die in de negentiende en/of de twintigste eeuw met mest van elders zijn aangevoerd alvorens over het plangebied te zijn verspreid.

Op de overgang van het relatief hoog gelegen deel van het noordoostelijke deel van het plangebied naar het relatief laag gelegen deel ten noorden hiervan, is tussen de boringen 22 en 23 het bovenste deel van een ongeretoucheerde kling aangetroffen en tussen de boringen 26 en 27 het onderste deel van een gebogen kling. Hiervan is één zijde geretoucheerd. Deze kling lijkt als schrabber gebruikt te zijn.



Figuur 17: De tussen de boringen 22 en 23 aangetroffen bovenste helft van een ongeretoucheerde kling (a) en de tussen de boringen 26 en 27 aangetroffen onderste helft van een gebogen kling waarvan één zijde geretoucheerd is.

3.3 Resultaten booronderzoek

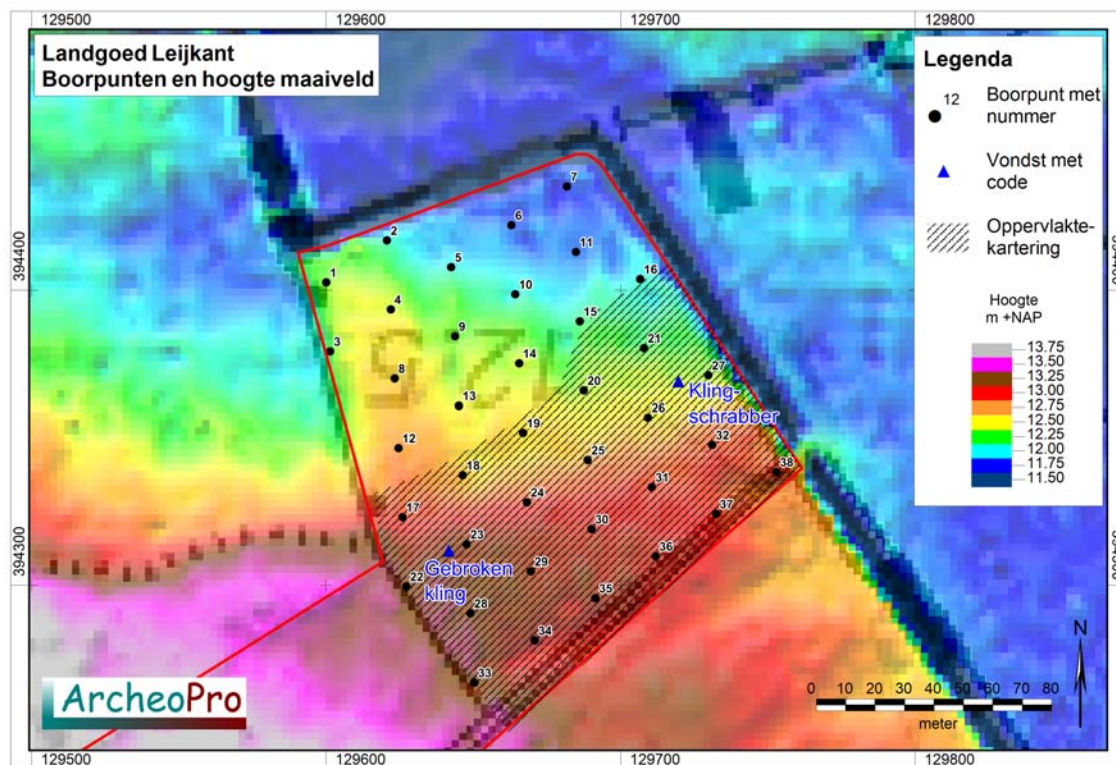
Op het noordoostelijke deel van het plangebied zijn de boringen 1 tot en met 38 gezet en op het zuidwestelijke deel van het plangebied, de boringen 39 tot en met 78. De ligging van de boorpunten is weergegeven op de boorpuntenkaarten (figuur 19, 21 en 24). De resultaten van het booronderzoek zijn opgesomd in Bijlage 1.

Op het noordoostelijke deel van het plangebied is een duidelijke tweedeling in de bodemopbouw aangetroffen. De boringen die op de noordelijke (laaggelegen) helft van dit deel van het plangebied zijn gezet, worden gekenmerkt door de aanwezigheid van veen en van beekafzetting die bestaan uit gelaagd (grof)zand (met of zonder veenlaagjes) en uit klei. De boringen op de zuidelijke (hooggelegen) helft van dit deel van het plangebied worden gekenmerkt door een bodemopbouw die bestaat uit een bouwvoor die via een verploegde tussenlaag (AC-horizont) overgaat in het schone, lichtgele dekzand van de C-horizont. De bouwvoor bestaat in alle op het noordoostelijke deel van het plangebied gezette boringen uit een dertig tot zestig centimeter dik pakket humusrijk zand met daarin brokjes, schoon geel zand. Hieronder is in de boringen 5, 8, 9, 13, 14, 15, 17 tot en met 20, 22 tot en met 25 en 27, een pakket schoon geel zand aangetroffen met daarin brokjes humusrijk zand. In de boringen 1 tot en met 4, 6 tot en met 11, 13 tot en met 16 en 18 tot en met 20, blijkt uit de aanwezigheid van veen, klei en gelaagde beekafzettingen, dat het zand dat bovenin de boringen is

aangetroffen, moet zijn opgebracht. In de boringen 1, 2, 4, 6, 8, 9, 14, 15, 16, 18, 19 en 20, is onder het opgebrachte zand een pakket matig veraard veen aangetroffen. De dikte van dit veenpakket loopt uiteen van enkele centimeters in de boringen 9 en 15 tot 35 centimeter in boring 2. In de boringen 1, 2, 4, 8, 14, 18 en 19, gaat het veen naar beneden toe over in zwak zandige, matig stevige klei. Deze klei is zwak humeus en is in de boringen 3, 7 en 10, direct onder het opgebrachte zand aangetroffen. De dikte van de kleilaag loopt uiteen van enkele centimeters in de boringen 1, 2, 4 en 8 tot ongeveer dertig centimeter in boring 10. In de boringen 3, 4, 11 en 13 is een pakket gelaagd (grof) zand aangetroffen dat wordt onderbroken door dunne veenlaagjes. In de boring 13 bleek hieronder een dikkere veenlaag aanwezig van ongeveer tien centimeter dikte. In de boringen 2, 5, 6 en 7 is een pakket gelaagd zand aangetroffen dat bestaat uit laagjes zand die in wisselende mate grof en grindhoudend zijn. Deze boringen betreffen waarschijnlijk beddingafzettingen. De door veenlaagjes onderbroken gelaagde zandafzettingen in de boringen 3, 4, 11 en 13 zijn waarschijnlijk in de binnenbocht van een verlandende en naar het noorden opschuivende meander ontstaan. In de aangrenzende lage terreindelen werd vanuit de beek klei afgezet waar bovenop vervolgens veen ontstaan is.

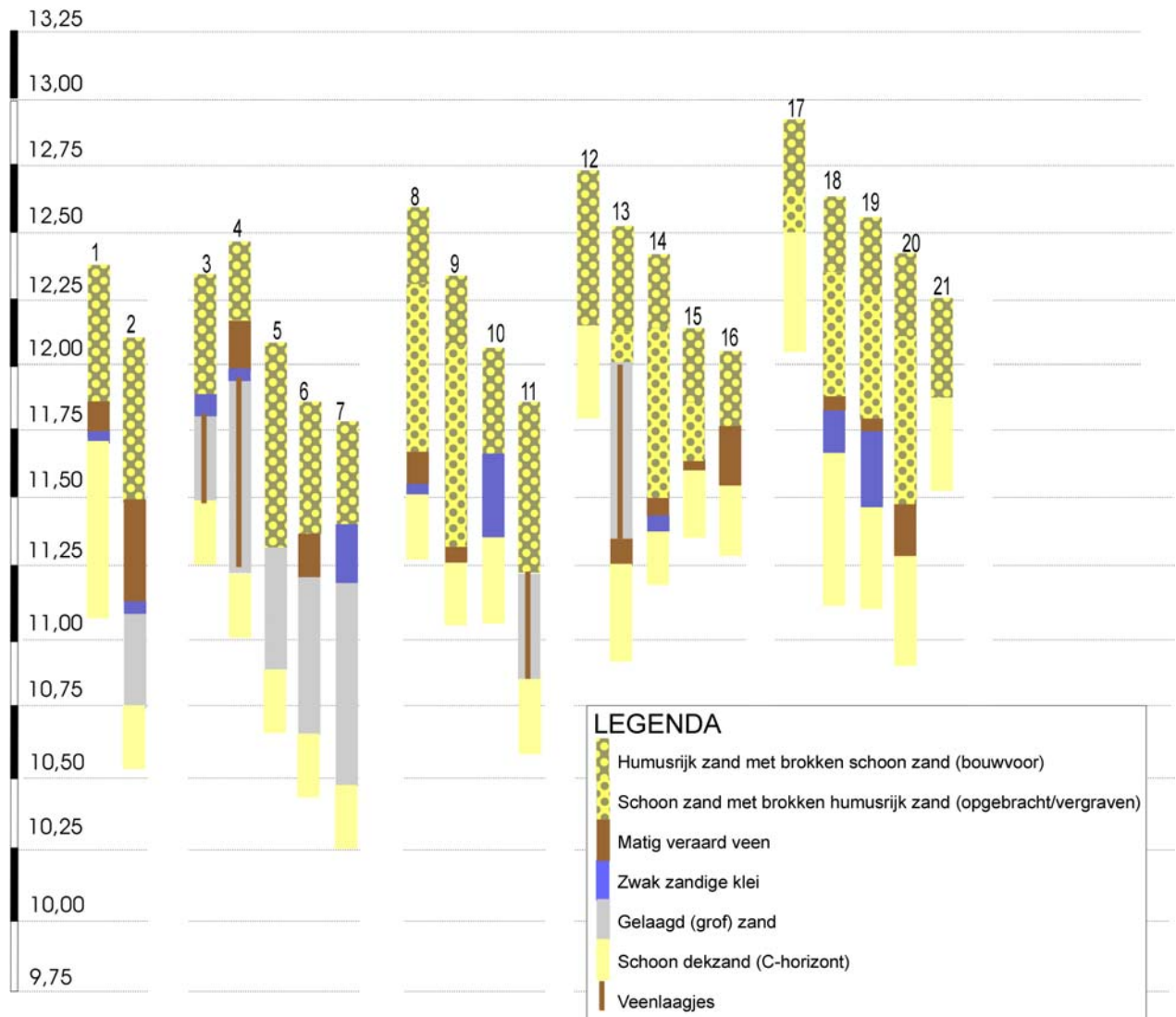


Figuur 18: Foto van boring 13 met links de bouwvoor, in het midden het deel van het opgebrachte zand dat niet in de bouwvoor is opgenomen en rechts de gelaagde beekafzettingen.



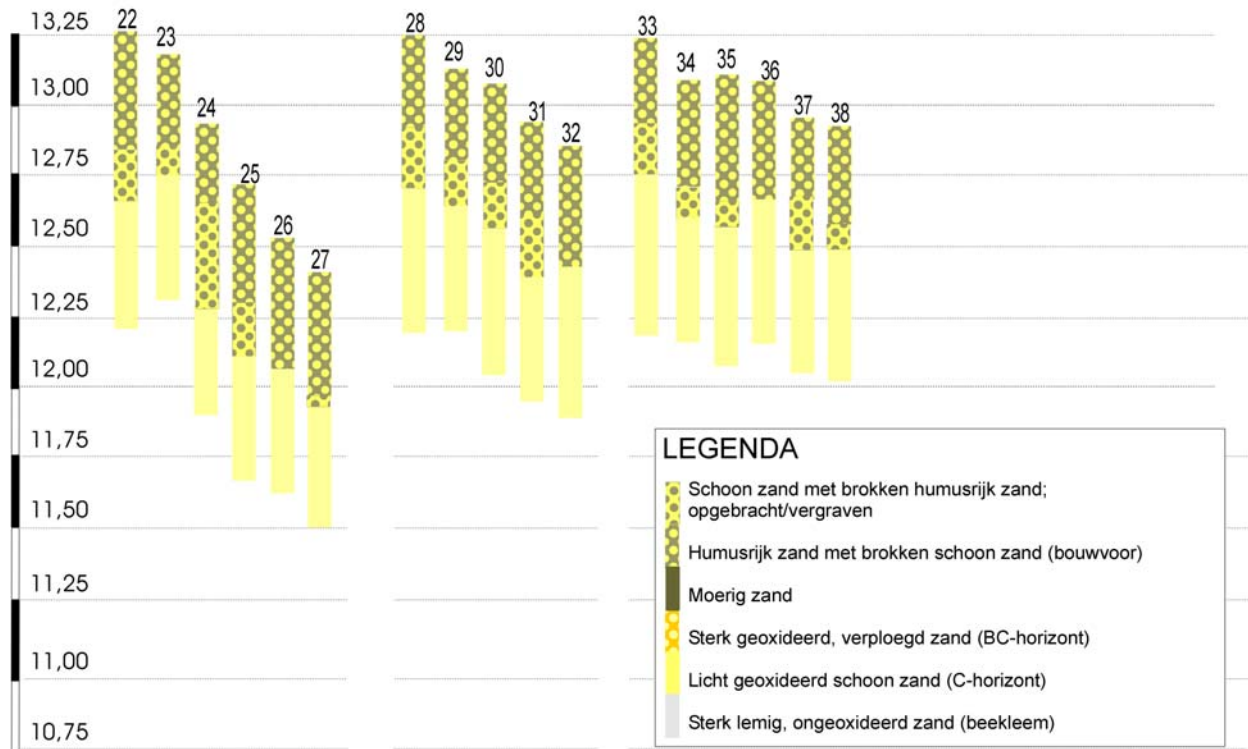
Figuur 19: Hoogte maaiveld in noordelijk deel met deel oppervlaktekartering en vondsten.

M's t.o.v.
N.A.P.

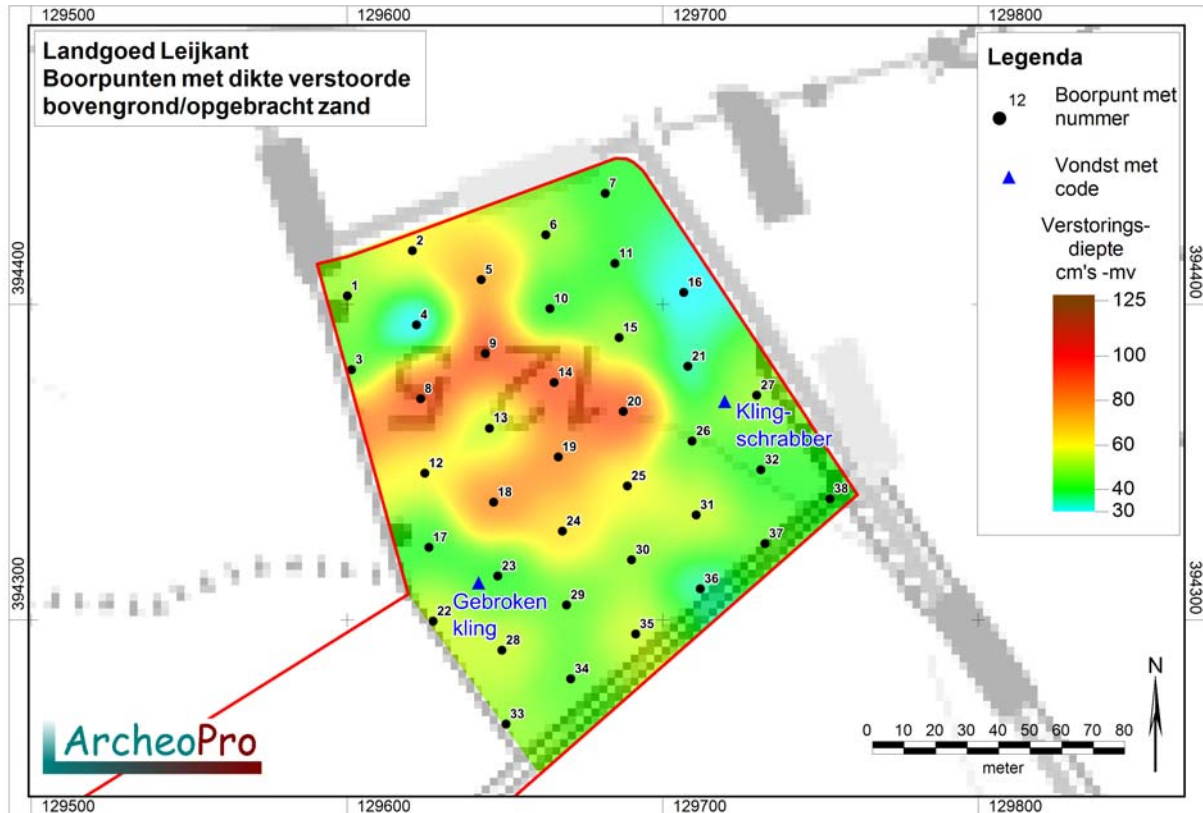


Figuur 20a: Boorprofielen

M's t.o.v.
N.A.P.



Figuur 20b: Boorprofielen



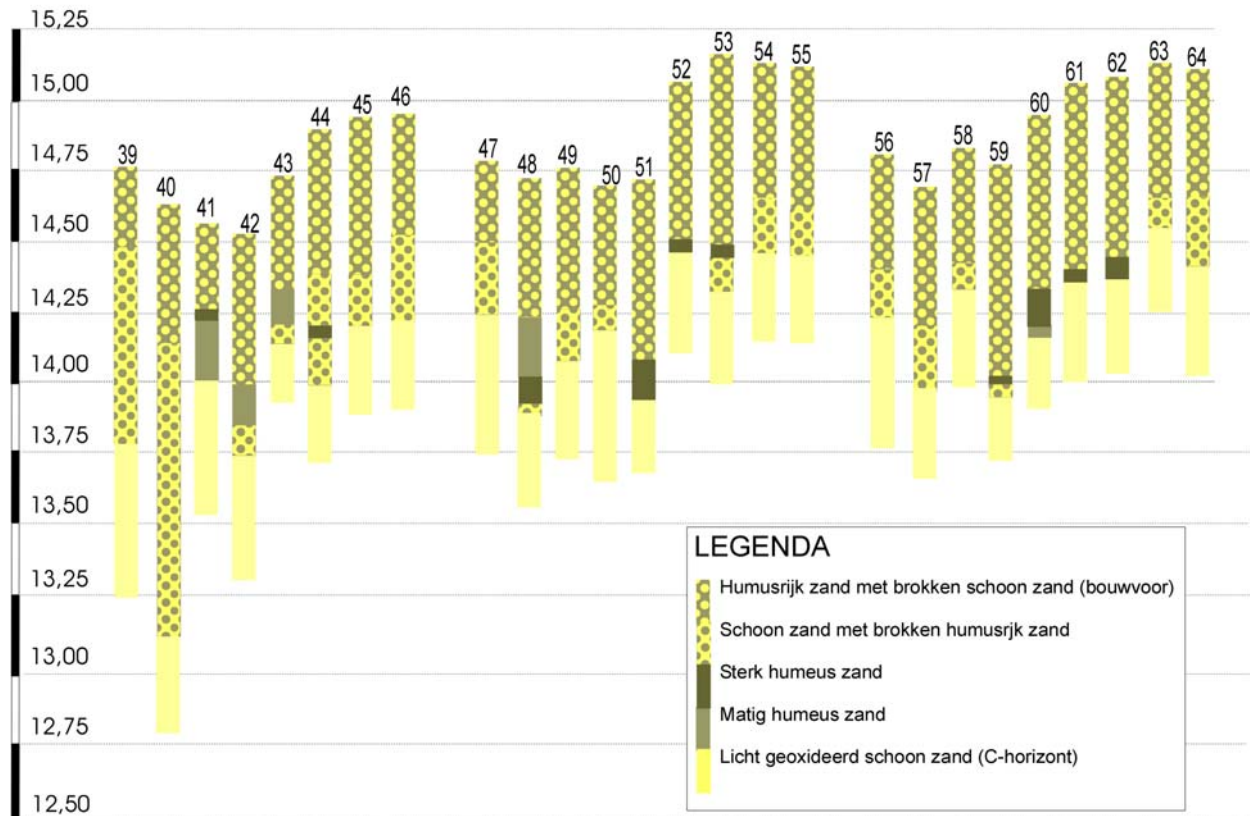
Figuur 21: Boorpunten met dikte verstoorde bovengrond/opgebracht zand op het noordelijk deel van het plangebied.

De boringen die op het zuidwestelijke deel van het plangebied zijn gezet worden bovenin gekenmerkt door een bouwvoor die bestaat uit een dertig tot zeventig centimeter dik pakket humusrijk zand met daarin brokjes schoon geel zand. Hieronder is in de boringen 39, 40, 44, 45, 46, 47, 49, 50, 54, 55, 56, 57, 58, 63, 64, 65 en 67 tot en met 78 een enkele decimeters dikke tussenlaag aangetroffen die in de meeste van deze boringen direct overgaat in het schone, lichtgele dekzand van de C-horizont. Tijdens het zeven van het opgeboorde zand zijn tot onderin de uit brokken humusrijk en brokken schoon zand bestaande toplagen slechts relatief moderne insluitsels aangetroffen zoals deeltjes antraciet, moderne metaalresten en een enkel stukje geglazuurd bemestingsaardewerk. Hieruit blijkt dat het om lagen gaat die ontstaan zijn ten gevolge van relatief moderne grondbewerking. In de boringen 41, 42, 43, 44, 48, 51, 52, 53 en 59 tot en met 62, is onder deze moderne toplagen een pakket humusrijk zand aangetroffen (boringen 41, 44, 48, 51, 52, 53, 59 tot en met 62) en/of een pakket matig humeus zand (boringen 41, 43, 48 en 60). Hierin zijn tijdens het zeven negentiende eeuwse insluitsels gevonden zoals een enkele deeltje antraciet en een enkel deeltje geglazuurd bemestingsaardewerk. Tevens zijn hierin nog goed bewaard gebleven restanten van plantenwortels aangetroffen die niet doorlopen in de bovenliggende lagen. De aanwezigheid van dergelijke plantenwortels betekent dat hier een afgedekte bouwvoor is aangetroffen die waarschijnlijk pas in de twintigste eeuw is afgedekt. Opvallend hierbij is dat deze afgedekte bouwvoor altijd is aangetroffen op de flanken van de hoger gelegen terreindelen. Dit duidt erop dat het plangebied tijdens de schaalvergroting in de twintigste eeuw, deels is geëgaliseerd. Van de aanwezigheid van een hoge zwarte enkeerdgrond zoals de bodemkaart binnen dit deel van het plangebied aangeeft, is in elk geval geen sprake. Nergens binnen dit deel van het plangebied zijn resten van podzolhorizonten aangetroffen. Mogelijk is dit het gevolg van bodemverbeteringswerkzaamheden waarbij zogenaamde *storende lagen* zijn stukgetrokken. Dit verklaart ook de diepe bodemverstoring op de hogere terreindelen en op de zuidelijke helft van dit deel van het plangebied. Ondanks het zeven van het opgeboorde zand zijn nergens binnen dit deel van het plangebied relevante archeologische indicatoren aangetroffen.



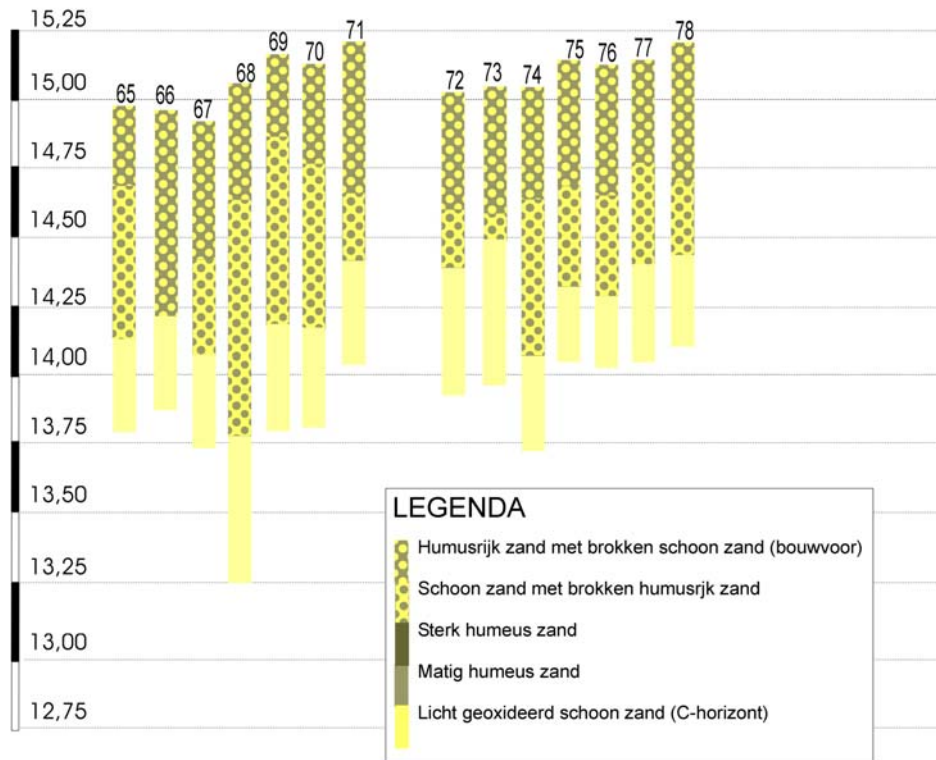
Figuur 22: Foto van de sterk verstoorde bodemopbouw zoals deze in veel van de op het zuidwestelijke deel van het plangebied gezette boringen is aangetroffen met links de bouwvoor met daarin brokjes geel zand en rechts de tussenlaag van geel zand met daarin brokjes humeus zand.

M's t.o.v.
N.A.P.

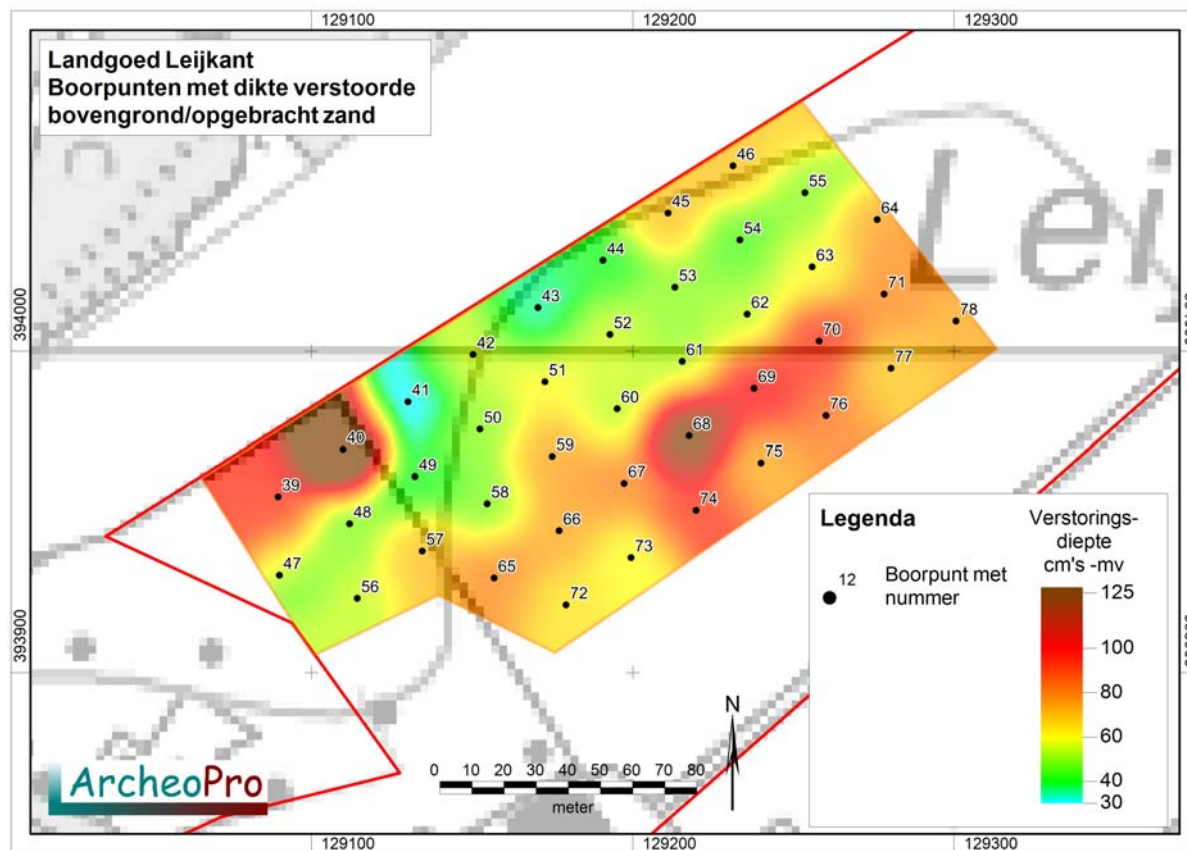


Figuur 23a: Boorprofielen

M's t.o.v.
N.A.P.



Figuur 23b: Boorprofielen



Figuur 24: Boorpunten met dikte verstoorte bovengrond/opgebracht zand op het zuidelijk deel van het plangebied.

4 Conclusies en aanbevelingen (beleidsadvies)

Volgens het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel geldt voor het plangebied een hoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars uit het laat-paleolithicum tot het vroeg- neolithicum op de hoger gelegen delen van het plangebied in de nabijheid van de Leij. Voor de overige delen van het plangebied geldt voor dergelijke vindplaatsen een middelhoge verwachting. Op de lager gelegen delen van het plangebied in de nabijheid van de Leij geldt, een hoge verwachting voor de resten van specifiek aan water geboden activiteiten. Voor nederzettings- en begravingsresten uit het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen geldt binnen alle delen van het plangebied hooguit een middelhoge omdat het dekzandlandschap ten zuiden van het plangebied een soort plateau vormt dat hoger ligt dan de hoogste delen van het plangebied en dat derhalve aantrekkelijker was als vestigingslocatie. Voor resten uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd geldt in verband met de relatief grote afstand tot doorgangswegen, kruispunten van wegen en overgangen van rivieren, eveneens hooguit een middelhoge verwachting.

Binnen het plangebied is geboord in een dichtheid van twintig boringen per hectare.

OP het zuidwestelijke deel van het plangebied is onder in de twintigste eeuw verstoorde toplagen, plaatselijk een afgedekte bouwvoor aangetroffen. Ook deze bouwvoor dateert niet van voor de negentiende eeuw. Behalve negentiende/twintigste eeuwse nsluitsels zijn hierin nog goed bewaard gebleven restanten van plantenwortels aangetroffen. De aanwezigheid van deze afgedekte bouwvoor op de flanken van de hoger gelegen terreindelen, duidt erop dat het plangebied tijdens de schaalvergroting in de twintigste eeuw, deels is geëgaliseerd.

Waarschijnlijk heeft tevens bodembewerking plaatsgevonden waarbij zogenaamde *storende lagen* zijn stukgetrokken. Hierdoor is de bodem vrijwel overal binnen dit deel van het plangebied, diep verstoord. Van de aanwezigheid van een hoge zwarte enkeerdgrond zoals de bodemkaart binnen dit deel van het plangebied aangeeft, is nergens sprake. Ondanks het zeven van het opgeboorde zand zijn nergens binnen dit deel van het plangebied relevante archeologische indicatoren aangetroffen. Het verrichte onderzoek geeft dan ook geen aanleiding om voor het zuidwestelijke deel van het plangebied archeologisch vervolgonderzoek of plan-aanpassing te adviseren.

Op het noordoostelijke deel van het plangebied heerste ten tijde van het veldonderzoek een goede vondstzichtbaarheid. Uit het hier uitgevoerde booronderzoek blijkt dat de relatief laag gelegen noordelijke helft van dit deel van het plangebied wordt gedomineerd door beekafzettingen waaronder goed bewaarde pakketten veen. Op de overgang van dit terreindeel naar de hoger gelegen zuidelijke helft van dit deel van het plangebied, zijn tijdens de hier uitgevoerde oppervlaktekartering, twee stuks bewerkt vuursteen aangetroffen die gezien hun grootte waarschijnlijk uit het neolithicum dateren. De aanwezigheid hiervan komt overeen met de hoge verwachting voor dit deel van het plangebied voor vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum tot het vroeg- neolithicum. In de ten noorden hiervan aangetroffen beekafzettingen kunnen hieraan gerelateerde resten van specifiek aan water gebonden activiteiten bewaard gebleven zijn. Het kan hierbij om bijzonder goed geconserveerde resten gaan. Om deze reden wordt voor het noordoostelijke deel van het plangebied geadviseerd om geen graafwerkzaamheden te verrichten die dieper reiken dan de verstoorde bovengrond of dieper dan het op de beekafzettingen opgebrachte zandpakket. Indien dergelijke ingrepen toch noodzakelijk zijn wordt geadviseerd om deze vooraf te laten gaan door een proefsleuven onderzoek. Dit geldt met name voor de relatief hoog gelegen zuidelijke helft van het noordoostelijke deel van het plangebied. Voor het ten noorden hiervan gelegen terreindeel met beekafzettingen is het waarschijnlijk effectiever om de hier voorgenomen aanleg van een beek-meander, archeologisch te laten begeleiden. Mogelijk kan de voorgenomen waterretentie

echter worden bereikt door het opgebrachte zand te verwijderen zodat weer een draszone ontstaat zoals hier in het verleden (tot in de negentiende eeuw) ook heeft bestaan.

Voor zowel een proefsleuvenonderzoek als een archeologische begeleiding geldt dat deze dienen te worden uitgevoerd door een hiertoe bevoegd onderzoeksbureau volgens een speciaal hiertoe op te stellen Programma van Eisen (PvE).

In alle gevallen geldt dat indien archeologische materialen en/of sporen aangetroffen worden, deze gemeld dienen te worden bij de gemeente Goirle, conform Monumentenwet 1988, laatste wijziging van 1 september 2007, paragraaf 7, artikel 53 en verder.

Verklarende woordenlijst:

BP: Before Present (present = 1950)

GPS: Global Positioning System

IVO: Inventariserend VeldOnderzoek

NAP: Normaal Amsterdams Peil.

RCE: Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed

SIKB: Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer

Archeologische tijdschaal

Periode	Datering
Midden- en Laat Paleolithicum (oude steentijd)	250.000 - 9000
Mesolithicum (midden steentijd)	9000 - 4500
Neolithicum (nieuwe steentijd)	4500 - 2000
Bronstijd	2000 - 800
IJzertijd	800 - 12 v. chr.
Romeinse tijd	12 v chr. - 500 n. chr.
Vroege middeleeuwen	500 - 1000
Volle middeleeuwen	1000 - 1250
Late middeleeuwen	1250 - 1500
Nieuwe tijd	1500 - heden

Bronnen

Grote historische Provincie Atlas van Nederland; deel 4 Zuid-Nederland 1838-1857 1:50.000. Topografische dienst Wolters Noordhoff Groningen 1990

Grote historische topografische Provincie Atlas Noord-Brabant; 1905 1:25.000. Nieuwland Tilburg 2006

Grote historische topografische Provincie Atlas Noord-Brabant; 1905 1:25.000. Nieuwland Tilburg 2006

Grote topografische atlas van Nederland 1:50.000 Deel 4 Zuid-Nederland. Topografische dienst. Wolters Noordhoff Groningen 1997

Kadastrale minuut 1830 met aanwijzende tafels, (www.watwaswaar.nl)

Kadaster Topografische Dienst, Top25Raster, Top10Vector, GBKN kaarten, Emmen 2008

Luchtfoto, <http://maps.google.nl>

Provincie Noord-Brabant, Cultuurhistorische waardekaart (<http://www.noord-brabant.nl/CHW>)

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, IKAW 2 (Indicatieve kaart Archeologische Waarden), Amersfoort.

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, AMK (Archeologische monumentenkaart), Amersfoort.

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, ARCHIS II (Archeologisch Informatie Systeem), <http://archis2.archis.nl/>

Rijkswaterstaat, Servicedesk Data, AHN (Actueel Hoogtebestand Nederland), Delft.

Stichting voor Bodemkartering, Bodemkaart van Nederland 1:50.000. Wageningen, 1968.

Stichting voor Bodemkartering: Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000, Staring Centrum, Wageningen, 1989

Stichting voor Bodemkartering, Geologische kaart van Nederland 1:50.000. Wageningen, 1968.

Twaalf provinciën 2007. Atlas van topografische kaarten. Nederland 1955-1965. Uitgeverij twaalf provinciën. Landsmeer.

Literatuur

Berendsen, H.J.A. & E. Stouthamer, 2001. Palaeogeographic development of the Rhine-Meuse delta, The Netherlands. Assen.

Cate, J. A. M. ten. A. F. van Holst, H. Kleijer en J. Stolp, 1995. Handleiding bodemgeografisch onderzoek; richtlijnen en voorschriften. Deel A: Bodem. Wageningen, DLO-Staring Centrum. Technisch Document 19A.

Es. Van W.A., Sarfatij, H. & P.J. Woltering (red.) 1988. Archeologie in Nederland; De rijkdom van het bodemarchief. Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek. Amersfoort.

Kuiper, M. 2006/2007. Atlas van topografische kaarten Nederland, 1955-1965. Uitgeverij 12 Provinciën, Landsmeer.

Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek (SIKB, 2006)

Bijlage 1: Boorbeschrijving

Algemene kopgegevens	
Soort boring	BAR
Projectnummer	12-102
Projectnaam	Landgoed de Leijkant
Deelgebied	Nvt
Organisatie	ArcheoPro
OM-nummer	52492
coördinaatsysteem	RD2000
Coördinaatsysteemdatum	ETRS89
Locatiebepaling	GPS en meetlint
Referentievlak	NAP
Bepaling maaiveldhoogte	AHN – Waterpas
Boormethode	Guts en edelman
Boordiameter	3 cm en 15 cm
Opdrachtgever	Triple Adviseurs

"Boornummer"	"X_RD"	"Y_RD"	"NAP"
1	129600.2	394402.6	12.39
2	129620.7	394416.9	12.10
3	129601.5	394379.2	12.38
4	129622.0	394393.5	12.47
5	129642.5	394407.8	12.07
6	129663.0	394422.1	11.83
7	129681.8	394435.2	11.78
8	129623.3	394370.0	12.61
9	129643.8	394384.3	12.32
10	129664.3	394398.6	12.06
11	129684.8	394412.9	11.84
12	129624.6	394346.6	12.74
13	129645.1	394360.9	12.52
14	129665.6	394375.2	12.44
15	129686.1	394389.5	12.15
16	129706.7	394403.7	12.06
17	129625.9	394323.1	12.94
18	129646.4	394337.4	12.64
19	129667.0	394351.7	12.56
20	129687.5	394366.0	12.43
21	129708.0	394380.3	12.26
22	129627.3	394299.6	13.26
23	129647.8	394313.9	13.18
24	129668.3	394328.2	12.95
25	129688.8	394342.5	12.72
26	129709.3	394356.8	12.52
27	129729.8	394371.1	12.41
28	129649.1	394290.5	13.25
29	129669.6	394304.8	13.16
30	129690.1	394319.1	13.08
31	129710.6	394333.4	12.92
32	129731.1	394347.7	12.87
33	129650.4	394267.0	13.24

34	129670.9	394281.3	13.10
35	129691.4	394295.6	13.14
36	129711.9	394309.9	13.10
37	129732.4	394324.2	12.95
38	129753.0	394338.5	12.93
39	129089.7	393954.6	14.76
40	129109.9	393969.3	14.66
41	129130.1	393984.0	14.56
42	129150.3	393998.8	14.53
43	129170.5	394013.5	14.73
44	129190.8	394028.2	14.87
45	129211.0	394042.9	14.93
46	129231.2	394057.7	14.95
47	129090.2	393930.1	14.79
48	129111.9	393946.2	14.73
49	129132.3	393960.9	14.76
50	129152.5	393975.6	14.70
51	129172.7	393990.4	14.73
52	129193.0	394005.1	15.07
53	129213.2	394019.8	15.18
54	129233.4	394034.5	15.12
55	129253.6	394049.2	15.10
56	129114.3	393923.0	14.80
57	129134.5	393937.8	14.71
58	129154.7	393952.5	14.81
59	129174.9	393967.2	14.77
60	129195.1	393981.9	14.95
61	129215.4	393996.7	15.05
62	129235.6	394011.4	15.10
63	129255.8	394026.1	15.14
64	129276.0	394040.8	15.10
65	129156.9	393929.3	14.98
66	129177.1	393944.1	14.97
67	129197.3	393958.8	14.91

68	129217.6	393973.5	15.06
69	129237.8	393988.2	15.19
70	129258.0	394003.0	15.14
71	129278.2	394017.7	15.21
72	129179.3	393920.9	15.02
73	129199.5	393935.7	15.04

74	129219.8	393950.4	15.04
75	129240.0	393965.1	15.15
76	129260.2	393979.8	15.14
77	129280.4	393994.5	15.17
78	129300.6	394009.3	15.22

Boorbeschrijving volgens ASB 5.1																		
Bo or Nr	LD O	Lithologie						Kleur				Overige kenmerken						AIS
		GD	B K	B S	B Z	B G	BH	H K	TK	IK	VL K	CO	P L H	V S	SST	BH N	BI	
1	50	Z					2	B R			GE						BO V	
	60	V						B R	RO	DO								
	65	K			1		1	G R	BR	LI		MS T						
	13 0	Z						G E		LI						BH C		DE Z
2	60	Z					2	B R			GE						BO V	
	95	V						B R	RO	DO								
	10 0	K			1		1	G R	BR	LI		MS T						
	13 5	Z						G R		LI				ZL				RI V
	15 5	Z						G E		LI						BH C		DE Z
3	45	Z					2	B R			GE						BO V	
	55	K			1		1	G R	BR	LI		MS T						
	85	Z						G R		LI				ZL, VL				RI V
	10 5	Z						G E		LI						BH C		DE Z
4	30	Z					2	B R			GE						BO V	
	50	V						B R	RO	DO								
	55	K			1		1	G R	BR	LI		MS T						
	12 0	Z						G R		LI				ZL, VL				RI V
	14 5	Z						G E		LI						BH C		DE Z
5	80	Z					2	B R			GE						BO V	
	12 0	Z						G R		LI				ZL				RI V
	14 0	Z						G E		LI						BH C		DE Z

6	50	Z					2	B R			GE						BO V		
	65	V						B R	RO	DO									
	12 0	Z						G R		LI				ZL				RI V	
	14 0	Z						G E		LI					BH C			DE Z	
7	40	Z					2	B R			GE						BO V		
	60	K			1		1	G R	BR	LI		MS T							
	13 5	Z						G R		LI				ZL				RI V	
	15 5	Z						G E		LI					BH C			DE Z	
8	30	Z					2	B R			GE						BO V		
	90	Z					1	G E			BR								RO G
	10 0	V						B R	RO	DO									
	10 5	K			1		1	G R	BR	LI		MS T							
	13 0	Z						G R		LI				ZL				RI V	
9	30	Z					2	B R			GE						BO V		
	10 0	Z					1	G E			BR								RO G
	10 5	V						B R	RO	DO									
	13 0	Z						G E		LI					BH C			DE Z	
10	40	Z					2	B R			GE						BO V		
	70	K			1		1	G R	BR	LI		MS T							
	10 0	Z						G E		LI					BH C			DE Z	
11	65	Z					2	B R			GE						BO V		
	10 0	Z						G R		LI				ZL, VL				RI V	
	13 0	Z						G E		LI					BH C			DE Z	
12	60	Z					2	B R			GE						BO V		

	90	Z						G R		LI					ZL			RI V
13	40	Z				2		B R		GE							BO V	
	55	Z				1		G E		BR								RO G
	11 5	Z						G R		LI					ZL, VL			RI V
	12 5	V						B R	RO	DO								
	16 0	Z						G R		LI					ZL			RI V
14	30	Z				2		B R		GE							BO V	
	90	Z				1		G E		BR								RO G
	95	V						B R	RO	DO								
	10 0	K			1	1		G R	BR	LI		MS T						
	12 0	Z						G R		LI					ZL			RI V
15	30	Z				2		B R		GE							BO V	
	50	Z				1		G E		BR								RO G
	55	V						B R	RO	DO								
	80	Z						G R		LI					ZL			RI V
16	30	Z				2		B R		GE							BO V	
	50	V						B R	RO	DO								
	80	Z						G R		LI					ZL			RI V
17	30	Z				2		B R		GE							BO V	
	40	Z				1		G E		BR								RO G
	85	Z						G R		LI					ZL			RI V
18	30	Z				2		B R		GE							BO V	
	75	Z				1		G E		BR								RO G
	80	V						B R	RO	DO								

	95	K			1		1	G R	BR	LI		MS T						
	15 0	Z						G R		LI				ZL				RI V
19	30	Z					2	B R			GE						BO V	
	75	Z					1	G E			BR							RO G
	80	V						B R	RO	DO								
	10 5	K			1		1	G R	BR	LI		MS T						
	14 0	Z						G R		LI				ZL				RI V
20	30	Z					2	B R			GE						BO V	
	90	Z					1	G E			BR							RO G
	11 0	V						B R	RO	DO								
	15 0	Z						G R		LI				ZL				RI V
21	35	Z					2	B R			GE						BO V	
	70	Z						G R		LI				ZL				RI V
22	40	Z					2	B R			GE						BO V	
	60	Z					1	G E			BR							RO G
	10 0	Z						G R		LI				ZL				RI V
23	30	Z					2	B R			GE						BO V	
	45	Z					1	G E			BR							RO G
	85	Z						G R		LI				ZL				RI V
24	25	Z					2	B R			GE						BO V	
	65	Z					1	G E			BR							RO G
	10 0	Z						G R		LI				ZL				RI V
25	40	Z					2	B R			GE						BO V	
	60	Z					1	G E			BR							RO G

	10 0	Z						G R		LI					ZL			RI V
26	45	Z				2		B R		GE							BO V	
	85	Z						G R		LI					ZL			RI V
27	40	Z				2		B R		GE							BO V	
	45	Z				1		G E		BR								RO G
	80	Z						G R		LI					ZL			RI V
28	30	Z				2		B R		GE							BO V	
	55	Z				1		G E		BR								RO G
	10 0	Z						G R		LI					ZL			RI V
29	30	Z				2		B R		GE							BO V	
	50	Z				1		G E		BR								RO G
	85	Z						G R		LI					ZL			RI V
30	30	Z				2		B R		GE							BO V	
	50	Z				1		G E		BR								RO G
	10 0	Z						G R		LI					ZL			RI V
31	30	Z				2		B R		GE							BO V	
	55	Z				1		G E		BR								RO G
	95	Z						G R		LI					ZL			RI V
32	45	Z				2		B R		GE							BO V	
	90	Z						G R		LI					ZL			RI V
33	30	Z				2		B R		GE							BO V	
	45	Z				1		G E		BR								RO G
	10 0	Z						G R		LI					ZL			RI V
34	40	Z				2		B R		GE							BO V	

	50	Z					1	GE		BR							RO G
	85	Z						GR	LI				ZL				RI V
35	45	Z					2	BR		GE							BO V
	55	Z					1	GE		BR							RO G
	10 0	Z						GR	LI				ZL				RI V
36	40	Z					2	BR		GE							BO V
	85	Z						GR	LI				ZL				RI V
37	25	Z					2	BR		GE							BO V
	45	Z					1	GE		BR							RO G
	80	Z						GR	LI				ZL				RI V
38	35	Z					2	BR		GE							BO V
	45	Z					1	GE		BR							RO G
	85	Z						GR	LI				ZL				RI V
39	30	Z					2	BR		GE							BO V
	10 0	Z					1	GE		BR							RO G
	15 5	Z						GE	LI						BH C		DE Z
40	50	Z					2	BR		GE							BO V
	15 5	Z					1	GE		BR							RO G
	18 5	Z						GE	LI						BH C		DE Z
41	30	Z					2	BR		GE							BO V
	35	Z					3	BR	DO								BO V
	55	Z					2	BR	LI								
	10 5	Z						GE	LI						BH C		DE Z
42	55	Z					2	BR		GE							BO V

	70	Z					2	B R		LI								
	80	Z					1	G E		BR								RO G
	12 0	Z						G E		LI						BH C		DE Z
43	40	Z					2	B R		GE							BO V	
	50	Z					2	B R		LI								
	60	Z					1	G E		BR								RO G
	80	Z						G E		LI						BH C		DE Z
44	50	Z					2	B R		GE							BO V	
	70	Z					1	G E		BR								RO G
	75	Z					3	B R		LI							BO V	
	90	Z					1	G E		BR								RO G
	12 0	Z						G E		LI						BH C		DE Z
45	55	Z					2	B R		GE							BO V	
	75	Z					1	G E		BR								RO G
	10 5	Z						G E		LI						BH C		DE Z
46	40	Z					2	B R		GE							BO V	
	75	Z					1	G E		BR								RO G
	10 5	Z						G E		LI						BH C		DE Z
47	30	Z					2	B R		GE							BO V	
	55	Z					1	G E		BR								RO G
	10 5	Z						G E		LI						BH C		DE Z
48	50	Z					2	B R		GE							BO V	
	70	Z					2	B R		LI								
	80	Z					3	B R		DO							BO V	

	85	Z					1	G E		BR							RO G
	12 0	Z						G E	LI						BH C		DE Z
49	50	Z					2	B R		GE						BO V	
	70	Z					1	G E		BR							RO G
	10 5	Z						G E	LI						BH C		DE Z
50	45	Z					2	B R		GE						BO V	
	50	Z					1	G E		BR							RO G
	10 5	Z						G E	LI						BH C		DE Z
51	65	Z					2	B R		GE						BO V	
	75	Z					3	B R	DO							BO V	
	10 5	Z						G E	LI						BH C		DE Z
52	55	Z					2	B R		GE						BO V	
	60	Z					3	B R	DO							BO V	
	95	Z						G E	LI						BH C		DE Z
53	65	Z					2	B R		GE						BO V	
	70	Z					3	B R	DO							BO V	
	85	Z					1	G E		BR							RO G
	12 0	Z						G E	LI						BH C		DE Z
54	50	Z					2	B R		GE						BO V	
	65	Z					1	G E		BR							RO G
	12 5	Z						G E	LI						BH C		DE Z
55	50	Z					2	B R		GE						BO V	
	65	Z					1	G E		BR							RO G
	12 5	Z						G E	LI						BH C		DE Z

56	40	Z					2	B R			GE						BO V		
	60	Z					1	G E			BR								RO G
	10 5	Z						G E		LI							BH C		DE Z
57	50	Z					2	B R			GE							BO V	
	70	Z					1	G E			BR								RO G
	10 5	Z						G E		LI							BH C		DE Z
58	40	Z					2	B R			GE							BO V	
	50	Z					1	G E			BR								RO G
	85	Z						G E		LI							BH C		DE Z
59	75	Z					2	B R			GE							BO V	
	80	Z					3	B R		DO								BO V	
	85	Z					1	G E			BR								RO G
	10 5	Z						G E		LI							BH C		DE Z
60	65	Z					2	B R			GE							BO V	
	75	Z					3	B R		DO								BO V	
	80	Z					2	B R		LI									
	10 5	Z						G E		LI							BH C		DE Z
61	60	Z					2	B R			GE							BO V	
	65	Z					3	B R		DO								BO V	
	10 5	Z						G E		LI							BH C		DE Z
62	65	Z					2	B R			GE							BO V	
	70	Z					3	B R		DO								BO V	
	11 0	Z						G E		LI							BH C		DE Z
63	50	Z					2	B R			GE							BO V	

	60	Z					1	G E			BR							RO G
	85	Z						G E		LI							BH C	DE Z
64	45	Z					2	B R			GE							BO V
	70	Z					1	G E			BR							RO G
	11 5	Z						G E		LI							BH C	DE Z
65	30	Z					2	B R			GE							BO V
	85	Z					1	G E			BR							RO G
	12 0	Z						G E		LI							BH C	DE Z
66	75	Z					2	B R			GE							BO V
	11 0	Z						G E		LI							BH C	DE Z
67	50	Z					2	B R			GE							BO V
	85	Z					1	G E			BR							RO G
	11 5	Z						G E		LI							BH C	DE Z
68	40	Z					2	B R			GE							BO V
	13 0	Z					1	G E			BR							RO G
	18 0	Z						G E		LI							BH C	DE Z
69	30	Z					2	B R			GE							BO V
	10 0	Z					1	G E			BR							RO G
	13 5	Z						G E		LI							BH C	DE Z
70	35	Z					2	B R			GE							BO V
	95	Z					1	G E			BR							RO G
	13 0	Z						G E		LI							BH C	DE Z
71	55	Z					2	B R			GE							BO V
	80	Z					1	G E			BR							RO G

	11 5	Z						G E		LI						BH C		DE Z
72	40	Z				2		B R		GE							BO V	
	65	Z				1		G E		BR								RO G
	11 0	Z						G E		LI						BH C		DE Z
73	50	Z				2		B R		GE							BO V	
	60	Z				1		G E		BR								RO G
	11 0	Z						G E		LI						BH C		DE Z
74	40	Z				2		B R		GE							BO V	
	10 0	Z				1		G E		BR								RO G
	13 5	Z						G E		LI						BH C		DE Z
75	45	Z				2		B R		GE							BO V	
	80	Z				1		G E		BR								RO G
	11 0	Z						G E		LI						BH C		DE Z
76	45	Z				2		B R		GE							BO V	
	80	Z				1		G E		BR								RO G
	11 0	Z						G E		LI						BH C		DE Z
77	35	Z				2		B R		GE							BO V	
	75	Z				1		G E		BR								RO G
	11 0	Z						G E		LI						BH C		DE Z
78	50	Z				2		B R		GE							BO V	
	75	Z				1		G E		BR								RO G
	11 0	Z						G E		LI						BH C		DE Z

Betekenis van de afkortingen:

LDO – Onderzijde boortraject

Lithologie:

GD – Onverharde sedimenten: G = grind, K = klei, L = leem, V = veen en Z = zand
Bijmengsels: BK = bijmengsel klei, BS = bijmengsel silt, BZ = bijmengsel zand, BG =
bijmengsel grind, BH = bijmengsel humus. Betekenis toegevoegde cijfers: 1 = zwak, 2
= matig, 3 = sterk en 4 = uiterst.

Kleur:

HK = hoofdkleur, BL = blauw, BR = bruin, GE = geel, GN = groen, GR = grijs, OL =
olijf, OR = oranje,

PA = paars, RO = rood, RZ = roze, WI = wit, ZW = zwart.

TK = Tweede kleur (kleurafkortingen als boven).

IK = Intensiteit kleur: LI = licht en DO = donker

VLK = Vlekken (V): 2^e en 3^e letter is kleurafkorting als boven, 1 = weinig, 2 = matig,
3 = veel

Overige kenmerken:

CO = Consistentie (C): ZSL=zeer slap, SLA=slap, MSL=matig slap, MST=matig stevig,

STV=stevig

PLH = plantenresten (PL0 = geen, PL1 = spoor, PL2 = weinig, PL3 = veel)

VS = veensoorten

SST = Sedimentaire structuren

BHN = Bodemhorizont; BHC = C-horizont

BI = Bodemkundige interpretaties; BOV = bouwvoor, ROG = rommelig, OPG =
opgebracht

GI = Geologische interpretaties

AIS = Archeologische indicatoren