Bestemmingsplan Bieb-Kavels, Lith-Oost

Toelichting

Bijlage 1 - Akoestisch onderzoek

Bijlage 2 - Verkennend bodemonderzoek

Bijlage 3a - Waterhuishoudkundigplan Lith-Oost

Bijlage 3b - Situatie tekeningen

Bijlage 4 - Akoestisch nieuwbouwlocatie in relatie tot bedrijven in de omgeving

Bijlage 5 - Quickscan luchtkwaliteit

Bijlage 6 - Quickscan flora en fauna

Bijlage 7a - Selectiebesluit archeologie

Bijlage 7b - Programma van eisen

Bijlage 7c - Inventariserend veldonderzoek

Bijlage 7d - Inventariserend veldonderzoek - proefsleuven

Bijlage 8a - Verkeersadvies Lith-Oost

Bijlage 8b - Bijlagen verkeersadvies

Bijlage 9 – Nota van zienswijzen

Toelichting

BESTEMMINGSPLAN
BIEB-KAVELS, LITH-OOST

GEMEENTE LITH



Gemeente Lith

Bestemmingsplan BIEB-kavels, Lith-Oost

- Toelichting
  Bijlagen
- Regels
- Verbeelding schaal 1:1.000

Behoort bij besluit
van de Raad van
de gemeente LITH
d.d. 25-5-2010
Mij bekend,
De griffier van de
gemeente LITH,

projectgegevens:
TOE04-LIT00028-01B
REG04-LIT00028-01B
TEK04-LIT00028-01C

Identificatienummer:
NL.IMRO.0808.BPbieblithoostlit-VG01

Rosmalen, april 2010

vastgesteld: 25 mei 2010

Telefoon: 073 52 33 900 Hoff van Hollantlaan 7 Postbus 435 5240 AK Rosmalen
Telefax: 073 52 33 999 E-mail: bureau@croonen.nl

INHOUDSOPGAVE

1	**INLEIDING**	**1**
1.1	Algemeen	1
1.2	Ligging van het plangebied	1
1.3	Opbouw van de toelichting	2
2	**BESTAAND BELEID**	**3**
2.1	Nationaal ruimtelijk beleid	3
2.2	Provinciaal en regionaal ruimtelijk beleid	5
2.3	Gemeentelijk beleid	12
3	**HISTORIE EN BESTAANDE SITUATIE**	**19**
3.1	Historie Lith	19
3.2	Bodem	20
3.3	Huidige situatie Lith	21
4	**UITGANGSPUNTEN EN RANDVOORWAARDEN**	**23**
4.1	Programmatische aspecten	23
4.2	Stedenbouwkundige en planologische aspecten	25
4.3	Beeldkwaliteit/welstand	28
5	**PLANBESCHRIJVING**	**29**
5.1	Inleiding	29
5.2	Geschiedenis van het gebied	29
5.3	Het stedenbouwkundig ontwerp voor Lith-Oost	30
5.4	BIEB-kavels	30
6	**PLANOLOGISCHE EN MILIEUHYGIËNISCHE ASPECTEN**	**33**
6.1	Relatie met de Wet geluidhinder	33
6.2	Bodem	34
6.3	Riolering en waterhuishouding	36
6.4	Kabels, leidingen en overige belemmeringen	40
6.5	Hinderlijke bedrijvigheid	40
6.6	Externe veiligheid	41
6.7	Luchtkwaliteit	41
6.8	Flora en fauna	43
6.9	Archeologie	46
7	**FINANCIËLE HAALBAARHEID**	**51**
8	**DE BESTEMMINGEN**	**53**
8.1	Het juridische plan	53
8.2	Beschrijving van de bestemmingen	53
9	**PROCEDURES**	**55**
9.1	Vooroverleg	55
9.2	Vaststelling	55

Bijlagen (separaat bijlagenboek)

Bijlage 1: Bijlage bij paragraaf Relatie met de Wet geluidhinder
Bijlage 2: Bijlage bij paragraaf bodem
Bijlage 3: Bijlage bij paragraaf water
Bijlage 4: Bijlagen bij paragraaf hinderlijke bedrijvigheid
Bijlage 5: Bijlage bij paragraaf luchtkwaliteit
Bijlage 6: Bijlage bij paragraaf flora en fauna
Bijlage 7: Bijlagen bij paragraaf archeologie
Bijlage 8: Verkeersadvies
Bijlage 9: Nota Zienswijzen behorende bij het bestemmingsplan 'BIEB-kavels, Lith-Oost'.

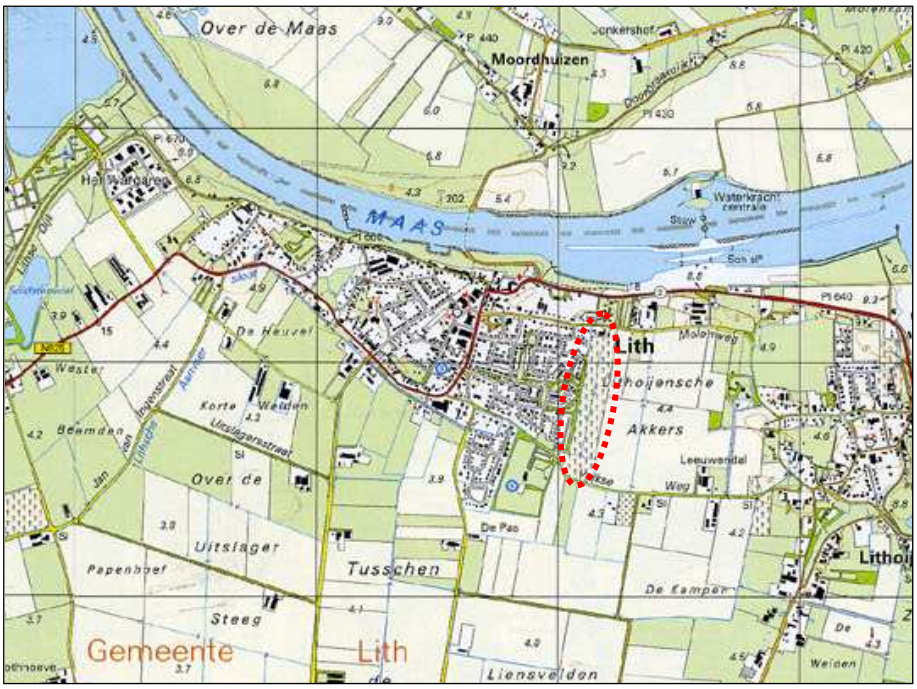
1 INLEIDING

1.1 Algemeen

De gemeente Lith is voornemens om de locatie 'Lith Oost' te ontwikkelen voor woningen en een brede school. De gemeente heeft deze keuze vastgelegd in haar Ontwikkelingsvisie en inmiddels uitgewerkt in een ontwikkelingsmodel. Dit model bevat een globale verkaveling die voorziet in de bouw van een brede school en circa 110 woningen. Een deel van de woningen betreffen Bouwen-In-Eigen-Beheer-kavels (hierna BIEB-kavels) (15) en Ruimte-voor-Ruimte-kavels (9).

Voorliggend bestemmingsplan 'BIEB-kavels, Lith-Oost' voorziet in een adequate juridisch-planologische regeling voor de realisatie van een deel van de uitbreidingswijk Lith-Oost.

Daarnaast biedt de gemeente Lith aan de bewoners van de aangrenzende woningen aan het Heilige Kempke (ten westen van de BIEB-kavels) de mogelijkheid om hun achtertuin te vergroten. Deze strook grond maakt tevens onderdeel uit van het onderhavige plangebied.



Ligging uitbreidingswijk

1.2 Ligging van het plangebied

Het plangebied betreft de locatie van de BIEB-kavels als onderdeel van de uitbreidingslocatie Lith-Oost, die ligt tussen de Molenstraat en de Valkseweg ten oosten van de kern Lith. Het plangebied heeft een agrarische bestemming gehad en is de laatste jaren in gebruik voor het telen van fruit. Ten oosten van de uitbreidingslocatie Lith-Oost strekt het buitengebied zich uit.

1.3 Opbouw van de toelichting

In hoofdstuk 2 wordt aandacht besteed aan het bestaande beleid en wordt aangegeven hoe het initiatief zich verhoudt tot de beleidskaders van rijk, provincie en gemeente. In hoofdstuk 3 wordt de bestaande situatie in het plangebied beschreven. Hierbij wordt ook aandacht besteed aan de historie van de kern Lith. In hoofdstuk 4 worden de uitgangspunten en randvoorwaarden voor het stedenbouwkundig plan beschreven. In hoofdstuk 5 wordt het stedenbouwkundig plan toegelicht. Vervolgens komen in hoofdstuk 6 de belemmeringen betreffende milieuaspecten en overige onderzoeken (flora en fauna, archeologie) aan bod. In de hoofdstukken 7, 8 en 9 worden tenslotte respectievelijk de financiële haalbaarheid, de bestemmingen en de procedures toegelicht.

2 BESTAAND BELEID

2.1 Nationaal ruimtelijk beleid

2.1.1 Nota Ruimte (2004)

Het rijksbeleid op het gebied van de ruimtelijke ordening is vastgelegd in de Nota Ruimte. Op 27 februari 2006 is de Nota Ruimte formeel in werking getreden. Het is aan provincies en gemeenten om te zorgen dat het geformuleerde beleid doorwerking vindt op regionaal en lokaal niveau. Hoofddoel van de Nota Ruimte is ruimte scheppen voor de verschillende ruimtevragende functies in Nederland. Meer specifiek richt het kabinet zich hierbij op vier algemene doelen: versterking van de internationale concurrentiepositie, bevordering van krachtige steden en een vitaal platteland, borging en ontwikkeling van belangrijke (inter)nationale ruimtelijke waarden, en borging van de veiligheid.

Voor landelijke gebieden als de gemeente Lith is het streven naar een vitaal platteland een belangrijk punt uit de Nota Ruimte. Het aantal agrarische bedrijven neemt af en de leefbaarheid en vitaliteit van verschillende gebieden gaat achteruit. Het streven naar een vitaal en aantrekkelijk landelijk gebied staat voor het rijk in relatie met het streven naar vitale en aantrekkelijke steden. In dat licht kiest het rijk voor voortzetting van het beleid van bundeling van verstedelijking in stedelijke regio's. In het landelijke gebied is op beperkte schaal ruimte voor nieuwe ontwikkeling.
Buiten de stedelijke netwerken gelden twee verstedelijkingsprincipes die voor het nieuwe bestemmingsplan voor Lith-Oost van belang zijn.
Het eerste principe heeft betrekking op de aard van de verstedelijking. Volgens de Nota Ruimte moet in iedere gemeente voldoende ruimte worden geboden om te voorzien in de natuurlijke bevolkingsaanwas. Dit geldt voor steden, maar ook voor het landelijk gebied, waar vooral starters en ouderen moeite hebben aan een geschikte woonruimte te komen.
Het tweede verstedelijkingsprincipe betreft het streven naar een optimale benutting van het bestaand stedelijk gebied.
Het streefgetal dat de Nota Ruimte hanteert voor de realisatie van woningen in het bestaand bebouwd gebied is 40% van het totale woningbouwprogramma. Als grens van het bestaand bebouwd gebied geldt de grens zoals gerealiseerd in het jaar 2000.

In zijn ruimtelijke visie en doelstellingen gaat de Nota Ruimte uit van een dynamisch, op ontwikkeling gericht ruimtelijk beleid en een heldere verdeling van verantwoordelijkheden tussen rijk en decentrale overheden. Het rijk gaat daarbij minder 'zorgen voor' anderen en meer 'zorgen dat' anderen eigen afwegingen kunnen maken. Dat wil zeggen dat het provinciaal beleidskader de komende jaren steeds meer richtinggevend zal zijn.

2.1.2 Nota Belvedere (1999)

De nota Belvedere geeft de visie van het kabinet weer op de wijze waarop met cultuurhistorische kwaliteiten bij de toekomstige inrichting van Nederland kan worden omgegaan. De nota is een belangrijke bouwsteen voor de Vijfde nota over de Ruimtelijke Ordening en de Nota natuur, bos en landschap voor de 21ste eeuw. De nota Belvedere levert dus vooralsnog geen 'eigen' beleid op, maar moet doorwerken op andere beleidsvelden.
Het initiatief voor de nota komt van OC&W; de nota is mede ondertekend door VROM, LNV en V&W.

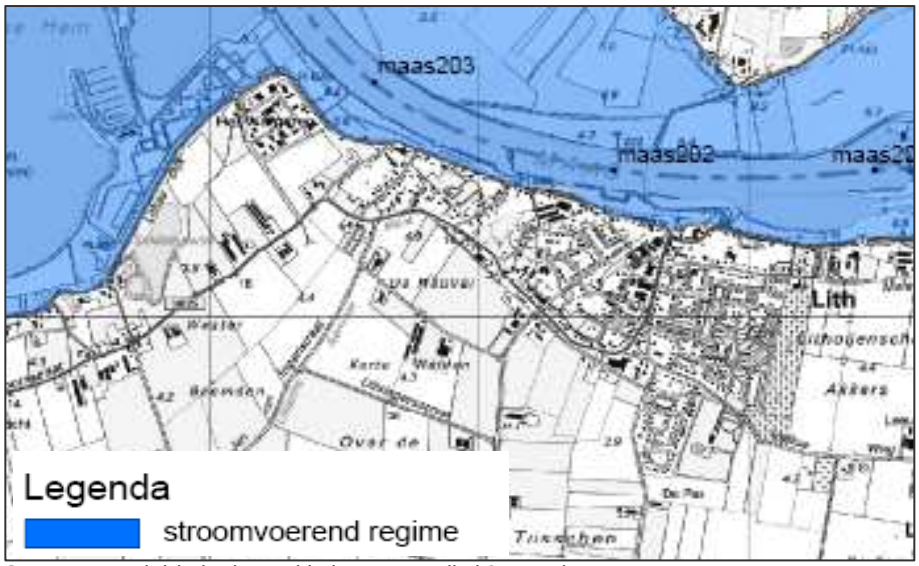
2.1.3 Waterbeleid (2000)

Sinds eind 2000 is de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) van kracht die ervoor moet zorgen dat de kwaliteit van het oppervlakte- en grondwater in Europa in 2015 op orde is. In Nederland wordt de KRW vertaald in landelijk, provinciaal en gemeentelijk beleid. Daarnaast moet per stroomgebied (dus ook voor het stroomgebied van de Maas) in 2009 in een stroomgebiedbeheerplan zijn aangegeven hoe de waterkwaliteit kan worden verbeterd.

De Maas is de afgelopen jaren regelmatig buiten haar oevers getreden. Grote materiële schade en ernstige overlast waren het gevolg. Om deze gevolgen zoveel mogelijk te voorkomen, is het beleid erop gericht de rivier meer dan voorheen zijn vrije loop te laten en de belemmeringen in deze loop tot het uiterste te beperken. Met name aan het oprichten van bouwwerken worden strenge voorwaarden gesteld.

Het beleid is vastgelegd in de Beleidslijn grote rivieren. *Deze beleidslijn waarborgt de veiligheid én biedt kansen voor innovatieve ruimtelijke ontwikkelingen. Op 14 juli 2006 is de beleidslijn formeel in werking getreden. De nieuwe beleidslijn bestaat uit de brief d.d. 17 februari 2006 van de Staatssecretaris van Verkeer & Waterstaat en de Minister van VROM samen met de door de Staatssecretaris van Verkeer & Waterstaat op 4 juli 2006 vastgestelde Beleidsregels grote rivieren, gepubliceerd in de Staatscourant van 12 juli 2006 en in werking getreden op 14 juli 2006.*

De Beleidslijn grote rivieren geldt voor alle grote rivieren en is bedoeld om plannen en projecten in de uiterwaarden te beoordelen. Met het in werking treden van deze Beleidslijn grote rivieren is de voorgaande Beleidslijn ruimte voor de rivier automatisch vervallen.



Stroomvoerend rivierbed en gebieden WBR artikel 2a van de Maas

De nieuwe beleidslijn biedt onder strikte voorwaarden meer mogelijkheden voor wonen, werken en recreëren in het rivierbed. De voorwaarden hebben betrekking op de afvoercapaciteit van de rivier ter plaatse: nieuwe activiteiten mogen de afvoer niet hinderen en geen belemmering vormen voor toekomstige verruiming van het rivierbed. Voor burgers en bedrijven die zich in het rivierbed vestigen geldt verder dat eventuele schade als gevolg van hoogwater voor eigen rekening is.

De Beleidslijn grote rivieren maakt het mogelijk om bestaande bebouwing in het rivierbed een nieuwe bestemming te geven waardoor leegstand wordt voorkomen. Daarnaast blijven delen van het rivierbed voorbehouden aan riviergebonden activiteiten zoals overslagbedrijven, scheepswerven en jachthavens. Ander gebruik is alleen mogelijk als elders meer ruimte voor de rivier wordt gecreëerd.

De Beleidslijn grote rivieren geldt als basis voor de regeling die in voorliggend bestemmingsplan is opgenomen. Het plangebied is gelegen binnen de zones van het artikel 2a-gebied en het stroomvoerend rivierbed van de Maas. De zonering van het artikel 2a-gebied en het stroomvoerend rivierbed is afgeleid van de Beleidslijn grote rivieren.

Het artikel 2a gebied van de Maas wordt vanuit rivierkundig oogpunt (rivier- en stroombelang) minder van belang geacht. Bescherming van dat belang door middel van een vergunningstelsel is daarmee niet noodzakelijke (Wet beheer rijkswaterstaatwerken, WBR). De artikel 2a-gebieden blijven wel onderdeel van het rivierbed.
Het stroomvoerend rivierbed van de Maas betreft de gronden die bij extreem hoge afvoer van de rivier de Maas onder water staan en die een stroomvoerende functie moeten kunnen vervullen. Bijzondere aandacht verdient het feit dat in de zone tevens de Wet beheer rijkswaterstaatswerken van toepassing is. Dit betekent dat daar voor bouwwerken niet kan worden volstaan met een bouwvergunning, maar dat ook een vergunning in het kader van de Wet beheer rijkswaterstaatswerken benodigd is.

Onderhavig plangebied valt net buiten het gebied dat is aangemerkt als ‘stroomvoerend regime.

2.2 Provinciaal en regionaal ruimtelijk beleid

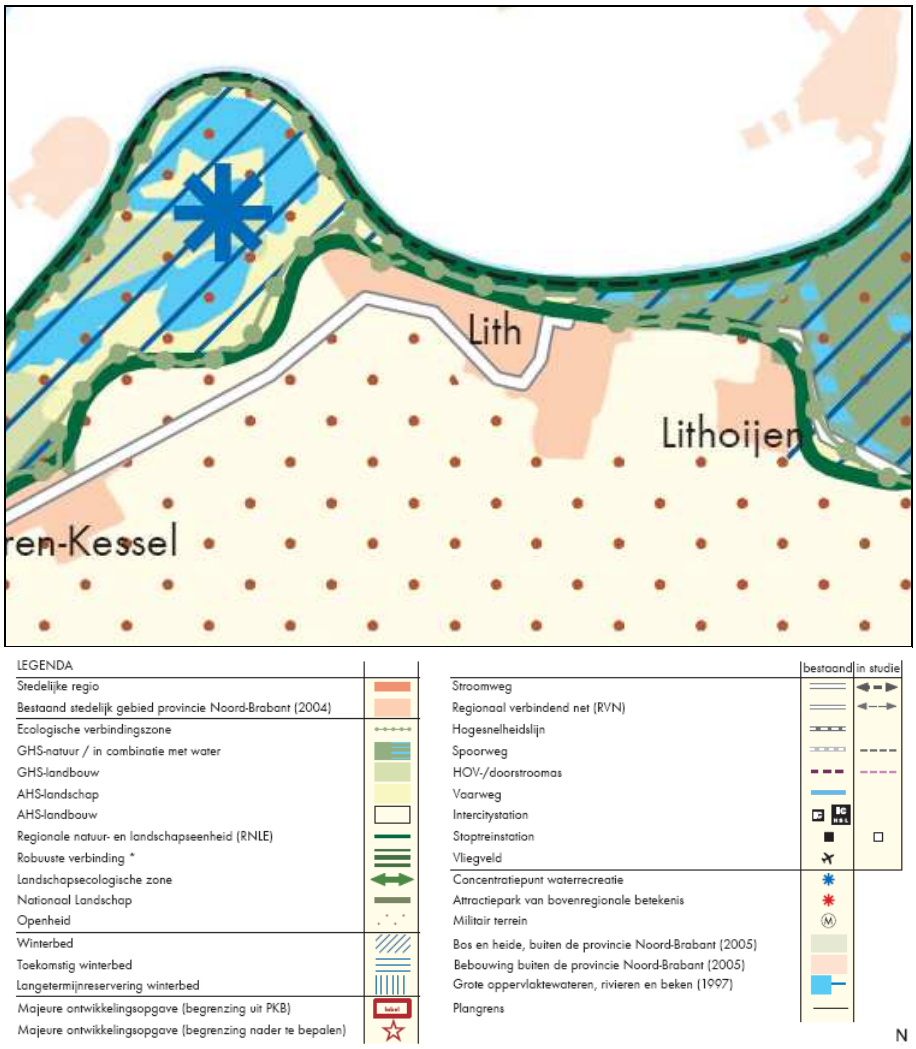
2.2.1 Interimstructuurvisie en Paraplunota (2008)

In het kader van de Wet ruimtelijke ordening zijn per 1 juli 2008 de Interimstructuurvisie Noord-Brabant ‘Brabant in ontwikkeling’ en de Paraplunota ruimtelijke ordening in werking getreden. De Interimstructuurvisie, vastgesteld door Provinciale Staten, geeft een overzicht van de ruimtelijke belangen en doelen van de provincie Noord-Brabant en de hoofdlijnen van het te voeren ruimtelijk beleid. Dit ruimtelijk beleid is uitgewerkt in de Paraplunota. De Paraplunota, vastgesteld door Gedeputeerde Staten, vormt de basis voor het dagelijks handelen van Gedeputeerde Staten en de inzet van de instrumenten uit de Wet ruimtelijke ordening.

De Interimstructuurvisie komt inhoudelijk grotendeels overeen met de visie op de ruimtelijke ontwikkeling van Noord-Brabant, zoals uiteengezet in het Streekplan Noord-Brabant 2002 ‘Brabant in balans’. Actualiseringen van beleid zijn meegenomen. Het hoofdbelang, zorgvuldig ruimtegebruik, is thematisch uitgewerkt in provinciale belangen en doelen. De hoofdlijnen van het te voeren ruimtelijk beleid worden uiteengezet aan de hand van de vijf leidende ruimtelijke principes:
- meer aandacht voor de onderste lagen;
- zuinig ruimtegebruik;
- concentratie van verstedelijking;
- zonering van het buitengebied;
- grensoverschrijdend denken en handelen.

De hoofdlijnen van het provinciaal ruimtelijk beleid, inclusief de hoofdzonering van het buitengebied, worden weergegeven op de kaart ‘Ruimtelijke Hoofdstructuur’. In de uitvoeringsagenda geeft de provincie aan welke instrumenten worden ingezet om de belangen en doelen te realiseren.

De Paraplunota bevat de beleidslijnen, die zijn gebaseerd op de vijf leidende principes, zoals vastgesteld in het Streekplan Noord-Brabant 2002 ‘Brabant in balans’. Tevens bevestigt Gedeputeerde Staten in de Paraplunota dat de diverse bestaande beleidsnota’s, waaronder de Uitwerkingsplannen en de Gebieds- en Reconstructieplannen, het uitgangspunt voor het beleid en handelen blijven. Noodzakelijke aanpassingen in verband met nieuwe wetgeving en bestuurlijke besluitvorming zijn meegenomen.



Plankaartuitsnede Interimstructuurvisie

2.2.2 Uitwerkingsplan Maaskant (2004)

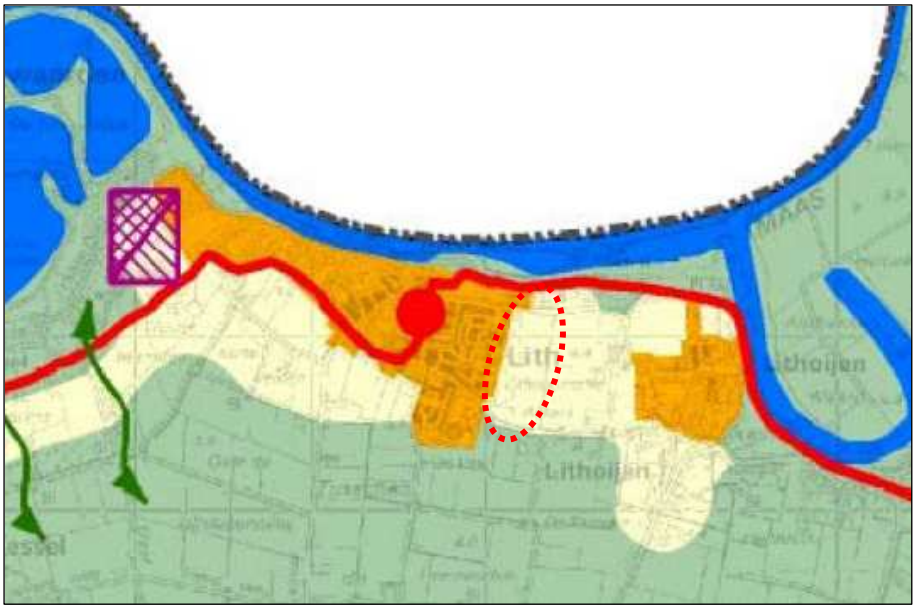
Het door GS op 21 december 2004 vastgestelde uitwerkingsplan voor de landelijke regio Maaskant, geeft de ruimtelijke ontwikkelingen aan voor de periode tot 2015 met een doorkijk naar 2020.
De regio Maaskant is een landelijke regio met daarin de gemeente Lith, het landelijk gebied van de gemeente Oss dat buiten de stedelijke regio Waalboss ligt en, tot slotte, de kern Vinkel als deel van de gemeente Maasdonk dat eveneens buiten de stedelijke regio Waalboss ligt.

Zowel op rijksniveau als provinciaal niveau is sprake van een geleidelijke ommezwaai ten aanzien van het denken over woningbouw voor kleine kernen en woningbouw in landelijke regio's. Een van de vier beleidsdoelen van het nieuwe rijksbeleid is immers: 'het bevorderen van krachtige steden en een vitaal platteland'. In het rijksbeleid staat nog steeds de bundeling van verstedelijking en economische activiteiten voorop, wat betekent dat nieuwe bebouwing grotendeels geconcentreerd wordt in, danwel aansluitend op bestaand bebouwd gebied of in nieuwe clusters daarbuiten.
Maar het Rijk geeft ook aan dat de provincies in samenwerking met de regio's of gemeente hieraan zodanig invulling moet geven dat in heel Nederland in iedere gemeente ruimte kan worden geboden aan de natuurlijke bevolkingsaanwas en lokaal georiënteerde bedrijvigheid, zodanig dat er sprake is van een tijdige en voldoende beschikbaarheid van een bij de vraag aansluitend aanbod van deze benodigde ruimte voor wonen, bedrijven en voorzieningen en van ruimte voor alle overige aan de verstedelijking verbonden functies.

De provincie heeft vanuit het rijksbeleid dus een belangrijke taak om in het in overleg met de regio's danwel gemeenten te komen tot de juiste woningbouwontwikkelingen zodat voldaan wordt aan de uitgangspunten van het rijksbeleid. De provincie Noord-Brabant heeft hieraan een invulling gegeven in het (voormalige) streekplan Noord-Brabant 2002 'Brabant in Balans', maar vooral in de daarna opgestelde Regionale uitwerkingsplannen, waaronder het 'Uitwerkingsplan Maaskant' dat betrekking heeft op de landelijke regio waarvan de gemeente Lith onderdeel uitmaakt. In de uitwerkingsplannen is aangegeven welke locaties afweegbaar zijn voor woningbouw of bedrijventerreinen en in welke gebieden natuur, landschap en landbouw ruimte moeten krijgen. Voor de gemeente Lith is voor de periode 2015/2020 aangegeven dat alleen nieuwe uitbreidingsgebieden voor zowel wonen als werken mogelijk zijn bij de kern Lith.

De provincie heeft als uitgangspunt dat inbreiding en herstructurering de voorkeur heeft. Maar ze erkent in het uitwerkingsplan dat voor Lith, om te kunnen voorzien in de woningbehoefte tot 2015, ook uitbreidingsruimte aangewend dient te worden. Ook zegt de provincie, dat ook op lange termijn (na 2015) het ernaar uitziet dat 'op zoek gegaan dient te worden naar nieuwe uitbreidingslocaties ten behoeve van woningbouw, aansluitend op de landelijke hoofdkern Lith, passend binnen de voorwaarden van het duurzaam ruimtelijk structuurbeeld'. In het Uitwerkingsplan Maaskant wordt ook reeds een voorschot genomen op de mogelijke ligging van deze uitbreidingslocatie(s): *gedacht wordt aan een zodanige situering om de nu al; aanwezige ruimtelijke en functionele samenhang tussen de kernen Lith en Lithoijen te versterken: een verdere verdichting van de oeverwal door verdichting en bebouwing wordt als wenselijk gezien.* Dit correspondeert ook met de ontwikkelingsrichting die in de StructuurvisiePlus, kern Lith aangegeven is. Deze StructuurvisiePlus geeft een antwoord op de vraag: 'hoe kunnen we vorm geven aan de vragen naar woon- en werkruimte en toch de karakteristiek, de eigenheid van de kern bewaren?'

De provincie wil medewerking verlenen aan uitbreiding, onder voorwaarden van een goede onderbouwing. Deze onderbouwing dient onder andere te laten zien dat er inderdaad onvoldoende (kwantitatieve en kwalitatieve) inbreidingscapaciteit is in de gemeente, als gevolg waarvan er naar de kernenranden gekeken dient te gaan worden en dat het 'Tussengebied in den brede' inderdaad de meest optimale zoeklocatie is voor woningbouwlocaties. Hiervoor heeft de gemeente Lith, eveneens in het kader van de Ontwikkelingsvisie gemeente Lith het 'pilot-project Lith-Oost' gestart. De resultaten zijn opgenomen in de conceptrapportage 'Onderbouwing woningbouwlocaties gemeente Lith; Structuurvisie Tussengebied Lith-Lithoijen'. Hierin zijn meerdere varianten onderzocht. De uiteindelijke keuze voor een ontwikkelingsrichting voor woningbouw is mede gebaseerd op de conclusies vanuit de dorpsgesprekken.



Stedelijk gebied
beheer en intensivering
Landelijk gebied
landschappelijk raamwerk:
beekdalsysteem
landschapsbeheer
zoekgebieden verstedelijking
transformatie afweegbaar
groene geleding
Programma verstedelijking > 5 ha
te ontwikkelen bedrijventerrein tot 2015
te reserveren bedrijventerrein
landelijke hoofdkern

Infrastructuur
bestaand/besloten
regionale wegverbinding
stedelijke hoofdweg
dorpsverbindingsweg
vaarweg

Basisinformatie
open water
waterlopen
grens plangebied
grens stedelijke regio

N

Uitsnede uitwerkingsplan Maaskant met aanduiding ligging uitbreidingswijk Lith-Oost

2.2.3 Rood-met-groen koppeling

In de Interimstructuurvisie geeft de provincie Noord-Brabant aan dat uitbreiding van het stedelijk ruimtebeslag ten koste van het buitengebied zoveel mogelijk voorkomen moet worden. Wanneer uitbreiding onontkombaar is zal deze gepaard moeten gaan met een verbetering van de ruimtelijke kwaliteit elders in het buitengebied (rood-met-groen koppeling). In het uitwerkingsplan Maaskant is hierover de volgende tekst opgenomen:

"Voor alle uitbreidingsplannen voor wonen en bedrijventerreinontwikkelingen, dus ook de kleinere die niet als programma elementen op de kaart zijn geduid, zal met ingang van 1 juli 2005 inzichtelijk moeten zijn hoe de realisering ervan gepaard gaat met kwaliteitsverbetering elders in het buitengebied. Wij staan hierbij een eenvoudig systeem voor waarbij het uitgangspunt is dat in de grondprijs voor stedelijke uitbreidingsplannen een bedrag wordt opgenomen dat hiervoor bestemd wordt. Over dit principe gaan wij in overleg met de gemeenten in het kader van het regionale planningsoverleg. Als de gemeenten de rood-met-groen koppeling op een andere wijze willen regelen, dan staan wij daar open voor. De voor de regio meest geschikte wijze van vormgeven van de rood-met-groen koppeling wordt in een afspraak tussen GS en de gemeente/regio vastgelegd. Tot dat moment geldt het uitgangspunt zoals dat in de eerste alinea is verwoord."

De rood-met-groen koppeling, die op bovenstaande wijze beleidsmatig is verankerd in de provinciale structuurvisie, is door de gemeente Lith vormgegeven door een gemeentebreed opgezette exploitatiebegroting bovenwijkse voorzieningen. Zowel stedelijke functies die een beslag leggen op het buitengebied als binnenstedelijke locaties moeten bijdragen aan kwaliteitsverbetering in het buitengebied. Bij de verkoop van gronden wordt op basis van de verkochte vierkante meters een bijdrage uit de reguliere grondexploitatiebegrotingen geleverd aan de reserve bovenwijkse voorzieningen. Voor de ontwikkeling van cultuurhistorie, natuur, recreatie en toerisme geldt een bijdrage van € 5,00 per m^2.

Tevens kan voeding van de reserve bovenwijkse voorzieningen plaatsvinden ten laste van de algemene middelen. Het verhaal van bovenwijkse voorzieningen is middels de grondexploitatiewet wettelijk geregeld. In de nota bovenwijkse voorzieningen is opgenomen dat de gemeente Lith onder andere het verbeteren van de cultuurhistorische en de landschappelijke inrichting van de waardevolle gebieden wil uitvoeren.

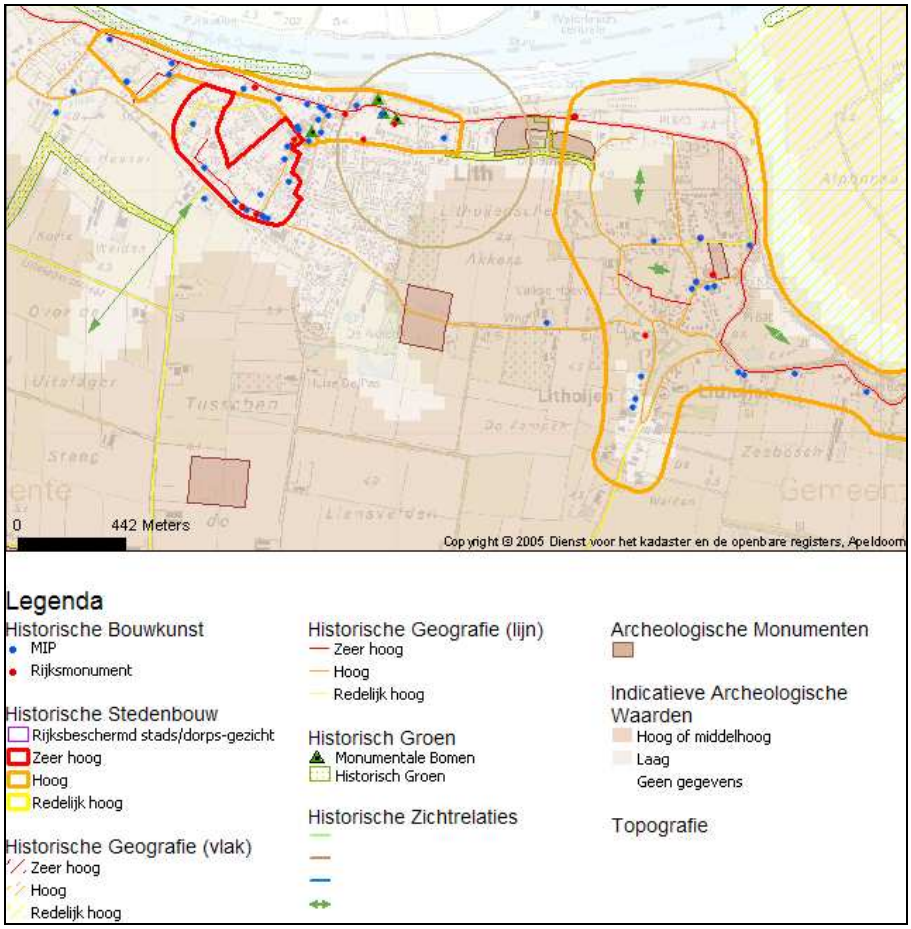
2.2.4 Cultuurhistorische Waardenkaart (2006)

De Cultuurhistorische Waardenkaart Noord-Brabant brengt de cultuurhistorische elementen en patronen in de provincie in kaart. De kaart bevat een inventarisatie van historisch stedenbouwkundige waarden, historisch geografische waarden, archeologische waarden en historisch waardevolle groenstructuren.

De kaart wordt beschouwd als een gereedschap om kennis over te brengen, voor signalering en beïnvloeding en kan het dienen als inspiratiebron. De volgende aanbevelingen worden gegeven voor de regio 'Maaskant' waar de gemeente Lith in valt.

- Doordacht gebruik van het landschappelijk 'frame' van dijken, waterwegen, wegen, ontginningslijnen en verkavelingsrelicten.
- Herkenbaar houden van de afzonderlijke landschappelijke eenheden.
- Maximale intensivering van de kombebouwing in de oude bebouwingslinten langs dijken, met behoud van de historische karakteristiek.

- Plaatselijke ontgronding van rivierbeddingen, dichtgestorte wielen, tracé-afsnijdingen van dijken en dergelijke, zodat het water terug naar de dijk wordt gebracht en plaatselijk het tracé van vóór de Maaskanalisatie wordt hersteld.
- Zoveel mogelijk intact houden van het archeologische bodemarchief.
- Zorgvuldige omgang met de regionale bouwkundige karakteristiek, óók bij objecten die niet door plaatsing op een monumentenlijst zijn geplaatst.



Uitsnede Cultuurhistorische Waardenkaart provincie Noord-Brabant

2.2.5 Reconstructieplan Maas en Meierij (2005)

Om de problemen in het landelijk gebied structureel en op een samenhangende wijze aan te pakken heeft het Rijk de 'reconstructiewet Concentratiegebieden' in het leven geroepen. Directe aanleiding voor de wet was de varkenspestepidemie van 1997. Doel van de wet is:

- de versterking van de sociaal-economische vitaliteit van het landelijk gebied (versterking van de landbouw en recreatie en van wonen, werken en leefbaarheid);
- de verbetering van de omgevingskwaliteit (natuur, landschap, water, ammoniak en stank);
- de vermindering van de veterinaire kwetsbaarheid.

Onderdeel van het Reconstructieplan voor de regio Maas en Meierij waarin de gemeente Lith gelegen is, is een integrale zonering. Deze geeft aan welke ontwikkelingsmogelijkheden er voor diverse functies wenselijk en mogelijk zijn.

De kern Lith wordt omgeven door natuurgebied en ‘extensivering – overig’ gebied, daaromheen ligt het zogenaamde verwevingsgebied. Het ‘dorpsbos’ is aangegeven als ‘natuur’. In de gemeente Lith ligt één primair landbouw-ontwikkelingsgebied, ten zuidwesten van de kern Oijen. Daarnaast zijn er op dit moment (februari 2007) discussies gaande over de aanwijzing en afbakening van een eventueel secundair landbouwontwikkelingsgebied tussen en ruim ten zuiden van de kernen Maren-Kessel en Lith (zoekgebied hiervoor ligt ter plaatse van aanduiding ‘zoekgebied rivierverruiming’ in reconstructieplan).
In extensiveringsgebieden ligt het primaat bij wonen en is hervestiging of nieuwvestiging van intensieve veehouderij onmogelijk. Ook in het primaire en het eventuele (nog nader af te bakenen) secundaire landbouwontwikkelingsgebied is nieuwvestiging niet mogelijk, hervestiging is mogelijk op bestaande agrarische bouwblokken.
Voor alle gebieden geldt, dat door de gemeente Lith ook voor de lange termijn geen nieuwvestiging van intensieve veehouderij beoogd wordt. In de natuurgebieden onderdeel van de EHS (zoals de rivier met uiterwaarden) moet gezorgd worden voor maximale rust en ruimte voor de ontwikkeling van natuur en landschapswaarden. De gehele oeverwalzone, dus ook het gebied rondom Lith, aangewezen als een kansrijk gebied voor kleinschalige extensieve bedrijven en andere vormen van extensieve recreatie. Een ander relevant element voor de gemeente Lith is, dat de polders (wederom ruim) ten zuiden van de kernen aangewezen zijn als ‘rivierverruiming, zoekgebied’. Hier is ontwikkeling van grootschalige, kapitaalintensieve functies alleen mogelijk, wanneer uit een watertoets blijkt dat hierdoor de geschiktheid van het zoekgebied voor waterberging niet verloren gaat. In de uiteindelijk definitief begrensde gebieden wordt gestreefd naar meervoudig ruimtegebruik.

Alle kernen van de gemeente Lith zijn in het Reconstructieplan aangewezen als aandachtskern voor de leefbaarheid. Voor dergelijke kernen stelt het reconstructieplan voor om dorpsontwikkelingsplannen (DOP’s)te maken. Er is thans een DOP voor de kern Lith gemaakt.
Rondom de kern Lith (evenals rondom de andere kernen) is een ‘ontwikkelingszone’ gelegen. Dit zijn zones rond die bebouwingsconcentraties waarin mogelijkheden geboden worden voor nieuwe functies. Aansluiting wordt gezocht met VAB (voormalige agrarische bedrijfslocaties)/NED (nieuwe economische dragers) beleid. De gemeente Lith dient deze zones concreet te begrenzen volgens de beleidsregels die opgenomen worden in de nieuwe beleidsnota VAB/NED en de herziening van het streekplan 2002. In de aandachtsgebieden plattelandsvernieuwing wordt ruimte geboden voor verbrede landbouw, kleinschalige vormen van recreatie, nieuwe economische functies en beheer en ontwikkeling van natuur en landschap.

2.2.6 Beleidsvisie externe veiligheid gemeenten Lith, Maasdonk, Bernheze en Landerd

Externe veiligheid is een nieuw taakveld voor gemeenten. Externe veiligheidsrisico’s zijn risico’s die ontstaan bij het gebruik, de opslag en het transport van gevaarlijke stoffen waarbij dodelijke slachtoffers kunnen optreden buiten de risicobron, voor zover deze in termen als plaatsgebonden risico’s en groepsrisico kunnen worden uitgedrukt.

De gemeenten Lith, Maasdonk, Bernheze en Landerd hebben een beleidsvisie opgesteld met als doel het verduidelijken en nader invullen van het beleidsthema externe veiligheid. De centrale ambitie is dat de gemeenten streven naar het optimaliseren van externe veiligheid in de gemeenten.

Er zijn drie aspecten waarna gekeken moet worden bij het vastleggen van externe veiligheid in ruimtelijke plannen, namelijk 'kwetsbare objecten ruimtelijke plannen', 'verankeren plaatsgebonden risico in bestemmingenplannen' en 'vastleggen groepsrisico in bestemmingsplan'.

Uit de inventarisatie is gebleken dat het onderhavig plangebied niet gelegen is in het invloedsgebied van risicovolle inrichtingen, van transportroutes en van leidingen. Vanuit het oogpunt van externe veiligheid worden geen belemmeringen voor de voorgestane ontwikkeling verwacht en hoeft dit aspect niet te worden vastgelegd in het bestemmingsplan.

2.3 Gemeentelijk beleid

2.3.1 Ontwikkelingsvisie gemeente Lith (2007)

De Ontwikkelingsvisie bestaat uit een aantal documenten: een gemeentebrede Strategische visie, een pilot 'Onderbouwing woningbouwlocaties tussengebied Lith – Lithoijen' en de Dorpsontwikkelingsplannen Lith, Lithoijen/Teeffelen, Oijen en Maren-Kessel/Het Wild.
Op dit moment is er sprake van grote dynamiek in de kern Lith op het gebied van een aantal (maatschappelijke) voorzieningen. Deze dynamiek heeft deels te maken met de fysieke veroudering van bepaalde voorzieningen, het niet meer voldoen aan de eisen van deze tijd, simpelweg het feit dat sommige voorzieningen in een te krap jasje zitten, maar ook met trends als schaalvergroting en extramuralisering in de zorgsector. Voor de kern Lith staan we voor de opgave om twee voorzieningenclusters te ontwikkelen, namelijk een woonzorgcomplex en een brede school. Op het gebied van wonen staat de kern Lith in de periode tot 2020 voor een woningbehoefte van 280 woningen (230 tot 2016).

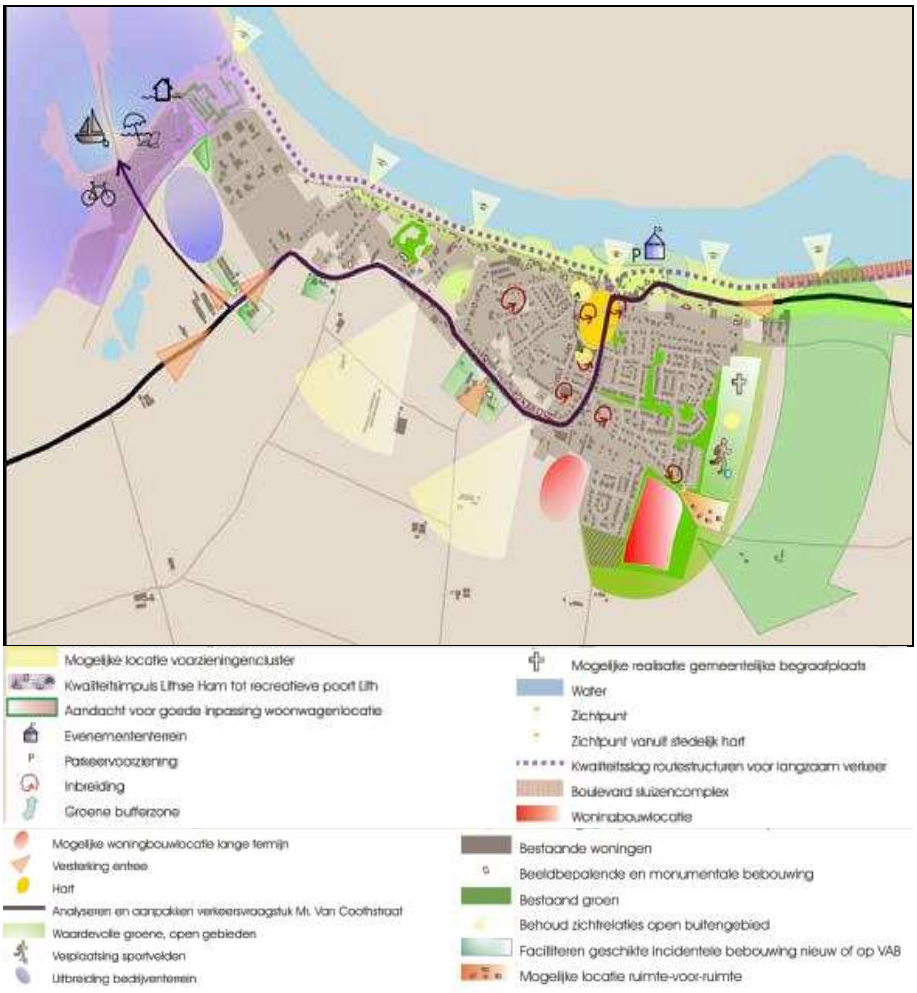
De visie op hoofdlijnen voor de kern Lith is als volgt:
- Versterken als multifunctionele hoofdkern en behoud en versterking gezellige, dorpse identiteit in het hart voor bewoners en voor de recreanten.
- Behoud cultuurhistorische bebouwing en (groen)structuren.
- Behoud open (door)zichten naar rivierengebieden en komgronden en behoud open gebieden in de kern(en).
- Versterken functionele en visuele relaties met de rivier.
- Optimalisering ruimtegebruik door inbreiding, onder voorwaarden als aansluiting ruimtelijke structuur en voorkomen (milieu) hinder. mogelijkheden gestapelde bouw.
- Ook incidenteel verdichting mogelijk aan de noord- en zuidrand van de kern, met aandacht voor behoud van de doorzichten, bijvoorbeeld in/op vrijkomende agrarische bebouwing.
- Behoud openheid tussengebied Lith en Lithoijen.
- Herstructurering en clustering (maatschappelijke) voorzieningen centrumgebied e.o.: ontwikkeling woonzorgcomplex.
- Realisatie brede school in 'Lith-Oost' bijvoorkeur met te verplaatsen sportvelden en wellicht gemeentelijke begraafplaats.

Ontwikkeling woningbouw op huidige locatie sportvelden, wanneer dit na vervolgonderzoek en overleg met betrokken partijen inderdaad de wenselijke en ook haalbare variant blijft[1].

[1] Voor de onderbouwing hiervan wordt verwezen naar de aparte rapportage behorende bij de Ontwikkelingsvisie 'Onderbouwing woningbouwlocaties gemeente Lith; pilot-project; structuurvisie tussengebied Lith – Lithoijen'.

Wanneer dit niet haalbaar blijkt, dan blijven de sportvelden op de huidige locatie gehandhaafd en wordt woningbouw ontwikkeld op de locatie Lith-Oost, gecombineerd met de brede school en wellicht een gemeentelijke begraafplaats.

- Realisatie nieuw bedrijventerrein Maasstraat-west met gemengde bedrijvigheid, deels water- en recreatie gerelateerd.
- Kwaliteitsimpuls Lithse Ham als geheel: versterken als recreatiepoort gemeente Lith. Ontwikkeling nieuwe entree (ook voor bedrijventerrein), aandacht beeldkwaliteit en aandacht ontsluiting vanaf Lithse Ham naar 'achterland' en A59.
- Rand van het nieuwe bedrijventerrein: aandacht voor aantrekkelijke landschappelijke inpassing, zo mogelijk met woonwerkeenheden (draagt tevens bij aan dorpsbeeld).



Kaart 'Visie op hoofdlijnen' (bron: Ontwikkelingsvisie)

In het kader van de 'Pilot Lith-Oost' heeft een analyse van kwaliteiten en kenmerken van het landschap (de zogenaamde lagenbenadering) en een analyse van de woningbehoefte plaatsgevonden, gecombineerd met een analyse van de (haalbaarheid van de) aanwezige inbreidingslocaties. Hieruit is geconcludeerd dat er een nieuwe uitbreidingslocatie voor Lith noodzakelijk is en dat deze in 'Lith-Oost' een plaats dient te krijgen. Naast diverse haalbaarheidsanalyses, vormt ook de voorkeur/het advies van de inwoners een belangrijke basis voor de uiteindelijke keuze.

Uiteindelijk heeft bestuurlijke besluitvorming er toe geleid, dat op de locatie 'Lith-Oost' woningbouw gerealiseerd zal worden in combinatie met het oprichten van de brede school.

2.3.2 Historisch Waterplan Lith (2007)

Het Historisch Waterplan gemeente Lith is een experimenteel Belvedere project. Dit project heeft als doel een combinatie te maken tussen het historisch watersysteem als kwaliteitsdrager, het watersysteem als basis voor ruimtelijke ordening en de cultuurhistorie. Onderzocht wordt of het historisch watersysteem ingezet kan worden bij het oplossen van knelpunten in het huidige watersysteem in het grondgebied van de gemeente Lith.

Het landschap van Lith is door de eeuwen heen door verschillende invloeden gevormd. Belangrijkste vormer is de Maas, die met haar meanders heeft bijgedragen aan de huidige eigenschappen van het landschap. Het gebied wordt al lang bewoond en bewerkt en er is een eeuwige haat-liefdeverhouding tussen de mensen en het water aanwezig geweest. Voornamelijk door inpoldering is het landschap geworden zoals zij nu is. Door het menselijk ingrijpen zijn problemen verholpen, maar elders weer ontstaan. De knelpunten die met dit project onder andere naar voren komen zijn:
In verband met de hogere waterstanden van de Maas na de bouw van de stuw bij Lith is er slootkwel bij Oijen ontstaan;
De waterkwaliteit wordt aangetast door het effluent van de rioolwaterzuiveringsinstallatie van Oijen. De installatie loost op de Teeffelse Wetering. Het gebied dat door het effluent beïnvloed wordt, heeft een oppervlakte van 6.000 hectare. Om de waterkwaliteit acceptabel te houden wordt ter verdunning Maaswater ingelaten;
In nieuw te bouwen woonwijken vormt de infiltratie van regenwater in de bodem een probleem; in de bestaande naoorlogse woonwijken zijn er plaatselijk vochtproblemen;
De waterwinning in het gebied kan ervoor zorgen dat er verzakkingen (door inklinking) ontstaan.
De laatste decennia stijgt de waterstand van de Maas en neemt de kans op overstromingen toe doordat de rivier het water onvoldoende snel kan afvoeren. Door de rijksoverheid worden de zogenaamde Maaswerken uitgevoerd om de capaciteit van de rivier te vergroten en het risico van overstromingen tot een aanvaardbaar niveau terug te brengen.

In het Historisch Waterplan is gezocht naar aanknopingspunten uit het verleden om vorm te geven aan de oplossingen voor de knelpunten in het heden en in de toekomst. Bij deze zoektocht is gebruik gemaakt van kennis van de inwoners van het gebied. Door middel van interviews zijn de inwoners betrokken bij (de planvorming ten aanzien van) het water in hun woonomgeving en is voor dit plan onmisbare informatie over het (historisch) watersysteem verkregen. De ideeën die in dit plan ontwikkeld zijn kunnen gebruikt worden als kader voor toekomstige ingrepen in het landschap en het watersysteem.

Bij het opstellen van het waterhuishoudkundig plan voor de ontwikkelingslocatie Lith-Oost is rekening gehouden met het Historisch Waterplan Lith.

2.3.3 Woonvisie (2006)

De Woonvisie geeft concreet zicht op de woningbouwopgave waarvoor de gemeente Lith staat. Doel is te kunnen zorgen voor een gezonde, leefbare gemeente waarin in ieder geval ruimte geboden kan worden aan de mensen die in onze gemeente geboren en getogen zijn, of een economische danwel sociale binding hebben met de gemeente.

Leefbaarheid van de kernen en inlopen tekorten

Het hoofddoel van de Woonvisie is zorg dragen voor de leefbaarheid van de kernen. Er dient minimaal voor de eigen bewoners te worden gebouwd, maar ook (binnen randvoorwaarden) voor de instroom van buiten de gemeente. De gemeente Lith heeft niet expliciet tot doel om hard te groeien, maar wil een gezonde, vitale gemeente blijven. Het accommoderen van de eigen woningbehoefte heeft prioriteit, wanneer de ruimtelijke kenmerken, kwaliteiten en mogelijkheden daarvoor aanleiding geven, dan de gemeente meer woningen realiseren, ook voor de instroom van mensen die graag in de kernen willen wonen. Hiermee denkt de gemeente ook een extra impuls te geven aan de leefbaarheid van de kernen, bijvoorbeeld op het gebied van behoud voorzieningen en versterking verenigingsleven.
Het alleen al bouwen voor de eigen behoefte betekent een extra inspanning ten opzichte van afgelopen jaren, waarin minder woningen zijn gebouwd dan voor de eigen behoefte nodig waren. Dit heeft jammer genoeg geleid tot vertrekoverschotten. De gemeente Lith wil dit ingelopen tekort inhalen en onder andere deze mensen graag de gelegenheid geven terug te keren naar de gemeente. Dit betekent dus een extra impuls voor de woningbouwproductie: zowel bouwen voor de eigen behoefte als ook het bouwen om het tekort uit de afgelopen jaren in te lopen.

Toegesneden woningbouwprogramma en aanpassen faciliteren

Het zomaar bouwen heeft niet altijd zin. Op de woningmarkt doen zich immers belangrijke stagnaties voor. Starters zijn in de knel gekomen en de doorstroming vanuit de huur- naar de koopsector is moeilijk. Strategisch bouwen met mogelijkheden voor doorstroming zijn dus van belang. Deels kan herstructurering van de woningvoorraad hierin een oplossing brengen. Een andere zeer belangrijke aandachtsgroep zijn de senioren. De gemeente ziet graag dat mensen die dat willen zo lang mogelijk in het eigen dorp kunnen blijven wonen. Bijzonder voor de gemeente is dat circa 80% van de huishoudens een koopwoning heeft. De gemeente Lith wil mensen faciliteren om hun woning zodanig aan te passen dat ze er langer kunnen wonen, danwel in de woning mantelzorg verleend kan worden.

Van belang voor de verdeling van het woningbouwprogramma over de kernen is:
- de woningbehoefte in die betreffende kernen;
- de mate van achterstand, de omvang van het in te lopen tekort van de afgelopen jaren;
- de leefbaarheid en ondersteuning van de voorzieningen; en
- uiteraard het feit of er de daadwerkelijke ruimtelijke mogelijkheden zijn in de betreffende kern (of aan de rand) om woningen te realiseren, gezien de kenmerken en kwaliteiten op onder andere het gebied van cultuurhistorie, water en landschap.

Woningbehoefte voor de gemeente Lith

De Woonvisie geeft inzicht in de woningbouwbehoefte voor de gemeente als geheel en per kern. Hierbij is als basis genomen de bevolkingsprognose van de provincie Noord-Brabant gebaseerd op het ‘migratie-saldo-nul’ uitgangspunt. Deze komt erop neer dat het inwonertal zal groeien van 6.723 per 1 januari 2005 naar 6.899 per 1 januari 2015. Rekening houdende met de gezinsverdunning betekent dit een groei van huishoudens van 355 voor de periode 2005 –2015. Daarnaast spelen er een aantal aspecten, waaronder het in te lopen tekort van de afgelopen jaren, die ervoor zorgen dat de woningbouwopgave groter is.

De volgende tabel geeft dat overzichtelijk weer voor de periode 2006 – 2016:

	2006 – 2016
Additionele woningbehoefte	355
Inloop woningtekort	27
Extramuralisering	42
Ruimte voor ruimte	12
Totale behoefte	436 (44 per jaar)

Daarnaast is er nog een behoefte aan beschermd wonen van 55 eenheden (behoefte verrekend met aanbod). Dit specifieke segment wordt in de woonvisie niet meegenomen. Hiervoor dienen voorzieningen als woonzorgcomplexen een oplossing te bieden. De nultreden woningen en het 'verzorgd wonen' zijn wel meegenomen.

Kwalitatieve woningbehoefte en verdeling per kern

De Woonvisie geeft ook aan in welke categorieën woningen gerealiseerd dienen te worden. Relevante conclusies zijn:

- Er dienen zowel woningen in de koop- als de huursector gerealiseerd te worden, met een verdeling van 35% huur en 65% koop.
- De woningbehoefte voor gezinnen neemt licht toe en de woningbehoefte voor kleine huishoudens van 35 tot 54 jaar neemt licht af.
- zowel in de huur als in de koopsector behoeft de vergrijzing aandacht: er zullen met name nul-tredenwoningen moeten worden gebouwd: zowel grondgebonden als gestapeld.
- In de huursector is met name ook behoefte aan uitbreiding van eengezinswoningen, waaronder voor startende gezinnen.
- In de koopsector is er behoefte aan vrijwel alle type woningen, vooral vrijstaand, twee-onder-één-kap- en nultredenwoningen.
- Er is behoefte aan goedkopere koopwoningen, onder andere voor starters.

De kwalitatieve behoefteraming in de Woonvisie is gebaseerd op de gemeentelijke kwalitatieve behoefte en de bevolkingssamenstelling naar leeftijd. Het blijkt dat de bevolkingssamenstelling per kern nauwelijks verschilt, hierin zal naar verwachting ook geen verandering komen in de toekomst. Geconcludeerd wordt derhalve dat de verhouding in de gemeentelijke kwalitatieve woningbehoefte, eenvoudigweg vertaald kan worden naar de verschillende kernen.
De verdeling huur en koop en de verdeling eengezinswoningen en nultredenwoningen is in de kernen gelijk aan de gemeentelijke verdeling. Er zijn twee scenario's opgesteld voor de verdeling van ons woningbouwprogramma:

- een wind in de rug-scenario: gericht op het bouwen voor de doorstroming (algemeen genomen huur 30%, koop 70% accent duurdere prijsklassen);
- een tegenwindscenario: gericht op bouwen voor de behoefte (algemeen genomen huur 40%, koop 60% en accent goedkopere prijsklassen).

Afhankelijk van de marktomstandigheden wordt gekozen voor het volgen van één scenario.

De Woonvisie doet alleen uitspraken over de periode tot 2016. Omdat de gemeente graag inzichtelijk wil hebben wat voor de periode daarna benodigd is, is in het kader van Pilotproject 'Ontwikkelingsvisie Lith, onderbouwing woningbouwlocaties gemeente Lith; Structuurvisie Tussengebied' een grove doorvertaling gemaakt voor de periode tot 2020.

Bij deze grove doorberekening is uitgegaan van de provinciaal geraamde behoefte: 120. Welke volgens de huidige behoefteverhoudingen over de kernen verdeeld zijn.

De totale woningbehoefte per kern is:

	Behoefte 2006 - 2016	Raming 2006 – 2020
Lith	230	280
Maren-Kessel (incl. 10 Het Wild)	80	105
Lithoijen (incl. 15 Teeffelen)	65	90
Oijen	65	85
Totaal gemeente	440	560

2.3.4 Welstandsnota (2003)

Om te mogen toetsen aan redelijke eisen van welstand, dit wil zeggen dat een bouwplan architectonisch past in een omgeving, moet een gemeente vanaf 1 juli 2004 een welstandsbeleid hebben, vastgelegd in een welstandsnota. De welstandsnota is gebaseerd op artikel 12a van de Woningwet. In deze nota zijn de beleidsregels vastgelegd met daarin de welstandscriteria en welstandskaders die worden toegepast bij de welstandsbeoordeling van de bouwplannen.

De gemeente Lith streeft naar handhaving van de aanwezige karakteristiek. Nieuwe ontwikkelingen dienen zoveel mogelijk ingepast te worden in de aanwezige dorpskarakteristiek.
In geval van nieuwe uitleggebieden, wat betrekking heeft op de onderhavige planontwikkeling van Lith-Oost, dient gelijktijdig met het ruimtelijk plan een beeldkwaliteitplan en een welstandsbeleidsplan ontwikkeld te worden, waarin de ruimtelijke kwaliteitsambities en het te voeren welstandsbeleid voor die ontwikkelingen vastlegt.

Er komt één beeldkwaliteitplan voor het plangebied Lith-Oost met inbegrip van de ‘Brede school Lith-Oost’. Uitgangspunt is dat de bebouwing moet aansluiten bij het ‘Lithse bouwen’.

Bij de verdere uitwerking van het plan dient rekening gehouden te worden met de uitgangspunten zoals geformuleerd in dit beeldkwaliteitplan.
Het beeldkwaliteitplan moet worden aangemerkt als een aanvulling op de welstandsnota in de zin van artikel 12a van de woningwet.

2.3.5 Erfgoedplan (2001)

Als eerste gemeente heeft de gemeente Lith opdracht gegeven tot het opstellen van een erfgoedplan voor de hele gemeente. Dit plan heeft tot doel het erfgoed te maken tot een geïntegreerd onderdeel van het gemeentelijk beleid, waarbij met name de integratie met het ruimtelijk en het toeristisch-recreatief beleid voorop staat. Daarnaast biedt het plan een leidraad voor het omgaan met cultuurhistorische waarden, door ze in hun samenhang te benaderen. Daardoor ontstaat een meerwaarde. Het erfgoedplan is vooral gericht op een beleidsverandering, waarbij het erfgoed uitgangspunt is bij de planvorming en dient als inspiratiebron voor de ruimtelijke ordening.

Cultuurhistorie omvat meerdere vakgebieden: historische geografie, archeologie en historische bouwkunst. De elementen en structuren die in het erfgoedplan zijn genoemd, zijn dan ook zeer verschillend van aard.

Naast beleidsgerichte maatregelen als bescherming, beheer, compensatie, beeldkwaliteitsbeleid en bestemmingsregelingen, worden gebiedsgerichte maatregelen voorgesteld, die specifiek voor een bepaald gebied gelden: de oude kernen Kessel en Teeffelen, delen van Lith, Lithoijen en stukjes in het buitengebied.

Het erfgoedplan bevat beleidsvoornemens om de cultuurhistorie beter te verankeren in de ruimtelijke planvorming. En verder omvat het voorstellen om de cultuurhistorie in de gemeente beter zichtbaar te maken en de educatieve en recreatieve waarde ervan te verhogen.

Het onderhavig plangebied grenst in het noorden aan het gebied Groenewoud; het gebied tussen de Molenweg en de Lithoijensedijk. Het gebied is van bijzondere archeologische waarde. Waarschijnlijk heeft hier een vroegmiddeleeuws domeingoed gelegen. De historische en landschappelijke uitstraling van het gebied is tegenwoordig echter beperkt en zou middels inrichtingsmaatregelen verbeterd moeten worden.

Het stedenbouwkundige plan Lith-Oost, waar het onderhavig plangebied onderdeel van uitmaakt, frustreert de verbetervoorstellen niet en put inspiratie uit de cultuurhistorische waarden van de omgeving van het plangebied.

2.3.6 Vigerende bestemmingsplannen

Binnen het plangebied vigeert een aantal bestemmingsplannen. In de volgende tabel wordt aangegeven wanneer deze zijn vastgesteld en goedgekeurd.

In het plangebied vigeert het navolgende bestemmingsplan:		**Vaststelling**	**Goedkeuring**
1	Buitengebied	31-01-2002.	17-09-2002.
2	Omgeving Heilig Kempke	10-10-1986	28-04-1987

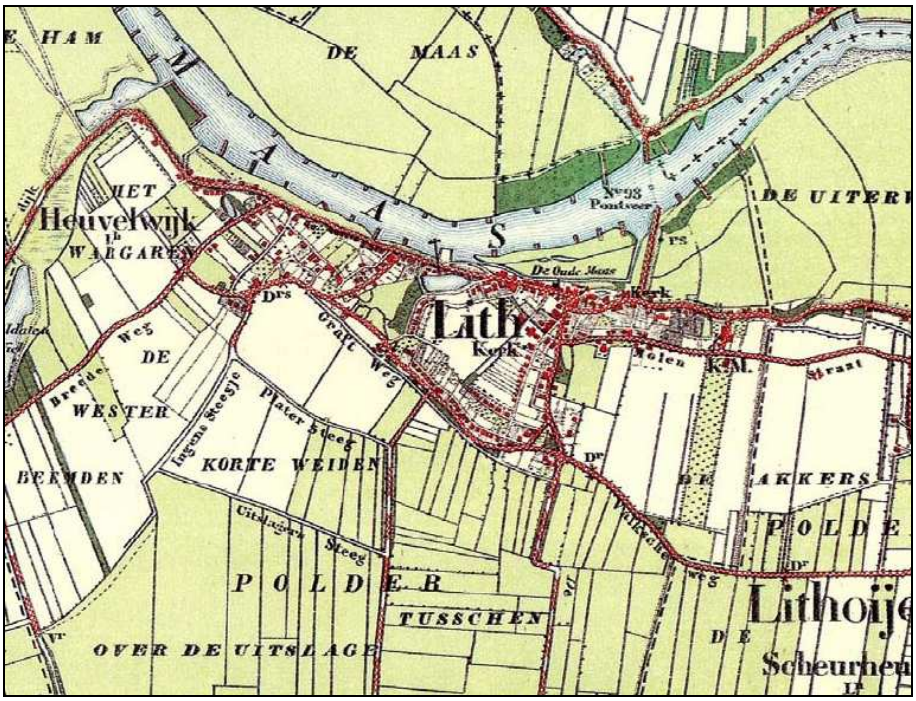
Aangrenzend aan het plangebied Lith-Oost vigeren de navolgende bestemmingsplannen:		**Vaststelling**	**Goedkeuring**
3	De Akkeren	24-05-1973	20-03-1974
4	De Akkeren, wijziging 3	05-11-1976	02-02-1977

Met onderhavig bestemmingsplan worden deze bestemmingsplannen gedeeltelijk herzien omdat de voorgestane ontwikkeling zowel ruimtelijk als functioneel gezien strijdig is met de vigerende plannen.

3 HISTORIE EN BESTAANDE SITUATIE

3.1 Historie Lith

Archeologisch onderzoek heeft uitgewezen dat de Maaskant al voor het begin van de jaartelling was bewoond; hoogstwaarschijnlijk door Kelten. Ook de Romeinen hebben talrijke sporen nagelaten in deze regio. In 1977 werden brokstukken aangetroffen van overblijfselen van een groot stenen bouwwerk, vermoedelijk een tempel of fort. Na het vertrek van de Romeinen, is naar wordt aangenomen het aantal inwoners van de Maaskant sterk verminderd.
De oudste schriftelijke bron waarin de naam van één van de Lithse kerkdorpen voorkomt dateert van circa 990. In deze bron werd gesproken over Litta, waarmee gedoeld werd op Lithoijen. In het jaar 1201 wordt het dorp Lith voor het eerst genoemd in een schriftelijke bron.
In Lith werd al in de dertiende eeuw tol geheven en was de Maas in deze streken reeds bedijkt. Zo omstreeks 1350 werd door de Brabantse Hertog Jan III de Hertogswetering aangelegd, een afwateringskanaal voor de gronden in de polder. Deze maatregelen hebben echter de last van overtollig rivierwater niet kunnen wegnemen. In de zestiende eeuw werden er bij het dorpje Beers twee overlaten (verlagingen in de dijk) gemaakt, zodat bij een verhoogde waterafvoer van de Maas, deze stroom door een zgn. kunstmatige rivier ‘de Beerse Maas’ kon worden weggeleid.
Deze Beerse Maas liep echter in de loop der eeuwen zo vaak over, soms wel enkele keren per jaar, dat de gehele streek zich niet kon ontwikkelen. Pas in 1942 kwam hier een einde aan door de kanalisatie van de Maas. Huizen werden daarom overwegend op terpen gebouwd. Na de kanalisatie kon de traverse (weer) gebruikt worden als vruchtbaar land en kreeg Lith en de andere kerkdorpen aan de rivier betere verbindingen met de hogere gronden in het zuiden.



Historische situatie Lith +/- 1890

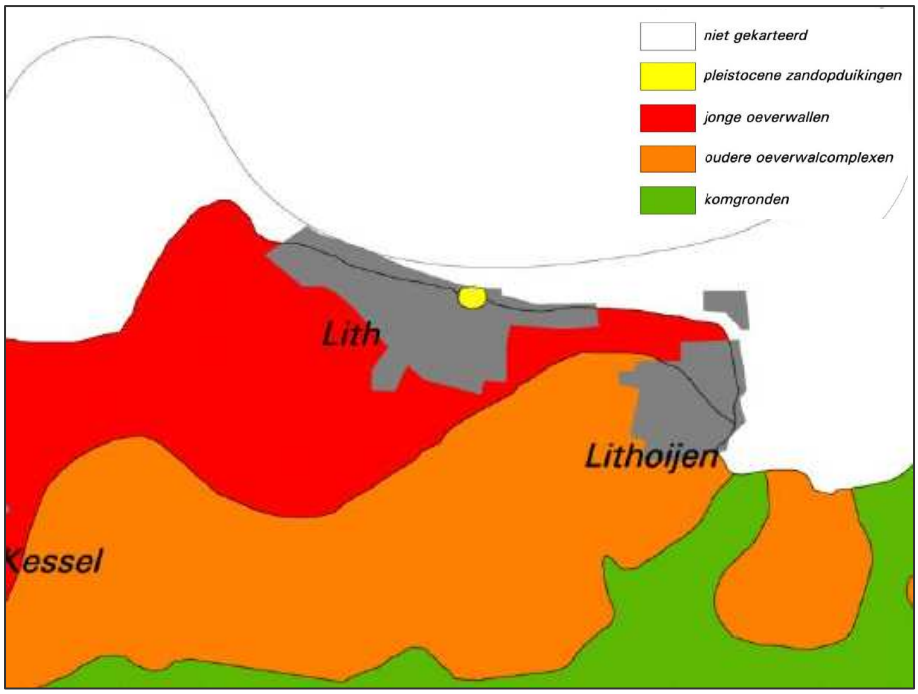
Een ander gevolg van de nabijheid van de Maas is het grote aantal vissers, handelaren en ambachtslieden van velerlei slag die in Lith in de 18e en 19e eeuw woonden. Gesteld kan wellicht worden dat het dorp Lith het nauwst met de rivier verbonden is en dit ook in de toekomst zo zal blijven, onder andere door de stuw en de sluizen.
In Lith doet zich de bijzondere situatie voor dat het in de Middeleeuwen ontwikkelde padenpatroon nu nog grotendeels bestaat. Lange smalle stukken grond 'engen' voor het woonhuis (ook wel overtuinen genoemd), daartussen het woonpad, het boerderijgedeelte dat lager lag, dan de nog lager gelegen achterweg besloten door een veldje met geriefhout en dan de open polder. Over die woonpaden kon men dan bij wateroverlast met droge voeten naar de kerk. Naast de aanwezigheid van deze oude woonpaden, wordt Lith ook gekenmerkt door de groengebieden die de kern dooraderen, eveneens verklaarbaar uit de historische ontwikkeling.

Eigenlijk kan voor Lith op hoofdlijnen gesteld worden, dat de buitenste grenzen van de kern van toen, ook nu nog de buitenste grenzen vormen: de Mr. Van Coothstraat vormt nu nog steeds de zuidelijke grens en de Lithse Dijk de noordgrens. Ook nu nog vormt de Citadelstraat de westelijke grens van het 'echte (woon)dorp', ten westen daarvan heeft zich het bedrijventerrein Wargaren ontwikkeld en is de Lithse Ham als recreatiegebied gecreëerd na ontzanding. Nieuwe woningbouw heeft op inbreidingslocaties en aan de oostkant van de Mr. Van Coothstraat plaatsgevonden en meeste recent aan de zuidzijde, ten oosten van de straat Lithergraaf. Deze langgerekte ontwikkeling wordt verklaard door de ligging op de (hoge) oeverwal.

3.2 Bodem

De gemeente Lith omvat veel bijzondere elementen op het gebied van landschap, natuur, cultuurhistorie en water. Eigenlijk zijn er vrijwel gebiedsdekkend kwaliteiten en kansen aan te wijzen. Van noord naar zuid is er een duidelijke zonering te herkennen, die samenhangt met de opbouw van de ondergrond.
De noordelijke zone, bestaat uit de rivier met zijn uiterwaarden. Deze zone is op nationaal niveau aangewezen als ecologische verbindingszone. Daarnaast is de rivier natuurlijk van belang voor de scheepvaart, de recreatie en de aan- en afvoer van water. Op het lokale niveau bepaalt de rivier met zijn uiterwaarden de identiteit van de gemeente. De rivier vertelt iets over de ontstaansgeschiedenis van het gebied en de beleving daarvan.
De middelste zone, de oeverwal, is om meerdere redenen waardevol. Ruimtelijk zijn de oeverwallen als 'reliëf en vestigingsplaats bijzonder interessant. Door de lange bebouwingsgeschiedenis zijn de oeverwallen en het overgangsgebied van oeverwal naar kom archeologisch en cultuurhistorisch zeer waardevol. Op de oeverwal bevinden zich de historische kernen: de dorpen aan de Maas, zo ook het onderhavig plangebied. Tevens is de meeste opgaande beplanting op de oeverwal te vinden. Van oudsher hebben hier ook enkele kleinere (fruit)boomgaarden gestaan. Tussen de kernen en de opgaande beplanting zijn er waardevolle (groene) open ruimten te vinden. Deze invulling bepaalt de kenmerkende structuur van de oeverwal: Kernen als kralen, van elkaar gescheiden door open ruimten. Deze kernen zijn met elkaar verbonden door de historische dijk en oude ontsluitingsweg parallel aan deze dijk.
In contrast met deze bewoonde oeverwallen staat de derde zone: het overwegend grootschalige open, komgebied. Dit komgebied ligt lager en is natter, doordat de grondwaterstand dichter onder het maaiveld staat. Het aantal sloten is hier ook groter dan op de oeverwal.

De grootste ontwateringsas in het komgebied is de Hertogswetering/-Rodewetering, die tevens de begrenzing van de gemeente vormt. Doordat het grondwater dicht onder het maaiveld ligt is het komgebied voornamelijk in gebruik als agrarisch weidegebied. De bebouwing bestaat uit agrarische bedrijven, die langs de voormalige ontginningswegen liggen. Deze wegen staan loodrecht op de richting van de dijk en de ontsluitingsweg van de kernen. De opgaande beplanting in het komgebied is minimaal. De beplanting in het komgebied wordt hoofdzakelijk gevormd door de kenmerkende historische eendenkooien. Vóór de ruilverkaveling was het beplantingspatroon veel dichter.



Vereenvoudigde bodemkaart kern Lith en omgeving

3.3 Huidige situatie Lith

Lith is de hoofdkern van de gemeente Lith met ruim 3.050 inwoners, het bedrijventerrein Wargaren, een relatief compleet voorzieningencentrum in het aantrekkelijke, historische dorpshart en een groot sportcomplex uit eind jaren 70.
Kenmerkend voor de ruimtelijke structuur van Lith zijn de vele, ruime groengebieden die de kern dooraderen. Dit is een belangrijke kwaliteit, verklaarbaar uit de historische ontwikkeling met onder andere (achter/woon)paden en overtuinen. Hierdoor is er ook sprake van (een voor de Lithse situatie) relatief grote diversiteit in bebouwingsdichtheden en bebouwingstypen.
De laatst gerealiseerde woonwijk aan de Liensvelden heeft een duidelijke, harde grens, maar deze is goed ingepast door het Dorpsbos en het sportcomplex. De rand van de woonwijk De Akkeren is minder duidelijk, maar vanuit het open gebied tussen Lith en Lithoijen is het beeld aantrekkelijk. Ook de wijk De Akkeren op zich is ruim van opzet, wat een te behouden kwaliteit is; dit is immers typerend voor een dorps woonmilieu.
Lith en Lithoijen worden van elkaar gescheiden door een open tussengebied, alhoewel langs de Valkseweg en met name langs de Molenweg al aardig wat lintbebouwing aanwezig is. Vanaf de Lithoijensedijk wordt de openheid van het gebied echter nog goed beleefd.

Vanaf de Lithse Dijk en de Mr. van Coothstraat zijn op verschillende plekken waardevolle doorzichten naar het rivierenlandschap en de open komgronden aanwezig.
De entree van het bedrijventerrein Wargaren (via de Maasstraat), den tegelijkertijd ook van het recreatiegebied Lithse Ham, is geen visitekaartje voor de betreffende functies. De op stapel staande uitbreiding van het bedrijventerrein (Maasstraat-West) en de op korte termijn startende ontwikkelcompetitie voor de Lithse Ham bieden kansen om hier iets aan te doen en een echte, aantrekkelijke entree te maken voor dit deel van de kern Lith. Het gehele gebied van de Lithse Ham en omgeving behoeft een kwaliteitsimpuls, om de neergaande spiraal te keren. Op dit moment is er sprake van grote dynamiek in de kern Lith op het gebied van een aantal (maatschappelijke) voorzieningen. Deze dynamiek heeft deels te maken met de fysieke veroudering van bepaalde voorzieningen, het niet meer voldoen aan de eisen van deze tijd, simpelweg het feit dat sommige voorzieningen in een te krap jasje zitten, maar ook met trends als schaalvergroting en extramuralisering in de zorgsector. Voor de kern Lith staan we voor de opgave om twee voorzieningenclusters te ontwikkelen namelijk een woonzorgcomplex en een brede school. Op het gebied van wonen staat de kern Lith in de periode tot 2020 voor een woningbehoefte van 280 woningen (230 tot 2016).

Met de realisatie van Lith-Oost wordt er een nieuwe woonwijk - en daarmee een nieuw woonmilieu - toegevoegd aan de kern Lith. Lith-Oost, waar de BIEB-kavels onderdeel van uitmaken, wordt ten oosten van de kern gerealiseerd op voldoende afstand van de bestaande woonwijk. Tevens is ervoor gezorgd dat het open gebied tussen Lith en Lithoijen voldoende maat behoudt.



Huidige situatie Lith (bron: Erfgoedplan)

4 UITGANGSPUNTEN EN RANDVOORWAARDEN

4.1 Programmatische aspecten

4.1.1 Algemeen

Op het gebied van wonen staat de kern Lith in de periode tot 2020 voor een woningbehoefte van 280 woningen (230 tot 2016). Naast woningbouw zijn er ook andere ruimtevragers in de gemeente waarvoor een geschikte locatie gevonden dient te worden. Voor bedrijven is dat in ieder geval de uitbreiding van bedrijventerrein Wargaren aan de westkant, zoals ook mogelijk gemaakt in het provinciale uitwerkingsplan Maaskant. Ingezoomd wordt nu op functies die van belang zijn voor het beslag op 'nieuwe ruimte' bij de kern Lith. Voor de kern Lith staan we voor de opgave om twee voorzieningenclusters te ontwikkelen namelijk een woonzorgcomplex en een brede school.

Met Lith-Oost wordt invulling gegeven aan de behoefte tot het realiseren van een brede school en een aantal van de in totaal 280 benodigde woningen.

4.1.2 Woningbouw uitbreidingswijk Lith-Oost

Uitgangspunt voor de gehele uitbreidingswijk Lith-Oost is de realisatie van circa 110 woningen, waarvan:

- 9 Ruimte-voor-Ruimte-kavels;
- 15 bouwkavels voor Bouwen-In-Eigen-Beheer (BIEB-kavels);
- Verdeling huur/koop = 30:70.
- Alle woningen moeten voldoen aan het kwaliteitslabel Woonkeur en aan de eisen voor het politiekeurmerk.
- De woningen worden gebouwd op basis van een beeldkwaliteitplan.



De deelgebieden van uitbreidingswijk Lith-Oost

Bij de beschrijving van de stedenbouwkundige en planologische aspecten wordt voornamelijk ingegaan op de uitgangspunten voor het hogere schaalniveau van de uitbreidingswijk Lith-Oost. Indien relevant zijn deze aspecten specifiek gemaakt voor de BIEB-woningen die worden gerealiseerd binnen onderhavig plangebied.

4.2 Stedenbouwkundige en planologische aspecten

4.2.1 Cultuurhistorie en archeologie

Het gebied tussen de historische kernen Lith en Lithoijen is in cultuurhistorisch opzicht zeer interessant. De locatie is gelegen in het gebied De Akkeren, een akkercomplex dat omstreeks de vroeg of hoge middeleeuwen is ingericht en vóór ruilverkalveing in de jaren 1980 een typische kavelstructuur had van zeer lange smalle percelen met aan de noordkant een kleine kromming. Deze structuur heeft waarschijnlijk te maken met de toenmalige ploegvorm. Van deze structuur zijn er in Lith-Oost nog restanten aanwezig. Voor het overige is vermeldenswaardig dat aan de zuidzijde een geregistreerde archeologische vindplaats aanwezig is en dat grote delen van het gebied een middelhoge tot hoge archeologische verwachtingswaarde hebben.

Conclusie
Cultuurhistorie dient inspirerend te zijn voor het ontwerp. Er zijn geen directe belemmeringen vanuit archeologie ten aanzien van het ontwerp (zie paragraaf 6.9).

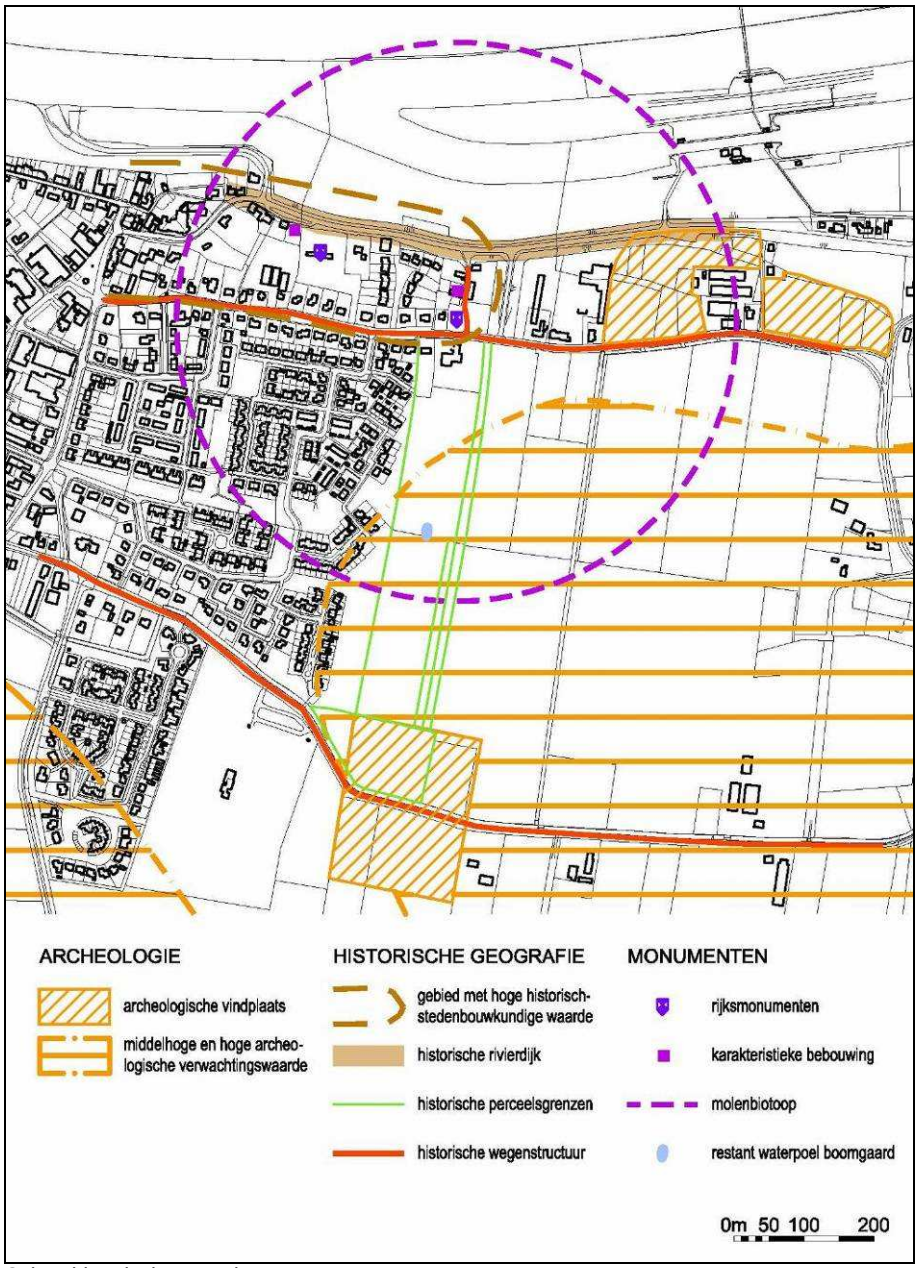
4.2.2 Molenbiotoop

Een groot deel van het gebied Lith-Oost ligt binnen de molenbiotoop van de monumentale windmolen ‘Zeldenrust’. Deze molen heeft een vlucht van 25,60 m en een belthoogte van 3,2 m. In onderstaande tabel zijn de toegestane bouwhoogten aangegeven op zekere afstanden van de molen. Deze berekeningen zijn uitgevoerd volgens de rekenmethode van ‘De Hollandsche Molen’. Het plangebied ligt op 426 m tot 556 m van de molen af.

Tabel: maximale bouwhoogten molenbiotoop molen Zeldenrust

Afstand vanaf de molen in m	Toegestane bouwhoogte
100	5,2
200	7,2
270	8,6
300	9,2
370	10,6
400	11,2

Conclusie
Het blijkt dat in het plangebied buiten de molenbiotoop van molen Zeldenrust is gelegen.



Cultuurhistorische waarden

4.2.3 Leidingen

In het zuiden van de uitbreidingswijk Lith-Oost is een rioolpersleiding aanwezig.

Conclusie
De geprojecteerde woningen in het plangebied worden op voldoende afstand van de persrioolleiding gesitueerd.

4.2.4 Groen en Water

Het plangebied wordt in het geldende bestemmingsplan bestemd als landelijk waardevol agrarisch gebied. De woonwijk De Akkeren, waaraan het studiegebied grenst, wordt dooraderd door een bijzondere groenstructuur, die de verschillende subbuurtjes van elkaar scheidt en die een stelsel van doorgaande wandelroutes bevat vanaf het centrum van Lith tot aan de rand van de kern, het onderhavig plangebied.

Bij het ontwerp van het plan is rekening gehouden met de ligging van bestaande waterlopen. Daarnaast wordt het plangebied op de waterkansenkaart van Waterschap Aa en Maas aangemerkt als gebied waar extra maatregelen nodig zijn bij bouwen. Deze maatregelen zijn beschreven in het waterhuishoudkundig plan dat is opgesteld door Geofox-Lexmond d.d. 6 november 2009 (zie ook paragraaf 6.3).

Conclusie
Bestaande groenstructuren dienen niet te worden versnipperd; ze dienen inspirerend te zijn voor het ontwerp voor Lith-Oost en daarmee de BIEB-kavels. Ook dient rekening gehouden te worden met de waterhuishoudkundige situatie.



Afbeelding groen en water

4.2.5 Verkeersstructuur

Niet alleen in bebouwingsstructuur, maar ook in de verkeersstructuur dient met het ontwerp voor de uitbreidingswijk Lith-Oost te worden aangesloten op de bestaande structuren in de Akkeren. De ontsluiting voor het langzaam verkeer geschiedt via De Akkeren. Het autoverkeer zal in ieder geval worden afgewikkeld via de Molenstraat en Molenweg. Het Advies- en ingenieursbureau Advin heeft onderzocht of het mogelijk is om Lith-Oost via de Valkseweg te ontsluiten en of er dan aanvullende maatregelen noodzakelijk zijn.

Geconcludeerd kan worden dat, gelet op de huidige intensiteit en de verwachte toename door de nieuwbouw van woningen en de brede school, Lith-Oost via de Valkseweg ontsloten kan worden.

Aanbevolen wordt om de volgende aanvullende maatregelen te nemen:
- het leggen van een knip nabij de brede school (verdelen van verkeersstromen);
- het inrichten van de Valkseweg als 60 km/uur-zone (buitengebied) om de snelheid van het autoverkeer te reduceren;
- het inrichten van de Molenweg als 60 km/uur-zone.

Nadrukkelijk dient aandacht te worden geschonken aan het aspect verkeersveiligheid rondom de brede school.

Conclusie
De verkeerstructuur dient op een integrale wijze onderdeel uit te maken van het plan en aandacht voor verkeersveiligheid staat hoog in het vaandel.

4.3 Beeldkwaliteit/welstand

Een beeldkwaliteitplan kan als volgt worden gedefinieerd: 'een samenhangend pakket van intenties, aanbevelingen en/of richtlijnen voor het veiligstellen, creëren en/of verbeteren van de beeldkwaliteit in een bepaald gebied. Het beeldkwaliteitplan geeft in woord en beeld voor verschillende schaalniveaus de uitgangspunten aan voor het te ontwikkelen architectonisch en stedenbouwkundig ontwerp. Het is een op locatie en situatie afgestemd referentiekader voor de stedenbouwkundige en architectonische vormgeving. De grondslag is een inventarisatie, analyse en evaluatie van de bestaande c.q. gewenste ruimtelijke kwaliteit van de gebouwde resp. te bouwen omgeving. Beeldkwaliteitplannen vormen een aanvulling op bestaande gemeentelijke instrumenten, zoals het bestemmingsplan, dat op het gebruik gericht is. Bij het streven naar integraal beleid voor ruimtelijke kwaliteitszorg is het beeldkwaliteitplan een onmisbaar instrument.

Er komt één beeldkwaliteitplan voor het plangebied Lith-Oost met inbegrip van de BIEB-kavels. Uitgangspunt voor dit Beeldkwaliteitplan Lith-Oost zal zijn dat de bebouwing moet aansluiten bij het ‘Lithse bouwen’.

Bij de verdere uitwerking van het plan dient er rekening gehouden te worden met de uitgangspunten zoals geformuleerd in het op te stellen beeldkwaliteitplan Lith-Oost. Het beeldkwaliteitplan moet worden aangemerkt als een aanvulling op de welstandsnota in de zin van artikel 12a van de woningwet.

5 PLANBESCHRIJVING

5.1 Inleiding

Het gebied ten oosten van Akkeren, een woonuitbreiding uit de jaren 70 en 80 van de vorige eeuw, is in de structuurvisie van de gemeente uit 2007 aangewezen als toekomstig woongebied en als vestigingslocatie voor de nieuw op te richten brede school. Het gebied is momenteel grotendeels onbebouwd. Voorheen was het in gebruik als boomgaard. Aan de rand van het gebied zijn nog restanten van de windsingel rondom die boomgaard over (ook bestaande uit fruitbomen).

5.2 Geschiedenis van het gebied

Het plangebied maakt deel uit van het complex dat voorheen De Akkeren genoemd werd (en waar de naastgelegen woonwijk naar genoemd is). Het complex bestond uit zeer lange, smalle percelen, loodrecht op de hoogste punten van de oeverwal. Volgens de historisch-geografische literatuur werden dergelijke percelen aangelegd toen de ploegen nog door ossen getrokken werden. Een span ossen met een zware keerploeg (die in zijn vroegste vorm nog geen verstelbaar rister had), was moeilijk te keren en daarom werden de percelen zo lang mogelijk gemaakt, zodat er zo weinig mogelijk gekeerd hoefde te worden. Oorspronkelijk hadden de percelen aan de noordzijde een typische kromming. Mogelijk had dat ook met de ossentractie te maken. Tijdens de ruilverkaveling in de jaren 70 en 80 van de vorige eeuw werden de percelen samengevoegd tot grotere blokken en de krommingen werden verwijderd. Alleen ter plaats van de toekomstige uitbreidingswijk Lith-Oost bleef zo'n langwerpig perceel met die typische kromming bestaan.



Het kadastraal minuutplan; de smalle percelen onderaan behoren tot het plangebied; opvallend is de buiging van de perceelsgrenzen aan de noordzijde.

Op grond van de perceelsnaam De Akkeren en de tijd van introductie van de keerploeg, werd de aanleg van dit akkerbouwcomplex gedateerd op omstreeks het jaar 1000. Recent archeologisch onderzoek in het plangebied heeft indicaties aan het licht gebracht van nederzettingen in het gebied van ongeveer twee eeuwen later. Dat zou betekenen dat het akkercomplex nog van de tijd erna moet dateren.

5.3 Het stedenbouwkundig ontwerp voor Lith-Oost

De uitbreidingswijk Lith-Oost bestaat uit een langwerpige, min of meer noord-zuidgerichte strook, parallel aan de huidige uiterste bebouwingsgrens van de kern Lith. Bij het ontwerp is gestreefd naar ruimtelijke verscheidenheid (niet overal dezelfde stedenbouwkundige vormgeving, maar afwisseling in woonsferen) en aansluiting op de waardevolle ruimtelijke karakteristiek van de kern Lith, waarvan de nieuwe woonbuurt een integraal onderdeel moet gaan uitmaken.
De buurt is verdeeld in vier delen: van zuid naar noord:

- het vierhoekige perceel onmiddellijk grenzend aan de Lithse Aanvoersloot;
- een rechthoekig deel met aan de westzijde een langgerekt perceel waarop de BIEB-woningen worden gerealiseerd;
- de locatie van de brede school;
- de noordzijde, onmiddellijk grenzend aan het terrein van het voormalige fruitteeltbedrijf.

5.4 BIEB-kavels

5.4.1 Bebouwing

Het plangebied maakt onderdeel uit van de uitbreidingswijk Lith-Oost en betreft het gedeelte ten zuidwesten van de locatie van de brede school. Het plangebied wordt gevormd door een langwerpige strook grond die aan de westzijde grenst aan de achterkanten van de bestaande woningen aan het Heilig Kempke. Aan de zuidzijde grenst het plangebied met een punt aan de Lithse Aanvoersloot.

De gronden binnen het plangebied zullen worden gebruikt voor de bouw van halfvrijstaande en aaneengebouwde woningen. De inrichtingsstructuur wordt bepaald door de hoofdrichting van uitbreidingswijk Lith-Oost (noord-zuid), die samenhangt met de ontginningsgeschiedenis van het gebied. Aan de achterzijde wordt het plangebied begrensd door een kavelsloot, die achter de percelen van de woningen aan de straat het Heilige Kempke ligt. De ontsluitingsweg loopt aan de oostzijde van de BIEB-kavels. De gronden van deze ontsluitingsweg maken onderdeel uit van het plangebied.



Inrichtingsschets plangebied (Bieb-kavels)

5.4.2 Ontsluiting en parkeren

De gehele uitbreidingswijk Lith-Oost, zo ook de BIEB-kavels worden ontsloten via de Molenstraat en Molenweg en de Valkseweg.

De gemeenteraad heeft op 7 oktober 2009 het handboek ‘Algemene Randvoorwaarden Gemeente Lith’ (ARGLI) vastgesteld. De primaire doelstelling van dit handboek is de kwaliteit van de openbare ruimte in de toekomst te kunnen waardborgen. Het handboek doet uitspraken over parkeernormeringen en stelt dat er voor goedkopere woningen 1,8 parkeerplaatsen per woning gerealiseerd dient te worden. Hierbij geldt dat bij de hoekwoningen wordt geëist dat één parkeerplaats op eigen terrein wordt gerealiseerd. De overige parkeerplaatsen zullen worden gerealiseerd op een collectieve parkeerplaats die onderdeel uitmaakt van het plangebied.

6 PLANOLOGISCHE EN MILIEUHYGIËNISCHE ASPECTEN

In dit hoofdstuk wordt aandacht besteed aan de planologische en milieuhygiënische aspecten die van belang zijn bij de ontwikkeling van een bestemmingsplan. Bij het opstellen van een bestemmingsplan dient te worden verantwoord dat er geen nadelige gevolgen zijn voor de huidige planologische en milieuhygiënische situatie.

Onderstaande onderzoeken hebben betrekking op het gehele plangebied Lith-Oost. Iedere paragraaf wordt afgesloten met een conclusie of er specifiek voor de locatie van de BIEB-kavels nog consequenties zijn.

6.1 Relatie met de Wet geluidhinder

In voorliggend bestemmingsplan wordt de bouw van een brede school en woningen gelegen tussen de Molenstraat en Valkseweg te Lith mogelijk gemaakt. De locatie is gelegen in de onderzoekszone van de Lithsedijk, Molenstraat, Valkseweg en De Woerd.
Conform de Wet geluidhinder dient een akoestisch onderzoek te worden verricht indien er sprake is van het projecteren van nieuwe woningen binnen de zone van een weg. Uitzonderingen hierop zijn wegen die bestemd zijn als woonerf of opgenomen zijn in een 30 km-zone. Voor de eerder genoemde wegen zijn deze uitzonderingen niet van toepassing.

Het akoestisch onderzoek, dat als bijlage is toegevoegd, heeft tot doel de geluidbelasting op de gevels van de te projecteren woningen te bepalen en te toetsen aan de grenswaarden die in de Wet geluidhinder (artikel 76 en 77 Wgh). Indien niet aan de grenswaarde wordt voldaan moet worden bezien of geluidsbeperkende maatregelen te realiseren zijn.

Uit de resultaten van de berekeningen blijkt dat de 48 dB-contour vanwege de Lithsedijk op een afstand van maximaal 113 meter uit de as van de weg ligt. De te projecteren woningen komen op een afstand te liggen die groter is als 113 meter uit de as van de weg, waardoor de woningen vanwege de Lithsedijk voldoen aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

Vanwege de Molenstraat en Valkseweg blijkt dat de 48 dB-contour op een afstand van maximaal 7 meter uit de as van de ligt. Indien de te projecteren woningen vanwege deze wegen op een afstand van minimaal 7 meter uit de as van de weg komen te liggen voldoen deze aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

Vanwege De Woerd blijkt dat de 48 dB-contour op een afstand van maximaal 47 meter uit de as van de weg ligt. De te projecteren woningen komen op een afstand te liggen groter dan 47 meter uit de as van de weg, waardoor de te projecteren woningen vanwege De Woerd voldoen aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

6.1.1 Conclusie voor de locatie van de BIEB-woningen

De locatie van de BIEB-kavels ligt niet binnen de 48 dB-contour van de genoemde wegen. De ontwikkeling voldoet hiermee aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

6.2 Bodem

6.2.1 Algemeen

Geofox-Lexmond bv heeft in augustus 2008 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de planlocatie (20062523/WWIJ, augustus 2008).

Het doel van het onderzoek is het actualiseren van het reeds uitgevoerde bodemonderzoek ('verkennend en nader bodemonderzoek Molenstraat te Lith' van Geofox-Lexmond met kenmerk U2100/Bh/aw; d.d. 27 maart 2000) en het aanvullend uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek naar asbest in bodem.

6.2.2 Onderzoeksopzet

Bodemonderzoek

De onderzoeksopzet is gericht op het verifiëren van het eerder door Geofox-Lexmond uitgevoerde bodemonderzoek op een groot deel van de onderzoekslocatie. Hiertoe is de strategie van het verkennend onderzoek herhaald, waarbij de onderzoeksopzet (conform protocol NEN5740: strategie 'onverdacht') is aangepast aan de grootte van het gehele gebied dat Lith-Oost omvat (exclusief de Ruimte voor Ruimte kavels). Ter plaatse van de aangetoonde grondverontreinigingen is het onderzoek beperkt tot het nagaan van de destijds bepaald omvang.

Met betrekking tot het onderzoek van de watergangen/vijver is aanvullend het slibgehalte (fractie < 16 µm) bepaald.

Naar aanleiding van de resultaten zijn enkele aanvullende analyses uitgevoerd.

Asbestonderzoek

Het verkennende asbestonderzoek is gebaseerd op het protocol NEN5707. Hierbij wordt de strategie gehanteerd voor een onverdachte locatie. Indien zichttuigelijk geen asbest wordt waargenomen worden ook geen analyses uitgevoerd. Het asbestonderzoek is zoveel mogelijk gecombineerd met het bodemonderzoek.

6.2.3 Conclusies en aanbevelingen

Grond

Zintuiglijk onderzoek

Er zijn plaatselijk lichte bijmengingen met baksteen-, puin- en/of kooldeeltjes aangetroffen. Er zijn geen asbestverdachte stukjes plaatmateriaal aangetroffen. De locatie wordt als onverdacht aangemerkt ten aanzien van het voorkomen van asbest.

Onverdachte terreindeel

Zowel de boven- als ondergrond ter plaatse van het onverdachte terreindeel is maximaal licht verontreinigd met barium, cadmium, cobalt, koper, kwik, nikkel en zink.

Zinkverontreiniging

Rondom de in eerder uitgevoerd bodemonderzoek aangetoonde zinkverontreiniging is zink aangetoond in gehalten boven de streefwaarde.

De omvang van de sterke zinkverontreiniging is niet groter dan aangetoond in eerder uitgevoerd onderzoek. Er is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Verontreiniging OCB's
De verontreiniging met OCB's (som DDD, DDE en DDT) blijkt nog steeds aanwezig te zijn. De horizontale omvang van de sterke grondverontreiniging blijkt iets groter te zijn dan eerder bepaald. In de kern is in het traject 0,5-0,8 m-mv ook nog een interventiewaardeoverschrijding aangetoond. De verticale omvang lijkt dus ook iets groter dan aangenomen.

De geschatte horizontale omvang van de grondverontreiniging en het volume verontreinigde grond zijn weergeven in onderstaande tabel

Tabel: Omvang grondverontreiniging

mate van verontreiniging	verontreinigingsdiepte (m)	oppervlakte (m^2)	volume (m^3)
gehalten > T-waarde	0,5	390 *	230 *
gehalten > I-waarde	max. 0,8	110	90
* inclusief gehalten > I-waarde			

Op basis van opzet en intensiteit van het uitgevoerde onderzoek en de daaruit voortkomende resultaten, wordt geconcludeerd dat op basis van het aangetoonde volume verontreinigde grond sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging waarvoor saneringsnoodzaak bestaat.

Op basis van de resultaten van het eerder uitgevoerde en het feit dat de maximaal aangetoonde gehalten niet hoger zijn dan destijds aangetoond, wordt het geval van bodemverontreiniging als niet spoedeisend beoordeeld (destijds in de terminologie 'niet urgent' gebruikt.

<u>Waterbodem</u>
De waterbodem in de vijver en in de zuidelijke watergang is na toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit geclassificeerd als klasse A.
De waterbodem in de noordelijke watergang is na toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit in eerste instantie geclassificeerd als 'niet toepasbaar' op basis van het gehalte aan minerale olie. In de individuele monsters blijkt enkel het meest noordelijke monster minerale olie te bevatten. De waterbodem ter plaatse is na toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit geclassificeerd als klasse B. De baggerspecie ter plaatse van het overige gedeelte van de watergang is na toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit geclassificeerd als klasse A.

De baggerspecie kan in alle gevallen worden verspreid over de aangrenzende percelen.

<u>Grondwater</u>
Het grondwater is licht verontreinigd met barium en zink. Plaatselijk zijn ook tetrachlooretheen ('per'), dichloormethaan en 1-1-1, trichloorethaan aangetoond in concentraties juist boven de detectielimieten en dus de betreffende streefwaarden.

Zeer plaatselijk is minerale olie aangetoond in een concentratie boven de interventiewaarde. Omdat hier geen bron aanwijsbaar is, en getwijfeld werd aan het resultaat, is een heranalyse uitgevoerd. De concentratie is niet bevestigd.

Er zijn geen OCB's aangetoond in het grondwater ter plaatse van de grondverontreiniging (en ter plaatse van het overige terreindeel).

6.2.4 Conclusie met betrekking tot de projectontwikkeling Lith-Oost

Op basis van de resultaten kan geconcludeerd worden dat er met betrekking tot de planontwikkeling geen onoverkomelijke belemmering is.

Wel is binnen het plangebied Lith-Oost een verontreiniging met bestrijdingsmiddelen gevonden. Indien ter plaatse ontwikkeld wordt (en dat is momenteel nog onduidelijk) zal deze grond moeten worden verwijderd. In dat geval verdient het aanbeveling om middels een aanvullend bodemonderzoek de omvang van verontreinigde grond nauwkeuriger (op streefwaarde niveau) te bepalen om niet onnodig veel grond af te voeren en het te volgen saneringstraject te doorlopen. Naast het uitvoeren van een aanvullend (saneringsonderzoek is het aan te bevelen om een saneringsplan op te laten stellen. Het bevoegd gezag zal hierop een beschikking afgeven, waarna de sanering aanbesteed kan worden.
Met betrekking tot de sterke verontreiniging met zink verdient het ook aanbeveling om deze te verwijderen. In dit geval is echter geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging, waardoor volstaan kan worden met het opstellen van een plan van aanpak.
De grond op het overige deel van de locatie is maximaal licht verontreiniging en dit is normaal gesproken bij het verkrijgen van een bouwvergunning geen probleem. Er is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen en de locatie is derhalve onverdacht ten aanzien van het voorkomen van asbest.

6.2.5 Conclusie voor de locatie van de BIEB-woningen

De grondverontreiniging met bestrijdingsmiddelen en de zinkverontreiniging zijn niet aangetroffen in het gebied van de BIEB-kavels. De grond in het plangebied is maximaal licht verontreinigd.

6.3 Riolering en waterhuishouding

6.3.1 Algemeen

Het waterkwaliteitsbeheer in het plangebied is in handen van het Waterschap Aa en Maas. Het waterkwantiteitsbeheer is eveneens in handen van dat waterschap, evenals het beheer van de waterkeringen in het gebied.

Bij de beoordeling van een ruimtelijk plan, waaronder ver- en nieuwbouwplannen, hanteert het waterschap een aantal beleidsuitgangspunten ten aanzien van het duurzaam omgaan met water. Deze uitgangspunten zijn uitgewerkt in de beleidsnota 'Uitwerking uitgangspunten watertoets Aa en Maas; toetsingscriteria voor het duurzaam omgaan met water'. Bij nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen dient de initiatiefnemer invulling te geven aan deze uitgangspunten:
- wateroverlastvrij bestemmen;
- gescheiden houden van vuil water en schoon hemelwater;
- doorlopen van de afwegingsstappen:'hergebruik–infiltratie–buffering–afvoer';
- hydrologisch neutraal bouwen;
- water als kans;
- meervoudig ruimtegebruik;
- voorkomen van vervuiling;
- waterschapsbelangen.

Voor het plangebied, als onderdeel van uitbreidingswijk Lith-Oost, is door Geofox-Lexmond d.d. 6 november 2009 een waterhuishoudkundig plan opgesteld. Hieronder wordt op basis van de uitgangspunten van het waterschap gekeken naar de resultaten van dit waterhuishoudkundig plan.

6.3.2 Wateroverlastvrij bestemmen

Bij de locatiekeuze voor nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen dient rekening te worden gehouden met de norm uit het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW). In eerste instantie zal bij de locatiekeuze van een ontwikkeling gezocht moeten worden naar een plek 'die hoog en droog genoeg' is. Mocht dit echter niet mogelijk of wenselijk zijn, dan zal in de compenserende of mitigerende sfeer gezocht moeten worden naar maatregelen die het gewenste beschermingsniveau tegen wateroverlast helpen realiseren. Liever nog dan mitigeren of compenseren, wordt bij voorkeur gebouwd op locaties die als gevolg van hun ligging nu al voldoen aan de NBW-norm voor de toekomstige functie;

Het plangebied ligt aan de rand van de kern Lith. Op dit moment is deze locatie nog onverhard en overwegend in gebruik als volkstuinen.

Ter plaatse van het plangebied bestaat de bodem uit kalkloze poldervaaggronden. Poldervaaggronden zijn kleigronden met een zwak ontwikkelde (vage), humushoudende bovengrond en roest en grijze vlekken die ondieper dan 50 cm beginnen. Dit wijst op een bodemvorming onder natte omstandigheden. Er is sprake van een gemiddelde hoogste grondwaterstand variërend tussen de 0,6 en 1,4 m-mv*. Daarnaast heeft de bodem een slechte doorlatendheid.*

6.3.3 Gescheiden houden van vuil water en schoon hemelwater

Het streefbeeld is het afvoeren van het vuile water via riolering en het binnen het plangebied verwerken van het schone hemelwater. Afhankelijk van de omstandigheden ter plaatse kan een compromis gesloten worden, waarbij de minimale inzet (in bestaand bebouwd gebied) is om het vuile en het schone water gescheiden aan te bieden op het (reeds aanwezige) gemengde rioolstelsel;

De bestaande bebouwing in de omgeving van het plangebied is aangesloten op het aanwezige gemeentelijk riool. Het betreft een gemengd stelsel. Voor de afvoer van afvalwater zal voor de nieuwe bebouwing een aansluiting op het riool worden gerealiseerd, overeenkomstig de aanwijzingen van de rioolbeheerder en het waterschap.

Door het afvalwater af te voeren naar het gemeentelijke rioolstelsel en het hemelwater vast te houden op de locatie zullen beide waterstromen gescheiden blijven.

6.3.4 Doorlopen van de afwegingsstappen: "hergebruik – infiltratie – buffering – afvoer"

In aansluiting op het landelijke beleid (NW4, WB21) hanteert het waterschap het beleid dat bij nieuwe plannen altijd onderzocht dient te worden hoe omgegaan kan worden met het schone hemelwater. Hierbij worden de afwegingsstappen 'hergebruik–infiltratie–buffering–afvoer' doorlopen. Hergebruik van hemelwater wordt voornamelijk overwogen bij grootschalige voorzieningen als scholen, kantoorgebouwen en dergelijke. Voor particuliere woningen wordt dit, ook gezien de landelijke ervaringen met grijswatersystemen, niet gestimuleerd.

Het planvoornemen voorziet in de bouw van nieuwe woningen en de aanleg van (erf)verharding. Het verhard oppervlak zal hierdoor toenemen. Ingevolge het actuele waterbeleid c.q. de toetsing van Waterschap Aa en Maas dient bij nieuwe ruimtelijke situaties/plannen met betrekking tot het duurzaam omgaan met water nagegaan te worden:

1 *of opvang en hergebruik van regenwater mogelijk is (in plaats van gebruik van leiding- of bronwater);*
2 *of (vervolgens) infiltratie van (het resterende) schoon water in de bodem plaats kan vinden;*
3 *of, als dat niet mogelijk is, een gereguleerde afvoer naar open water plaatsvindt;*
4 *of in geval van infiltratie of afvoer op open water afdoende berging/buffering op eigen terrein gerealiseerd wordt om afvloeiing/wateroverlast naar de omgeving of te grote piekafvoeren op het open water in de omgeving te voorkomen.*

Gelet op locatiespecifieke (geohydrologische) omstandigheden, de wettelijke voorkeursvolgorde voor het afkoppelen van hemelwater, het stedenbouwkundig plan en overeenkomstig de vastgestelde eisen en wensen wordt het toepassen van oppervlakte berging in waterpartijen in openbaar gebied, waarbij het water deels (zeer) langzaam infiltreert en vertraagd wordt afgevoerd naar elders, door alle betrokkenen (gemeente, waterschap, e.d.) als beste oplossingsrichting gezien. Deze aanpak is door het waterschap akkoord bevonden.

6.3.5 Hydrologisch neutraal ontwikkelen

Nieuwe ontwikkelingen dienen te voldoen aan het principe van hydrologisch neutraal bouwen, waarbij de hydrologische situatie minimaal gelijk moet blijven aan de uitgangssituatie. Hierbij mag de natuurlijke GHG (Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand) niet verlaagd worden en mag bijvoorbeeld bij transformatie van landelijk naar bebouwd gebied de oorspronkelijke landelijke afvoer in de normale situatie niet overschreden worden. Het waterpeil sluit aan bij optimale grondwaterstanden en in poldergebieden worden seizoensfluctuaties toegestaan;

Voor het berekenen van de maatgevende hoeveelheid neerslag is gebruik gemaakt van de tool hydrologisch neutraal ontwikkelen (HNO-tool) van het waterschap. Op basis van de ingevoerde parameters, waarvan het toekomstig verhard oppervlak van de toegestane landbouwkundige afvoer (0,8 l/s) de voornaamste zijn, is bij de maatgevende buit T=10 + 10% een berging van 1.480 m³ berekend. Daarbij mag een bui die eens in de honderd jaar valt (T=100 +10%) niet voor wateroverlast binnen het plangebied of bij derden zorgen. Dat betekent dat het toekomstig waterhuishoudkundige systeem ontworpen is om ook een hoeveelheid van 1.935 m³ (T=100 + 10%) probleemloos te kunnen verwerken. In deze berekeningen is rekening gehouden met een steeds natter wordend klimaat.

Bij een effectief, gemiddeld waterpeil van 0,3 meter is voor het bergen van de maatgevende hoeveelheid neerslag circa 4.437 m² open water nodig. Daarbij is een berging van 10 mm op eigen terrein reeds verdisconteerd. De werkelijk benodigde ruimte is groter omdat rekening gehouden moet worden met de taluds van de verschillende waterlopen en waterpartijen binnen de uitbreidingswijk. Rekening houdend met een taludvariatie van 1:1 tot 1:5 bedraagt de voor water te reserveren ruimte 5.287 m². Deze ruimte wordt door vier met elkaar verbonden waterpartijen binnen het plangebied gereserveerd. Op deze wijze wordt een voldoende groot en robuust systeem gerealiseerd met voldoende doorstroming, diepgang en een begrensde afvoer van 22,5 m³ per uur naar bestaand oppervlaktewater.

Van noord naar zuid worden de volgende vier onderdelen van het totale watersysteem onderscheiden: 'noordelijke greppel', 'centrale waterpartij', 'zuidelijke greppel annex wadi' en RvR-waterloop. Deze systeemonderdelen zijn met elkaar verbonden en vormen samen een geïntegreerd watersysteem.

In het plangebied (BIEB-kavels) zijn geen van deze waterlopen of waterpartijen voorzien. Binnen het plangebied is wel ruimte voor berging van 10 mm op eigen terrein. De rest van de te realiseren waterberging valt buiten de grenzen van het onderhavige bestemmingsplan.

6.3.6 Water als kans en meervoudig watergebruik

Bij de inrichting van het terrein ten oosten van de BIEB-kavels (het bestemmingsplangebied Lith-Oost) wordt overwogen om de locatie plaatselijk in te richten met "avontuurlijk water" waarbij gedacht kan worden aan bepaalde delen van het terrein die tijdelijk kunnen overstromen en zo kunnen fungeren als waterberging. Daarnaast wordt er aan gedacht om de waterpartijen een prominente plaats in de wijk te geven en zo "wonen aan water" mogelijk te maken. Hiermee wordt gezorgd voor een verhoogde belevingswaarde van het water.

6.3.7 Voorkomen van vervuiling

Om te voorkomen dat het oppervlaktewater verontreinigd wordt door het afstromende hemelwater dienen bij de ontwikkeling nieuwe bronnen van verontreiniging zoveel mogelijk beperkt te worden. Hiertoe wordt de bronaanpak, zoals beschreven in het "Emissiebeheersplan" van het waterschap, als uitgangspunt gehanteerd. Om verontreiniging van het oppervlaktewater te voorkomen worden enkel duurzame (niet-uitlogende of gecoate) materialen toegepast. Tevens wordt aangeraden om terughoudend te zijn met bestrijdingsmiddelen en strooizout.

In dit stadium zijn de locatie en de dimensionering van de watergangen en/of terreindelen die als waterberging gaan fungeren nog niet bekend. Vooralsnog worden de BIEB-kavels in het bestemmingsplan aangeduid als gebied met de functie "Wonen" waarin waterpartijen zijn toegestaan.

Op basis van het bovenstaande zijn bij de realisatie van de BIEB-kavels geen noemenswaardige belemmeringen te verwachten met betrekking tot het aspect water.

6.3.8 Waterbelangen

Er zijn 'waterschapsbelangen' met een ruimtelijke component. Dit betreft het volgende:

- ruimteclaims voor waterberging;
- ruimteclaims voor aanleg van natte EVZ's en beekherstel;
- aanwezigheid en ligging watersysteem;
- aanwezigheid en ligging waterkeringen;
- aanwezigheid en ligging van infrastructuur en ruimteclaims ten behoeve van de afvalwaterketen in beheer van het waterschap.

De beoogde ontwikkeling heeft betrekking op de bouw van meerdere nieuwe woningen aan de oostkant van Lith. De bouw van nieuwe woningen op deze locatie heeft geen invloed op de hierboven genoemde ruimtelijke componenten.

6.4 Kabels, leidingen en overige belemmeringen

In het zuiden van het plangebied is een rioolpersleiding aanwezig. De geprojecteerde woningen worden op voldoende afstand van de rioolpersleiding gesitueerd. Binnen het plangebied is verder geen sprake van straalpaden en invloeden van zendmasten.

6.5 Hinderlijke bedrijvigheid

Er dient een noodzakelijke ruimtelijke scheiding te worden aangebracht tussen 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 mogelijk worden gemaakt, dient de invloed op de omgeving inzichtelijk te worden gemaakt.

In het kader van de uitbreidingswijk Lith-Oost is onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelasting op de (bestaande en nieuwe) woningen vanwege activiteiten op het in directe omgeving hiervan gelegen sportpark De Akkeren en op het terrein Bouwbedrijf Van der Maazen bv. (Jansen Raadgevend Ingenieursbureau, DOCUMENT 45.550-RA1-0908, 11 september 2008).

Geconcludeerd kan worden dat:
- De afstanden tussen de in de uitbreidingswijk Lith-Oost gelegen woningen en zowel het sportpark als het bouwbedrijf voldoen aan de afstanden genoemd in de VNG-brochure “Bedrijven en milieuzonering”.
- Zowel voor de voetbalvereniging als voor het bouwbedrijf zal het aantal potentiële geluidgehinderden (op basis van aantallen woningen), ongeacht de afstand tot, de positie ten opzichte van en de geluidbelasting ten gevolge van deze verenigingen, door de realisatie van woningen in het plangebied toenemen.
- Geluidniveaus ter plaatse van (de nieuwe woningen in) het plangebied als gevolg van reguliere activiteiten zowel op het sportpark als op het terrein van het bouwbedrijf zullen niet meer dan 50 dB(A) etmaalwaarde bedragen.
- De geluidruimte van zowel het sportpark als van het bouwbedrijf wordt niet beperkt en als zodanig wordt de bedrijfsvoering (akoestisch) niet belemmerd.

In uitbreidingswijk Lith-Oost wordt een brede school gerealiseerd. De BIEB-kavels worden in de nabijheid van deze school gesitueerd. Als het stappenplan uit bijlage 5.3 van de VNG-brochure Bedrijven en milieuzonering wordt gevolgd dan gelden voor de school en de gymzaal /sporthal richtafstanden (tot woningen) van respectievelijk 30 en 50 meter (stap 1). De school voldoet aan de richtafstand en de gymzaal / sporthal niet (afstand 35-40 meter). Conform de VNG-brochure mag eventueel rekening gehouden worden met de vermindering van een afstandstap (zie paragraaf 2.1). Hiermee wordt de richtafstand voor de sporthal 30 meter, uitgaande van gemengd gebied in plaats van rustige woonwijk.

Wanneer niet wordt voldaan aan de richtafstand is conform stap 2 een geluidonderzoek noodzakelijk waarmee aangetoond kan worden dat voldaan wordt aan de grenswaarden voor geluid (onder andere 45 dB(A) voor rustige woonwijk).

Echter gezien het ontwerp van de sporthal (grotendeels ondergronds) en de ligging van de parkeerplaatsen (op meer dan 50 meter), kan worden gesteld dat de richtafstand fictief verminderd zou kunnen worden. In dit geval is het niet aannemelijk dat de geluidbelastingen meer zijn dan de waarden uit stap 2.

6.6 Externe veiligheid

Het RMB (Regionaal Milieu Bureau) heeft in mei 2008 het definitieve concept beleidsvisie externe veiligheid Gemeenten Lith, Maasdonk, Bernheze en Landerd aan de opdrachtgevers aangeboden.

Er zijn geen belemmeringen ten aanzien van het aspect externe veiligheid in het geding. Voor nadere informatie wordt verwezen naar paragraaf 2.3, waarin het beleid wordt toegelicht.

6.7 Luchtkwaliteit

6.7.1 Algemeen

Op 15 november 2007 is de 'Wet luchtkwaliteit' in werking getreden. Met deze wet wordt de wijziging van de Wet milieubeheer op het gebied van luchtkwaliteitseisen bedoeld. Door Geofox-Lexmond bv is een quickscan uitgevoerd voor het aspect luchtkwaliteit (20062523/WWIJ, augustus 2008) voor het totale plangebied Lith-Oost.

Ter hoogte van de Molenstraat en Valkseweg zal het plan bestaan uit:
- circa 110 grondgebonden woningen;
- een brede school.

Ten gevolge van de realisatie van het plan zal sprake zijn van een toename van het aantal verkeersbewegingen over de belangrijkste twee ontsluitingswegen van het plan, Molenstraat en Valkseweg. Op basis van het overzicht betreffende het verwachte aantal parkeerbewegingen heeft Geofox-Lexmond bv de verkeersaantrekkende werking op basis van woningtypes bepaald.

6.7.2 Berekening

De berekeningen worden uitgevoerd met het software pakket CAR II-versie 7.0.1 van TNO.
Ten gevolg van de planrealisatie zal sprake zijn van een toename van het aantal verkeersbewegingen over de Molenstraat en Valkseweg.
In dit onderzoek wordt ten aanzien van de verkeersaantrekkende werking aangaande de planontwikkeling de netto toename van het aantal verkeersbewegingen als verkeersaantrekkend werking opgenomen.
Als worst case benadering wordt ervan uitgegaan dat het verkeer in de richting van de Lithsedijk plaatsvindt (100%). Aangaande de Molenstraat, Valkseweg is een verdeling van 50-50% voor zuidelijke en noordelijke richting aangehouden. Aangaande De Woerd is een verdeling van 25% aangehouden. Hierbij is uitgegaan van de ASVV 182 normering aangaande de verwachte verkeersaantrekkende werking en het aantal parkeerbeweringen.
Met behulp van CAR II wordt ter hoogte van het plangebied de bijdrage van het verkeer aan de heersende (achtergrond) concentratie berekend. Onderzocht is een positie op 5 meter en 10 meter van de rand van de Lithsedijk, Molenstraat, Valkseweg en De Woerd respectievelijk voor de jaren 2008, 2010 en 2018.

De Molenstraat en Valkseweg betreffen wegen die behoren tot het snelheidstype 'buitenweg algemeen' uit CAR II. Langs de weg staat hier en daar een boom (bomenfactor 1,25). De Molenstraat en de Valkseweg zijn als 'buitenweg' gemodelleerd. De Woerd is binnen de bebouwde kom gelegen waarbij deze weg als 'normaal stadsverkeer' is gemodelleerd. De Lithsedijk betreft een belangrijke regionale doorgangsweg met een maximumsnelheid van 80 km/u. De Lithsedijk is als 'snelweg algemeen' gemodelleerd.

6.7.3 Rekenresultaten

In de hierna opgenomen tabellen worden resultaten van de verspreidingsberekening met CAR II weergegeven. In deze tabel zijn de bijdragen vermeld van de verkeersaantrekkende werking van het plan aan de locatie luchtkwaliteit voor de stoffen NO_2 en PM_{10} opgenomen.

Tabel: bijdragen verkeersaantrekkende werking Lithsedijk

	Concentratie in $\mu g/m^3$		
Stof	**2008**	**2010**	**2018**
NO_2	0,20 $\mu g/m^3$	0,1 $\mu g/m^3$	0,1 $\mu g/m^3$
PM_{10}	0,10 $\mu g/m^3$	0,1 $\mu g/m^3$	0,1 $\mu g/m^3$

Tabel: bijdragen verkeersaantrekkende werking Molenstraat

	Concentratie in $\mu g/m^3$		
Stof	**2008**	**2010**	**2018**
NO_2	0,1 $\mu g/m^3$	0,1 $\mu g/m^3$	0,1 $\mu g/m^3$
PM_{10}	0,1 $\mu g/m^3$	0,0 $\mu g/m^3$	0,0 $\mu g/m^3$

Tabel: bijdragen verkeersaantrekkende werking Valkseweg

	Concentratie in $\mu g/m^3$		
Stof	**2008**	**2010**	**2018**
NO_2	0,1 $\mu g/m^3$	0,1 $\mu g/m^3$	0,1 $\mu g/m^3$
PM_{10}	0,1 $\mu g/m^3$	0,0 $\mu g/m^3$	0,0 $\mu g/m^3$

Tabel: bijdragen verkeersaantrekkende werking De Woerd

	Concentratie in $\mu g/m^3$		
Stof	**2008**	**2010**	**2018**
NO_2	0,2 $\mu g/m^3$	0,2 $\mu g/m^3$	0,2 $\mu g/m^3$
PM_{10}	0,1 $\mu g/m^3$	0,0 $\mu g/m^3$	0,0 $\mu g/m^3$

De verbetering van de luchtkwaliteit is het gevolg van een afname van de emissie van motorvoertuigen ten gevolge van onder andere verbeterde technologieën en overheidsmaatregelen.

6.7.4 Beoordeling

De luchtkwaliteit ter hoogte van het plangebied (Lith-Oost inclusief Brede school) is getoetst aan de normen uit de Wet luchtkwaliteit. Hierbij is rekening gehouden met de autonome groei van het verkeersbeeld en de ontwikkeling van het gebied. Het plan draagt niet in betekende mate bij aan de lokale luchtkwaliteit. Immers de bijdrage is kleiner dan 1% van de wettelijke grenswaarde (0,4 $\mu g/m^3$).
De totale planbijdragen zorgen tevens niet voor een overschrijding van de desbetreffende grenswaarden.
Luchtkwaliteit vormt derhalve geen belemmering voor de realisatie van het plan. Het bevoegd gezag heeft echter hierin een beslissende rol.

6.8 Flora en fauna

6.8.1 Algemeen

IJzerman advies heeft een quickscan flora en fauna opgesteld (rapportnummer 200877, 10 juli 2008) voor de gronden van de toekomstige uitbreiding 'Lith-Oost' (dus met inbegrip van het onderhavig plangebied). Immers dient bij ruimtelijke ingrepen in kaart te worden gebracht of de actuele natuurwaarden van de locatie worden bedreigd. In deze ecologische inspectie wordt vooraf een inschatting gemaakt van de effecten die toekomstige ruimtelijke ingrepen op de actuele beschermde natuurwaarden zullen hebben. Daarnaast wordt ook vanuit het oogpunt van planologische gebiedsbescherming naar de locatie gekeken.
De ecologische inspectie levert een aantal duidelijke adviezen die betrekking hebben op de te volgen procedures en handelingen (zoals een aanvullend onderzoek of een ontheffing op de Flora- en faunawet, een vergunning Natuurbeschermingswet, of een goedgekeurde gedragscode).
De ecologische inspectie bestaat uit een veldinspectie (19 juni 2008), een deskstudie en een rapportage.
Het rapport is als separate bijlage aan voorliggend bestemmingsplan toegevoegd.

6.8.2 Gebiedsbescherming

De planlocaties liggen niet in de Ecologische HoofdStructuur of in of nabij een Vogel- of Habitatrichtlijngebied of overig beschermd natuurgebied.
Het plangebied ligt zodanig ver verwijderd van Natura 2000-gebieden dat van externe werking geen sprake kan zijn. Vanuit het bestaande provinciale of rijksnatuurbeleid rust er geen planologische gebiedsbescherming op de locatie. Een vergunning op de Natuurbeschermingswet of een nader overleg met de Provincie Brabant in verband met ligging in de Groene HoofdStructuur is voor de betreffende ruimtelijke ontwikkelingen niet aan de orde.

6.8.3 Soortenbescherming

<u>Flora</u>
Het plangebied kan worden gekenmerkt als zeer voedselrijke, agrarische gebruiksgrond grenzend aan de bebouwde omgeving.

Natuurloket vermeldt het voorkomen van een tabel 1 (FF1) soort, de zogenaamde algemene soorten. Kijkend naar bekende verspreidingen en de aanwezige biotopen zou het hier kunnen gaan brede wespenorchis (Epipactis helleborine). Hoewel soorten van categorie FF beschermd zijn, worden zij niet bedreigd in hun voorkomen en staan vermeld in tabel 11 van de toelichting tabellen soorten Flora- en faunawet. Hiervoor geldt een vrijstelling op de Flora- en faunawet bij ruimtelijke ontwikkelingen (AMvB artikel 75, tabel 1). Aan deze vrijstelling zijn verder geen eisen verbonden.

Bij de veldinspectie, in het bloeiseizoen, is het plangebied vlakdekkend onderzocht, door een ervaren vegetatiekundige, op het voorkomen van beschermde en strikt beschermde soorten (zoals rapunzelklokje) of resten hiervan. Het gebied is onderzocht op potentiële gebieden die als groeiplaats voor strikt beschermde soorten in aanmerking zouden kunnen komen. Deze soorten of hun groeiplaatsen zijn niet aangetroffen in het plangebied.
Op basis van bekende verspreidingsgegevens en de aanwezige biotopen (voedselrijke gebruiksruimte met verharding en bebouwing) kan worden gesteld dat het plangebied geen strikt beschermde soorten herbergt.

Amfibieën, vissen en reptielen

Tijdens de veldinspectie zijn bruine kikkers (Rana temporaria) en gewone padden (Bufo bufo) aangetroffen.
Mogelijk komen er op de planlocatie nog enkele algemene amfibieënsoorten, zoals bastaardkikker (Rana klepton esculenta) of kleine watersalamander (Lissotriton vulgaris) voor. Hoewel deze soorten beschermd zijn, worden zij niet bedreigd in hun voorkomen en staan vermeld in tabel 1 van de toelichting tabellen soorten Flora- en faunawet. Hiervoor geldt een vrijstelling op de Flora- en faunawet bij ruimtelijke ontwikkelingen (AMvB artikel 75, tabel 1). Aan deze vrijstelling zijn verder geen eisen verbonden.

Op basis van de veldinspectie en de bekende verspreidingsgevens (Van Delft, 2005, RAVON en www.piscaria.nl) worden er geen strikt beschermde amfibieën, zoals alpenwatersalamander, kamsalamander of poelkikker of vissen zoals kleine modderkruiper, grote modderkruiper of bittervoorn in het plangebied verwacht. De sloten direct langs de groenvoorzieningen zijn ondiep, liggen zeer donker en hebben veel bladafval en groene flab. Waterplanten of een ontwikkelde oevervegetatie ontbreken hier.
Hierdoor zijn de sloten ongeschikt om als voortplantings-/ei-afzetlocatie te fungeren voor strikt beschermde amfibieën of als ei-afzet-, opgroei- en paaiplaats voor strikt beschermde vissoorten.

Meer naar het zuiden toe, langs het volkstuinencomplex, wordt de sloot wat breder en dieper en groeien er meer waterplanten. Deze watergang is mogelijkerwijs geschikt voor amfibieën en vissen. Ook de watergang langs de Valkseweg kan mogelijkerwijs geschikt zijn voor amfibieën- en vissoorten.
Deze watergang blijft in het nieuwe ontwerp echter behouden.

De planlocatie is momenteel ongeschikt als voortplantingslocatie voor de strikt beschermde rugstreeppad (Bufo calamita). Rugstreeppadden zijn typische pioniersoorten en geven de voorkeur aan een zekere dynamiek in hun leefomgeving. Deze dynamiek is ook te vinden op bouwterreinen met een tijdelijke inrichting.
Voor hun voortplanting maken de dieren gebruik van pas gegraven wateren op braakliggende gronden. Hoewel de kans op kolonisatie klein is, kan de rugstreeppad in theorie in de omgeving voorkomen. Indien kolonisatie van het plangebied door rugstreeppad voorkomen moet worden, wordt geadviseerd in de voortplantingsperiode (april tot en met juni) geen open water te laten bestaan (vooral ondiepe plassen).

Aangezien strikt beschermde soorten niet worden verwacht in de te dempen waterstructuren hoeft er voor ruimtelijke ontwikkelingen geen ontheffing op de Flora- en faunawet te worden aangevraagd. Aangeraden wordt om vlak voor eventuele demping van watergangen met een schepnet de watergangen te bemonsteren. Dieren krijgen zo de kans om te vluchten uit de te dempen watergang of sloot. Gevangen dieren dienen in nabijgelegen sloten met vergelijkbare biotoop te worden uitgezet.

Broedvogels

In de groenstructuren die in de planlocatie liggen, zullen zeker vogels tot broeden komen. Bij eventuele kap dient men rekening te houden met broedvogels.

Alle bewoonde nesten in het broedseizoen vallen onder de reikwijdte van artikel 11 van de Flora- en faunawet en zijn beschermd. U dient daarom gedurende de werkzaamheden rekening te houden met het broedseizoen van vogels. Overtreding van verbodsbepalingen ten aanzien van vogels wordt voorkomen door de werkzaamheden buiten het broedseizoen uit te voeren.

In het kader van de Flora- en faunawet wordt geen standaardperiode gehanteerd voor het broedseizoen. Van belang is of een broedgeval aanwezig is, ongeacht de periode. Indien de werkzaamheden uitgevoerd worden op het moment dat er geen broedgevallen (meer) aanwezig zijn, is overtreding van de wet niet aan de orde.

De meeste vogels broeden tussen 15 maart tot 15 juli (bron:www.vogelbescherming.nl). Aangeraden wordt de eventuele kapwerkzaamheden buiten deze periode uit te voeren. In het broedseizoen kan ook gekapt worden, alleen dient het dan onder begeleiding van een ter zake kundige te worden uitgevoerd. Het is echter wel noodzakelijk om voldoende zorg te dragen voor de aanwezige individuen en al het redelijkerwijs mogelijke dient gedaan te worden om het doden van individuen te voorkomen. Hierbij valt te denken aan het uitvoeren van de meest verstorende werkzaamheden in de maanden september en oktober.
Indien de groenstructuren in het park, met name de bomen met een stamomtrek groter dan 200 centimeter, zullen worden gekapt is een aanvullend onderzoek gewenst naar nestlocaties van uilen, spechten en roofvogels. Mogelijk komen er nestlocaties voor die jaarrond beschermd zijn.

Zoogdieren
Het is mogelijk dat er een enkel individu van een beschermde soort op de locatie kan worden aangetroffen, zoals egel (*Erinaceus europaeus*), bunzing (*Mustela putorius*), mol (*Talpa europea*), konijn (*Oryctolagus cuniculus*), veldmuis (*Microtus arvalis*) en spitsmuizen.
Deze soorten zijn weliswaar beschermd middels de Flora- en faunawet, maar worden aangeduid als algemene soorten (AMvB artikel 75, tabel 1), waarvoor in het kader van ruimtelijke ontwikkelingen geen ontheffing meer hoeft te worden aangevraagd. Natuurloket maakt ook melding van drie soorten uit deze categorie.
Alle in Nederland voorkomende vleermuizen zijn strikt beschermde soorten. Foeragerende vleermuizen rondom en in het plangebied zijn zeker niet ongewoon.

In de omgeving zullen vooral algemene soorten zoals gewone- en ruige dwergvleermuis (*Pipistrellus nathusii* en *Pipistrellus pipistrellus*) en laatvlieger (*Eptesicus serotinus*) voorkomen. Deze dieren zijn cultuurvolgers en maken vaak gebruik van lijnvormige groen- en bebouwingsstructuren en straatverlichting. Vaste verblijfslocaties voor gebouwbewonende vleermuizen ontbreken op de planlocatie, door het ontbreken van geschikte bebouwing.
Indien de bomen van formaat (stamomtrek > 200 cm) in het gebied gekapt dienen te worden, is een inspectie naar de aanwezigheid van vaste verblijfsplaatsen voor vleermuizen gewenst.

6.8.4 Advies

- De planning ondervindt geen belemmeringen door planologische gebiedsbescherming op basis van natuurwetgeving.
- In de te dempen sloten ontbreken de geschikte biotopen voor strikt beschermde amfibie- en vissoorten. De meer natuurlijke, bredere sloten en watergangen langs de randen van het plangebied zijn mogelijk in gebruikt door beschermde amfibie- en vissoorten. Deze sloten worden echter niet aangetast. Aangeraden wordt om vlak voor eventuele demping van watergangen met een schepnet te bemonsteren. Gevangen dieren dienen in nabijgelegen vergelijkbare biotopen te worden uitgezet.

- Er is een zeer klein risico dat braakliggende bouwterreinen door rugstreeppadden kunnen worden gekoloniseerd. Ter voorkoming hiervan wordt aangeraden om geen pas gegraven ondiepe open wateren of poelen te maken of te laten bestaan in de voortplantingsperiode (april tot en met juni) van de rugstreeppad.
- Indien bomen van formaat (stamomtrek > 200 cm) in het gebied gekapt dienen te worden, is een inspectie naar de aanwezigheid van vaste verblijfsplaatsen en migratieroutes voor boombewonende vleermuizen gewenst. Dit onderzoek kan zowel bestaan uit een visuele inspectie naar sporen als een batdetector onderzoek met een aantal avondbezoeken. Wanneer duidelijk is welke bomen dienen te verdwijnen kan worden aangegeven welk onderzoek zal voldoen.
- Algemeen voorkomende soorten kunnen mogelijkerwijs worden aangetroffen. Deze soorten zijn weliswaar beschermd middels de Flora- faunawet, maar worden aangeduid als algemene soorten (AMvB artikel 75, lijst 1). Hiervoor hoeft in het kader van ruimtelijke ontwikkelingen geen ontheffing meer te worden aangevraagd. Het voorkomen van deze soorten wordt door de geplande ontwikkelingen niet in gevaar gebracht. Het is echter wel noodzakelijk om voldoende zorg te dragen voor de aanwezige individuen en al het redelijkerwijs mogelijke dient gedaan te worden om het doden van individuen te voorkomen. Hierbij valt te denken aan het uitvoeren van de meest verstorende werkzaamheden in de maanden september en oktober.
- Ter voorkoming van het verstoren van broedende vogels wordt aangeraden kapwerkzaamheden tussen half juli en half maart (buiten het broedseizoen) te verrichten. Het verstoren van broedende vogels is verboden conform de Flora- en faunawet. Voor het verstoren van broedende vogels wordt geen ontheffing verleend.
  In het broedseizoen kan ook gekapt worden, alleen dient het dan onder begeleiding van een ter zake kundige 2 te worden uitgevoerd.
- Indien bomen van formaat (stamomtrek > 200 cm) in het gebied gekapt dienen te worden, is een inspectie naar de aanwezigheid van jaarrond beschermde nesten van vogels zoals uilen, spechten en roofvogels gewenst.

6.9 Archeologie

6.9.1 Algemeen

In het kader van de plannen voor ‘Lith-Oost’ heeft archeologisch onderzoeks- en adviesbureau BAAC bv een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (karterende fase) uitgevoerd. (Kalisvaart, C. C., 2008. *Lith. Plangebied Molenstraat. Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek (karterende fase)* (BAAC rapport V-08.0224), Deventer.)

6.9.2 Resultaten bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek

Het plangebied ligt in het rivierengebied van de Maas (Maaskant), een geologisch zeer dynamisch gebied. In het gebied zijn vijf geomorfologische zones aangetroffen. Kort samengevat ligt het onderzoeksgebied op de Lith stroomgordel en een aangrenzende rivierduin, bij uitstek gunstige bewoningslocaties.
In het plangebied zelf zijn geen waarnemingen en/of archeologische terreinen of monumenten bekend. Binnen een straal van 500 m rondom de uitbreidingswijk Lith-Oost zijn er drie monumenten en verscheidene waarnemingen bekend.

Het bodemprofiel van de gronden van de uitbreidingswijk Lith-Oost toont weinig recente verstoringen. Lokale verstoringen als gevolg van een boomgaard worden wel verwacht. De archeologisch interessante niveaus liggen tussen 50 en 180 cm –mv.
Bij het onderzoek zijn 11 aardewerkfragmenten gevonden, verspreid over het gebied, met de kanttekening dat de omstandigheden voor een oppervlaktekartering slecht waren. In 1 boring is een fragment houtskool gevonden. Direct ten zuiden van het plangebied ligt een Romeinse oppervlaktevindplaats. Enkele sleuven direct ten zuiden van het onderzoeksgebied leverde ook enkele sporen uit de Romeinse tijd op (Schutte, A.H., D. Schaap, 2008. *Archeologisch onderzoek Lith-Heilig Kemke. Bureau- en proefsleuvenonderzoek, locatie Lith-Heilig Kemke* (Grontmij Archeologische Rapporten 455), Roermond).

Selectieadvies

BAAC bv adviseert om bodemverstorende activiteiten te vermijden voor alle gebieden met een (middel)hoge verwachting op het aantreffen van archeologische resten binnen 1,5 m –mv (4,5 ha). Indien niet mogelijk wordt voor dit gebied een proefsleuvenonderzoek noodzakelijk geacht.
Voor het gebied met een lage archeologische verwachting (1,2 ha) wordt geen archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk geacht.

Selectiebesluit

Het selectieadvies voor het bestemmingsplan Lith-Oost/Molenstraat, voortvloeiende uit een bureau- en karterend inventariserend veldonderzoek, is door het bevoegd gezag beoordeeld en leidt in grote lijnen tot een overeenkomstig selectiebesluit.
Voor het gebied met een middel(hoge) archeologische verwachting (n.v.t. wordt een waarderend proefsleuvenonderzoek aanbevolen met een onderzoeksdichtheid van 10%. Dit is gebaseerd op de landschappelijke kenmerken, het redelijk onverstoorde karakter van het onderzoeksgebied en de bekende en de te verwachten archeologische waarden.
Afwijkend wordt voor het gebied met een lage archeologische verwachting, waar het onderhavig plangebied onderdeel van uitmaakt, een waarderend proefsleuvenonderzoek geadviseerd met een onderzoeksdichtheid van 5%. Dit laatste is gebaseerd op het feit dat de aanwezigheid van archeologische sporen (nog) niet volledig kan worden uitgesloten voor dit gebied.

Voorwaarden PvE

Op basis van het selectiebesluit moet een Programma van Eisen (PvE) worden opgesteld voor het proefsleuvenonderzoek. Daarbij gelden een aantal (aanvullende) voorwaarden, naast de standaardvoorwaarden waaraan een PvE moet voldoen:

1 sterke aandacht voor fysisch-geografisch onderzoek;
2 geoperationaliseerde vraagstellingen gericht op het verkrijgen van inzicht in het landschap in relatie met eventuele archeologische vindplaatsen;
3 uitgaan van onderzoeksdichtheden van 5 en 10% zonder een vastliggend puttenplan of sleuvenmethodiek voor te schrijven Offrerende bedrijven worden mede beoordeeld op een Plan van Aanpak, naast prijs en de inzet van gekwalificeerde medewerkers met regiokennis;
4 duidelijk kaartmateriaal;
5 een kopie van het BAAC-rapport als bijlage.

6.9.3 PvE Inventariserend veldonderzoek (IVO): proefsleuven

Door BAAC is het Programma van eisen ten behoeve van het proefsleuven onderzoek opgesteld (BAAC-rapport A-08.0320) Dit PVE is goedgekeurd door het bevoegd gezag waarna het proefsleuvenonderzoek is uitgevoerd. De resultaten zijn de volgende paragraaf beschreven.

Inventariserend Veldonderzoek - IVO (proefsleuven)

In opdracht van de gemeente Lith heeft een archeologisch inventariserend onderzoek d.m.v. proefsleuven (IVO-proefsleuven) plaatsgevonden in het plangebied Molenstraat, ten oosten van de dorpskern van Lith. Aanleiding voor het IVO was een bureau- en inventariserend booronderzoek uitgevoerd door BAAC. Dit onderzoek had aangetoond dat er zich in de ondergrond een opeenstapeling van verschillende rivierlandschappen bevonden, waaronder twee zandkoppen, die aantrekkelijk waren voor menselijke bewoning van het laat neolithicum tot en met de Romeinse tijd.
Het doel was het vaststellen, begrenzen en vastleggen van archeologische vindplaatsen binnen het plangebied.

Methode en technieken

Voorafgaand aan het IVO was een puttenplan opgesteld bestaande uit 33 putten van 4 bij 25 meter en één put van 4 bij 500 meter, die in verschillende vlakken opgegraven moesten worden. De bovengrond zou verwijderd moeten worden tot op het eerste archeologische sporenvlak dat volledig gedocumenteerd en afgewerkt diende te worden, waarna verdiept moest worden naar een tweede en mogelijk zelfs een derde vlak.
In de aangelegde putten is de bouwvoor machinaal verwijderd tot op het zand of tot onder een humeuze laag in de klei. Eventueel aanwezig vondstmateriaal is in vakken van 4 bij 5 m verzameld. Het vlak is gefotografeerd en getekend en van iedere put zijn ten minste 3 profielen gedocumenteerd (begin, midden en einde van de put). Van één put is een lengte profiel volledig gedocumenteerd.

Resultaten

Fysische geografie

Tijdens de aanleg van de eerste 8 putten (putnrs. 1 t/m 8) bleek dat de bodemopbouw anders in elkaar zat dan voorspeld op basis van het booronderzoek. De twee zandige koppen bleken geen hoge delen in het landschap te zijn maar een vlakte, bestaand uit beddingzandafzettingen, die doorsnede was door een grote diepe geul.
In de tweede raai aangelegde putten (putnrs. 9 t/m 19) is dit beeld bevestigd met als aanvulling dat in het noordelijke deel het zand volledig is verdwenen en dat hier een zeer dik pakket slappe klei is afgezet.

Archeologie

In de aangelegde putten zijn, circa 10 postmiddeleeuwse aardewerkscherven en een deel van een ongedateerde greppel na, geen archeologische grondsporen of vondsten aangetroffen. De greppel is in de lengte richting van één van de putten (putnr. 15) aangetroffen, waarna hij (binnen de grenzen van de put) in westelijke richting afbuigt. De greppel is op twee plaatsen gecoupeerd waaruit bleek dat hij een diepte had van circa 20 cm en uit de bouwvoor afkomstig was. Tijdens het couperen is in de vulling van de greppel geen vondstmateriaal aangetroffen, waardoor het dateren ervan lastig is. Vermoedelijk gaat het hierbij om een erf- of perceelsafscheiding.

Conclusie

Op basis van deze bevindingen is direct contact gezocht met de gemeentelijke archeoloog van Oss (de heer drs. R. Jansen) die fungeert als het bevoegd gezag. Na een veldbezoek is hij tot de volgende conclusie gekomen:
In dit specifieke geval is tijdens het veldwerk door uitvoerder en bevoegd gezag geconstateerd dat archeologische waarden niet aanwezig zijn in het gebied. Dit is te verklaren door de specifieke landschappelijke kenmerken van het gebied. het landschap was niet aantrekkelijk voor bewoning in het verleden. Het landschappelijk kader dat op basis van het booronderzoek is opgesteld bleek niet te kloppen. De gemeentelijk archeoloog heeft op basis van een visuele inspectie van de resultaten in de proefsleuven en na overleg met de projectleider van de uitvoerende partij Archol bv besloten dat verder onderzoek niet meer noodzakelijk was. Op basis van de resultaten zal het selectiebesluit zijn dat er geen archeologische vindplaatsen in het plangebied Lith-Oost aanwezig zijn. Er is dan ook geen archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk.

Conclusie voor de locatie van de BIEB-kavels

Bovenstaande conclusie is ook van toepassing op het plangebied van de BIEB-kavels.

7 FINANCIËLE HAALBAARHEID

Met de grondaankopende partij is overeengekomen, dat eventuele planschade als gevolg van hun bouwactiviteiten niet op hun wordt verhaald. Eventuele planschade wordt gedekt uit de totale ontwikkeling van Lith-Oost. Ten aanzien van de BIEB-ers zal Brabant Wonen als financiële achtervang optreden door een deel van de bijkomende kosten voor te financieren en in geval van uitvoering de bouwtitels overnemen, zodra één van de participanten uitvalt. Realisatie van het plan is hiermee te allen tijde gegarandeerd.

8 DE BESTEMMINGEN

8.1 Het juridische plan

Doel van dit bestemmingsplan is het opstellen van een adequate en actuele juridisch-planologische regeling ten behoeve van de ontwikkeling van de BIEB-kavels als onderdeel van de uitbreidingswijk Lith-Oost.

Omdat het hier een ontwikkelingsplan betreft is gekozen voor een relatief globaal plan, waarbinnen toch nog wel een duidelijke stedenbouwkundige structuur is af te lezen. De opgenomen bouwvlakken zijn zo ruim mogelijk opgezet om enige flexibiliteit voor de situering van de bebouwing mogelijk te maken. De bestemmingsplanbepalingen geven de verdere begrenzingen en mogelijkheden aan voor het gebruik en het bouwen.

Voor het bestemmingsplan is aangesloten bij de bewoordingen en opbouw van planregels conform de Standaard Vergelijkbare BestemmingsPlannen (SVBP) 2008, die per 1 januari 2010 verplicht zullen worden voor nieuwe bestemmingsplannen, die na die datum in ontwerp ter inzage worden gelegd. Ten slotte voldoet het plan aan de bepalingen zoals opgenomen in de Wet ruimtelijke ordening en het Besluit ruimtelijke ordening. Daarnaast is aangesloten op het gemeentelijk handboek.

In de volgende paragraaf worden de in het plan voorkomende bestemmingen nader toegelicht.

8.2 Beschrijving van de bestemmingen

Artikel 3 Tuin
De gronden binnen deze bestemming zijn opgenomen voor tuinen behorende bij de op de aangrenzende gronden met de bestemming wonen gelegen woonhuizen, ondergeschikte bebouwing en aan de hoofdfunctie ondergeschikte voorzieningen zoals terrassen, paden, water en waterhuishoudkundige voorzieningen en parkeervoorzieningen.

De gronden met de aanduiding ‘parkeerterrein’ mogen uitsluitend gebruikt worden voor parkeervoorzieningen en ontsluiting.

Op deze gronden mogen bij de woning behorende bouwwerken, geen gebouwen zijnde worden gebouwd. In de planregels worden hier bouwregels voor gegeven. Voor carports zijn in de regels ook bouwregels gegeven.

Artikel 4 Verkeer - Verblijf
De gronden binnen deze bestemming zijn bestemd voor wegen en woonstraten met niet meer dan twee rijstroken, erven, pleinen en paden, parkeervoorzieningen, nutsvoorzieningen, groenvoorzieningen, speel- en verblijfsvoorzieningen en kunstobjecten, terrein voor markten, standplaatsen en evenementen, voorzieningen ten behoeve van afvalinzameling en openbaar vervoer,en water en waterhuishoudkundige voorzieningen.

Binnen deze bestemming zijn uitsluitend kleine nutsgebouwtjes en bouwwerken, geen gebouwen zijnde, toegestaan. In de planregels worden hier bouwregels voor gegeven.

Artikel 5 Wonen - Woonhuizen

De gronden binnen deze bestemming zijn hoofdzakelijk bestemd voor wonen in de vorm van half-vrijstaande en aaneengebouwde woonhuizen. Binnen de bestemming zijn ook aan-huis-verbonden beroepen toegelaten met een bedrijfsvloeroppervlakte van niet meer dan 25 m^2. Tevens zijn de gronden bestemd voor parkeervoorzieningen, paden, erven, tuinen, groenvoorzieningen, water en waterhuishoudkundige voorzieningen.

Hoofdgebouwen mogen uitsluitend worden gebouwd binnen het aangegeven bouwvlak. Het aantal hoofdgebouwen mag niet meer bedragen dan 15. In de planregels zijn nadere bebouwingsregels opgenomen. Ook zijn bouwregels opgenomen voor aan- en uitbouwen, bijgebouwen en carports, alsmede voor overige bouwwerken, geen gebouwen zijnde.

De gemeente Lith biedt aan de bewoners van de aangrenzende woningen aan het Heilige Kempke (ten westen van de BIEB-kavels) de mogelijkheid om hun achtertuin te vergroten. Deze strook grond maakt tevens onderdeel uit van het onderhavige plangebied heeft tevens de bestemming ‘Wonen – Woonhuizen’. In de bijgebouwenregeling is geregeld dat de bewoners aan het Heilig Kempke dit deel van hun perceel voor maximaal 65% mogen bebouwen.

Burgemeester en wethouders kunnen ontheffing verlenen voor het uitoefenen van een aan-huis-verbonden beroep met een bedrijfsvloeroppervlakte van meer dan 25 m², het uitoefenen van detailhandel als onderdeel van een aan-huis-verbonden beroep, het uitoefenen van een bed and breakfast, en het verbod vrijstaande bijgebouwen te gebruiken voor bewoning.

9 PROCEDURES

9.1 Vooroverleg

Het concept van het ontwerpbestemmingsplan 'BIEB-kavels, Lith-Oost.' is conform artikel 3.1.1 van het Besluit op de Ruimtelijke Ordening in vooroverleg gezonden naar de betreffende personen en instanties.

In dit kader zijn reacties binnen gekomen van de directie Ruimtelijke Ontwikkeling en Handhaving van de Provincie Noord-Brabant (ROH) en Waterschap Aa en Maas.

De directie ROH van de Provincie Noord-Brabant heeft aangegeven dat het ingezonden plan geen aanleiding geeft tot het maken van opmerkingen.

Waterschap Aa en Maas signaleert dat uit de waterparagraaf blijkt dat de wateropgave als gevolg van de voorgestane ontwikkeling niet in het plangebied zelf kan worden opgelost. Op verzoek van het waterschap is in de waterparagraaf nu expliciet opgenomen en gemotiveerd waarom hiervoor is gekozen. Daarnaast wijst het waterschap op de eerder overeengekomen maat van 479 m^3 per hectare verharding die ten tijde van de bouw van de school plaats kan vinden in de directe omgeving van het plangebied. Op verzoek van het waterschap is hiernaar verwezen in de waterparagraaf.

9.2 Vaststelling

Na vooroverleg heeft het ontwerpbestemmingsplan 'BIEB-kavels, Lith-Oost', de procedure van artikel 3.8 en verder van de Wet ruimtelijke ordening doorlopen.

Gelet op de uniforme openbare voorbereidingsprocedure (afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht) heeft het ontwerpbestemmingsplan met de daarop betrekking hebbende stukken met ingang van 21 december 2009 gedurende zes weken ter inzage gelegen. De ter inzage legging van het ontwerpbestemmingsplan is gepubliceerd in de Staatscourant en in het gemeentelijke huis-aan-huisblad De Maasbode. Binnen de termijn kon een ieder zijn/haar zienswijzen kenbaar maken. Er zijn 2 schriftelijke zienswijzen ontvangen.

De ontvangen zienswijzen zijn nader gewogen in de nota zienswijzen. In deze nota, die als separate bijlage is toegevoegd, is aangegeven of de ingediende zienswijzen hebben geleid tot aanpassing van het voorliggende bestemmingsplan.

Rosmalen, april 2010 vastgesteld: 25 mei 2010
Croonen Adviseurs b.v.

Bijlage 1 - Akoestisch onderzoek

RAPPORT AKOESTISCH ONDERZOEK

behorende bij de locatie

Molenstraat te Lith

gemeente Lith

Bijlage: Rekenbladen, SRM I

projectgegevens:
RAO01-GFX00007-01A

Rosmalen, juli 2008
Croonen Adviseurs b.v.

ORGANISATORISCHE EN ALGEMENE GEGEVENS

In opdracht van Geofox-Lexmond bv is door Croonen Adviseurs b.v. te Rosmalen het akoestisch onderzoek uitgevoerd behorende bij het nieuwbouwproject gelegen tussen de Molenstraat en Valkseweg te Lith.
Aanleiding voor het onderzoek is de realisatie van een nieuwe woonwijk ten oosten van Lith.
Het onderzoek heeft tot doel de geluidbelasting op de in de zone van de Lithsedijk, Molenstraat, Valkseweg en De Woerd te realiseren woningen te bepalen en te toetsen aan de grenswaarden die in de Wet geluidhinder (artikel 76 en 77 Wgh) zijn gesteld.
De overige wegen zijn opgenomen in een 30 km-zone of vallen buiten het onderzoeksgebied.

ALGEMEEN

De Wet geluidhinder

De Wet geluidhinder heeft tot doel om door het stellen van regels en voorschriften de geluidhinder te beperken door:
- het voorkomen dat de geluidhinder ontstaat (hoofdstuk VI afdeling 2 van de Wgh, betreffende nieuwe situaties);
- het bestrijden van de reeds bestaande geluidsoverlast (hoofdstuk VI afdeling 3, betreffende maatregelen in bestaande situaties).

Bij bestaande woningen of reeds in vastgestelde bestemmingsplannen geprojecteerde woningen spreekt men van een bestaande situatie. Daarnaast kan er sprake zijn van een reconstructie van een bestaande weg.
Van een nieuwe situatie wordt gesproken als het gaat om nieuw te projecteren wegen of woningen of andere geluidsgevoelige objecten in een nieuw bestemmingsplan of de aanleg van een weg buiten toepassing van een bestemmingsplanprocedure.

Volgens artikel 77 zijn Burgemeester en Wethouders verplicht bij het vaststellen of herzien van een bestemmingsplan een akoestisch onderzoek in te stellen naar:
- de geluidbelasting op de gevels van woningen en andere geluidsgevoelige objecten (binnen de geluidzone van een weg);
- de doeltreffendheid van maatregelen ter beperking van de geluidbelasting.

Bij het bestrijden van de geluidhinder kunnen drie categorieën van geluidsbeperkende maatregelen worden onderscheiden.
- Bronbestrijding (stillere motorvoertuigen, lagere snelheden, toepassing van geluidsarme wegdekken, optimalisatie van de verkeersstructuur, beperking vrachtverkeer etc.).
- Beperking van de geluidsoverdracht (geluidswallen en schermen, afstand houden tot de weg).
- Beschermen van de ontvanger (bijvoorbeeld goede akoestische indeling van een woning, gevelisolatie).

Algemene normen

De normen, welke dienen te worden gehanteerd, zijn afhankelijk van de situatie. In de Wet geluidhinder worden, zoals eerder genoemd, nieuwe en bestaande situaties onderscheiden.

Nieuwe situaties
Onder nieuwe situaties vallen:
A nieuw te projecteren woningen (en andere geluidsgevoelige bebouwing);
B nieuwe wegaanleg.

In voorliggend onderzoek is sprake van nieuw te projecteren geluidsgevoelige bebouwing. Volgens de Wet geluidhinder geldt voor alle nieuw te bouwen geluidsgevoelige bestemmingen een voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

Wanneer deze waarde wordt overschreden en geluidsbeperkende maatregelen niet mogelijk en/of doelmatig zijn, kan het college van burgemeester en wethouders een hogere maximaal toelaatbare geluidbelasting vaststellen. De waarden zijn aan in de Wet geluidhinder opgenomen maxima gebonden.
Belangrijke eisen bij de afweging zijn:

- het situeren van een geluidsluwe buitengevel c.q. voor bestaande woningen een geluidsluwe plek;
- het situeren van de verblijfsruimten voor zover als mogelijk aan de geluidsluwe buitengevel;
- het situeren van een buitenruimte aan de geluidsluwe buitengevel.

REKEN- EN MEETVOORSCHRIFTEN

Voor het bepalen van de geluidbelasting is het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006 gehanteerd.
De rekenmethode I is bedoeld voor de meer eenvoudige berekeningen zoals voor woningen langs een (bijna) rechte weg. De berekeningsposities (waarneempunten) hebben rechtstreeks zicht op de as van de weg respectievelijk op de rijstroken. Deze rekenmethode kan ook worden gehanteerd indien de toekomstige geluidsgevoelige bebouwing op zeer grote afstand van de weg gelegen is of wanneer de intensiteiten op de weg zeer laag zijn in verhouding tot de afstand.
De rekenmethode II wordt toegepast voor situaties waarbij reflecties, afschermingen van verschillende hoogtes, hellingen, bochten, verschillen in wegdek en verkeersintensiteiten, overschrijding van het aandachtsgebied, etc. een belangrijke invloed hebben op de geluidbelasting.

In voorliggend onderzoek is gebruik gemaakt van Standaard Rekenmethode I, vanwege de eerder genoemde redenen.

Correctie volgens artikel 110g Wet geluidhinder
Vanwege de verwachting dat het wegverkeer op middellange termijn stiller wordt, kan op grond van artikel 110g van de Wet geluidhinder een aftrek worden toegepast. Deze aftrek is 5 dB voor wegen waarop met een snelheid van minder dan 70 km/uur wordt gereden (binnenstedelijk gebied).
Voor wegen waarop 70 km/uur of meer wordt gereden (buitenstedelijk gebied) is deze aftrek 2 dB.

Buitenstedelijk en stedelijk gebied
Als buitenstedelijk gebied wordt beschouwd het gebied buiten de bebouwde kom, alsmede het gebied binnen de bebouwde kom voor zover liggend binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens (voor het begrip zone zie hierna).
Als stedelijk gebied wordt beschouwd het gebied binnen de bebouwde kom, met uitzondering van het gebied binnen de bebouwde kom voor zover liggend binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens.

Zones langs wegen
In de Wet geluidhinder is bepaald dat elke weg een zone heeft.
Bij de vaststelling of herziening van een bestemmingsplan dat gelegen is binnen deze zone is een akoestisch onderzoek vereist.
Uitzonderingen daarop zijn:
- wegen die gelegen zijn binnen een als woonerf aangeduid gebied;
- wegen waarvoor een maximumsnelheid van 30 km per uur geldt;

De zone is aan weerszijde van de weg gelegen en heeft, afhankelijk van het aantal rijbanen en snelheid, een vastgestelde breedte vanuit de rand van de weg. De lengte van de onderzoekszone, bijvoorbeeld bij de overgang van buitenstedelijk naar stedelijk, wordt verlengd met 1/3 deel van de breedte van de zone.

Breedte van de geluidzones:

Aantal rijstroken	*Stedelijk gebied*	*Buitenstedelijk gebied*
	(Snelheid minder dan 70 km/uur)	*(Snelheid 70 km/uur en meer)*
Maximaal 2	200 meter	250 meter
3 of 4	350 meter	400 meter
Meer dan 4	350 meter	600 meter

UITGANGSPUNTEN VOOR HET AKOESTISCH ONDERZOEK

In dit hoofdstuk zijn de uitgangspunten opgenomen welke ten grondslag liggen aan het akoestisch onderzoek.
Het beleid van de gemeente is erop gericht dat op de gevels van de in de omgeving van de weg gelegen woningen de (voorkeurs)grenswaarde niet wordt overschreden. Indien dit niet in alle gevallen mogelijk is dient het aantal woningen dat daaraan niet kan voldoen zo klein mogelijk gehouden te worden.
Indien niet voldaan wordt aan de grenswaarde is het in bepaalde gevallen mogelijk om bij het college van Burgemeester en Wethouders een verzoek hogere waarde te doen

Onderzoeksgebied

Het akoestisch onderzoek vindt plaats vanwege de realisatie van een nieuwe woonwijk. Er is sprake van een nieuwe situatie in de zin van de Wet geluidhinder indien er nieuwe wegen en/of woningen gerealiseerd worden. De toekomstige woningen worden geprojecteerd in de onderzoekszone van de Lithsedijk (onderzoekszone 250 meter aan weerszijden van de weg), Molenstraat, Valkseweg en De Woerd (onderzoekszone van 200 meter aan weerszijden van de weg).

Verkeersgegevens

Intensiteiten
De verkeersintensiteiten zijn afkomstig van de gemeente Lith. De gegevens bestaan uit etmaalintensiteiten afkomstig van het verkeersmodel regio 's-Hertogenbosch voor het jaar 2015. In verband met het niet voorhanden zijn van verdelingen naar dag, avond en nachtuurintensiteiten en naar de verschillende motorvoertuigencategorieën zijn voor deze gegevens gemiddelde percentages aangehouden. De intensiteiten zijn opgehoogd met een gemiddelde jaarlijkse groei van 2% naar het horizonjaar 2018.
De in de berekeningen opgenomen intensiteiten zijn opgenomen in tabel 1.

Tabel 1a: verkeersgegevens Lithsedijk

Weg	*etmaal*	*Daguur (6,5 %)*			*Avonduur (3,5 %)*			*Nachtuur (1,0%)*		
	2018	*LV*	*MV*	*ZV*	*LV*	*MV*	*ZV*	*LV*	*MV*	*ZV*
percentage		94,0	4,0	2,0	94,0	4,0	2,0	94,0	4,0	2,0
Aantal	6.057,58	371,95	15,83	7,91	200,28	8,52	4,26	57,22	2,44	1,22

Tabel 1b: verkeersgegevens Molenstraat

Weg	*etmaal*	*Daguur (6,5 %)*			*Avonduur (3,5 %)*			*Nachtuur (1,0%)*		
	2018	*LV*	*MV*	*ZV*	*LV*	*MV*	*ZV*	*LV*	*MV*	*ZV*
percentage		94,0	4,0	2,0	94,0	4,0	2,0	94,0	4,0	2,0
Aantal	271,36	16,58	0,71	0,35	8,93	0,38	0,19	2,55	0,11	0,05

Tabel 1c: verkeersgegevens Valkseweg

Weg	*etmaal*	*Daguur (6,5 %)*			*Avonduur (3,5 %)*			*Nachtuur (1,0%)*		
	2018	*LV*	*MV*	*ZV*	*LV*	*MV*	*ZV*	*LV*	*MV*	*ZV*
percentage		94,0	4,0	2,0	94,0	4,0	2,0	94,0	4,0	2,0
Aantal	276,66	16,58	0,71	0,35	8,93	0,38	0,19	2,55	0,11	0,05

Tabel 1d: verkeersgegevens De Woerd

Weg	*etmaal*	*Daguur (6,5 %)*			*Avonduur (3,5 %)*			*Nachtuur (1,0%)*		
	2018	*LV*	*MV*	*ZV*	*LV*	*MV*	*ZV*	*LV*	*MV*	*ZV*
percentage		94,0	4,0	2,0	94,0	4,0	2,0	94,0	4,0	2,0
Aantal	1.915,42	117,03	4,98	2,49	63,02	2,68	1,34	18,0	0,77	0,38

Snelheden
De geluidsberekeningen zijn gebaseerd op de maximum wettelijk toegestane snelheid van 80 km/uur op de Lithsedijk en 50 km/uur op de Molenstraat, Valkseweg en De Woerd.

Verharding
De wegverharding van de Lithsedijk, Molenstraat en Valkseweg bestaat uit een asfaltverharding. De wegverharding van De Woerd bestaat uit een klinkerverharding.

Lden
Voor de bepaling van de waarden, genoemd in de Wet geluidhinder, wordt uitgegaan van de gemiddelde geluidbelasting over drie periodes van een etmaal, te weten:
- dagperiode: (07.00-19.00 uur);
- avondperiode: (19.00-23.00 uur);
- nachtperiode: (23.00-07.00 uur).

Artikel 110g Wgh
Conform artikel 110g Wet geluidhinder is voor de geluidbelastingen vanwege de Lithsedijk een aftrek toegestaan van 2 dB. Voor de Molenstraat en Valkseweg is een aftrek toegestaan van 5 dB.

Waarneemhoogte
De waarneemhoogten zijn conform aan het aantal bouwlagen zoals deze in het bouwplan worden opgenomen, te weten:

aantal bouwlagen	waarneemhoogte in meters
1	1,5
2	4,5
3	7,5

Geometrie der wegen
De ligging van de wegen en de overige geografische gegevens zijn ontleend aan kaartmateriaal dat door de gemeente en opdrachtgever ter beschikking zijn gesteld.

Bodemfactor
Voor de berekening van de bodemfactor is uitgegaan van het verhardingsaandeel binnen het profiel.

Afscherming
De bijdrage van afscherming via bebouwing is niet in de berekening opgenomen.

Maaiveldhoogte
De maaiveldhoogte van de bebouwing is overeenkomstig de maaiveldhoogte van de weg en is in de berekening op 0 gesteld.

RESULTATEN VAN DE BEREKENINGEN

In het akoestisch onderzoek is sprake van te projecteren geluidsgevoelige bebouwingen in de onderzoekszone van de Lithsedijk, Molenstraat en Valkseweg.
Vanwege deze wegen is de 48 dB-contour berekend met Standaard Rekenmethode I.
De resultaten van de berekening van de 48 dB-contouren is in de onderstaande tabel 2 weergegeven. De rekenbladen zijn als bijlage toegevoegd.

Tabel 2a: Vanwege de Lithsedijk

Etmaalwaarden					
1,5 meter		*4,5 meter*		*7,5 meter*	
1	*2*	*1*	*2*	*1*	*2*
50,45	*48*	*50,44*	*48*	*53,49*	*48*
76 meter		*103 meter*		*113 meter*	

1 Exclusief afronding en aftrek van 2 dB conform artikel 110g Wgh.
2 Inclusief afronding en aftrek van 2 dB conform artikel 110g Wgh.

Tabel 2b: Vanwege de Molenstraat

Etmaalwaarden					
1,5m		*4,5m*		*7,5m*	
1	*2*	*1*	*2*	*1*	*2*
53,1	*48*	*53,47*	*48*	*52,97*	*48*
7 meter		*6 meter*		*4 meter*	

1 Exclusief afronding en aftrek van 5 dB conform artikel 110g Wgh.
2 Inclusief afronding en aftrek van 5 dB conform artikel 110g Wgh.

Tabel 2c: Vanwege de Valkseweg

Etmaalwaarden					
1,5m		*4,5m*		*7,5m*	
1	*2*	*1*	*2*	*1*	*2*
53,25	*48*	*52,94*	*48*	*53,13*	*48*
7 meter		*7 meter*		*4 meter*	

1 Exclusief afronding en aftrek van 5 dB conform artikel 110g Wgh.
2 Inclusief afronding en aftrek van 5 dB conform artikel 110g Wgh.

Tabel 2d: Vanwege De Woerd

Etmaalwaarden					
1,5m		*4,5m*		*7,5m*	
1	*2*	*1*	*2*	*1*	*2*
53,42	*48*	*53,36*	*48*	*53,47*	*48*
36 meter		*45 meter*		*47 meter*	

1 Exclusief afronding en aftrek van 5 dB conform artikel 110g Wgh.
2 Inclusief afronding en aftrek van 5 dB conform artikel 110g Wgh.

CONCLUSIE

Uit de resultaten van de berekeningen blijkt dat de 48 dB-contour vanwege de Lithsedijk op een afstand van maximaal 113 meter uit de as van de weg ligt. De te projecteren woningen komen op een afstand te liggen groter is als 113 meter uit de as van de weg, waardoor de woningen vanwege de Lithsedijk voldoen aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

Vanwege de Molenstraat en Valkseweg blijkt dat de 48 dB-contour op een afstand van maximaal 7 meter uit de as van de ligt. Indien de te projecteren woningen vanwege deze wegen op een afstand van minimaal 7 meter uit de as van de weg komen te liggen voldoen deze aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

Vanwege De Woerd blijkt dat de 48 dB-contour op een afstand van maximaal 47 meter uit de as van de weg ligt. De te projecteren woningen komen op een afstand te liggen groter dan 47 meter uit de as van de weg, waardoor de woningen vanwege De Woerd voldoen aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

In de berekening is gerekend in een vrijeveldsituatie. Dat wil zeggen dat geen rekening is gehouden met mogelijke afscherming via bebouwing.

Rosmalen, juli 2008
Croonen Adviseurs b.v.

CroonenAdviseurs b.v.
Hoff van Hollantlaan 7 *Postbus 435* *5240 AK* *Rosmalen*
073-5233900

Verkeerslawaaiberekening *Standaard-Rekenmethode I* *Blad 1*

Gemeente: Gemeente Lith
Bestemmingsplan
Datum: juni 2008
Opdrachtgever: Geofox-Lexmond bv
Projectnummer: GFX00007

weg	Lithsedijk			Lithsedijk			Lithsedijk		
D (afstand vanuit as weg)	76,0	76,0	76,0	103,0	103,0	103,0	113,0	113,0	113,0
Z Weg (hoogteligging)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Z Waarneempunt (hoogte)	1,5	1,5	1,5	4,5	4,5	4,5	7,5	7,5	7,5
Snelheid:									
V LV	80	80	80	80	80	80	80	80	80
V MV	80	80	80	80	80	80	80	80	80
V ZV	80	80	80	80	80	80	80	80	80
V MR	80	80	80	80	80	80	80	80	80
Intensiteit 2018:	6087,58	6087,58	6087,58	6087,58	6087,58	6087,58	6057,58	6057,58	6057,58
Q LV	371,95	200,28	57,22	371,95	200,28	57,22	371,95	200,28	57,22
Q MV	15,83	8,52	2,44	15,83	8,52	2,44	15,83	8,52	2,44
Q ZV	7,91	4,26	1,22	7,91	4,26	1,22	7,91	4,26	1,22
Q MR	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Dag =1, avond=2, nacht =0	1	2	0	1	2	0	1	2	0
Wegdek	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Objektfraktie	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Bodemfaktor	0,87	0,87	0,87	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91
Afscherming in graden	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nacht / dag / avond	49,06	46,37	40,93	49,05	46,36	40,92	49,10	46,41	40,97
Lden (etmaal)	49,06	51,37	50,93	49,05	51,36	50,92	49,10	51,41	50,97
Lden (etmaal)			50,45			50,44			50,49
ZICHTHOEKKORREKTIE			0,00			0,00			0,00
Correctie Drempels			0			0			0
aftrek art. 110g:			**2**			**2**			**2**
dB ETMAAL (na afronding en aftrek art. 110g)			**48**			**48**			**48**

Gemeente: Gemeente Lith
Bestemmingsplan
Datum: juni 2008
Opdrachtgever: Geofox-Lexmond bv
Projectnummer: GFX00007

weg	Molenstraat			Molenstraat			Molenstraat		
D (afstand vanuit as weg)	7,0	7,0	7,0	6,0	6,0	6,0	4,0	4,0	4,0
Z Weg (hoogteligging)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Z Waarneempunt (hoogte)	1,5	1,5	1,5	4,5	4,5	4,5	7,5	7,5	7,5
Snelheid:									
V LV	50	50	50	50	50	50	50	50	50
V MV	50	50	50	50	50	50	50	50	50
V ZV	50	50	50	50	50	50	50	50	50
V MR	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Intensiteit 2018:	271,36	271,36	271,36	271,36	271,36	271,36	271,36	271,36	271,36
Q LV	16,58	8,93	2,55	16,58	8,93	2,55	16,58	8,93	2,55
Q MV	0,71	0,38	0,11	0,71	0,38	0,11	0,71	0,38	0,11
Q ZV	0,35	0,19	0,05	0,35	0,19	0,05	0,35	0,19	0,05
Q MR	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Dag =1, avond=2, nacht =0	1	2	0	1	2	0	1	2	0
Wegdek	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Objektfraktie	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Bodemfaktor	0,08	0,08	0,08	0,03	0,03	0,03	0,06	0,06	0,06
Afscherming in graden	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nacht / dag / avond	51,74	49,05	43,50	52,11	49,43	43,88	51,61	48,93	43,38
Lden (etmaal)	51,74	54,05	53,50	52,11	54,43	53,88	51,61	53,93	53,38
Lden (etmaal)			53,10			53,47			52,97
ZICHTHOEKKORREKTIE			0,00			0,00			0,00
Correctie Drempels			0			0			0
aftrek art. 110g:			**5**			**5**			**5**
dB ETMAAL (na afronding en aftrek art. 110g)			**48**			**48**			**48**

Gemeente: Gemeente Lith
Bestemmingsplan
Datum: juni 2008
Opdrachtgever: Geofox-Lexmond bv
Projectnummer: GFX00007

weg	Valkseweg			Valkseweg			Valkseweg		
D (afstand vanuit as weg)	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	4,0	4,0	4,0
Z Weg (hoogteligging)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Z Waarneempunt (hoogte)	1,5	1,5	1,5	4,5	4,5	4,5	7,5	7,5	7,5
Snelheid:									
V LV	50	50	50	50	50	50	50	50	50
V MV	50	50	50	50	50	50	50	50	50
V ZV	50	50	50	50	50	50	50	50	50
V MR	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Intensiteit 2018:	276,66	276,33	276,66	276,66	276,66	276,66	276,66	276,66	276,66
Q LV	16,90	9,10	2,60	16,90	9,10	2,60	16,90	9,10	2,60
Q MV	0,72	0,39	0,11	0,72	0,39	0,11	0,72	0,39	0,11
Q ZV	0,36	0,19	0,06	0,36	0,19	0,06	0,36	0,19	0,06
Q MR	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Dag =1, avond=2, nacht =0	1	2	0	1	2	0	1	2	0
Wegdek	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Objektfraktie	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Bodemfaktor	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,06	0,06	0,06
Afscherming in graden	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nacht / dag / avond	51,83	49,11	43,82	51,52	48,80	43,51	51,70	48,99	43,69
Lden (etmaal)	51,83	54,11	53,82	51,52	53,80	53,51	51,70	53,99	53,69
Lden (etmaal)			53,25			52,94			53,13
ZICHTHOEKKORREKTIE			0,00			0,00			0,00
Correctie Drempels			0			0			0
aftrek art. 110g:			**5**			**5**			**5**
dB ETMAAL (na afronding en aftrek art. 110g)			**48**			**48**			**48**

Gemeente: Gemeente Lith
Bestemmingsplan
Datum: juni 2008
Opdrachtgever: Geofox-Lexmond bv
Projectnummer: GFX00007

weg	De Woerd			De Woerd			De Woerd		
D (afstand vanuit as weg)	36,0	36,0	36,0	45,0	45,0	45,0	47,0	47,0	47,0
Z Weg (hoogteligging)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Z Waarneempunt (hoogte)	1,5	1,5	1,5	4,5	4,5	4,5	7,5	7,5	7,5
Snelheid:									
V LV	50	50	50	50	50	50	50	50	50
V MV	50	50	50	50	50	50	50	50	50
V ZV	50	50	50	50	50	50	50	50	50
V MR	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Intensiteit 2018:	1915,42	1915,42	1915,42	1915,42	1915,42	1915,42	1915,42	1915,42	1915,42
Q LV	117,03	63,02	18,00	117,03	63,02	18,00	117,03	63,02	18,00
Q MV	4,98	2,68	0,77	4,98	2,68	0,77	4,98	2,68	0,77
Q ZV	2,49	1,34	0,38	2,49	1,34	0,38	2,49	1,34	0,38
Q MR	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Dag =1, avond=2, nacht =0	1	2	0	1	2	0	1	2	0
Wegdek	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Objektfraktie	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Bodemfaktor	0,74	0,74	0,74	0,79	0,79	0,79	0,80	0,80	0,80
Afscherming in graden	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nacht / dag / avond	52,02	49,34	43,89	51,96	49,28	43,83	52,08	49,39	43,94
Lden (etmaal)	52,02	54,34	53,89	51,96	54,28	53,83	52,08	54,39	53,94
Lden (etmaal)			53,42			53,36			53,47
ZICHTHOEKKORREKTIE			0,00			0,00			0,00
Correctie Drempels			0			0			0
aftrek art. 110g:			**5**			**5**			**5**
dB ETMAAL (na afronding en aftrek art. 110g)			**48**			**48**			**48**

Bijlage 2 - Verkennend bodemonderzoek

Verkennend bodemonderzoek

Molenstraat/Valkenseweg
te Lith

Opdrachtgever
Advin Zuidoost B.V.
de heer W.J.A.M. van den Oord
Postbus 433
5340 AK OSS

Adviesbureau
Geofox-Lexmond bv
Pegasusweg 2
Postbus 2205
5001 CE TILBURG
Tel. 013 - 4582161
Fax 013 - 4553089

Datum
26 augustus 2008

Projectnummer
20062523/WWIJ

Auteur
de heer drs. W. Wijnja

Paraaf:

Controle / vrijgave
de heer ing. M.A.J. van Seeters

Paraaf:

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB
2001, 2002, 2018

Inhoudsopgave

1	**Inleiding**	1
2	**Vooronderzoek en onderzoeksopzet**	2
	2.1 Algemeen	2
	2.2 Huidig gebruik en algemene gegevens	2
	2.3 Resultaten eerder uitgevoerd bodemonderzoek Geofox	2
	2.4 Bodemopbouw en geohydrologie	3
	2.5 Onderzoeksopzet	4
3	**Werkzaamheden en resultaten**	5
	3.1 Werkzaamheden	5
	3.2 Resultaten veldonderzoek	6
	3.3 Resultaten laboratoriumonderzoek	8
4	**Interpretatie resultaten**	11
	4.1 Grond	11
	4.2 Waterbodem	12
	4.3 Grondwater	12
	4.4 Toetsing geval van ernstige bodemverontreiniging	13
5	**Conclusies en aanbevelingen**	14

Bijlagen

1 Situatietekeningen
- 1.1 Topografische ligging locatie
- 1.2 Overzichtstekening
- 1.3 t/m 1.6 Situatieschetsen

2 Boorstaten

3 Analyseresultaten
- 3.1 Grond
- 3.2 Grondwater
- 3.3 Waterbodem

4 Toetsingscriteria en toetsingstabellen

5 Toelichting bodemonderzoek

1 Inleiding

In opdracht van Advin Zuidoost B.V. heeft Geofox-Lexmond bv, als onafhankelijk adviesbureau[1], een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Molenstraat/Valkenseweg te Lith.

Het bodemonderzoek wordt uitgevoerd in verband met de voorgenomen ontwikkeling van de locatie voor woningbouw. Het doel van het onderzoek is het actualiseren van het reeds uitgevoerde bodemonderzoek ("verkennend en nader bodemonderzoek Molenstraat te Lith" van Geofox met kenmerk U2100/BH/aw; d.d. 27 maart 2000) én het aanvullend uitvoeren van een verkennend onderzoek naar asbest in bodem.

In het rapport komt het volgende aan de orde: het vooronderzoek en de onderzoeksopzet, de veldwerkzaamheden inclusief het zintuiglijk onderzoek, het chemisch onderzoek, de interpretatie van de verzamelde gegevens, en de conclusies en advies.

[1] *De terreineigenaar is geen zuster- of moederbedrijf en komt niet uit de eigen organisatie zodat de onafhankelijkheid van het onderzoek is gewaarborgd.*

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB
2001, 2002, 2018

2 Vooronderzoek en onderzoeksopzet

2.1 Algemeen

Om vast te stellen of er aanleiding is om op (delen van) de onderzoekslocatie verontreinigingen te verwachten, en zo ja, om welke stoffen het daarbij gaat, is voorafgaand aan het bodemonderzoek een vooronderzoek uitgevoerd.

Omdat het terrein vrijwel geheel reeds in 2000 is onderzocht en door de gemeente (dhr. R. van der Vorst) is aangegeven dat er geen aanvullende gegevens van de locatie bekend zijn, is er geen aanvullend vooronderzoek uitgevoerd.

De tijdens het onderzoek in 2000 geplaatste peilbuizen zijn niet meer op de locatie aanwezig.

2.2 Huidig gebruik en algemene gegevens

De planlocatie is gelegen tussen de Molenstraat en de Valkseweg ten oosten van de kern Lith. De onderzoekslocatie, met een oppervlakte van circa 6,3 ha, heeft altijd een agrarische bestemming gehad en is de laatste jaren in gebruik geweest voor het telen van fruit. Het gebied is momenteel echter grotendeels in gebruik als maïsland. Het wordt aan de westzijde begrensd door een woonwijk en plaatselijk een klein moestuinencomplex en aan de overige zijden door agrarische percelen.

De locatie zal ontwikkeld worden als woonlocatie met centraal in het gebied een zogenaamde "Brede school".

2.3 Resultaten eerder uitgevoerd bodemonderzoek Geofox[2]

Ter plaatse van de deellocatie ten oosten van de schuur (noordzijde terrein) is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging als gevolg van de aanwezigheid van organochloorbestrijdingsmiddelen (som DDT/DDD/DDE) in de bovengrond.

In de bovengrond ter plaatse van een voormalige brandplaats is een sterk verhoogd zinkgehalte aangetoond (gehalte > interventiewaarde). Het gehalte is mogelijk gerelateerd aan de stookactiviteiten. De zinkverontreiniging ter plaatse is nader onderzocht en beperkt van omvang. Indien het zinkgehalte verband houdt met vroegere stookactiviteiten dient rekening te worden gehouden met meerdere door zink verontreinigde deellocaties op het terrein.

In het algemeen is gebleken dat de monsters van de bovengrond plaatselijk licht verhoogde gehalten (gehalten > streefwaarden) aan enkele metalen (met name zink) en EOX bevatten. In de bovengrond zijn tevens licht verhoogde gehalten aan chloorhoudende bestrijdingsmiddelen aangetoond (gehalte som DDT/DDDE/DDD > streefwaarde).

In de ondergrond zijn enkele metalen (met name zink en nikkel) in licht verhoogde gehalten (> streefwaarden) aangetoond. In één monster is een arseengehalte boven de T-waarde aangetoond. Aangezien het gehalte vermoedelijk een natuurlijke oorzaak heeft, is geen nader onderzoek uitgevoerd.

[2] "verkennend en nader bodemonderzoek Molenstraat te Lith" met kenmerk U2100/BH/aw; d.d. 27 maart 2000

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB
2001, 2002, 2018

Van een drietal watergangen (sloot, greppel en vijver) is een mengmonster samengesteld van de bovenste 10 cm. van de (water)bodem. In de bodem van de vijver zijn licht verhoogde gehalten aan koper, zink, som-DDT/DDE/DDD, EOX en minerale olie aangetoond (gehalten > streefwaarden). In de bodem van de greppel zijn licht verhoogde gehalten aan koper, zink, PAK, EOX en minerale olie aangetoond (gehalten > streefwaarden). In het monster van de slootbodem zijn geen verhoogde gehalten gemeten.

In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten aan zink aangetoond (gehalten > streefwaarden). Tevens zijn plaatselijk sporen vluchtige aromaten aangetroffen. De aangetroffen gehalten geven geen aanleiding tot het laten verrichten van een nader onderzoek.

2.4 Bodemopbouw en geohydrologie

Regionaal
De geschematiseerde geo(hydro)logische opbouw ter plaatse van de onderzoekslocatie is afgeleid uit de grondwaterkaart van Nederland, kaartblad 45 B (Dienst grondwaterverkenning TNO, 1975) en drie boringen van het TNO-meetnet (B45B0536, B45B0533 en B45B0107). In tabel 2.1 is de geschematiseerde geo(hydro)logische bodemopbouw nabij de onderzoekslocatie samengevat. De verschillende afzettingen zijn van boven naar beneden weergegeven (respectievelijk van jong naar oud).

Tabel 2.1: Regionale bodemopbouw

diepte (m-mv)	formatienaam	samenstelling	geohydrologische eenheid
0 – 5	Echteld	klei	Slecht doorlatende deklaag
5 – 35	Kreftenheye/Beegden/Sterksel	zeer tot uiterst grof, zwak tot sterk grindig zand	1e watervoerend pakket
>35	Waalre	klei	1e scheidende laag

Bron: Grondwaterkaart van Nederland, Dienst Grondwaterverkenning TNO, 1975 en twee REGIS-boringen (B45B0224 en B45B0107).

De circa 5 m dikke deklaag bestaat grotendeels uit klei. Onder de deklaag is het eerste watervoerend pakket gelegen welke uit zeer tot uiterst grof zand bestaat. Het watervoerend pakket heeft een dikte van circa 30 m welke in zuidelijke richting toeneemt (met circa 5 m/km). De eerste scheidende laag welke op circa 35 m-mv begint, bestaat grotendeels uit klei.

Op basis van de Grondwaterkaart van Nederland 1983 en de wateratlas van de provincie Noord-Brabant blijkt dat zich op circa 500 m ten oosten van de uitbreidingslocatie een belangrijke geologische breuklijn (Peelrandbreuk) bevindt.

De onderzoekslocatie ligt niet binnen de grenzen van een grondwaterbeschermingsgebied of een kwetsbaar gebied overeenkomstig de Nota lozingen buitengebied (2003).

2.5 Onderzoeksopzet

2.5.1 Bodemonderzoek

De onderzoeksopzet is gericht op het verifiëren van het bodemonderzoek zoals uitgevoerd door Geofox ("verkennend en nader bodemonderzoek Molenstraat te Lith" met kenmerk U2100/BH/aw; d.d. 27 maart 2000) op een groot deel van de onderzoekslocatie. Hiertoe is de strategie van het verkennend onderzoek herhaald, waarbij de onderzoeksopzet (conform protocol NEN 5740: strategie "onverdacht") is aangepast aan de grootte van de gehele planlocatie (exclusief de Ruimte voor Ruimte kavels). Ter plaatse van de aangetoonde grondverontreinigingen is het onderzoek beperk tot het nagaan van de destijds bepaalde omvang.

Met betrekking tot het onderzoek van de watergangen/vijver is aanvullend het slibgehalte (fractie $< 16\ \mu m$) bepaald.

Naar aanleiding van de resultaten zijn enkele aanvullende analyses uitgevoerd.

2.5.2 Asbestonderzoek

Het verkennend asbestonderzoek is gebaseerd het protocol NEN 5707 (Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond). Hierbij wordt de strategie gehanteerd voor een onverdachte locatie. Indien zintuiglijk geen asbest wordt waargenomen worden ook geen analyses uitgevoerd. Het asbestonderzoek is zoveel mogelijk gecombineerd met het bodemonderzoek.

2001, 2002, 2018

3 Werkzaamheden en resultaten

3.1 Werkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn onder certificaat uitgevoerd door medewerkers die door SenterNovem zijn erkend voor het uitvoeren van werkzaamheden conform de vigerende versie van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek" en VKB-protocollen 2001 (Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen) en 2002 (het nemen van grondwatermonsters). Een algemene toelichting op de werkwijze bij het verrichten van boringen, het plaatsen van peilbuizen en het bemonsteren van de grond en het grondwater is weergegeven in bijlage 5. Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd conform het AS3000 kwaliteitssysteem door een onafhankelijk, door de Raad voor Accreditatie erkend, laboratorium.

De werkzaamheden met betrekking tot het asbestonderzoek zijn onder certificaat uitgevoerd conform de vigerende versie van het VKB protocol 2018).

In tabel 3.1 is een overzicht opgenomen van de uitgevoerde veldwerkzaamheden en de verrichte analyses.

Tabel 3.1: Overzicht uitgevoerde werkzaamheden

Molenstraat (opp. 6,3 ha)	**Veldwerkzaamheden** boringen aantal	diepte	peilbuizen aantal	**Laboratoriumwerkzaamheden** grond aantal	pakket	water aantal	pakket
Bodemonderzoek *algemeen*	51 16	0,5 m-mv 2 m-mv	6	15	NEN grond	7 3	NEN gw OCB
waterbodem	30	0,1 m-wabo		3 3	NEN grond fractie 16 µm		
fase 2				10	minerale olie		
Controle omvang grondverontreiniging zink	4	1,0 m-mv		4	zink		
Controle omvang grondverontreiniging OCBs fase 2	8	1,0 m-mv		10 2	OCB OCB	1	OCB
Asbestonderzoek	51 [1] 16 [1]	0,5 m-mv 2 m-mv					

1)	inspectiegaten asbestonderzoek van 0,3m x 0,3m x 0,5m diep. zestien gaten zijn m.b.v. grondboor worden doorgezet tot 2 m-mv. Het asbestonderzoek is gecombineerd met het bodemonderzoek (en andersom).
NEN grond	droge stof, organische stof en lutum, en analyse op zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10), polychloorbifenylen (som-PCB) en minerale olie)
OCB	organaochloorbestrijdingsmiddelen
NEN gw	zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), minerale olie, vluchtige aromatische koolwaterstoffen (VAK) en vluchtige organochloorverbindingen (VOCl).

Het verrichten van de boringen, het plaatsen van de peilbuizen en de bemonstering van de grond heeft plaatsgevonden op 23 tot en met 27 juni 2008. Het grondwater is bemonsterd op 4 juli 2008.

De vrijgekomen grond uit de boringen is in het veld geclassificeerd (vaststellen bodemopbouw), beoordeeld op de aanwezigheid van verontreinigingen en voor chemisch onderzoek bemonsterd.

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB
2001, 2002, 2018

Een grondmonster heeft betrekking op een maximaal bodemtraject van 0,5 meter. Indien bij een boring meerdere grondmonsters zijn genomen, is met een toenemende diepte de codering A, B, C, enz. aan het monsternummer toegevoegd.

De boringen en peilbuizen zijn als volgt over de locatie verdeeld:
- Boringen D01 (peilbuis) t/m D08 ter plaatse van OCB-verontreiniging bij de schuur;
- Boringen Z01 t/m Z04 rondom zinkverontreiniging centraal op de locatie;
- Boringen, peilbuizen én asbestgaten P2 t/m P6 en 01 t/m 66 verspreid over terrein;
- Steken waterbodem WB01 t/m WB30 verdeeld over twee watergangen en vijver.

Voorafgaand aan de bemonstering van het grondwater is de diepte van de grondwaterspiegel bepaald en zijn de zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (Ec) van het grondwater vastgesteld.

De situering van de boorpunten en peilbuizen is weergegeven in bijlage 1.3 tot en met 1.6.

3.2 Resultaten veldonderzoek

In de boorstaten (bijlage 2) wordt de bodemopbouw van het onderzochte terrein weergegeven.

Tijdens dit onderzoek is gebleken dat de bodem op de uitbreidingslocatie uit klei bovenop lemig en kleiig zand bestaat. De dikte van de kleilaag varieert tussen de 0,5 en minimaal 3 m.
Het lijkt erop dat de kleilaag aan de noordzijde van het terrein dikker is dan aan de zuidzijde. Dit is echter geen eenduidig patroon.

Bij het zintuiglijk onderzoek zijn bodemvreemde materialen aangetroffen in de vorm van met name baksteendeeltjes maar ook puin- en kooldeeltjes en plaatselijk houtresten. Er zijn voor zover zintuiglijk waarneembaar *geen* asbestverdachte materialen op of in de bodem aangetroffen. Voor de waargenomen afwijkingen wordt verwezen naar tabel 3.2 en bijlage 2
.

Tabel 3.2: Zintuiglijk waargenomen afwijkingen

Boring nr.	einddiepte (cm-mv)	Traject van	(cm-mv) tot	Afwijkingen
Schuur/ OCB verontreiniging				
D01	300	250	300	laagjes hout
D06	100	0	50	sporen kolen, sporen baksteen
D07	100	50	100	resten hout
Overige terreindeel				
13	200	0	70	sporen baksteen
33	50	0	50	sporen baksteen
36	100	0	50	zwak puinhoudend, zwak baksteenhoudend
42	50	0	50	sporen baksteen
45	50	0	50	sporen baksteen, sporen kolen
46	50	0	50	resten hout
53	50	0	50	sporen baksteen
54	50	0	50	sporen baksteen, zwak houthoudend
55	50	0	50	zwak houthoudend, sporen kolen
56	50	0	50	sporen baksteen
57	50	0	50	sporen baksteen
60	50	0	50	brokken puin

De resultaten van de metingen aan het grondwater zijn opgenomen in tabel 3.3.

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB
2001, 2002, 2018

Tabel 3.3: Meetgegevens grondwater

Peilbuis nr.	gws (m-mv)	pH	Ec (µS/cm)	Opmerkingen
D01	0,94	6,49	353	
P02	2,88	6,23	325	
P03	2,96	6,23	336	De gemeten waarden geven geen aanleiding om een verontreiniging in de bodem te verwachten
P04	2,79	6,9	222	
P05	2,78	6,16	416	
P06	1,48	6,75	382	

gws = *grondwaterstand*
pH = *zuurgraad*
Ec = *elektrische geleidbaarheid*

Op basis van de verzamelde (veld)informatie heeft een selectie plaatsgevonden van de te analyseren grond- en grondwatermonsters. Een overzicht van de uitgevoerde analyses is voor de grond-, waterbodem- en grondwatermonsters weergegeven in de tabellen 3.4, 3.5 en 3.6.

Tabel 3.4: Monsterselectie en analyses grondmonsters

(Meng)monster	Samenstelling	Traject (in m-mv)	Zintuiglijke waarnemingen	Analyse
Algemeen				
MM1	42, 53, 54, 55, 56, 57	0,0-0,5	sporen baksteen en kolen	NENg
MM2	13, 33, 36, 45, 60	0,0-0,5	zwak basteen- en puinhoudend	NENg
MM3	1, 2, 20, 21, 35, 37, 50, 66	0,0-0,5	-	NENg
MM4	P3, 3, 4, 5, 22, 38, 49, 51	0,0-0,5	-	NENg
MM5	P2, 6, 7, 32, 39, 40, 48, 52, 65	0,0-0,5	-	NENg
MM6	8, 9, 10, 24, 25, 31, 41, 43, 64	0,0-0,5	-	NENg
MM7	P4, P5, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 26, 58	0,0-0,5	-	NENg
MM8	P06, 19, 63	0,0-0,5	-	NENg
MM9	1, 3, 4	0,5-2,0	-	NENg
MM10	P3, 2, 5	0,5-2,0	-	NENg
MM11	7, 9, 11	0,5-2,0	-	NENg
MM12	6, 8 , 10	0,5-2,0	-	NENg
MM13	P4, 12, 14, 15	0,5-2,0	-	NENg
MM14	16, 17, 19	0,5-2,0	-	NENg
MM15	P6, 13	0,5-1,7	-	NENg
Verontreiniging zink				
Z01-A	Z01	0,0-0,5	-	zink
Z01-A	Z01	0,0-0,5	-	zink
Z01-A	Z01	0,0-0,5	-	zink
Z01-A	Z01	0,0-0,5	-	zink
Verontreiniging OCB				
D01-A	D01	0,0-0,5	-	OCB
D01-B	D01	0,5-0,8	-	OCB
D02-A	D02	0,0-0,5	-	OCB
D03-A	D03	0,0-0,5	-	OCB
D04-A	D04	0,0-0,5	-	OCB
D05-A	D05	0,0-0,5	-	OCB
D07-A	D07	0,0-0,5	-	OCB
Fase 2				
D01-C	D01	0,8-1,3	-	OCB
D02-B	D02	0,5-1,0	-	OCB

2001, 2002, 2018

Tabel 3.5: Monsterselectie en analyses waterbodemmonsters

(Meng)monster	Samenstelling	Analyse
algemeen		
MMWB 1	WB01 t/m WB10	NENg + fractie 16 µm
MMWB 2	WB11 t/m WB20	NENg + fractie 16 µm
MMWB 3	WB21 t/m WB30	NENg + fractie 16 µm
Uitsplitsing MMWB3		
WB21	WB21	Minerale olie
WB22	WB22	Minerale olie
WB23	WB23	Minerale olie
WB24	WB24	Minerale olie
WB25	WB25	Minerale olie
WB26	WB26	Minerale olie
WB27	WB27	Minerale olie
WB28	WB28	Minerale olie
WB29	WB29	Minerale olie
WB30	WB30	Minerale olie

Tabel 3.6: Monsterselectie en analyses grondwatermonsters

Monster	Peilbuis	Filtertraject (in m-mv)	Analyse
D01-1-1	D01	2,0 – 3,0	NENw + OCB
P2-1-1	P2	2,3 – 3,3	NENw + OCB
P3-1-1	P3	2,1 – 3,1	NENw
P4-1-1	P4	2,3 – 3,3	NENw + OCB
P5-1-1	P5	2,2 – 3,2	NENw
P6-1-1	P6	2,0 – 3,0	NENw + OCB

Toelichting tabellen 3.4, 3.5 en 3.6:

NENg	droge stof, organische stof, lutum, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10), polychloorbifenylen (som-PCB) en minerale olie
OCB	Organochloorbestrijdingsmiddelen
NENw	barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink, minerale olie, vluchtige aromatische koolwaterstoffen (VAK) en vluchtige organochloorverbindingen (VOCl).

3.3 Resultaten laboratoriumonderzoek

De chemische analyses zijn uitgevoerd door het milieulaboratorium van ALcontrol te Hoogvliet. De analyseresultaten zijn getoetst aan het referentiekader van de Circulaire Streefwaarden en Interventiewaarden bodemsanering die een onderdeel vormt van de Wet bodembescherming (Wbb). In de Circulaire worden drie toetsingsniveaus onderscheiden: de streefwaarde (S), de tussenwaarde (T) en de interventiewaarde (I).

In de tabellen 3.7, 3.8, 3.9 en 3.10 is een samenvatting van de analyseresultaten van respectievelijk de grond- en grondwatermonsters opgenomen. In het geval geen toetsingswaarden worden overschreden zijn de stoffen niet in de tabel opgenomen. Kopieën van de analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 3. Een volledig overzicht van de toetsingsresultaten is opgenomen in bijlage 4.

Tabel 3.7: Toetsingsresultaten grond

(Meng)monster (traject in m-mv)	Stof barium	cadmium	cobalt	koper	kwik	nikkel	zink	overige parameters
Algemeen								
MM1 (0,0-0,5)	<	<	5,7 *	26 *	0,34*	<	92*	<
MM2 (0,0-0,5)	<	0,6*	8,2*	26*	0,4*	<	110*	<
MM3 (0,0-0,5)	<	0,7*	6,8*	31*	0,34*	<	110*	<
MM4 (0,0-0,5)	<	0,6*	8,0*	29*	0,28*	<	110*	<
MM5 (0,0-0,5)	<	<	7,1*	<	0,41*	<	93*	<
MM6 (0,0-0,5)	<	0,6*	7,6*	24*	0,35*	<	99*	<
MM7 (0,0-0,5)	80*	0,6*	9,9*	<	<	<	110*	<
MM8 (0,0-0,5)	<	<	7,9*	<	<	<	82*	<
MM9 (0,5-2,0)	<	0,6*	19*	<	<	34*	<	<
MM10 (0,5-2,0)	81*	<	11*	<	<	29*	97*	<
MM11 (0,5-2,0)	81*	<	9,6*	<	<	22*	86*	<
MM12 (0,5-2,0)	85*	<	6,3*	<	<	<	<	<
MM13 (0,5-2,0)	130*	<	9,8*	<	<	20*	<	<
MM14 (0,5-2,0)	<	<	7,7*	<	<	<	<	<
MM15 (0,5-1,7)	160*	<	14*	<	<	29*	100*	<
Verontreiniging zink								
Z01-A (0,0-0,5)	-	-	-	-	-	-	120*	-
Z02-A (0,0-0,5)	-	-	-	-	-	-	110*	-
Z03-A (0,0-0,5)	-	-	-	-	-	-	140*	-
Z04-A (0,0-0,5)	-	-	-	-	-	-	150*	-

Tabel 3.8: Toetsingsresultaten grond verontreiniging met OCB's

(Meng)monster (traject in m-mv)	Stof Som DDD, DDE en DDD	dieldrin	endrin	Gamma -HCH	Beta-endosulfan	overige parameters
D01-A (0,0-0,5)	5.400 ***	1,2 *	<	<	<	<
D01-B (0,5-0,8)	1.800 ***	<	<	<	<	<
D02-A (0,0-0,5)	3.700 **	1,6 *	2,2 *	1,1 *	2,7 *	<
D03-A (0,0-0,5)	490 *	<	2,8 *	<	<	<
D04-A (0,0-0,5)	490 *	<	<	<	<	<
D05-A (0,0-0,5)	180 *	<	<	<	<	<
D07-A (0,0-0,5)	430 *	<	<	<	<	<
D07-A (0,0-0,5)	440 *	<	<	<	<	<
Fase 2						
D01-C (0,8-1,3)	130 *	<	<	<	<	<
D02-B (0,5-1,0)	<	<	<	<	<	<

Tabel 3.9: Toetsingsresultaten waterbodem

Monsteromschrijving	Zintuiglijke waarnemingen	Besluit bodemkwaliteit (Klasse A / B)	kritische parameters
MMWB1 (vijver)	20 cm slib	klasse A	metalen (met name zink)
MMWB2 (watergang zuidzijde)	20 cm slib	Klasse A	metalen
MMWB3 (watergang noordzijde)	Geen slib	Niet toepasbaar	minerale olie
Uitsplitsing MMWB3			
WB30	geen slib	Klasse B	minerale olie
WB 21 t/m WB29	geen slib	klasse A	metalen

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB
2001, 2002, 2018

Tabel 3.10: Toetsingsresultaten grondwater

Monster (filterstelling)	Stof					
	Barium	Zink	Minerale olie	VOCL	OCB's	overige parameters
D01 (2,0-3,0)	160*	190*	<	0,13* (1,1,1-trichloorethaan)	<	<
P02 (2,3-3,3)	150*	120*	<	0,2* (tetrachlooretheen 'per')	<	<
P03 (2,1-3,1)	160*	110*	<	<	-	
P04 (2,3-3,3)	140*	100*	940***	<	<	<
P05 (2,3-3,3)	140*	98*	<	0,11* (tetrachlooretheen 'per')	-	<
P06 (2,0-3,0)	170*	270*	<	0,23 * (dichloormethaan)	<	<
herbemonstering						
P04 (2,3-3,3)	-	-	<	-	-	-

Toelichting bij de tabellen 3.7, 3.8, 3.9 en 3.10:

<	= het gehalte is kleiner dan de streefwaarde;
*	= het gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde;
**	= het gehalte is groter dan of gelijk aan de tussenwaarde;
***	= het gehalte is groter dan of gelijk aan de interventiewaarde;
-	= niet geanalyseerd.

2001, 2002, 2018

4 Interpretatie resultaten

4.1 Grond

Tijdens het bodemonderzoek zijn plaatselijk lichte bijmengingen met baksteen-, puin- en/of kooldeeltjes aangetroffen. Er zijn *geen* asbestverdachte stukjes plaatmateriaal aangetroffen. De locatie wordt als *onverdacht* aangemerkt ten aanzien van het voorkomen van asbest.

Onverdachte terreindeel:
In de mengmonsters ter plaatse van het onverdachte terreindeel zijn in de bovengrond (MM1 t/m MM8: 0-0,5 m-mv) cadmium, cobalt, koper, kwik en zink aangetoond in gehalten boven de betreffende streefwaarden. Plaatselijk (MM7) is ook barium aangetoond in een gehalte boven de betreffende streefwaarde. De bovengrond met bodemvreemde bijmengingen vertoont dezelfde waarden als de zintuiglijk schone bovengrond.

In de mengmonsters van de ondergrond (MM9 t/m MM15: 0,5-2,0 m-mv) zijn barium, cobalt, nikkel en zink aangetoond in gehalten boven de betreffende streefwaarden. Plaatselijk (MM9) is ook cadmium aangetoond in een gehalte boven de betreffende streefwaarde.

Zinkverontreiniging
In de monsters van de bovengrond (0-0,5 m-mv) rondom de in eerder onderzoek aangetoonde zinkverontreiniging is zink aangetoond in gehalten boven de streefwaarde. De gemeten waarden komen overeen met de waarden op het onverdachte terreindeel. De omvang van de zinkverontreiniging is derhalve niet groter dan aangetoond in eerder uitgevoerd onderzoek.

Verontreiniging OCB's
In de kern van de verontreiniging (de interventiewaarde-contour zoals bepaald in eerder uitgevoerd onderzoek) is in D01-A (0-0,5 m-mv) én monsters D01-B (0,5-0,8 m-mv) som DDD, DDE en DDT aangetoond in gehalten boven de interventiewaarde. In het bovenste monster is dieldrin aangetoond in een gehalte boven de streefwaarde. In het monster hieronder (D01-C: 0,8-1,3 m-mv) is som DDD, DDE en DDT aangetoond in een gehalte boven de streefwaarde.

Juist buiten de tussenwaarde-contour is in monster D02-A (0-0,5 m-mv) som DDD, DDE en DDT aangetoond in een gehalte boven de tussenwaarde. Dieldrin, endrin, gamma-HCH en beta-endosulfan zijn aangetoond in gehalten boven de betreffende streefwaarden. In het monster hieronder (D02-B: 0,5-1,0 m-mv) is geen van de geanalyseerde parameters aangetoond in een gehalte boven de streefwaarde.

In de overige monsters (allen 0-0,5 m-mv) buiten de tussenwaarde contour is de som som DDD, DDE en DDT aangetoond in gehalten boven de streefwaarde. In één van de monsters (D03-A: 0-0,5 m-mv) is endrin aangetoond in een gehalte boven de streefwaarde.

Vergelijking eerder uitgevoerd onderzoek
De geschatte verontreiniging met OCB's blijkt nog steeds aanwezig te zijn. De horizontale omvang van de sterke grondverontreiniging blijkt iets groter te zijn dan eerder bepaald. In de kern is in het traject 0,5-0,8 m-mv ook nog een interventiewaarde-overschrijving aangetoond. De verticale omvang lijkt dus ook iets groter dan aangenomen.

2001, 2002, 2018

De geschatte horizontale omvang van de grondverontreiniging en het volume verontreinigde grond zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 3.1 Omvang grondverontreiniging

mate van verontreiniging	verontreinigingsdiepte (m)	oppervlakte (m^2)	volume (m^3)
gehalten > T-waarde	0,5	390 *	230 *
gehalten > I-waarde	max. 0,8	110	90

* inclusief gehalten > I-waarde

De horizontale omvang van de grondverontreiniging is weergegeven in bijlage 1.5.

4.2 Waterbodem

De waterbodem in de vijver (MMWB1) is na toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit geclassificeerd als klasse A. De baggerspecie kan worden verspreid over de aangrenzende percelen

De waterbodem in de zuidelijke watergang (MMWB2) is na toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit geclassificeerd als klasse A. De baggerspecie kan worden verspreid over de aangrenzende percelen

De waterbodem in de noordelijke watergang (MMWB3) is na toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit geclassificeerd als "niet toepasbaar"op basis van het gehalte aan minerale olie. Op basis van de resultaten is het mengmonster van de waterbodem uitgesplitst. In de individuele monsters blijkt enkel in WB30 (het meest noordelijke monster) minerale olie te bevatten. Het gehalte is echter aanzienlijk lager dan het eerder aangetoonde gehalte in het mengmonster. De baggerspecie ter plaatse van WB30 is na toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit geclassificeerd als klasse B en kan worden verspreid over de aangrenzende percelen. De baggerspecie ter plaatse van het overige gedeelte van de watergang (WB 21 t/m WB29) is na toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit geclassificeerd als klasse A en kan worden verspreid over de aangrenzende percelen.

4.3 Grondwater

In het grondwater uit de verschillende peilbuizen op de onderzoekslocatie zijn barium en zink aangetoond in concentraties boven de betreffende streefwaarden. Plaatselijk zijn ook tertrachlooretheen ('per'), dichloormethaan en 1-1-1, trichloorethaan aangetoond in concentratries juist boven de detectielimieten en dus de betreffende streefwaarden. In één van de peilbuizen (P4) is minerale olie aangetoond in een concentratie boven de interventiewaarde. Omdat hier geen bron aanwijsbaar is, en getwijfeld werd aan het resultaat, is een heranalyse uitgevoerd. De verhoogde concentratie is niet bevestigd. De oorzaak van de foute meting in het laboratorium is onbekend.

Er zijn geen OCB's aangetoond in het grondwater ter plaatse van de grondverontreiniging (en ter plaatse van het overige terreindeel).

2001, 2002, 2018

4.4 Toetsing geval van ernstige bodemverontreiniging

Om van een geval van ernstige bodemverontreiniging te kunnen spreken dient de gemiddelde concentratie van een stof in minimaal 25 m^3 volume grond of 100 m^3 bodemvolume met grondwater de betreffende interventiewaarde te overschrijden.

Op basis van opzet en intensiteit van het uitgevoerde onderzoek en de daaruit voortkomende resultaten, wordt geconcludeerd dat op basis van het aangetoonde volume verontreinigde grond sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging waarvoor saneringsnoodzaak bestaat.

Op basis van de resultaten van het eerder uitgevoerde onderzoek en het feit dat de maximaal aangetoonde gehalten niet hoger zijn dan destijds aangetoond, wordt het geval van bodemverontreiniging als niet spoedeisend beoordeeld (destijds is de terminologie "niet urgent" gebruikt).

Bij eventuele ontwikkeling van onderhavig terreindeel zal de verontreiniging wel gesaneerd dienen te worden. In dat geval verdient het aanbeveling om middels een aanvullend bodemonderzoek de omvang van verontreinigde grond nauwkeuriger te bepalen om niet onnodig veel grond af te voeren en om ook de streefwaarde-contour te bepalen.

2001, 2002, 2018

5 Conclusies en aanbevelingen

In opdracht van Advin Zuidoost B.V. heeft Geofox-Lexmond bv, als onafhankelijk adviesbureau, een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Molenstraat/Valkenseweg te Lith.

Het bodemonderzoek wordt uitgevoerd in verband met de voorgenomen ontwikkeling van de locatie voor woningbouw. Het doel van het onderzoek is het actualiseren van het reeds uitgevoerde bodemonderzoek ("verkennend en nader bodemonderzoek Molenstraat te Lith" van Geofox met kenmerk U2100/BH/aw; d.d. 27 maart 2000) én het aanvullend uitvoeren van een verkennend onderzoek naar asbest in bodem.

Navolgend zijn de conclusies weergegeven.

Grond
Zintuiglijk onderzoek
Er zijn plaatselijk lichte bijmengingen met baksteen-, puin- en/of kooldeeltjes aangetroffen. Er zijn *geen* asbestverdachte stukjes plaatsmateriaal aangetroffen. De locatie wordt als *onverdacht* aangemerkt ten aanzien van het voorkomen van asbest.

Onverdachte terreindeel:
Zowel de boven- als ondergrond ter plaatse van het onverdachte terreindeel is maximaal licht verontreinigd met barium, cadmium, cobalt, koper, kwik, nikkel en zink.

Zinkverontreiniging
Rondom de in eerder uitgevoerd bodemonderzoek aangetoonde zinkverontreinigig is zink aangetoond in gehalten boven de streefwaarde. De omvang van de sterke zinkverontreiniging is niet groter dan aangetoond in eerder uitgevoerd onderzoek. Er is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Verontreiniging OCB's
De verontreiniging met OCB's (som DDD. DDE en DDT) blijkt nog steeds aanwezig te zijn. De horizontale omvang van de sterke grondverontreiniging blijkt iets groter te zijn dan eerder bepaald. In de kern is in het traject 0,5-0,8 m-mv ook nog een interventiewaarde-overschrijving aangetoond. De verticale omvang lijkt dus ook iets groter dan aangenomen.

De geschatte horizontale omvang van de grondverontreiniging en het volume verontreinigde grond zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 5.1 Omvang grondverontreiniging

mate van verontreiniging	verontreinigingsdiepte (m)	oppervlakte (m^2)	volume (m^3)
gehalten > T-waarde	0,5	390 *	230 *
gehalten > I-waarde	max. 0,8	110	90

* inclusief gehalten > I-waarde

Op basis van opzet en intensiteit van het uitgevoerde onderzoek en de daaruit voortkomende resultaten, wordt geconcludeerd dat op basis van het aangetoonde volume verontreinigde grond sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging waarvoor saneringsnoodzaak bestaat.

Op basis van de resultaten van het eerder uitgevoerde onderzoek en het feit dat de maximaal aangetoonde gehalten niet hoger zijn dan destijds aangetoond, wordt het geval van

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB
2001, 2002, 2018

bodemverontreiniging als niet spoedeisend beoordeeld (destijds is de terminologie "niet urgent" gebruikt).

Waterbodem
De waterbodem in de vijver en in de zuidelijke watergang is na toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit geclassificeerd als klasse A.

De waterbodem in de noordelijke watergang is na toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit in eerste instantie geclassificeerd als "niet toepasbaar" op basis van het gehalte aan minerale olie. In de individuele monsters blijkt enkel het meest noordelijke monster minerale olie te bevatten. De waterbodem ter plaatse is na toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit geclassificeerd als klasse B. De baggerspecie ter plaatse van het overige gedeelte van de watergang is na toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit geclassificeerd als klasse A.

De baggerspecie kan in alle gevallen worden verspreid over de aangrenzende percelen.

Grondwater
Het grondwater is licht verontreinigd met barium en zink. Plaatselijk zijn ook tetrachlooretheen ('per'), dichloornmethaan en 1-1-1, trichloorethaan aangetoond in concentraties juist boven de detectielimieten en dus de betreffende streefwaarden.

Zeer plaatselijk is minerale olie aangetoond in een concentratie boven de interventiewaarde. Omdat hier geen bron aanwijsbaar is, en getwijfeld werd aan het resultaat, is een heranalyses uitgevoerd. De concentratie is niet bevestigd.

Er zijn geen OCB's aangetoond in het grondwater ter plaatse van de grondverontreiniging (en ter plaatse van het overige terreindeel.

<u>Conclusie met betrekking tot de projectontwikkeling</u>
Op basis van de resultaten kan geconcludeerd worden dat er met betrekking tot de planontwikkeling geen onoverkomelijke belemmering is.

Wel zal de verontreiniging met bestrijdingsmiddelen in de grond verwijderd moeten worden indien ter plaatse ontwikkeld wordt (en dat is momenteel nog onduidelijk). In dat geval verdient het aanbeveling om middels een aanvullend bodemonderzoek de omvang van verontreinigde grond nauwkeuriger (op streefwaarde niveau) te bepalen om niet onnodig veel grond af te voeren en het te volgen saneringstraject soepel te doorlopen. Naast het uitvoeren van een aanvullend (sanerings)onderzoek is het aan te bevelen om een saneringsplan op te laten stellen. Het bevoegd gezag zal hierop een beschikking afgeven, waarna de sanering aanbesteed kan worden.

Met betrekking tot de sterke verontreiniging met zink verdient het ook aanbeveling om deze te verwijderen. In dit geval is echter geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging, waardoor volstaan kan worden met het opstellen van een plan van aanpak.

De grond op het overige deel van de locatie is maximaal licht verontreinigd en dit is normaal gesproken bij het verkrijgen van een bouwvergunning geen probleem. Er is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen en de locatie is derhalve onverdacht ten aanzien van het voorkomen van asbest.

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB
2001, 2002, 2018

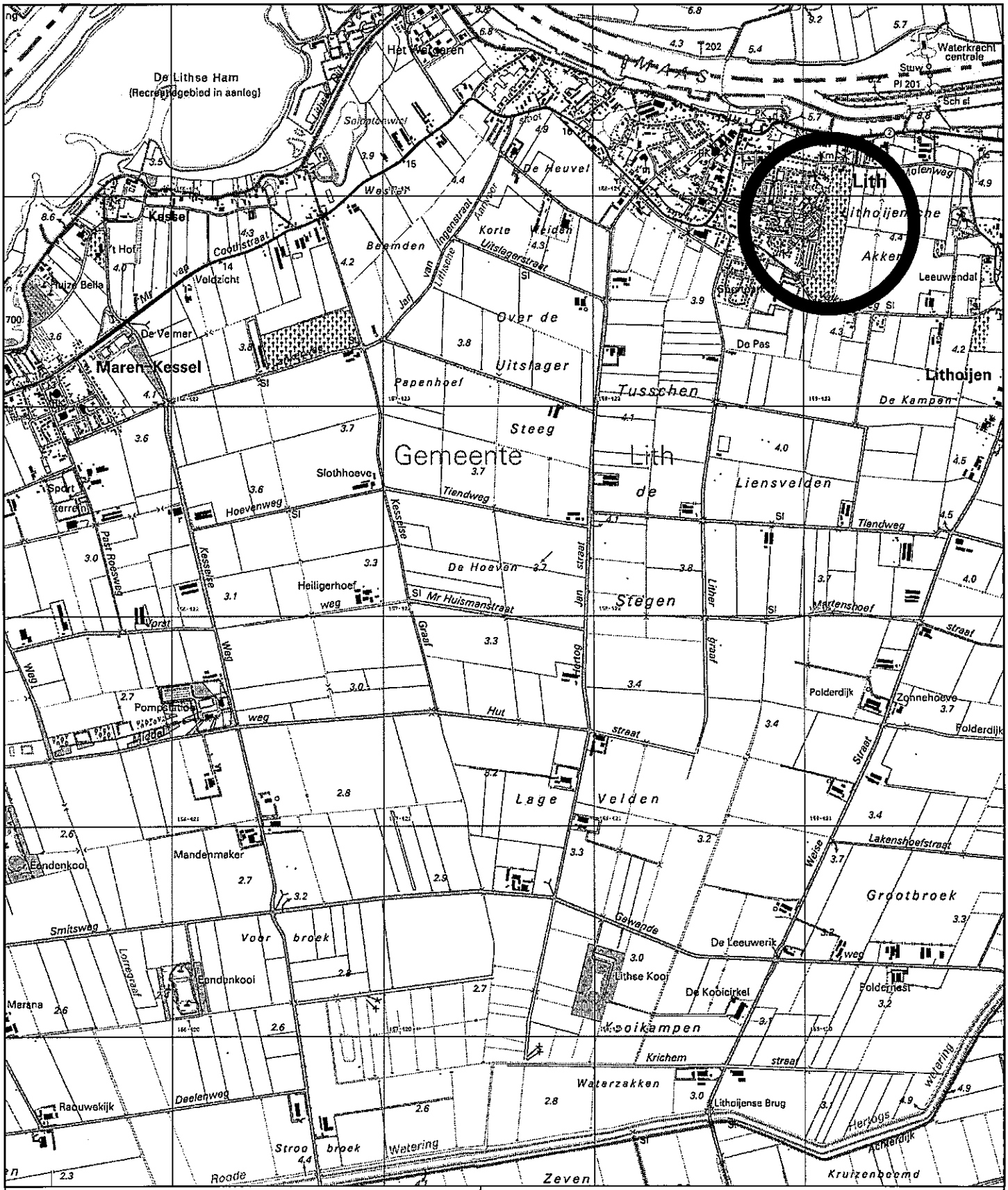
Tot slot wordt opgemerkt dat de noordelijke rand van het gebied 'Ruimte voor Ruimte'-kavels na 2000 niet meer is onderzocht. Op basis van de resultaten van eerder uitgevoerd onderzoek worden geen belemmeringen verwacht met betrekking tot een de bestemmingsplanprocedure, maar zal voor de aanvraag van een bouwvergunning een aanvullend onderzoek uitgevoerd moeten worden.

Aanbevolen wordt om deze werkzaamheden te combineren met eventueel uit te voeren onderzoek naar te dempen sloten (de momenteel aanwezige schouwsloten) en naar de eventueel aan te kopen strook grond aan de oostzijde van de locatie.

2001, 2002, 2018

Bijlage 1: Situatietekeningen

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB
2001, 2002, 2018



Omschrijving:
Geografische ligging locatie

Bijlage:
1.1

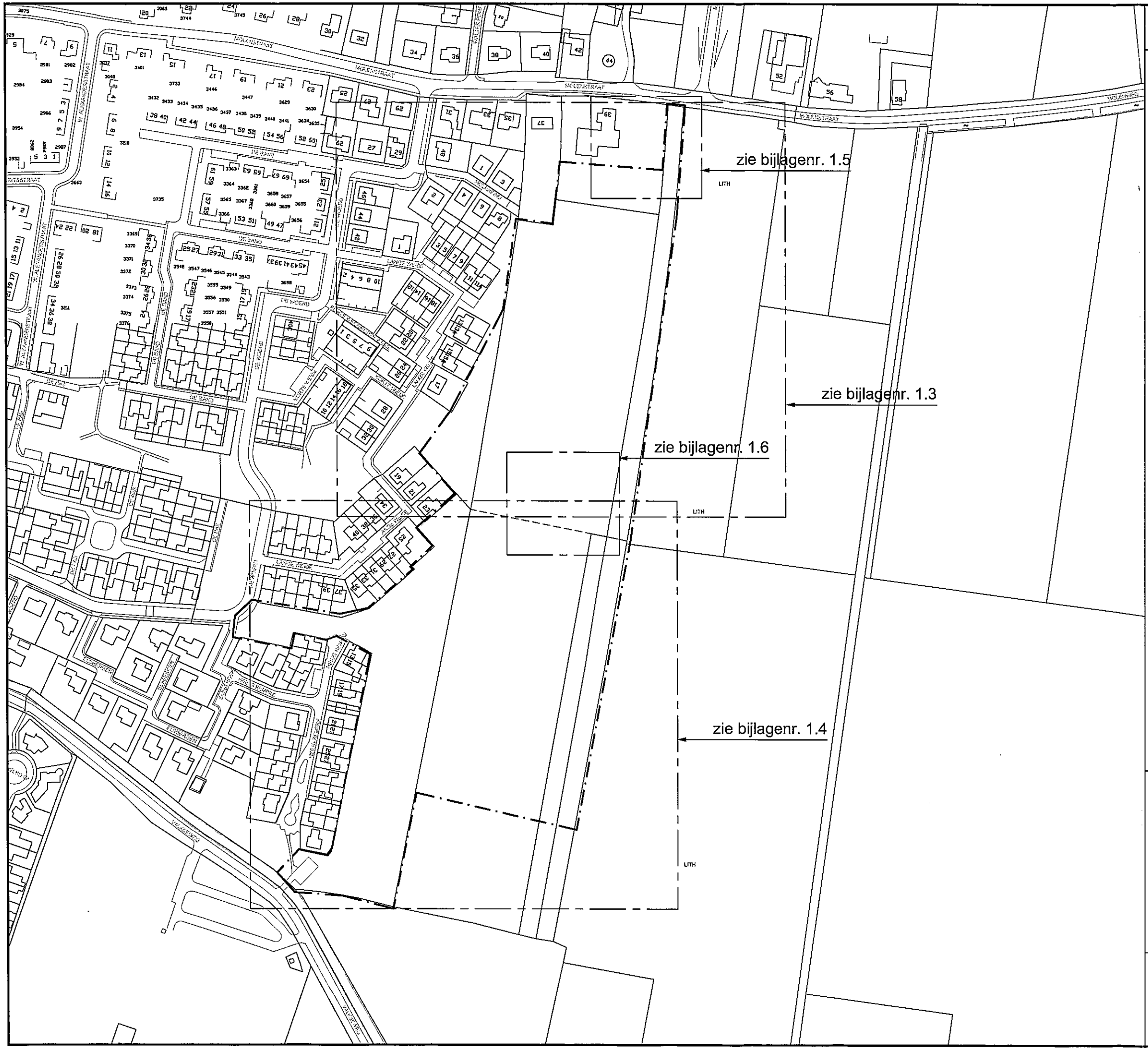
Tekenaar:	Schaal:	Formaat:	Datum:	Accoord:	Revisie:
HENG	1:25000	A4	22-07-2008		../../../..

Project:
Molenstraat/Valkenseweg
te Lith

Opdrachtgever:
Advin Zuidoost B.V.

Projectnummer:
20062523

Geofox-Lexmond
MILIEUADVISEURS
vestiging Tilburg
Pegasusweg 2
Postbus 2205
5001 CE Tilburg
(013) 458 21 61
(013) 4553089
www.geofox-lexmond.nl
info@geofox-lexmond.nl



Legenda

grens onderzoekslocatie

grens deellocatie/bijlage

0 50 100 m
25 75 125

Omschrijving:
Overzichtskaart

Bijlage:
1.2

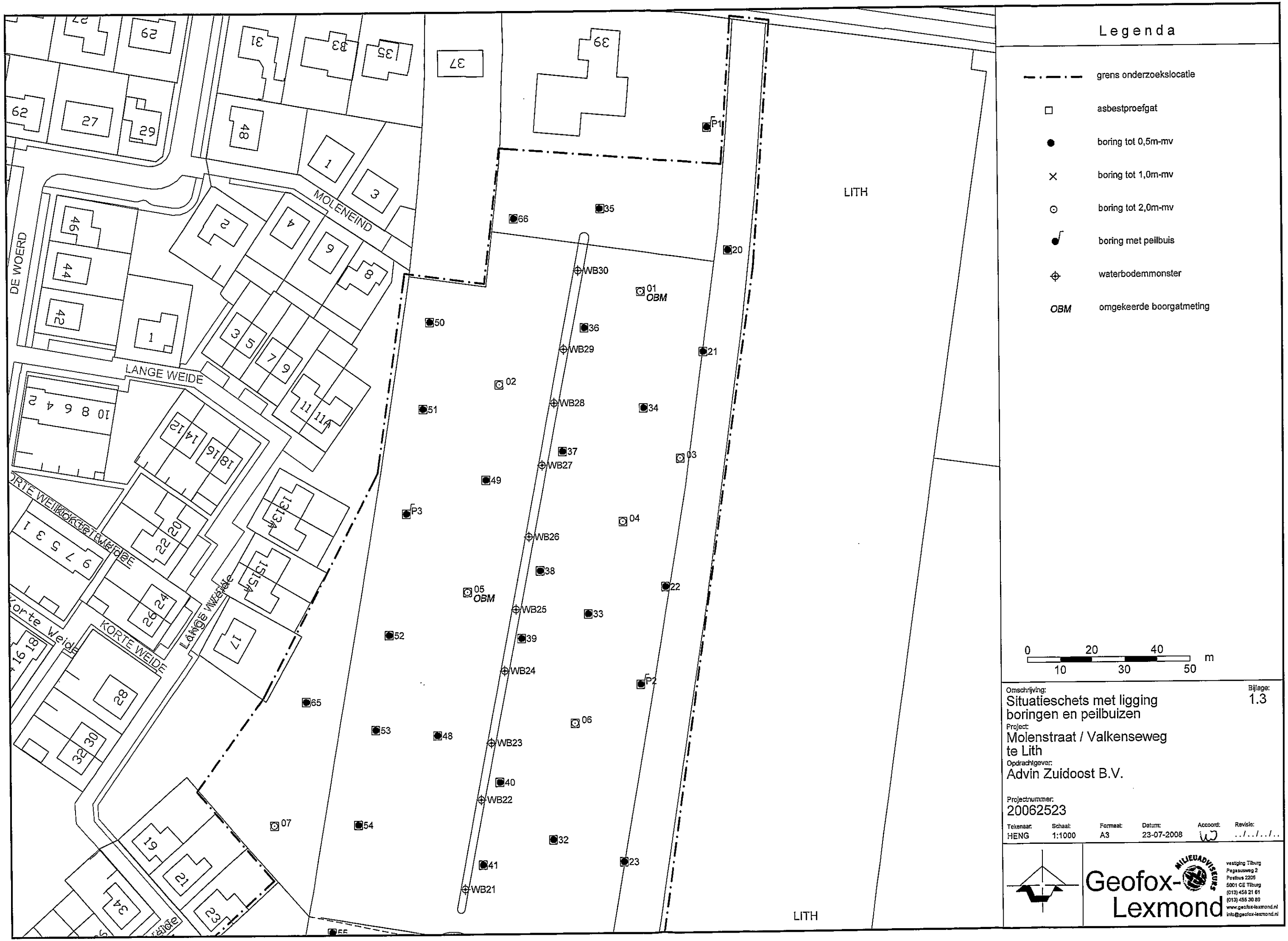
Project:
Molenstraat / Valkenseweg
te Lith

Opdrachtgever:
Advin Zuidoost B.V.

Projectnummer:
20062523

Tekenaar:	Schaal:	Formaat:	Datum:	Accoord:	Revisie:
HENG	1:2500	A3	23-07-2008		../../../..

Geofox-Lexmond MILIEUADVISEURS
vestiging Tilburg
Pegasusweg 2
Postbus 2205
5001 CE Tilburg
(013) 458 21 61
(013) 455 30 89
www.geofox-lexmond.nl
info@geofox-lexmond.nl



Legenda

- grens onderzoekslocatie
- asbestproefgat
- boring tot 0,5m-mv
- boring tot 1,0m-mv
- boring tot 2,0m-mv
- boring met peilbuis
- waterbodemmonster
- *OBM* omgekeerde boorgatmeting

Omschrijving:
Situatieschets met ligging boringen en peilbuizen

Bijlage: 1.3

Project:
Molenstraat / Valkenseweg te Lith

Opdrachtgever:
Advin Zuidoost B.V.

Projectnummer:
20062523

Tekenaar:	Schaal:	Formaat:	Datum:	Accoord:	Revisie:
HENG	1:1000	A3	23-07-2008	WJ	../../../..

Geofox-Lexmond
MILIEUADVISEURS
vestiging Tilburg
Pegasusweg 2
Postbus 2205
5001 CE Tilburg
(013) 458 21 61
(013) 455 30 89
www.geofox-lexmond.nl
info@geofox-lexmond.nl



Legenda

- grens onderzoekslocatie
- asbestproefgat
- boring tot 0,5m-mv
- boring tot 1,0m-mv
- boring tot 2,0m-mv
- boring met peilbuis
- waterbodemmonster
- *OBM* omgekeerde boorgatmeting

0 10 20 30 40 50 m

Omschrijving:
Situatieschets met ligging boringen en peilbuizen

Bijlage:
1.4

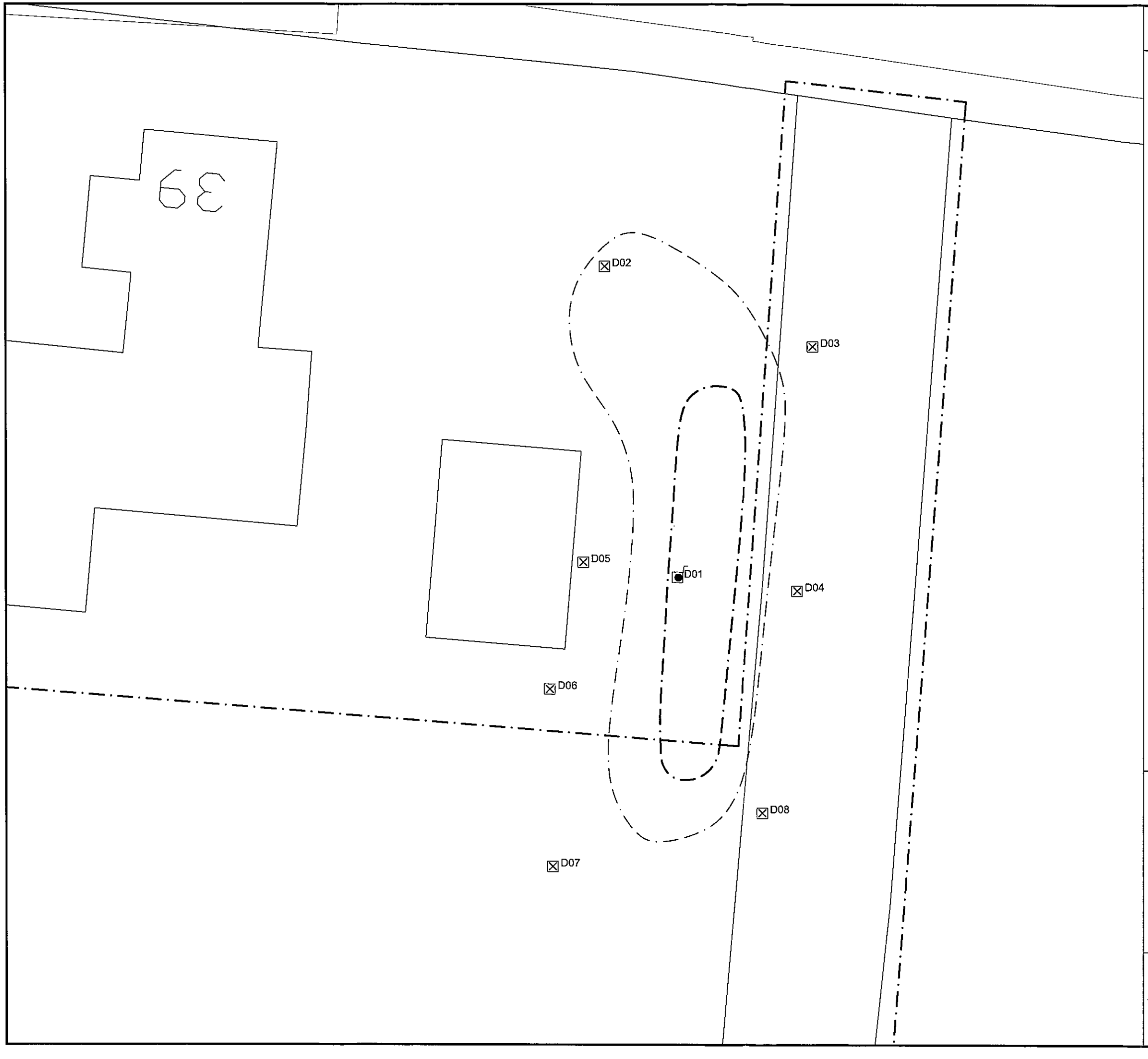
Project:
Molenstraat / Valkenseweg te Lith

Opdrachtgever:
Advin Zuidoost B.V.

Projectnummer:
20062523

Tekenaar:	Schaal:	Formaat:	Datum:	Accoord:	Revisie:
HENG	1:1000	A3	23-07-2008		../../../..

Geofox-Lexmond MILIEUADVISEURS
vestiging Tilburg
Pegasusweg 2
Posbus 2205
5001 CE Tilburg
(013) 458 21 61
(013) 455 30 89
www.geofox-lexmond.nl
info@geofox-lexmond.nl



Legenda

- grens onderzoekslocatie
- asbestproefgat
- boring tot 0,5m-mv
- boring tot 1,0m-mv
- boring tot 2,0m-mv
- boring met peilbuis
- waterbodemmonster
- Interventiewaarde-contour OCB
- Tussenwaarde-contour OCB

0 5 10 m
2.5 7.5 12.5

Omschrijving:
Detailtekening met ligging boringen en peilbuizen

Bijlage:
1.5

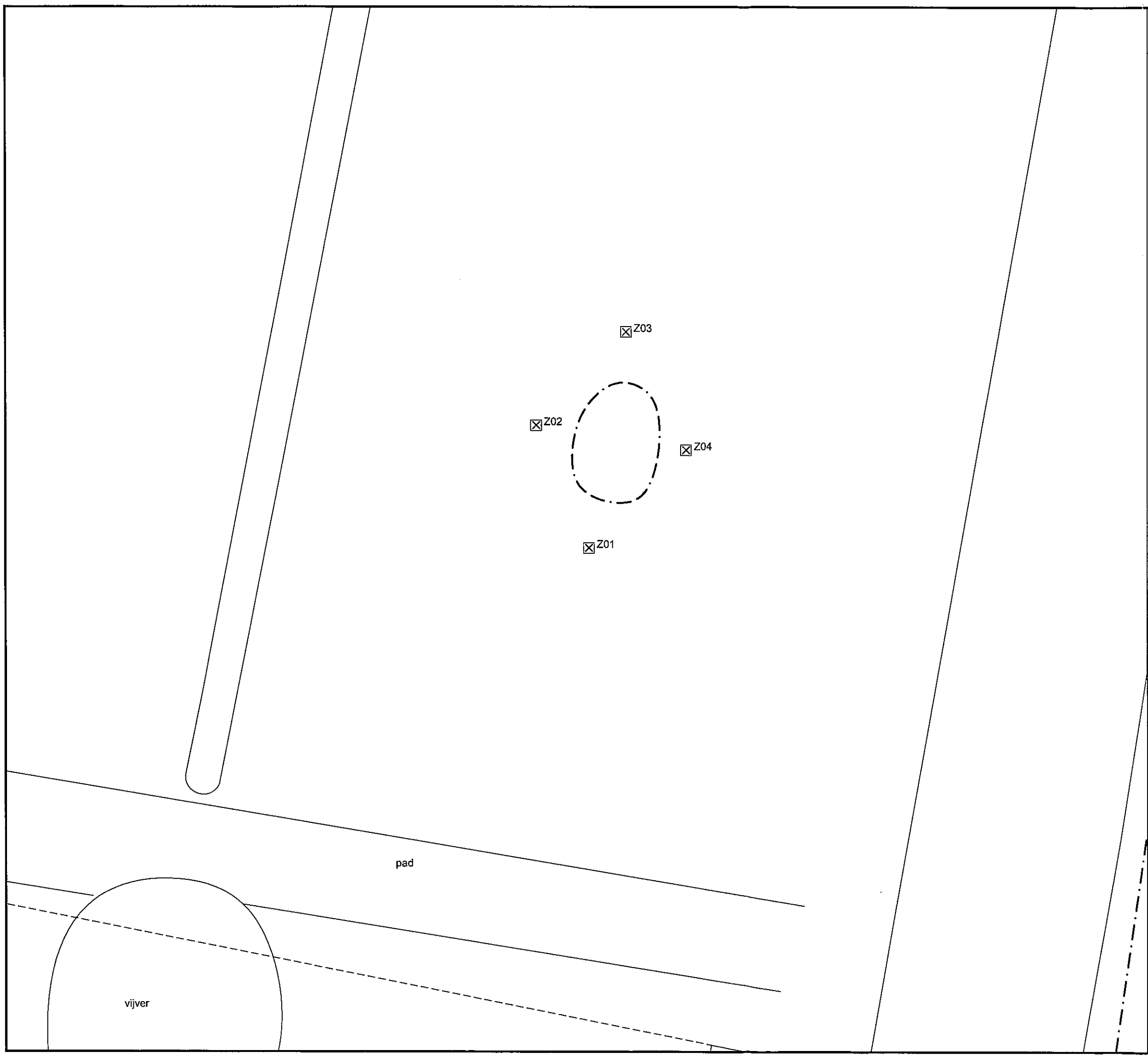
Project:
Molenstraat / Valkenseweg te Lith

Opdrachtgever:
Advin Zuidoost B.V.

Projectnummer:
20062523

Tekenaar:	Schaal:	Formaat:	Datum:	Accoord:	Revisie:
HENG	1:250	A3	29-08-2008	w	../../../..

Geofox-Lexmond
MILIEUADVISEURS
vestiging Tilburg
Pegasusweg 2
Postbus 2205
5001 CE Tilburg
(013) 458 21 61
(013) 455 30 89
www.geofox-lexmond.nl
info@geofox-lexmond.nl



Legenda

- grens onderzoekslocatie
- asbestproefgat
- boring tot 0,5m-mv
- boring tot 1,0m-mv
- boring tot 2,0m-mv
- boring met peilbuis
- waterbodemmonster
- Interventiewaarde-contour zink

0 5 10 m
2.5 7.5 12.5

Omschrijving:
Detailtekening met ligging boringen en peilbuizen

Bijlage:
1.6

Project:
Molenstraat / Valkenseweg te Lith

Opdrachtgever:
Advin Zuidoost B.V.

Projectnummer:
20062523

Tekenaar:	Schaal:	Formaat:	Datum:	Accoord:	Revisie:
HENG	1:250	A3	29-08-2008		../../../..

Geofox-Lexmond
MILIEUADVISEURS
vestiging Tilburg
Pegasusweg 2
Postbus 2205
5001 CE Tilburg
(013) 458 21 61
(013) 455 30 89
www.geofox-lexmond.nl
info@geofox-lexmond.nl

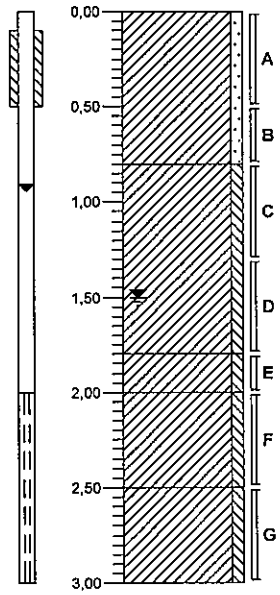
Bijlage 2: Boorstaten

2001, 2002, 2018

Boring: D01

25-06-2008

X: Y:



0,00 AkkerKlei, zwak zandig, bruin

-0,80 Klei, zwak siltig, zwak roesthoudend, grijs

-1,80 Klei, zwak siltig, matig roesthoudend, bruin

-2,00 Klei, zwak siltig, grijs

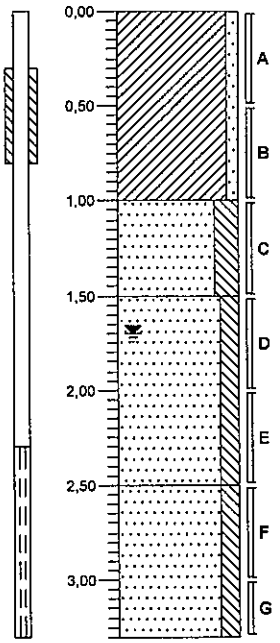
-2,50 Klei, zwak siltig, laagjes hout, grijs

-3,00

Boring: P02

27-06-2008

X: Y:



0,00 AkkerKlei, zwak zandig, zwak wortelhoudend, bruin

-1,00 Zand, matig fijn, sterk siltig, matig kleihoudend, bruin

-1,50 Zand, matig grof, matig siltig, matig roesthoudend, zwak kleihoudend, donker roodbeige

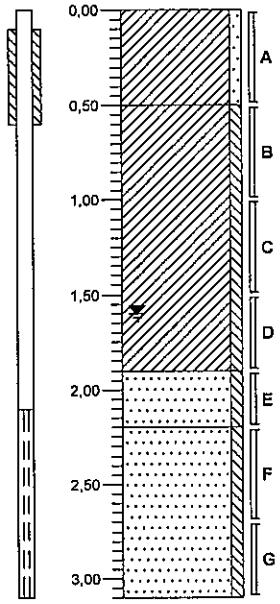
-2,50 Zand, matig grof, matig siltig, zwak roesthoudend, zwak kleihoudend, donker roodgeel

-3,30

Boring: P03

27-06-2008

X: Y:



0,00 AkkerKlei, zwak zandig, bruin

-0,50 Klei, zwak siltig, zwak roesthoudend, bruin

-1,90 Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin

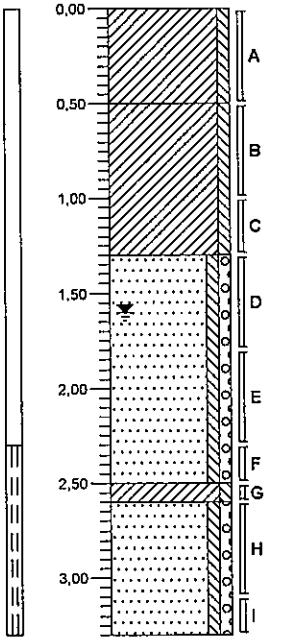
-2,20 Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin

-3,10

Boring: P04

27-06-2008

X: Y:



0,00 AkkerKlei, zwak siltig, donkerbruin

-0,50 Klei, zwak siltig, zwak roesthoudend, bruin

-1,30 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, zwak roesthoudend, bruin

-2,50

-2,60 Klei, zwak siltig, grijs

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, bruin

-3,30

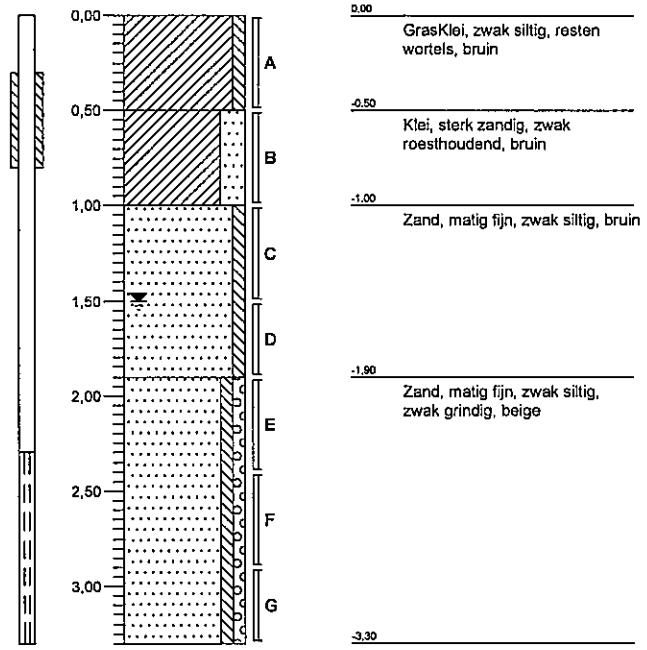
getekend volgens NEN 5104

Projectcode: 20062523 **Projectnaam: MOLENSTR. + VALKENSEWEG TE LITH**

Boring: P05

27-06-2008

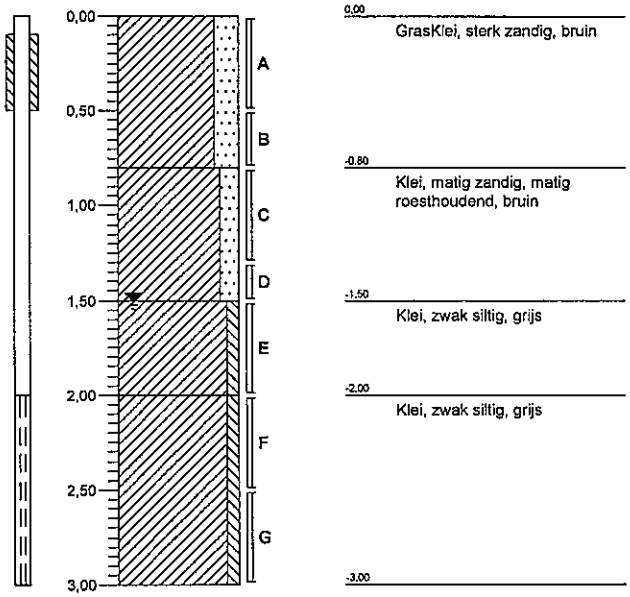
X: Y:



Boring: P06

26-06-2008

X: Y:



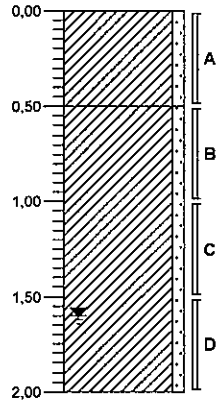
getekend volgens NEN 5104

Projectcode: 20062523 **Projectnaam: MOLENSTR. + VALKENSEWEG TE LITH**

Boring: 01

25-06-2008

X: Y:



0,00 AkkerKlei, zwak zandig, zwak wortelhoudend, bruin

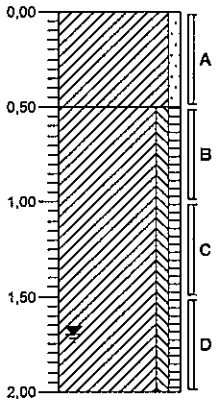
-0,50 Klei, zwak zandig, zwak roesthoudend, lichtbruin

-2,00

Boring: 02

24-06-2008

X: Y:



0,00 AkkerKlei, zwak zandig, zwak wortelhoudend, bruin

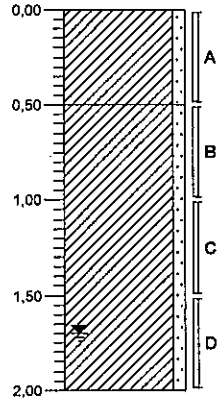
-0,50 Klei, zwak siltig, zwak humeus, laagjes zand, zwak roesthoudend, bruin

-2,00

Boring: 03

25-06-2008

X: Y:



0,00 AkkerKlei, zwak zandig, zwak wortelhoudend, bruin

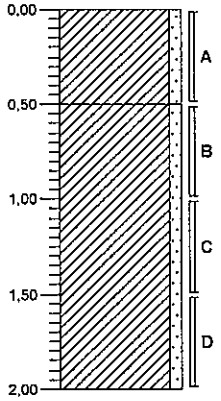
-0,50 Klei, zwak zandig, zwak roesthoudend, licht beigebruin

-2,00

Boring: 04

25-06-2008

X: Y:



0,00 AkkerKlei, zwak zandig, zwak wortelhoudend, bruin

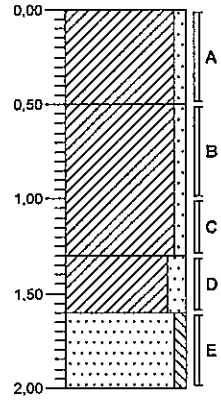
-0,50 Klei, zwak zandig, zwak roesthoudend, licht beigebruin

-2,00

Boring: 05

24-06-2008

X: Y:



0,00 AkkerKlei, zwak zandig, zwak wortelhoudend, bruin

-0,50 Klei, zwak zandig, bruin

-1,30 Klei, matig zandig, matig roesthoudend, oranje

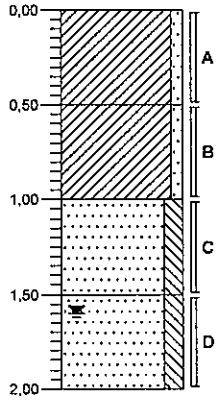
-1,60 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig roesthoudend, oranje

-2,00

Boring: 06

25-06-2008

X: Y:



0,00 AkkerKlei, zwak zandig, zwak wortelhoudend, bruin

-0,50 Klei, zwak zandig, zwak roesthoudend, licht bruinbeige

-1,00 Zand, matig fijn, matig siltig, matig roesthoudend, brokken klei, beige

-1,50 Zand, matig fijn, matig siltig, sterk roesthoudend, zwak kleihoudend, donker oranjebeige

-2,00

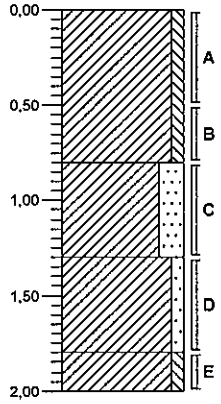
getekend volgens NEN 5104

Projectcode: 20062523 **Projectnaam: MOLENSTR. + VALKENSEWEG TE LITH**

Boring: 07

25-06-2008

X: Y:

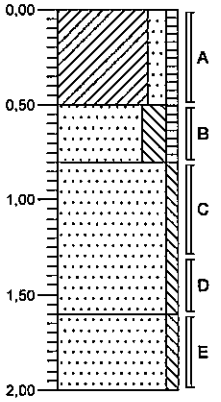


0,00	GrasKlei, zwak siltig, resten wortels, bruin
-0,60	Klei, sterk zandig, bruin
-1,30	Klei, zwak zandig, matig roesthoudend, oranje
-1,80	Klei, zwak siltig, matig roesthoudend, oranje
-2,00	

Boring: 08

23-06-2008

X: Y:

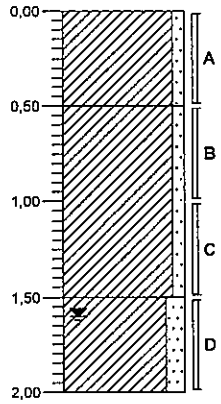


0,00	AkkerKlei, matig zandig, zwak humeus, donker bruinbruin, GEROERD
-0,50	Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, donker bruinbruin, GEROERD
-0,80	Zand, matig grof, zwak siltig, bruin, ONGEROERD
-1,50	Zand, matig grof, zwak siltig, oranje
-2,00	

Boring: 09

25-06-2008

X: Y:

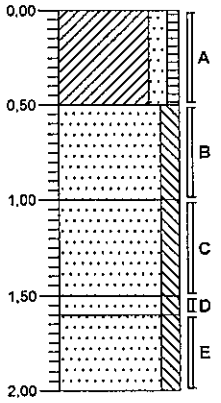


0,00	AkkerKlei, zwak zandig, zwak wortelhoudend, bruin
-0,50	Klei, zwak zandig, zwak roesthoudend, lichtbruin
-1,50	Klei, matig zandig, laagjes zand, matig roesthoudend, beige
-2,00	

Boring: 10

23-06-2008

X: Y:

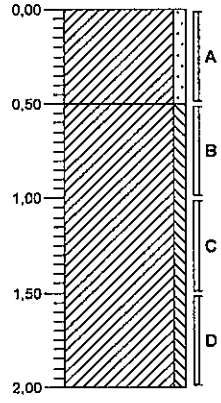


0,00	AkkerKlei, matig zandig, zwak humeus, donker bruinbruin, GEROERD
-0,50	Zand, matig fijn, matig siltig, laagjes klei, bruin, GEROERD
-1,00	Zand, matig fijn, matig siltig, oranje, ONGEROERD
-1,50	Zand, matig fijn, matig siltig, brokken klei, oranje
-1,60	Zand, matig fijn, matig siltig, oranje
-2,00	

Boring: 11

25-06-2008

X: Y:

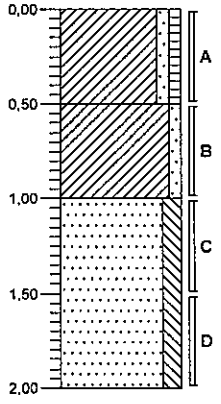


0,00	GrasKlei, zwak zandig, zwak wortelhoudend, bruin
-0,50	Klei, zwak siltig, laagjes zand, zwak roesthoudend, bruin
-2,00	

Boring: 12

24-06-2008

X: Y:



0,00	AkkerKlei, zwak zandig, zwak humeus, laagjes zand, zwak wortelhoudend, bruin
-0,50	Klei, zwak zandig, zwak roesthoudend, bruin
-1,00	Zand, matig fijn, matig siltig, matig roesthoudend, zwak kleihoudend, donker oranjebeige
-2,00	

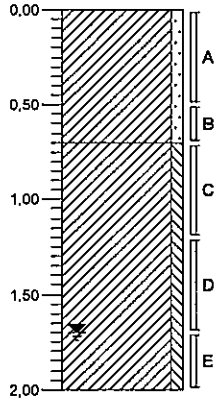
getekend volgens NEN 5104

Projectcode: 20062523 **Projectnaam: MOLENSTR. + VALKENSEWEG TE LITH**

Boring: 13

26-06-2008

X: Y:



0.00 BermKlei, zwak zandig, zwak wortelhoudend, sporen baksteen, bruin

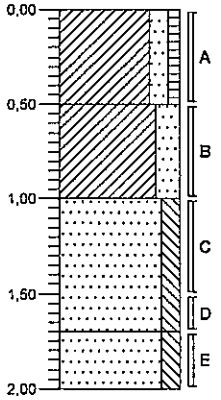
-0.70 Klei, zwak siltig, zwak roesthoudend, laagjes zand, licht beigebeige

-2.00

Boring: 14

23-06-2008

X: Y:



0.00 AkkerKlei, matig zandig, zwak humeus, donker bruinbruin, GEROERD

-0.50 Klei, sterk zandig, sporen roest, bruin, GEROERD

-1.00 Zand, matig fijn, matig siltig, oranje, ONGEROERD

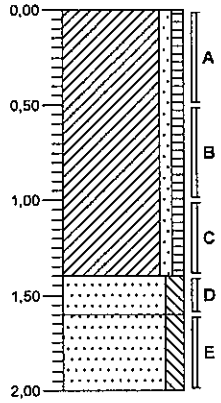
-1.70 Zand, matig fijn, matig siltig, bruin

-2.00

Boring: 15

24-06-2008

X: Y:



0.00 AkkerKlei, zwak zandig, zwak humeus, zwak wortelhoudend, bruin

-1.40 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak kleihoudend, zwak roesthoudend, beige

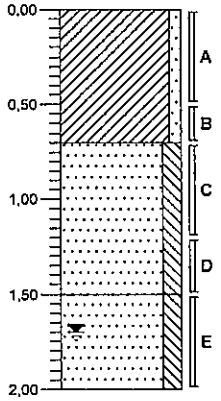
-1.60 Zand, matig fijn, matig siltig, brokken klei, matig roesthoudend, donkerbeige

-2.00

Boring: 16

25-06-2008

X: Y:



0.00 AkkerKlei, zwak zandig, zwak wortelhoudend, bruin

-0.70 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak kleihoudend, zwak roesthoudend, beige

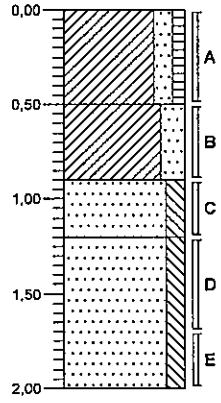
-1.50 Zand, matig fijn, matig siltig, donker geelbeige

-2.00

Boring: 17

23-06-2008

X: Y:



0.00 AkkerKlei, matig zandig, zwak humeus, donker bruinbruin, GEROERD

-0.50 Klei, sterk zandig, matig roesthoudend, bruin, GEROERD

-0.90 Zand, matig fijn, matig siltig, oranje, ONGEROERD

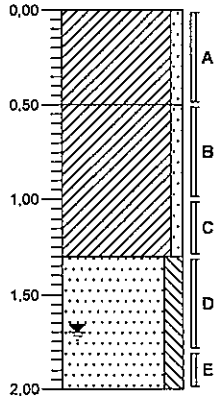
-1.20 Zand, matig fijn, matig siltig, brokken klei, bruin

-2.00

Boring: 19

24-06-2008

X: Y:



0.00 AkkerKlei, zwak zandig, zwak wortelhoudend, bruin

-0.50 Klei, zwak zandig, zwak roesthoudend, bruin

-1.30 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak kleihoudend, zwak roesthoudend, beige

-2.00

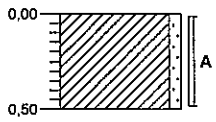
getekend volgens NEN 5104

Projectcode: 20062523 **Projectnaam: MOLENSTR. + VALKENSEWEG TE LITH**

Boring: 20

25-06-2008

X: Y:



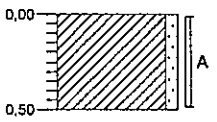
0,00 AkkerKlei, zwak zandig, zwak wortelhoudend, bruin

-0,50

Boring: 21

25-06-2008

X: Y:



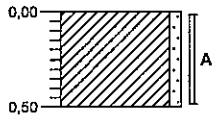
0,00 AkkerKlei, zwak zandig, zwak wortelhoudend, bruin

-0,50

Boring: 22

25-06-2008

X: Y:



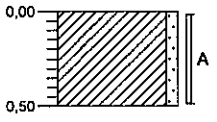
0,00 AkkerKlei, zwak zandig, zwak wortelhoudend, bruin

-0,50

Boring: 23

25-06-2008

X: Y:



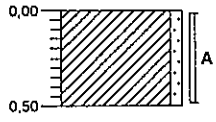
0,00 AkkerKlei, zwak zandig, zwak wortelhoudend, bruin

-0,50

Boring: 24

25-06-2008

X: Y:



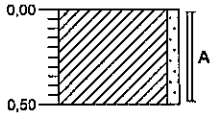
0,00 AkkerKlei, zwak zandig, zwak wortelhoudend, bruin

-0,50

Boring: 25

25-06-2008

X: Y:



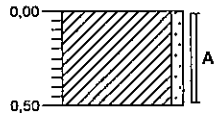
0,00 AkkerKlei, zwak zandig, zwak wortelhoudend, bruin

-0,50

Boring: 26

25-06-2008

X: Y:



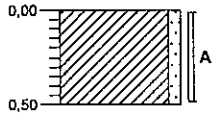
0,00 AkkerKlei, zwak zandig, zwak wortelhoudend, bruin

-0,50

Boring: 27

25-06-2008

X: Y:



0,00 AkkerKlei, zwak zandig, zwak wortelhoudend, bruin

-0,50

getekend volgens NEN 5104

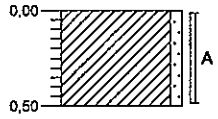
Projectcode: 20062523 **Projectnaam: MOLENSTR. + VALKENSEWEG TE LITH**

Boring: 28

25-06-2008

X:

Y:



0,00

AkkerKlei, zwak zandig, zwak wortelhoudend, bruin

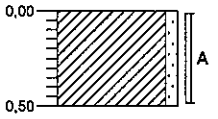
-0,50

Boring: 29

25-06-2008

X:

Y:



0,00

AkkerKlei, zwak zandig, zwak wortelhoudend, bruin

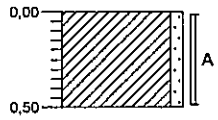
-0,50

Boring: 30

25-06-2008

X:

Y:



0,00

AkkerKlei, zwak zandig, zwak wortelhoudend, bruin

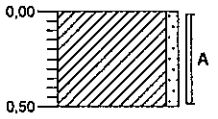
-0,50

Boring: 31

25-06-2008

X:

Y:



0,00

AkkerKlei, zwak zandig, zwak wortelhoudend, bruin

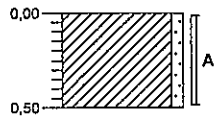
-0,50

Boring: 32

25-06-2008

X:

Y:



0,00

AkkerKlei, zwak zandig, zwak wortelhoudend, bruin

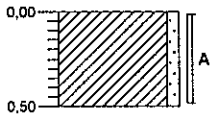
-0,50

Boring: 33

25-06-2008

X:

Y:



0,00

AkkerKlei, zwak zandig, zwak wortelhoudend, sporen baksteen, bruin

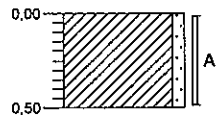
-0,50

Boring: 35

24-06-2008

X:

Y:



0,00

Klei, zwak zandig, zwak wortelhoudend, bruin

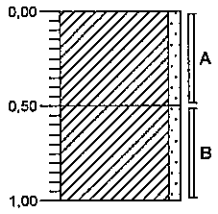
-0,50

Boring: 36

24-06-2008

X:

Y:



0,00

AkkerKlei, zwak zandig, zwak wortelhoudend, zwak puinhoudend, zwak baksteenhoudend, bruin

-0,50

Klei, zwak zandig, bruin

-1,00

getekend volgens NEN 5104

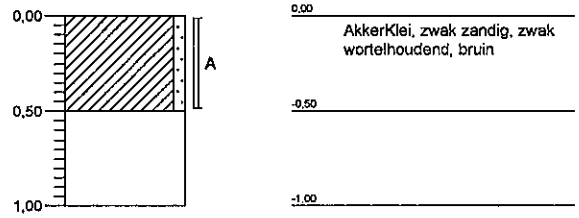
Projectcode: 20062523 **Projectnaam: MOLENSTR. + VALKENSEWEG TE LITH**

Boring: 37

24-06-2008

X:

Y:

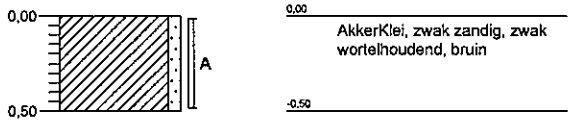


Boring: 38

24-06-2008

X:

Y:

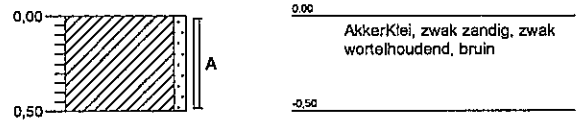


Boring: 39

24-06-2008

X:

Y:

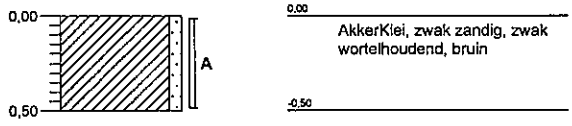


Boring: 40

24-06-2008

X:

Y:

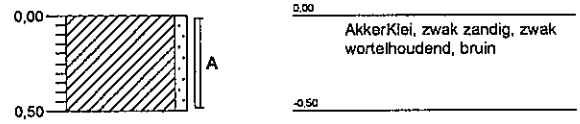


Boring: 41

24-06-2008

X:

Y:

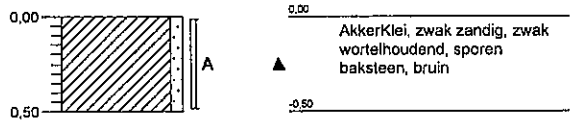


Boring: 42

24-06-2008

X:

Y:

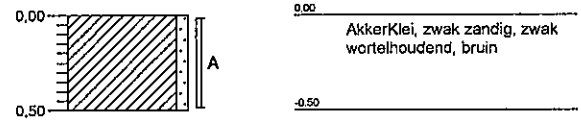


Boring: 43

24-06-2008

X:

Y:

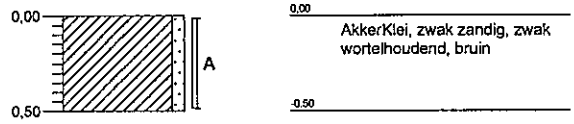


Boring: 44

24-06-2008

X:

Y:



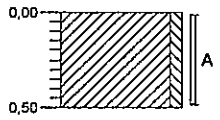
getekend volgens NEN 5104

Projectcode: 20062523 **Projectnaam: MOLENSTR. + VALKENSEWEG TE LITH**

Boring: 45

23-06-2008

X: Y:



0,00

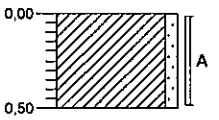
WeilandKlei, zwak siltig, matig zandhoudend, sporen baksteen, sporen kolen, bruin

-0,50

Boring: 46

23-06-2008

X: Y:



0,00

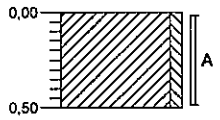
AkkerKlei, zwak zandig, resten hout, bruin

-0,50

Boring: 47

23-06-2008

X: Y:



0,00

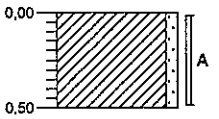
AkkerKlei, zwak siltig, zwak wortelhoudend

-0,50

Boring: 48

23-06-2008

X: Y:



0,00

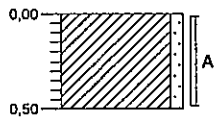
AkkerKlei, zwak zandig, zwak wortelhoudend, bruin

-0,50

Boring: 49

24-06-2008

X: Y:



0,00

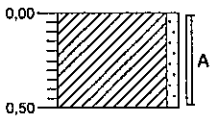
AkkerKlei, zwak zandig, zwak wortelhoudend, bruin

-0,50

Boring: 50

24-06-2008

X: Y:



0,00

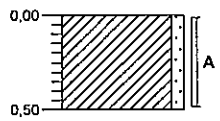
AkkerKlei, zwak zandig, zwak wortelhoudend, bruin

-0,50

Boring: 51

24-06-2008

X: Y:



0,00

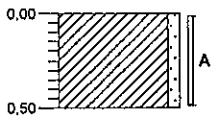
AkkerKlei, zwak zandig, zwak wortelhoudend, bruin

-0,50

Boring: 52

23-06-2008

X: Y:



0,00

AkkerKlei, zwak zandig, zwak wortelhoudend, bruin

-0,50

getekend volgens NEN 5104

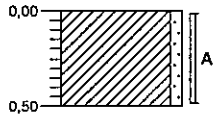
Projectcode: 20062523 **Projectnaam: MOLENSTR. + VALKENSEWEG TE LITH**

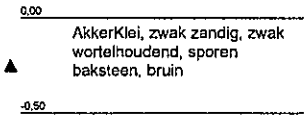
Boring: 53

23-06-2008

X:

Y:



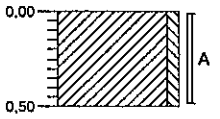


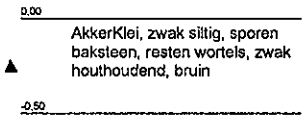
Boring: 54

23-06-2008

X:

Y:



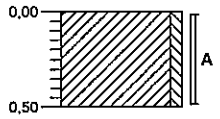


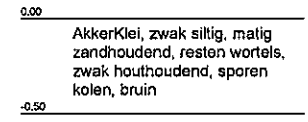
Boring: 55

23-06-2008

X:

Y:



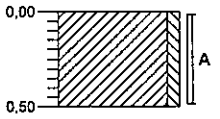


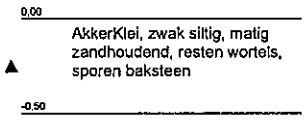
Boring: 56

23-06-2008

X:

Y:



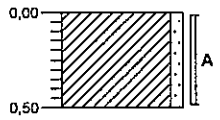


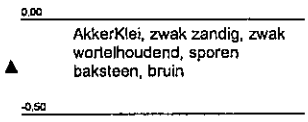
Boring: 57

23-06-2008

X:

Y:



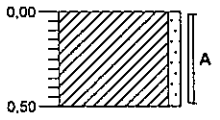


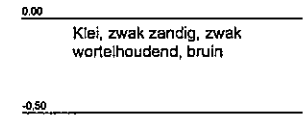
Boring: 58

23-06-2008

X:

Y:



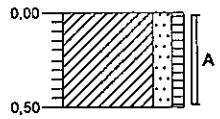


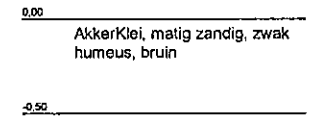
Boring: 59

23-06-2008

X:

Y:



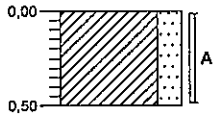


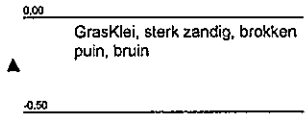
Boring: 60

26-06-2008

X:

Y:





getekend volgens NEN 5104

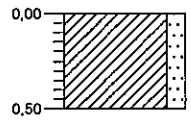
Projectcode: 20062523 **Projectnaam: MOLENSTR. + VALKENSEWEG TE LITH**

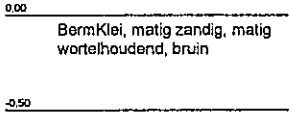
Boring: 61

26-06-2008

X:

Y:



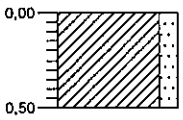


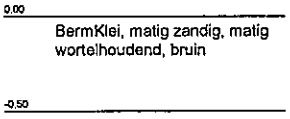
Boring: 62

26-06-2008

X:

Y:



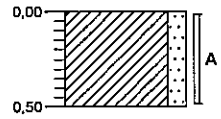


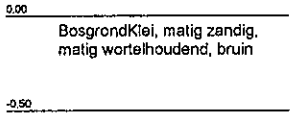
Boring: 63

26-06-2008

X:

Y:



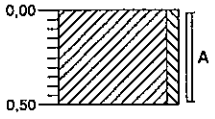


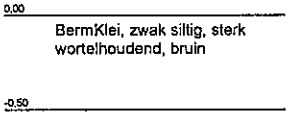
Boring: 64

25-06-2008

X:

Y:



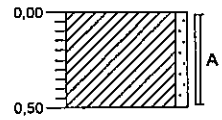


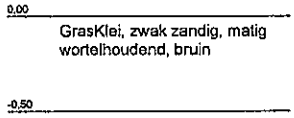
Boring: 65

25-06-2008

X:

Y:



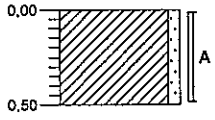


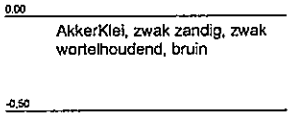
Boring: 66

24-06-2008

X:

Y:





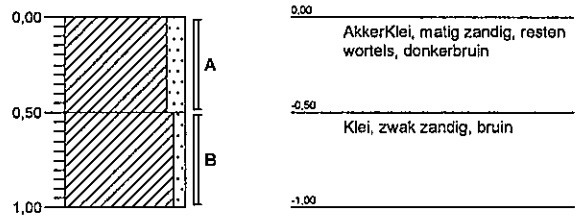
getekend volgens NEN 5104

Projectcode: 20062523 **Projectnaam: MOLENSTR. + VALKENSEWEG TE LITH**

Boring: Z01

25-06-2008

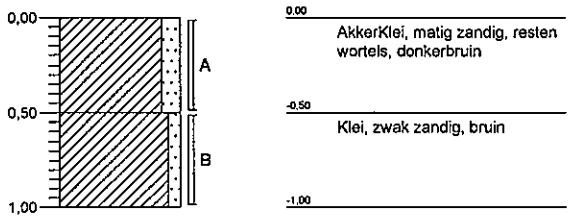
X: Y:



Boring: Z02

25-06-2008

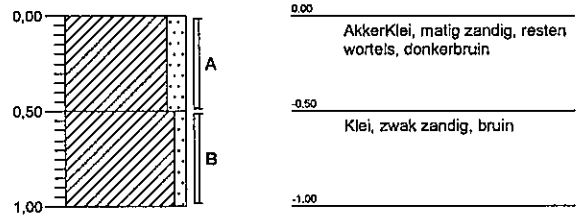
X: Y:



Boring: Z03

25-06-2008

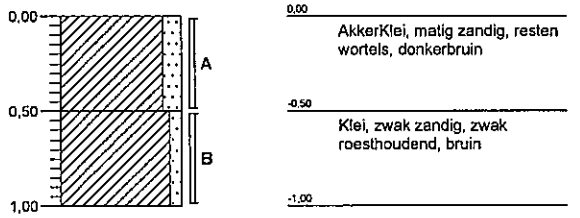
X: Y:



Boring: Z04

25-06-2008

X: Y:



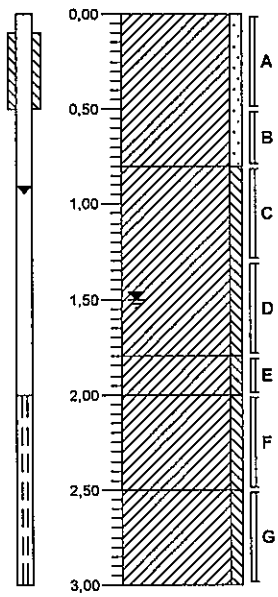
getekend volgens NEN 5104

Projectcode: 20062523 **Projectnaam: MOLENSTR. + VALKENSEWEG TE LITH**

Boring: D01

25-06-2008

X: Y:



0,00 AkkerKlei, zwak zandig, bruin

-0,80 Klei, zwak siltig, zwak roesthoudend, grijs

-1,60 Klei, zwak siltig, matig roesthoudend, bruin

-2,00 Klei, zwak siltig, grijs

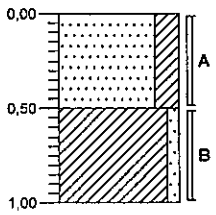
-2,50 Klei, zwak siltig, laagjes hout, grijs

-3,00

Boring: D02

25-06-2008

X: Y:



0,00 ErfZand, matig fijn, kleiig, resten wortels, bruin

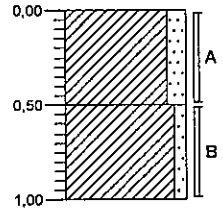
-0,50 Klei, zwak zandig, bruin

-1,00

Boring: D03

25-06-2008

X: Y:



0,00 AkkerKlei, matig zandig, resten wortels, donkerbruin

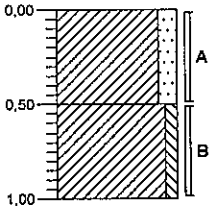
-0,50 Klei, zwak zandig, zwak roesthoudend, bruin

-1,00

Boring: D04

25-06-2008

X: Y:



0,00 AkkerKlei, matig zandig, resten wortels, bruin

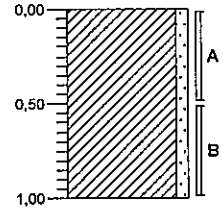
-0,50 Klei, zwak siltig, laagjes roest, bruin

-1,00

Boring: D05

25-06-2008

X: Y:



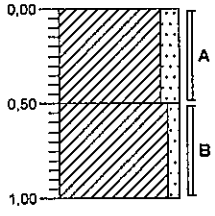
0,00 AkkerKlei, zwak zandig, bruin

-1,00

Boring: D06

25-06-2008

X: Y:



0,00 AkkerKlei, matig zandig, resten wortels, sporen kolen, sporen baksteen, donkerbruin

-0,50 Klei, zwak zandig, bruin

-1,00

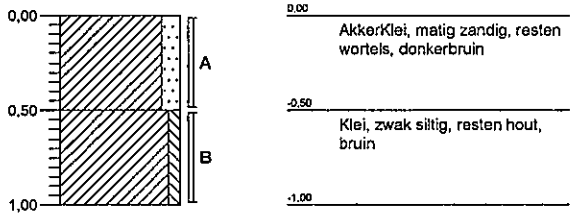
getekend volgens NEN 5104

Projectcode: 20062523 **Projectnaam: MOLENSTR. + VALKENSEWEG TE LITH**

Boring: D07

25-06-2008

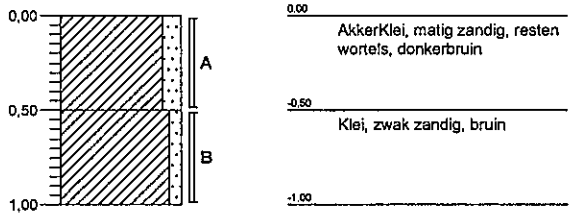
X: Y:



Boring: D08

25-06-2008

X: Y:



getekend volgens NEN 5104

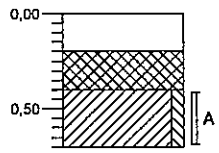
Projectcode: 20062523 **Projectnaam: MOLENSTR. + VALKENSEWEG TE LITH**

Boring: WB01

23-06-2008

X:

Y:



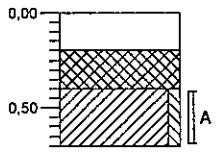
0.00	
	Waterbodem
-0.20	
	Slib, matig zandhoudend, zwak kleihoudend
-0.40	
	Klei, zwak siltig
-0.70	

Boring: WB02

23-06-2008

X:

Y:



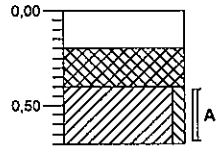
0.00	
	Waterbodem
-0.20	
	Slib, matig zandhoudend, zwak kleihoudend
-0.40	
	Klei, zwak siltig
-0.70	

Boring: WB03

23-06-2008

X:

Y:



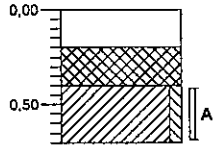
0.00	
	Waterbodem
-0.20	
	Slib, matig zandhoudend, zwak kleihoudend
-0.40	
	Klei, zwak siltig
-0.70	

Boring: WB04

23-06-2008

X:

Y:



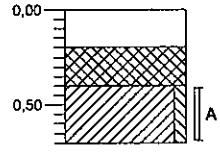
0.00	
	Waterbodem
-0.20	
	Slib, matig zandhoudend, zwak kleihoudend, zwak grindhoudend
-0.40	
	Klei, zwak siltig, matig zandhoudend
-0.70	

Boring: WB05

23-06-2008

X:

Y:



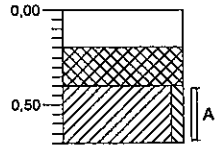
0.00	
	Waterbodem
-0.20	
	Slib, matig zandhoudend, zwak kleihoudend, zwak grindhoudend
-0.40	
	Klei, zwak siltig, zwak zandhoudend
-0.70	

Boring: WB06

23-06-2008

X:

Y:



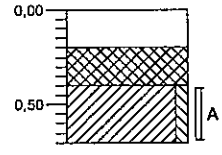
0.00	
	Waterbodem
-0.20	
	Slib, matig zandhoudend, zwak kleihoudend
-0.40	
	Klei, zwak siltig
-0.70	

Boring: WB07

23-06-2008

X:

Y:



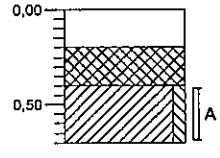
0.00	
	Waterbodem
-0.20	
	Slib, matig zandhoudend, zwak kleihoudend
-0.40	
	Klei, zwak siltig
-0.70	

Boring: WB08

23-06-2008

X:

Y:



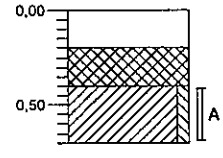
0.00	
	Waterbodem
-0.20	
	Slib, matig zandhoudend, zwak kleihoudend
-0.40	
	Klei, zwak siltig
-0.70	

Boring: WB09

23-06-2008

X:

Y:



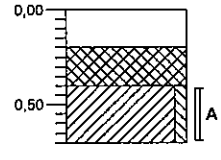
0.00	
	Waterbodem
-0.20	
	Slib, matig zandhoudend, zwak kleihoudend
-0.40	
	Klei, zwak siltig
-0.70	

Boring: WB10

23-06-2008

X:

Y:



0.00	
-0.20	
	Slib, matig zandhoudend, zwak kleihoudend
-0.40	
	Klei, zwak siltig, zwak zandhoudend
-0.70	

getekend volgens NEN 5104

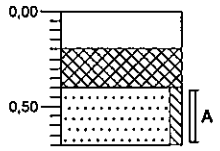
Projectcode: 20062523 **Projectnaam: MOLENSTR. + VALKENSEWEG TE LITH**

Boring: WB11

23-06-2008

X:

Y:



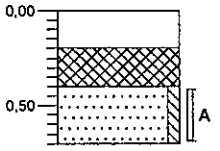
0,00	
	Waterbodem
-0,20	
	Slib
-0,40	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, brokken klei, zwak roesthoudend
-0,70	

Boring: WB12

23-06-2008

X:

Y:



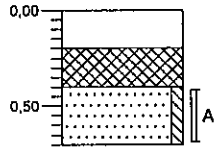
0,00	
	Waterbodem
-0,20	
	Slib
-0,40	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, brokken klei, zwak roesthoudend
-0,70	

Boring: WB13

23-06-2008

X:

Y:



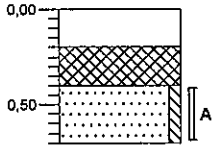
0,00	
	Waterbodem
-0,20	
	Slib
-0,40	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig roesthoudend
-0,70	

Boring: WB14

23-06-2008

X:

Y:



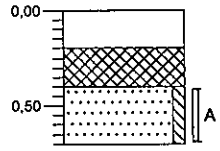
0,00	
	Waterbodem
-0,20	
	Slib
-0,40	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig roesthoudend
-0,70	

Boring: WB15

23-06-2008

X:

Y:



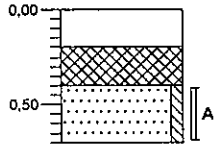
0,00	
	Waterbodem
-0,20	
	Slib
-0,40	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig roesthoudend
-0,70	

Boring: WB16

23-06-2008

X:

Y:



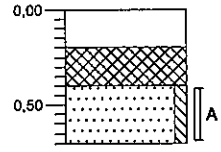
0,00	
	Waterbodem
-0,20	
	Slib
-0,40	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig roesthoudend
-0,70	

Boring: WB17

23-06-2008

X:

Y:



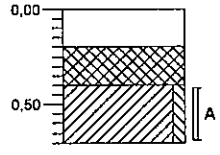
0,00	
	Waterbodem
-0,20	
	Slib
-0,40	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig roesthoudend
-0,70	

Boring: WB18

23-06-2008

X:

Y:



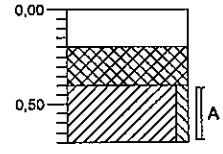
0,00	
	Waterbodem
-0,20	
	Slib
-0,40	
	Klei, zwak siltig, matig roesthoudend, laagjes zand
-0,70	

Boring: WB19

23-06-2008

X:

Y:



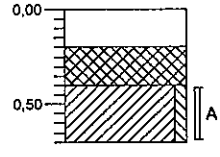
0,00	
	Waterbodem
-0,20	
	Slib
-0,40	
	Klei, zwak siltig, zwak roesthoudend
-0,70	

Boring: WB20

23-06-2008

X:

Y:



0,00	
	Waterbodem
-0,20	
	Slib
-0,40	
	Klei, zwak siltig, zwak roesthoudend
-0,70	

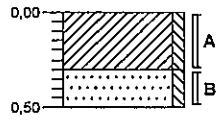
getekend volgens NEN 5104

Projectcode: 20062523 **Projectnaam: MOLENSTR. + VALKENSEWEG TE LITH**

Boring: WB21

23-06-2008

X: Y:



0,00 WaterbodemKlei, zwak siltig, zwak zandhoudend, zwak roesthoudend

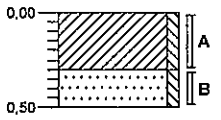
-0,30 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig roesthoudend

-0,50

Boring: WB22

23-06-2008

X: Y:



0,00 WaterbodemKlei, zwak siltig, bruin

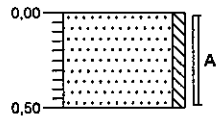
-0,30 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig roesthoudend, oranje

-0,50

Boring: WB23

23-06-2008

X: Y:



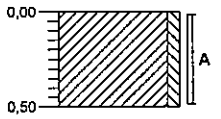
0,00 WaterbodemZand, uiterst fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, zwak kleihoudend, bruin

-0,50

Boring: WB24

23-06-2008

X: Y:



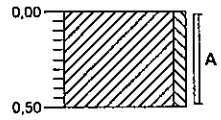
0,00 WaterbodemKlei, zwak siltig, zwak zandhoudend, zwak roesthoudend, bruin

-0,50

Boring: WB25

23-06-2008

X: Y:



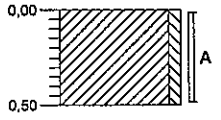
0,00 WaterbodemKlei, zwak siltig, zwak roesthoudend, bruin

-0,50

Boring: WB26

23-06-2008

X: Y:



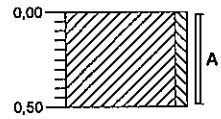
0,00 WaterbodemKlei, zwak siltig, zwak zandhoudend, zwak roesthoudend, grijs

-0,50

Boring: WB27

23-06-2008

X: Y:



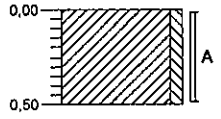
0,00 WaterbodemKlei, zwak siltig, zwak roesthoudend, zwak zandhoudend

-0,50

Boring: WB28

23-06-2008

X: Y:



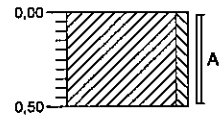
0,00 WaterbodemKlei, zwak siltig, zwak grindhoudend, zwak zandhoudend, grijs

-0,50

Boring: WB29

23-06-2008

X: Y:



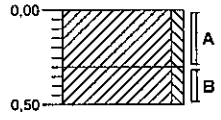
0,00 WaterbodemKlei, zwak siltig, zwak zandhoudend, zwak roesthoudend, bruin

-0,50

Boring: WB30

23-06-2008

X: Y:



0,00 WaterbodemKlei, zwak siltig, zwak roesthoudend, donkerbruin

-0,30 Klei, zwak siltig, zwak roesthoudend, bruin

-0,50

getekend volgens NEN 5104

Projectcode: 20062523 **Projectnaam: MOLENSTR. + VALKENSEWEG TE LITH**

Bijlage 3: Analyseresultaten

Bijlage 3.1: Grond

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 2314700 · Fax: (010) 4163034
www.alcontrol.nl

Analyserapport

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
WWIJ
Postbus 2205
5001 CE TILBURG

Uw projectnaam	: MOLENSTR. + VALKENSEWEG TE LITH
Uw projectnummer	: 20062523
ALcontrol rapportnummer	: 11331937, versie nummer: 1

Hoogvliet, 08-07-2008

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20062523. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 15 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

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

Hoogachtend,

drs. J.H.F. van der Wart
Managing Director Environmental

TESTEN
RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265295

BRL AS3000

ALcontrol Laboratories

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
WWIJ

Analyserapport

Projectnaam	MOLENSTR. + VALKENSEWEG TE LITH	Orderdatum	27-06-2008
Projectnummer	20062523	Startdatum	27-06-2008
Rapportnummer	11331937 - 1	Rapportagedatum	08-07-2008

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	86.0	78.7	83.6	84.0	90.9
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen	Geen	Geen	Geen	Geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S		1.2			
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S		14			
METALEN							
barium	mg/kgds	S	48	99	81	81	85
cadmium	mg/kgds	S	0.5	0.6	<0.5	<0.5	<0.5
kobalt	mg/kgds	S	5.7	19	11	9.6	6.3
koper	mg/kgds	S	26	11	12	11	<10
kwik	mg/kgds	S	0.34	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15
lood	mg/kgds	S	38	17	17	21	<13
molybdeen	mg/kgds	S	<3	<3	<3	<3	<3
nikkel	mg/kgds	S	12	34	29	22	11
zink	mg/kgds	S	92	93	97	86	31
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.03	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.04	<0.01	<0.01	0.01	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.03	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	0.19 [1]	<0.1 [1]	<0.1 [1]	<0.1 [1]	<0.1 [1]
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.20 [2]	0.07 [2]	0.07 [2]	0.08 [2]	0.07 [2]
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 52	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 101	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 42 (0-50) 53 (0-50) 54 (0-50) 55 (0-50) 56 (0-50) 57 (0 -50)
002	Grond (AS3000)	MM9 01 (50-100) 01 (100-150) 01 (150-200) 03 (50-100) 03 (1 00-150) 03 (150-200) 04 (50-100) 04 (100-150) 04 (150-2 00)
003	Grond (AS3000)	MM10 02 (50-100) 02 (100-150) 02 (150-200) 05 (50-100) 05 (1 00-130) 05 (130-160) P03 (50-100) P03 (100-150) P03 (15 0-190)
004	Grond (AS3000)	MM11 07 (50-80) 07 (80-130) 07 (130-180) 09 (50-100) 09 (100 -150) 09 (150-200) 11 (50-100) 11 (100-150) 11 (150-200)
005	Grond (AS3000)	MM12 06 (100-150) 06 (150-200) 08 (50-80) 08 (80-130) 08 (13 0-160) 10 (50-100) 10 (100-150) 10 (150-160) P02 (100-1 50) P02 (150-200)

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE BESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265256

AS3000

ALcontrol Laboratories

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
WWIJ

Analyserapport

Projectnaam	MOLENSTR. + VALKENSEWEG TE LITH	Orderdatum	27-06-2008
Projectnummer	20062523	Startdatum	27-06-2008
Rapportnummer	11331937 - 1	Rapportagedatum	08-07-2008

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 118	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 138	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 153	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 180	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
som PCB (7)	µg/kgds	S	<14 [1]	<14 [1]	<14 [1]	<14 [1]	<14 [1]
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	9.8 [2]	9.8 [2]	9.8 [2]	9.8 [2]	9.8 [2]
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5 [3]	<5	<5	<5	<5 [3]
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5 [3]	<5	<5	<5	<5 [3]
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5 [3]	<5	<5	<5	<5 [3]
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5 [3]	<5	<5	<5	<5 [3]
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20 [3]	<20	<20	<20	<20 [3]

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 42 (0-50) 53 (0-50) 54 (0-50) 55 (0-50) 56 (0-50) 57 (0 -50)
002	Grond (AS3000)	MM9 01 (50-100) 01 (100-150) 01 (150-200) 03 (50-100) 03 (1 00-150) 03 (150-200) 04 (50-100) 04 (100-150) 04 (150-2 00)
003	Grond (AS3000)	MM10 02 (50-100) 02 (100-150) 02 (150-200) 05 (50-100) 05 (1 00-130) 05 (130-160) P03 (50-100) P03 (100-150) P03 (15 0-190)
004	Grond (AS3000)	MM11 07 (50-80) 07 (80-130) 07 (130-180) 09 (50-100) 09 (100 -150) 09 (150-200) 11 (50-100) 11 (100-150) 11 (150-200)
005	Grond (AS3000)	MM12 06 (100-150) 06 (150-200) 08 (50-80) 08 (80-130) 08 (13 0-160) 10 (50-100) 10 (100-150) 10 (150-160) P02 (100-1 50) P02 (150-200)

Paraaf :

TESTEN
RvA L 020

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 023

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265268

AS3000

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
WWIJ

Analyserapport

Projectnaam	MOLENSTR. + VALKENSEWEG TE LITH	Orderdatum	27-06-2008
Projectnummer	20062523	Startdatum	27-06-2008
Rapportnummer	11331937 - 1	Rapportagedatum	08-07-2008

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
003	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
004	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
005	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000

Voetnoten

1	De sommatie is een optelling van de ruwe waarden waarna de berekening heeft plaatsgevonden.
2	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000
3	Het gehalte is indicatief i.v.m. overschrijding van de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.

Paraaf :

TESTEN
RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER AAW ROTTERDAM 24265266

AS3000

ALcontrol Laboratories

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
WWIJ

Analyserapport

Projectnaam	MOLENSTR. + VALKENSEWEG TE LITH	Orderdatum	27-06-2008
Projectnummer	20062523	Startdatum	27-06-2008
Rapportnummer	11331937 - 1	Rapportagedatum	08-07-2008

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
droge stof	gew.-%	S	89.0	88.2	81.0	84.8	85.8
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen	Geen	Geen	Geen	Geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S				2.6	
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S				11	
METALEN							
barium	mg/kgds	S	130	59	160	65	58
cadmium	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	0.6	0.7
kobalt	mg/kgds	S	9.8	7.7	14	8.2	6.8
koper	mg/kgds	S	<10	<10	14	26	31
kwik	mg/kgds	S	<0.15	<0.15	<0.15	0.40	0.34
lood	mg/kgds	S	<13	<13	26	44	48
molybdeen	mg/kgds	S	<3	<3	<3	<3	<3
nikkel	mg/kgds	S	20	17	29	16	13
zink	mg/kgds	S	58	44	100	110	110
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.01	0.03	0.04
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.02	0.08	0.08
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.01	0.05	0.04
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.01	0.07	0.04
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	0.03	0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	0.04	0.04
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	0.03	0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	0.03	0.03
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	<0.1 [1)]	<0.1 [1)]	<0.1 [1)]	0.36 [1)]	0.31 [1)]
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 [2)]	0.07 [2)]	0.09 [2)]	0.37 [2)]	0.33 [2)]
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 52	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 101	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM13 12 (50-100) 14 (50-100) 15 (50-100) 15 (100-140) P04 (5 0-100) P04 (100-130)
007	Grond (AS3000)	MM14 16 (70-120) 16 (120-150) 16 (150-200) 17 (90-120) 17 (1 20-170) 17 (170-200) 19 (130-180) 19 (180-200)
008	Grond (AS3000)	MM15 13 (70-120) 13 (120-170) P05 (50-100) P06 (50-80) P06 (80-130) P06 (130-150)
009	Grond (AS3000)	MM2 13 (0-50) 33 (0-50) 36 (0-50) 45 (0-50) 60 (0-50)
010	Grond (AS3000)	MM3 01 (0-50) 02 (0-50) 20 (0-50) 21 (0-50) 35 (0-50) 37 (0 -50) 50 (0-50) 66 (0-50)

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24255250

ALcontrol Laboratories

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
WWIJ

Analyserapport

Projectnaam	MOLENSTR. + VALKENSEWEG TE LITH	Orderdatum	27-06-2008
Projectnummer	20062523	Startdatum	27-06-2008
Rapportnummer	11331937 - 1	Rapportagedatum	08-07-2008

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
PCB 118	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 138	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 153	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 180	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
som PCB (7)	µg/kgds	S	<14 [1]	<14 [1]	<14 [1]	<14 [1]	<14 [1]
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	9.8 [2]	9.8 [2]	9.8 [2]	9.8 [2]	9.8 [2]
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5 [3]	<5 [3]	<5	<5 [3]	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5 [3]	<5 [3]	<5	<5 [3]	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5 [3]	<5 [3]	<5	<5 [3]	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5 [3]	<5 [3]	<5	<5 [3]	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20 [3]	<20 [3]	<20	<20 [3]	<20

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM13 12 (50-100) 14 (50-100) 15 (50-100) 15 (100-140) P04 (5 0-100) P04 (100-130)
007	Grond (AS3000)	MM14 16 (70-120) 16 (120-150) 16 (150-200) 17 (90-120) 17 (1 20-170) 17 (170-200) 19 (130-180) 19 (180-200)
008	Grond (AS3000)	MM15 13 (70-120) 13 (120-170) P05 (50-100) P06 (50-80) P06 (80-130) P06 (130-150)
009	Grond (AS3000)	MM2 13 (0-50) 33 (0-50) 36 (0-50) 45 (0-50) 60 (0-50)
010	Grond (AS3000)	MM3 01 (0-50) 02 (0-50) 20 (0-50) 21 (0-50) 35 (0-50) 37 (0 -50) 50 (0-50) 66 (0-50)

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER N.V.K. ROTTERDAM 24265269

AS3000

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
WWIJ

Analyserapport

Projectnaam	MOLENSTR. + VALKENSEWEG TE LITH	Orderdatum	27-06-2008
Projectnummer	20062523	Startdatum	27-06-2008
Rapportnummer	11331937 - 1	Rapportagedatum	08-07-2008

Monster beschrijvingen

006	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
007	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
008	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
009	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
010	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000

Voetnoten

1	De sommatie is een optelling van de ruwe waarden waarna de berekening heeft plaatsgevonden.
2	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000
3	Het gehalte is indicatief i.v.m. overschrijding van de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.

Paraaf :

TESTEN
RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: NVK ROTTERDAM 24265295

AS3000

ALcontrol Laboratories

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
WWIJ

Analyserapport

Projectnaam	MOLENSTR. + VALKENSEWEG TE LITH	Orderdatum	27-06-2008
Projectnummer	20062523	Startdatum	27-06-2008
Rapportnummer	11331937 - 1	Rapportagedatum	08-07-2008

Analyse	Eenheid	Q	011	012	013	014	015
droge stof	gew.-%	S	86.2	87.0	86.2	85.8	87.7
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen	Geen	Geen	Geen	Geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S		2.7			
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S		8.4			
METALEN							
barium	mg/kgds	S	67	62	55	80	66
cadmium	mg/kgds	S	0.6	<0.5	0.6	0.6	0.5
kobalt	mg/kgds	S	8.0	7.1	7.6	9.9	7.9
koper	mg/kgds	S	29	21	24	21	12
kwik	mg/kgds	S	0.28	0.41	0.35	<0.15	<0.15
lood	mg/kgds	S	43	35	37	37	33
molybdeen	mg/kgds	S	<3	<3	<3	<3	<3
nikkel	mg/kgds	S	15	14	16	18	15
zink	mg/kgds	S	110	93	99	110	82
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.02	0.04	0.02	0.01	0.02
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.04	0.09	0.06	0.03	0.05
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.02	0.04	0.03	0.01	0.03
chryseen	mg/kgds	S	0.03	0.06	0.04	0.03	0.04
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	0.03	0.03	0.01	0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.02	0.04	0.03	0.01	0.03
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.02	0.03	0.03	0.01	0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.02	0.03	0.03	0.01	0.02
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	0.18 [1)]	0.35 [1)]	0.27 [1)]	0.13 [1)]	0.22 [1)]
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.20 [2)]	0.37 [2)]	0.28 [2)]	0.14 [2)]	0.24 [2)]
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 52	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 101	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
011	Grond (AS3000)	MM4 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50) 22 (0-50) 38 (0-50) 49 (0 -50) 51 (0-50) P03 (0-50)
012	Grond (AS3000)	MM5 06 (0-50) 07 (0-50) 23 (0-50) 32 (0-50) 39 (0-50) 40 (0 -50) 48 (0-50) 52 (0-50) 65 (0-50) P02 (0-50)
013	Grond (AS3000)	MM6 08 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) 24 (0-50) 25 (0-50) 31 (0 -50) 41 (0-50) 43 (0-50) 64 (0-50)
014	Grond (AS3000)	MM7 11 (0-50) 12 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50) 16 (0-50) 17 (0 -50) 26 (0-50) 58 (0-50) P04 (0-50) P05 (0-50)
015	Grond (AS3000)	MM8 19 (0-50) 63 (0-50) P06 (0-50)

Paraaf :

TESTEN RvA I 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER NVK ROTTERDAM 24265268

AS3000

ALcontrol Laboratories

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
WWIJ

Analyserapport

Projectnaam	MOLENSTR. + VALKENSEWEG TE LITH	Orderdatum	27-06-2008
Projectnummer	20062523	Startdatum	27-06-2008
Rapportnummer	11331937 - 1	Rapportagedatum	08-07-2008

Analyse	Eenheid	Q	011	012	013	014	015
PCB 118	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 138	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 153	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 180	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
som PCB (7)	µg/kgds	S	<14 [1)]	<14 [1)]	<14 [1)]	<14 [1)]	<14 [1)]
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	9.8 [2)]	9.8 [2)]	9.8 [2)]	9.8 [2)]	9.8 [2)]
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5 [3)]	<5 [3)]	<5 [3)]	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5 [3)]	<5 [3)]	<5 [3)]	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5 [3)]	<5 [3)]	<5 [3)]	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5 [3)]	<5 [3)]	<5 [3)]	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20 [3)]	<20 [3)]	<20 [3)]	<20

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
011	Grond (AS3000)	MM4 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50) 22 (0-50) 38 (0-50) 49 (0 -50) 51 (0-50) P03 (0-50)
012	Grond (AS3000)	MM5 06 (0-50) 07 (0-50) 23 (0-50) 32 (0-50) 39 (0-50) 40 (0 -50) 48 (0-50) 52 (0-50) 65 (0-50) P02 (0-50)
013	Grond (AS3000)	MM6 08 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) 24 (0-50) 25 (0-50) 31 (0 -50) 41 (0-50) 43 (0-50) 64 (0-50)
014	Grond (AS3000)	MM7 11 (0-50) 12 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50) 16 (0-50) 17 (0 -50) 26 (0-50) 58 (0-50) P04 (0-50) P05 (0-50)
015	Grond (AS3000)	MM8 19 (0-50) 63 (0-50) P06 (0-50)

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER XXX ROTTERDAM 24265295

AS3000

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
WWIJ

Analyserapport

Projectnaam	MOLENSTR. + VALKENSEWEG TE LITH	Orderdatum	27-06-2008
Projectnummer	20062523	Startdatum	27-06-2008
Rapportnummer	11331937 - 1	Rapportagedatum	08-07-2008

Monster beschrijvingen

011	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
012	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
013	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
014	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
015	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000

Voetnoten

1	De sommatie is een optelling van de ruwe waarden waarna de berekening heeft plaatsgevonden.
2	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000
3	Het gehalte is indicatief i.v.m. overschrijding van de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265296

AS3000

ALcontrol Laboratories

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
WWIJ

Analyserapport

Projectnaam	MOLENSTR. + VALKENSEWEG TE LITH	Orderdatum	27-06-2008
Projectnummer	20062523	Startdatum	27-06-2008
Rapportnummer	11331937 - 1	Rapportagedatum	08-07-2008

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform CMA/2/II/A. Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN-ISO 16772 ontsluiting: NEN 6961
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010
fenantreen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-9
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)	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
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)	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-11
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-6

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER NVK ROTTERDAM 24265288

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
WWIJ

Analyserapport

Projectnaam	MOLENSTR. + VALKENSEWEG TE LITH	Orderdatum	27-06-2008
Projectnummer	20062523	Startdatum	27-06-2008
Rapportnummer	11331937 - 1	Rapportagedatum	08-07-2008

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	A8548025	23-06-2008	23-06-2008	ALC201
001	A8548034	23-06-2008	23-06-2008	ALC201
001	A8548302	24-06-2008	24-06-2008	ALC201
001	A8548370	23-06-2008	23-06-2008	ALC201
001	A8548374	23-06-2008	23-06-2008	ALC201
001	A8548375	23-06-2008	23-06-2008	ALC201
002	A8548311	25-06-2008	25-06-2008	ALC201
002	A8548313	25-06-2008	25-06-2008	ALC201
002	A8548315	25-06-2008	25-06-2008	ALC201
002	A8548316	25-06-2008	25-06-2008	ALC201
002	A8548317	25-06-2008	25-06-2008	ALC201
002	A8548318	25-06-2008	25-06-2008	ALC201
002	A8548320	25-06-2008	25-06-2008	ALC201
002	A8548324	25-06-2008	25-06-2008	ALC201
002	A8548325	25-06-2008	25-06-2008	ALC201
003	A8548029	24-06-2008	24-06-2008	ALC201
003	A8548039	24-06-2008	24-06-2008	ALC201
003	A8548052	24-06-2008	24-06-2008	ALC201
003	A8548256	27-06-2008	27-06-2008	ALC201
003	A8548268	27-06-2008	27-06-2008	ALC201
003	A8548276	27-06-2008	27-06-2008	ALC201
003	A8548292	24-06-2008	24-06-2008	ALC201
003	A8548293	24-06-2008	24-06-2008	ALC201
003	A8548295	24-06-2008	24-06-2008	ALC201
004	A8548044	25-06-2008	25-06-2008	ALC201
004	A8548045	25-06-2008	25-06-2008	ALC201
004	A8548050	25-06-2008	25-06-2008	ALC201
004	A8548428	25-06-2008	25-06-2008	ALC201
004	A8548494	25-06-2008	25-06-2008	ALC201
004	A8548605	25-06-2008	25-06-2008	ALC201
004	A8549044	25-06-2008	25-06-2008	ALC201
004	A8549045	25-06-2008	25-06-2008	ALC201
004	A8549050	25-06-2008	25-06-2008	ALC201
005	A8547546	23-06-2008	23-06-2008	ALC201
005	A8547548	23-06-2008	23-06-2008	ALC201
005	A8547556	23-06-2008	23-06-2008	ALC201

Paraaf :

TESTEN
RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER AVK ROTTERDAM 24265268

ALcontrol Laboratories

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
WWIJ

Analyserapport

Projectnaam	MOLENSTR. + VALKENSEWEG TE LITH	Orderdatum	27-06-2008
Projectnummer	20062523	Startdatum	27-06-2008
Rapportnummer	11331937 - 1	Rapportagedatum	08-07-2008

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
005	A8547559	23-06-2008	23-06-2008	ALC201
005	A8547577	23-06-2008	23-06-2008	ALC201
005	A8547588	23-06-2008	23-06-2008	ALC201
005	A8548287	27-06-2008	27-06-2008	ALC201
005	A8548289	27-06-2008	27-06-2008	ALC201
005	A8548305	25-06-2008	25-06-2008	ALC201
005	A8548321	25-06-2008	25-06-2008	ALC201
006	A8547558	23-06-2008	23-06-2008	ALC201
006	A8548009	24-06-2008	24-06-2008	ALC201
006	A8548270	27-06-2008	27-06-2008	ALC201
006	A8548277	27-06-2008	27-06-2008	ALC201
006	A8548301	24-06-2008	24-06-2008	ALC201
006	A8548306	24-06-2008	24-06-2008	ALC201
007	A8547564	23-06-2008	23-06-2008	ALC201
007	A8547572	23-06-2008	23-06-2008	ALC201
007	A8547580	23-06-2008	23-06-2008	ALC201
007	A8548046	24-06-2008	24-06-2008	ALC201
007	A8548304	24-06-2008	24-06-2008	ALC201
007	A8549003	25-06-2008	25-06-2008	ALC201
007	A8549037	25-06-2008	25-06-2008	ALC201
007	A8549048	25-06-2008	25-06-2008	ALC201
008	A8548178	26-06-2008	26-06-2008	ALC201
008	A8548189	26-06-2008	26-06-2008	ALC201
008	A8548194	26-06-2008	26-06-2008	ALC201
008	A8548196	26-06-2008	26-06-2008	ALC201
008	A8548199	26-06-2008	26-06-2008	ALC201
008	A8548901	27-06-2008	27-06-2008	ALC201
009	A8547985	24-06-2008	24-06-2008	ALC201
009	A8548162	26-06-2008	26-06-2008	ALC201
009	A8548177	26-06-2008	26-06-2008	ALC201
009	A8548326	25-06-2008	25-06-2008	ALC201
009	A8548373	23-06-2008	23-06-2008	ALC201
010	A8548042	24-06-2008	24-06-2008	ALC201
010	A8548291	24-06-2008	24-06-2008	ALC201
010	A8548294	24-06-2008	24-06-2008	ALC201
010	A8548297	24-06-2008	24-06-2008	ALC201

Paraaf :

TESTEN
RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265258

ALcontrol Laboratories

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
WWIJ

Analyserapport

Projectnaam	MOLENSTR. + VALKENSEWEG TE LITH	Orderdatum	27-06-2008
Projectnummer	20062523	Startdatum	27-06-2008
Rapportnummer	11331937 - 1	Rapportagedatum	08-07-2008

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
010	A8548322	25-06-2008	25-06-2008	ALC201
010	A8548323	25-06-2008	25-06-2008	ALC201
010	A8548328	25-06-2008	25-06-2008	ALC201
010	A8548408	24-06-2008	24-06-2008	ALC201
011	A8548032	24-06-2008	24-06-2008	ALC201
011	A8548033	24-06-2008	24-06-2008	ALC201
011	A8548038	24-06-2008	24-06-2008	ALC201
011	A8548271	27-06-2008	27-06-2008	ALC201
011	A8548299	24-06-2008	24-06-2008	ALC201
011	A8548312	25-06-2008	25-06-2008	ALC201
011	A8548327	25-06-2008	25-06-2008	ALC201
011	A8548329	25-06-2008	25-06-2008	ALC201
012	A8548010	25-06-2008	25-06-2008	ALC201
012	A8548027	23-06-2008	23-06-2008	ALC201
012	A8548030	24-06-2008	24-06-2008	ALC201
012	A8548035	23-06-2008	23-06-2008	ALC201
012	A8548273	27-06-2008	27-06-2008	ALC201
012	A8548296	24-06-2008	24-06-2008	ALC201
012	A8548319	25-06-2008	25-06-2008	ALC201
012	A8548439	25-06-2008	25-06-2008	ALC201
012	A8549053	25-06-2008	25-06-2008	ALC201
012	A8549057	25-06-2008	25-06-2008	ALC201
013	A8547553	23-06-2008	23-06-2008	ALC201
013	A8547567	23-06-2008	23-06-2008	ALC201
013	A8548236	25-06-2008	25-06-2008	ALC201
013	A8548286	24-06-2008	24-06-2008	ALC201
013	A8548300	24-06-2008	24-06-2008	ALC201
013	A8549032	25-06-2008	25-06-2008	ALC201
013	A8549047	25-06-2008	25-06-2008	ALC201
013	A8549049	25-06-2008	25-06-2008	ALC201
013	A8549051	25-06-2008	25-06-2008	ALC201
014	A8547555	23-06-2008	23-06-2008	ALC201
014	A8547570	23-06-2008	23-06-2008	ALC201
014	A8548024	24-06-2008	24-06-2008	ALC201
014	A8548288	27-06-2008	27-06-2008	ALC201
014	A8548290	24-06-2008	24-06-2008	ALC201

Paraaf :

TESTEN
RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER NVT ROTTERDAM 24165296

ALcontrol Laboratories

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
WWIJ

Analyserapport

Projectnaam	MOLENSTR. + VALKENSEWEG TE LITH	Orderdatum	27-06-2008
Projectnummer	20062523	Startdatum	27-06-2008
Rapportnummer	11331937 - 1	Rapportagedatum	08-07-2008

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
014	A8548372	23-06-2008	23-06-2008	ALC201
014	A8548608	25-06-2008	25-06-2008	ALC201
014	A8548889	27-06-2008	27-06-2008	ALC201
014	A8549036	25-06-2008	25-06-2008	ALC201
014	A8549041	25-06-2008	25-06-2008	ALC201
015	A8548132	26-06-2008	26-06-2008	ALC201
015	A8548172	26-06-2008	26-06-2008	ALC201
015	A8548303	24-06-2008	24-06-2008	ALC201

Paraaf :

TESTEN
RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24065206

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 2314700 · Fax: (010) 4163034
www.alcontrol.nl

Analyserapport

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
WWIJ
Postbus 2205
5001 CE TILBURG

Uw projectnaam	: MOLENSTR. + VALKENSEWEG TE LITH
Uw projectnummer	: 20062523
ALcontrol rapportnummer	: 11331939, versie nummer: 1

Hoogvliet, 02-07-2008

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20062523. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

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

Hoogachtend,

drs. J.H.F. van der Wart
Managing Director Environmental

TESTEN
RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265295

AS3000

ALcontrol Laboratories

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
WWIJ

Analyserapport

Projectnaam	MOLENSTR. + VALKENSEWEG TE LITH	Orderdatum	27-06-2008
Projectnummer	20062523	Startdatum	27-06-2008
Rapportnummer	11331939 - 1	Rapportagedatum	02-07-2008

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
droge stof	gew.-%	S	85.8	84.9	85.5	84.6
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen	Geen	Geen	Geen
METALEN						
zink	mg/kgds	S	120	110	140	150

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	Z01-A Z01 (0-50)
002	Grond (AS3000)	Z02-A Z02 (0-50)
003	Grond (AS3000)	Z03-A Z03 (0-50)
004	Grond (AS3000)	Z04-A Z04 (0-50)

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER NR. ROTTERDAM 24265256

ALcontrol Laboratories

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
WWIJ

Analyserapport

Projectnaam	MOLENSTR. + VALKENSEWEG TE LITH	Orderdatum	27-06-2008
Projectnummer	20062523	Startdatum	27-06-2008
Rapportnummer	11331939 - 1	Rapportagedatum	02-07-2008

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
003	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
004	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000

Paraaf :

TESTEN
BvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 023

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265269

ALcontrol Laboratories

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
WWIJ

Analyserapport

Projectnaam	MOLENSTR. + VALKENSEWEG TE LITH	Orderdatum	27-06-2008
Projectnummer	20062523	Startdatum	27-06-2008
Rapportnummer	11331939 - 1	Rapportagedatum	02-07-2008

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform CMA/2/II/A. Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	A8548152	25-06-2008	25-06-2008	ALC201
002	A8548158	25-06-2008	25-06-2008	ALC201
003	A8548161	25-06-2008	25-06-2008	ALC201
004	A8548153	25-06-2008	25-06-2008	ALC201

Paraaf :

TESTEN
RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER NOK ROTTERDAM 24165265

AS3000

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 2314700 · Fax: (010) 4163034
www.alcontrol.nl

Analyserapport

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
WWIJ
Postbus 2205
5001 CE TILBURG

Uw projectnaam	: MOLENSTR. + VALKENSEWEG TE LITH
Uw projectnummer	: 20062523
ALcontrol rapportnummer	: 11331938, versie nummer: 1

Hoogvliet, 03-07-2008

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20062523. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 9 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

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

Hoogachtend,

drs. J.H.F. van der Wart
Managing Director Environmental

TESTEN
RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265255

AS3000

ALcontrol Laboratories

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
WWIJ

Analyserapport

Projectnaam	MOLENSTR. + VALKENSEWEG TE LITH	Orderdatum	27-06-2008
Projectnummer	20062523	Startdatum	27-06-2008
Rapportnummer	11331938 - 1	Rapportagedatum	03-07-2008

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	81.2	82.4	80.7	81.9	82.7
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen	Geen	Geen	Geen	Geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.2	11.8	2.9	3.7	2.9
CHLOORBENZENEN							
hexachloorbenzeen	µg/kgds	S	8.8	<1	2.0	<1	<1
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN							
o,p-DDT	µg/kgds	S	820	150	190	37	12
p,p-DDT	µg/kgds	S	2400	2000	820	210	56
som DDT	µg/kgds	S	3200 [1)]	2200 [1)]	1000 [1)]	250 [1)]	68 [1)]
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S	3200 [2)]	2200 [2)]	1000 [2)]	250 [2)]	68 [2)]
o,p-DDD	µg/kgds	S	390	61	87	12	4.0
p,p-DDD	µg/kgds	S	440	310	73	19	3.6
som DDD	µg/kgds	S	830 [1)]	370 [1)]	160 [1)]	31 [1)]	7.6 [1)]
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	830 [2)]	370 [2)]	160 [2)]	31 [2)]	7.6 [2)]
o,p-DDE	µg/kgds	S	39	22	11	2.8	1.1
p,p-DDE	µg/kgds	S	1400	1100	600	210	99
som DDE	µg/kgds	S	1400 [1)]	1100 [1)]	620 [1)]	210 [1)]	100 [1)]
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S	1400 [2)]	1100 [2)]	620 [2)]	210 [2)]	100 [2)]
som DDT,DDE,DDD	µg/kgds	S	5400 [1)]	3700 [1)]	1800 [1)]	490 [1)]	180 [1)]
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	5400 [2)]	3700 [2)]	1800 [2)]	490 [2)]	180 [2)]
aldrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
dieldrin	µg/kgds	S	1.2	1.6	<1	<1	<1
endrin	µg/kgds	S	<1	2.2	<1	2.8	<1
som aldrin/dieldrin/endrin	µg/kgds	S	<3 [1)]	3.8 [1)]	<3 [1)]	<3 [1)]	<3 [1)]
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.6 [2)]	4.5 [2)]	2.1 [2)]	4.2 [2)]	2.1 [2)]
isodrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	µg/kgds	Q	1.9 [2)]	2.3 [2)]	1.4 [2)]	1.4 [2)]	1.4 [2)]
som aldrin/dieldrin	µg/kgds	Q	<2 [1)]	<2 [1)]	<2 [1)]	<2 [1)]	<2 [1)]
telodrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
tot. 5 drins (0.7 factor)	µg/kgds	Q	<5 [2)]	5.9 [2)]	<5 [2)]	5.6 [2)]	<5 [2)]
tot. 5 drins	µg/kgds	Q	<5 [1)]	<5 [1)]	<5 [1)]	<5 [1)]	<5 [1)]
alfa-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
beta-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	D01-A D01 (0-50)
002	Grond (AS3000)	D02-A D02 (0-50)
003	Grond (AS3000)	D01-B D01 (50-80)
004	Grond (AS3000)	D03-A D03 (0-50)
005	Grond (AS3000)	D04-A D04 (0-50)

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 023

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INGESCHREVEN HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24055266

AS3000

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
WWIJ

Analyserapport

Projectnaam	MOLENSTR. + VALKENSEWEG TE LITH	Orderdatum	27-06-2008
Projectnummer	20062523	Startdatum	27-06-2008
Rapportnummer	11331938 - 1	Rapportagedatum	03-07-2008

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
gamma-HCH	µg/kgds	S	<1	1.1	<1	<1	<1
delta-HCH	µg/kgds	Q	<1	<1	<1	<1	<1
som a-b-c HCH	µg/kgds	S	<3 [1)]	<3 [1)]	<3 [1)]	<3 [1)]	<3 [1)]
som a-b-c HCH (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.1 [2)]	2.5 [2)]	2.1 [2)]	2.1 [2)]	2.1 [2)]
heptachloor	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
som heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<2 [1)]	<2 [1)]	<2 [1)]	<2 [1)]	<2 [1)]
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 [2)]	1.4 [2)]	1.4 [2)]	1.4 [2)]	1.4 [2)]
alfa-endosulfan	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
hexachloorbutadieen	µg/kgds	Q	<1	<1	<1	<1	<1
beta-endosulfan	µg/kgds	Q	<1	2.7	<1	<1	<1
trans-chloordaan	µg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
cis-chloordaan	µg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
som chloordaan	µg/kgds	S	<1 [1)]	<1 [1)]	<1 [1)]	<1 [1)]	<1 [1)]
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S	0.70 [2)]	0.70 [2)]	0.70 [2)]	0.70 [2)]	0.70 [2)]
quintozeen	µg/kgds	Q	<1	<1	<1	<1	<1

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	D01-A D01 (0-50)
002	Grond (AS3000)	D02-A D02 (0-50)
003	Grond (AS3000)	D01-B D01 (50-80)
004	Grond (AS3000)	D03-A D03 (0-50)
005	Grond (AS3000)	D04-A D04 (0-50)

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265256

AS3000

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
WWIJ

Analyserapport

Projectnaam	MOLENSTR. + VALKENSEWEG TE LITH	Orderdatum	27-06-2008
Projectnummer	20062523	Startdatum	27-06-2008
Rapportnummer	11331938 - 1	Rapportagedatum	03-07-2008

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
003	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
004	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
005	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000

Voetnoten

1	De sommatie is een optelling van de ruwe waarden waarna de berekening heeft plaatsgevonden.
2	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER NVK ROTTERDAM 24285255

AS3000

ALcontrol Laboratories

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
WWIJ

Analyserapport

Projectnaam	MOLENSTR. + VALKENSEWEG TE LITH	Orderdatum	27-06-2008
Projectnummer	20062523	Startdatum	27-06-2008
Rapportnummer	11331938 - 1	Rapportagedatum	03-07-2008

Analyse	Eenheid	Q	006	007
droge stof	gew.-%	S	86.0	85.5
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen	Geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.3	3.1
CHLOORBENZENEN				
hexachloorbenzeen	µg/kgds	S	<1	<1
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN				
o,p-DDT	µg/kgds	S	24	37
p,p-DDT	µg/kgds	S	240	170
som DDT	µg/kgds	S	260 [1)]	210 [1)]
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S	260 [2)]	210 [2)]
o,p-DDD	µg/kgds	S	6.3	13
p,p-DDD	µg/kgds	S	22	9.3
som DDD	µg/kgds	S	28 [1)]	23 [1)]
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	28 [2)]	23 [2)]
o,p-DDE	µg/kgds	S	1.4	2.4
p,p-DDE	µg/kgds	S	140	210
som DDE	µg/kgds	S	140 [1)]	210 [1)]
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S	140 [2)]	210 [2)]
som DDT,DDE,DDD	µg/kgds	S	430 [1)]	440 [1)]
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	430 [2)]	440 [2)]
aldrin	µg/kgds	S	<1	<1
dieldrin	µg/kgds	S	<1	<1
endrin	µg/kgds	S	<1	<1
som aldrin/dieldrin/endrin	µg/kgds	S	<3 [1)]	<3 [1)]
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.1 [2)]	2.1 [2)]
isodrin	µg/kgds	S	<1	<1
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	µg/kgds	Q	1.4 [2)]	1.4 [2)]
som aldrin/dieldrin	µg/kgds	Q	<2 [1)]	<2 [1)]
telodrin	µg/kgds	S	<1	<1
tot. 5 drins (0.7 factor)	µg/kgds	Q	<5 [2)]	<5 [2)]
tot. 5 drins	µg/kgds	Q	<5 [1)]	<5 [1)]
alfa-HCH	µg/kgds	S	<1	<1
beta-HCH	µg/kgds	S	<1	<1

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	D05-A D05 (0-50)
007	Grond (AS3000)	D07-A D07 (0-50)

Paraaf :

TESTEN BvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265256

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
WWIJ

Analyserapport

Projectnaam	MOLENSTR. + VALKENSEWEG TE LITH	Orderdatum	27-06-2008
Projectnummer	20062523	Startdatum	27-06-2008
Rapportnummer	11331938 - 1	Rapportagedatum	03-07-2008

Analyse	Eenheid	Q	006	007
gamma-HCH	µg/kgds	S	<1	<1
delta-HCH	µg/kgds	Q	<1	<1
som a-b-c HCH	µg/kgds	S	<3 [1)]	<3 [1)]
som a-b-c HCH (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.1 [2)]	2.1 [2)]
heptachloor	µg/kgds	S	<1	<1
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1
som heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<2 [1)]	<2 [1)]
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 [2)]	1.4 [2)]
alfa-endosulfan	µg/kgds	S	<1	<1
hexachloorbutadieen	µg/kgds	Q	<1	<1
beta-endosulfan	µg/kgds	Q	<1	<1
trans-chloordaan	µg/kgds	S	<0.5	<0.5
cis-chloordaan	µg/kgds	S	<0.5	<0.5
som chloordaan	µg/kgds	S	<1 [1)]	<1 [1)]
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S	0.70 [2)]	0.70 [2)]
quintozeen	µg/kgds	Q	<1	<1

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	D05-A D05 (0-50)
007	Grond (AS3000)	D07-A D07 (0-50)

Paraaf :

TESTEN
RvA L 026

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 026

AL ONZE WERKZAAMHEDEN VINDEN UITSLUITEND ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265295

AS3000

ALcontrol Laboratories

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
WWIJ

Analyserapport

Projectnaam	MOLENSTR. + VALKENSEWEG TE LITH	Orderdatum	27-06-2008
Projectnummer	20062523	Startdatum	27-06-2008
Rapportnummer	11331938 - 1	Rapportagedatum	03-07-2008

Monster beschrijvingen

006	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
007	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000

Voetnoten

1	De sommatie is een optelling van de ruwe waarden waarna de berekening heeft plaatsgevonden.
2	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24765268

ALcontrol Laboratories

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
WWIJ

Analyserapport

Projectnaam	MOLENSTR. + VALKENSEWEG TE LITH	Orderdatum	27-06-2008
Projectnummer	20062523	Startdatum	27-06-2008
Rapportnummer	11331938 - 1	Rapportagedatum	03-07-2008

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform CMA/2/II/A. 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)	Conform AS3010-7 (gecorrigeerd voor 5.4% lutum), gelijkwaardig aan NEN 5754.
hexachloorbenzeen	Grond (AS3000)	Conform AS3020-2
o,p-DDT	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
p,p-DDT	Grond (AS3000)	Idem
som DDT	Grond (AS3000)	Idem
som DDT (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
som DDD	Grond (AS3000)	Idem
som DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p'-DDE	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
som DDE	Grond (AS3000)	Idem
som DDE (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
som DDT,DDE,DDD	Grond (AS3000)	Idem
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
aldrin	Grond (AS3000)	Idem
dieldrin	Grond (AS3000)	Idem
endrin	Grond (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin/endrin	Grond (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
isodrin	Grond (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton/pentaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GCMSMS
som aldrin/dieldrin	Grond (AS3000)	Idem
telodrin	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
tot. 5 drins (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton/pentaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GCMSMS
tot. 5 drins	Grond (AS3000)	Idem
alfa-HCH	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
beta-HCH	Grond (AS3000)	Idem
gamma-HCH	Grond (AS3000)	Idem
delta-HCH	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton/pentaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GCMSMS
som a-b-c HCH	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
som a-b-c HCH (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
heptachloor	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265288

ALcontrol Laboratories

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
WWIJ

Analyserapport

Projectnaam	MOLENSTR. + VALKENSEWEG TE LITH	Orderdatum	27-06-2008
Projectnummer	20062523	Startdatum	27-06-2008
Rapportnummer	11331938 - 1	Rapportagedatum	03-07-2008

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
cis-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
trans-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
som heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
alfa-endosulfan	Grond (AS3000)	Idem
hexachloorbutadieen	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton/pentaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GCMSMS
beta-endosulfan	Grond (AS3000)	Idem
trans-chloordaan	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
cis-chloordaan	Grond (AS3000)	Idem
som chloordaan	Grond (AS3000)	Idem
som chloordaan (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
quintozeen	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton/pentaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GCMSMS

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	A8548587	25-06-2008	25-06-2008	ALC201
002	A8548575	25-06-2008	25-06-2008	ALC201
003	A8548067	25-06-2008	25-06-2008	ALC201
004	A8548574	25-06-2008	25-06-2008	ALC201
005	A8547977	25-06-2008	25-06-2008	ALC201
006	A8548698	25-06-2008	25-06-2008	ALC201
007	A8548578	25-06-2008	25-06-2008	ALC201

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

ALLE ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265256

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 2314700 · Fax: (010) 4163034
www.alcontrol.nl

Analyserapport

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
W. Wijnja
Postbus 2205
5001 CE TILBURG

Uw projectnaam	: Molenstraat (OCB's) te Lith
Uw projectnummer	: 20062523
ALcontrol rapportnummer	: 11336973, versie nummer: 1

Hoogvliet, 21-07-2008

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20062523. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

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

Hoogachtend,

drs. J.H.F. van der Wart
Managing Director Environmental

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265256

kwaliteitswaarborg bodembeheer AS3000

ALcontrol Laboratories

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
W. Wijnja

Analyserapport

Projectnaam	Molenstraat (OCB's) te Lith	Orderdatum	11-07-2008
Projectnummer	20062523	Startdatum	11-07-2008
Rapportnummer	11336973 - 1	Rapportagedatum	21-07-2008

Analyse	Eenheid	Q	001	002
droge stof	gew.-%	S	80.5	84.0
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen	Geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.2	1.9 [1) 4)]
CHLOORBENZENEN				
hexachloorbenzeen	µg/kgds	S	<1 [1)]	<1 [1) 4)]
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN				
o,p-DDT	µg/kgds	S	16	<1 [1) 4)]
p,p-DDT	µg/kgds	S	41	<3 [1) 4)]
som DDT	µg/kgds	S	57 [2)]	<4 [1) 4) 2)]
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S	57 [3)]	2.8 [1) 4) 3)]
o,p-DDD	µg/kgds	S	9.2	<1 [1) 4)]
p,p-DDD	µg/kgds	S	6.4	<1 [1) 4)]
som DDD	µg/kgds	S	16 [2)]	<2 [1) 4) 2)]
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	16 [3)]	1.4 [1) 4) 3)]
o,p-DDE	µg/kgds	S	<1	<1 [1) 4)]
p,p-DDE	µg/kgds	S	56	1.5 [1) 4)]
som DDE	µg/kgds	S	56 [2)]	<2 [1) 4) 2)]
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S	57 [3)]	2.2 [1) 4) 3)]
som DDT,DDE,DDD	µg/kgds	S	130 [2)]	<8 [1) 4) 2)]
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	130 [3)]	6.4 [1) 4) 3)]
aldrin	µg/kgds	S	<1	<1 [1) 4)]
dieldrin	µg/kgds	S	<1	<1 [1) 4)]
endrin	µg/kgds	S	<1	<1 [1) 4)]
som aldrin/dieldrin/endrin	µg/kgds	S	<3 [2)]	<3 [1) 4) 2)]
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.1 [3)]	2.1 [1) 4) 3)]
isodrin	µg/kgds	S	<1	<1 [1) 4)]
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	µg/kgds	Q	1.4 [3)]	1.4 [1) 4) 3)]
som aldrin/dieldrin	µg/kgds	Q	<2 [2)]	<2 [1) 4) 2)]
telodrin	µg/kgds	S	<1	<1 [1) 4)]
tot. 5 drins (0.7 factor)	µg/kgds	Q	<5 [3)]	<5 [1) 3)]
tot. 5 drins	µg/kgds	Q	<5 [2)]	<5 [1) 2)]
alfa-HCH	µg/kgds	S	<1	<1 [1) 4)]
beta-HCH	µg/kgds	S	<1	<1 [1) 4)]

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	D01-C D01 (80-130)
002	Grond (AS3000)	D02-B D02 (50-100)

Paraaf :

TESTEN RvA L 026

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 026

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM IN SCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265295

AS3000

ALcontrol Laboratories

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
W. Wijnja

Analyserapport

Projectnaam	Molenstraat (OCB's) te Lith	Orderdatum	11-07-2008
Projectnummer	20062523	Startdatum	11-07-2008
Rapportnummer	11336973 - 1	Rapportagedatum	21-07-2008

Analyse	Eenheid	Q	001	002
gamma-HCH	µg/kgds	S	<1	<1 [1) 4)]
delta-HCH	µg/kgds	Q	<1	<1 [1) 4)]
som a-b-c HCH	µg/kgds	S	<3 [2)]	<3 [1) 4) 2)]
som a-b-c HCH (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.1 [3)]	2.1 [1) 4) 3)]
heptachloor	µg/kgds	S	<1	<1 [1) 4)]
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1 [1) 4)]
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1 [1) 4)]
som heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<2 [2)]	<2 [1) 4) 2)]
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 [3)]	1.4 [1) 4) 3)]
alfa-endosulfan	µg/kgds	S	<1	<1 [1) 4)]
hexachloorbutadieen	µg/kgds	Q	<1	<1 [1) 4)]
beta-endosulfan	µg/kgds	Q	<1	<1 [1) 4)]
trans-chloordaan	µg/kgds	S	<0.5	<0.60 [1) 4)]
cis-chloordaan	µg/kgds	S	<0.5	<0.60 [1) 4)]
som chloordaan	µg/kgds	S	<1 [2)]	<1.2 [1) 4) 2)]
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S	0.70 [3)]	0.84 [1) 4) 3)]
quintozeen	µg/kgds	Q	<1	<1 [1) 4)]

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	D01-C D01 (80-130)
002	Grond (AS3000)	D02-B D02 (50-100)

Paraaf :

TESTEN RvA L 026

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 026

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER NVP ROTTERDAM 24265268

AS3000

ALcontrol Laboratories

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
W. Wijnja

Analyserapport

Projectnaam	Molenstraat (OCB's) te Lith	Orderdatum	11-07-2008
Projectnummer	20062523	Startdatum	11-07-2008
Rapportnummer	11336973 - 1	Rapportagedatum	21-07-2008

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000

Voetnoten

1	Het gehalte is indicatief i.v.m. overschrijding van de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.
2	De sommatie is een optelling van de ruwe waarden waarna de berekening heeft plaatsgevonden.
3	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000
4	De periode tussen monsterneming en in behandeling nemen op het lab was groter dan de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.

Paraaf :

TESTEN
RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE BESTULDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24262769

AS3000

ALcontrol Laboratories

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
W. Wijnja

Analyserapport

Projectnaam	Molenstraat (OCB's) te Lith	Orderdatum	11-07-2008
Projectnummer	20062523	Startdatum	11-07-2008
Rapportnummer	11336973 - 1	Rapportagedatum	21-07-2008

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform CMA/2/II/A. 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)	Conform AS3010-7 (gecorrigeerd voor 5.4% lutum), gelijkwaardig aan NEN 5754.
hexachloorbenzeen	Grond (AS3000)	Conform AS3020-2
o,p-DDT	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
p,p-DDT	Grond (AS3000)	Idem
som DDT	Grond (AS3000)	Idem
som DDT (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
som DDD	Grond (AS3000)	Idem
som DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
som DDE	Grond (AS3000)	Idem
som DDE (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
som DDT,DDE,DDD	Grond (AS3000)	Idem
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
aldrin	Grond (AS3000)	Idem
dieldrin	Grond (AS3000)	Idem
endrin	Grond (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin/endrin	Grond (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
isodrin	Grond (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton/pentaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GCMSMS
som aldrin/dieldrin	Grond (AS3000)	Idem
telodrin	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
tot. 5 drins (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton/pentaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GCMSMS
tot. 5 drins	Grond (AS3000)	Idem
alfa-HCH	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
beta-HCH	Grond (AS3000)	Idem
gamma-HCH	Grond (AS3000)	Idem
delta-HCH	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton/pentaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GCMSMS
som a-b-c HCH	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
som a-b-c HCH (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
heptachloor	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf :

TESTEN
BvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE OPGESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 029

ALLE ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265266

ALcontrol Laboratories

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
W. Wijnja

Analyserapport

Projectnaam	Molenstraat (OCB's) te Lith	Orderdatum	11-07-2008
Projectnummer	20062523	Startdatum	11-07-2008
Rapportnummer	11336973 - 1	Rapportagedatum	21-07-2008

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
cis-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
trans-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
som heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
alfa-endosulfan	Grond (AS3000)	Idem
hexachloorbutadieen	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton/pentaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GCMSMS
beta-endosulfan	Grond (AS3000)	Idem
trans-chloordaan	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
cis-chloordaan	Grond (AS3000)	Idem
som chloordaan	Grond (AS3000)	Idem
som chloordaan (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
quintozeen	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton/pentaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GCMSMS

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking	
001	A8547876	25-06-2008	25-06-2008	ALC201	Theoretische monsternamedatum
002	A8547973	25-06-2008	13-06-2008	ALC201	

Paraaf :

TESTEN
RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265259

AS3000

Bijlage 3.2: Grondwater

2001, 2002, 2018

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 2314700 · Fax: (010) 4163034
www.alcontrol.nl

Analyserapport

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
W. Wijnja
Postbus 2205
5001 CE TILBURG

Uw projectnaam	: MOLENSTRAAT/ VALKENSEWEG TE LITH
Uw projectnummer	: 20062523
ALcontrol rapportnummer	: 11334601, versie nummer: 1

Hoogvliet, 16-07-2008

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20062523. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 13 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

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

Hoogachtend,

drs. J.H.F. van der Wart
Managing Director Environmental

TESTEN
RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265256

AS3000

ALcontrol Laboratories

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
W. Wijnja

Analyserapport

Projectnaam	MOLENSTRAAT/ VALKENSEWEG TE LITH	Orderdatum	07-07-2008
Projectnummer	20062523	Startdatum	07-07-2008
Rapportnummer	11334601 - 1	Rapportagedatum	16-07-2008

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
METALEN							
barium	µg/l	S	160	150	160	140	140
cadmium	µg/l	S	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8
kobalt	µg/l	S	<5	<5	<5	<5	<5
koper	µg/l	S	<15	<15	<15	<15	<15
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<15	<15	<15	<15	<15
molybdeen	µg/l	S	<3.6	<3.6	4.1	<3.6	<3.6
nikkel	µg/l	S	<15	<15	<15	<15	<15
zink	µg/l	S	190	120	110	100	98
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.3	<0.3	<0.3	0.33	<0.3
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2	0.28	0.29	<0.2
xylenen	µg/l	S	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
styreen	µg/l	S	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
naftaleen	µg/l	S	<0.2	<0.30 [1)]	<0.2	<0.50 [1)]	<0.2
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
som dichloorpropanen	µg/l	S	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.60 [1)]	0.20	<0.1	<0.1	0.11
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	D01-1-1 D01 (100-300)
002	Grondwater (AS3000)	P2-1-1 P2 (130-330)
003	Grondwater (AS3000)	P3-1-1 P3 (-)
004	Grondwater (AS3000)	P4-1-1 P4 (-)
005	Grondwater (AS3000)	P5-1-1 P5 (0-)

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265288

ALcontrol Laboratories

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
W. Wijnja

Analyserapport

Projectnaam	MOLENSTRAAT/ VALKENSEWEG TE LITH	Orderdatum	07-07-2008
Projectnummer	20062523	Startdatum	07-07-2008
Rapportnummer	11334601 - 1	Rapportagedatum	16-07-2008

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	0.13	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
chloroform	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
vinylchloride	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
bromoform	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
CHLOORBENZENEN							
hexachloorbenzeen	µg/l	S	<0.005	<0.005		<0.005	
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN							
o,p-DDT	µg/l	S	<0.01	<0.01		<0.01	
p,p-DDT	µg/l	S	<0.01	<0.01		<0.01	
som DDT	µg/l	S	<0.02	<0.02		<0.02	
som DDT (0.7 factor)	µg/l	S	0.01	0.01		0.01	
o,p-DDD	µg/l	S	<0.01	<0.01		<0.01	
p,p-DDD	µg/l	S	<0.01	<0.01		<0.01	
som DDD	µg/l	S	<0.02	<0.02		<0.02	
som DDD (0.7 factor)	µg/l	S	0.01	0.01		0.01	
o,p-DDE	µg/l	S	<0.01	<0.01		<0.01	
p,p-DDE	µg/l	S	0.02	<0.01		<0.01	
som DDE	µg/l	S	<0.02	<0.02		<0.02	
som DDE (0.7 factor)	µg/l	S	0.02	0.01		0.01	
aldrin	µg/l	S	<0.01	<0.01		<0.01	
dieldrin	µg/l	S	<0.01	<0.01		<0.01	
endrin	µg/l	S	<0.01	<0.01		<0.01	
som aldrin/dieldrin	µg/l	S	<0.02	<0.02		<0.02	
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	µg/l	S	0.01	0.01		0.01	
som aldrin/dieldrin/endrin	µg/l	S	<0.03	<0.03		<0.03	
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/l	S	0.02	0.02		0.02	
telodrin	µg/l	S	<0.03	<0.03		<0.03	
isodrin	µg/l	S	<0.03	<0.03		<0.03	
alfa-HCH	µg/l	S	<0.01	<0.01		<0.01	
beta-HCH	µg/l	S	<0.01	<0.01		<0.01	
gamma-HCH	µg/l	S	<0.01	<0.01		<0.01	
delta-HCH	µg/l	S	<0.02	<0.02		<0.02	
heptachloor	µg/l	S	<0.01	<0.01		<0.01	
cis-heptachloorepoxide	µg/l	S	<0.01	<0.01		<0.01	
trans-heptachloorepoxide	µg/l	S	<0.01	<0.01		<0.01	

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	D01-1-1 D01 (100-300)
002	Grondwater (AS3000)	P2-1-1 P2 (130-330)
003	Grondwater (AS3000)	P3-1-1 P3 (-)
004	Grondwater (AS3000)	P4-1-1 P4 (-)
005	Grondwater (AS3000)	P5-1-1 P5 (0-)

Paraaf :

TESTEN RvA L 026

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 026

ALLE ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265266

AS3000

ALcontrol Laboratories

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
W. Wijnja

Analyserapport

Projectnaam	MOLENSTRAAT/ VALKENSEWEG TE LITH	Orderdatum	07-07-2008
Projectnummer	20062523	Startdatum	07-07-2008
Rapportnummer	11334601 - 1	Rapportagedatum	16-07-2008

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
som heptachloorepoxide	µg/l	S	<0.02	<0.02		<0.02	
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/l	S	0.01	0.01		0.01	
alfa-endosulfan	µg/l	S	<0.01	<0.01		<0.01	
hexachloorbutadieen	µg/l		<0.05	<0.05		<0.05	
beta-endosulfan	µg/l		<0.05	<0.05		<0.05	
trans-chloordaan	µg/l	S	<0.01	<0.01		<0.01	
cis-chloordaan	µg/l	S	<0.01	<0.01		<0.01	
quintozeen	µg/l		<0.05	<0.05		<0.05	
tot. 5 drins	µg/l		<0.09	<0.09		<0.09	
som chloordaan	µg/l	S	<0.02	<0.02		<0.02	
som chloordaan (0.7 factor)	µg/l	S	0.01	0.01		0.01	
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25	<25	<25	300	<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25	<25	<25	400	<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25	<25	<25	250	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100	<100	<100	940	<100

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	D01-1-1 D01 (100-300)
002	Grondwater (AS3000)	P2-1-1 P2 (130-330)
003	Grondwater (AS3000)	P3-1-1 P3 (-)
004	Grondwater (AS3000)	P4-1-1 P4 (-)
005	Grondwater (AS3000)	P5-1-1 P5 (0-)

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

ALLE ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265295

AS3000

ALcontrol Laboratories

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
W. Wijnja

Analyserapport

Projectnaam	MOLENSTRAAT/ VALKENSEWEG TE LITH	Orderdatum	07-07-2008
Projectnummer	20062523	Startdatum	07-07-2008
Rapportnummer	11334601 - 1	Rapportagedatum	16-07-2008

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
003	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
004	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
005	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000

Voetnoten

1	Verhoogde rapportagegrens i.v.m. storende matrix.

Paraaf :

TESTEN
RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24085266

ALcontrol Laboratories

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
W. Wijnja

Analyserapport

Projectnaam	MOLENSTRAAT/ VALKENSEWEG TE LITH	Orderdatum	07-07-2008
Projectnummer	20062523	Startdatum	07-07-2008
Rapportnummer	11334601 - 1	Rapportagedatum	16-07-2008

Analyse	Eenheid	Q	006
METALEN			
barium	µg/l	S	170
cadmium	µg/l	S	<0.8
kobalt	µg/l	S	<5
koper	µg/l	S	<15
kwik	µg/l	S	<0.05
lood	µg/l	S	<15
molybdeen	µg/l	S	<3.6
nikkel	µg/l	S	<15
zink	µg/l	S	270
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	µg/l	S	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.3
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.3
o-xyleen	µg/l	S	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2
xylenen	µg/l	S	<0.3
styreen	µg/l	S	<0.3
naftaleen	µg/l	S	<0.2
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	µg/l	S	<0.2
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14
dichloormethaan	µg/l	S	0.23
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.3
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.3
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.3
som dichloorpropanen	µg/l	S	<0.9
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.63
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grondwater (AS3000)	P6-1-1 P6 (-)

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AS3000

ALLE ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265268

ALcontrol Laboratories

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
W. Wijnja

Analyserapport

Projectnaam	MOLENSTRAAT/ VALKENSEWEG TE LITH	Orderdatum	07-07-2008
Projectnummer	20062523	Startdatum	07-07-2008
Rapportnummer	11334601 - 1	Rapportagedatum	16-07-2008

Analyse	Eenheid	Q	006
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.6
chloroform	µg/l	S	0.68
vinylchloride	µg/l	S	<0.1
bromoform	µg/l	S	<0.2
CHLOORBENZENEN			
hexachloorbenzeen	µg/l	S	<0.005
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN			
o,p-DDT	µg/l	S	<0.01
p,p-DDT	µg/l	S	<0.01
som DDT	µg/l	S	<0.02
som DDT (0.7 factor)	µg/l	S	0.01
o,p-DDD	µg/l	S	<0.01
p,p-DDD	µg/l	S	<0.01
som DDD	µg/l	S	<0.02
som DDD (0.7 factor)	µg/l	S	0.01
o,p-DDE	µg/l	S	<0.01
p,p-DDE	µg/l	S	<0.01
som DDE	µg/l	S	<0.02
som DDE (0.7 factor)	µg/l	S	0.01
aldrin	µg/l	S	<0.01
dieldrin	µg/l	S	<0.01
endrin	µg/l	S	<0.01
som aldrin/dieldrin	µg/l	S	<0.02
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	µg/l	S	0.01
som aldrin/dieldrin/endrin	µg/l	S	<0.03
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/l	S	0.02
telodrin	µg/l	S	<0.03
isodrin	µg/l	S	<0.03
alfa-HCH	µg/l	S	<0.01
beta-HCH	µg/l	S	<0.01
gamma-HCH	µg/l	S	<0.01
delta-HCH	µg/l	S	<0.02
heptachloor	µg/l	S	<0.01
cis-heptachloorepoxide	µg/l	S	<0.01
trans-heptachloorepoxide	µg/l	S	<0.01

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grondwater (AS3000)	P6-1-1 P6 (-)

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER NR. ROTTERDAM 24265295

AS3000

ALcontrol Laboratories

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
W. Wijnja

Analyserapport

Projectnaam	MOLENSTRAAT/ VALKENSEWEG TE LITH	Orderdatum	07-07-2008
Projectnummer	20062523	Startdatum	07-07-2008
Rapportnummer	11334601 - 1	Rapportagedatum	16-07-2008

Analyse	Eenheid	Q	006
som heptachloorepoxide	µg/l	S	<0.02
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/l	S	0.01
alfa-endosulfan	µg/l	S	<0.01
hexachloorbutadieen	µg/l		<0.05
beta-endosulfan	µg/l		<0.05
trans-chloordaan	µg/l	S	<0.01
cis-chloordaan	µg/l	S	<0.01
quintozeen	µg/l		<0.05
tot. 5 drins	µg/l		<0.09
som chloordaan	µg/l	S	<0.02
som chloordaan (0.7 factor)	µg/l	S	0.01
MINERALE OLIE			
fractie C10 - C12	µg/l		<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grondwater (AS3000)	P6-1-1 P6 (-)

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER NVK ROTTERDAM 24269265

AS3000

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
W. Wijnja

Analyserapport

Projectnaam	MOLENSTRAAT/ VALKENSEWEG TE LITH	Orderdatum	07-07-2008
Projectnummer	20062523	Startdatum	07-07-2008
Rapportnummer	11334601 - 1	Rapportagedatum	16-07-2008

Monster beschrijvingen

006 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000

Paraaf :

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

TESTEN RvA L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265295

ALcontrol Laboratories

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
W. Wijnja

Analyserapport

Projectnaam	MOLENSTRAAT/ VALKENSEWEG TE LITH	Orderdatum	07-07-2008
Projectnummer	20062523	Startdatum	07-07-2008
Rapportnummer	11334601 - 1	Rapportagedatum	16-07-2008

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 13506
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen	Grondwater (AS3000)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Idem
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	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen	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

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

ALLE ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24065266

ALcontrol Laboratories

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
W. Wijnja

Analyserapport

Projectnaam	MOLENSTRAAT/ VALKENSEWEG TE LITH	Orderdatum	07-07-2008
Projectnummer	20062523	Startdatum	07-07-2008
Rapportnummer	11334601 - 1	Rapportagedatum	16-07-2008

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
bromoform	Grondwater (AS3000)	Idem
hexachloorbenzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3120-2
o,p-DDT	Grondwater (AS3000)	Conform AS3120-1
p,p-DDT	Grondwater (AS3000)	Idem
o,p-DDD	Grondwater (AS3000)	Idem
p,p-DDD	Grondwater (AS3000)	Idem
o,p-DDE	Grondwater (AS3000)	Idem
p,p-DDE	Grondwater (AS3000)	Idem
aldrin	Grondwater (AS3000)	Idem
dieldrin	Grondwater (AS3000)	Idem
endrin	Grondwater (AS3000)	Idem
telodrin	Grondwater (AS3000)	Idem
isodrin	Grondwater (AS3000)	Idem
alfa-HCH	Grondwater (AS3000)	Idem
beta-HCH	Grondwater (AS3000)	Idem
gamma-HCH	Grondwater (AS3000)	Idem
delta-HCH	Grondwater (AS3000)	Idem
heptachloor	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-heptachloorepoxide	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-heptachloorepoxide	Grondwater (AS3000)	Idem
alfa-endosulfan	Grondwater (AS3000)	Idem
hexachloorbutadieen	Grondwater (AS3000)	Eigen Methode, LVI GCMS
beta-endosulfan	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-chloordaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3120-1
cis-chloordaan	Grondwater (AS3000)	Idem
quintozeen	Grondwater (AS3000)	Eigen Methode, LVI GCMS
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B0840373	04-07-2008	04-07-2008	ALC204
001	G5705693	04-07-2008	04-07-2008	ALC236
001	G5705699	04-07-2008	04-07-2008	ALC236
001	S0528193	04-07-2008	04-07-2008	ALC237
002	B0840374	04-07-2008	04-07-2008	ALC204
002	G5705697	04-07-2008	04-07-2008	ALC236
002	G5755265	04-07-2008	04-07-2008	ALC236
002	S0469382	04-07-2008	04-07-2008	ALC237

Paraaf :

TESTEN RvA L 026

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 026

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER NVK ROTTERDAM 24265286

AS3000

ALcontrol Laboratories

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
W. Wijnja

Analyserapport

Projectnaam	MOLENSTRAAT/ VALKENSEWEG TE LITH	Orderdatum	07-07-2008
Projectnummer	20062523	Startdatum	07-07-2008
Rapportnummer	11334601 - 1	Rapportagedatum	16-07-2008

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	B0840368	04-07-2008	04-07-2008	ALC204
003	G5755259	04-07-2008	04-07-2008	ALC236
003	G5755264	04-07-2008	04-07-2008	ALC236
004	B0840367	04-07-2008	04-07-2008	ALC204
004	G5705695	04-07-2008	04-07-2008	ALC236
004	G5705698	04-07-2008	04-07-2008	ALC236
004	S0528199	04-07-2008	04-07-2008	ALC237
005	B0840369	04-07-2008	04-07-2008	ALC204
005	G5705690	04-07-2008	04-07-2008	ALC236
005	G5755258	04-07-2008	04-07-2008	ALC236
006	B0840365	04-07-2008	04-07-2008	ALC204
006	G5705694	04-07-2008	04-07-2008	ALC236
006	G5755253	04-07-2008	04-07-2008	ALC236
006	S0454821	04-07-2008	04-07-2008	ALC237

Paraaf :

TESTEN
RvA I 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 029

ALLE UW WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24252266

ALcontrol Laboratories

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
W. Wijnja

Analyserapport

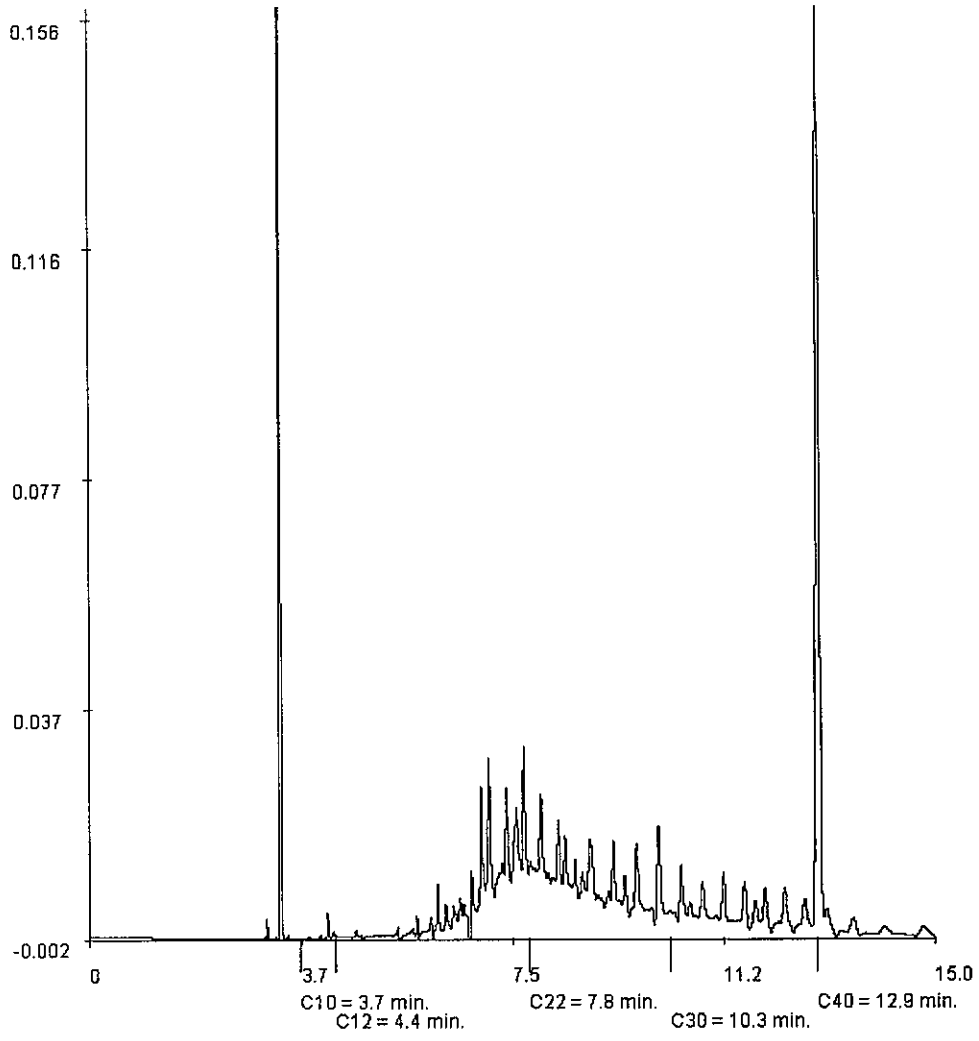
Projectnaam	MOLENSTRAAT/ VALKENSEWEG TE LITH	Orderdatum	07-07-2008
Projectnummer	20062523	Startdatum	07-07-2008
Rapportnummer	11334601 - 1	Rapportagedatum	16-07-2008

Monsternummer:	004
Monster beschrijvingen	P4-1-1P4 (-)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :

TESTEN
BvA I 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER NR. ROTTERDAM 24265268

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 2314700 · Fax: (010) 4163034
www.alcontrol.nl

Analyserapport

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
W. Wijnja
Postbus 2205
5001 CE TILBURG

Uw projectnaam	: MOLENSTR. + VALKENSEWEG TE LITH
Uw projectnummer	: 20062523
ALcontrol rapportnummer	: 11346457, versie nummer: 1

Hoogvliet, 15-08-2008

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20062523. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

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

Hoogachtend,

drs. J.H.F. van der Wart
Managing Director Environmental

TESTEN
RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

ALLE ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24078266

kwaliteitsverbeteringsbureau ISO 9001:2000 SKG

ALcontrol Laboratories

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
W. Wijnja

Analyserapport

Projectnaam	MOLENSTR. + VALKENSEWEG TE LITH	Orderdatum	14-08-2008
Projectnummer	20062523	Startdatum	14-08-2008
Rapportnummer	11346457 - 1	Rapportagedatum	15-08-2008

Analyse	Eenheid	Q	001
MINERALE OLIE			
fractie C10 - C12	µg/l		<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	04-1-1 04 (-)

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265295

ALcontrol Laboratories

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
W. Wijnja

Analyserapport

Projectnaam	MOLENSTR. + VALKENSEWEG TE LITH	Orderdatum	14-08-2008
Projectnummer	20062523	Startdatum	14-08-2008
Rapportnummer	11346457 - 1	Rapportagedatum	15-08-2008

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.

Paraaf :

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 029

TESTER RvA L 028

ALLE ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24288268

ALcontrol Laboratories

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
W. Wijnja

Analyserapport

Projectnaam	MOLENSTR. + VALKENSEWEG TE LITH	Orderdatum	14-08-2008
Projectnummer	20062523	Startdatum	14-08-2008
Rapportnummer	11346457 - 1	Rapportagedatum	15-08-2008

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G5796647	14-08-2008	14-08-2008	ALC236

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER NW ROTTERDAM 24265295

Bijlage 3.3: Waterbodem

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 2314700 · Fax: (010) 4163034
www.alcontrol.nl

Analyserapport

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
WWIJ
Postbus 2205
5001 CE TILBURG

Uw projectnaam	: MOLENSTR. + VALKENSEWEG TE LITH
Uw projectnummer	: 20062523
ALcontrol rapportnummer	: 11331940, versie nummer: 1

Hoogvliet, 03-07-2008

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20062523. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

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

Hoogachtend,

drs. J.H.P. van der Wart
Managing Director Environmental

TESTEN
RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB ASSOCIATIE

ALcontrol Laboratories

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
WWIJ

Analyserapport

Projectnaam	MOLENSTR. + VALKENSEWEG TE LITH	Orderdatum	27-06-2008
Projectnummer	20062523	Startdatum	27-06-2008
Rapportnummer	11331940 - 1	Rapportagedatum	03-07-2008

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
droge stof	gew.-%	S	77.0	65.8	43.9
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen	Geen	Geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.0	3.3	4.1
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	S	13	7.0	17
min. delen <16um	% vd DS	Q	23	25	33
METALEN					
barium	mg/kgds	S	67	76	120
cadmium	mg/kgds	S	<0.5	0.6	<0.5
kobalt	mg/kgds	S	7.6	10	13
koper	mg/kgds	S	21	24	22
kwik	mg/kgds	S	0.15	0.15	<0.15
lood	mg/kgds	S	36	44	34
molybdeen	mg/kgds	S	<3	<3	<3
nikkel	mg/kgds	S	17	17	33
zink	mg/kgds	S	100	250	140
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.02 3)
fenantreen	mg/kgds	S	0.06	0.02	<0.02 3)
antraceen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	<0.02 3)
fluoranteen	mg/kgds	S	0.22	0.06	0.03
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.06	0.03	<0.02 3)
chryseen	mg/kgds	S	0.07	0.02	<0.02 3)
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.05	0.02	<0.02 3)
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.06	0.02	<0.02 3)
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.04	0.02	<0.02 3)
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.05	0.02	<0.02 3)
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	0.62 1)	0.20 1)	<0.21 1) 4)
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.63 2)	0.21 2)	0.16 2)
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	µg/kgds	S	<2	<2	<2
PCB 52	µg/kgds	S	<2	<2	<2

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MMWB3 WB21 (0-30) WB22 (0-30) WB24 (0-50) WB25 (0-50) WB26 (0 -50) WB27 (0-50) WB28 (0-50) WB29 (0-50) WB30 (0-30)
002	Grond (AS3000)	MMWB1
003	Grond (AS3000)	MMWB2

Paraaf :

TESTEN RvA L 026

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 026

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: NVK ROTTERDAM 24265246

AS3000

ALcontrol Laboratories

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
WWIJ

Analyserapport

Projectnaam	MOLENSTR. + VALKENSEWEG TE LITH	Orderdatum	27-06-2008
Projectnummer	20062523	Startdatum	27-06-2008
Rapportnummer	11331940 - 1	Rapportagedatum	03-07-2008

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
PCB 101	µg/kgds	S	<2	<2	<2
PCB 118	µg/kgds	S	<2	<2	<2
PCB 138	µg/kgds	S	<2	<2	<2
PCB 153	µg/kgds	S	<2	<2	<2
PCB 180	µg/kgds	S	<2	<2	<2
som PCB (7)	µg/kgds	S	<14 [1)]	<14 [1)]	<14 [1)]
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	9.8 [2)]	9.8 [2)]	9.8 [2)]
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		250	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		3100	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		6200	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	9500	<20	<20

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MMWB3 WB21 (0-30) WB22 (0-30) WB24 (0-50) WB25 (0-50) WB26 (0 -50) WB27 (0-50) WB28 (0-50) WB29 (0-50) WB30 (0-30)
002	Grond (AS3000)	MMWB1
003	Grond (AS3000)	MMWB2

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265295

ALcontrol Laboratories

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
WWIJ

Analyserapport

Projectnaam	MOLENSTR. + VALKENSEWEG TE LITH	Orderdatum	27-06-2008
Projectnummer	20062523	Startdatum	27-06-2008
Rapportnummer	11331940 - 1	Rapportagedatum	03-07-2008

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
003	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000

Voetnoten

1	De sommatie is een optelling van de ruwe waarden waarna de berekening heeft plaatsgevonden.
2	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000
3	Verhoogde rapportagegrens i.v.m. lage droge stof.
4	Verhoogde rapportagegrens van de som i.v.m. lage droge stof.

Paraaf :

TESTEN
RvA L 026

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 029

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER NVK ROTTERDAM 24265266

ALcontrol Laboratories

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
WWIJ

Analyserapport

Projectnaam	MOLENSTR. + VALKENSEWEG TE LITH	Orderdatum	27-06-2008
Projectnummer	20062523	Startdatum	27-06-2008
Rapportnummer	11331940 - 1	Rapportagedatum	03-07-2008

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform CMA/2/II/A. Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-6
min. delen <16um	Grond (AS3000)	Eigen methode, pipetmethode
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN-ISO 16772 ontsluiting: NEN 6961
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010
fenantreen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-9
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)	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
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)	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-11

Paraaf :

TESTEN
RvA L 026

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 026

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24765266

ALcontrol Laboratories

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
WWIJ

Analyserapport

Projectnaam	MOLENSTR. + VALKENSEWEG TE LITH	Orderdatum	27-06-2008
Projectnummer	20062523	Startdatum	27-06-2008
Rapportnummer	11331940 - 1	Rapportagedatum	03-07-2008

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	A8548336	23-06-2008	23-06-2008	ALC201
001	A8548367	23-06-2008	23-06-2008	ALC201
001	A8548378	23-06-2008	23-06-2008	ALC201
001	A8548379	23-06-2008	23-06-2008	ALC201
001	A8548382	23-06-2008	23-06-2008	ALC201
001	A8548384	23-06-2008	23-06-2008	ALC201
001	A8548385	23-06-2008	23-06-2008	ALC201
001	A8548386	23-06-2008	23-06-2008	ALC201
001	A8548389	23-06-2008	23-06-2008	ALC201
002	E0607536	30-06-2008	27-06-2008	ALC291
003	E0607537	30-06-2008	27-06-2008	ALC291

Paraaf :

TESTEN
RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265268

ALcontrol Laboratories

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
WWIJ

Analyserapport

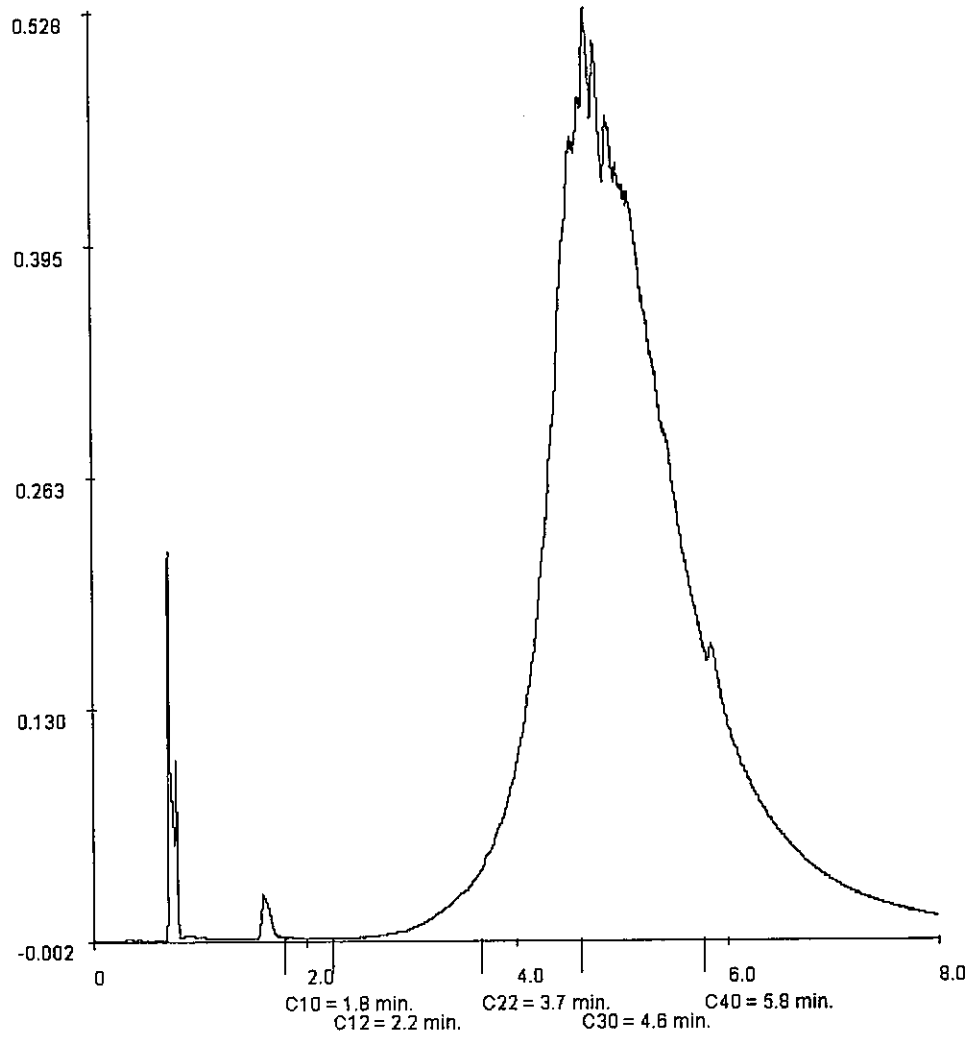
Projectnaam	MOLENSTR. + VALKENSEWEG TE LITH	Orderdatum	27-06-2008
Projectnummer	20062523	Startdatum	27-06-2008
Rapportnummer	11331940 - 1	Rapportagedatum	03-07-2008

Monsternummer:	001
Monster beschrijvingen	MMWB3WB21 (0-30) WB22 (0-30) WB24 (0-50) WB25 (0-50) WB26 (0-50) WB27 (0-50) WB28 (0-50) WB29 (0-50) WB30 (0-30)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INGESCHREVEN HANDELSREGISTER NR. ROTTERDAM 24265256

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 2314700 · Fax: (010) 4163034
www.alcontrol.nl

Analyserapport

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
W. Wijnja
Postbus 2205
5001 CE TILBURG

Uw projectnaam	: Molenstraat/Valkseweg (uitsplitsing olie) te Lith
Uw projectnummer	: 20062523
ALcontrol rapportnummer	: 11336974, versie nummer: 1

Hoogvliet, 17-07-2008

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20062523. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 8 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

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

Hoogachtend,

drs. J.H.F. van der Wart
Managing Director Environmental

TESTEN
RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER NVK ROTTERDAM 24285269

kwaliteitsverbond bodembeheer SIKB 2000

ALcontrol Laboratories

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
W. Wijnja

Analyserapport

Projectnaam	Molenstraat/Valkseweg (uitsplitsing olie) te Lith	Orderdatum	11-07-2008
Projectnummer	20062523	Startdatum	11-07-2008
Rapportnummer	11336974 - 1	Rapportagedatum	17-07-2008

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	82.6	74.3	88.9	74.8	74.8
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen	Geen	Geen	Geen	Geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.1	5.7	4.6	4.9	3.8
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5 [1) 2)]	<5 [1) 2)]	9 [1) 2)]	<5 [1) 2)]	<5 [1) 2)]
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5 [1) 2)]	<5 [1) 2)]	27 [1) 2)]	<5 [1) 2)]	<5 [1) 2)]
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5 [1) 2)]	<5 [1) 2)]	<5 [1) 2)]	<5 [1) 2)]	<5 [1) 2)]
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5 [1) 2)]	<5 [1) 2)]	<5 [1) 2)]	<5 [1) 2)]	<5 [1) 2)]
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20 [1) 2)]	<20 [1) 2)]	40 [1) 2)]	<20 [1) 2)]	<20 [1) 2)]

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	WB21-A WB21 (0-30)
002	Grond (AS3000)	WB22-A WB22 (0-30)
003	Grond (AS3000)	WB23-A WB23 (0-50)
004	Grond (AS3000)	WB24-A WB24 (0-50)
005	Grond (AS3000)	WB25-A WB25 (0-50)

Paraaf :

TESTEN RvA L 026

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 029

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265296

ALcontrol Laboratories

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
W. Wijnja

Analyserapport

Projectnaam	Molenstraat/Valkseweg (uitsplitsing olie) te Lith	Orderdatum	11-07-2008
Projectnummer	20062523	Startdatum	11-07-2008
Rapportnummer	11336974 - 1	Rapportagedatum	17-07-2008

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
003	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
004	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
005	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000

Voetnoten

1	Het gehalte is indicatief i.v.m. overschrijding van de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.
2	De periode tussen monsterneming en in behandeling nemen op het lab was groter dan de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.

Paraaf :

TESTEN
RvA L 026

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 026

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER NVK ROTTERDAM 24265256

ALcontrol Laboratories

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
W. Wijnja

Analyserapport

Projectnaam	Molenstraat/Valkseweg (uitsplitsing olie) te Lith	Orderdatum	11-07-2008
Projectnummer	20062523	Startdatum	11-07-2008
Rapportnummer	11336974 - 1	Rapportagedatum	17-07-2008

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
droge stof	gew.-%	S	74.3	68.4	72.1	81.8	51.1
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen	Geen	Geen	Geen	Geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.8	4.8	4.6	1.6	16.7
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5 [1) 2)]	<5 [1) 2)]	<5 [1) 2)]	<5 [1) 2)]	13 [1) 2)]
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5 [1) 2)]	<5 [1) 2)]	<5 [1) 2)]	<5 [1) 2)]	38 [1) 2)]
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5 [1) 2)]	<5 [1) 2)]	<5 [1) 2)]	<5 [1) 2)]	190 [1) 2)]
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5 [1) 2)]	<5 [1) 2)]	<5 [1) 2)]	<5 [1) 2)]	140 [1) 2)]
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20 [1) 2)]	<20 [1) 2)]	<20 [1) 2)]	<20 [1) 2)]	380 [1) 2)]

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	WB26-A WB26 (0-50)
007	Grond (AS3000)	WB27-A WB27 (0-50)
008	Grond (AS3000)	WB28-A WB28 (0-50)
009	Grond (AS3000)	WB29-A WB29 (0-50)
010	Grond (AS3000)	WB30-A WB30 (0-30)

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INDICHTELIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265245

AS3000

ALcontrol Laboratories

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
W. Wijnja

Analyserapport

Projectnaam	Molenstraat/Valkseweg (uitsplitsing olie) te Lith	Orderdatum	11-07-2008
Projectnummer	20062523	Startdatum	11-07-2008
Rapportnummer	11336974 - 1	Rapportagedatum	17-07-2008

Monster beschrijvingen

006	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
007	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
008	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
009	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
010	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000

Voetnoten

1	Het gehalte is indicatief i.v.m. overschrijding van de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.
2	De periode tussen monsterneming en in behandeling nemen op het lab was groter dan de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265268

AS3000

ALcontrol Laboratories

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
W. Wijnja

Analyserapport

Projectnaam	Molenstraat/Valkseweg (uitsplitsing olie) te Lith	Orderdatum	11-07-2008
Projectnummer	20062523	Startdatum	11-07-2008
Rapportnummer	11336974 - 1	Rapportagedatum	17-07-2008

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform CMA/2/II/A. 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)	Conform AS3010-7 (gecorrigeerd voor 5.4% lutum), gelijkwaardig aan NEN 5754.
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-11

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking	
001	A8548379	23-06-2008	23-06-2008	ALC201	
002	A8548378	23-06-2008	23-06-2008	ALC201	
003	A8548380	23-06-2008	23-06-2008	ALC201	Theoretische monsternamedatum
004	A8548384	23-06-2008	23-06-2008	ALC201	
005	A8548382	23-06-2008	23-06-2008	ALC201	
006	A8548385	23-06-2008	23-06-2008	ALC201	
007	A8548367	23-06-2008	23-06-2008	ALC201	
008	A8548336	23-06-2008	23-06-2008	ALC201	
009	A8548386	23-06-2008	23-06-2008	ALC201	
010	A8548389	23-06-2008	23-06-2008	ALC201	

Paraaf :

TESTEN RvA L 020

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 020

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265268

ALcontrol Laboratories

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
W. Wijnja

Analyserapport

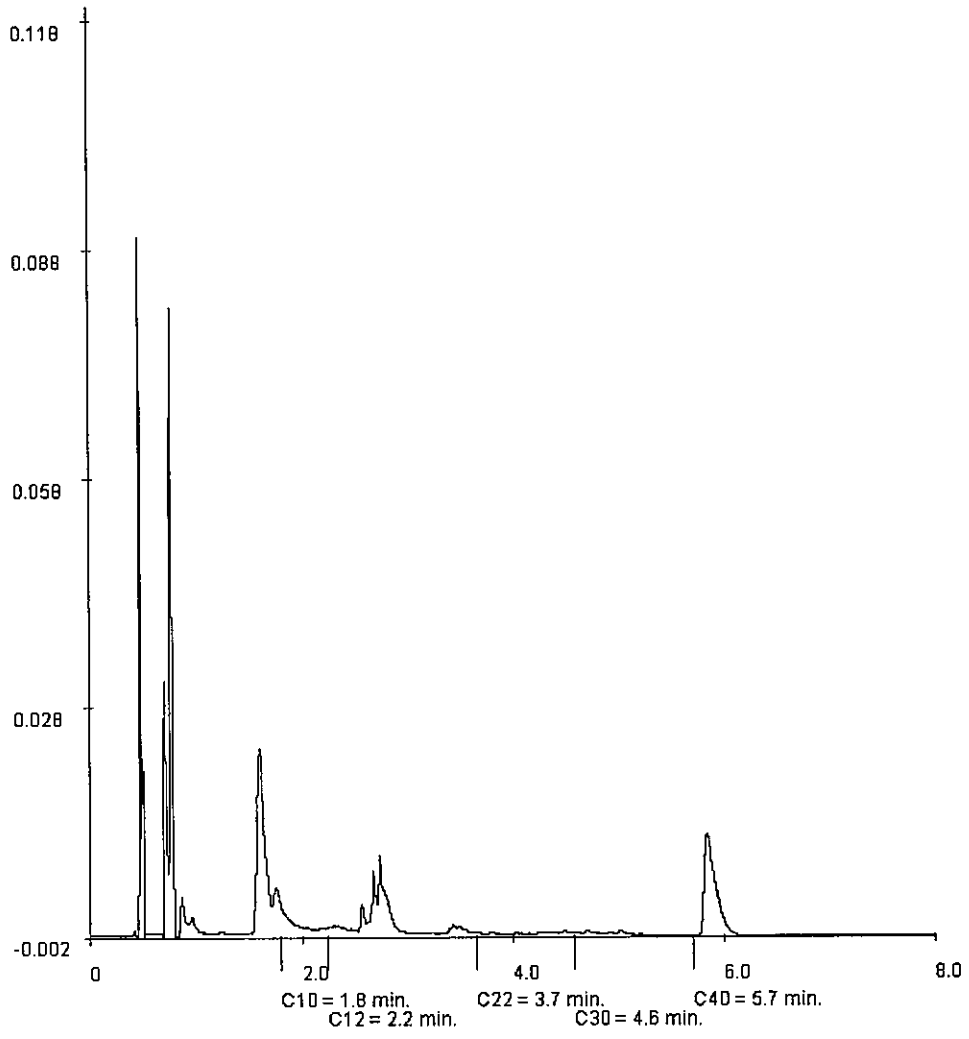
Projectnaam	Molenstraat/Valkseweg (uitsplitsing olie) te Lith	Orderdatum	11-07-2008
Projectnummer	20062523	Startdatum	11-07-2008
Rapportnummer	11336974 - 1	Rapportagedatum	17-07-2008

Monsternummer:	003
Monster beschrijvingen	WB23-AWB23 (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :

TESTEN
RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265245

ALcontrol Laboratories

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
W. Wijnja

Analyserapport

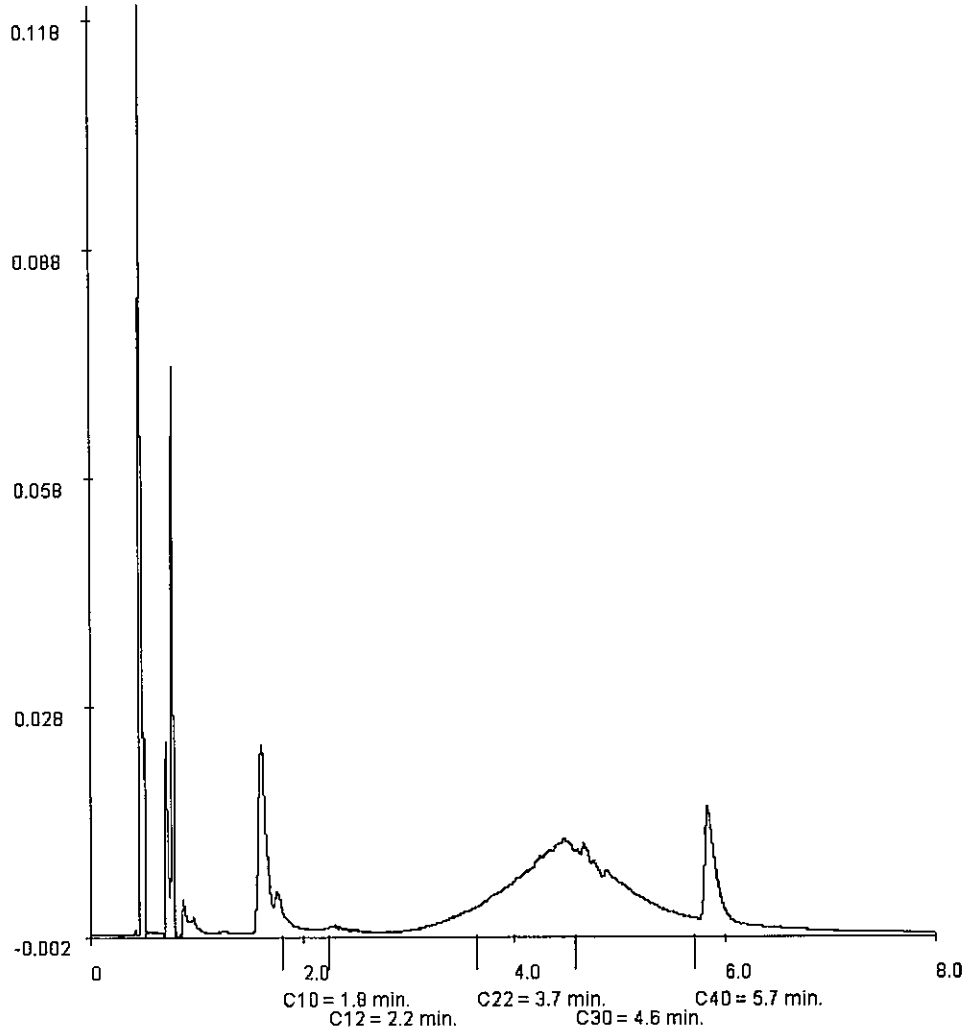
Projectnaam	Molenstraat/Valkseweg (uitsplitsing olie) te Lith	Orderdatum	11-07-2008
Projectnummer	20062523	Startdatum	11-07-2008
Rapportnummer	11336974 - 1	Rapportagedatum	17-07-2008

Monsternummer:	010
Monster beschrijvingen	WB30-AWB30 (0-30)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :

TESTEN
RvA L 026

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE BESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 023

ALLE DIENSTVERLENINGEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER NR. ROTTERDAM 24265268

Bijlage 4: Toetsingscriteria en toetsingstabellen

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB
2001, 2002, 2018

Circulaire Streefwaarden en Interventiewaarden bodemsanering

Algemeen

De mate van verontreiniging van grond en grondwater wordt vastgesteld door de concentraties in de monsters van grond en grondwater te toetsen aan de normen die zijn vastgesteld door het ministerie van VROM. Dit betreft de circulaire DBO/1999226863 "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" van 4 februari 2000, die een onderdeel vormt van de Wet bodembescherming (Wbb). Hierin worden voor een aantal stoffen drie concentratieniveaus onderscheiden:

- streefwaarde (S)
  Het concentratieniveau waarop of waaronder grond en/of grondwater als niet-verontreinigd wordt beschouwd. Bij overschrijding van de S-waarde is in principe sprake van een geval van verontreiniging.
- tussenwaarde (T)
  Het concentratieniveau waarboven aanvullend onderzoek noodzakelijk of gewenst is om vast te kunnen stellen of sprake is van een "geval van ernstige bodemverontreiniging". De T-waarde vertegenwoordigt het gemiddelde van S- en I-waarde.
- interventiewaarde (I)
  Het concentratieniveau voor verontreinigingen in grond en grondwater waarboven een ernstige vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Boven deze waarde is er mogelijk sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Door middel van een nader onderzoek en eventueel een risico-evaluatie kan worden vastgesteld of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging en zo ja welke risico's met de verontreiniging samenhangen.

Toetsingswaarden

De toetsingswaarden voor de grond zijn afhankelijk van het bodemtype (zand, klei e.d.). Aan de hand van humus- en lutumgehalten zijn met een bodemtypecorrectieformule de feitelijke toetsingswaarden voor een bepaald type bodemtype te berekenen. De gecorrigeerde toetsingswaarden zijn in deze bijlage opgenomen. In deze bijlage zijn tevens de toetsingswaarden voor het grondwater opgenomen. De toetsingswaarden voor het grondwater zijn onafhankelijk van het bodemtype.

Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging

Voor een aantal stoffen zijn nog geen streef- en interventiewaarden opgesteld, omdat nog geen meet- en analysevoorschriften zijn vastgesteld, ofwel omdat nog onvoldoende ecotoxicologische gegevens beschikbaar zijn om betrouwbare waarden vast te stellen. De wel beschikbare indicatieve niveaus hebben een grotere mate van onzekerheid dan de interventiewaarden en mogen dan ook niet op dezelfde wijze worden gehanteerd om uitspraken te doen over gevallen van al dan niet ernstige bodemverontreiniging. In bepaalde gevallen kan het bijvoorbeeld nodig zijn aanvullend onderzoek te doen naar de risico's van de betreffende stof.

Vluchtige olie

De parameter minerale olie omvat de groep alifatische koolwaterstoffen met koolstofketens tussen de C10 en C40. De parameter VAK (of: BTEX) omvat een aantal van benzeen afgeleide aromatische koolwaterstoffen en (in principe) naftaleen. In veel olieproducten komen ook nog andere verbindingen voor, die worden gerapporteerd onder de verzamelnaam vluchtige oliefractie. Vluchtige olie bestaat voor een deel uit alifatische koolwaterstoffen met ketens van C7 t/m C9, en voor een deel uit alkylbenzenen. Voor deze (groepen) stoffen zijn in de Wet bodembescherming geen streefwaarde(n) en geen interventiewaarde(n) opgenomen. Overheden gaan hier verschillend mee om.

2001, 2002, 2018

Niet genormeerde stoffen
Stoffen waarvoor geen normen zijn opgesteld worden aangeduid als 'niet-genormeerde stoffen'. Ook bij deze stoffen kan sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging en/of saneringsurgentie. De circulaire geeft een richtlijn die bij het aantreffen van niet-genormeerde stoffen kan worden gevolgd.

Achtergrondwaardenbeleid
Van gebieden die reeds decennia lang in gebruik zijn als woon- of werkgebied,met name van oudere stadsgedeelten, is bekend dat veelvuldig puin wordt aangetroffen, al dan niet in combinatie met asresten, sintels en kooltjes. In chemische zin worden in de bovengrond veelal licht verhoogde gehalten aan PAK (polycyclische aromatische koolwaterstoffen; verbrandingsresten) en zware metalen aangetoond. Deze vormen van bodemverontreiniging kenmerken zich door het gegeven dat er geen eenduidige oorzaak of bron aanwezig is en dat de verspreiding een diffuus beeld vertoont. Voor het onderscheid tussen de diffuse bodembelasting van een gebied en de aanwezigheid van lokale bronnen is de term "verhoogde achtergrondwaarde" ingevoerd.
Indien gehalten in de grond boven de streefwaarden liggen, maar beneden de achtergrondwaarden voor een bepaald gebied, kan worden geconcludeerd dat geen sprake is van een locatiegebonden verontreiniging, maar dat de verhoogde gehalten passen binnen het beeld van een groter gebied.

Beleid voor bouwen op verontreinigde grond
Model Bouwverordening
De Bouwverordening (laatste versie: VNG 6 september 1993) is gebaseerd op de Woningwet 1991. Deze verordening stelt dat op verontreinigde grond niet mag worden gebouwd. Dit betekent dat een gemeente in principe een bouwvergunning kan weigeren, indien in de grond of het grondwater een stof is aangetroffen in een gehalte boven de S-waarde (of lokale of natuurlijke achtergrondwaarde).

Wanneer saneren?
Nieuwe gevallen van bodemverontreiniging (veroorzaakt na 1 januari 1987) dienen conform de zorgplicht (artikel 13) in de Wet bodembescherming te worden gesaneerd. Bij zogeheten oude gevallen (veroorzaakt voor 1987) dienen in principe alle ernstige gevallen van bodemverontreiniging (d.w.z. minimaal een bodemvolume van 25 m^3 grond c.q. 100 m^3 grondwater verontreinigd in een concentratie boven de interventiewaarde) op termijn gesaneerd te worden. Het tijdstip waarop dit moet gebeuren hangt af van de mate van actuele risico's die aanwezig zijn voor mensen en ecosystemen alsmede de verspreidingsrisico's. Deze risico's hangen samen met het gebruik van de verontreinigde locatie (bijv. wonen of bedrijfsmatig) en met zaken als de bodemopbouw ter plaatse (bijv. grondsoort en grondwaterstroming).
Verder kan onder andere de noodzaak tot het nemen van sanerende maatregelen ontstaan bij functiewijziging, bijvoorbeeld bij het bebouwen van het terrein. Ook kan door een koper of een verzekeringsmaatschappij sanering worden verlangd. Wanneer de bodem niet ernstig verontreinigd blijkt, kan het toch noodzakelijk zijn de verontreinigde bodem te saneren.

2001, 2002, 2018

Tabel : Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden). Gehalten in mg/kgds

Monster		MM1 [1]		MM9 [2]		MM10 [3]		MM11 [4]	
Bodemtype [1)]		/		//		/		/	
Droge stof (gew.-%)		86,0		78,7		83,6		84,0	
gewicht artefacten (g)		<1		<1		<1		<1	
Organische stof (%vdDS)		-		1,2		-		-	
Lutum (%vdDS)		-		14		-		-	
Metalen									
Barium		48		99		81	*	81	*
Cadmium		0,5		0,6	*	<0,5		<0,5	
cobalt		5,7	*	19	*	11	*	9,6	*
Koper		26	*	11		12		11	
Kwik		0,34	*	<0,15		<0,15		<0,15	
Lood		38		17		17		21	
Molybdeen		<3		<3		<3		<3	
Nikkel		12		34	*	29	*	22	*
Zink		92	*	93		97	*	86	*
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen									
Naftaleen		0,01		<0,01		<0,01		<0,01	
Anthraceen		<0,01		<0,01		<0,01		<0,01	
Fenanthreen		0,03		<0,01		<0,01		<0,01	
Fluorantheen		0,04		<0,01		<0,01		0,01	
Benzo(a)anthraceen		0,02		<0,01		<0,01		<0,01	
Chryseen		0,03		<0,01		<0,01		<0,01	
Benzo(a)pyreen		0,02		<0,01		<0,01		<0,01	
Benzo(ghi)peryleen		0,01		<0,01		<0,01		<0,01	
Benzo(k)fluorantheen		0,02		<0,01		<0,01		<0,01	
Indeno(123-cd)pyreen		0,02		<0,01		<0,01		<0,01	
PAK (totaal,10 van VROM)		0,19		<0,1		<0,1		<0,1	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7		0,20		0,07		0,07		0,08	
Polychloor Bifenylen									
PCB no. 28 (ug/kgds)		<2		<2		<2		<2	
PCB no. 52 (ug/kgds)		<2		<2		<2		<2	
PCB no. 101 (ug/kgds)		<2		<2		<2		<2	
PCB no. 118 (ug/kgds)		<2		<2		<2		<2	
PCB no. 138 (ug/kgds)		<2		<2		<2		<2	
PCB no. 153 (ug/kgds)		<2		<2		<2		<2	
PCB no. 180 (ug/kgds)		<2		<2		<2		<2	
som PCB (7) (ug/kgds)		<14		<14		<14		<14	
som PCB (7) (0.7 factor) (ug/kgds)		9,8		9,8		9,8		9,8	
PCB (som,interventiewaarde) (ug/kgds)									
PCB (som,streefwaarde) (ug/kgds)									
Minerale olie									
fractie C10-C12		<5		<5		<5		<5	
fractie C12-C22		<5		<5		<5		<5	
fractie C22-C30		<5		<5		<5		<5	
fractie C30-C40		<5		<5		<5		<5	
Totaal olie C10-C40		<20		<20		<20		<20	

[1] MM1 42 (0-50) 53 (0-50) 54 (0-50) 55 (0-50) 56 (0-50) 57 (0 -50)

[2] MM9 01 (50-100) 01 (100-150) 01 (150-200) 03 (50-100) 03 (1 00-150) 03 (150-200) 04 (50-100) 04 (100-150) 04 (150-2 00)

[3] MM10 02 (50-100) 02 (100-150) 02 (150-200) 05 (50-100) 05 (1 00-130) 05 (130-160) P03 (50-100) P03 (100-150) P03 (15 0-190)

[4] MM11 07 (50-80) 07 (80-130) 07 (130-180) 09 (50-100) 09 (100 -150) 09 (150-200) 11 (50-100) 11 (100-150) 11 (150-200)

1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:
I lutum 8 %; humus 2 %
II lutum 14 %; humus 1,2 %

Tabel : Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden). Gehalten in mg/kgds

Monster Bodemtype [1)]	MM12 [1] /		MM13 [2] /		MM14 [3] /		MM15 [4] /	
Droge stof (gew.-%)	90,9		89,0		88,2		81,0	
gewicht artefacten (g)	<1		<1		<1		<1	
Metalen								
Barium	85	*	130	*	59		160	*
Cadmium	<0,5		<0,5		<0,5		<0,5	
cobalt	6,3	*	9,8	*	7,7	*	14	*
Koper	<10		<10		<10		14	
Kwik	<0,15		<0,15		<0,15		<0,15	
Lood	<13		<13		<13		26	
Molybdeen	<3		<3		<3		<3	
Nikkel	11		20	*	17		29	*
Zink	31		58		44		100	*
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen								
Naftaleen	<0,01		<0,01		<0,01		<0,01	
Anthraceen	<0,01		<0,01		<0,01		<0,01	
Fenanthreen	<0,01		<0,01		<0,01		0,01	
Fluorantheen	<0,01		<0,01		<0,01		0,02	
Benzo(a)anthraceen	<0,01		<0,01		<0,01		0,01	
Chryseen	<0,01		<0,01		<0,01		0,01	
Benzo(a)pyreen	<0,01		<0,01		<0,01		<0,01	
Benzo(ghi)peryleen	<0,01		<0,01		<0,01		<0,01	
Benzo(k)fluorantheen	<0,01		<0,01		<0,01		<0,01	
Indeno(123-cd)pyreen	<0,01		<0,01		<0,01		<0,01	
PAK (totaal,10 van VROM)	<0,1		<0,1		<0,1		<0,1	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7	0,07		0,07		0,07		0,09	
Polychloor Bifenylen								
PCB no. 28 (ug/kgds)	<2		<2		<2		<2	
PCB no. 52 (ug/kgds)	<2		<2		<2		<2	
PCB no. 101 (ug/kgds)	<2		<2		<2		<2	
PCB no. 118 (ug/kgds)	<2		<2		<2		<2	
PCB no. 138 (ug/kgds)	<2		<2		<2		<2	
PCB no. 153 (ug/kgds)	<2		<2		<2		<2	
PCB no. 180 (ug/kgds)	<2		<2		<2		<2	
som PCB (7) (ug/kgds)	<14		<14		<14		<14	
som PCB (7) (0.7 factor) (ug/kgds)	9,8		9,8		9,8		9,8	
PCB (som,interventiewaarde) (ug/kgds)								
PCB (som,streefwaarde) (ug/kgds)								
Minerale olie								
fractie C10-C12	<5		<5		<5		<5	
fractie C12-C22	<5		<5		<5		<5	
fractie C22-C30	<5		<5		<5		<5	
fractie C30-C40	<5		<5		<5		<5	
Totaal olie C10-C40	<20		<20		<20		<20	

[1] MM12 06 (100-150) 06 (150-200) 08 (50-80) 08 (80-130) 08 (13 0-160) 10 (50-100) 10 (100-150) 10 (150-160) P02 (100-1 50) P02 (15

[2] MM13 12 (50-100) 14 (50-100) 15 (50-100) 15 (100-140) P04 (5 0-100) P04 (100-130)

[3] MM14 16 (70-120) 16 (120-150) 16 (150-200) 17 (90-120) 17 (1 20-170) 17 (170-200) 19 (130-180) 19 (180-200)

[4] MM15 13 (70-120) 13 (120-170) P05 (50-100) P06 (50-80) P06 (80-130) P06 (130-150)

1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:
l lutum 8 %; humus 2 %

Tabel : Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden). Gehalten in mg/kgds

Monster Bodemtype [1]	MM2 [1] *III*		MM3 [2] *I*		MM4 [3] *I*		MM5 [4] *IV*	
Droge stof (gew.-%)	84,8		85,8		86,2		87,0	
gewicht artefacten (g)	<1		<1		<1		<1	
Organische stof (%vdDS)	2,6		-		-		2,7	
Lutum (%vdDS)	11		-		-		8,4	
Metalen								
Barium	65		58		67		62	
Cadmium	0,6	*	0,7	*	0,6	*	<0,5	
cobalt	8,2	*	6,8	*	8,0	*	7,1	*
Koper	26	*	31	*	29	*	21	
Kwik	0,40	*	0,34	*	0,28	*	0,41	*
Lood	44		48		43		35	
Molybdeen	<3		<3		<3		<3	
Nikkel	16		13		15		14	
Zink	110	*	110	*	110	*	93	*
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen								
Naftaleen	<0,01		<0,01		<0,01		<0,01	
Anthraceen	<0,01		<0,01		<0,01		<0,01	
Fenanthreen	0,03		0,04		0,02		0,04	
Fluorantheen	0,08		0,08		0,04		0,09	
Benzo(a)anthraceen	0,05		0,04		0,02		0,04	
Chryseen	0,07		0,04		0,03		0,06	
Benzo(a)pyreen	0,04		0,04		0,02		0,04	
Benzo(ghi)peryleen	0,03		0,02		0,02		0,03	
Benzo(k)fluorantheen	0,03		0,02		0,02		0,03	
Indeno(123-cd)pyreen	0,03		0,03		0,02		0,03	
PAK (totaal,10 van VROM)	0,36		0,31		0,18		0,35	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7	0,37		0,33		0,20		0,37	
Polychloor Bifenylen								
PCB no. 28 (ug/kgds)	<2		<2		<2		<2	
PCB no. 52 (ug/kgds)	<2		<2		<2		<2	
PCB no. 101 (ug/kgds)	<2		<2		<2		<2	
PCB no. 118 (ug/kgds)	<2		<2		<2		<2	
PCB no. 138 (ug/kgds)	<2		<2		<2		<2	
PCB no. 153 (ug/kgds)	<2		<2		<2		<2	
PCB no. 180 (ug/kgds)	<2		<2		<2		<2	
som PCB (7) (ug/kgds)	<14		<14		<14		<14	
som PCB (7) (0.7 factor) (ug/kgds)	9,8		9,8		9,8		9,8	
PCB (som,interventiewaarde) (ug/kgds)								
PCB (som,streefwaarde) (ug/kgds)								
Minerale olie								
fractie C10-C12	<5		<5		<5		<5	
fractie C12-C22	<5		<5		<5		<5	
fractie C22-C30	<5		<5		<5		<5	
fractie C30-C40	<5		<5		<5		<5	
Totaal olie C10-C40	<20		<20		<20		<20	

[1] MM2 13 (0-50) 33 (0-50) 36 (0-50) 45 (0-50) 60 (0-50)

[2] MM3 01 (0-50) 02 (0-50) 20 (0-50) 21 (0-50) 35 (0-50) 37 (0 -50) 50 (0-50) 66 (0-50)

[3] MM4 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50) 22 (0-50) 38 (0-50) 49 (0 -50) 51 (0-50) P03 (0-50)

[4] MM5 06 (0-50) 07 (0-50) 23 (0-50) 32 (0-50) 39 (0-50) 40 (0 -50) 48 (0-50) 52 (0-50) 65 (0-50) P02 (0-50)

1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:

III lutum 11 %; humus 2,6 %

I lutum 8 %; humus 2 %

IV lutum 8,4 %; humus 2,7 %

Tabel : Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden). Gehalten in mg/kgds

Monster Bodemtype [1)]	MM6 [1] /		MM7 [2] /		MM8 [3] /	
Droge stof (gew.-%)	86,2		85,8		87,7	
gewicht artefacten (g)	<1		<1		<1	
Metalen						
Barium	55		80	*	66	
Cadmium	0,6	*	0,6	*	0,5	
cobalt	7,6	*	9,9	*	7,9	*
Koper	24	*	21		12	
Kwik	0,35	*	<0,15		<0,15	
Lood	37		37		33	
Molybdeen	<3		<3		<3	
Nikkel	16		18		15	
Zink	99	*	110	*	82	*
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen						
Naftaleen	<0,01		<0,01		<0,01	
Anthraceen	<0,01		<0,01		<0,01	
Fenanthreen	0,02		0,01		0,02	
Fluorantheen	0,06		0,03		0,05	
Benzo(a)anthraceen	0,03		0,01		0,03	
Chryseen	0,04		0,03		0,04	
Benzo(a)pyreen	0,03		0,01		0,03	
Benzo(ghi)peryleen	0,03		0,01		0,02	
Benzo(k)fluorantheen	0,03		0,01		0,02	
Indeno(123-cd)pyreen	0,03		0,01		0,02	
PAK (totaal,10 van VROM)	0,27		0,13		0,22	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7	0,28		0,14		0,24	
Polychloor Bifenylen						
PCB no. 28 (ug/kgds)	<2		<2		<2	
PCB no. 52 (ug/kgds)	<2		<2		<2	
PCB no. 101 (ug/kgds)	<2		<2		<2	
PCB no. 118 (ug/kgds)	<2		<2		<2	
PCB no. 138 (ug/kgds)	<2		<2		<2	
PCB no. 153 (ug/kgds)	<2		<2		<2	
PCB no. 180 (ug/kgds)	<2		<2		<2	
som PCB (7) (ug/kgds)	<14		<14		<14	
som PCB (7) (0.7 factor) (ug/kgds)	9,8		9,8		9,8	
PCB (som,interventiewaarde) (ug/kgds)						
PCB (som,streefwaarde) (ug/kgds)						
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	

[1] MM6 08 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) 24 (0-50) 25 (0-50) 31 (0 -50) 41 (0-50) 43 (0-50) 64 (0-50)
[2] MM7 11 (0-50) 12 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50) 16 (0-50) 17 (0 -50) 26 (0-50) 58 (0-50) P04 (0-50) P05 (0-50)
[3] MM8 19 (0-50) 63 (0-50) P06 (0-50)

1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:
l lutum 8 %; humus 2 %

Tabel : Berekende streef- en interventiewaarden grond (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Metalen			
Barium	72	177	282
Cadmium	0,51	4,1	7,6
cobalt	4,2	59	113
Koper	21	66	111
Kwik	0,23	3,9	7,6
Lood	60	217	374
Molybdeen	3,0	102	200
Nikkel	18	63	108
Zink	77	237	396
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen			
PAK (totaal,10 van VROM)	1,0	21	40
Polychloor Bifenylen			
PCB (som,interventiewaarde) (ug/kgds)			200
PCB (som,streefwaarde) (ug/kgds)	4,0		
Minerale olie			
Totaal olie C10-C40	10	505	1000

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
I lutum = 8 %; humus = 2 %

Tabel : Berekende streef- en interventiewaarden grond (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Metalen			
Barium	103	253	403
Cadmium	0,53	4,3	8,0
cobalt	5,9	82	158
Koper	24	76	127
Kwik	0,25	4,3	8,3
Lood	65	236	407
Molybdeen	3,0	102	200
Nikkel	24	84	144
Zink	94	288	482
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen			
PAK (totaal,10 van VROM)	1,0	21	40
Polychloor Bifenylen			
PCB (som,interventiewaarde) (ug/kgds)			200
PCB (som,streefwaarde) (ug/kgds)	4,0		
Minerale olie			
Totaal olie C10-C40	10	505	1000

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
II lutum = 14 %; humus = 1,2 %

Tabel : Berekende streef- en interventiewaarden grond (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Metalen			
Barium	88	215	343
Cadmium	0,54	4,3	8,1
cobalt	5,1	70	135
Koper	23	73	122
Kwik	0,24	4,1	8,0
Lood	64	230	397
Molybdeen	3,0	102	200
Nikkel	21	74	126
Zink	87	267	447
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen			
PAK (totaal,10 van VROM)	1,0	21	40
Polychloor Bifenylen			
PCB (som,interventiewaarde) (ug/kgds)			260
PCB (som,streefwaarde) (ug/kgds)	5,2		
Minerale olie			
Totaal olie C10-C40	13	657	1300

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
III lutum = 11 %; humus = 2,6 %

Tabel : Berekende streef- en interventiewaarden grond (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Metalen			
Barium	74	182	290
Cadmium	0,53	4,2	7,9
cobalt	4,4	60	116
Koper	22	68	114
Kwik	0,23	4,0	7,7
Lood	61	221	381
Molybdeen	3,0	102	200
Nikkel	18	64	110
Zink	79	243	408
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen			
PAK (totaal,10 van VROM)	1,0	21	40
Polychloor Bifenylen			
PCB (som,interventiewaarde) (ug/kgds)			270
PCB (som,streefwaarde) (ug/kgds)	5,4		
Minerale olie			
Totaal olie C10-C40	14	682	1350

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
IV lutum = 8,4 %; humus = 2,7 %

Tabel : Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden). Gehalten in mg/kgds

Monster Bodemtype [1)]	D01-A [1] *I*		D02-A [2] *II*		D01-B [3] *III*		D03-A [4] *IV*	
Droge stof (gew.-%)	81,2		82,4		80,7		81,9	
gewicht artefacten (g)	<1		<1		<1		<1	
Organische stof (%vdDS)	3,2		11,8		2,9		3,7	
Chloorbenzenen								
Hexachloorbenzeen (HCB) (ug/kgds)	8,8		<1		2,0		<1	
Organochloorpesticiden								
DDT (totaal) (ug/kgds)	3200		2200		1000		250	
som DDT (0.7 factor) (ug/kgds)	3200		2200		1000		250	
o,p-DDT (ug/kgds)	820		150		190		37	
p,p-DDT (ug/kgds)	2400		2000		820		210	
DDD (totaal) (ug/kgds)	830		370		160		31	
som DDD (0.7 factor) (ug/kgds)	830		370		160		31	
o,p-DDD (ug/kgds)	390		61		87		12	
p,p-DDD (ug/kgds)	440		310		73		19	
DDE (totaal) (ug/kgds)	1400		1100		620		210	
som DDE (0.7 factor) (ug/kgds)	1400		1100		620		210	
o,p-DDE (ug/kgds)	39		22		11		2,8	
p,p-DDE (ug/kgds)	1400		1100		600		210	
som DDT,DDE,DDD (ug/kgds)	5400	***	3700	**	1800	***	490	*
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor) (ug/kgds)	5400		3700		1800		490	
Aldrin (ug/kgds)	<1		<1		<1		<1	
Dieldrin (ug/kgds)	1,2	*	1,6	*	<1		<1	
Endrin (ug/kgds)	<1		2,2	*	<1		2,8	*
som aldrin/dieldrin (ug/kgds)	<2		<2		<2		<2	
som aldrin/dieldrin/endrin (ug/kgds)	<3		3,8		<3		<3	
Telodrin (ug/kgds)	<1		<1		<1		<1	
som aldrin/dieldrin (0.7 facto (ug/kgds)	1,9		2,3		1,4		1,4	
som aldrin/dieldrin/endrin (0. (ug/kgds)	2,6		4,5		2,1		4,2	
Isodrin (ug/kgds)	<1		<1		<1		<1	
Alfa-HCH (ug/kgds)	<1		<1		<1		<1	
Beta-HCH (ug/kgds)	<1		<1		<1		<1	
Gamma-HCH (ug/kgds)	<1		1,1	*	<1		<1	
Delta-HCH (ug/kgds)	<1		<1		<1		<1	
som a-b-c HCH (0.7 factor) (ug/kgds)	2,1		2,5		2,1		2,1	
som a-b-c HCH (ug/kgds)	<3		<3		<3		<3	
Heptachloor (ug/kgds)	<1		<1		<1		<1	
Cis-heptachloorepoxide (ug/kgds)	<1		<1		<1		<1	
Trans-heptachloorepoxide (ug/kgds)	<1		<1		<1		<1	
Som hexachloorepoxide (ug/kgds)	<2		<2		<2		<2	
Alfa-endosulfan (ug/kgds)	<1		<1		<1		<1	
som heptachloorepoxide (0.7 fa (ug/kgds)	1,4		1,4		1,4		1,4	
Hexachloorbutadieen (ug/kgds)	<1		<1		<1		<1	
Beta-endosulfan (ug/kgds)	<1		2,7	*	<1		<1	
Trans-chloordaan (ug/kgds)	<0,5		<0,5		<0,5		<0,5	
Cis-chloordaan (ug/kgds)	<0,5		<0,5		<0,5		<0,5	
Quintozeen (ug/kgds)	<1		<1		<1		<1	
tot. 5 drins (0.7 factor) (ug/kgds)	<5		5,9		<5		5,6	
tot. 5 drins (ug/kgds)	<5		<5		<5		<5	
som chloordaan (ug/kgds)	<1		<1		<1		<1	
som chloordaan (0.7 factor) (ug/kgds)	0,70		0,70		0,70		0,70	

[1] D01-A D01 (0-50)
[2] D02-A D02 (0-50)
[3] D01-B D01 (50-80)
[4] D03-A D03 (0-50)

1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:
I lutum 8 %; humus 3,2 %
II lutum 8 %; humus 11,8 %
III lutum 8 %; humus 2,9 %
IV lutum 8 %; humus 3,7 %

Tabel : Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden). Gehalten in mg/kgds

Monster Bodemtype [1)]	D04-A [1] *III*	D05-A [2] *V*	D07-A [3] *VI*
Droge stof (gew.-%)	82,7	86,0	85,5
gewicht artefacten (g)	< 1	< 1	< 1
Organische stof (%vdDS)	2,9	3,3	3,1
Chloorbenzenen			
Hexachloorbenzeen (HCB) (ug/kgds)	< 1	< 1	< 1
Organochloorpesticiden			
DDT (totaal) (ug/kgds)	68	260	210
som DDT (0.7 factor) (ug/kgds)	68	260	210
o,p-DDT (ug/kgds)	12	24	37
p,p-DDT (ug/kgds)	56	240	170
DDD (totaal) (ug/kgds)	7,6	28	23
som DDD (0.7 factor) (ug/kgds)	7,6	28	23
o,p-DDD (ug/kgds)	4,0	6,3	13
p,p-DDD (ug/kgds)	3,6	22	9,3
DDE (totaal) (ug/kgds)	100	140	210
som DDE (0.7 factor) (ug/kgds)	100	140	210
o,p-DDE (ug/kgds)	1,1	1,4	2,4
p,p-DDE (ug/kgds)	99	140	210
som DDT,DDE,DDD (ug/kgds)	180 *	430 *	440 *
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor) (ug/kgds)	180	430	440
Aldrin (ug/kgds)	< 1	< 1	< 1
Dieldrin (ug/kgds)	< 1	< 1	< 1
Endrin (ug/kgds)	< 1	< 1	< 1
som aldrin/dieldrin (ug/kgds)	< 2	< 2	< 2
som aldrin/dieldrin/endrin (ug/kgds)	< 3	< 3	< 3
Telodrin (ug/kgds)	< 1	< 1	< 1
som aldrin/dieldrin (0.7 facto (ug/kgds)	1,4	1,4	1,4
som aldrin/dieldrin/endrin (0. (ug/kgds)	2,1	2,1	2,1
Isodrin (ug/kgds)	< 1	< 1	< 1
Alfa-HCH (ug/kgds)	< 1	< 1	< 1
Beta-HCH (ug/kgds)	< 1	< 1	< 1
Gamma-HCH (ug/kgds)	< 1	< 1	< 1
Delta-HCH (ug/kgds)	< 1	< 1	< 1
som a-b-c HCH (0.7 factor) (ug/kgds)	2,1	2,1	2,1
som a-b-c HCH (ug/kgds)	< 3	< 3	< 3
Heptachloor (ug/kgds)	< 1	< 1	< 1
Cis-heptachloorepoxide (ug/kgds)	< 1	< 1	< 1
Trans-heptachloorepoxide (ug/kgds)	< 1	< 1	< 1
Som hexachloorepoxide (ug/kgds)	< 2	< 2	< 2
Alfa-endosulfan (ug/kgds)	< 1	< 1	< 1
som heptachloorepoxide (0.7 fa (ug/kgds)	1,4	1,4	1,4
Hexachloorbutadieen (ug/kgds)	< 1	< 1	< 1
Beta-endosulfan (ug/kgds)	< 1	< 1	< 1
Trans-chloordaan (ug/kgds)	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Cis-chloordaan (ug/kgds)	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Quintozeen (ug/kgds)	< 1	< 1	< 1
tot. 5 drins (0.7 factor) (ug/kgds)	< 5	< 5	< 5
tot. 5 drins (ug/kgds)	< 5	< 5	< 5
som chloordaan (ug/kgds)	< 1	< 1	< 1
som chloordaan (0.7 factor) (ug/kgds)	0,70	0,70	0,70

[1] D04-A D04 (0-50)
[2] D05-A D05 (0-50)
[3] D07-A D07 (0-50)

1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:
III lutum 8 %; humus 2,9 %
V lutum 8 %; humus 3,3 %
VI lutum 8 %; humus 3,1 %

Tabel : Berekende streef- en interventiewaarden grond (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Organochloorpesticiden			
som DDT,DDE,DDD (ug/kgds)	3,2	642	1280
Aldrin (ug/kgds)	0,02		
Dieldrin (ug/kgds)	0,16		
Endrin (ug/kgds)	0,01		
som aldrin/dieldrin/endrin (ug/kgds)	1,6	641	1280
Alfa-HCH (ug/kgds)	0,96		
Beta-HCH (ug/kgds)	2,9		
Gamma-HCH (ug/kgds)	0,02		
som a-b-c HCH (ug/kgds)	3,2	322	640
Heptachloor (ug/kgds)	0,22	640	1280
Som hexachloorepoxide (ug/kgds)			1280
Alfa-endosulfan (ug/kgds)	0,003	640	1280
Beta-endosulfan (ug/kgds)	0,003	640	1280
som chloordaan (ug/kgds)	0,010	640	1280

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
I lutum = 8 %; humus = 3,2 %

Tabel : Berekende streef- en interventiewaarden grond (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Organochloorpesticiden			
som DDT,DDE,DDD (ug/kgds)	12	2366	4720
Aldrin (ug/kgds)	0,07		
Dieldrin (ug/kgds)	0,59		
Endrin (ug/kgds)	0,05		
som aldrin/dieldrin/endrin (ug/kgds)	5,9	2363	4720
Alfa-HCH (ug/kgds)	3,5		
Beta-HCH (ug/kgds)	11		
Gamma-HCH (ug/kgds)	0,06		
som a-b-c HCH (ug/kgds)	12	1186	2360
Heptachloor (ug/kgds)	0,83	2360	4720
Som hexachloorepoxide (ug/kgds)			4720
Alfa-endosulfan (ug/kgds)	0,01	2360	4720
Beta-endosulfan (ug/kgds)	0,01	2360	4720
som chloordaan (ug/kgds)	0,04	2360	4720

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
II lutum = 8 %; humus = 11,8 %

Tabel : Berekende streef- en interventiewaarden grond (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Organochloorpesticiden			
som DDT,DDE,DDD (ug/kgds)	2,9	581	1160
Aldrin (ug/kgds)	0,02		
Dieldrin (ug/kgds)	0,14		
Endrin (ug/kgds)	0,01		
som aldrin/dieldrin/endrin (ug/kgds)	1,4	581	1160
Alfa-HCH (ug/kgds)	0,87		
Beta-HCH (ug/kgds)	2,6		
Gamma-HCH (ug/kgds)	0,01		
som a-b-c HCH (ug/kgds)	2,9	291	580
Heptachloor (ug/kgds)	0,20	580	1160
Som hexachloorepoxide (ug/kgds)			1160
Alfa-endosulfan (ug/kgds)	0,003	580	1160
Beta-endosulfan (ug/kgds)	0,003	580	1160
som chloordaan (ug/kgds)	0,009	580	1160

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
III lutum = 8 %; humus = 2,9 %

Tabel : Berekende streef- en interventiewaarden grond (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Organochloorpesticiden			
som DDT,DDE,DDD (ug/kgds)	3,7	742	1480
Aldrin (ug/kgds)	0,02		
Dieldrin (ug/kgds)	0,19		
Endrin (ug/kgds)	0,01		
som aldrin/dieldrin/endrin (ug/kgds)	1,9	741	1480
Alfa-HCH (ug/kgds)	1,1		
Beta-HCH (ug/kgds)	3,3		
Gamma-HCH (ug/kgds)	0,02		
som a-b-c HCH (ug/kgds)	3,7	372	740
Heptachloor (ug/kgds)	0,26	740	1480
Som hexachloorepoxide (ug/kgds)			1480
Alfa-endosulfan (ug/kgds)	0,004	740	1480
Beta-endosulfan (ug/kgds)	0,004	740	1480
som chloordaan (ug/kgds)	0,01	740	1480

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
IV lutum = 8 %; humus = 3,7 %

Tabel : Berekende streef- en interventiewaarden grond (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Organochloorpesticiden			
som DDT,DDE,DDD (ug/kgds)	3,3	662	1320
Aldrin (ug/kgds)	0,02		
Dieldrin (ug/kgds)	0,17		
Endrin (ug/kgds)	0,01		
som aldrin/dieldrin/endrin (ug/kgds)	1,6	661	1320
Alfa-HCH (ug/kgds)	0,99		
Beta-HCH (ug/kgds)	3,0		
Gamma-HCH (ug/kgds)	0,02		
som a-b-c HCH (ug/kgds)	3,3	332	660
Heptachloor (ug/kgds)	0,23	660	1320
Som hexachloorepoxide (ug/kgds)			1320
Alfa-endosulfan (ug/kgds)	0,003	660	1320
Beta-endosulfan (ug/kgds)	0,003	660	1320
som chloordaan (ug/kgds)	0,010	660	1320

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
V lutum = 8 %; humus = 3,3 %

Tabel : Berekende streef- en interventiewaarden grond (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Organochloorpesticiden			
som DDT,DDE,DDD (ug/kgds)	3,1	622	1240
Aldrin (ug/kgds)	0,02		
Dieldrin (ug/kgds)	0,16		
Endrin (ug/kgds)	0,01		
som aldrin/dieldrin/endrin (ug/kgds)	1,6	621	1240
Alfa-HCH (ug/kgds)	0,93		
Beta-HCH (ug/kgds)	2,8		
Gamma-HCH (ug/kgds)	0,02		
som a-b-c HCH (ug/kgds)	3,1	312	620
Heptachloor (ug/kgds)	0,22	620	1240
Som hexachloorepoxide (ug/kgds)			1240
Alfa-endosulfan (ug/kgds)	0,003	620	1240
Beta-endosulfan (ug/kgds)	0,003	620	1240
som chloordaan (ug/kgds)	0,009	620	1240

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
VI lutum = 8 %; humus = 3,1 %

Tabel : Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden). Gehalten in mg/kgds

Monster Bodemtype [1)]	D01-C [1] /	D02-B [2] //
Droge stof (gew.-%)	80,5	84,0
gewicht artefacten (g)	<1	<1
Organische stof (%vdDS)	2,2	1,9
Chloorbenzenen		
Hexachloorbenzeen (HCB) (ug/kgds)	<1	<1
Organochloorpesticiden		
DDT (totaal) (ug/kgds)	57	<4
som DDT (0.7 factor) (ug/kgds)	57	2,8
o,p-DDT (ug/kgds)	16	<1
p,p-DDT (ug/kgds)	41	<3
DDD (totaal) (ug/kgds)	16	<2
som DDD (0.7 factor) (ug/kgds)	16	1,4
o,p-DDD (ug/kgds)	9,2	<1
p,p-DDD (ug/kgds)	6,4	<1
DDE (totaal) (ug/kgds)	56	<2
som DDE (0.7 factor) (ug/kgds)	57	2,2
o,p-DDE (ug/kgds)	<1	<1
p,p-DDE (ug/kgds)	56	1,5
som DDT,DDE,DDD (ug/kgds)	130 *	<8
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor) (ug/kgds)	130	6,4
Aldrin (ug/kgds)	<1	<1
Dieldrin (ug/kgds)	<1	<1
Endrin (ug/kgds)	<1	<1
som aldrin/dieldrin (ug/kgds)	<2	<2
som aldrin/dieldrin/endrin (ug/kgds)	<3	<3
Telodrin (ug/kgds)	<1	<1
som aldrin/dieldrin (0.7 facto (ug/kgds)	1,4	1,4
som aldrin/dieldrin/endrin (0. (ug/kgds)	2,1	2,1
Isodrin (ug/kgds)	<1	<1
Alfa-HCH (ug/kgds)	<1	<1
Beta-HCH (ug/kgds)	<1	<1
Gamma-HCH (ug/kgds)	<1	<1
Delta-HCH (ug/kgds)	<1	<1
som a-b-c HCH (0.7 factor) (ug/kgds)	2,1	2,1
som a-b-c HCH (ug/kgds)	<3	<3
Heptachloor (ug/kgds)	<1	<1
Cis-heptachloorepoxide (ug/kgds)	<1	<1
Trans-heptachloorepoxide (ug/kgds)	<1	<1
Som hexachloorepoxide (ug/kgds)	<2	<2
Alfa-endosulfan (ug/kgds)	<1	<1
som heptachloorepoxide (0.7 fa (ug/kgds)	1,4	1,4
Hexachloorbutadieen (ug/kgds)	<1	<1
Beta-endosulfan (ug/kgds)	<1	<1
Trans-chloordaan (ug/kgds)	<0,5	<0,60
Cis-chloordaan (ug/kgds)	<0,5	<0,60
Quintozeen (ug/kgds)	<1	<1
tot. 5 drins (0.7 factor) (ug/kgds)	<5	<5
tot. 5 drins (ug/kgds)	<5	<5
som chloordaan (ug/kgds)	<1	<1,2
som chloordaan (0.7 factor) (ug/kgds)	0,70	0,84

[1] D01-C D01 (80-130)
[2] D02-B D02 (50-100)

1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:
I lutum 25 %; humus 2,2 %
II lutum 25 %; humus 1,9 %

Tabel : Berekende streef- en interventiewaarden grond (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Organochloorpesticiden			
som DDT,DDE,DDD (ug/kgds)	2,2	441	880
Aldrin (ug/kgds)	0,01		
Dieldrin (ug/kgds)	0,11		
Endrin (ug/kgds)	0,009		
som aldrin/dieldrin/endrin (ug/kgds)	1,1	441	880
Alfa-HCH (ug/kgds)	0,66		
Beta-HCH (ug/kgds)	2,0		
Gamma-HCH (ug/kgds)	0,01		
som a-b-c HCH (ug/kgds)	2,2	221	440
Heptachloor (ug/kgds)	0,15	440	880
Som hexachloorepoxide (ug/kgds)			880
Alfa-endosulfan (ug/kgds)	0,002	440	880
Beta-endosulfan (ug/kgds)	0,002	440	880
som chloordaan (ug/kgds)	0,007	440	880

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
I lutum = 25 %; humus = 2,2 %

Tabel : Berekende streef- en interventiewaarden grond (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Organochloorpesticiden			
som DDT,DDE,DDD (ug/kgds)	2,0	401	800
Aldrin (ug/kgds)	0,01		
Dieldrin (ug/kgds)	0,10		
Endrin (ug/kgds)	0,008		
som aldrin/dieldrin/endrin (ug/kgds)	1,0	401	800
Alfa-HCH (ug/kgds)	0,60		
Beta-HCH (ug/kgds)	1,8		
Gamma-HCH (ug/kgds)	0,01		
som a-b-c HCH (ug/kgds)	2,0	201	400
Heptachloor (ug/kgds)	0,14	400	800
Som hexachloorepoxide (ug/kgds)			800
Alfa-endosulfan (ug/kgds)	0,002	400	800
Beta-endosulfan (ug/kgds)	0,002	400	800
som chloordaan (ug/kgds)	0,006	400	800

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
II lutum = 25 %; humus = 1,9 %

Tabel : Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden). Gehalten in mg/kgds

Monster Bodemtype [1)]	Z01-A [1] /		Z02-A [2] /		Z03-A [3] /		Z04-A [4] /	
Droge stof (gew.-%)	85,8		84,9		85,5		84,6	
gewicht artefacten (g)	< 1		< 1		< 1		< 1	
Metalen								
Zink	120	*	110	*	140	*	150	*

[1] Z01-A Z01 (0-50)
[2] Z02-A Z02 (0-50)
[3] Z03-A Z03 (0-50)
[4] Z04-A Z04 (0-50)

1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:
I lutum 8 %; humus 2 %

Tabel : Berekende streef- en interventiewaarden grond (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Metalen			
Zink	77	237	396

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
I lutum = 8 %; humus = 2 %

Tabel : Analyseresultaten grondwatermonsters (toetsing streef- en interventiewaarden). Gehalten in µg/l

Monster	D01-1-1 D01 [1]		P2-1-1 P2 [2]		P3-1-1 P3 [3]		P4-1-1 P4 [4]	
Metalen								
Barium	160	*	150	*	160	*	140	*
Cadmium	<0,8		<0,8		<0,8		<0,8	
cobalt	<5		<5		<5		<5	
Koper	<15		<15		<15		<15	
Kwik	<0,05		<0,05		<0,05		<0,05	
Lood	<15		<15		<15		<15	
Molybdeen	<3,6		<3,6		4,1		<3,6	
Nikkel	<15		<15		<15		<15	
Zink	190	*	120	*	110	*	100	*
Vluchtige aromaten								
Benzeen	<0,2		<0,2		<0,2		<0,2	
Tolueen	<0,3		<0,3		<0,3		0,33	
Ethylbenzeen	<0,3		<0,3		<0,3		<0,3	
O-xyleen	<0,1		<0,1		<0,1		<0,1	
p- en m-xyleen	<0,2		<0,2		0,28		0,29	
Xylenen	<0,3		<0,3		<0,3		<0,3	
Styreen	<0,3		<0,3		<0,3		<0,3	
Naftaleen	<0,2		<0,30		<0,2		<0,50	
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen								
1,1-dichloorethaan	<0,6		<0,6		<0,6		<0,6	
1,2-dichloorethaan	<0,6		<0,6		<0,6		<0,6	
1,1-dichlooretheen	<0,1		<0,1		<0,1		<0,1	
Cis 1,2-dichlooretheen	<0,1		<0,1		<0,1		<0,1	
som (cis,trans) 1,2- dichloore	<0,2		<0,2		<0,2		<0,2	
Trans 1,2-dichlooretheen	<0,1		<0,1		<0,1		<0,1	
som (cis,trans) 1,2- dichloore	0,14		0,14		0,14		0,14	
Dichloormethaan	<0,2		<0,2		<0,2		<0,2	
1,1-dichloorpropaan	<0,3		<0,3		<0,3		<0,3	
1,2-dichloorpropaan	<0,3		<0,3		<0,3		<0,3	
1,3-dichloorpropaan	<0,3		<0,3		<0,3		<0,3	
1,3-dichloorpropeen	<0,9		<0,9		<0,9		<0,9	
som dichloorpropanen (0.7 fact	0,63		0,63		0,63		0,63	
Tetrachlooretheen (per)	<0,60		0,20	*	<0,1		<0,1	
Tetrachloormethaan	<0,1		<0,1		<0,1		<0,1	
1,1,1-trichloorethaan	0,13	*	<0,1		<0,1		<0,1	
1,1,2-trichloorethaan	<0,1		<0,1		<0,1		<0,1	
Trichlooretheen (tri)	<0,6		<0,6		<0,6		<0,6	
Trichloormethaan (chloroform)	<0,6		<0,6		<0,6		<0,6	
vinylchloride	<0,1		<0,1		<0,1		<0,1	
Chloorbenzenen								
Hexachloorbenzeen (HCB)	<0,005		<0,005		-		<0,005	
Organochloorpesticiden								
DDT (totaal)	<0,02		<0,02		-		<0,02	
som DDT (0.7 factor)	0,01		0,01		-		0,01	
o,p-DDT	<0,01		<0,01		-		<0,01	
p,p-DDT	<0,01		<0,01		-		<0,01	
DDD (totaal)	<0,02		<0,02		-		<0,02	
som DDD (0.7 factor)	0,01		0,01		-		0,01	
o,p-DDD	<0,01		<0,01		-		<0,01	
p,p-DDD	<0,01		<0,01		-		<0,01	
DDE (totaal)	<0,02		<0,02		-		<0,02	
som DDE (0.7 factor)	0,02		0,01		-		0,01	
o,p-DDE	<0,01		<0,01		-		<0,01	
p,p-DDE	0,02		<0,01		-		<0,01	
DDT/DDD/DDE (som)					-			
Aldrin	<0,01		<0,01		-		<0,01	
Dieldrin	<0,01		<0,01		-		<0,01	
Endrin	<0,01		<0,01		-		<0,01	
som aldrin/dieldrin	<0,02		<0,02		-		<0,02	

Monster	D01-1-1 D01 [1]	P2-1-1 P2 [2]	P3-1-1 P3 [3]	P4-1-1 P4 [4]	
som aldrin/dieldrin/endrin	<0,03	<0,03	-	<0,03	
Telodrin	<0,03	<0,03	-	<0,03	
som aldrin/dieldrin (0.7 facto	0,01	0,01	-	0,01	
som aldrin/dieldrin/endrin (0.	0,02	0,02	-	0,02	
Isodrin	<0,03	<0,03	-	<0,03	
Alfa-HCH	<0,01	<0,01	-	<0,01	
Beta-HCH	<0,01	<0,01	-	<0,01	
Gamma-HCH	<0,01	<0,01	-	<0,01	
Delta-HCH	<0,02	<0,02	-	<0,02	
som HCH			-		
Heptachloor	<0,01	<0,01	-	<0,01	
Cis-heptachloorepoxide	<0,01	<0,01	-	<0,01	
Trans-heptachloorepoxide	<0,01	<0,01	-	<0,01	
Som hexachloorepoxide	<0,02	<0,02	-	<0,02	
Alfa-endosulfan	<0,01	<0,01	-	<0,01	
som heptachloorepoxide (0.7 fa	0,01	0,01	-	0,01	
Hexachloorbutadieen	<0,05	<0,05	-	<0,05	
Beta-endosulfan	<0,05	<0,05	-	<0,05	
Trans-chloordaan	<0,01	<0,01	-	<0,01	
Cis-chloordaan	<0,01	<0,01	-	<0,01	
Quintozeen	<0,05	<0,05	-	<0,05	
tot. 5 drins	<0,09	<0,09	-	<0,09	
som chloordaan	<0,02	<0,02	-	<0,02	
som chloordaan (0.7 factor)	0,01	0,01	-	0,01	
Minerale olie					
fractie C10-C12	<25	<25	<25	<25	
fractie C12-C22	<25	<25	<25	300	
fractie C22-C30	<25	<25	<25	400	
fractie C30-C40	<25	<25	<25	250	
Totaal olie C10-C40	<100	<100	<100	940	***
bromoform	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	

[1] D01-1-1 D01 (100-300)
[2] P2-1-1 P2 (130-330)
[3] P3-1-1 P3 (-)
[4] P4-1-1 P4 (-)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000)
De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

* het gehalte is groter dan de streefwaarde
** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
*** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
\- niet geanalyseerd

Tabel : Analyseresultaten grondwatermonsters (toetsing streef- en interventiewaarden). Gehalten in µg/l

Monster	P5-1-1 P5 [1]		P6-1-1 P6 [2]	
Metalen				
Barium	140	*	170	*
Cadmium	<0,8		<0,8	
cobalt	<5		<5	
Koper	<15		<15	
Kwik	<0,05		<0,05	
Lood	<15		<15	
Molybdeen	<3,6		<3,6	
Nikkel	<15		<15	
Zink	98	*	270	*
Vluchtige aromaten				
Benzeen	<0,2		<0,2	
Tolueen	<0,3		<0,3	
Ethylbenzeen	<0,3		<0,3	
O-xyleen	<0,1		<0,1	
p- en m-xyleen	<0,2		<0,2	
Xylenen	<0,3		<0,3	
Styreen	<0,3		<0,3	
Naftaleen	<0,2		<0,2	
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen				
1,1-dichloorethaan	<0,6		<0,6	
1,2-dichloorethaan	<0,6		<0,6	
1,1-dichlooretheen	<0,1		<0,1	
Cis 1,2-dichlooretheen	<0,1		<0,1	
som (cis,trans) 1,2- dichloore	<0,2		<0,2	
Trans 1,2-dichlooretheen	<0,1		<0,1	
som (cis,trans) 1,2- dichloore	0,14		0,14	
Dichloormethaan	<0,2		0,23	*
1,1-dichloorpropaan	<0,3		<0,3	
1,2-dichloorpropaan	<0,3		<0,3	
1,3-dichloorpropaan	<0,3		<0,3	
1,3-dichloorpropeen	<0,9		<0,9	
som dichloorpropanen (0.7 fact	0,63		0,63	
Tetrachlooretheen (per)	0,11	*	<0,1	
Tetrachloormethaan	<0,1		<0,1	
1,1,1-trichloorethaan	<0,1		<0,1	
1,1,2-trichloorethaan	<0,1		<0,1	
Trichlooretheen (tri)	<0,6		<0,6	
Trichloormethaan (chloroform)	<0,6		0,68	
vinylchloride	<0,1		<0,1	
Chloorbenzenen				
Hexachloorbenzeen (HCB)	-		<0,005	
Organochloorpesticiden				
DDT (totaal)	-		<0,02	
som DDT (0.7 factor)	-		0,01	
o,p-DDT	-		<0,01	
p,p-DDT	-		<0,01	
DDD (totaal)	-		<0,02	
som DDD (0.7 factor)	-		0,01	
o,p-DDD	-		<0,01	
p,p-DDD	-		<0,01	
DDE (totaal)	-		<0,02	
som DDE (0.7 factor)	-		0,01	
o,p-DDE	-		<0,01	
p,p-DDE	-		<0,01	
DDT/DDD/DDE (som)	-			
Aldrin	-		<0,01	
Dieldrin	-		<0,01	
Endrin	-		<0,01	
som aldrin/dieldrin	-		<0,02	
som aldrin/dieldrin/endrin	-		<0,03	
Telodrin	-		<0,03	

Monster	P5-1-1 P5 [1]	P6-1-1 P6 [2]
som aldrin/dieldrin (0.7 facto	-	0,01
som aldrin/dieldrin/endrin (0.	-	0,02
Isodrin	-	<0,03
Alfa-HCH	-	<0,01
Beta-HCH	-	<0,01
Gamma-HCH	-	<0,01
Delta-HCH	-	<0,02
som HCH	-	
Heptachloor	-	<0,01
Cis-heptachloorepoxide	-	<0,01
Trans-heptachloorepoxide	-	<0,01
Som hexachloorepoxide	-	<0,02
Alfa-endosulfan	-	<0,01
som heptachloorepoxide (0.7 fa	-	0,01
Hexachloorbutadieen	-	<0,05
Beta-endosulfan	-	<0,05
Trans-chloordaan	-	<0,01
Cis-chloordaan	-	<0,01
Quintozeen	-	<0,05
tot. 5 drins	-	<0,09
som chloordaan	-	<0,02
som chloordaan (0.7 factor)	-	0,01
Minerale olie		
fractie C10-C12	<25	<25
fractie C12-C22	<25	<25
fractie C22-C30	<25	<25
fractie C30-C40	<25	<25
Totaal olie C10-C40	<100	<100
bromoform	<0,2	<0,2

[1] P5-1-1 P5 (0-)
[2] P6-1-1 P6 (-)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000)
De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:
* het gehalte is groter dan de streefwaarde
** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
*** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
\- niet geanalyseerd

Tabel : Streef- en interventiewaarden grondwater (µg/l)

Toetsingswaarden	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Metalen			
Barium	50	338	625
Cadmium	0,40	3,2	6,0
cobalt	20	60	100
Koper	15	45	75
Kwik	0,05	0,17	0,30
Lood	15	45	75
Molybdeen	5,0	153	300
Nikkel	15	45	75
Zink	65	433	800
Vluchtige aromaten			
Benzeen	0,20	15	30
Tolueen	7,0	504	1000
Ethylbenzeen	4,0	77	150
Xylenen	0,20	35	70
Styreen	6,0	153	300
Naftaleen	0,01	35	70
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen			
1,1-dichloorethaan	7,0	454	900
1,2-dichloorethaan	7,0	204	400
1,1-dichlooretheen	0,01	5,0	10
Cis 1,2-dichlooretheen	0,01	10	20
Trans 1,2-dichlooretheen	0,01	10	20
Dichloormethaan	0,01	500	1000
1,1-dichloorpropaan	0,80	40	80
1,2-dichloorpropaan	0,80	40	80
1,3-dichloorpropaan	0,80	40	80
Tetrachlooretheen (per)	0,01	20	40
Tetrachloormethaan	0,01	5,0	10
1,1,1-trichloorethaan	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	0,01	65	130
Trichlooretheen (tri)	24	262	500
Trichloormethaan (chloroform)	6,0	203	400
vinylchloride	0,01	2,5	5,0
Chloorbenzenen			
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,00009	0,25	0,50
Organochloorpesticiden			
DDT/DDD/DDE (som)	0,000004	0,005	0,01
Aldrin	0,000009		
Dieldrin	0,0001		
Endrin	0,00004		
som aldrin/dieldrin/endrin			0,10
Alfa-HCH	0,03		
Beta-HCH	0,008		
Gamma-HCH	0,009		
som HCH	0,05	0,53	1,0
Heptachloor	0,000005	0,15	0,30
Som hexachloorepoxide	0,50	1,8	3,0
Alfa-endosulfan	0,0002	2,5	5,0
Beta-endosulfan	0,0002	2,5	5,0
som chloordaan	0,004	0,02	0,04
Minerale olie			
Totaal olie C10-C40	50	325	600
bromoform			630

Tabel : Analyseresultaten grondwatermonsters (toetsing streef- en interventiewaarden). Gehalten in µg/l

Monster	04-1-1 04 [1]
Minerale olie	
fractie C10-C12	<25
fractie C12-C22	<25
fractie C22-C30	<25
fractie C30-C40	<25
Totaal olie C10-C40	<100

[1] 04-1-1 04 (-)

Tabel : Streef- en interventiewaarden grondwater (µg/l)

Toetsingswaarden	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Minerale olie			
Totaal olie C10-C40	50	325	600

Bijlage 5: Toelichting bodemonderzoek

2001, 2002, 2018

Algemeen
In deze bijlage zijn de technische handelingen die worden verricht bij milieukundig bodemonderzoek in het algemeen, beschreven en toegelicht. De veldwerkzaamheden worden uitgevoerd conform een intern kwaliteitssysteem dat voldoet aan de ISO-9001 en de VCA** normen (VeiligheidsChecklistAannemers). Dit kwaliteitssysteem is gebaseerd op de voorschriften die zijn opgenomen of waarnaar wordt verwezen in de volgende documenten van het ministerie van VROM: de "NEN 5740, Bodem. Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek" (NNI, oktober 1999; ICS 13.080.01), het "Protocol voor het nader onderzoek deel 1 naar de aard en concentratie van verontreinigde stoffen en de omvang van bodemverontreiniging" (SDU uitgeverij Den Haag 1994; ISBN 90-12-08083-5), en de "Richtlijn nader onderzoek deel 1" (SDU uitgeverij Den Haag 1995; ISBN 90-12-08232-3).
Het laboratoriumonderzoek is conform de normen uit de NEN 5740 of volgens gelijkwaardige methoden uitgevoerd.

Boorwerkzaamheden en bemonstering
Grond
Meestal worden boringen handmatig verricht met een zogenaamde edelmanboor. In andere gevallen wordt gebruik gemaakt van een guts, een zuigerboor of een pulsboor. In beton- of asfaltverhardingen worden met een diamantboor gaten geboord om de onderliggende bodem te kunnen bereiken. Regelmatig komt het voor dat losse verhardingsmaterialen zijn aangebracht (met name puin). Om die reden moeten boringen soms (gedeeltelijk) worden uitgevoerd met een puinboor, een slagguts, een ramguts of een mechanische boorstelling.

De grondmonsters worden ter plaatse gekoeld bewaard in afgesloten glazen potten met een kunststof schroefdeksel.

Grondwater
In een boorgat kan een peilbuis worden geplaatst om grondwatermonsters te nemen. Peilbuizen zijn kunststof buizen die over een lengte van (meestal) één meter zijn geperforeerd. Het geperforeerde gedeelte (filter) wordt voorzien van een filterkous om inspoeling van fijn bodemmateriaal te voorkomen. Afhankelijk van het onderzoeksdoel is het filter of onder het grondwaterniveau of snijdend met de grondwaterspiegel geplaatst.

Voor het verkrijgen van een representatief grondwatermonster wordt de peilbuis afgepompt, direct na plaatsing en voorafgaand aan de monstername. Monstername vindt plaats na minimaal een week standtijd. Voor het afpompen en bemonsteren van het grondwater wordt gebruik gemaakt van een slangenpomp. Per peilbuis wordt het grondwater met een schoon stuk (siliconen)slang bemonsterd om contaminatie uit te sluiten. De grondwatermonsters worden gekoeld bewaard in luchtdicht afgesloten glazen flessen met kunststof schroefdop.

Zintuiglijk onderzoek
In het veld worden grond en grondwater zintuiglijk onderzocht. Het zintuiglijk onderzoek is te splitsen in:

- lithologisch onderzoek, waarbij de opgeboorde grondsoorten worden geclassificeerd.
- onderzoek naar verontreiniging, waarbij zintuiglijk waarneembare afwijkingen in of aan het bodemmateriaal worden beschreven[1)].

1) Bij olieproducten wordt gebruik gemaakt van de 'oliepan-methode'. Daarbij wordt de grond verkruimeld in een schaal met water. Het verschijnen van een oliefilm op het water is een teken dat er olieachtige stoffen in de grond aanwezig kunnen zijn. Eventueel worden PID-metingen uitgevoerd (alleen als specifiek in rapport vermeld). Met behulp van de PID-meter kan de hoeveelheid ioniseerbare vluchtige bestanddelen in de opgeboorde grond worden bepaald.

Mede op basis van de resultaten van het zintuiglijk onderzoek wordt beslist welke monsters op welke chemische stoffen worden geanalyseerd.

Stromingsrichting grondwater en doorlaatbaarheid van de bodem
Via een waterpassing kan de lokale stromingsrichting van het grondwater worden bepaald. Met de gegevens van een waterpassing kan een inschatting worden gemaakt van het verspreidingspatroon van een verontreiniging in het grondwater.
Bij een waterpassing wordt het grondwaterpeil in meerdere peilbuizen bepaald ten opzichte van een vast punt op het terrein. Hieruit volgt of er sprake is van een eenduidige grondwater-stromingsrichting, en hoe sterk deze stroming is.

Via een zogenaamde doorlaatbaarheidstest kan de waterdoorlaatbaarheid van de grond onder de grondwaterspiegel worden vastgesteld. Bepaald wordt hoe snel een boorgat weer wordt gevuld met toestromend grondwater, nadat het gat is leeggepompt. Het resultaat van de test geeft, samen met de algemene geohydrologische informatie over de onderzoekslocatie een indicatie van de hoeveelheid grondwater dat zal toestromen bij ontgraving van een verontreiniging of bij een grondwatersanering.

Chemisch onderzoek
Indien bij het zintuiglijk onderzoek in overeenkomende bodemlagen uit verschillende boringen geen afwijkingen worden aangetroffen, mogen mengmonsters worden samengesteld van maximaal tien monsters. Voor chemische analyse op mengmonsters wordt gekozen om zoveel mogelijk informatie te verkrijgen tegen relatief beperkte analysekosten. Het risico hierbij is dat in het mengmonster een verontreiniging wordt aangetroffen, waarbij niet duidelijk is of alle monsters in dezelfde mate zijn verontreinigd, ofwel dat één of enkele monsters relatief sterk zijn verontreinigd. Indien een dergelijke situatie optreedt, dan worden in principe de individuele monsters waaruit dat mengmonster was samengesteld, geanalyseerd op de betreffende stof. Op die manier wordt vastgesteld hoe de verontreiniging is verdeeld over de monsters.

Indien er sprake is van een onverdacht terrein worden minimaal twee grondmengmonsters en minimaal één grondwatermonster geanalyseerd op een breed pakket aan stoffen. Deze stoffen zijn opgenomen in de zogeheten NEN-pakketten voor grond en grondwater. Indien er sprake is van aandachtspunten waarbij bekend is om welke verontreinigende stoffen het gaat, worden de betreffende monsters onderzocht op de relevante stoffen. In het algemeen worden monsters die tijdens het zintuiglijk onderzoek als afwijkend zijn beoordeeld, niet gemengd. Wel wordt met mengmonsters gewerkt indien een homogene afwijkende laag wordt aangetroffen, bijvoorbeeld een puinhoudende verhardingslaag. Grondwatermonsters worden in principe nooit gemengd.

Het laboratoriumonderzoek zal worden uitgevoerd conform het AS3000 kwaliteitswaarborg door een onafhankelijk, door de Raad voor Accreditatie erkend, laboratorium. Op de kopieën van de certificaten in bijlage 3 is te zien door welk laboratorium de analyses in dit onderzoek zijn verricht.

Afkortingen en begrippen
m-gws meter beneden de grondwaterspiegel
m-mv meter beneden maaiveld

NEN 5740:
NEderlandse Norm 5740, ICS 13.080.01, oktober 1999. Door het Nederlands Normalisatie-instituut opgestelde richtlijnen voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek. In de NEN 5740 wordt verwezen naar door het Nederlands Normalisatie-instituut opgestelde richtlijnen voor de technische uitvoering van werkzaamheden in het veld en in het laboratorium.

Bijlage 3a - Waterhuishoudkundigplan Lith-Oost

Waterhuishoudkundig plan
Lith Oost

Gebied tussen de Molenstraat
en Valkenseweg

Opdrachtgever
Gemeente Lith
Mevoruw A. Zaadnoordijk
Postbus 10.000
5397 ZZ Lith

Adviesbureau
Geofox-Lexmond bv
Jules Verneweg 21-15
Postbus 2205
5001 CE TILBURG
Tel. 013 - 4582161
Fax 013 - 4553089

Status
Definitief, versie 1
Datum
6 november 2009
Projectnummer
20062523/WWIJ
Documentkenmerk
20062523_a2RAP.doc

Auteur
de heer ir. R. Hermans
de heer ir. R.E. Lapperre

Paraaf:

Controle / vrijgave
de heer drs. B.L.H. ter Haar

Paraaf:

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

Inhoudsopgave

1	**Inleiding**		**1**
2	**Onderzoekslocatie en -opzet**		**2**
	2.1	Algemene gegevens	2
	2.2	Voorgenomen ontwikkeling	3
	2.3	Waterhuishoudkundige situatie	6
	2.4	Riolering	7
	2.5	Bodemgegevens	7
	2.6	Bodemopbouw	8
	2.7	Grondwaterstanden	9
3	**Beleid waterbeheer**		**13**
	3.1	Europees, nationaal en provinciaal beleid	13
	3.2	Waterschapsbeleid	13
	3.3	Gemeentelijk beleid	14
4	**Ontwerp en dimensionering van het (hemel)watersysteem**		**15**
	4.1	Algemeen	15
	4.2	Afweging oplossingsrichtingen	15
	4.3	Voorgesteld watersysteem	16
	4.4	Maaiveldhoogte (huidig en toekomstig) en afstroming hemelwater	16
	4.5	Uitwerking oppervlaktewaterstelsel	18
	4.6	Te bergen hoeveelheid water	20
	4.7	Dimensionering	21
	4.8	Taluds en ruimtebeslag	21
	4.9	Kwaliteit en doorstroming	22
	4.10	Overige opmerkingen en aandachtspunten	22
5	**Samenvatting (waterparagraaf)**		**24**

Bijlagen

1	Situatietekeningen	
	1.1	Topografische ligging locatie
	1.2	Situatieschets
	1.3	Watersysteem en stedenbouwkundig plan
2	Boorstaten	
3	Toelichting bodemonderzoek	
4	Resultaten en toelichting omgekeerde boorgatmeting	
5	Toelichting constant-debiet putproef	
6	Besprekingsverslagen	

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Lith/Oss is een waterhuishoudkundig plan opgesteld voor de uitbreidingslocatie Lith Oost. Deze locatie ligt tussen de Molenstraat en de Valkenseweg in Lith.

De geplande ontwikkeling van de locatie is aanleiding om een waterhuishoudkundig plan op te stellen. Deze ontwikkeling bestaat uit de realisatie van woningbouw en een brede school op de locatie. Het te beschouwen gebied heeft een oppervlakte van circa 7,2 ha en is momenteel in gebruik voor agrarische doeleinden.

Het waterhuishoudkundig plan beschrijft op welke wijze binnen de grenzen van het plangebied in de toekomstige situatie met het (hemel)water wordt omgegaan. Daarbij wordt aan zowel kwantitatieve als kwalitatieve aspecten aandacht besteed. Bij het tot stand komen van het plan heeft diverse malen overleg plaatsgevonden met de initiatiefnemer, de gemeente, het waterschap en de architect.

Door Geofox-Lexmond bv zijn meerdere onderzoeken ten behoeve van de milieuaspecten van de ruimtelijke onderbouwing voor deze locatie verricht. In 2006 heeft Geofox-Lexmond bv een bodemonderzoek op een deel van het terrein verricht (ref. nr. 20062523_b1RAP.doc). Relevante gegevens uit dit onderzoek zijn gebruikt in dit plan.

In dit plan worden de uitkomsten van het doorlopen watertoetsproces beschreven evenals de resultaten van het uitgevoerde veldonderzoek besproken. In hoofdstuk 2 wordt de onderzoekslocatie Lith Oost en de gehanteerde onderzoeksopzet beschreven. In hoofdstuk 3 is het huidige beleid dat betrekking heeft op waterbeheer voor het gebied op hoofdlijnen geschetst. In hoofdstuk 4 wordt de dimensionering van het toekomstige waterhuishoudkundige systeem beschreven en hoofdstuk 5 bevat de belangrijkste conclusies en aanbevelingen van het onderzoek. Tenslotte zijn diverse bijlagen dit plan toegevoegd.

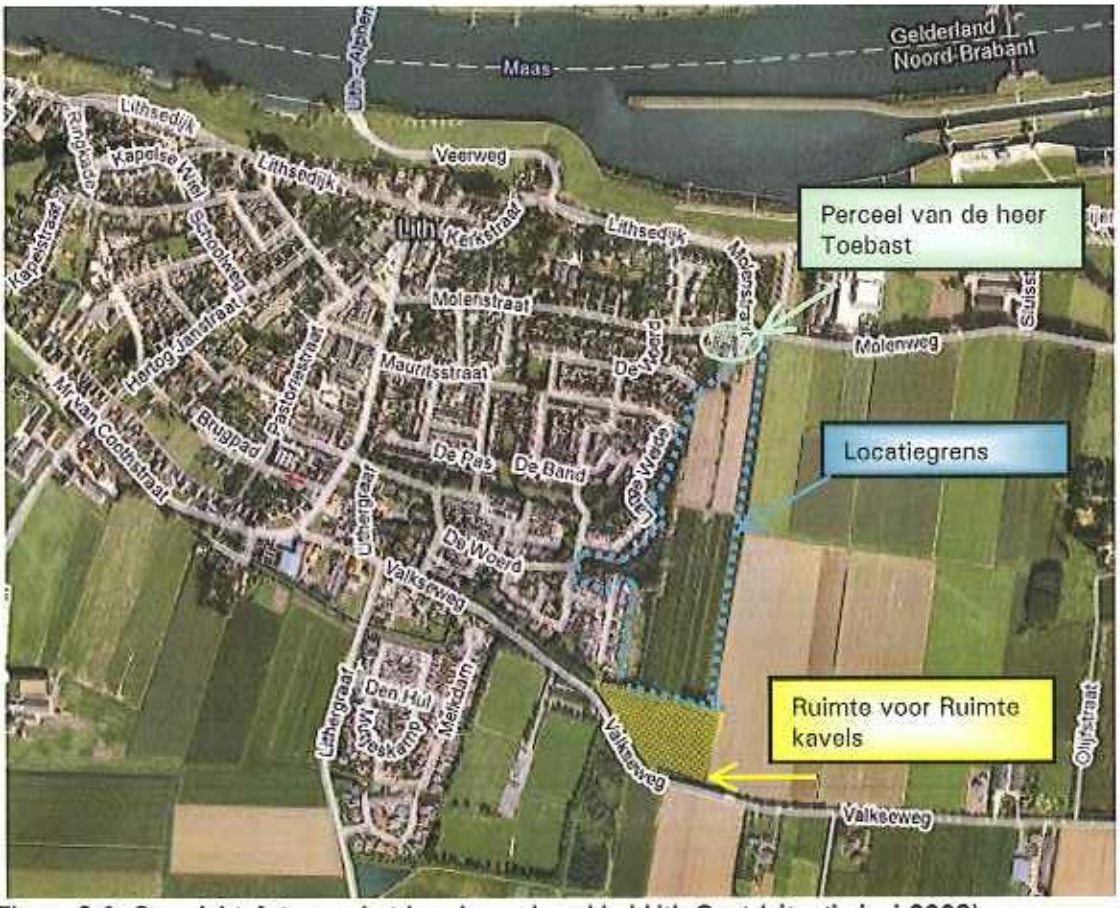
2 Onderzoekslocatie en -opzet

2.1 Algemene gegevens

In figuur 2.1 is een luchtfoto van het beschouwde gebied en de directe omgeving daarvan opgenomen. De foto geeft een indruk van de huidige invulling van het terrein.

De planlocatie "Lith Oost" is gelegen tussen de Molenstraat en de Valkseweg ten oosten van de kern Lith. De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 7,2 hectare (ha). Binnen het beschouwde gebied bestaat het voornemen om nieuwe woningen (vrijstaande woningen en geschakelde woningen) en een brede school te bouwen. Het gebied heeft altijd een agrarische bestemming gehad en is de laatste jaren in gebruik voor het telen van fruit. Het plangebied wordt aan de westzijde begrensd door een woonwijk, aan de noord- en oostzijde door agrarische percelen, en aan de zuidzijde door een perceel dat de laatste jaren in gebruik was voor het telen van fruit.

De voormalige eigenaar van de locatie is de heer Toebast die een groot gedeelte van het terrein heeft verkocht aan de gemeente. De heer Toebast is momenteel nog woonachtig op een perceel dat direct grenst aan de uitbreidingslocatie (aan de noordzijde van het terrein). Aan de zuidelijke zijde van het terrein zijn Ruimte voor Ruimte kavels gelegen. Dit gebied wordt niet door de gemeente maar door derden ontwikkeld en valt buiten de reikwijdte van de aan Geofox-Lexmond verstrekte opdracht voor het opstellen van een waterhuishoudkundig plan.



Figuur 2.1: Overzichtsfoto van het beschouwde gebied Lith Oost (situatie juni 2008)

In tabel 2.1 zijn de locatiegegevens beknopt weergegeven.

Tabel 2.1: Locatiegegevens

locatie adres	
straat	: Molenweg/Valkenseweg te Lith
gemeente	: Lith
provincie	: Noord-Brabant
waterschap	: Aa en Maas
coördinaten	: X : 159.020 - 159.260
	Y : 423.580 - 424.160
	Z : ca. 4,2 - 5,0 m+NAP[1]

[1] Op basis van de website www.vanuitdelucht.nl[2] en AHN - www.ahn.nl

2.2 Voorgenomen ontwikkeling

De toekomstige inrichting van de planlocatie is gebaseerd op de in figuur 2.2 weergegeven plankaart. De plankaart is gedurende het watertoetsproces enkele keren aangepast. De meest actuele kaart (versie 2 november 2009) is in figuur 2.2 opgenomen. Op deze kaart zijn de bieb-kavels (bouwen in eigen beheer) de brede school en de ruimte-voor-ruimte kavels (RvR-kavels) aangegeven. Hoewel voor de RvR kavels door Grontmij (2009) een separaat waterhuishoudkundig plan is opgesteld, dient voorliggend plan voor Lith Oost hierop wel te anticiperen zodat uiteindelijk één robuust watersysteem ontstaat.

De ontwikkeling voor Lith Oost zal bestaan uit de realisatie van vrijstaande woningen, geschakelde woningen, een brede school en kavels waarop in eigen beheer gebouwd mag worden (zogenaamde bieb-kavels).

De toekomstige verharding is weergegeven in de navolgende tabel. Deze tabel is gebaseerd op de meest recente plankaart.

Tabel 2.2: (Verharde) oppervlakken in toekomstige situatie (plankaart 2 november 2009)

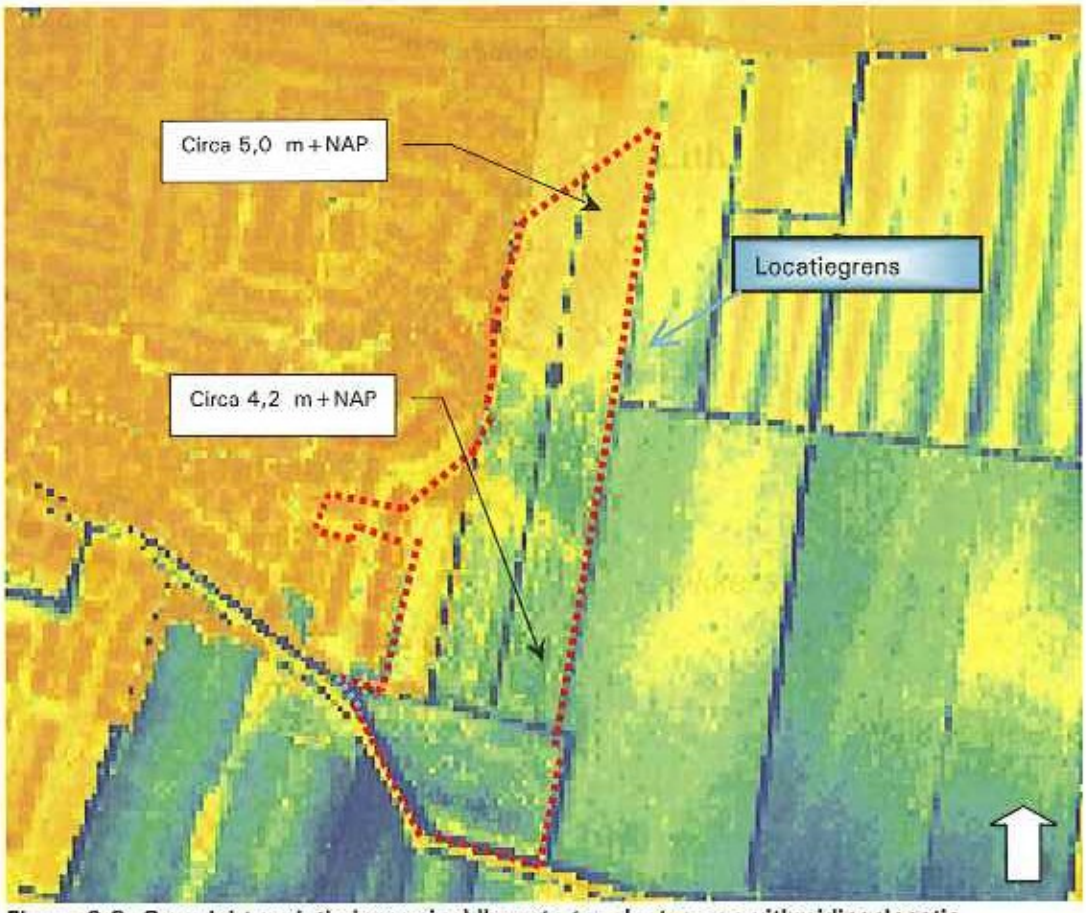
Speelplaats (onverhard)	2.818 m^2
Onverhard oppervlak	31.890 m^2
Oppervlaktewater*	5.300 m^2
Verharding	31.690 m^2
-daken	*14.876 m^2*
-Wegen/trottoirs	*15.839 m^2*
-opritten	*975 m^2 (schatting)*
Totale oppervlak	71.698 m^2

*Het oppervlak van de waterloop aan de noord- en oostzijde van de RvR-locatie is voor de helft toegerekend aan project Lith Oost



Figuur 2.2: Toekomstige inrichting plangebied (versie 2-11-2009)

Maaiveldhoogte
De locatie Lith Oost is over het algemeen enkele decimeters lager gelegen dan het bebouwde gebied dat direct ten westen van het plangebied gelegen is. De maaiveldhoogte loopt in zuidelijke richting af van circa 5,0 m+NAP in het noordelijke gedeelte tot circa 4,4 m+NAP in het zuidelijke gedeelte. Binnen de locatie kan de maaiveldhoogte lokaal nog wat lager gelegen zijn (tot circa 4,2 m+NAP). In onderstaande figuur is een overzicht van de variatie in maaiveldhoogten weergegeven.



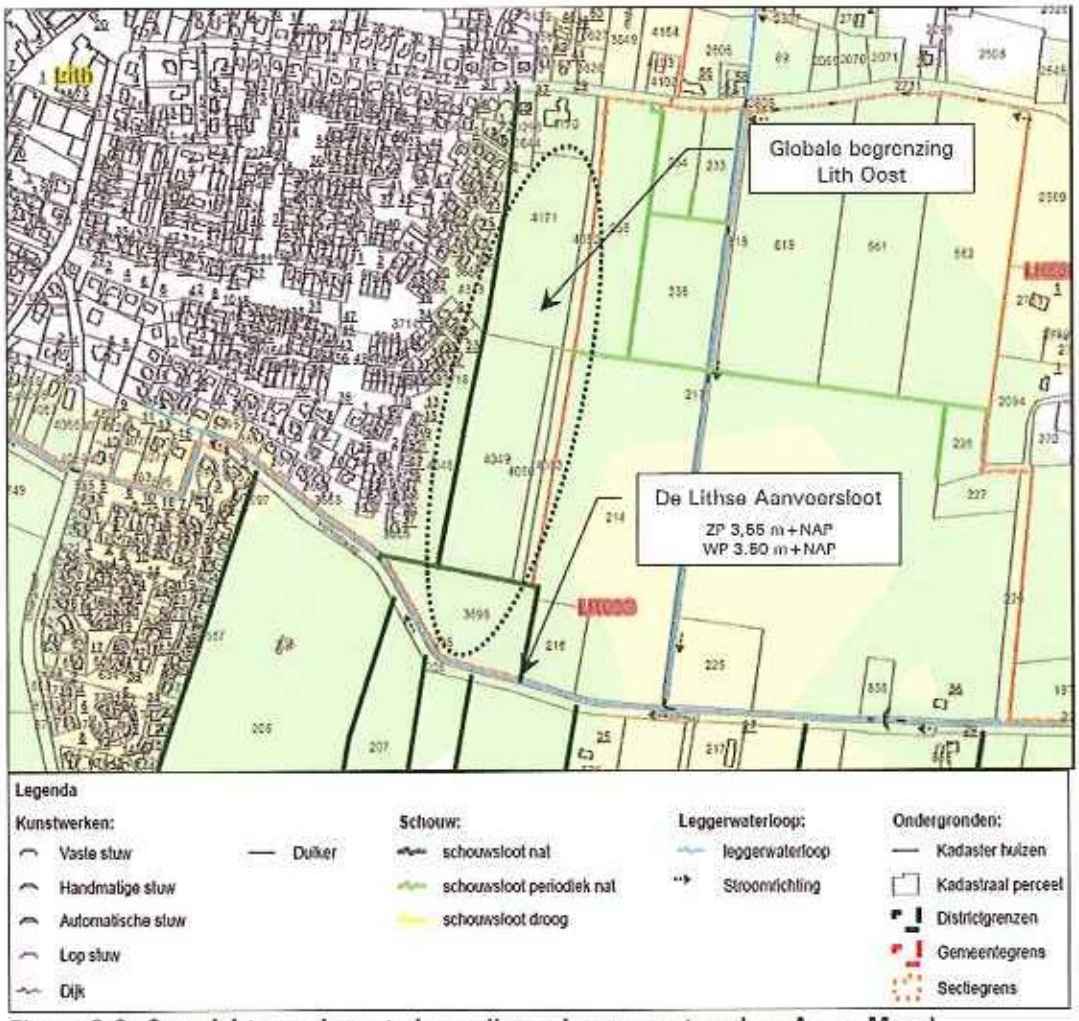
Figuur 2.3: Overzicht variatie in maaiveldhoogte ter plaatse van uitbreidingslocatie (bron: AHN – www.ahn.nl (september 2009). Oranje/geel is hoger en groen/blauw is lager

De regionale ligging van de onderzochte locatie is weergegeven in bijlage 1.1. Een situatieschets van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1.2 t/m 1.4.

2.3 Waterhuishoudkundige situatie

Binnen het plangebied is een aantal watergangen gelegen (zie figuur 2.3). Het betreffen hier zogenaamde schouwsloten. Dit houdt in dat het waterschap deze waterlopen tijdens de schouw controleert op de onderhoudstoestand (juiste profiel, aanwezigheid van obstakels en begroeiing). De gemeente en/of de aangelanden zijn verantwoordelijk voor het onderhoud.

De genoemde schouwsloten binnen de uitbreidingslocatie wateren af op een leggerwaterloop (de Lithse Aanvoersloot) die aan de zuidzijde van de uitbreidingslocatie parallel loopt aan de Valkseweg. De Lithse Aanvoersloot voert water aan naar de kern van Lith. Ten noorden van de uitbreidingslocatie is een bermsloot gelegen die parallel loopt aan de Molenstraat. Deze sloot voert water in oostelijke richting af op een leggerwaterloop die in zuidelijke richting afwatert en aangesloten is op de Lithse Aanvoersloot. Deze leggerwaterlopen zijn in het beheer bij waterschap Aa en Maas. De Lithse Aanvoersloot heeft ter plaatse van de planlocatie een zomerpeil (ZP) van 3,55 m+NAP en een winterpeil (WP) van 3,50 m+NAP[1].



Figuur 2.3: Overzicht van de waterlopen (bron: Legger waterschap Aa en Maas)

[1] Bron: Waterschap Aa en Maas (de heer W. Messer, d.d. 19-10-2009).

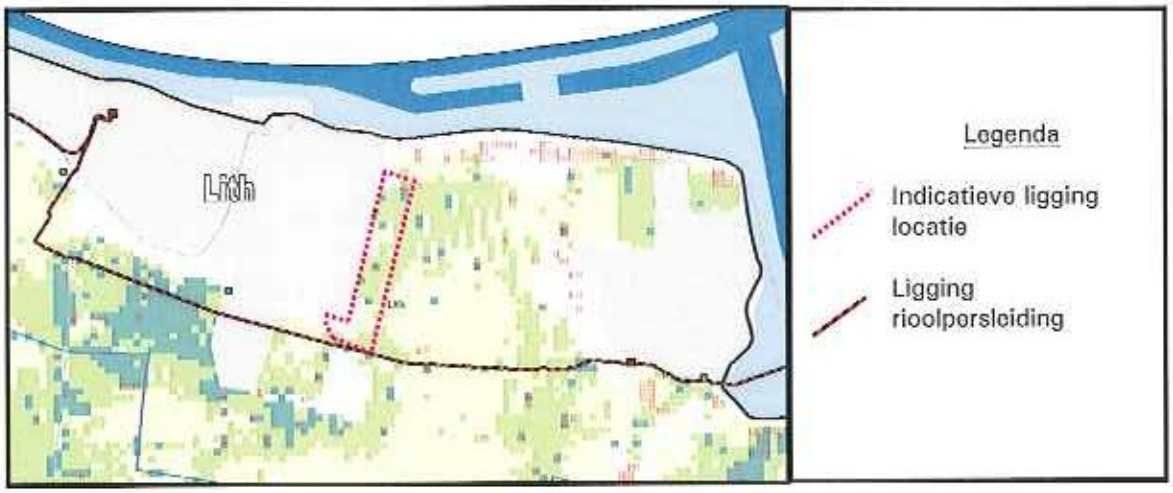
Ten noorden van het plangebied stromen zowel de Maas (hemelsbreed circa 0,5 kilometer) als de Waal (hemelsbreed circa 5 kilometer). Aanhoudend hoge waterstanden in één van beide of beide rivieren leidt met enige vertraging tot verhoogde grondwaterstanden binnen het plangebied Lith Oost (zogenaamde "hoogwaterkwel"). Om die reden wordt de locatie opgehoogd en is in het toekomstig waterhuishoudkundig systeem rekening gehouden met variërende grond- en oppervlaktewaterpeilen (zie hoofdstuk 4).

Het plangbied ligt niet binnen de grenzen van een grondwaterbeschermingsgebied, een kwetsbaar gebied overeenkomstig de Nota lozingen buitengebied (2003) of anderszins beschermd gebied gelegen.

2.4 Riolering

In het grootste gedeelte van Lith is een gemengd rioolstelsel gelegen dat het hemelwater en huishoudelijke afvalwater in westelijke richting afvoert richting de kern van Lith. Vanuit de kern van Lith wordt het rioolwater via een persleiding afgevoerd naar de RWZI (rioolwaterzuiveringsinstallatie) van het waterschap in Oijen.

De persleiding doorkruist het zuidelijke deel van de projectlocatie (de RvR-locatie). Het waterschap is leidingbeheerder van deze leiding. Ter bescherming van de persleiding (zie figuur 2.4) is een opstalrecht gevestigd voor de beheerszone van 3,50 meter aan weerszijden van het leidingtracé (totaal 7 meter). Voor Lith Oost heeft de ligging van de persleiding, met uitzondering van de definitieve positionering van de uitstroomvoorziening (zie hoofdstuk 4), geen consequenties.



Figuur 2.4: Overzicht van de persleiding die van de kern van Lith richting de RWZI in Oijen loopt

2.5 Bodemgegevens

Op basis van de Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000 (kaartblad 39 B), komen in de omgeving van het plangebied van nature voornamelijk Kalkloze poldervaaggronden (kaartcode Rn15C-VI en Rn95C-VI) voor. Dit bodemtype kenmerkt zich door de aanwezigheid van zware zavel en lichte klei in de bovensten 1,2 m-mv. De Bodemkaart van Nederland geeft een beschrijving van de ondiepere bovengrond tot circa 1,2 m-mv. Een beschrijving van de diepere bodemopbouw (> 1,2 m-mv) volgt in de geo(hydro)logische beschrijving (zie paragraaf 2.5).

2.6 Bodemopbouw

Regionaal
De geschematiseerde geo(hydro)logische opbouw ter plaatse van de onderzoekslocatie is afgeleid uit de Grondwaterkaart van Nederland, kaartblad 45 B (Dienst grondwaterverkenning TNO, 1975) en drie boringen van het TNO-meetnet (B45B0536, B45B0533 en B45B0107). In tabel 2.2 is de geschematiseerde geo(hydro)logische bodemopbouw nabij de onderzoekslocatie samengevat. De verschillende afzettingen zijn van boven (jongere afzettingen) naar beneden (oudere afzettingen) weergegeven.

Tabel 2.2: Regionale bodemopbouw

diepte (m-mv)	formatienaam	samenstelling	geohydrologische eenheid
0 – 5	Echteld	klei	Slecht doorlatende deklaag
5 – 35	Kreftenheye/Beegden/Sterksel	zeer tot uiterst grof, zwak tot sterk grindig zand	1e watervoerend pakket
>35	Waalre	klei	1e scheidende laag

Bron: Grondwaterkaart van Nederland, Dienst Grondwaterverkenning TNO, 1975 en twee REGIS-boringen (B45B0224 en B45B0107).

De circa 5 m dikke deklaag bestaat grotendeels uit klei. Onder de deklaag ligt het 1e watervoerend pakket. Dit pakket bestaat uit zeer grof tot uiterst grof zand. Het watervoerend pakket heeft een dikte van circa 30 m. Deze dikte neemt in zuidelijke richting nog verder toe. De eerste scheidende laag bevindt zich op circa 35 m-mv en bestaat grotendeels uit klei.

Op basis van de Grondwaterkaart van Nederland (GWK 32, 1983) en de wateratlas van de provincie Noord-Brabant blijkt dat zich op circa 500 m ten oosten van de uitbreidingslocatie een geologische breuklijn (Peelrandbreuk) in de ondergrond bevindt. Deze breuk heeft naar verwachting geen effect op het ondiepe watersysteem ter plaatse van Lith Oost.

Lokaal
In de boorstaten (bijlage 2) is de bodemopbouw van het onderzochte terrein weergegeven. Op basis van deze boorbeschrijvingen is een globale beschrijving van de bodemopbouw opgesteld. Deze beschrijving is opgenomen in tabel 4.2.

Tabel 4.2: Globale bodemopbouw

diepte (m-mv)	bodemsamenstelling
0,0 - 0,5 à 3,3[1]	zwak tot sterk zandige klei
0,5 - 3,3 à 3,3[1]	matig siltig, matig fijn zand of zwak tot sterk zandige klei

[1] Einde diepste boring

Uit de boorbeschrijvingen blijkt dat het bovenste gedeelte van de bodem uit klei bestaat. De dikte van deze kleilaag varieert van 0,5 m tot meer dan 3,0 m. Over het algemeen is de kleilaag dikker in het noordelijke gedeelte van de locatie. In navolgende figuur is zichtbaar dat in het noordelijke gedeelte voornamelijk klei is aangetroffen en in het zuidelijke gedeelte zand is aangetroffen onder een dunne(re) kleilaag.



Figuur 4.1: Overzicht ligging zand/klei

In het traject 0,5 en 3 m-mv zijn op verschillende diepten roestverschijnselen aangetroffen. Op basis van deze verschijnselen wordt aangenomen dat de actuele grondwaterstand in dit traject fluctueert.

2.7 Grondwaterstanden

Regionaal
Om een indicatie van de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG), de gemiddelde grondwaterstand (GG), de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) en zodoende de fluctuatie in het grondwaterpeil te verkrijgen, zijn het landelijke TNO-meetnet en de wateratlas van de provincie Noord-Brabant geraadpleegd. Dit levert de navolgende resultaten op.

Er zijn drie TNO-peilbuizen geraadpleegd in de "nabijheid" van de onderzoekslocatie (B45B0536, B45B0533 en B45B0107).

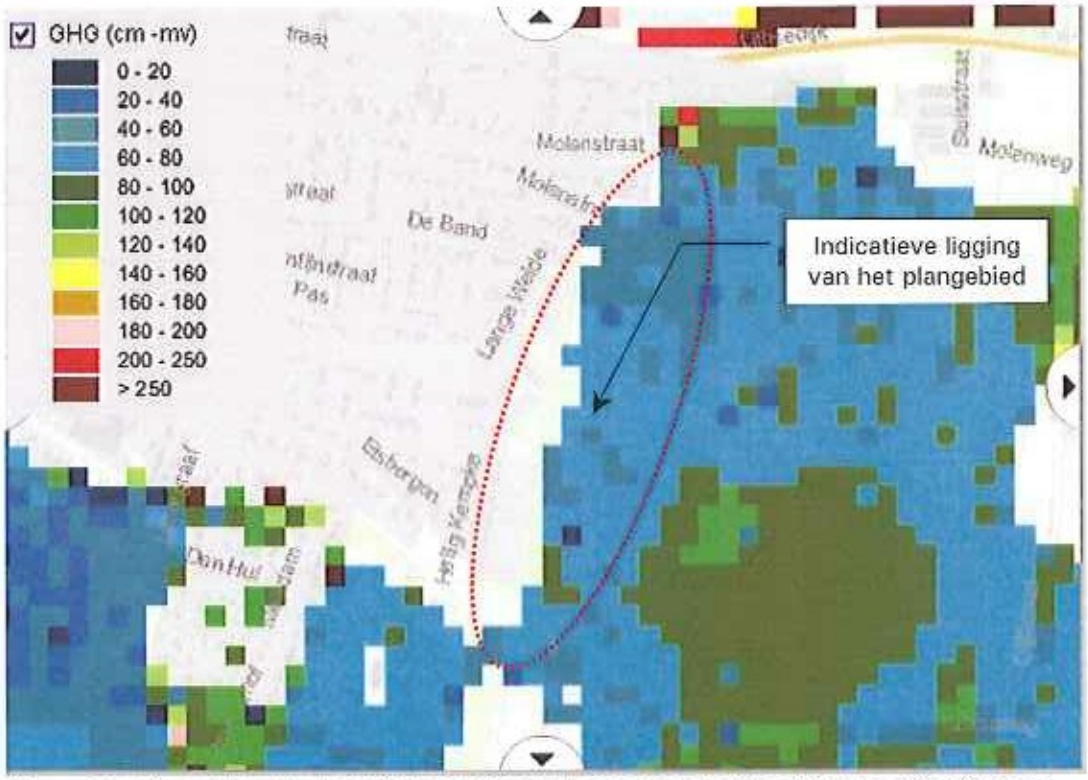
TNO-peilbuis B45B0536 is gelegen op een afstand van circa 600 m ten oosten van de onderzoekslocatie, TNO-peilbuis B45B0533 is gelegen op circa 3.000 m ten westen van de onderzoekslocatie en TNO-peilbuis B45B0107 (met drie peilbuizen op verschillende diepte) is gelegen op een afstand van circa 350 m ten noordoosten van de onderzoekslocatie. In tabel 2.3 staat de locatie van de peilbuizen (coördinaten), de gebruikte meetreeks, de gemiddeld hoogste, de gemiddelde, en de gemiddeld laagste grondwaterstand (respectievelijk GHG, GG en GLG) in m-mv en m+NAP weergegeven.

Tabel 2.3: Locatiegegevens, GLG, GG en GHG van TNO-peilbuizen B45B0536, B45B0533 en B45B0107 nabij uitbreidingslocatie.

	x-coördi-naat	y-coördi-naat	filtertraject	meetreeks	maaiveld	GHG	GG	GLG
			m-mv		m+NAP	m+NAP (m-mv)	m+NAP (m-mv)	m+NAP (m-mv)
B45B0536	159.910	423.575	2,5 - 3,0	1997 - 2004	4,43	3,6 (0,8)	3,0 (1,4)	2,7 (1,7)
B45B0533	155.820	423.480	1,5 - 2,0	1997 - 2004	3,65	3,2 (0,3)	3,0 (0,7)	2,8 (0,8)
B45B0107_1	159.600	424.220	3,0 - 4,0	1993 - 2000	5,20	3,3 (1,9)	2,3 (2,9)	1,9 (3,3)
B45B0107_2	159.600	424.220	27,0 - 28,0	1993 - 2000	5,20	3,6 (1,6)	2,5 (2,7)	2,0 (3,2)
B45B0107_3	159.600	424.220	62,3 - 63,3	1993 - 2000	5,20	3,2 (2,0)	2,8 (2,4)	2,5 (2,7)

De bepaalde GHG, GG en GLG van de peilbuizen van het TNO-meetnet duiden op een noordwestelijke grondwaterstroming. De fluctuatie tussen de GHG en de GLG in de peilbuizen van het TNO-meetnet bedraagt 0,5 à 1,4 m.

De wateratlas van de provincie Noord-Brabant suggereert ter plaatse van Lith Oost een ondiepere GHG, namelijk tussen de 0,4 en 0,6 m-mv. Afhankelijk van de maaiveldhoogte zal de GHG op enkele plaatsen wat hoger of lager gelegen zijn. In figuur 2.5 is een uitsnede te zien van de GHG ter plaatse van de uitbreidingslocatie (bron: Wateratlas van de Provincie Noord-Brabant, september 2008).



Figuur 2.5: Overzicht van de GHG (cm-mv) ter plaatse van de uitbreidingslocatie Lith Oost.

Lokaal
Door Geofox-Lexmond bv zijn op 23 oktober 2006 en op 4 en 10 juli 2008 metingen verricht om de variatie in grondwaterstanden in kaart te brengen. Zie hiervoor tabel 4.3 en tekeningen 1.3 en 1.4.

Tabel 4.3: Gemeten grondwaterstanden

In 2008 geplaatste peilbuizen				Tijdens voorgaand onderzoek geplaatste peilbuizen		
nr.	filterstelling (m-mv)	GWS[1] 4 juli '08 (m-mv)	GWS[1] 10 juli '08 (m-mv)	nr.	filterstelling	GWS[1] oktober '06
D01	2,0 - 3,0	0,94		1	1,5 – 3,5	1,2
P2	2,3 - 3,3	2,88		2	1,5 – 3,5	0,8
P3	2,1 - 3,1	2,96		3	3,0 – 4,0	1,6
P4	2,3 - 3,3	2,79	>3,3	4	2,5 – 3,5	1,6
P5	2,2 - 3,2	2,78	3,2	5	2,5 – 3,5	1,9
P6	2,0 - 3,0	0,94		6	3,3 – 4,3	0,4

[1] Grondwaterstand

De in juli 2008 gemeten grondwaterstanden wijken af van de grondwaterstandsmetingen die in oktober 2006 zijn verricht. Verwacht wordt dat de actuele grondwaterstand zich op 4 en 10 juli 2008 nabij de gemiddeld laagste grondwaterstand bevond.

De variatie in grondwaterpeilen zoals die op basis van de regionale grondwaterstandsgegevens en de door Geofox-Lexmond bv verrichte grondwaterstandmetingen zijn verzameld, worden in tabel 3.6 samengevat.

Tabel 3.6: Verwachte (variaties in) GHG, GG en GLG voor het plangebied Lith Oost

maaiveld	GHG		GG		GLG	
m+NAP	m+NAP	(m-mv)	m+NAP	(m-mv)	m+NAP	(m-mv)
4,2 - 5,0	3,6	0,6 - 1,4	2,9	1,3 – 2,1	2,1	2,1 - 2,9

Benadrukt wordt dat de GHG, GG en GLG zijn bepaald met behulp van een relatief beperkte hoeveelheid grondwaterstandsgegevens. Deze gegevens dienen daarom als richtwaarden beschouwd te worden. Daarnaast kan er sprake zijn van opkwellend grondwater (als gevolg van hogere rivierpeilen) waardoor de grondwaterstand, tijdelijk, aanzienlijk verder kan stijgen dan de in tabel 3.6 genoemde GHG. Ook kan bij extreem lage rivierwaterstanden het grondwater mogelijk verder dalen dan de GLG.

2.7.1 Hoogwaterkwel

De fluctuatie tussen de gemeten grondwaterstanden is relatief groot. Deze fluctuatie is waarschijnlijk het gevolg van tijdelijk hogere grondwaterstanden als gevolg van hoogwaterkwel. Deze kwel treedt op in perioden van hoge(re) waterpeilen in de Maas, de Waal of beide.

Het toekomstige waterhuishoudkundige systeem (zie hoofdstuk 4) wordt zodanig ingericht dat ook bij hogere grondwaterstanden voldoende hemelwaterberging kan plaatsvinden zonder dat daarbij wateroverlast binnen het plangebied of bij derden optreedt.

2.7.2 Doorlatendheid

Om te onderzoeken wat de mogelijkheden zijn om hemelwater in de bodem te infiltreren, is de horizontale doorlatendheid van de bodem op een aantal punten bepaald. In bijlage 4 zijn de doorlatendheidsberekeningen, een toelichting op de gehanteerde berekeningsmethode en de resultaten van de berekeningen weergegeven. In tabel 4.4 staan de resultaten van de

doorlatendheidsmetingen weergegeven inclusief een beschrijving van de bodemsamenstelling die aangetroffen is rondom de filters.

Tabel 4.4: Berekeningsresultaten doorlatendheid onverzadigde zone

boringnr.	filtertraject (m-mv)	bodemsamenstelling rondom filter	doorlatendheid meting 1 (m/dag)	doorlatendheid meting 2 (m/dag)
9	1,0 - 1,5	zwak zandige klei	<0,4[1]	--
13	1,0 - 1,5	zwak siltige klei	<0,4[1]	--
16	1,0 - 1,5	matig siltig, matig fijn, kleihoudend zand met leemlaagjes	1,2	0,7

[1] Bij de verzadigingscheck bleek het water zo langzaam te zakken dat de proef niet uitgevoerd kon worden. Er wordt derhalve een lage doorlatendheid verondersteld (< 0,4 m/dag).

De resultaten van de doorlatendheidsmetingen laten de relatie tussen de bodemopbouw en de doorlatendheid zien. De verzadigde doorlatendheid van het matig fijn kleihoudend zand in de bodem bedraagt op basis van twee metingen circa 1,0 m/dag. De doorlatendheid in de kleilaag bleek zodanig laag dat het niet goed mogelijk was om een meting uit te voeren. Er wordt daarom aangenomen dat de doorlatendheid (veel) minder dan 0,4 m/dag bedraagt.

In aanvulling op de toegepaste omgekeerde boorgatmethode in de *on*verzadigde zone is in de peilbuizen een constant-debiet putproef uitgevoerd om een indicatie te verkrijgen van de doorlatendheid in de *ver*zadigde zone. In tabel 4.5 staan de resultaten van deze doorlatendheidsmetingen weergegeven inclusief een beschrijving van de bodemsamenstelling die aangetroffen is rondom de filters. Ten behoeve van de pompproeven is gebruik gemaakt van peilbuizen met een inwendige diameter van 3,2 cm en een filterlengte van 2 meter. Voor de berekening van k-waarden is gebruik gemaakt van een rekenmodel volgens Hvorslev/Dachler (1951).

Tabel 4.5: Berekende doorlatendheid verzadigde zone

boring	traject (m-mv)	bodemsamenstelling rondom filter	Doorlatendheid (m/dag)
D01	1,0 - 3,0	zwak siltige klei	0,7
P2	1,3 - 3,3	matig siltig, matig kleihoudend, matig grof zand	6,2
P3	1,1 - 3,1	zwak siltig, matig fijn zand	2,2
P4[1]	1,3 - 3,3	zwak siltig, zwak grindig matig fijn zand (tussen 2,5 en 2,6 m-mv zwak siltige klei)	--
P5[1]	1,2 - 3,2	zwak siltig, zwak grindig, matig fijn zand	--
P6	1,0 - 3,0	zwak siltige klei	0,6

[1] De resultaten van de uitgevoerde constant-debiet putproeven geven een onbetrouwbaar beeld. Tijdens het extra veldbezoek dat op 10 juli 2008 is gedaan, is getracht om de eerder uitgevoerde metingen te reproduceren. Het bleek echter dat beide peilbuizen op dit moment droog stonden.

De gemeten doorlatendheid laat een duidelijke relatie met de bodemopbouw zien. De doorlatendheid in de kleilaag bedraagt (veel) minder dan 1 m/dag. De doorlatendheid in het matig fijn en matig grof zand bedraagt op basis van één meting respectievelijk circa 2 en 6 m/dag.

3 Beleid waterbeheer

3.1 Europees, nationaal en provinciaal beleid

Zowel op Europees, nationaal en provinciaal niveau is een scala aan beleidsplannen opgesteld waarin de wensen en eisen ten aanzien van een duurzaam waterbeleid geformuleerd worden. Omdat het waterbeleid in ontwikkeling is, verschijnen er nieuwe beleidsdocumenten of worden bestaande documenten geactualiseerd. In dit kader kunnen onder meer de Vierde nota waterhuishouding (NW4, 1998), het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW, 2003), de Kaderrichtlijn Water (KRW, 2000), de Vijfde Nota Ruimtelijke Ordening (NR05, 2002) en de nieuwe Waterwet (WW, 2008) genoemd worden. Daarnaast heeft elke provincie een eigen Provinciaal Waterhuishoudingsplan en wordt het waterbeleid op hoofdlijnen beschreven en toegelicht in het streekplan.

De praktische vertaling van deze beleidsdocumenten vindt plaats via onder meer waterschapsbeleid en gemeentelijk beleid.

3.2 Waterschapsbeleid

De waterschappen hebben voor hun beheersgebied specifiek beleid ontwikkeld om tot een duurzame invulling van hun waterhuishoudkundig systeem te komen. Dit beleid kenmerkt zich door een integraal karakter. Dergelijk beleid is ook door waterschap Aa en Maas gemaakt. Op hoofdlijnen betekent dit onder meer dat het watersysteem integraal beschouwd moet worden en dat zowel naar kwantitatieve als kwalitatieve aspecten gekeken wordt. Een belangrijk uitgangspunt hierbij is dat alle plannen die gevolgen kunnen hebben voor de waterhuishoudkundige situatie hydrologisch neutraal worden gerealiseerd. Het waterschapsbeleid vormt daarmee een nadere, beheersgebied specifieke, uitwerking van Europees, nationaal en provinciaal beleid.

Op 8 en 22 oktober 2009 heeft een overleg plaatsgevonden tussen waterschap Aa en Maas, de gemeente, de architect en Geofox-Lexmond bv. Tijdens dit overleg zijn de eisen en wensen van alle betrokken partijen besproken. Daarnaast zijn concrete afspraken gemaakt over de waterhuishoudkundige invulling van het plangebied. De eisen, wensen en afspraken zijn terug te vinden in het besprekingsverslag dat is opgenomen in bijlage 6.

Belangrijke aandachtspunten van het waterschapsbeleid zijn als volgt te formuleren.

- Toekomstige effecten van ingrepen in de huidige waterhuishoudkundige situatie dienen in alle gevallen "hydrologisch neutraal" te zijn. Dat wil zeggen, dat in de toekomstige situatie op waterhuishoudkundig gebied in elk geval geen negatieve effecten mogen optreden. Wanneer zich kansen tot verbeteringen van het watersysteem voordoen, dan wordt bekeken of deze benut kunnen worden.
- Het begrip hydrologisch neutraal ontwikkelen heeft betrekking op zowel kwantitatieve als kwalitatieve aspecten van het waterhuishoudkundig systeem. Veranderingen die een negatief effect hebben op de kwaliteit van het grondwater en/of het oppervlaktewater zijn niet toegestaan.
- De wettelijke voorkeursvolgorde voor de berging van hemelwater (regenwater) in de toekomstige situatie is achtereenvolgens a) hergebruik voor huishoudelijke doeleinden of bedrijfsdoeleinden, b) infiltratie in de onverzadigde zone boven de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG), c) lozen op bestaand of nieuw te realiseren oppervlaktewater en d) het afvoeren naar een verbeterd gescheiden rioolstelsel.

- Bij het zoeken naar hydrologisch neutrale oplossingsrichtingen voor het hergebruik of de berging van hemelwater moet primair binnen de eigen perceelsgrenzen of die van de projectlocatie gekeken worden. Alleen in bijzondere gevallen kan naar oplossingsmogelijkheden buiten deze grenzen gezocht worden. Dit dient in overleg met de gemeente, het waterschap en/of de provincie Noord-Brabant te geschieden.

- Voor de berekening van de benodigde maatgevende berging voor locaties binnen het beheersgebied van Waterschap De Dommel en Waterschap Aa en Maas dient van de HNO-tool gebruik gemaakt te worden. Deze rekenmodule (tool) is on-line beschikbaar en berekent, rekening houdend met onder meer de landbouwkundige afvoercoëfficiënt en de doorlatendheid van de onverzadigde bovengrond, de maatgevende berging.

- Voor de beschouwde locatie Lith Oost is concreet afgesproken om een gemiddelde afvoercoëfficiënt te hanteren (0,81 l/s/ha), een begrensde leegloopvoorziening naar De Lithse Aanvoersloot te realiseren, rekening te houden met voldoende doorstroming om stilstaand water met een slechte kwaliteit te voorkomen, 10 mm hemelwaterberging op eigen terrein te realiseren en het overige hemelwater op openbaar terrein (binnen het plangebied) op te vangen en waar mogelijk te infiltreren.

3.3 Gemeentelijk beleid

De gemeenten zijn thans bezig om hun rioleringsplannen te actualiseren. Dat geldt voor zowel het Gemeentelijke RioleringsPlan (GRP) als het BasisRioleringsPlan (BRP). In het GRP wordt beschreven op welke wijze de gemeente haar wettelijke taak vervult om doelmatig afvalwater in te zamelen en te transporteren. Het BRP beschrijft welke infrastructurele maatregelen noodzakelijk zijn om eventuele hydraulische knelpunten in het rioolstelsel aan te pakken en de vuiluitworp via riooloverstorten te beperken, zodat het rioolstelsel aan de gestelde waterkwaliteitseisen kan voldoen. Vóór 1 januari 2013 moeten de gemeenten ook hun Verbreed Gemeentelijk RioleringsPlan (VGRP) gereed hebben. In dit plan moeten ook de nieuwe gemeentelijke watertaken (zorgplicht) ten aanzien van hemelwater en grondwater zijn opgenomen.

Het opstellen van het (V)GRP en het BRP vindt in nauw overleg tussen de gemeente en het waterschap plaats. Op deze wijze moeten de gemeentelijke waterbelangen en die van het waterschap zo veel als mogelijk geïntegreerd worden. Dat geldt voor zowel kwantitatieve als kwalitatieve aspecten van het hemelwater-, afvalwater- en grondwaterbeheer.

Het belangrijkste door de gemeente genoemde aandachtspunt in dit kader is het ophogen van het plangebied met gemiddeld 0,4 meter. In de praktijk betekent dit dat de hogere (noordzijde) niet of nauwelijks worden opgehoogd) en de lagere delen (zuidzijde) wat meer.

4 Ontwerp en dimensionering van het (hemel)watersysteem

4.1 Algemeen

Op basis van het principe 'hydrologisch neutraal ontwikkelen' en de wettelijke voorkeursvolgorde, wordt een afweging gemaakt op welke wijze het hemelwater binnen plangebied Lith Oost verwerkt wordt.

4.2 Afweging oplossingsrichtingen

Om de mogelijkheden voor het afkoppelen van hemelwater voor Lith Oost inzichtelijk te maken, is in tabel 4.1 de haalbaarheid van verschillende afkoppeltechnieken schematisch weergegeven. Hierbij is gekeken naar de lokale geohydrologische bodemkenmerken, locatiespecifieke omstandigheden zoals de aanwezigheid van hoogwaterkwel en waterlopen en de voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling ("het stedenbouwkundig plan").

Tabel 4.1: Haalbaarheid oplossingsrichtingen

Oplossingsrichting	haalbaarheid					
	geohydrologisch		technisch / organisatorisch		algemeen	
Hergebruik		n.v.t.	+	mogelijk	±	mogelijk, maar vooralsnog niet voorzien in het plan
Oppervlakkig infiltreren	±	zeer beperkt mogelijk	+	mogelijk	±	slechts zeer beperkt mogelijk
Ondergronds infiltreren	±	zeer beperkt mogelijk	+	mogelijk	+	slechts zeer beperkt mogelijk
Oppervlakkig bergen		n.v.t.	+	mogelijk	+	mogelijk
Ondergronds bergen		n.v.t.	+	mogelijk	±	mogelijk als ondersteunende maatregel
Afvoer naar elders		n.v.t.	-	technisch mogelijk, maar niet wenselijk	-	niet wenselijk

Gelet op locatiespecifieke (geohydrologische) omstandigheden, de wettelijke voorkeursvolgorde voor het afkoppelen van hemelwater, het stedenbouwkundig plan en overeenkomstig de vastgestelde eisen en wensen wordt het toepassen van oppervlakkige berging in waterpartijen in openbaar gebied, waarbij het water deels (zeer) langzaam infiltreert en vertraagd wordt afgevoerd naar elders, door alle betrokkenen als beste oplossingsrichting gezien. Ondergrondse berging (en infiltratie) van een beperkte hoeveelheid hemelwater (10 mm) op eigen terrein wordt daarbij als een ondersteunende mogelijkheid beschouwd en eveneens toegepast. Een nadere toelichting op de voorkeursoplossingsrichting volgt in paragraaf 4.3.

4.3 Voorgesteld watersysteem

Voor Lith Oost wordt een gecombineerde oplossingsrichting voorgesteld. Een gedeelte van het hemelwater dat op de individuele percelen valt, wordt op perceelsniveau geborgen. Het resterende water dat op de percelen valt én het water dat op de openbare terreinverharding valt, wordt geborgen in een oppervlaktewatersysteem.

De hoeveelheid hemelwater die geborgen moet worden, is gebaseerd op het beleid van de gemeente Oss en Lith, de wensen van gemeente Lith/Oss en die van het waterschap. Daarom is vastgesteld dat 10 mm aan hemelwater op perceelsniveau geborgen wordt. Het overtollige hemelwater dat afkomstig is van de afzonderlijke percelen wordt vertraagd afgevoerd naar de openbare verharding van waar het oppervlaktewatersysteem wordt aangevuld.

Voor het realiseren van voldoende berging op de percelen wordt de verantwoording neergelegd bij de individuele perceeleigenaren. De gemeente Oss zal toezien op een correcte aanleg van deze bergingvoorzieningen en verankering daarvan in de bouwvergunning.

De gezamenlijke hoeveelheid water afkomstig van particulier en openbaar terrein stroomt oppervlakkig af naar een voor dit doel aan te leggen open watersysteem. Dit systeem bestaat uit zaksloten en -greppels, kleine waterlopen, een wadi en een centrale waterpartij. Voor berging in het systeem wordt een maximale peilstijging van 0,3 m boven de GHG (3,6 m +NAP) aangehouden. Om ervoor te zorgen dat de maatgevende hoeveelheid hemelwater in het plangebied geborgen kan worden zonder dat daarbij wateroverlast ontstaat, zal een begrensde leegloopvoorziening aan de zuidzijde van het plangebied gerealiseerd worden. In paragraaf 4.5 wordt nader ingegaan op het watersysteem.

4.4 Maaiveldhoogte (huidig en toekomstig) en afstroming hemelwater

Door de opdrachtgever zijn (huidige) maaiveldhoogtegegevens van de planlocatie beschikbaar gesteld. De locatie is over het algemeen (op het noordelijke gedeelte na) enkele decimeters lager gelegen dan het bebouwde gebied dat direct ten westen van de locatie gelegen is. De maaiveldhoogte van de locatie loopt van noord naar zuid af van circa 4,5 tot 5,0 m+NAP tot circa 4,2 à 4,4 m+NAP (lokaal 4,1 m+NAP).

Op basis van hoogtegegevens van putdeksels zoals die zijn aangeleverd door de opdrachtgever blijkt dat het gedeelte van de Molenstraat direct ten noorden van de planlocatie een hoogte heeft van 4,9 à 5,0 m+NAP. De woonwijk die aan de westzijde van de locatie grenst, varieert in hoogte van 4,8 m+NAP in het noordelijke gedeelte tot 4,5 m+NAP in het zuidelijke gedeelte.

De noodzaak voor het ophogen van het maaiveld wordt bepaald door drie factoren:

- De ontwateringsdiepte. Dat is het verschil tussen het maaiveld en de gemiddeld hoogste grondwaterstand. De ontwateringsdiepte dient 0,7 meter (0,5 meter indien kruipruimteloos gebouwd wordt) te bedragen.
- De landelijke drooglegginsgeis. Dat is het hoogteverschil tussen het maaiveld en de waterstand in sloten en plassen. De drooglegginsgeis bedraagt 1 meter;
- De hoogte van aangrenzende percelen of gebouwen.

Om voldoende ontwatering te realiseren, moet het maaiveld, uitgaande van een GHG die 3,6 m+NAP bedraagt, daar waar nodig opgehoogd te worden tot 4,3 m+NAP. Om aan de drooglegginsgeis te voldoen moet tot 4,6 m +NAP opgehoogd worden.

Bij het ophogen moet rekening gehouden worden met de bestaande woonwijk die ten westen van de locatie gelegen is. Het is niet wenselijk om het maaiveld van het nieuwbouwplan hoger te maken dan deze woonwijk (4,8 tot 4,5 m+NAP), omdat daardoor wateroverlast kan ontstaan. Aanbevolen wordt om de planlocatie in de toekomst op een vergelijkbare wijze in zuidelijke richting af te laten lopen en zo aan te sluiten bij het maaiveldverloop van de bestaande woonwijk.

Gedurende het watertoetsproces is overeengekomen om het hemelwater oppervlakkig af te laten stromen naar het hemelwatersysteem. Het aanleggen van hoogteverschillen in het terrein is daarom van groot belang. De gebouwen zullen circa 30 cm hoger aangelegd worden dan de straten. Parkeerplaatsen en wegen worden onder afschot richting de waterlopen en greppels aangelegd om een goede afwatering ter realiseren. Door de gemeente is aangegeven dat men rekening heeft gehouden met een gemiddelde ophoging van het terrein van circa 0,4 meter. In onderstaande tabel is de huidige maaiveldhoogte, de maaiveldhoogte van de aangrenzende woonwijk en een voorstel voor de toekomstige maaiveldhoogte weergegeven. Daarbij wordt opgemerkt dat deze maaiveldhoogten in het definitieve bouwplan nog uitgewerkt moeten worden.

Tabel 4.2: Maaiveldhoogten huidige en toekomstige situatie

Onderdeel	Hoogte van zuid naar noord (m+NAP)
Huidige situatie terrein[1]	4,2 tot 5,0 (lokaal 4,1)
Hoogte wegdek in de woonwijk ten westen van locatie[2]	4,5 tot 4,8
Toekomstige maaiveldhoogte Lith Oost[3]	4,5 tot 5,2

[1] Op basis van maaiveldhoogte gegevens die zijn verstrekt door de opdrachtgever

[2] Op basis van putdekselhoogten die zijn verstrekt door de opdrachtgever

[3] De hoogteverschillen tussen de gebouwen (hoger) en het wegdek/maaiveld (lager) zijn hierin meegenomen

Voor het oppervlakkig afvoeren van hemelwater kan het wegdek bol, hol of op één oor aangelegd worden. Indien er een bol wegdek toegepast wordt zal het water zich verzamelen in twee molgoten die aan weerszijden van de weg gelegen zijn. Indien er van een holle constructie gebruik gemaakt wordt zal het hemelwater zich verzamelen in één molgoot die in het midden van de weg (op het laagste gedeelte) aangelegd wordt. Bij een wegdek op één oor zal het water zich aan één zijde van de weg verzamelen om vervolgens af te stromen.

Vanuit hydrologisch perspectief geniet het toepassen van een hol wegprofiel de voorkeur omdat het met een dergelijk profiel mogelijk is om tijdelijk meer water te bergen op straat in geval van een extreme situatie.

4.5 Uitwerking oppervlaktewaterstelsel

Van noord naar zuid worden in het plangebied Lith Oost de volgende vijf onderdelen van het totale watersysteem onderscheiden:

1. noordelijke greppel;
2. centrale waterpartij;
3. zuidelijke greppel annex wadi;
4. RvR-waterloop en
5. uitstroom- en instroomvoorziening (begrensd).

Deze vier systeemonderdelen zijn op een logische wijze gepositioneerd en met elkaar verbonden. Samen vormen ze één watersysteem met voldoende berging. In bijlage 1.5 is de ligging van de vier onderdelen van het watersysteem weergegeven.

Noordelijke greppel
De noordelijke voorziening is een droogvallende greppel (zaksloot) en heeft een talud van circa 1:1. Deze greppel zal alleen water bevatten als er veel neerslag valt of het grondwater ondieper dan de GHG staat. De noordelijke greppel watert direct af op de centrale waterpartij. Indien tussen de noordelijke greppel en de centrale waterpartij nog een drempel (grondwal) wordt aangelegd dan zal het hemelwater langer in de greppel blijven staan en uiteindelijk gedeeltelijk infiltreren (en verdampen).

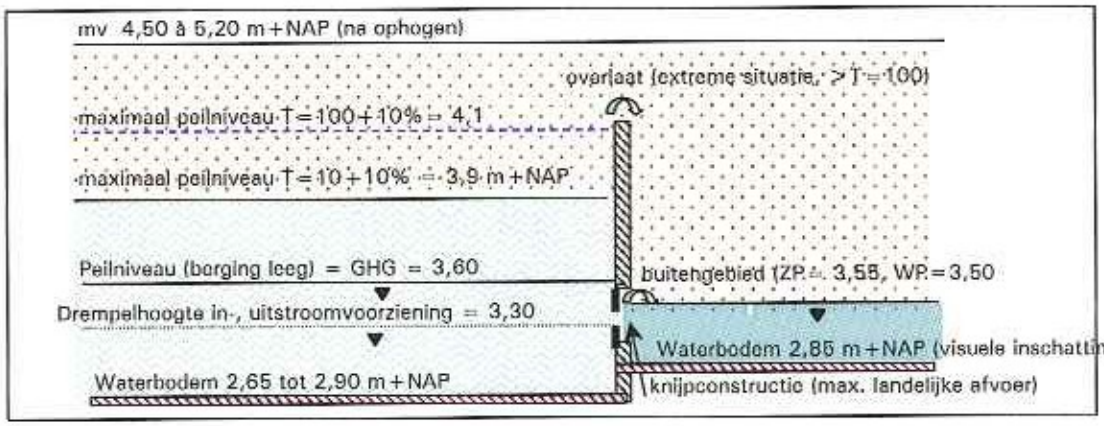
Centrale waterpartij
De centrale waterpartij is een relatief grote voorziening met een breedte van maximaal 14 meter. De centrale waterpartij is aan de westzijde beschoeid en krijgt aan de oostzijde een talud van 1:1 à 1:2 en wordt aan de westzijde met een duurzame beschoeiing afgewerkt. Aan de westoever van deze waterpartij worden "wonen aan water woningen" gerealiseerd. Hierdoor is het van belang dat er ook in droge(re) perioden voldoende water in de waterpartij is. Daarnaast zal er voldoende diepgang benodigd zijn om het gebruik van een maaiboot mogelijk te maken. Daarom wordt voorgesteld om de waterbodem van de centrale waterpartij af te werken op een hoogte van circa 2,6 m+NAP. Dat is circa 1 meter dieper dan de GHG en 0,3 meter beneden de GG. Een dieper watersysteem komt tevens de waterkwaliteit ten goede.

Zuidelijke greppel annex wadi
Aan de zuidwestzijde van de planlocatie is de zuidelijke greppel annex wadi gelegen. Het betreft hier een verlaagde groenzone met een flauw talud (circa 1:5). Het grootste gedeelte van de tijd zal deze voorziening, net als de eerder beschreven noordelijke greppel, droogstaan. Maar in geval van neerslag kan in deze voorziening hemelwater geborgen worden. Als onder de voorziening grondverbetering wordt toegepast (middels grof zand) kan een groot gedeelte van het geborgen hemelwater bovendien infiltreren in de ondergrond. Deze voorziening heeft een bodemhoogte die op circa 0,5 m-mv gelegen is (circa 4,1 m+NAP). In deze voorziening kan het waterpeil 0,3 meter stijgen. Indien de waterschijf meer stijgt, dan zal overloop naar de centrale waterpartij plaatsvinden. Hiervoor zal een overloopvoorziening aangelegd worden ter plaatse van één van de nog te realiseren wegen tussen de zuidelijke greppel annex wadi en de centrale waterpartij.

RvR-waterloop
Direct ten zuiden van de centrale waterpartij en de zuidelijke greppel annex wadi ligt de RvR-waterloop. Deze waterloop wordt gerealiseerd ter plaatse van de bestaande schouwsloot. De RvR-waterloop staat in open verbinding met de centrale waterpartij. Zo vormt deze waterloop de verbinding tussen de centrale waterpartij en de Lithse Aanvoersloot. Het is derhalve van belang dat deze sloot permanent watervoerend blijft. Daarom wordt voorgesteld om de bodem van deze waterloop voldoende diep af te werken (op circa 2,9 m+NAP). De negen RvR-kavels wateren indirect via een centraal gelegen wadi af op deze waterloop. Om die reden is bij de berekeningen uitgegaan van het feit dat de RvR-waterloop voor maximaal de helft bijdraagt aan het bergend vermogen van Lith Oost. Voor de RvR-waterloop wordt het bestaande talud van circa 1:1 gehanteerd.

Uitstroom- en instroomvoorziening (begrensd)
Aan de zuidzijde van het plangebied, op het laagste punt, wordt een begrensde uitstroom- en instroomvoorziening aangelegd naar De Lithse Aanvoersloot. Dit betekent dat wanneer het hemelwater in het watersysteem binnen het plangebied boven het waterpeil in de Lithse Aanvoersloot komt (vertraagde) afvoer plaats zal vinden. Daarnaast is een algemene stelregel dat berging alleen boven de GHG meegeteld kan worden. Ook tijdens hoge grondwaterstandsituaties moet er namelijk voldoende berging beschikbaar zijn. Daarom wordt een niveau van 3,6 m+NAP aangehouden als peil waarbij de berging als geheel leeg beschouwd wordt. Het waterpeil mag tijdens een T=10+10% regenbui maximaal 0,3 meter stijgen (tot 3,9 m+NAP). In zéér extreme situaties (T=100+10%) kan het peil maximaal 0,5 meter stijgen tot 4,1 m+NAP. Als het peil boven de 4,1 m+NAP komt, zal middels een overlaatconstructie uitstroom vanuit het plangebied plaatsvinden. Instroom vindt plaats als het peil in De Lithse Aanvoersloot hoger staat dan in het plangebied en hoger is dan de drempelhoogte in de voorziening (circa 3,30 m+NAP).

In onderstaande figuur is een schematische weergave te zien van de voorgestelde uitstroom- en instroomvoorziening met overlaatconstructie.



Figuur 4.2: voorgestelde vertraagde instroom/uitstroomvoorziening

In tabel 4.3 is een overzicht te zien van de hydrologische randvoorwaarden (GHG, GLG, winter- en zomerpeil van De Lithse Aanvoersloot) en de gehanteerde en voorgestelde peilen, waterbodemhoogten en taluds van het watersysteem en de afzonderlijke (vier) watersysteemonderdelen.

Tabel 4.3: overzicht hydrologisch randvoorwaarden en voorgestelde pellen, waterbodemhoogten en taluds van het watersysteem inclusief afzonderlijke (vier) systeemonderdelen

Onderdeel	Hoogte
Algemeen	
maximaal peilniveau T = 100 + 10%	4,0 m + NAP (behalve bij zuidelijke greppel annex wadi)
maximaal peilniveau T = 10 + 10%	3,9 m + NAP (behalve bij zuidelijke greppel annex wadi)
Peilniveau (berging leeg)	3,6 m + NAP (behalve bij zuidelijke greppel annex wadi)
GHG	*3,6 m + NAP*
De Lithse Aanvoersloot (zomerpeil)	3,55 m + NAP
De Lithse Aanvoersloot (winterpeil)	3,50 m + NAP
Waterbodem De Lithse Aanvoersloot	2,85 m + NAP (visuele inschatting)
GLG	*2,1 m + NAP*
Noordelijke greppel	
Maaiveld (toekomstig)	4,7 à 4,8 m + NAP (na ophogen)
Bodemniveau greppel/zaksloot (noordwesten)	3,6 m + NAP
Talud indicatie	1:1
Centrale waterpartij	
Maaiveld (toekomstig)	4,5 à 4,6 m + NAP (aan de westoever) 4,2 à 4,4 m + NAP (aan de oostoever, eventueel ophogen nodig)
Waterbodem (grote waterpartij)	2,6 m + NAP
Talud indicatie	1:0 (westoever) 1:1 à 1:2 (oostoever)
Zuidelijke greppel annex wadi	
Maaiveld (toekomstig)	4,5 à 4,6 m + NAP (na ophogen)
Bodemniveau greppel (noordwesten)	4,0 m + NAP
Peilniveau (berging leeg)	4,0 m + NAP
maximaal peilniveau T = 100 + 10%	4,3 m + NAP
maximaal peilniveau T = 10 + 10%	4,3 m + NAP
Talud indicatie	1:5
RvR-waterloop	
Maaiveld	4,5 à 4,7 m + NAP (na ophogen) 4,2 à 4,4 m + NAP (aan de oostoever, eventueel ophogen nodig)
Waterbodem	2,9 m + NAP
Talud indicatie	1:1

4.6 Te bergen hoeveelheid water

Hierna wordt de globale dimensionering van het waterhuishoudkundigsysteem weergegeven. Voor de dimensionering is gebruik gemaakt van de door het waterschap aangeleverde berekeningsprogramma genaamd de HNO-tool (Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen). Middels deze tool kan de hoeveelheid te bergen hemelwater tijdens een T = 10 + 10% situatie en een T = 100 + 10% situatie berekend worden.

Om de HNO-tool te kunnen gebruiken, moet het toekomstig verhard oppervlak, de infiltratiesnelheid van de bodem en de maximaal toegestane landelijke afvoer (berekend middels de afvoercoëfficiënt) bekend zijn.

Voor de doorlatendheid wordt een waarde van 1 m/dag gehanteerd. Indien de doorlatendheid minder dan 2 m/dag bedraagt, zal de doorlatendheid niet meegenomen worden in de berekeningen van de hoeveelheid te verwerken hemelwater. Voor het plangebied betekent dit derhalve dat infiltratie niet is meegenomen in de berekening.

De afvoercoëfficiënt binnen de planlocatie varieert van 0,33 tot 1,33 l/s/ha. Het grootste gedeelte (circa 2/3e) van de locatie heeft een afvoercoëfficiënt van 0,67 l/s/ha, 1/6e deel bedraagt circa 0,87 l/s/ha en 1/6e bedraagt 1,33 l/s/ha. Aangezien de hoeveelheid verhard oppervlak redelijk gelijkmatig verdeeld gaat worden over de locatie is overeengekomen met waterschap Aa en Maas dat een gemiddelde afvoercoëfficiënt van 0,80 l/s/ha gebruikt mag worden.

De hoeveelheid te bergen hemelwater bij een T = 10 + 10% regenbui wordt afgeleid door 10% extra neerslag op te tellen bij de hoeveelheid te bergen hemelwater bij een traditionele T = 10 regenbui. De totale toename aan verhard oppervlak in het plangebied bedraagt 31.690 m².

Hieronder staan de resultaten van de uitgevoerde HNO-berekeningen weergegeven:
T = 10 + 10% 1.480 m³ (dit is 0,047 m³/m² verhard oppervlak)
T = 100 + 10% 1.935 m³ (dit is 0,061 m³/m² verhard oppervlak)

Door de gemeente Lith/Oss is aangegeven dat er 10 mm (0,01 m) geborgen dient te worden op eigen terrein. Dit komt overeen met 0,01 m * 14.876 m² = 149 m³ (afgerond). Door deze hoeveelheid te bergen hemelwater in mindering te brengen op de totale te bergen hoeveelheid is in te schatten hoeveel hemelwater geborgen dient te worden in het oppervlaktewater.

Benodigde bergingscapaciteit in het oppervlaktewater bedraagt:
1.480 m³ – 149 m³ = 1.331 m³

4.7 Dimensionering

Om de verschillende systemen goed op elkaar aan te sluiten is de verticale maatvoering van belang. Hierbij zijn de volgende randvoorwaarden van belang:

- Maximale peilstijging bij een T = 10 + 10% regenbui is 0,3 m;
- Maximale peilstijging bij een T = 100 + 10% regenbui is 0,5 m;
- De maximaal toegestane afvoer[2] uit gebied (inclusief RvR-locatie) bedraagt 22,5 m³/uur;
- Toekomstig straatpeil bedraagt 4,5 à 4,9 m + NAP;
- De leeglooptijd van de voorziening bedraagt maximaal 3 etmalen na een T = 10 + 10% regenbui.

Om na te gaan of er voldoende ruimte voor water binnen het plangebied is gereserveerd, wordt de benodigde hoeveelheid oppervlaktewater bepaald. Hiervoor wordt de benodigde bergingscapaciteit bepaald door de maximaal toegestane peilstijging.
T = 10 + 10% **1.331 m³ / 0,3 m = 4.437 m²** (1.480 m³ – 149 m³ op eigen terrein is 1.331 m³)
T = 100 + 10 **1.786 m³ / 0,5 m = 3.572 m²** (1.935 m³ – 149 m³ op eigen terrein is 1.786 m³)

Berekend is dat de bergingscapaciteit in het oppervlaktewatersysteem na een T = 10 + 10% regenbui binnen een tijdsbestek van circa 66 uur weer geheel beschikbaar is. Dat is binnen de gestelde norm van 72 uur.

4.8 Taluds en ruimtebeslag

In het plan (kaart, 2 november 2009) is 5.299 m² aan ruimte gereserveerd voor waterberging. Er is in deze berekeningen echter nog geen rekening gehouden met de extra benodigde ruimte voor taluds. Voor wat betreft de RvR-waterloop geldt dat de helft van de berging is voor plan Lith Oost. Indien de in tabel 4.3 genoemde taludvariaties wordt uitgegaan, zal er circa 850 m² aan extra ruimte nodig zijn. Dit betekent dat er in totaal **5.287 m²** (4.437 m² + 850 m²) aan oppervlaktewater nodig. In het plan is momenteel circa 5.300 m² aan oppervlaktewater gereserveerd. Dit is voldoende om onder maatgevende omstandigheden aan de bergingseis te voldoen.

[2] Dit is gebaseerd op een maximaal toestaande landelijke afvoer van gemiddeld 0,8 l/s/ha en een afwaterend oppervlak van 7,8 hectare (7,2 hectare vermeerderd met de helft van het oppervlak van de RvR-deellocatie)

4.9 Kwaliteit en doorstroming

Niet alleen de hoeveelheid (hemel)water is van belang, maar ook de kwaliteit daarvan. Een goede waterkwaliteit voorkomt overlast zoals stank en algengroei en daarmee eventuele klachten van toekomstige bewoners. Bovendien reduceert een goede waterkwaliteit het benodigde onderhoud.

In dit verband zijn twee aspecten van belang. Het water binnen het plangebeid moet deels kunnen droogvallen (noordelijke greppel en zuidelijke greppel annex wadi) en deels watervoerend zijn, waarbij voldoende doorstroming gerealiseerd wordt. Van noord naar zuid is voldoende afschot in het systeem aangebracht (zie tabel 4.3). Doorstroming wordt verder bevorderd door de aanleg van de uitstroom- en instroomvoorziening nabij De Lithse Aanvoersloot.

Om de watertemperatuur in de centrale waterpartij zo laag mogelijk te houden, wordt deze verdiept aangelegd. Gedurende de warme zomerperiode kan het water dan minder snel opwarmen. Dat moet algengroei voorkomen of voldoende vertragen. Wanneer alle maatregelen uit dit plan onverhoopt onvoldoende blijken om een voldoende goede waterkwaliteit te garanderen, dan is het zinvol om creatieve aanvullende maatregelen te formuleren. Daarbij kan bijvoorbeeld gedacht worden aan een vorm van beluchting, extra doorstroming en/of biologische maatregelen. Dit zou bijvoorbeeld kunnen is samenwerking met de oudste leerlingen van de brede school in de vorm van een "waterproject". Wellicht kan het waterschap hierbij faciliterend optreden.

Ten aanzien van het bewust worden van water in een woonwijk en het bouwen met niet-uitloogbare (duurzame) bouwmaterialen het volgende.

Omdat het hemelwater in dit plan oppervlakkig afgevoerd gaat worden, is het van belang te voorkomen dat er door menselijk handelen vervuiling terecht komt in het oppervlaktewater. Dit zou mede gerealiseerd kunnen worden door een goed uitgewerkt communicatieplan richting toekomstige bewoners over het watersysteem in relatie tot het gebruik van hemelwater. Daarbij moet gedacht worden aan bijvoorbeeld het wassen van de auto, het gebruik van onkruidbestrijdingsmiddelen en strooizouten. Ook veiligheid en water is een belangrijk punt van aandacht. In dit kader wordt nadrukkelijk verwezen naar de voorgenomen bouw van de brede school.

Bij het realiseren van nieuwbouwplannen wordt sterk de voorkeur gegeven aan het gebruik van niet-uitloogbare bouwmaterialen. Dit komt de kwaliteit van het af te koppelen hemelwater ten goede. Als toch uitloogbare materialen worden toegepast, wordt geadviseerd deze te bedekken met een coating om verontreiniging van het regenwater te voorkomen.

4.10 Overige opmerkingen en aandachtspunten

Tenslotte wordt nog een aantal zaken vermeld die van belang zijn voor de gewenste ruimtelijke ontwikkeling ter plaatse:

- het in voorliggend rapport gepresenteerde ontwerp heeft een globale insteek. Meer gedetailleerde tekeningen en berekeningen (zoals hydraulisch doorrekenen van het afvoerstelsel) kunnen in een later stadium, bijvoorbeeld in het kader van de benodigde keurontheffing uitgevoerd worden;
- wateroverlast op belendende percelen dient in alle gevallen voorkomen te worden. Het verhard en onverhard oppervlak moet zo aangelegd worden dat geen afvloeiing plaatsvindt naar aangrenzende percelen, maar naar het watersysteem;

- Bij een leggerwaterloop dient rekening gehouden te worden met een obstakelvrije zone van 5 m vanuit de boveninsteek van de waterloop. Bij schouwwatergangen is het aan de schouwplichtige hoe het onderhoud wordt geregeld en geldt een obstakelvrije zone van 0,5 m uit de insteek van de watergang;
- Afhankelijk van de breedte van een leggerwaterloop kan volstaan worden met een eenzijdig pad (tot 7 meter bovenbreedte) of dienen beide zijden te worden voorzien van een onderhoudspad. In geval van een eenzijdig onderhoudspad moet aan de overzijde 0,5 m ruimte worden gereserveerd voor een schouwstrook (inspectie te voet). Binnen het plan moet tevens rekening gehouden worden met de ontvangst van maaisel;
- Langs de leggerwaterloop aan het zuidelijke gedeelte van de RvR-kavels is een haag gesitueerd. Deze haag heeft een grote landschappelijke waarde en moet in stand gehouden worden. Dit zou bijvoorbeeld kunnen door afspraken te maken tussen de gemeente en de toekomstige bewoners;
- Omdat het watersysteem aangesloten gaat worden op een leggerwaterloop dient een Keur-ontheffing[3] te worden aangevraagd bij het waterschap.

Het onderhoud aan de centrale waterpartij zal uitgevoerd moeten worden met een maaiboot omdat deze waterpartij veel breder is dan 7 meter. Bij onderhoud vanuit de boot moet rekening gehouden worden met de volgende aspecten:

- de centrale waterpartij moet voorzien worden van één laad- en losplaats met een maatvoering van 4 m (breedte) bij 10 m (lengte). Deze plaats moet van een flauw talud voorzien worden en tenminste bestaan uit een halfverharding (voor stabiliteit). De laad- en losplaats moet vanaf de openbare weg goed toegankelijk zijn voor een wagen met oplegger;
- er moet voldoende waterdiepte en doorvaartbreedte blijven (ook naast eventueel mee te maaien natuurvriendelijke oevers): minimaal 1 meter onder het zomerpeil (3,55 m+NAP): er dient een locatie in de watergang aanwezig zijn van 6 meter bij 6 meter (met een waterdiepte van minimaal 1 meter onder zomerpeil) waar een maaiboot gekeerd kan worden (zodat maaisel kan worden opgeduwd);
- er moet voldoende doorvaarhoogte overblijven ter plaatse van mogelijk aanwezige kruisingen met infrastructurele werken. Dat betekent minimaal 1 meter ten opzichte van het gehanteerde zomerpeil (3,55 m+NAP);
- er moet een locatie aanwezig zijn waar maaisel uit de watergang kan worden verwijderd en op een voertuig kan worden geladen om zo te worden afgevoerd;
- ook bij varend onderhoud blijft de bereikbaarheid van de waterpartij vanaf de kant een aandachtspunt voor de verdere uitwerking van het ontwerp.

[3] "Gepland is dat vanaf 22 december 2009 de nieuwe Waterwet van kracht wordt. De Waterwet vervangt de bestaande wetten voor het waterbeheer in Nederland (zoals onder andere de Wet verontreiniging oppervlaktewateren, de Wet op de waterhuishouding en de Grondwaterwet). Daarnaast wordt de saneringsregeling voor waterbodems van de Wet bodembescherming ondergebracht in de Waterwet. Een belangrijk gevolg van de Waterwet is dat vijf vergunningstelsels en één ontheffingsstelsel uit de afzonderlijke waterbeheerwetten worden gebundeld in één watervergunning. Afhankelijk van het gebied of onderwerp worden Rijkswaterstaat, waterschappen of provincies de vergunningverlenende instanties. Gemeenten vormen hierin een loketfunctie die de aanvraag uitzetten bij het juiste bevoegde gezag (waterbeheerder).

Voor het aansluiten van het watersysteem op een leggerwaterloop betekent dit het volgende: Na 22 december 2009 zal een watervergunning aangevraagd moeten worden bij het waterschap (via de gemeente) wanneer men voornemens is om werkzaamheden uit te voeren in of nabij leggerwaterlopen".

5 Samenvatting (waterparagraaf)

In opdracht van de gemeente Lith/Oss is een waterhuishoudkundig plan opgesteld voor de locatie Lith Oost. Het plangebied is 7,2 hectare groot en ligt ingeklemd tussen de Molenstraat aan de noordzijde en de Valkseweg aan de zuidzijde. In de huidige situatie is het gebied in gebruik als grasland.

Binnen het plangebied is de nieuwbouw van een woonwijk voorzien. Daarbij worden verschillende typen woningen en een brede school gerealiseerd. De planlocatie wordt hiervoor gemiddeld met 0,4 meter opgehoogd. Voor de ruimte-voor-ruimte deellocatie is door Grontmij al een waterparagraaf opgesteld (september 2009). Deze deellocatie valt daarom buiten het plan voor Lith Oost. Wel is met het waterschap en met de gemeente afgesproken dat de waterparagraaf voor beide locaties op elkaar afgestemd moeten zijn.

Voor Lith Oost bedraagt de omvang van het toekomstig verhard oppervlak op basis van de meest recente plankaart (2 november 2009) 31.690 m^2. De maatgevende hoeveelheid hemelwater die afkomstig is van dit oppervlak (daken en terreinverhardingen) wordt op eigen terrein (10 mm) en aanvullend door middel van oppervlaktewaterberging (37 mm) binnen de grenzen van het plangebeid geborgen. Daarbij vindt op de hogere delen binnen het plangebied in beperkte mate infiltratie plaats. Aan de zuidzijde van het plangebied, op het laagste punt, wordt een geknepen leegloopvoorziening aangelegd naar De Lithse Aanvoersloot (waterschap Aa en Maas). Deze aanpak is zowel door de gemeente als door het waterschap akkoord bevonden.

Voor het berekenen van de maatgevende hoeveelheid neerslag is gebruik gemaakt van de tool hydrologisch neutraal ontwikkelen (HNO-tool) van het waterschap. Op basis van de ingevoerde parameters, waarvan het toekomstig verhard oppervlak en de toegestane landbouwkundige afvoer (0,8 l/s) de voornaamste zijn, is bij de maatgevende bui T = 10 + 10% een berging van 1.480 m^3 berekend. Daarbij mag een bui die eens in de honderd jaar valt (T = 100 + 10%) niet voor wateroverlast binnen het plangebeid of bij derden zorgen. Dat betekent dat het toekomstig waterhuishoudkundig systeem ontworpen is om ook een hoeveelheid van 1.935 m^3 (T = 100 + 10%) probleemloos te kunnen verwerken. In deze berekeningen is rekening gehouden met een steeds natter (+10%) wordend klimaat.

Bij een effectief, gemiddeld waterpeil van 0,3 meter is voor het bergen van de maatgevende hoeveelheid neerslag circa 4.437 m^2 open water nodig. Daarbij is een berging van 10 mm op eigen terrein reeds verdisconteerd. De werkelijk benodigde ruimte is groter omdat rekening gehouden moet worden met de taluds van de verschillende waterlopen en -partijen binnen het plangebied. Rekening houdend met een taludvariatie van 1:1 tot 1:5 bedraagt de voor water te reserveren ruimte 5.287 m^2. Deze ruimte wordt door vier met elkaar verbonden waterpartijen binnen het plangebied gereserveerd. Op deze wijze wordt een voldoende groot (circa 5.300 m^2) en robuust systeem gerealiseerd met voldoende doorstroming, diepgang en een begrensde afvoer van 22,5 m^3 per uur[4] naar bestaand oppervlaktewater. Van noord naar zuid worden de volgende vier onderdelen van het totale watersysteem onderscheiden: "noordelijke greppel", "centrale waterpartij", "zuidelijke greppel annex wadi" en "RvR-waterloop". Deze systeemonderdelen zijn met elkaar verbonden en vormen samen één geïntegreerd watersysteem.

[4] Dit is gebaseerd op een maximaal toestaande landelijke afvoer van gemiddeld 0,8 l/s/ha en een afwaterend oppervlak van 7,8 hectare (7,2 hectare vermeerderd met de helft van het oppervlak van de RvR-deellocatie)

Omdat binnen het plangebied voldoende ruimte voor water gereserveerd is, in het ontwerp rekening gehouden is met variaties in terreinhoogte, wisselende grondwaterpeilen, een begrensde leegloopvoorziening wordt aangelegd en duurzaam gebouwd wordt, **is sprake van een hydrologisch neutraal plan**. In het plan is tevens rekeningen gehouden met de eisen en wensen van de initiatiefnemer, het waterschap en de gemeente, zoals die op 8 en 22 oktober 2009 zijn vastgelegd.

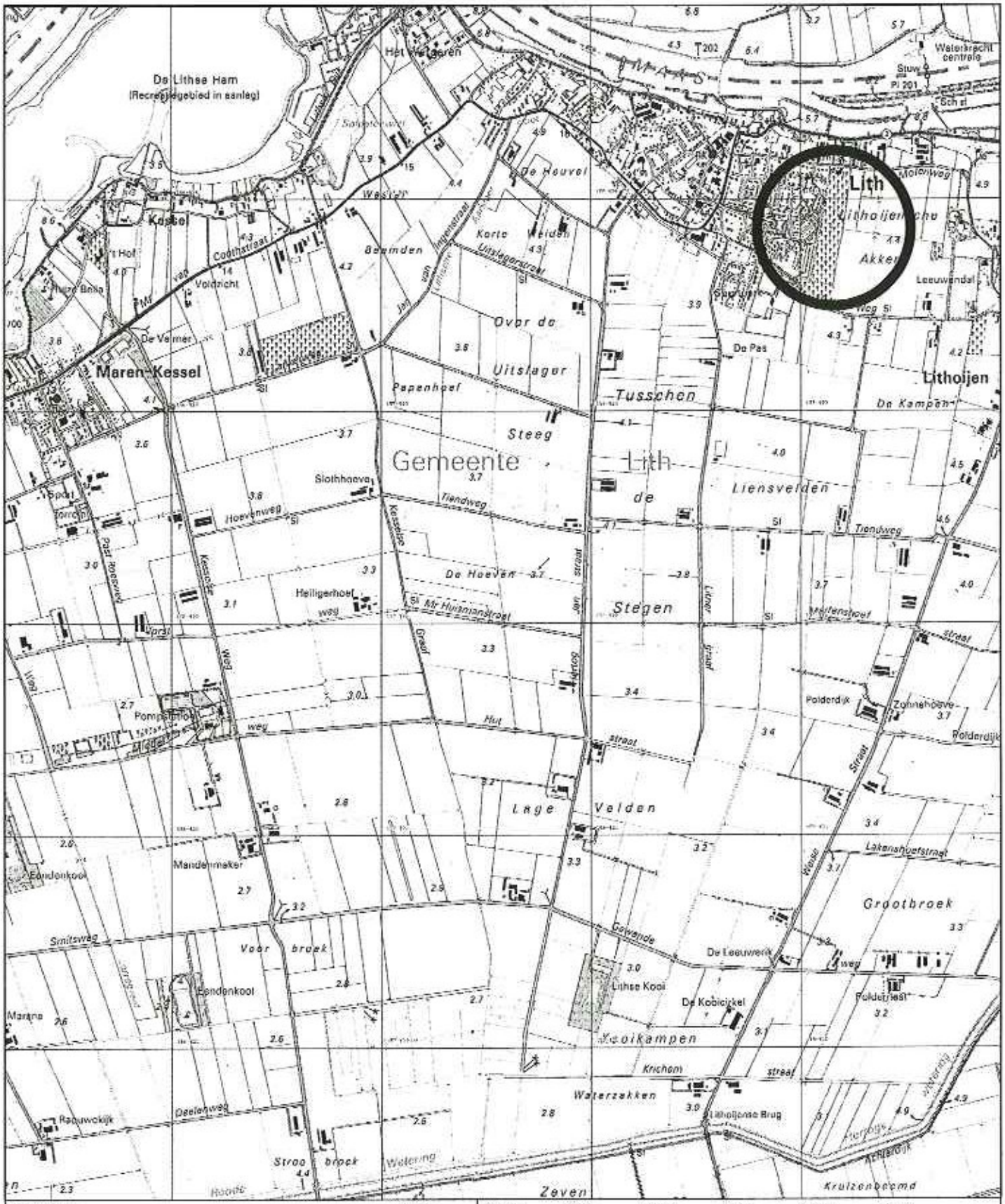
Voor het realiseren van nieuw oppervlaktewater en het aanleggen van kunstwerken zoals duikers en de leegloopvoorziening is te zijner tijd een ontheffing op de Keur[5] van het waterschap nodig. Ten behoeve van deze keurontheffing dient het in dit plan beschreven waterhuishoudkundig systeem nog in detail (technisch) uitgewerkt te worden door middel van bestektekeningen waarin onder meer de definitieve maatvoering van het watersysteem en de bijbehorende kunstwerken worden aangegeven.

[5] "Gepland is dat vanaf 22 december 2009 de nieuwe Waterwet van kracht wordt. De Waterwet vervangt de bestaande wetten voor het waterbeheer in Nederland (zoals onder andere de Wet verontreiniging oppervlaktewateren, de Wet op de waterhuishouding en de Grondwaterwet). Daarnaast wordt de saneringsregeling voor waterbodems van de Wet bodembescherming ondergebracht in de Waterwet. Een belangrijk gevolg van de Waterwet is dat vijf vergunningstelsels en één ontheffingsstelsel uit de afzonderlijke waterbeheerwetten worden gebundeld in één watervergunning. Afhankelijk van het gebied of onderwerp worden Rijkswaterstaat, waterschappen of provincies de vergunningverlenende instanties. Gemeenten vormen hierin een loketfunctie die de aanvraag uitzetten bij het juiste bevoegde gezag (waterbeheerder).

Voor het aansluiten van het watersysteem op een leggerwaterloop betekent dit het volgende: Na 22 december 2009 zal een watervergunning aangevraagd moeten worden bij het waterschap (via de gemeente) wanneer men voornemens is om werkzaamheden uit te voeren in of nabij leggerwaterlopen".

Bijlage 3b - Situatie tekeningen

Bijlage 1: Situatietekeningen



Omschrijving:
Geografische ligging locatie

Bijlage:
1.1

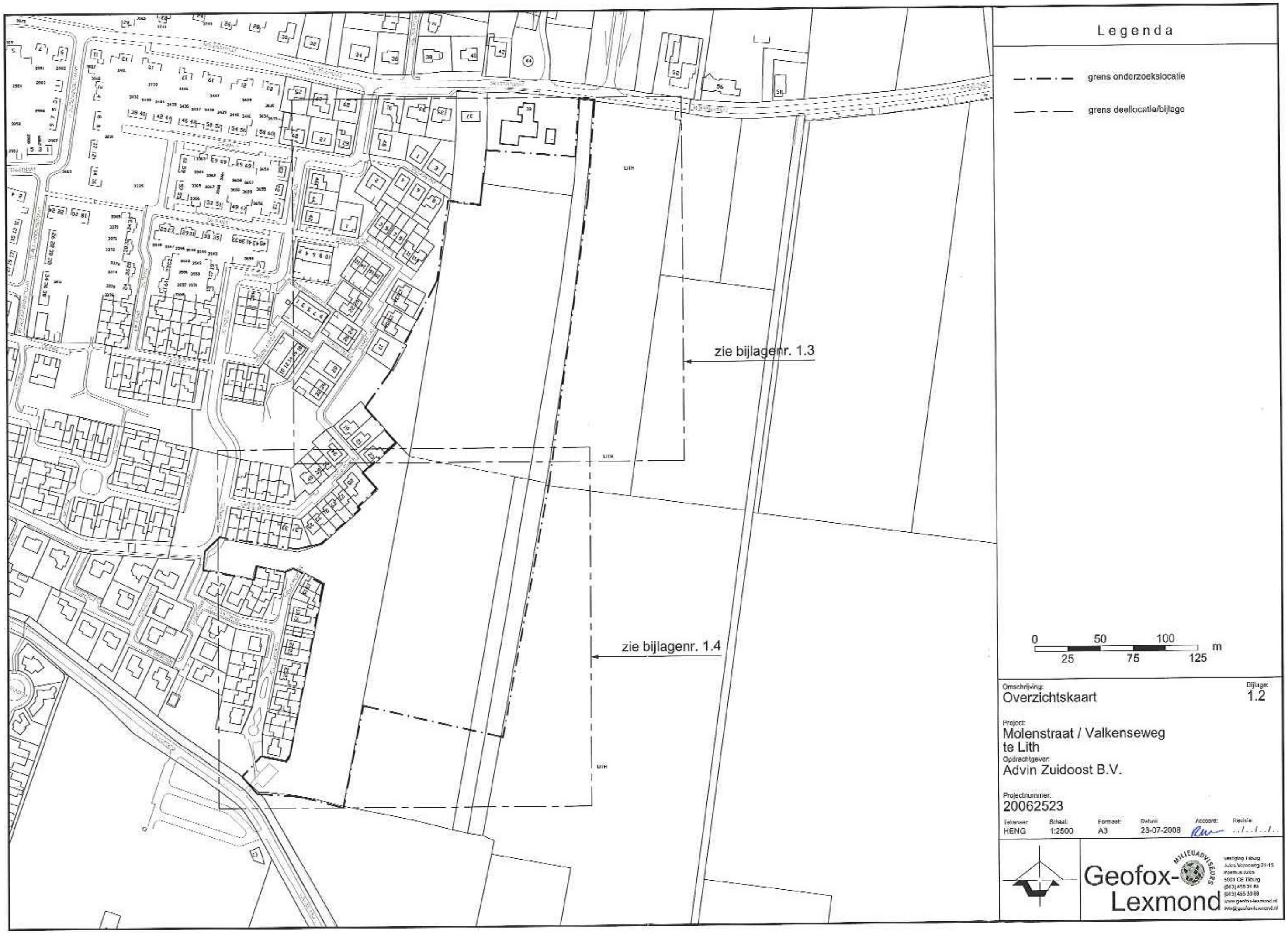
Tekenaar:	Schaal:	Formaat:	Datum:	Accoord	Revisie
HENG	1:25000	A4	14-10-2009		../../../..

Project:
Molenstraat/Valkseweg
te Lith

Opdrachtgever:
Gemeente Lith

Projectnummer:
20062523

Geofox-Lexmond
MILIEUADVISEURS
vestiging Tilburg
Julius Vuimeweg 21-15
Postbus 2205
5001 CE Tilburg
(013) 458 21 61
(013) 4553080
www.geofox-lexmond.nl
info@geofox-lexmond.nl



Legenda

grens onderzoekslocatie

grens deellocatie/bijlago

0 50 100 m
25 75 125

Omschrijving:
Overzichtskaart

Bijlage:
1.2

Project:
Molenstraat / Valkenseweg
te Lith

Opdrachtgever:
Advin Zuidoost B.V.

Projectnummer:
20062523

Tekenaar:	Schaal:	Formaat:	Datum:	Accoord:	Revisie
HENG	1:2500	A3	23-07-2008		../../../..

Geofox-Lexmond MILIEUADVISEURS
vestiging Tilburg
Julius Vosseweg 21-15
Postbus 3205
5001 GE Tilburg
(013) 455 31 51
(013) 455 30 89
www.geofox-lexmond.nl
info@geofox-lexmond.nl



Legenda

- grens onderzoekslocatie
- × boring tot 1,0m-mv
- ⊙ boring tot 2,0m-mv
- boring met peilbuis
- *OBM* omgekeerde boorgatmeting

0 10 20 30 40 50 m

Omschrijving:
Situatieschets met ligging boringen en peilbuizen

Bijlage:
1.3

Project:
Molenstraat / Valkenseweg te Lith

Opdrachtgever:
Advin Zuidoost B.V.

Projectnummer:
20062523

Tekenaar:	Schaal:	Formaat:	Datum:	Accoord:	Revisie:
HENG	1:1000	A3	05-11-2009		../../../..

Geofox-Lexmond
MILIEUADVIESBURO
vestiging Tilburg
Jules Verneweg 21-15
Postbus 2205
5004 CE Tilburg
(013) 458 21 61
(013) 455 30 89
www.geofox-lexmond.nl
info@geofox-lexmond.nl



Legenda

- grens onderzoekslocatie
- × boring tot 1,0m-mv
- ⊙ boring tot 2,0m-mv
- boring met peilbuis
- *OBM* omgekeerde boorgatmeting

0 10 20 30 40 50 m

Omschrijving:
Situatieschets met ligging boringen en peilbuizen

Bijlage:
1.4

Project:
Molenstraat / Valkenseweg te Lith

Opdrachtgever:
Advin Zuidoost B.V.

Projectnummer:
20062523

Tekenaar:	Schaal:	Formaat:	Datum:	Accoord:	Revisie:
HENG	1:1000	A3	23-07-2008		../../../..

Geofox-Lexmond
MILIEUADVISEURS
vestiging Tilburg
Jules Vomvegg 21-15
Postbus 2705
5001 CE Tilburg
(013) 455 21 61
(013) 455 50 80
www.geofox-lexmond.nl
info@geofox-lexmond.nl



Legenda

- A "noordelijke greppel"
- B "centrale waterpartij"
- C "zuidelijke greppel annex wadi"
- D "RvR waterloop"

0 20 40 60 80 100 m

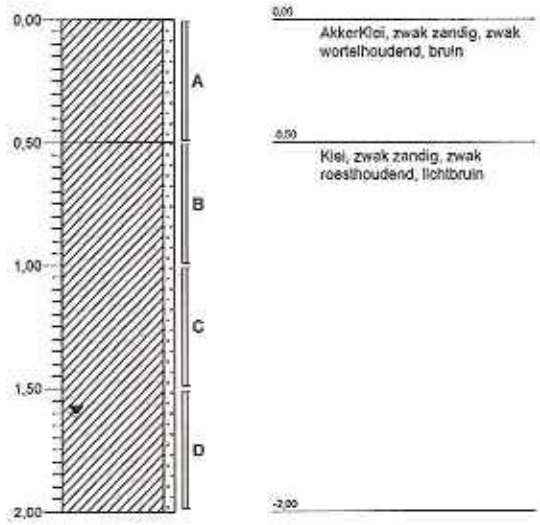
Omschrijving	Bijlage
Plan met deellocaties	1.5
Project: Molenstraat / Valkseweg te Lith	
Opdrachtgever: Gemeente Lith	
Projectnummer: 20062523	
Tekenaar: HENG · Schaal: 1:2000 · Formaat: A3 · Datum: 03-11-2009 · Accoord: · Revisie:	

Geofox-Lexmond
Bureau voor Milieuadviseurs
vestiging Tilburg
Julien Vannesweg 21-15
Postbus 2205
5001 CE Tilburg
(013) 458 21 61
(013) 455 30 68
www.geofox-lexmond.nl
info@geofox-lexmond.nl

Bijlage 2: Boorstaten

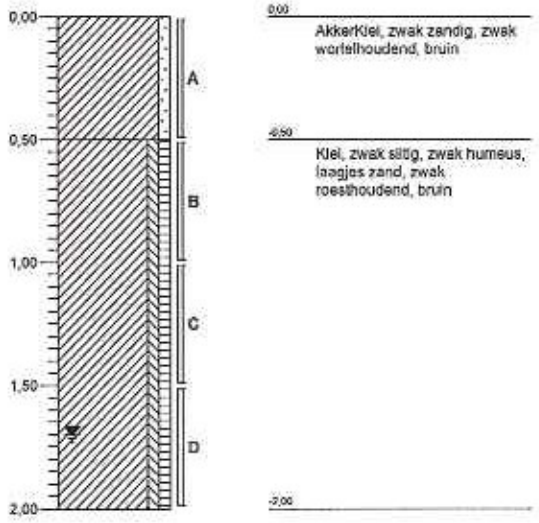
Boring: 01

25-06-2008



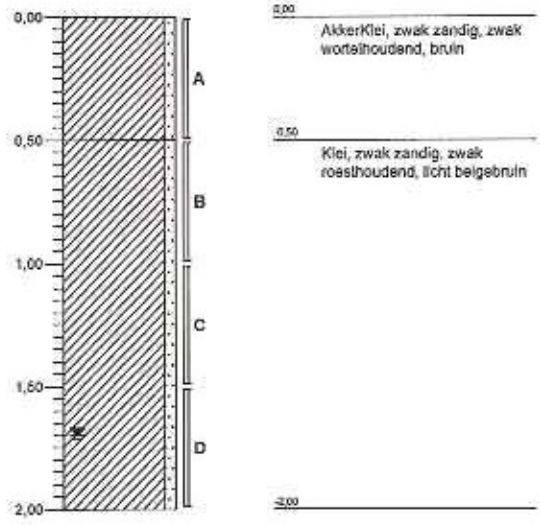
Boring: 02

24-06-2008



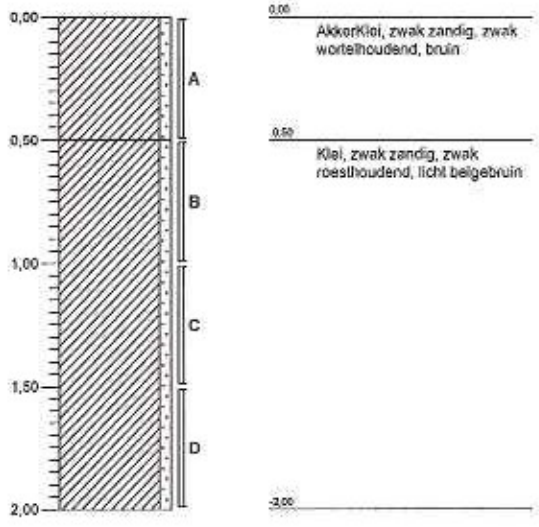
Boring: 03

25-06-2008



Boring: 04

25-06-2008

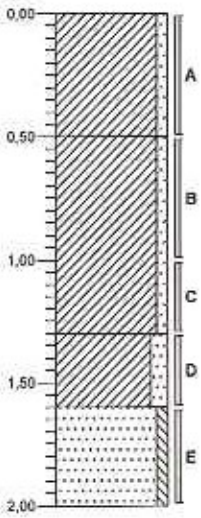


getekend volgens NEN 5104

Projectcode: 20062523 **Projectnaam: MOLENSTR. + VALKENSEWEG TE LITH**

Boring: 05

24-06-2008



0,00 AkkerKlei, zwak zandig, zwak wortelhoudend, bruin

-0,50 Klei, zwak zandig, bruin

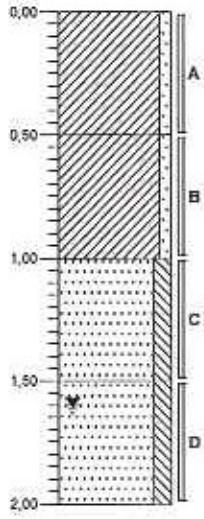
-1,30 Klei, matig zandig, matig roesthoudend, oranje

-1,60 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig roesthoudend, oranje

-2,00

Boring: 06

25-06-2008



0,00 AkkerKlei, zwak zandig, zwak wortelhoudend, bruin

-0,60 Klei, zwak zandig, zwak roesthoudend, licht bruinbeige

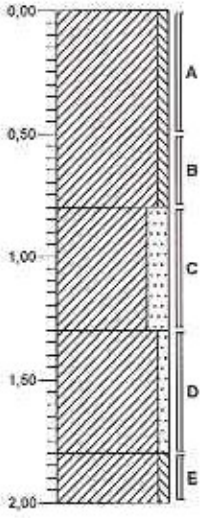
-1,00 Zand, matig fijn, matig siltig, matig roesthoudend, brokken klei, beige

-1,50 Zand, matig fijn, matig siltig, sterk roesthoudend, zwak kleihoudend, donker oranjebeige

-2,00

Boring: 07

25-06-2008



0,00 GrasKlei, zwak siltig, resten wortels, bruin

-0,80 Klei, sterk zandig, bruin

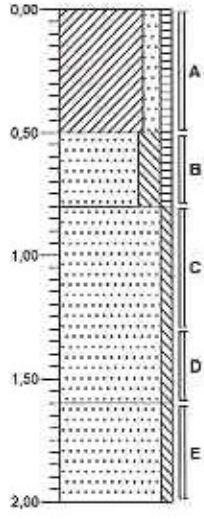
-1,30 Klei, zwak zandig, matig roesthoudend, oranje

-1,60 Klei, zwak siltig, matig roesthoudend, oranje

-2,00

Boring: 08

23-06-2008



0,00 AkkerKlei, matig zandig, zwak humeus, donker bruinbruin, GEROERD

-0,50 Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, donker bruinbruin, GEROERD

-0,80 Zand, matig grof, zwak siltig, bruin, ONGEROERD

-1,60 Zand, matig grof, zwak siltig, oranje

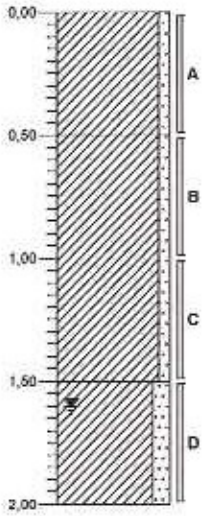
-2,00

getekend volgens NEN 5104

Projectcode: 20062523 **Projectnaam: MOLENSTR. + VALKENSEWEG TE LITH**

Boring: 09

25-06-2008



0,00 Akkerklei, zwak zandig, zwak wortelhoudend, bruin

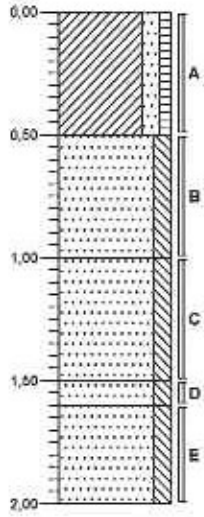
-0,50 Klei, zwak zandig, zwak roesthoudend, lichtbruin

-1,50 Klei, matig zandig, laagjes zand, matig roesthoudend, beige

-2,00

Boring: 10

23-06-2008



0,00 Akkerklei, matig zandig, zwak humeus, donker bruinbruin, GEROERD

-0,50 Zand, matig fijn, matig siltig, laagjes klei, bruin, GEROERD

-1,00 Zand, matig fijn, matig siltig, oranje, ONGEROERD

-1,50

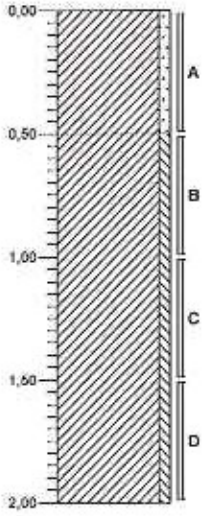
-1,60 Zand, matig fijn, matig siltig, brokken klei, oranje

Zand, matig fijn, matig siltig, oranje

-2,00

Boring: 11

25-06-2008



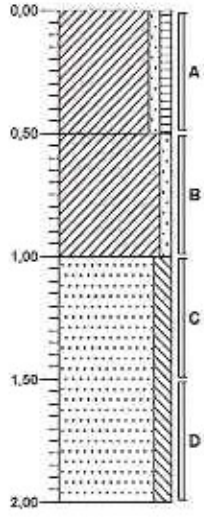
0,00 Grasklei, zwak zandig, zwak wortelhoudend, bruin

-0,50 Klei, zwak siltig, laagjes zand, zwak roesthoudend, bruin

-2,00

Boring: 12

24-06-2008



0,00 Akkerklei, zwak zandig, zwak humeus, laagjes zand, zwak wortelhoudend, bruin

-0,50 Klei, zwak zandig, zwak roesthoudend, bruin

-1,00 Zand, matig fijn, matig siltig, matig roesthoudend, zwak kleihoudend, donker oranjebeige

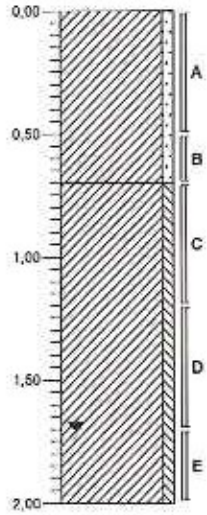
-2,00

getekend volgens NEN 5104

Projectcode: 20062523 **Projectnaam: MOLENSTR. + VALKENSEWEG TE LITH**

Boring: 13

26-06-2008



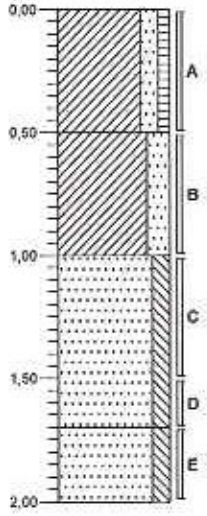
0,00 BormKlei, zwak zandig, zwak wortelhoudend, sporen bakstoen, bruin

-0,70 Klei, zwak siltig, zwak roesthoudend, laagjes zand, licht beigebeige

-2,00

Boring: 14

23-06-2008



0,00 AkkerKlei, matig zandig, zwak humeus, donker bruinbruin, GEROERD

-0,50 Klei, sterk zandig, sporen roest, bruin, GEROERD

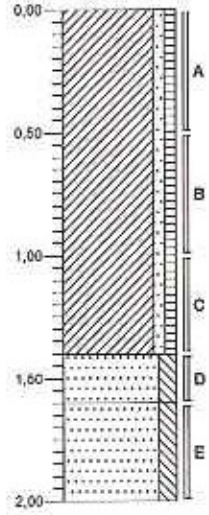
-1,00 Zand, matig fijn, matig siltig, oranje, ONGEROERD

-1,70 Zand, matig fijn, matig siltig, bruin

-2,00

Boring: 15

24-06-2008



0,00 AkkerKlei, zwak zandig, zwak humeus, zwak wortelhoudend, bruin

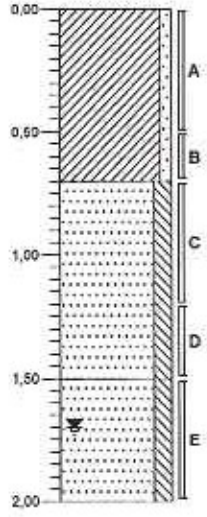
-1,40 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak kleihoudend, zwak roesthoudend, beige

-1,60 Zand, matig fijn, matig siltig, brokken klei, matig roesthoudend, donkerbeige

-2,00

Boring: 16

25-06-2008



0,00 AkkerKlei, zwak zandig, zwak wortelhoudend, bruin

-0,70 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak kleihoudend, zwak roesthoudend, beige

-1,50 Zand, matig fijn, matig siltig, donker geelbeige

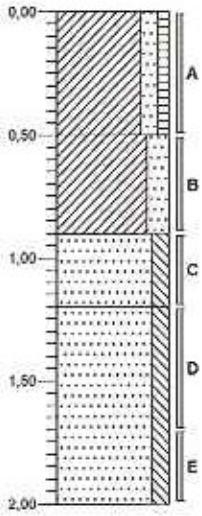
-2,00

getekend volgens NEN 5104

Projectcode: 20062523 **Projectnaam: MOLENSTR. + VALKENSEWEG TE LITH**

Boring: 17

23-06-2008



0,00 AkkerKlei, matig zandig, zwak humeus, donker bruinbruin, GEROERD

-0,50 Klei, sterk zandig, matig roesthoudend, bruin, GEROERD

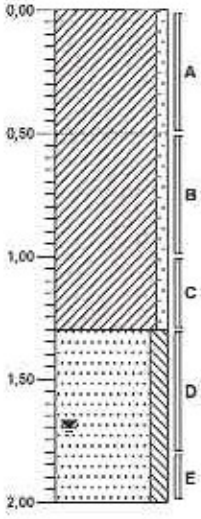
-0,90 Zand, matig fijn, matig siltig, oranje, ONGEROERD

-1,20 Zand, matig fijn, matig siltig, brokken klei, bruin

-2,00

Boring: 19

24-06-2008



0,00 AkkerKlei, zwak zandig, zwak wortelhoudend, bruin

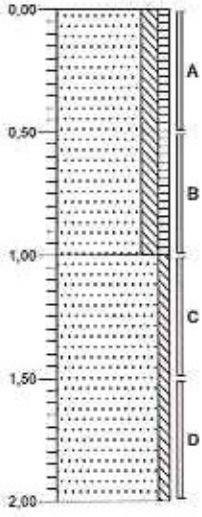
-0,50 Klei, zwak zandig, zwak roesthoudend, bruin

-1,20 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak kleihoudend, zwak roesthoudend, beige

-2,00

Boring: 203

07-09-2009



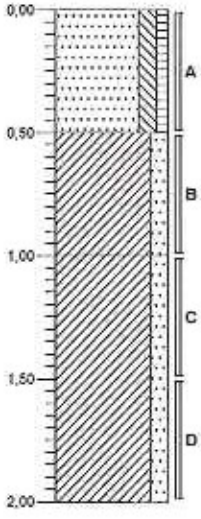
0,00 AkkerZand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak kleihoudend, donkerbruin

-1,00 Zand, zeer fijn, zwak siltig, bruinoranje

-2,00

Boring: 204

07-09-2009



0,00 AkkerZand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak kleihoudend, donkerbruin

-0,50 Klei, matig zandig, bruin

-1,00 Klei, matig zandig, matig roesthoudend, grijsbruin

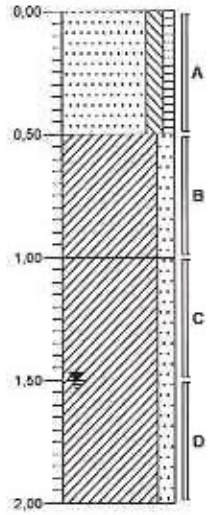
-2,00

getekend volgens NEN 5104

Projectcode: 20062523 **Projectnaam: MOLENSTR. + VALKENSEWEG TE LITH**

Boring: 205

07-09-2009



0.00 AkkerZand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak kleihoudend, donkerbruin

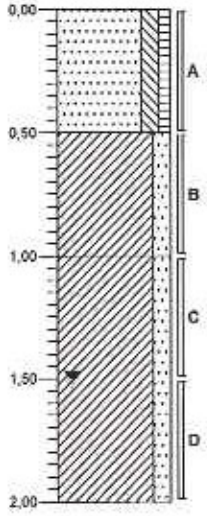
-0.60 Klei, matig zandig, bruin

-1.00 Klei, matig zandig, matig roesthoudend, grijsbruin

-2.00

Boring: 216

07-09-2009



0.00 AkkerZand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak kleihoudend, donkerbruin

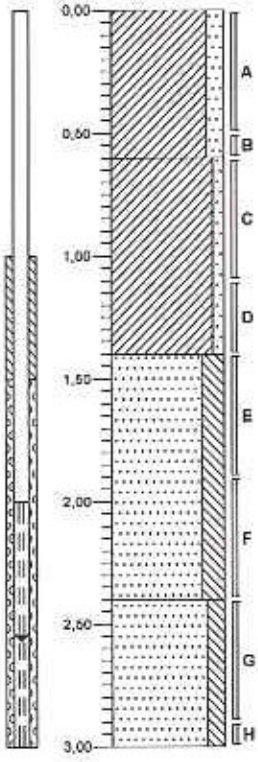
-0.60 Klei, matig zandig, bruin

-1.00 Klei, matig zandig, matig roesthoudend, grijsbruin

-2.00

Boring: 201

07-09-2009



0.00 AkkerKlei, matig zandig, sporen roest, donkerbruin

-0.60 Klei, zwak zandig, zwak roesthoudend, bruin

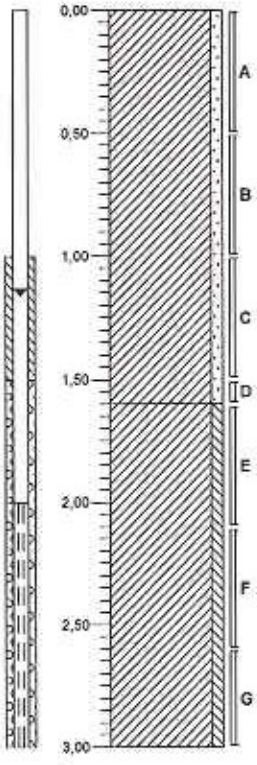
-1.40 Zand, zeer fijn, sterk siltig, brokken klei, beigebruin

-2.40 Zand, zeer fijn, matig siltig, laagjes klei, grijs

-3.00

Boring: 202

07-09-2009



0.00 AkkerKlei, zwak zandig, sporen roest, bruin

-1.80 Klei, zwak siltig, grijs

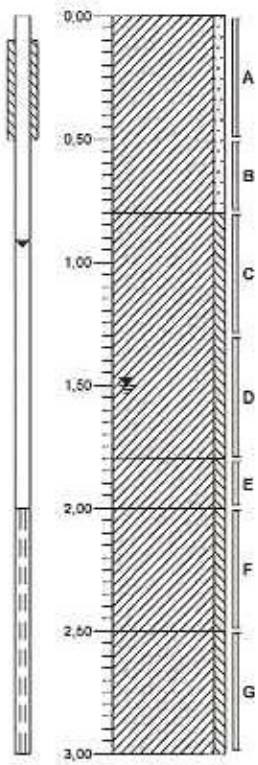
-3.00

getekend volgens NEN 5104

Projectcode: 20062523 **Projectnaam: MOLENSTR. + VALKENSEWEG TE LITH**

Boring: D01

25-06-2008



0,00 AkkerKlei, zwak zandig, bruin

-0,60 Klei, zwak siltig, zwak roesthoudend, grijs

-1,80 Klei, zwak siltig, matig roesthoudend, bruin

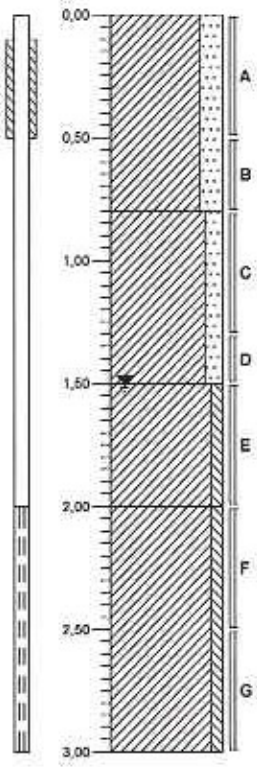
-2,00 Klei, zwak siltig, grijs

-2,50 Klei, zwak siltig, laagjes hout, grijs

-3,00

Boring: P06

26-06-2008



0,00 GrasKlei, sterk zandig, bruin

-0,60 Klei, matig zandig, matig roesthoudend, bruin

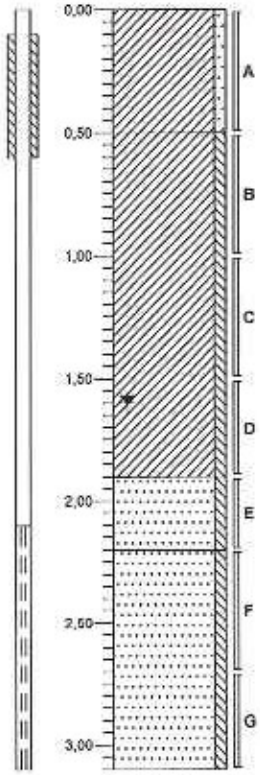
-1,50 Klei, zwak siltig, grijs

-2,00 Klei, zwak siltig, grijs

-3,00

Boring: P03

27-06-2008



0,00 AkkerKlei, zwak zandig, bruin

-0,60 Klei, zwak siltig, zwak roesthoudend, bruin

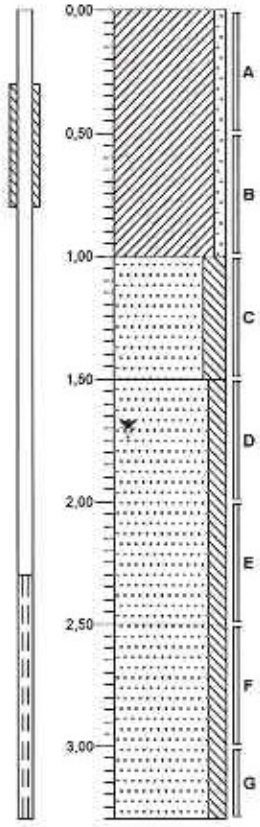
-1,90 Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin

-2,20 Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin

-3,10

Boring: P02

27-06-2008



0,00 AkkerKlei, zwak zandig, zwak wortelhoudend, bruin

-1,00 Zand, matig fijn, sterk siltig, matig kleihoudend, bruin

-1,50 Zand, matig grof, matig siltig, matig roesthoudend, zwak kleihoudend, donker roodbeige

-2,50 Zand, matig grof, matig siltig, zwak roesthoudend, zwak kleihoudend, donker roodgeel

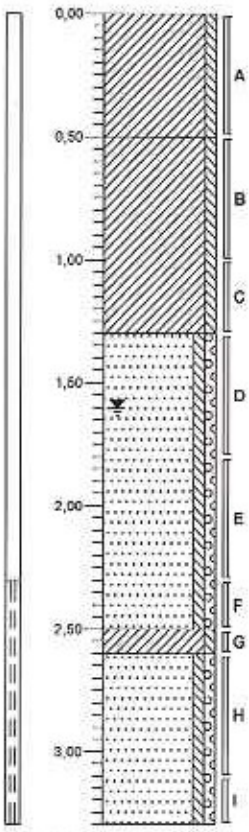
-3,00

getekend volgens NEN 5104

Projectcode: 20062523 **Projectnaam: MOLENSTR. + VALKENSEWEG TE LITH**

Boring: P04

27-06-2008



0,00 AkkerKlei, zwak siltig, donkerbruin

-0,50 Klei, zwak siltig, zwak roesthoudend, bruin

-1,30 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, zwak roesthoudend, bruin

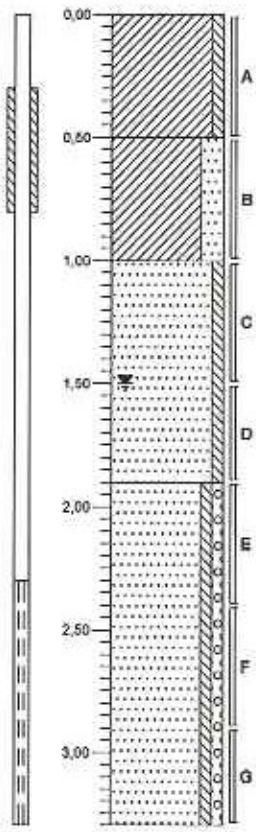
-2,50 Klei, zwak siltig, grijs

-2,60 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, bruin

-3,30

Boring: P05

27-06-2008



0,00 GrasKlei, zwak siltig, resten wortels, bruin

-0,50 Klei, sterk zandig, zwak roesthoudend, bruin

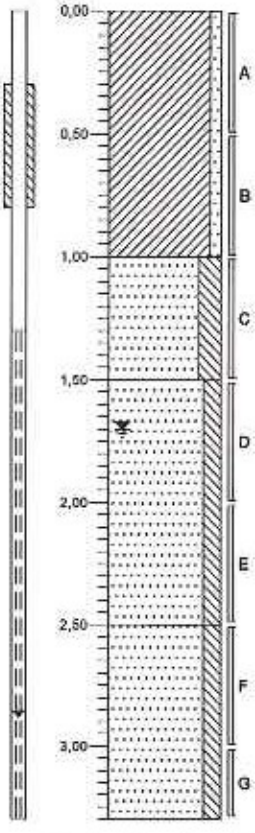
-1,00 Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin

-1,90 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, beige

-3,30

Boring: P2

27-06-2008



0,00 AkkerKlei, zwak zandig, zwak wortelhoudend, bruin

-1,00 Zand, matig fijn, sterk siltig, matig kleihoudend, bruin

-1,50 Zand, matig grof, matig siltig, matig roesthoudend, zwak kleihoudend, donker roodbeige

-2,50 Zand, matig grof, matig siltig, zwak roesthoudend, zwak kleihoudend, donker roodgeel

-3,30

getekend volgens NEN 5104

Projectcode: 20062523 **Projectnaam: MOLENSTR. + VALKENSEWEG TE LITH**

Bijlage 3: Toelichting bodemonderzoek

Algemeen
In deze bijlage zijn de technische handelingen die worden verricht bij milieukundig bodemonderzoek in het algemeen, beschreven en toegelicht. De veldwerkzaamheden worden uitgevoerd conform een intern kwaliteitssysteem dat voldoet aan de ISO-9001 en de VCA** normen (VeiligheidsChecklistAannemers). Dit kwaliteitssysteem is gebaseerd op de voorschriften die zijn opgenomen of waarnaar wordt verwezen in de volgende documenten van het ministerie van VROM: de "NEN 5740, Bodem. Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek" (NNI, oktober 1999; ICS 13.080.01), het "Protocol voor het nader onderzoek deel 1 naar de aard en concentratie van verontreinigde stoffen en de omvang van bodemverontreiniging" (SDU uitgeverij Den Haag 1994; ISBN 90-12-08083-5), en de "Richtlijn nader onderzoek deel 1" (SDU uitgeverij Den Haag 1995; ISBN 90-12-08232-3).
Het laboratoriumonderzoek is conform de normen uit de NEN 5740 of volgens gelijkwaardige methoden uitgevoerd.

Boorwerkzaamheden en bemonstering
Grond
Meestal worden boringen handmatig verricht met een zogenaamde edelmanboor. In andere gevallen wordt gebruik gemaakt van een guts, een zuigerboor of een pulsboor. In beton- of asfaltverhardingen worden met een diamantboor gaten geboord om de onderliggende bodem te kunnen bereiken. Regelmatig komt het voor dat losse verhardingsmaterialen zijn aangebracht (met name puin). Om die reden moeten boringen soms (gedeeltelijk) worden uitgevoerd met een puinboor, een slagguts, een ramguts of een mechanische boorstelling.

De grondmonsters worden ter plaatse gekoeld bewaard in afgesloten glazen potten met een kunststof schroefdeksel.

Grondwater
In een boorgat kan een peilbuis worden geplaatst om grondwatermonsters te nemen. Peilbuizen zijn kunststof buizen die over een lengte van (meestal) een meter zijn geperforeerd. Het geperforeerde gedeelte (filter) wordt voorzien van een filterkous, om inspoeling van fijn bodemmateriaal te voorkomen. Afhankelijk van het onderzoeksdoel is het filter of onder het grondwaterniveau of snijdend met de grondwaterspiegel geplaatst. De peilbuis wordt direct na plaatsing afgepompt.

Voor het verkrijgen van een representatief grondwatermonster wordt de peilbuis afgepompt, direct na plaatsing en voorafgaand aan de monstername. Monstername vindt plaats na minimaal een week standtijd. Voor het afpompen en bemonsteren van het grondwater wordt gebruik gemaakt van een slangenpomp. Per peilbuis wordt met een schoon stuk (siliconen)slang bemonsterd om contaminatie uit te sluiten. De grondwatermonsters worden gekoeld bewaard in luchtdicht afgesloten glazen flessen met kunststof schroefdop.

Zintuiglijk onderzoek
In het veld worden grond en grondwater zintuiglijk onderzocht. Het zintuiglijk onderzoek is te splitsen in:

- Lithologisch onderzoek, waarbij de opgeboorde grondsoorten worden geclassificeerd.
- Onderzoek naar verontreiniging, waarbij zintuiglijk waarneembare afwijkingen in of aan het bodemmateriaal worden beschreven[1)].

[1)] Bij olieproducten wordt gebruik gemaakt van de 'oliepan-methode'. Daarbij wordt de grond verkruimeld in een schaal met water. Het verschijnen van een oliefilm op het water is een teken dat er olieachtige stoffen in de grond aanwezig kunnen zijn. Eventueel worden PID-metingen uitgevoerd (alleen als specifiek in rapport vermeld). Met behulp van de PID-meter kan de hoeveelheid ioniseerbare vluchtige bestanddelen in de opgeboorde grond worden bepaald.

Mede op basis van de resultaten van het zintuiglijk onderzoek wordt beslist welke monsters op welke chemische stoffen worden geanalyseerd.

Stromingsrichting grondwater en doorlaatbaarheid van de bodem
Via een waterpassing kan de lokale stromingsrichting van het grondwater worden bepaald. Met de gegevens van een waterpassing kan een inschatting worden gemaakt van het verspreidingspatroon van een verontreiniging in het grondwater.
Bij een waterpassing wordt het grondwaterpeil in meerdere peilbuizen bepaald ten opzichte van een vast punt op het terrein. Hieruit volgt of er sprake is van een eenduidige grondwaterstromingsrichting, en hoe sterk deze stroming is.

Via een zogenaamde doorlaatbaarheidstest kan de waterdoorlaatbaarheid van de grond onder de grondwaterspiegel worden vastgesteld. Bepaald wordt hoe snel een boorgat weer wordt gevuld met toestromend grondwater, nadat het gat is leeggepompt. Het resultaat van de test geeft, samen met de algemene geohydrologische informatie over de onderzoekslocatie een indicatie van de hoeveelheid grondwater die zal toestromen bij ontgraving van een verontreiniging of bij een grondwatersanering.

Chemisch onderzoek
Indien bij het zintuiglijk onderzoek in overeenkomende bodemlagen uit verschillende boringen geen afwijkingen worden aangetroffen, mogen mengmonsters worden samengesteld van maximaal tien monsters. Voor chemische analyse op mengmonsters wordt gekozen om zoveel mogelijk informatie te verkrijgen tegen relatief beperkte analysekosten. Het risico hierbij is dat in het mengmonster een verontreiniging wordt aangetroffen, waarbij niet duidelijk is of alle monsters in dezelfde mate zijn verontreinigd, ofwel dat één of enkele monsters relatief sterk zijn verontreinigd. Indien een dergelijke situatie optreedt, dan worden in principe de individuele monsters waaruit dat mengmonster was samengesteld, geanalyseerd op de betreffende stof. Op die manier wordt vastgesteld hoe de verontreiniging is verdeeld over de monsters.

Indien er sprake is van een onverdacht terrein worden minimaal twee grondmengmonsters en minimaal één grondwatermonster geanalyseerd op een breed pakket aan stoffen. Deze stoffen zijn opgenomen in de zogeheten NEN-pakketten voor grond en grondwater. Indien er sprake is van aandachtspunten waarbij bekend is om welke verontreinigende stoffen het gaat, worden de betreffende monsters onderzocht op de relevante stoffen. In het algemeen worden monsters die tijdens het zintuiglijk onderzoek als afwijkend zijn beoordeeld, niet gemengd. Wel wordt met mengmonsters gewerkt indien een homogene afwijkende laag wordt aangetroffen, bijvoorbeeld een puinhoudende verhardingslaag. Grondwatermonsters worden in principe nooit gemengd.

Voor het chemisch onderzoek worden de grond- en grondwatermonsters aangeleverd bij een onafhankelijk, door de Raad voor Accreditatie erkend laboratorium (Sterlab). Op de kopieën van de certificaten in bijlage 3 is te zien door welk laboratorium de analyses in dit onderzoek zijn verricht.

Afkortingen en begrippen
m-gws meter beneden de grondwaterspiegel
m-mv meter beneden maaiveld

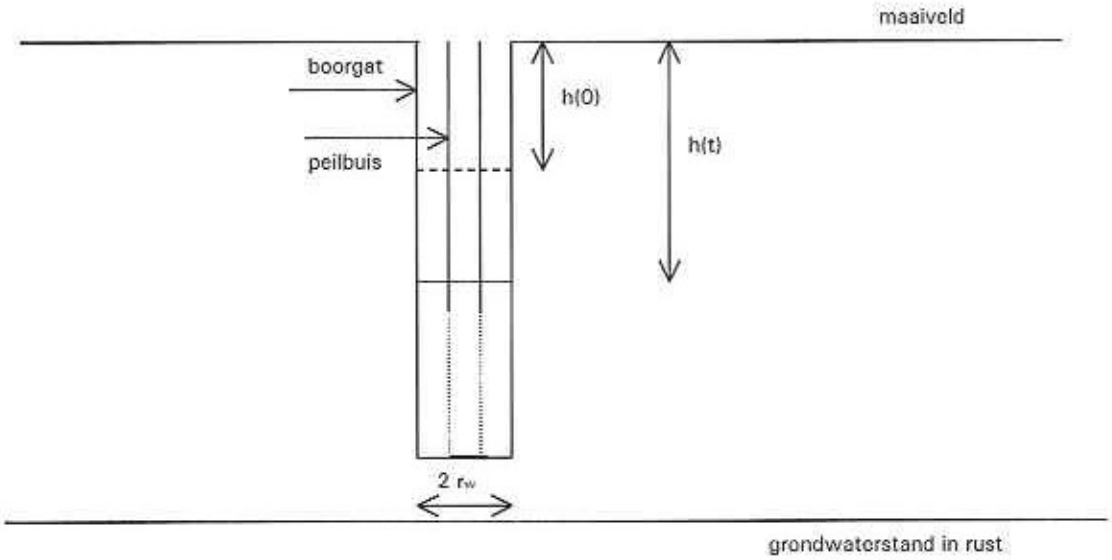
NEN 5740:
NEderlandse Norm 5740, ICS 13.080.01, oktober 1999. Door het Nederlands Normalisatie-instituut opgestelde richtlijnen voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek. In de NEN 5740 wordt verwezen naar door het Nederlands Normalisatie-instituut opgestelde richtlijnen voor de technische uitvoering van werkzaamheden in het veld en in het laboratorium.

Bijlage 4: Toelichting en resultaten omgekeerde boorgatmeting

Voor de bepaling van de horizontale doorlatendheid van de onverzadigde zone in de bodem kan de zogenaamde omgekeerde boorgat-proef, ook wel Hooghoudt-proef of Porchet-proef genaamd, worden uitgevoerd. Bij deze methode wordt een indicatie over de doorlatendheid van het bodemmateriaal rondom een in een boorgat geplaatste peilbuis verkregen uit het verloop van de daling van de waterstand in de tijd, nadat in korte tijd het boorgat tot een bepaald niveau is gevuld met water. Opgemerkt wordt, dat de actuele grondwaterstand op de locatie nog onder de onderkant van de peilbuis dient te zijn.

Uitgaande van de in figuur 1 weergegeven situatie wordt de doorlatendheid berekend op basis van de vergelijking van Thiem voor stationaire stroming naar een put.
Verondersteld wordt dat de hydraulische gradiënt na verloop van tijd ongeveer 1 bedraagt. In dit geval bestaat er een lineaire relatie tussen de logaritme van de waterhoogte in het boorgat en de tijd.

Figuur 1: Schematische weergave principe omgekeerde boorgat proef



De volgende formules zijn van toepassing:

$$\tan\alpha = \frac{\log(h(0) + r_w/2) - \log(h(t) + r_w/2)}{t}$$

$$K = 1{,}15 * r_w * \tan\alpha$$

waarin: h(0) = waterhoogte in het boorgat op $t=0$ t.o.v. van een vast referentiepunt (m);
r_w = straal van het boorgat (m);
$h(t)$ = waterhoogte in het boorgat op tijdstip t t.o.v. een vast referentiepunt (m);
K = (verzadigde) doorlaatfactor (m/dag);
t = tijd (dagen).

Bij de verwerking van de meetgegevens wordt h(0) gecorrigeerd voor de niet-lineaire relatie bij aanvang van de meting.

Bepaling doorlaatfactor van de onverzadigde zone m.b.v. Hooghoudt-methode

Geofox-Lexmond

Administatieve gegevens

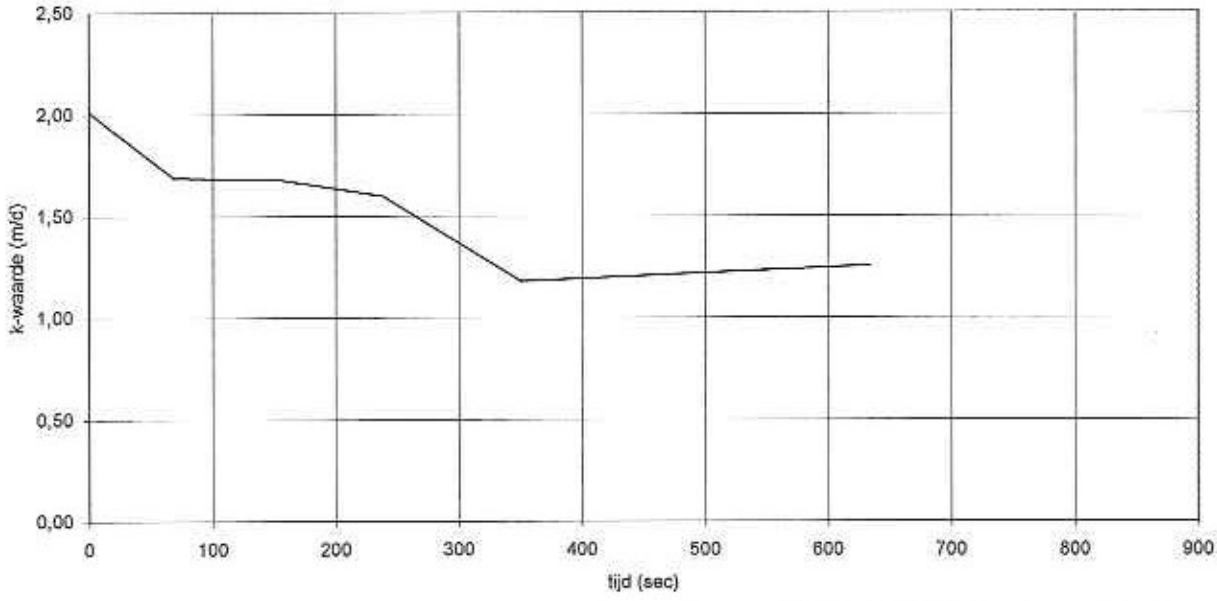
project	<=	Lith
ordernr	<=	20062523
peilbuis	<=	boring 9, meting 1
meetdatum	<=	26-06-2008
waarnemer	<=	NAAR + MSPL

Input basisparameters			toelichting
L (m)	<=	**1,50**	lengte peilbuis
rw (m)	<=	**0,03**	straal filteromstorting
rc (m)	<=	**0,02**	straal filter

Meetgegevens/tussenberekeningen

t (s)	z (t)	h (t)	h(t)+rw/2	K(t')
<=	<=	=>	=>	=>
0	1,00	0,50	0,51	
68	1,05	0,45	0,46	2,0
154	1,10	0,40	0,41	1,7
238	1,15	0,35	0,36	1,7
350	1,20	0,30	0,31	1,6
634	1,25	0,25	0,26	1,2
778	1,30	0,20	0,21	1,3

Verloop horizontale verzadigde doorlatendheid 1-2 m-mv in de tijd



Beoordeling meetgegevens			toelichting
h'0 (m)	<=	0,51	gecorr. h0 voor dh/dz>1 (grafisch)
t' (s)	<=	778	referentietijdstip (grafisch)
h'(t) (m)	<=	0,21	

Berekening doorlaatfactor

K (m/d)	=>	**1,2**

Bepaling doorlaatfactor van de onverzadigde zone m.b.v. Hooghoudt-methode

Geofox-Lexmond

Administatieve gegevens

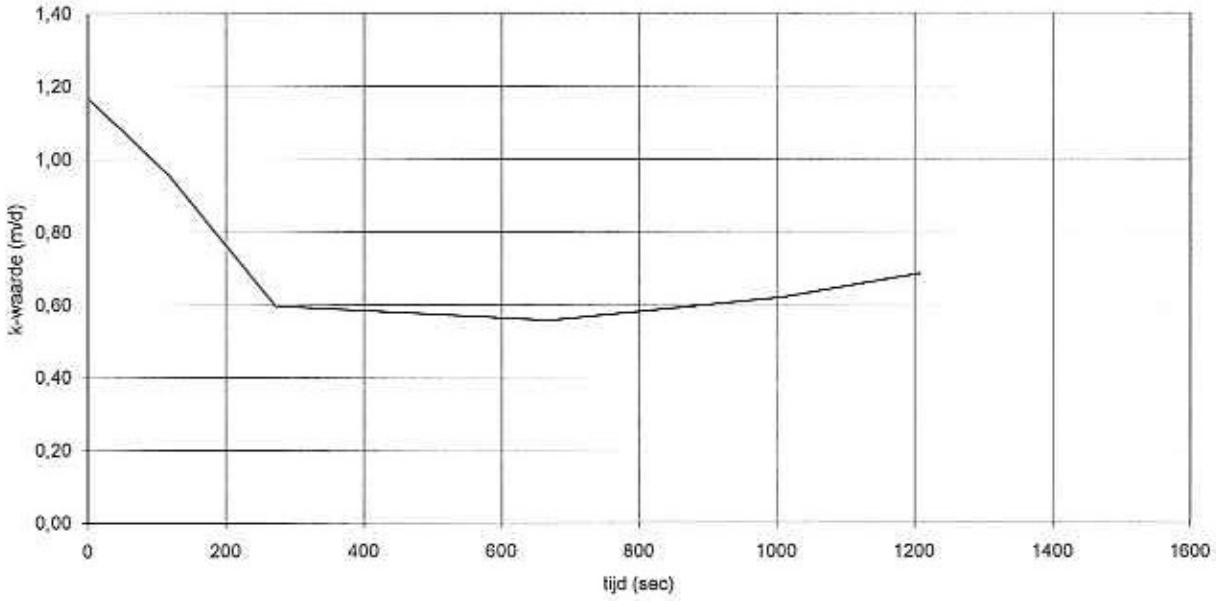
project	<=	Lith
ordernr	<=	20062523
peilbuis	<=	boring 9, meting 1
meetdatum	<=	26-06-2008
waarnemer	<=	NAAR + MSPL

Input basisparameters			toelichting
L (m)	<=	**1,50**	lengte peilbuis
rw (m)	<=	**0,03**	straal filteromstorting
rc (m)	<=	**0,02**	straal filter

Meetgegevens/tussenberekeningen

t (s)	z (t)	h (t)	h(t)+rw/2	K(t')
<=	<=	=>	=>	=>
0	1,00	0,50	0,51	
117	1,05	0,45	0,46	1,2
272	1,10	0,40	0,41	1,0
669	1,15	0,35	0,36	0,6
1005	1,20	0,30	0,31	0,6
1208	1,25	0,25	0,26	0,6
1425	1,30	0,20	0,21	0,7

Verloop horizontale verzadigde doorlatendheid 1-2 m-mv in de tijd



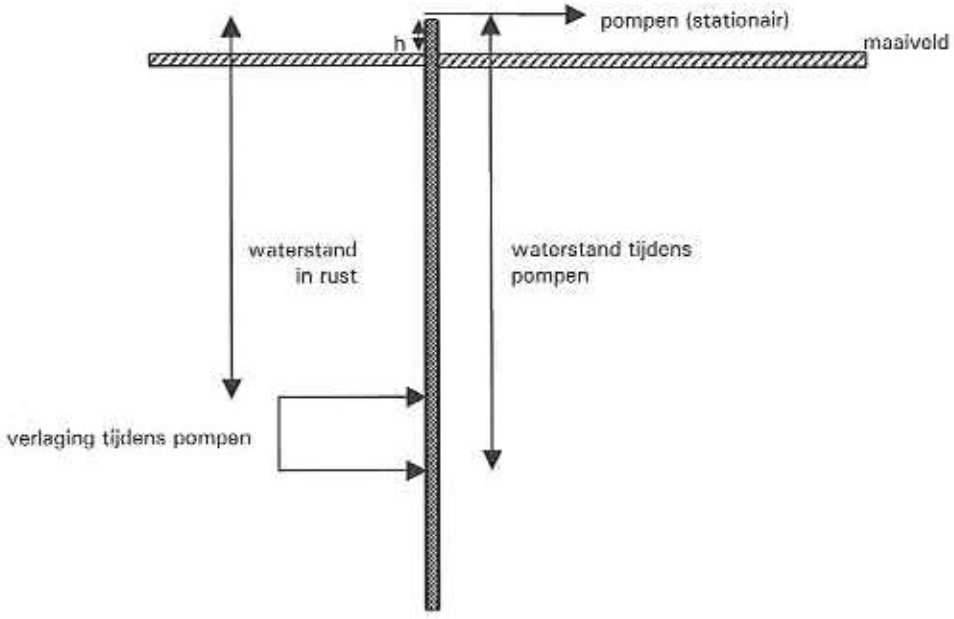
Beoordeling meetgegevens			toelichting
h'0 (m)	<=	0,51	gecorr. h0 voor dh/dz>1 (grafisch)
t' (s)	<=	1425	referentietijdstip (grafisch)
h'(t) (m)	<=	0,21	

Berekening doorlaatfactor

K (m/d)	=>	**0,7**

Bijlage 5: Toelichting constant-debiet putproef

Bij goed doorlatende bodems is een constant-debiet putproef een methode om de doorlatendheid te bepalen. Tijdens deze proef wordt met een pomp een constant debiet uit een filterbuis ontrokken over een bepaalde periode. Het debiet dat wordt afgenomen wordt per tijdsinterval gemeten (l/min). Daarnaast wordt de verlaging van de waterstand in de buis gemeten. Des te kleiner de verlaging van de waterstand in de buis, des te beter de toestroom naar de peilbuis. Deze toestroom is afhankelijk van de doorlatendheid. Door dit verband kan een uitspraak gedaan worden over de verzadigde doorlatendheid van de bodem op deze locatie.



De k-waarde kan met de volgende formule worden berekend:

$$k = \frac{\frac{Q*100}{6}}{2\pi * L * \Delta h} * \ln\frac{L}{0{,}5 * D}$$

k	= doorlatendheid	(cm/s)
Q	= debiet	(l/min)
L	= filterlengte	(cm)
Δh	= verlaging tijdens pompen	(cm)
D	= diameter peilbuis	(cm)

Bijlage 6: Besprekingsverslagen

Notulen

Geofox-Lexmond

Besprekingsverslag ten behoeve van waterhuishoudkundig plan Lith Oost

Onderwerp:	overleg t.a.v. vragen, uitgangspunten en randvoorwaarden t.b.v. waterhuishoudkundig plan Lith Oost. (Lith Oost, Brede School, Bieb-locatie en zijdelings Ruimte-voor-Ruimte locatie)
Locatie:	Bestemmingsplangebied Lith Oost
Opdrachtgever:	Gemeente Lith
Projectnummer:	20062523/RHER
Datum (locatie):	8 oktober 2009 (districtkantoor waterschap Aa en Maas te Lith)
Aanwezig:	Willem Messer, Marisca Kimenai en Hans Stam (waterschap Aa en Maas) Frank Geenen (gemeente Oss/Lith) en Gaby Jansen (gemeente Lith), Remko Hermans en Rimbaud Lapperre (Geofox-Lexmond milieu-adviseurs)
Notulist:	de heer R. (Rimbaud) Lapperre
Behandeld door:	de heer R. Hermans
Verzonden aan:	Alle aanwezigen

A. Algemeen

Na een kort rondje voorstellen geven Remko Hermans en Frank Geenen gezamenlijk een korte toelichting op het stedenbouwkundig plan en het waterhuishoudkundig plan. Willem Messer merkt op dat de (deel)locatie Ruimte-voor-Ruimte (RvR) procedureel beschouwd losstaat van Lith Oost, maar waterhuishoudkundig beschouwd, gezien moet worden als één geheel. Geconcludeerd wordt dat de waterparagraaf (memo) voor de RvR (deel)locatie van 1 september 2009 (Grontmij) de meest recente versie is. Alle betrokkenen beschikken over deze memo.

Het meest recente stedenbouwkundig van de gemeente Lith, wijkt op enkele punten af van het plan dat waterschap Aa en Maas en Geofox-Lexmond nog hanteren. De gemeente zegt toe het nieuwe plan aan alle betrokkenen toe te zenden (in pdf-formaat). Aan de hand van het stedenbouwkundig plan wordt een groot aantal vragen, opmerkingen en uitgangspunten geformuleerd. Daarnaast worden enkele afspraken gemaakt.

Deze worden hierna opgesomd.

B. Vragen, opmerkingen, uitgangspunten en afspraken

1. Alle partijen ontvangen zo spoedig mogelijk het nieuwste stedenbouwkundig plan.
   → ***actiepunt: gemeente Lith***

2. De gemeente adviseert om kruipruimteloos te bouwen wanneer ontwateringdiepte tot 50 cm (afstand peil - GHG) wordt gehanteerd. Dit advies hangt samen met de relatief ondiepe grondwaterstanden. Mede daarom wordt het projectgebied gemiddeld 0,4 meter opgehoogd.
   → ***actiepunt: n.v.t.***

3. Uitgangspunt was en blijft om 10 mm neerslag op eigen terrein te bergen. De overige maatgevende hoeveelheid neerslag (circa 30 mm) wordt buiten het eigen terrein, maar binnen de grenzen van het plangebied verwerkt. Als afvoercoëfficiënt wordt de kaart behorend bij de HNO-tool van het waterschap gehanteerd. Daarbij kan in overleg met het waterschap mogelijk gekozen worden voor een aangepaste afvoercoëfficiënt in plaats van voor een (gewogen) gemiddelde. Voor het berekenen van de maximale afvoer uit het plangebied geldt als oppervlak het gehele plangebied en niet alleen het totaal aan verhard oppervlak.
   → ***actiepunt: Geofox-Lexmond in samenspraak met waterschap Aa en Maas***

4. Het is noodzakelijk om de leeglooptijd van het toekomstige waterhuishoudkundig systeem te beperken tot maximaal 72 uur. Berekend wordt wat de leeglooptijd is en welke aanpassingen nodig zijn om aan deze randvoorwaarde te voldoen.
   → ***actiepunt: Geofox-Lexmond***

5. Voor de omvang van het totaal aan verhard oppervlak van het nieuwe stedenbouwkundig plan wordt de som van de daken, openbaar terrein (wegen en parkeerterreinen) gehanteerd vermeerderd met een realistische schatting van het totaal aan inritten. Deze gegevens kunnen naar verwachting rechtstreeks uit Autocad herleid worden.
   → ***actiepunt: gemeente Lith (architect)***

6. De nieuwbouwlocatie is groter dan 5.000 m^2. Om die reden dienen eventuele hydrologische knelpunten, hydraulisch te worden doorgerekend. De HNO-tool van het waterschap dient slechts als hulpmiddel voor het bepalen van de hydrologische randvoorwaarden van het toekomstig waterhuishoudkundig systeem.
   → ***actiepunt: Geofox-Lexmond (in overleg met waterschap Aa en Maas en de gemeente Lith/Oss)***

7. Waterschap Aa en Maas levert uiterlijk in week 42, of zo veel eerder als mogelijk, gegevens over:
   - peilen (zomer- en winterpeil) leggerwaterloop;
   - noodzaak tot het maken van een "knip of doorsteek" in de bovenstroomse waterloop;
   - de wijze van uitvoering van één leegloop- of overloopvoorziening;
   - richtlijnen en voorschriften t.b.v. beheer en onderhouw keurwaterlopen en eventuele ideeën voor een "watermachine" ter plaatse van de Brede School (doel: doorstroming toekomstig systeem).

   → ***actiepunt: waterschap Aa en Maas***

8. Betekenis van de aanwezigheid van een ondergrondse rioolpersleiding (eigendom waterschap) binnen het plangebied voor het huidige stedenbouwkundig ontwerp. (de heer Messer heeft aangegeven dat de persleiding grotendeels binnen de locatie RvR gelegen is. Maar dat de ligging van de leiding voor de eventuele aanleg van een aflaatwerk op die locatie relevant is).

→ ***actiepunt: gemeente Lith en waterschap Aa en Maas***

9. Eventueel beschikbare meetgegevens (hoogtemetingen maaiveld, waterpeilen, kunstwerken etc.) van de locatie of de directe omgeving worden ter beschikking gesteld
   → ***actiepunt: gemeente Lith***

10. Ten aanzien van de het oppervlaktewater merkt Willem Messer op dat het belangrijk is dat stilstaand water niet tot ongewenste situaties leidt. Hiermee zal in het waterhuishoudkundig plan op de een of andere wijze rekening gehouden moeten worden.
    → ***actiepunt: Geofox-Lexmond***

11. Het inzichtelijk maken van de waterhuishouding door middel van een waterhuishoudkundig onderzoek zoals nu in gang gezet wordt is een voorwaarde voor het waterschap in het kader van het watertoetsproces. Op de deellocatie BIEB-kavels, waar reeds een ruimtelijke procedure voor wordt gestart, zal de wateropgave niet binnen het plangebiedje zelf worden opgelost. Dit betekent dat het waterhuishoudkundig plan gereed zal moeten zijn op het moment dat het waterschap adviseert (bij voorkeur op het voorontwerp bestemmingsplan BIEB-kavels). Voor de realisatie van de RvR-kavels is dit tevens een voorwaarde (zeker van belang aangezien tijdens het overleg al geconstateerd werd dat er mogelijk een leggerwatergang komt te lopen ten oosten van de RvR-kavels en dus effect kan hebben op de juridisch-planologische regeling aldaar).

C. Tenslotte

Op basis van het voorgaande zal Geofox-Lexmond, na het ontvangen van de benodigde aanvullende informatie, op zo kort mogelijke termijn het waterhuishoudkundig plan nader uitwerken zodat het aangepaste plan door alle partijen bestudeerd kan worden. Dit overleg vindt donderdag 22 oktober 2009 plaats tussen de stedenbouwkundige/architect en Geofox-Lexmond (locatie: gemeentehuis Oss van 10.30 - 12.30 uur).

Tilburg, 16 oktober 2009

Overleg Waterschap Aa en Maas, Gemeente Lith en Ruimte voor Ruimte over project Lith-Oost te Lith d.d. 27 augustus 2009

Aanwezig
Waterschap Aa en Maas: Sander Boot, Bart Verhoeven en Arthur Thomas
Ruimte voor Ruimte: Claudia Swart en Sander Kossen
Gemeente Lith: Frank Geenen en Gaby Jansen
Ariëns & Schamp Architecten: Henk Ariëns (stedenbouwkundige Lith-Oost)

Verslag
Iedereen stelt zichzelf voor. Vervolgens licht Henk Ariëns het stedenbouwkundig plan d.d. 27 juli 2009 toe. Hierna wordt eerst de reactie van het Waterschap op het concept ontwerpbestemmingsplan voor de Ruimte voor Ruimte kavels besproken (RvR-kavels), gevolgd door de reactie van het Waterschap op het concept ontwerpbestemmingsplan voor de Bouwen In Eigen Beheer kavels in Lith-Oost (BIEB-kavels).

Algemeen
Het uitgangspunt van het Waterschap is dat de totale afvoer uit het plangebied niet mag toenemen ten opzichte van de huidige situatie. Bij het bepalen van de wateropgaaf moet voor beide locaties worden uitgegaan van T = 10 + 10%. Hierbij is het ook goed om te weten wat er bij een hevige bui gebeurt (T=100).

Reactie op concept ontwerpbestemmingsplan voor RvR-kavels
Sander Boot geeft aan dat de RvR-kavels groot zijn en dat het daarom mogelijk zou moeten zijn om de wateropgaaf in het eigen gebied op te lossen. Het Waterschap had het gevoel dat er in het concept ontwerpbestemmingsplan onvoldoende streng is gekeken naar de mogelijkheden om het water op de eigen kavels te bergen en dat de initiatiefnemer iets te makkelijk is uitgeweken naar berging in het watersysteem. Vandaar dat het Waterschap een uitgebreide reactie heeft verstuurd. Claudia geeft aan dat in de reactie van het Waterschap onterecht is opgenomen dat er geen vooroverleg met het Waterschap heeft plaatsgevonden. Ruimte voor Ruimte heeft meerdere malen overlegd met Willem Messer.

Claudia wil graag zekerheid over de vraag of de wateropgaaf voor de nieuwe inrichting van de Ruimte voor Ruimte kavels kan worden opgelost. Indien dit niet mogelijk is, wil zij graag terug naar het oude ontwerp, waar Ruimte voor Ruimte op verzoek van de gemeente van af is gestapt. De gemeente heeft het standpunt dat er voor de RvR-kavels indien nodig gebruik kan worden gemaakt van de waterberging in Lith-Oost. Dit mag echter niet ten koste gaan van de uitgeefbaarheid van het plangebied van de gemeente. Sander Boot zegt dat het Waterschap hier mee kan instemmen, mits aangetoond is dat berging op eigen terrein redelijkerwijs niet mogelijk is en mits goede afspraken met het waterschap worden gemaakt over ruimtelijke borging en realisatie van compensatie buiten het plangebied.

Ten aanzien van verwerking van hemelwater is het standpunt van het waterschap dus dat hemelwater in principe binnen het plangebied wordt verwerkt. Als aangetoond is dat dit redelijkerwijs niet mogelijk is, dan kan ruimte worden gezocht buiten het plangebied. De consequenties van verwerken (bergen, infiltreren, afvoeren) buiten het plangebied moeten dan goed in beeld worden gebracht en er moeten goede afspraken worden gemaakt tussen waterschap en gemeente over ruimtelijke reservering, financiering en realisatietermijn van die compensatie.

Claudia geeft aan dat het voor de verkoopbaarheid van de RvR-kavels niet gunstig is om met een wadiconstructie op particulier terrein te werken. Zij is wel bereid om, zoals dat bij de gemeente Oss gebruikelijk is, aan de kopers te eisen dat zij 10 mm waterberging op eigen terrein moeten realiseren. Dit kan bijvoorbeeld door middel van berging met vertraagde afvoer. Het is wel belangrijk dat de gemeente Lith het beleid van de gemeente Oss overneemt, zodat hierop kan worden getoetst. Frank merkt op dat er een scala aan bergings- en infiltratievoorzieningen bestaat (ook voor particulier terrein) waar je niets van merkt/ziet en dat verwerken van hemelwater op eigen terrein dus niet ten kosten hoeft te gaan van de verkoopbaarheid. Verwerken van hemelwater op particulier terrein heeft echter wel als nadeel dat publieke waterbeherende organisaties minder zicht hebben op en controle kunnen uitvoeren over het functioneren van de voorzieningen.

Er wordt besproken of het is toegestaan om waterberging in de bestaande sloten te realiseren. Ruimte voor Ruimte wil hiervoor de helft van de omliggende schouwsloten gebruiken (noord- en oostzijde plangebied). Hiertoe moeten in deze sloten voorzieningen worden getroffen om het water vast te houden. Probleem hierbij is dat de sloten rond het Heilig Kempke (het plangebied voor de RvR-kavels) in de huidige situatie ook een afvoerfunctie hebben voor bovenstrooms gebied (de rest van Lith Oost en het agrarisch gebied ten oosten van Lith Oost). De berging op een sloot mag de afvoerfunctie van de sloot niet belemmeren. Bart geeft aan dat de sloot ten noorden van het Heilig Kempke in de nieuwe situatie geen afvoerfunctie heeft, waardoor deze waarschijnlijk gebruikt kan worden voor de waterberging. Dit geldt niet voor de watergang ten oosten van het plangebied van Heilig Kempke. Deze zal de afvoerfunctie naar verwachting behouden.

Het Waterschap zegt dat voor het onderhoud van de leggerwaterloop ten zuiden van de RvR-kavels in principe aan beide zijden een onderhoudsstrook moet worden vrijgehouden van 5 meter. Wanneer de leggerwaterloop smaller is dan 8 meter, is het voldoende als deze strook aan één zijde wordt vrijgehouden. Gaby en Claudia geven aan dat in het verleden altijd is gesteld dat deze leggerwaterloop vanaf de Valkseweg onderhouden kan worden.

Concluderend zegt Sander Boot dat het waterschap ervan uitgaat dat de wateropgaaf in principe oplosbaar is, maar dat acceptatie door het waterschap van de oplossing afhangt van de consequenties van deze oplossing voor het hele watersysteem in en rond het plangebied van Lith-Oost Van acceptatie zal sprake zijn als sprake is van waterberging binnen het plangebied (zonder daarbij de helft van de schouwsloten te betrekken). De eerste stap moet dan ook zijn om te bepalen of het mogelijk is om het water op eigen terrein te bergen. Daarna kan naar de omgeving worden gekeken, waarbij een systeembenadering van het watersysteem essentieel is (analyseren van de consequenties van ingrepen op de ene plek voor andere delen van het systeem).

<u>Reactie op concept ontwerpbestemmingsplan voor de BIEB-kavels</u>
Sander Boot zegt dat ook voor dit plangebied geldt dat in eerste instantie gezocht moet worden naar de mogelijkheden van waterberging in het eigen plangebied. Indien dit niet redelijkerwijs mogelijk is, moet dat worden aangetoond, bijvoorbeeld door aan te geven dat alle grond particulier wordt uitgegeven of wordt verhard, waardoor onvoldoende ruimte beschikbaar is voor waterberging binnen het deelplan. Indien dit kan worden aangetoond, kan in overleg met het waterschap worden gezocht naar ruimte voor verwerking van hemelwater buiten het deelplangebied. Over deze compensatie buiten het deelplangebied moeten wederom goede afspraken gemaakt worden tussen waterschap en gemeente (ruimtelijke reservering, financiering, realisatietermijn, beheer en onderhoud). In het bestemmingsplan moet worden

verwezen naar de afspraken die hierover met het Waterschap zijn gemaakt en moet worden aangetoond dat dit financieel haalbaar is.
Henk geeft aan dat er in Lith-Oost op dit moment waarschijnlijk voldoende ruimte voor waterberging is opgenomen. Indien dit niet het geval is, zijn er nog mogelijkheden om meer waterberging te creëren.

Het waterschap waarschuwt voor doodlopende watergangen aan de westzijde van het plangebied, ten westen van de Brede School. Doorstroming kan worden gegarandeerd door bijvoorbeeld aan de westzijde van de school doorsteken door middel van duikers aan te leggen. Hierdoor kunnen de waterlopen in het westen op elkaar worden aangesloten. Bart adviseert het gebruik van luchtduikers.
Frank zegt dat de bestaande waterloop in het westen van het gebied zijn afvoerfunctie verliest als de bestemming verandert. Hierdoor kan deze waterloop volgens hem volledig worden gebruikt voor de waterberging van Lith-Oost. Sander Boot stemt hiermee in.
De waterloop langs de oostelijke grens van het plangebied van Lith-Oost behoudt de afvoerfunctie voor het achterliggende gebied. Bart merkt op dat het mogelijk is dat deze sloot wordt aangewezen als leggerwaterloop als het af te voeren volume toeneemt door de ontwikkelingen van Lith Oost. Bergen van water in deze waterloop kan alleen als de afvoer van water uit het bovenstrooms gelegen landbouwgebied hierdoor niet belemmerd wordt en de lozing op de leggerwatergang langs de Valkseweg (Lithse aanvoersloot) niet toeneemt ten opzichte van de bestaande situatie.

In het plangebied worden ook woningen aan het water gerealiseerd. Dit water kan worden gebruikt voor de waterberging van Lith-Oost. Om te voorkomen dat deze waterberging de afvoerfunctie van de bestaande oostelijke sloot belemmert, kan wellicht een scheiding in de waterpartij worden aangelegd. Gevaar hierbij is echter dat stilstaand water wordt gecreëerd. Een andere mogelijke oplossing is om de afvoer van water uit het agrarische gebied te scheiden van het watersysteem van Lith-Oost, bijvoorbeeld door deze afvoer buiten het plangebied om te realiseren. Dit komt waarschijnlijk de waterkwaliteit van het systeem binnen Lith-Oost ook ten goede.

Sander Boot vraagt waarom er een aparte bestemming voor de voortuinen is gebruikt en vraagt om een toelichting van wat hier wordt gebouwd. Gaby licht toe dat hiervoor waarschijnlijk bestemmingstechnische argumenten voor zijn.

Afspraken

Actie	*Actiehouder*
Opnieuw rekenen aan hand van resultaten overleg.	Gemeente en Ruimte voor Ruimte
Apart overleg tussen Waterschap en Ruimte voor Ruimte over waterparagraaf Lith-Oost	Gemeente
Beleid van de gemeente Oss overnemen zodat bij RvR-kavels getoetst kan worden op waterberging op eigen terrein	Gemeente
De toegestane peilstijging van het watersysteem van het hele plangebied van Lith Oost waarmee de gemeente mag rekenen, bepalen.	Waterschap (Bart Verhoeven)

Notitie

Geofox-Lexmond

Onderwerp:	afspraken overleg 7-4-2009
Locatie:	Bestemmingsplangebied Lith Oost
Opdrachtgever:	gemeente Lith
Projectnummer:	20062523/MDAL
Datum:	7 april 2009
Aanwezig:	Willem Messer, waterschap Aa en Maas
	Marisca Kimenai, Waterschap Aa en Maas
	Paul Joppen, gemeente Lith
	Mariëlle van Dalen, Geofox-Lexmond bv
Behandeld door:	mevr. M. van Dalen

Bij het overleg over de waterhuishoudkundige inrichting van bestemmingsplangebied Lith-Oost zijn de volgende aspecten besproken:

Het is belangrijk dat het watersysteem goed doorgespoeld kan worden. De manier waarop dit kan gebeuren moet nog uitgewerkt worden. In het verleden stroomde het oppervlaktewater langs twee paden in westelijke richting van Lithooijen naar Lith. De noordelijke watergang, die naast de Molenweg lag, is afgesloten waardoor het water nu alleen nog langs de Valkseweg naar Lith wordt gevoerd. Wellicht is het mogelijk om de noordelijke watergang te herstellen en zo het oppervlaktewater vanuit Lithooijen naar de noordzijde van het plangebied te leiden. Het water kan dan door het plangebied, in zuidelijke richting, naar de watergang bij de Valkseweg geleid worden.
Indien de noordelijke watergang niet gebruikt kan worden zal de doorspoeling op andere wijze geregeld dienen te worden.

Natuurlijke stromingsrichting in het gebied is noord-zuid. Hier wordt bij voorkeur aan vastgehouden. Dit betekent dat de meest voor de hand liggende locatie voor waterberging het zuidelijke deel van het plangebied is.

Een recente ontwikkeling is dat wordt overwogen om in het zuidelijke deel van het plangebied (niet de RvR-kavels maar net ten noorden daarvan) woningen volgens het "wonen-aan-water"-idee te realiseren. Dit valt goed te combineren met het bergen van hemelwater.

Nagegaan wordt of de RvR-kavels in het zuiden mogen meeliften in het waterplan voor heel Lith-Oost of dat op dit gedeelte een eigen voorziening, voor de berging van het eigen hemelwater, gerealiseerd dient te worden. Dit wordt overlegd met Grontmij.

Naast het oppervlaktewater dient een onderhoudspad van 5 meter aangelegd te worden.

Het is nog niet duidelijk wat de status van de huidige en de toekomstige watergangen in het gebied is (schouw/legger ?) en wat hier precies de consequenties van zijn. Dit wordt uitgezocht door het waterschap.

Er zijn drie deelgebieden die een aparte status binnen het bestemmingsplangebied hebben: RvR in het zuiden van het plangebied, CPO-kavels (BIEB-kavels) in het zuidwesten en de Brede School in het midden van het plangebied (zie bijgevoegde kaart). Waarschijnlijk zal de Brede School als eerste gerealiseerd worden. Ten tijde van de bouw van de Brede School zal het bestemmingsplan voor geheel Lith-Oost onherroepelijk zijn. Het is dan mogelijk om al een (deel van de) hemelwaterberging aan te leggen ten behoeve van de afwatering van de Brede School.

Acties:

- Marisca Kimenai gaat na of de verbroken verbinding aan de noordoostzijde van het plangebied wellicht weer gebruikt kan worden.
- Marisca Kimenai stuurt een kaart met daarop de oppervlaktewaterpeilen in de omgeving van de locatie naar Mariëlle van Dalen.
- Marisca Kimenai stuurt gegevens op over de status van de huidige en de toekomstige watergangen in het gebied (schouw/legger ?) en wat hier precies de consequenties van zijn.
- Paul Joppen zoekt uit of er binnen de gemeente Lith een contactpersoon voor water is die bij die project betrokken kan/moet worden.
- Paul Joppen bekijkt of de RvR-kavels mogen afwateren naar het bestemmingsplangebied Lith-Oost of dat zijn hun eigen maatregelen moeten treffen voor het bergen van hemelwater.
- Willem Messer geeft een wateradvies (art. 3.1.1. Bro) op bp Brede School als het verslag is vastgesteld. Voorwaarde is realisatie waterberging ten tijde van de bouw van de school.

Overleg Waterschap Lith Oost d.d. 08-01-2009

Aanwezig:
Waterschap: Joris van den Bergh,. Elly (?) en Marisca Kimenai
Gemeente Lith: Paul Joppen en Gaby Jansen

Het waterschap legt uit dat er al een schouwsloot ligt in Lith Oost. Langs de Valkseweg ligt een leggerwaterloop (dit is de aanvoersloot van Lith en deze ligt op een rivierduin). Het waterschap wil het liefst waterdoorstroming binnen het plangebied.

Een schouwsloot zorgt voor waterafvoer en de onderhoudsplicht ligt bij de aanliggende eigenaren (moet één keer per jaar gebeuren).
Een leggerwaterloop is in eigendom van het waterschap en is van zeer groot belang voor de aan- en afvoer. Het waterschap zorgt voor het onderhoud. Hiervoor ligt er een keur van 5 meter rond de leggerwaterloop. Deze 5 meter (aan beide kanten) moet berijdbaar zijn en vrij worden gehouden voor het onderhoud.
Het zomerpeil van de oude waterloop is 3,20 meter boven NAP. Dit moet zo blijven.

Het is volgens dhr. v/d Bergh niet de voorkeur van het waterschap om tussen twee achterkanten (Heilig Kempke en BIEBkavels) een sloot aan te leggen. Hij is het met dhr. Joppen eens dat het beter zou zijn als deze sloot verplaatst wordt naar de voorkant van de BIEBkavels.
Dhr. v/d Bergh geeft aan dat de bestaande schouwwaterlopen mogen verdwijnen. Deze moeten dan wel worden gecompenseerd.

Het waterschap geeft aan dat de geplande sloot naast de weg (in het oosten van het plangebied) niet per se een leggerwaterloop hoeft te zijn. Dhr. v/d Bergh zegt dat hier nog niets over is besloten. De leggerwaterloop is wel wenselijk.
Als we een leggerwaterloop maken, dat moeten we ervoor zorgen dat er een goede aanvoer is. Hierdoor is een aansluiting op het waterloopje aan de Molenweg nodig. Dit moet verder worden uitgezocht.

Dhr. Joppen vraagt of de doorstroming ook op een andere manier geregeld mag worden. Als je de bestaande waterlopen laat bestaan en op elkaar aansluit door rechtsom de Brede School een nieuwe waterloop aan te leggen, die je ook aansluit op de bestaande waterloop in het gebied ten oosten van het plangebied, is de doorstroming ook geregeld (zie voor een plaatje de map Informatie van Lith Oost). Volgens dhr. v/d Bergh is dit ook goed. Eventueel is er wel extra waterberging nodig. Dit is afhankelijk van het bebouwd oppervlak.

Het zou mogelijk zijn om 15 mm waterberging op eigen terrein te eisen. Dit moet dan wel mogelijk zijn in de grond. Dhr. Joppen of mevr. Jansen moeten dhr. Frank Geenen van de Gemeente Oss bellen. Hij weet hoe we hiermee om moeten gaan.

Dhr. v/d Bergh zegt dat hij niets meer heeft gehoord van dhr. Hermans van Geofox over het aanpassen van de waterparagraaf voor Lith Oost.

Dhr. Joppen vraagt hoe het zit met het vooroverleg over het bestemmingsplan van de Brede School. Dhr. v/d Bergh zegt dat we in het bestemmingsplan ervoor moeten zorgen dat water en waterpartijen zijn toegestaan in het plangebied. Dit moeten we dus opnemen in de

bestemming Maatschappelijke Doeleinden. De waterpartijen hoeven niet op de kaart te staan. In de waterparagraaf moet aan bod komen wat tijdens het overleg besproken is.
Het ontwerpbestemmingsplan moet voor het vooroverleg naar dhr. v/d Bergh worden gestuurd. Er staan normaal gesproken 4 weken voor het beoordelen van het bestemmingsplan.

Er wordt afgesproken dat dhr. van den Bergh contactpersoon is voor dit project.

Actics
Paul Joppen of Gaby Jansen moeten Frank Geenen van de Gemeente Oss bellen. Hij weet hoe we om moeten gaan met de mogelijkheid om te eisen dat 15 mm waterberging mogelijk is op eigen terrein.

Gaby Jansen, 16 januari 2009

Overleg op 18 augustus 2007 met Waterschap Aa en Maas over de ontwikkeling van het bestemmingsplan Lith Oost.

Aanwezig zijn namens het Waterschap: Joris van den Bergh en Marije van Schelven; Namens de gemeente Lith: Jos Cuijpers: stedenbouwkundige, Remko Hermans: Geofox Lexmond en Wim van Zwam: projectleider.

1. Verslag van het overleg van 7 juli 2008.

Actiepunten: De capaciteit van de rioolpersleiding is voldoende.
De capaciteit van het gemaal bij het afnamepunt is voldoende.
Molenbuurtje: er is geen extra wateropgave vanuit deze buurt voor de planontwikkeling Lith Oost.
Er is nog niet nagegaan of in de Molenbuurt als een gescheiden systeem is aangelegd.
Er liggen mogelijkheden voor de aanleg van een nieuwe schouw- of een leggerwaterloop, hierop wordt in dit overleg nog teruggekomen.

2. Waterhuishoudkundige verkenning van Geofox Lexmond.

Vervolgens wordt het door Geofox Lexmond geleverde concept van de waterhuishoudkundige verkenning voor Lith Oost behandeld.

- De oppervlakte van het plangebied zal worden geënt aan de oppervlakte van het stedenbouwkundig plan, voorlopig uitgaand van 5,7 ha.
- De gemeente zal nog informatie leveren over de bestaande riolering in de omgeving en de aanhaking van het plangebied Lith Oost op de bestaande riolering.
- De bevindingen over de GHG fluctueren nogal en zijn niet gebaseerd op langdurige metingen, hetgeen wel van belang is voor de waterberging.
- 3.2: het waterschap kan akkoord gaan met 0,67 l/s/ha maar het zit wel op de rand van een toelaatbare afvoer.
- 5.2.3.: Bij leggerwatergangen geldt een obstakelvrije zone van 5 meter vanuit de boveninsteek van de waterloop, bij schouwgangen is het aan de schouwplichtige (in de toekomstige situatie hier waarschijnlijk de gemeente) hoe deze het onderhoud regelt en geldt een zone van 0,50 meter.
- De hoogwaterkwel wordt nog toegevoegd aan het rapport.
- Het waterschap is van mening dat een verhardingspercentage van 40 % een krap percentage is voor een nieuwe woningbouwlocatie. Het plan moet echter nog doorgerekend worden. Het waterschap wil behulpzaam zijn bij het doorrekenen van de varianten.
- GHG wordt gesteld op 1 meter onder maaiveld. Het waterschap is van mening dat de aanname van 1 meter te veel is. Er wordt een globale berekening gemaakt die uitgaat van ruim 5000 m3 water.

3. Eerste proeve van het stedenbouwkundig plan.

- Het waterschap gaat ervan uit dat het gehele plangebied niet wordt aangekoppeld. Verder wordt gevraagd of er een verbeteringsslag bij het perceel van Toebast gemaakt kan worden door ook dit perceel af te koppelen.
- Het waterschap is voorstander van een goede doorstroming in de vorm van een robuust oppervlaktewatersysteem. De bestaande sloot voor het perceel van de heer

Toebast zou onderdeel kunnen gaan uitmaken van het nieuwe watersysteem en benut kunnen worden als waterberging.

- Het waterschap vraagt de gemeente om ook na te denken over duurzame maatregelen zoals het toepassen van groene daken. De gemeente kan een voorbeeldfunctie hebben bij het realiseren van de Brede School. Bij een normale regenbui werken deze positief ten aanzien van het vasthouden van regenwater.
- De randen van het gebied om de Brede School zijn in het stedenbouwkundigplan niet als "blauw" aangegeven. In het voorstel wordt gedacht aan een beduikering van het middengebied. Veiligheid en bereikbaarheid liggen te grondslag aan deze keuze. Het waterschap wijst erop dat duikers in principe maximaal een lengte van12 meter mogen hebben. Het Waterschap ziet het liefst dat er met bruggen binnen het plangebied wordt gewerkt.
- Ten noorden van de Molenstraat/ hoek Molenakkerstraat zou een waterberging gerealiseerd kunnen worden. Het is echter de vraag of dit veel effect sorteert in verband met de ligging van deze locatie ten opzichte van het plangebied en de stromingsrichting van het oppervlaktewater.
- Aan de westzijde van het plan en aan de noordzijde van de RvR kavels ligt in de huidige situatie al wel een sloot (schouwwatergang) maar deze is nu nog van geringe diepte en omvang. In het nog uit te werken plan worden deze watergangen verbreed.
- De gemeente wil de verharding voor de inrichtingswegen beperken. Het voorstel is om uit te gaan van elementenverharding en grasbeton voor de parkeerplaatsen. De toepassing van wadi's wordt nog onderzocht.
- De verkeersaansluiting van het zuidelijk plandeel op de Valkseweg wordt een opgave die nog verder uitgewerkt moet worden.
- De RvR kavels mogen niet op de leggerwaterloop afwateren maar op een berging binnen het plangebied.
- Aandacht voor de zuidelijke haag om de RvR kavels. Eigendom en onderhoud goed regelen. Om de instandhouding te garanderen zou deze strook in eigendom en onderhoud bij de gemeente moeten blijven. De grond kan dan aan de kopers in gebruik worden gegeven.
- Verder aandacht voor een communicatieplan richting toekomstige bewoners over het watersysteem in relatie tot het gebruik van water zoals het wassen van de auto.

4. Verdere voortgang.

- De gemeente maakt een verslag van het overleg en stuurt dit rond voor eventuele opmerkingen.
- De opmerkingen uit dit verslag worden door Geofox verwerkt in het rapport "Waterhuishoudkundige verkenning"waarna een digitale versie wordt rondgestuurd.
- De gemeente schrijft een waterhuishoudkundig plan (uitwerking rapport van Geofox voor de locatie Lith Oost, dat als basis dient voor de waterparagraaf in het bestemmingsplan. In dit verband wordt gewezen naar de handreiking die is bijgevoegd bij de brief van het waterschap van 15 april 2008.
- De gemeente legt het voorlopig stedenbouwkundig plan ter beoordeling aan het waterschap voor.
- Het waterschap voert de watertoets uit op basis van de waterparagraaf voor Lith Oost.
- Het plan Lith Oost wordt verder besproken in het reguliere overleg tussen gemeente en het Waterschap op 4 september aanstaande.

Het Projectbureau.

Wim van Zwam.

Bijlage 4 - Akoestisch nieuwbouwlocatie in relatie tot bedrijven in de omgeving

JANSEN RAADGEVEND INGENIEURSBUREAU

INDUSTRIËLE LAWAAIBEHEERSING / PLANOLOGISCHE AKOESTIEK / BOUW- EN ZAALAKOESTIEK / BOUWFYSICA / VERGUNNINGEN

Postbus 5047
5201 GA 's-Hertogenbosch

Hof van Zevenbergen 1c
5211 HB 's-Hertogenbosch

Telefoon: 073-6133141
Telefax: 073-6124812

Opdrachtgever	Geofox-Lexmond bv
Betreft	Lith-Oost; Akoestisch onderzoek nieuwbouwlocatie in relatie tot bedrijven in de omgeving
Kenmerk	811.010/45.550

Datum

11 september 2008

Contactpersonen opdrachtgever

de heer W. Wijnja

de heer A. van Harreveld (Croonen Adviseurs)

Contactpersoon gemeente Lith

de heer W. van Zwam

Behandeld door

de heer J. Schuddeboom

INHOUD

1 INLEIDING 3

2 UITGANGSPUNTEN 4
2.1 Inleiding 4
2.2 Situering 4
2.3 Situatie 4
2.4 Bedrijven 4
2.5 Toetsingskader 5

3 REKENONDERZOEK 8
3.1 Bedrijfsvoering 8
3.1.1 Voetbalvereniging NLC'03 8
3.1.2 Bouwbedrijf Van der Maazen bv 9
3.2 Geluidbelastingen 10
3.2.1 Voetbalvereniging NLC'03 10
3.2.2 Bouwbedrijf Van der Maazen bv 11
3.2.3 Indirecte hinder 12

4 CONCLUSIE 13

COLOFON 14

BIJLAGEN
A. Begrippenlijst
B. Akoestische situatie Sportpark De Akkeren
C. Akoestische situatie Bouwbedrijf Van der Maazen bv
D. Figuren

1 INLEIDING

In het gebied gelegen ten oosten van de kern van Lith (project Lith-Oost) worden initiatieven voor de bouw van woningen en een brede school ontwikkeld. Door Croonen Adviseurs wordt hiervoor de ruimtelijke onderbouwing opgesteld (bestemmingsplan).

Hierin zal aandacht besteed moeten worden aan de mogelijke geluidhinder die ondervonden kan worden vanwege in de omgeving gelegen 'bedrijven' (sportpark De Akkeren aan de Valkseweg en Bouwbedrijf Van der Maazen bv aan de Molenstraat) cq of de geluidsbelastingen op de nieuwe woningen als gevolg van activiteiten bij op deze ‘bedrijfslocaties’ voldoen aan de maximale toegestane geluidbelasting. Bij eventuele overschrijdingen dient beschouwd te worden welke mogelijke oplossingen er zijn waardoor wel voldaan kan worden aan de normen.

De resultaten van het onderzoek naar invloed van de woningontwikkeling op de gebruiksmogelijkheden van het sportpark (de representatieve “bedrijfsvoering” van de sportverenigingen) en vice versa zijn gepresenteerd in voorliggend rapport.

In dit rapport zijn achtereenvolgens opgenomen:

- een beschrijving van de situatie en uitgangspunten voor het onderzoek
- een beschrijving van het verrichte onderzoek
- een analyse van de mogelijke knelpunten
- een bespreking.

In de bijlagen zijn opgenomen:

- een verklarende begrippenlijst
- een toelichting op het rekenmodel
- een overzicht van de rekenresultaten
- figuren.

2 UITGANGSPUNTEN

2.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de uitgangspunten voor de onderzoeken beschreven. De beschrijving omvat de aard en ligging van het plangebied en de relevante woningbouw (huidige en toekomstige situatie). De gegevens zijn afgeleid van tekeningen van de locatie zoals verkregen van de opdrachtgever en locatiebezoek.

2.2 Situering

De nieuwbouwlocatie is gelegen ten oosten van de kern van Lith. Het gebied in Lith-Oost sluit aan op de bestaande bebouwing van Lith (woonwijk De Akkeren) en wordt ingeklemd tussen de Valkseweg, de Molenweg en de Molenstraat.

In figuur 1 in bijlage D is de huidige situatie met daarin de ligging van het plangebied weergegeven.

2.3 Situatie

Huidige situatie

Op de locatie is in de huidige situatie geen bebouwing aanwezig. Het gehele gebied bestaat uit landbouw (mais). In de directe omgeving van de nieuwbouwlocatie zijn sportpark De Akkeren, aan de Valkseweg 17, en Bouwbedrijf Van der Maazen bv, aan de Molenstraat 56, gelegen. Bestaande woonbebouwing is gelegen ten noorden en westen van het plangebied.

Toekomstige situatie

De planontwikkeling zal bestaan uit:

- vrijstaande, geschakelde en rijtjeswoningen
- een brede school (in het midden van het plangebied)
- groenvoorzieningen en wijkontsluitingswegen.

Een schetsontwerp van het stedenbouwkundig plan is te vinden in figuur 2 in bijlage D.

2.4 Bedrijven

In tabel 1 is een overzicht opgenomen van de relevante bedrijven in de omgeving van het plangebied met data van eventuele melding en/of vergunning en vermelding van eventueel uitgevoerd akoestisch onderzoek.

Tabel 1. *Relevante bedrijven in relatie tot de planontwikkeling Lith-Oost*

Ontwikkelingslocaties te Lith - Bedrijven in omgeving			
Naam	**Adres**	**Wm**	**Akoestisch onderzoek**
Voetbalvereniging NLC‘03	Valkseweg 17	AB[1]	NA[2]
Bouwbedrijf Van der Maazen bv	Molenstraat 56	AB[1]	Ulehake 9840-1 27jan05
[1]: Zowel de sportvereniging als het bouwbedrijf zijn per 1 januari 2008 van rechtswege komen te vallen onder het Besluit algemene regels inrichtingen milieubeheer “Activiteitenbesluit”. [2]: Niet aanwezig			

Sportpark De Akkeren

De richtafstand van Sportpark De Akkeren[1] tot woningen bedraagt op basis van de VNG-brochure “Bedrijven en milieuzonering”, geheel herziene uitgave april 2007, voor een veldsportcomplex met verlichting (SBI-code 9261.2), 50 meter. De richtafstand is gebaseerd op een aantal factoren waarvan geluid maatgevend is.

Sportpark De Akkeren wordt gebruikt door voetbalvereniging NLC‘03. Voor zover bekend is er geen milieumelding ingediend en/of akoestisch onderzoek uitgevoerd ten behoeve van de voetbalvereniging.

Bouwbedrijf Van der Maazen bv

De richtafstand tot woningen bedraagt op basis van de VNG-brochure “Bedrijven en milieuzonering”, geheel herziene uitgave april 2007, voor bedrijven die vallen onder milieucategorieën met SBI-code 45 “Bouwnijverheid – bouwbedrijven algemeen: b.o. >2.000 m^2” waaronder Bouwbedrijf Van der Maazen te scharen is, 100 meter. De richtafstand is gebaseerd op een aantal factoren waarvan geluid maatgevend is.

Beheersmaatschappij Van der Maazen B.V. heeft in juli 2005 ten behoeve van bouwbedrijf Van der Maazen B.V. een melding, met bijbehorend akoestisch onderzoek, ingediend ingevolge het Besluit bouw- en houtbedrijven milieubeheer[1].

2.5 Toetsingskader

In het kader van de ontwikkeling van het nieuwbouwproject is een onderzoek uitgevoerd om de milieutechnische effecten hiervan op de bedrijven en vice versa in kaart brengen.

[1] Het bij Sportpark De Akkeren gelegen parkeerterrein is een openbaar parkeerterrein in eigendom en beheer van de gemeente. De voetbalvereniging is weliswaar de belangrijkste gebruiker van het parkeerterrein maar voor het bepalen van de grens van het sportpark, dient het parkeerterrein buiten beschouwen te blijven.

De voetbalvereniging en het bouwbedrijf vallen per 1 januari 2008 onder het Besluit algemene regels inrichtingen milieubeheer[2], algemeen bekend als het Activiteitenbesluit. Dit besluit stelt eisen aan geluidniveaus ter plaatse van gevels van woningen ten gevolge van (muziek)activiteiten op het terrein van de bedrijven.

Bij het Activiteitenbesluit ligt de verplichting tot voldoen aan de voorschriften in principe bij de bedrijven die onder dit besluit vallen, in casu de voetbalvereniging en het bouwbedrijf. Omdat er hier sprake is van zogenaamde “oprukkende woonbebouwing”, die kan conflicteren met de gebruiksmogelijkheden van de reeds aanwezige bedrijven op basis van de huidige beoordelingssituatie, dienen bij de woningbouwontwikkeling de bestaande rechten van de bedrijven gerespecteerd te worden.

Activiteitenbesluit

Artikel 2.17

1. Voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) en het maximaal geluidsniveau (L_{Amax}), veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige installaties en toestellen, alsmede door de in de inrichting verrichte werkzaamheden en activiteiten en laad- en losactiviteiten ten behoeve van en in de onmiddellijke nabijheid van de inrichting, geldt dat:

a. de niveaus op de in tabel 2.17a genoemde plaatsen en tijdstippen niet meer bedragen dan de in die tabel aangegeven waarden;

Tabel 2. *Geluidvoorschriften uit Activiteitenbesluit*

Tabel 2.17a uit het Activiteitenbesluit			
	07:00-19:00	**19:00-23:00**	**23:00-07:00 uur**
$L_{Ar,LT}$ op gevels van gevoelige gebouwen	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
$L_{Ar,LT}$ in in- of aanpandige gevoelige gebouwen	35 dB(A)	30 dB(A)	25 dB(A)
L_{Amax} op gevels van gevoelige gebouwen	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)
L_{Amax} in in- of aanpandige gevoelige gebouwen	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)

b. de in de periode tussen 07.00 en 19.00 uur in tabel 2.17a opgenomen maximale geluidsniveaus (L_{Amax}) niet van toepassing zijn op laad- en losactiviteiten;

c. de in tabel 2.17a aangegeven waarden binnen in- of aanpandige gevoelige gebouwen niet gelden indien de gebruiker van deze gevoelige gebouwen geen toestemming geeft voor het in redelijkheid uitvoeren of doen uitvoeren van geluidsmetingen;

[2] Per 1 januari 2008 zijn elf bestaande niet-agrarische AMvB's, waaronder het Besluit horeca-, sport- en recreatie-inrichtingen milieubeheer, en het Besluit opslaan in ondergrondse tanks samengevoegd tot het Besluit algemene regels inrichtingen milieubeheer, hierna te noemen het “Activiteitenbesluit”.

d. de in tabel 2.17a aangegeven waarden op de gevel ook gelden bij gevoelige terreinen op de grens van het terrein.

2-6. […]

Artikel 2.18

1. Bij het bepalen van de geluidsniveaus, bedoeld in artikel 2.17 […] blijft buiten beschouwing:

a. het stemgeluid van personen op een onverwarmd en onoverdekt terrein, dat onderdeel is van de inrichting, tenzij dit terrein kan worden aangemerkt als een binnenterrein;

b-f. […]

2. Bij het bepalen van de geluidsniveaus, bedoeld in artikel 2.17 wordt voor muziekgeluid geen bedrijfsduurcorrectie toegepast.

3. Bij het bepalen van het maximaal geluidsniveau (L_{Amax}), bedoeld in artikel 2.17, tabel 2.17a, blijft buiten beschouwing het geluid als gevolg van:

a. het komen en gaan van bezoekers;

b. het verrichten in de open lucht van sportactiviteiten of activiteiten die hiermee in nauw verband staan.

4-5. […]

Het Besluit kent geen mogelijkheid om voor woningen een ontheffing van de in tabel 2 aangegeven grenswaarden te verlenen. De geluidniveaus op de beoordelingsplaatsen dienen derhalve te allen tijde te voldoen aan de grenswaarden, ongeacht de uitvoering en de geluidwerende kwaliteit van de gevels van de woningen.

Ruimtelijke onderbouwing

Voor de toets aan het Activiteitenbesluit mag menselijk stemgeluid buiten beschouwing worden gelaten. Ten behoeve van de ruimtelijke onderbouwing is deze in de berekeningen wel meegenomen. Op deze wijze is onderzocht of de geplande/gewenste nieuwbouw belemmerend kan werken voor de aanwezige bedrijven en vice versa. Dit ruimtelijke onderzoek wordt gebaseerd op de methode in de VNG-uitgave ‘Bedrijven en Milieuzonering’ waarbij menselijk geluid wel een afwegingsfactor is.

3 REKENONDERZOEK

3.1 Bedrijfsvoering

Op basis van dossierstudie zijn van Voetbalvereniging NLC'03 en Bouwbedrijf Van der Maazen bv de bestaande rechten geïnventariseerd. Hierbij is de daadwerkelijke geluidruimte als gevolg van de bedrijfsvoering in huidige situatie uitgangspunt.

3.1.1 Voetbalvereniging NLC'03

Algemeen

De club beschikt over 8 senioren elftallen, 2 dames elftallen en 20 jeugd teams. Op het sportpark zijn vijf grasvelden, waarvan 2 trainings- en 3 speelvelden, een trainingsveld (beton) en een clubgebouw gelegen. Het sportpark beschikt over een parkeerterrein (openbaar; in eigendom en beheer van de gemeente) met circa 75 parkeerplaatsen.

Openingstijden sportpark

Het sportpark is geopend op werkdagen van 17:30 tot 21:00 uur, met uitzondering van dins- en donderdag (tot 23:00 uur), en in het weekend van 8:30 tot 19:00 uur.

Sportactiviteiten

In augustus start het seizoen met trainingen en oefen- en bekerwedstijden. In de periode augustus tot en met mei worden in het weekend vanaf 8.30 uur tot eind van de middag meerdere velden gebruikt voor wedstrijden. In juni en juli vinden meestal geen voetbalactiviteiten in het sportpark plaats.

Tijdens wedstrijden, zowel in het weekend als doordeweeks, wordt het sportpark door spelers en bezoekers bezocht. Op wedstrijddagen zijn in het weekend gemiddeld 150 tot 200 personen aanwezig. Zowel spelers als bezoekers komen te voet, per fiets of per auto. Personenwagens worden geparkeerd op het parkeerterrein bij het sportpark. Tijdens wedstrijddagen is het parkeerterrein volledig bezet.

Op de velden van de voetbalvereniging wordt doordeweeks tussen 17.30 uur tot 23.00 uur getraind. Tijdens trainingsavonden zijn gemiddeld 150 tot 175 personen aanwezig. Tijdens een trainingsavond zijn gemiddeld 50 tot 75% van de parkeerplaatsen bezet.

Overige activiteiten

De luidsprekers van de geluidsinstallatie die buiten zijn opgesteld worden gebruikt voor aankondigingen tijdens wedstrijden op zondag tussen 13:30 en 17:00 uur, en tijdens toernooien. In de kantine wordt op dins- en donderdagavond 's avonds en in het weekend de gehele dag muziek (op achtergrondniveau) gedraaid.

In en buiten het seizoen worden een niet exact bekend aantal (van de reguliere situatie afwijkende) evenementen en activiteiten gehouden. Deze vinden meestal plaats in de normale openingstijden van het sportpark. Enkele malen per jaar kan er een kleine uitloop plaatsvinden.

De gegevens zijn verkregen op basis van door de gemeente Lith en voetbalvereniging NLC'03 overlegde en publiek toegankelijke (internet; website www.nlc03.nl) informatie. Alle tijden zijn bij benadering; enige uitloop hiervan kan plaatsvinden.

Woningen
In de huidige situatie zijn ten westen (aan de Ravenshof en de Melkdam) en ten noorden (aan de Elsbergen en het Heilig Kempke) van het sportpark woningen gelegen.

De relevante nieuwe woningen zijn gelegen in het zuiden van het plangebied Lith-Oost aan de Valkseweg.

3.1.2 Bouwbedrijf Van der Maazen bv

Activiteiten
Het bedrijf, gelegen aan de Molenstraat 56, is een bouwbedrijf en timmerfabriek. De activiteiten van het bouwbedrijf zijn onder andere:

- het vervaardigen, bewerken en verwerken van houten kozijnen, ramen en trappen
- het opslaan van hout(achtige) voorwerpen
- het spuiten van houtproducten

Op het (buiten)terrein vinden vervoersbewegingen van personenwagens, bestelwagens, vrachtwagens en een heftruck plaats, zowel door personeel als bezoekers.

De reguliere werktijden zijn van 7:30 tot 17:30 uur.

De gegevens zijn verkregen op basis van door de opdrachtgever overlegde gegevens (Akoestisch Rapport – Industrielawaai d.d. 2005 door Ulehake Bouwfysica) en publiek toegankelijke (internet; website) informatie.

Woningen
In de huidige situatie zijn de voor het bedrijf relevante woningen op een afstand van minder dan 50 meter van de erfgrens gelegen aan de Molenstraat 58 (bedrijfswoning) en Molenstraat 52-54 (eigendom van het bedrijf). Binnen 100 meter zijn woningen van derden gelegen aan de Molenstraat 2, 39 en 50.

Nieuwe woningen binnen het plangebied Lith-Oost zijn onder andere gelegen in het noorden van het plangebied, tussen het bedrijf en de woning Molenstraat 39.

3.2 Geluidbelastingen

Inleiding

Het berekenen van de geluidniveaus ten gevolge van activiteiten op zowel het sportpark als op het terrein van het bouwbedrijf is uitgevoerd conform de "Handleiding meten en rekenen industrielawaai", uitgave 1999. Er is gebruik gemaakt van kentallen en informatie uit het akoestisch onderzoek naar het bouwbedrijf zoals uitgevoerd door Ulehake Bouwfysica.

De geluidniveaus ten gevolge van de bedrijfsactiviteiten zijn berekend met behulp van een computerprogramma (software: Geonoise V5.41). Vervolgens is de overdracht van geluidbronnen naar de omgeving berekend conform methode II.8 van genoemde handleiding. Een nadere technische toelichting op het computermodel is opgenomen in bijlage B.

3.2.1 Voetbalvereniging NLC'03

De geluidniveaus zijn berekend op concrete plaatsen (ter plaatse van woningen) en als contouren (lijnen van gelijke geluidniveaus).

De rekenresultaten voor de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus en de maximale geluidniveaus ter plaatse van de woningen zijn opgenomen in tabel 3. De geluidniveaus zijn ter plaatse van nieuwe woningen zijn berekend op 1,5 meter (dag) en 5 meter (avond) boven lokaal maaiveld en als contouren in (de omgeving van) het sportpark en het plangebied Lith-Oost op 5 meter boven lokaal maaiveld.

Tabel 3. *Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus en maximale geluidniveaus ter plaatse van bestaande en nieuwe woningen*

Planontwikkeling Lith-Oost – Geluidniveaus NLC'03						
Rekenpunt* **(zie bijlage B voor positie)**	**$L_{Ar,LT}$ [dB(A)]**					
	dag	**norm**	**avond**	**norm**	**nacht**	**norm**
BB01 Ravenshof	40	50	36	45	-	40
BB02-08 Melkdam	42		38		-	
BB09-10 Elsbergen	39		33		-	
BB11-12 Heilig Kempke	40		34		-	
NB01-05 Nieuwbouw plan Lith-Oost	39		35		-	

Rekenpunt	L_{Amax} [dB(A)]					
BB01 Ravenshof	40	70	35	65	-	60
BB01-08 Melkdam	38		36		-	
BB09-10 Elsbergen	41		45		-	
BB11-12 Heilig Kempke	45		48		-	
NB01-05 Nieuwbouw plan Lith-Oost	41		45		-	
* Per cluster van rekenpunten is enkel het hoogste geluidniveau gepresenteerd.						

In bijlage B "Akoestische situatie Sportpark De Akkeren " zijn een overzicht van de geluidniveaus op de beoordelingspunten en een figuur met geluidcontouren opgenomen.

3.2.2 Bouwbedrijf Van der Maazen bv

De geluidniveaus zijn berekend op concrete plaatsen (ter plaatse van woningen) en als contouren (lijnen van gelijke geluidniveaus).

De rekenresultaten voor de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus en de maximale geluidniveaus ter plaatse van de woningen zijn opgenomen in tabel 4. De geluidniveaus zijn ter plaatse van nieuwe woningen zijn berekend op 1,5 meter (dag) en 5 meter (avond) boven lokaal maaiveld en

Tabel 4. *Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus en maximale geluidniveaus ter plaatse van bestaande en nieuwe woningen*

Planontwikkeling Lith-Oost – Geluidniveaus Van der Maazen bv						
Rekenpunt* **(zie bijlage C voor positie)**	$L_{Ar,LT}$ [dB(A)]					
	dag	**norm**	**avond**	**norm**	**nacht**	**norm**
03_A/B Molenstraat 39	37 (35)	50	13 (10)	45	-	40
04_A/B Molenstraat 50	38 (38)		18 (17)		-	
C04_A Controlepunt 4	44 (44)		24 (24)		-	
NB06-11 Nieuwbouw plan Lith-Oost	32		< 15		-	
Rekenpunt	L_{Amax} [dB(A)]**					
03_A/B Molenstraat 39	49 (26)	70	33 (28)	65	-	60
04_A/B Molenstraat 50	50 (41)		36 (43)		-	
C04_A Controlepunt 4	60 (43)		45 (43)		-	
NB06-11 Nieuwbouw plan Lith-Oost	46		32		-	

* Per cluster van rekenpunten is enkel het hoogste geluidniveau gepresenteerd. * Geluidbelastingen op bestaande woningen en controlepunten zijn conform het rekenmodel van Ulehake bepaald op 1,8 meter (dagperiode) en 5,0 meter (avondperiode). Voor deze rekenpunten zijn zowel de geluidbelasting conform het rekenmodel behorende bij plan Lith-Oost als uit het rapport van Ulehake (tussen haakjes) gepresenteerd.

In bijlage C " Akoestische situatie Bouwbedrijf Van der Maazen bv" wordt een volledig overzicht gegeven van de geluidniveaus op de beoordelingspunten. Hierin is ook een figuur met geluidcontouren opgenomen.

3.2.3 Indirecte hinder

De circulaire "Geluidhinder veroorzaakt door het wegverkeer van en naar de inrichting beoordeling in het kader van de vergunningverlening op basis van de Wet milieubeheer" stelt dat ook verkeersbewegingen buiten het terrein van de inrichting beschouwd moeten worden. In het kader hiervan zijn de geluidniveaus ter plaatse van woningen ten gevolge van personenwagens berekend volgens Standaard Rekenmethode II zoals omschreven in het Reken en Meetvoorschrift Wegverkeerslawaai 2002.

In het kader van de beoordeling van de indirecte hinder is geen verder onderzoek naar verkeer van en naar zowel het sportpark als het bouwbedrijf uitgevoerd. Deze verkeersbewegingen en bijbehorende geluidbelastingen zijn in het kader van de ruimtelijke onderbouwing reeds meegenomen in het onderzoek dat is uitgevoerd naar de geluidbelasting vanwege wegverkeer op de wegen in de omgeving van het plangebied.

4 CONCLUSIE

Gemeente Lith is bezig met de ontwikkeling van woningen en een brede school in plangebied Lith-Oost. In het kader van de ruimtelijke onderbouwing is onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelasting op de (bestaande en nieuwe) woningen vanwege activiteiten op het in directe omgeving hiervan gelegen sportpark De Akkeren en op het terrein Bouwbedrijf Van der Maazen bv.

Geconcludeerd kan worden dat:

- De afstanden tussen de in het plangebied Lith-Oost gelegen woningen en zowel het sportpark als het bouwbedrijf voldoen aan de afstanden genoemd in de VNG-brochure “Bedrijven en milieuzonering”.

- Zowel voor de voetbalvereniging als voor het bouwbedrijf zal het aantal potentiële geluidgehinderden (op basis van aantallen woningen), ongeacht de afstand tot, de positie ten opzichte van en de geluidbelasting ten gevolge van deze verenigingen, door de realisatie van woningen in het plangebied toenemen.

- Geluidniveaus ter plaatse van (de nieuwe woningen in) het plangebied als gevolg van reguliere activiteiten zowel op het sportpark als op het terrein van het bouwbedrijf zullen niet meer dan 50 dB(A) etmaalwaarde bedragen.

- De geluidruimte van zowel het sportpark als van het bouwbedrijf wordt niet beperkt en als zodanig wordt de bedrijfsvoering (akoestisch) niet belemmerd.

COLOFON

Algemene informatie document

opdrachtgever	: Geofox-Lexmond bv
projectnummer	: 811.050
opdrachtnummer	: 45.550
omvang	: 14 pagina's (en 4 bijlagen: A-D)
auteur	: ir. J.W.F. Schuddeboom
status	: definitief

Vrijgave

projectmanager	: ir. J.W.F. Schuddeboom
akkoord	:
datum	: 11 september 2008

BIJLAGEN

A. Begrippenlijst

Korte uiteenzetting van enkele begrippen:

dB(A)	decibel: de “eenheid” voor het geluidniveau, gemeten met een correctie, overeenkomend met de van de toonhoogte afhankelijk gevoeligheid van het menselijke oor;
etmaalwaarde	hoogste waarde van de volgende drie equivalent geluidniveaus: a. de waarde van het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau over de dagperiode: L_{dag} (=$L_{Ar,LT}$); dag: 07.00-19.00 uur; b. met 5 dB(A) verhoogde waarde van het langtijdgemiddeld beoordelings niveau over de avondperiode: L_{avond} (=$L_{Ar,LT}$); avond: 19.00-23.00uur; c. met 10 dB(A) verhoogde waarde van het langtijdgemiddeld beoordelings-niveau over de nachtperiode: L_{nacht} (=$L_{Ar,LT}$); nacht: 23.00-07.00uur.
frequentie	toonhoogte, uitgedrukt in Hz; de meeste geluiden bevatten componenten van veel toonhoogten tegelijkertijd;
geluidgevoelige bestemming	gebouwen of objecten aangewezen krachtens de artikelen 49 en 68 van de Wet geluidhinder (woningen, scholen voor basis- en voortgezet onderwijs, instellingen voor hoger beroepsonderwijs, ziekhuizen alsmede verpleegtehuizen en ander gezondheidszorggebouwen, en woonwagenstandplaatsen);
gevel[3]	bouwkundige constructie die een ruimte in een woning of gebouw scheidt van de buitenlucht, daaronder begrepen het dak;
immissiemeting	het meten van het geluidniveau ter plaatse van de ontvanger/ontvangpositie;
$L_{Aeq,T}$	equivalent geluidniveau in dB(A); energetisch gemiddelde van de fluctuerende niveaus van het ter plaatse, in de loop van een bepaalde periode optreden geluid;
$L_{Ar,LT}$	beoordelingsgrootheid gebaseerd op het equivalent geluidniveau $L_{Aeq,T}$ waarbij tevens rekening gehouden wordt met de afzonderlijke bijdragen tijdens de verschillende bedrijfstoestanden van de inrichting, alsmede met het karakter van het geluid (impulsachtig, tonaal, muziek) en variaties van het immissieniveau als gevolg van verschillende weersomstandigheden (meteocorrectie);
Onze Minister	Onze Minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer;
L_p	het rechtstreeks van een geluidniveaumeter afgelezen geluidniveau
woning	een gebouw dat voor bewoning gebruikt wordt of daarin voorziet.

[3] Het Activiteitenbesluit verwijst voor wat betreft de definitie van het begrip gevel naar de Wet geluidhinder. Daarin wordt een gevel zonder te openen delen (een zogenoemde dove gevel) niet als gevel aangemerkt, zodat de gestelde grenswaarden ten aanzien van geluid(hinder) daarop niet van toepassing zijn.

B. Akoestische situatie Sportpark De Akkeren

Inleiding
De geluidruimte van voetbalvereniging NLC'03 is afgeleid uit locatiebezoek, inventarisatie van het sportpark en kennis van soortgelijke type bedrijven. De geluidbronnen zijn gemodelleerd op grond van ervaringscijfers en kentallen. Gerealiseerd moet worden dat de werkelijke bedrijfssituatie kan afwijken.

Rekenmodel
Met behulp van het rekenprogramma Geonoise (v5.41) is een eenvoudig rekenmodel opgezet waarmee de geluidsbelasting ter plaatse is berekend.

Objecten, bronnen en immissiepunten zijn in het toegepaste rekenmodel 3-dimensionaal ingevoerd. De objecten zijn ingevoerd aan de hand van door de opdrachtgever overlegde digitale tekeningen van het plangebied en de omgeving, en door middel van locatiebezoek.

Zowel ter plaatse van de bestaande woningen als de woningen in het plangebied zijn rekenpunten aangehouden. Voor de dagperiode is gerekend met een rekenhoogte van 1,5 meter en voor de avondperiode 5 meter ten opzichte van lokaal maaiveld.

Activiteiten
Bedrijfstijd
Het immissierelevante bronsterkten is spectraal, in octaafbanden, aangegeven.

Voor het bepalen van het (geluid)ruimtebeslag zijn de volgende uitgangspunten aangehouden:

- Wedstrijden: 9:00-19:00 uur met aanmoedigend publiek (200 personen verdeeld over de rand van de 3 speelvelden)
- Trainingen: 17:30-23:00 uur
- Vervoersbewegingen van personenwagens
    - 300 aan- en afvoerbewegingen tussen 7:00 en 19:00 uur (dagperiode)
    - 50 aan- en afvoerbewegingen tussen 19:00 en 23:00 uur (avondperiode)
    - 0 aan- en afvoerbewegingen tussen 23:00 en 07:00 uur (nachtperiode)

Bronsterkten
Voor de bronsterkte van pratende mensen is literatuuronderzoek gedaan. Op grond van een onderzoek van McKendree wordt gesteld dat voor menselijk stemgeluid bij normale gesprekken een bronsterkte van 65 dB(A) aangehouden kan worden voor mannen en 64 dB(A) voor vrouwen. Bij verheven stemgeluid zal de bronsterkte ongeveer 5 dB(A) hoger zijn; bij zeer luide stem 10 dB(A) hoger. Gezien de aard van het stemgeluid tijdens wedstrijden, is uitgegaan van een gemiddelde bronsterkte voor aanmoedigend publiek tijdens wedstrijden van 75 dB(A) en voor coachende (mede)spelers tijdens wedstrijden en trainingen van 70 dB(A) per persoon.

Voor personenwagens is uitgegaan van door ons bureau gehanteerde kentallen (gemiddelde bronsterkte 90 dB(A) voor rijden en parkeren bij lage snelheden) gebaseerd op metingen aan diverse voertuigen onder verschillende omstandigheden. Voor piekniveaus door het dichtslaan van autoportieren en het starten van personenwagens is uitgegaan van een maximale bronsterkte van een bronsterkte $L_{WR,max}$ van 94 dB(A) ter plaatse van de parkeergelegenheden. Deze bronnen zijn, door hun bedrijfsduurcorrectie van 99 dB, specifiek bedoeld voor het berekenen van piekniveaus.

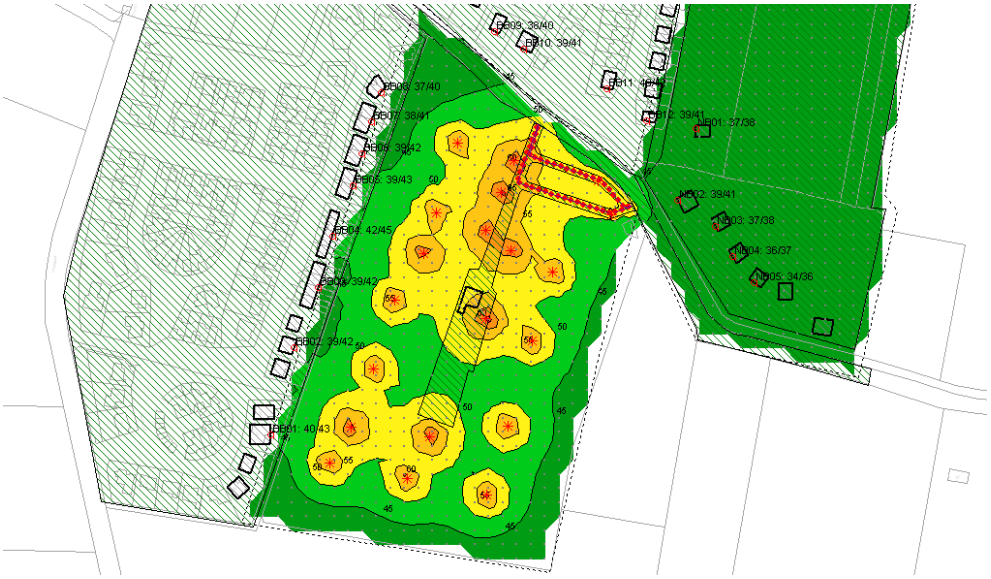
Plaats
De posities van de spelers en publiek zijn bepaald door de ligging van de (oefen)velden. Het publiek zal zich verspreiden langs de randen van de velden.

Het parkeren vindt plaats op het parkeerterrein bij het sportpark.

Maximale niveaus
Maximale geluidniveaus worden veroorzaakt door kortstondige verhogingen in het equivalente geluidniveau (juichen publiek, starten personenwagen en dichtslaan autoportier).

Conform het Activiteitenbesluit blijven voor het bepalen van de maximale geluidniveaus het komen en gaan van bezoekers, alsmede het verrichten van sportactiviteiten in de open lucht buiten beschouwing. Ten behoeve van de ruimtelijke onderbouwing is, om te onderzoeken of de geplande/gewenste nieuwbouw belemmerend kan werken voor de bestaande sportinrichtingen en andersom, deze in de berekeningen wel meegenomen.

Rekenresultaten
In figuur B1 zijn de geluidbelastingen (contouren) op een hoogte van 5 meter ter plaatse van de nieuwe planontwikkeling weergegeven.



Figuur B1. *Contouren met geluidbelastingen NLC'03*

In het (licht)groene gebied in figuur B1 is de geluidbelasting op een hoogte van 5 meter maximaal 50 dB(A) etmaalwaarde. In dit gebied is bebouwing zondermeer mogelijk zonder de omschreven bedrijfsvoering te beperken.

C. Akoestische situatie Bouwbedrijf Van der Maazen bv

Inleiding
De geluidruimte van Bouwbedrijf Van der Maazen is afgeleid uit het akoestisch onderzoek naar het bedrijf zoals uitgevoerd door Ulehake Bouwfysica en locatiebezoek.

Rekenmodel
Met behulp van het rekenprogramma Geonoise (v5.41) is een rekenmodel opgezet waarmee de geluidsbelasting ter plaatse van woningen is berekend. Het rekenmodel is ingevoerd aan de hand van het door Ulehake Bouwfysica uitgevoerd akoestisch onderzoek zoals gerapporteerd in Akoestisch Rapport – Industrielawaai "Bouwbedrijf Van der Maazen b.v." d.d. 27 januari 2005.

Zowel ter plaatse van de bestaande woningen als de woningen in het plangebied zijn rekenpunten aangehouden. Voor de dagperiode is gerekend met een rekenhoogte van 1,5 meter en voor de avondperiode 5 meter ten opzichte van lokaal maaiveld.

Activiteiten
Voor het bepalen van het (geluid)ruimtebeslag zijn de activiteiten zoals beschreven in genoemd akoestisch onderzoek ongewijzigd overgenomen.

Rekenresultaten
In figuur C1 zijn de geluidbelastingen (contouren) op een hoogte van 5 meter ter plaatse van de nieuwe planontwikkeling weergegeven.



Figuur C1. *Contouren met geluidbelastingen Van der Maazen bv*

In het (licht)groene gebied in figuur C1 is de geluidbelasting op een hoogte van 5 meter maximaal 50 dB(A) etmaalwaarde. In dit gebied is bebouwing zondermeer mogelijk zonder de omschreven bedrijfsvoering te beperken.

D. Figuren



Fig. 1 *Omgeving Lith-Oost huidige situatie (blauw kader: plangebied; rood kader: sportpark De Akkeren en geel kader: Van de Maazen)*



Fig. 2 *Stedenbouwkundige schets plangebied Lith-Oost*

Bijlage 5 - Quickscan luchtkwaliteit

Quick scan luchtkwaliteit

Molenstraat/Valkseweg te Lith

Opdrachtgever
Advin Zuidoost B.V.
De heer W.J.A.M. van den Oord
Postbus 433
5340 AK OSS

Adviesbureau
Geofox-Lexmond bv
Duitslandweg 7
Postbus 143
2410 AC BODEGRAVEN
tel. 0172 – 614 255
fax 0172 – 612 226

Versie
1
Datum
augustus 2008
Projectnummer
20062523/WWIJ
Documentnaam
20062523_quick_scan_luchtkwaliteit.doc

Auteur
de heer ing. P. Couwenberg

Paraaf:

Controle
de heer drs. W. Wijnja

Paraaf:

Vrijgave
de heer drs. B.L.H. ter Haar

Paraaf: i/o

Inhoudsopgave

Quick scan luchtkwaliteit **1**

Bijlagen

1 Situatietekeningen
2 Intensiteitgegevens
3 CAR II

Geofox-Lexmond

Quick scan luchtkwaliteit

Naam:	Advin Zuidoost B.V.
Locatie:	**Lith-Oost**, tussen de Molenstraat en de Valkseweg te Lith
Ontwikkeling:	woningen en een Brede School
Toetsingskader:	Wet luchtkwaliteit
CAR II versie:	**versie 7.0.1**
Herkomst verkeersbewegingen/fractie:	☒ **aangeleverd/** ☒ **schatting (deels)**
Autonome groeiprognose:	**2015-2020: 2,0% per jaar**
Onderzoeksperiode:	☒ **2008** ☒ **2010** ☒ **2018**
Verkeersafwikkeling:	Via de Molenstraat en Valkseweg
Verkeersaantrekkende werking:	**384** motorvoertuigenbewegingen per dag met 2,0% vanaf 2008
Parkeerbewegingen:	**100** bewegingen per dag
Aftrek fijn stof jaargemiddelde:	4 $\mu g/m^3$
Aftrek fijn stof aantal overschrijdingsdagen:	6 dagen
Toetsingsafstand NO_2:	5 meter vanaf wegrand
Toetsingsafstand fijn stof (PM_{10}):	10 meter vanaf wegrand

Wettelijk kader

Wet Luchtkwaliteit
Op 15 november 2007 is de 'Wet luchtkwaliteit' in werking getreden. Met de 'Wet luchtkwaliteit' wordt de wijziging van de Wet milieubeheer op het gebied van luchtkwaliteitseisen (Hoofdstuk 5 titel 2 Wm, Stb. 2007, 414) bedoeld.

De normen uit de Wet luchtkwaliteit 2007 (zie bijlage 2 bij hoofdstuk 5.2 Wet milieubeheer) zijn in de onderstaande tabel weergegeven.

Tabel 1: normen uit de Wet luchtkwaliteit 2007

Component	Geldend op	Grenswaarden	Toegestaan aantal overschrijdingen per jaar
Stikstofdioxide (NO_2)	2008	220 $\mu g/m^3$; uurgemiddelde	18
	2010	200 $\mu g/m^3$; uurgemiddelde	
	2008	Plandrempel = 44 $\mu g/m^3$ jaargemiddelde	nvt
	2009	Plandrempel = 42 $\mu g/m^3$ jaargemiddelde	nvt
	2010	Grenswaarde = 40 $\mu g/m^3$ jaargemiddelde	nvt
Fijn stof (PM_{10})	2008	40 $\mu g/m^3$; jaargemiddelde	nvt
	2008	50 $\mu g/m^3$; 24-uurgemiddelde	35
Koolmonoxide (CO)	2008	10.000 $\mu g/m^3$; 8-uurgemiddelde	nvt
Lood (Pb)	2008	0,5 $\mu g/m^3$; jaargemiddelde	nvt
Zwaveldioxide (SO_2)	2008	125 $\mu g/m^3$; 24-uurgemiddelde	3
		350 $\mu g/m^3$; uurgemiddelde	24
Benzeen tot 1 januari 2010	2008	7 $\mu g/m^3$; jaargemiddelde	nvt
	2009	6 $\mu g/m^3$; jaargemiddelde	
Benzeen vanaf 1 januari 2010	2010	5 $\mu g/m^3$; jaargemiddelde	nvt

In artikel 5.17, eerste lid, van de Wet luchtkwaliteit 2007 is bepaald dat bestuursorganen bij de uitoefening van bevoegdheden die gevolgen kunnen hebben voor de luchtkwaliteit, de grenswaarden voor onder meer stikstofdioxide en zwevende deeltjes (PM_{10}) in acht moeten nemen. In de Nota van toelichting van het Besluit NIBM is aangegeven dat alleen mogelijke overschrijdingen van grenswaarden ten aanzien van NO_2 en PM_{10} behoeven te worden onderzocht. Voor andere stoffen vinden vrijwel geen overschrijdingen van grenswaarden plaats[1] en worden niet nader beschouwd.

Ministeriële regeling 'Beoordeling luchtkwaliteit 2007'
Conform de Wet milieubeheer artikel 5.19, derde lid, kunnen bij de beoordeling van de luchtkwaliteit voor PM_{10}, de concentraties die zich van nature in de lucht bevinden en niet schadelijk zijn voor de gezondheid van de mens buiten beschouwing worden gelaten.

Conform de ministeriële regeling 'Beoordeling luchtkwaliteit 2007' gelden in de gemeente Lith de volgende correctiefactoren ten aanzien van de concentraties PM_{10}:
- de jaargemiddelde concentratie: 4 $\mu g/m^3$;
- het aantal malen overschrijding van 24 uurgemiddelde concentratie: 6 dagen.

De weergegeven jaargemiddelde en 24 uurgemiddelde concentraties PM_{10} in onderhavig rapportage zijn inclusief deze correctiefactoren.

Besluit en Regeling "niet in betekenende mate"
In de algemene maatregel van bestuur 'Niet in betekenende mate' (Besluit NIBM) en de ministeriële regeling NIBM (Regeling NIBM) zijn de uitvoeringsregels vastgelegd die betrekking hebben op het begrip NIBM.

Een project draagt 'niet in betekende mate' bij aan de luchtverontreiniging als de 1% grens niet wordt overschreden. Voor de periode tussen het in werking treden van de 'Wet luchtkwaliteit' en het verlenen van derogatie door de EU is het begrip 'niet in betekenende mate' gedefinieerd als 1% van de grenswaarde voor fijn stof (PM_{10}) of stikstofdioxide (NO_2). Dit komt overeen met 0,4 microgram/m^3 voor zowel PM_{10} als NO_2.

Na verlening van derogatie treedt het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) in werking en wordt de definitie van NIBM verschoven naar 3% van de grenswaarde. In de Regeling NIBM is een lijst met categorieën van gevallen (inrichtingen, kantoor- en woningbouwlocaties) opgenomen die niet in betekende mate bijdragen aan de luchtverontreiniging. Deze gevallen kunnen zonder toetsing aan de grenswaarden voor het aspect luchtkwaliteit uitgevoerd worden. Om versnippering van 'in betekenende mate' (IBM) projecten in meerdere NIBM-projecten te voorkomen is een anti-cumulatie-artikel opgenomen. De bijdrage van NIBM-projecten aan de luchtverontreiniging wordt binnen het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) gecompenseerd met algemene maatregelen. In tabel 2 zijn de aan te houden procentuele ondergrenzen aangegeven inzake de projectomvang.

Tabel 2: Projectomvang op basis van 1%-grens en 3%-grens NIBM

	1%		3%	
	Woningen	**Kantoor**	**Woningen**	**Kantoor**
1 ontsluitingsweg	500	33.333 m^2	1.500	100.000 m^2
2 ontsluitingswegen	1.000	66.667 m^2	3.000	200.000 m^2

Bron: Regeling NIBM

Een combinatie van zowel woningen als kantoren is mogelijk op basis van de volgende formule:

(1%) 0,0008 * (aantal woningen) + 0,000012 * (aantal m^2 kantoor) < 0,4 $\mu g/m^3$
(3%) 0,0008 * (aantal woningen) + 0,000012 * (aantal m^2 kantoor) < 1,2 $\mu g/m^3$

[1] Besluit NIBM, Stb 2007 440, blz 7 4e alinea

Quick scan resulaten

Ter hoogte van de Molenstraat en Valkseweg zal het plan bestaande uit:
- Circa 100 grondgebonden woningen (gerekend met 111 woningen);
- een Brede School.

De planlocatie is gelegen tussen de Molenstraat en de Valkseweg ten oosten van de kern Lith. De onderzoekslocatie, heeft een agrarische bestemming gehad en is de laatste jaren in gebruik voor het telen van fruit.

Zie voor een ruimtelijk overzicht bijlage 1.

Ten gevolge van de realisatie van het plan zal sprake zijn van een toename van het aantal verkeersbewegingen over de belangrijkste twee ontsluitingswegen van het plan, Molenstraat en Valkseweg. Op basis van overzicht betreffende het verwachtte aantal parkeerbewegingen aangeleverd door de opdrachtgever heeft Geofox-Lexmond de verkeersaantrekkende werking op basis van woningtype bepaald.

In bijlage 2 is het aantal verkeersbewegingen per woningtype weergegeven.

Berekening

De berekeningen worden uitgevoerd met het software pakket CAR II versie 7.0.1 van TNO.

Ten gevolge van de planrealisatie zal sprake zijn van een toename van het aantal verkeersbewegingen over de belangrijkste twee ontsluitingswegen van het plan, Molenstraat, Valkseweg. In dit onderzoek wordt ten aanzien van de verkeersaantrekkende werking aangaande de planontwikkeling de netto toename van het aantal verkeersbewegingen als verkeersaantrekkende werking opgenomen.

Als worst case zijn alle bewegingen gerelateerd aan het plan op de gemodelleerde wegen betrokken.
- woningen: 2,5 bewegingen per woning per etmaal (tot. 277,50 bewegingen per etmaal);
- school: 1,0 beweging per lokaal (tot. 106,50 bewegingen per etmaal);

Middels een worst case benadering wordt er door ons van uitgegaan dat het verkeer in de richting de Lithsebaan plaatsvindt (100%). Aangaande de Molenstraat, Valkseweg is een verdeling van 50-50% voor zuidelijke en noordelijke richting aangehouden. Aangaande De Woert is een verdeling van 25% voor aangehouden Hierbij is uitgegaan van de ASVV 182 normering aangaande de verwachtte verkeersaantrekkende werking en het aantal parkeerbewegingen. In bijlage 2 is de berekening van de verkeersaantrekkende werking weergegeven.

Met behulp van CAR II wordt ter hoogte van de planlocatie de bijdrage van het verkeer aan de heersende (achtergrond) concentratie berekend. Onderzocht is een positie op 5 meter en 10 meter van de rand van de Lithsedijk, Molenstraat, Valkseweg en De Woerd respectievelijk voor NO_2 en voor PM_{10}. De berekeningen zijn uitgevoerd voor de jaren 2008, 2010 en 2018.

De Molenstraat en Valkseweg betreffen wegen die behoren tot het snelheidstype "buitenweg algemeen" uit CAR II. Langs de weg staat hier en daar een boom (bomenfactor 1,25). De Molenstraat en de Valkseweg zijn als "buitenweg" gemodelleerd. De Woerd is binnen de bebouwde kom gelegen waarbij deze weg als "normaal stadsverkeer" is gemodelleerd. De Lithsedijk betreft een belangrijke regionale doorgangsweg met een maximumsnelheid van 80 km/u. De Lithsedijk is als "snelweg algemeen" gemodelleerd.

Rekenresultaten

In de tabellen 3 tot en met 6 worden resultaten van de verspreidingsberekening met CAR II weergegeven. In deze tabel zijn de bijdragen vermeld van de verkeersaantrekkende werking van het plan aan de locale luchtkwaliteit voor de stoffen NO_2 en PM_{10} opgenomen.

Tabel 3: bijdragen verkeersaantrekkende werking Lithsedijk

	Concentratie in $\mu g/m^3$		
Stof	**2008**	**2010**	**2018**
NO_2	0,20 $\mu g/m^3$	0,1 $\mu g/m^3$	0,1 $\mu g/m^3$
PM_{10}	0,10 $\mu g/m^3$	0,1 $\mu g/m^3$	0,1 $\mu g/m^3$

Tabel 4: bijdragen verkeersaantrekkende werking Molenstraat

	Concentratie in $\mu g/m^3$		
Stof	**2008**	**2010**	**2018**
NO_2	0,1 $\mu g/m^3$	0,1 $\mu g/m^3$	0,1 $\mu g/m^3$
PM_{10}	0,1 $\mu g/m^3$	0,0 $\mu g/m^3$	0,0 $\mu g/m^3$

Tabel 5: bijdragen verkeersaantrekkende werking Valkseweg

	Concentratie in $\mu g/m^3$		
Stof	**2008**	**2010**	**2018**
NO_2	0,1 $\mu g/m^3$	0,1 $\mu g/m^3$	0,1 $\mu g/m^3$
PM_{10}	0,1 $\mu g/m^3$	0,0 $\mu g/m^3$	0,0 $\mu g/m^3$

Tabel 6: bijdragen verkeersaantrekkende werking De Woerd

	Concentratie in $\mu g/m^3$		
Stof	**2008**	**2010**	**2018**
NO_2	0,2 $\mu g/m^3$	0,2 $\mu g/m^3$	0,2 $\mu g/m^3$
PM_{10}	0,1 $\mu g/m^3$	0,0 $\mu g/m^3$	0,0 $\mu g/m^3$

In bijlage 3 zijn de volledige resultaten uit de CAR II modellering van voornoemde berekeningen gegeven.

De verbetering van de luchtkwaliteit is het gevolg van een afname van de emissie van motorvoertuigen ten gevolge van onder andere verbeterde technologieën en overheidsmaatregelen.

Beoordeling

De luchtkwaliteit ter hoogte van planlocatie is getoetst aan de normen uit de Wet luchtkwaliteit. Hierbij is rekening gehouden met de autonome groei van het verkeersbeeld en de ontwikkeling van het gebied. Het plan draagt niet in betekenende mate bij aan de lokale luchtkwaliteit. Immers de bijdrage is kleiner dan 1% van de wettelijke grenswaarde (0,4 $\mu g/m^3$).

De totale planbijdragen zorgen tevens niet voor een overschrijding van de desbetreffende grenswaarden.

In de Ministeriele Regeling "niet in betekenende mate bijdrage (luchtkwaliteitseisen)" is aangegeven dat in geval van een planontwikkeling met twee ontsluitingswegen die netto niet meer dan 1.000 nieuwe woningen of 33.333 m^2 bruto vloeroppervlak aan commerciële doeleinden (zie tabel 2) omvat, er sprake is van een in niet betekende mate bijdrage project. Dit komt overeen met de resultaten van de uitgevoerde berekening, derhalve wordt verdere toetsing aan de wettelijke grenswaarden door ons niet noodzakelijk geacht. Luchtkwaliteit vormt derhalve geen belemmering voor de realisatie van het plan. Het bevoegd gezag heeft echter hierin een beslissende rol.

Bijlage 1: Tekeningen



Luchtfoto van de huidige locatie

Bijlage 2: Intensiteitgegevens

				2008			2010			2018		
Lithsedijk	0	Autonoom	Absoluut	4675,519	199,0063	99,4541	4868,304	207,2118	103,5549	5722,28	243,56	121,72
			Fractie	0,939996	0,040009	0,019995	0,939996	0,040009	0,019995	0,939996	0,040009	0,019995
Lithsedijk	100%	Incl. Plan	Absoluut	5057,986	199,0063	99,4541	5266,541	207,2118	103,5549	6190,37	243,56	121,72
			Fractie	0,94428	0,037153	0,018567	0,94428	0,037153	0,018567	0,94428	0,037153	0,018567
Molenstraat	0	Autonoom	Absoluut	208,4189	8,922435	4,37951	217,0126	9,290332	4,56009	255,08	10,92	5,36
			Fractie	0,940006	0,040242	0,019752	0,940006	0,040242	0,019752	0,940006	0,040242	0,019752
Molenstraat	50%	Incl. Plan	Absoluut	399,6523	8,922435	4,37951	416,1311	9,290332	4,56009	489,13	10,92	5,36
			Fractie	0,967788	0,021606	0,010605	0,967788	0,021606	0,010605	0,967788	0,021606	0,010605
Valkseweg	0	Autonoom	Absoluut	212,4389	9,053167	4,542925	221,1984	9,426454	4,730242	260	11,08	5,56
			Fractie	0,93985	0,040052	0,020098	0,93985	0,040052	0,020098	0,93985	0,040052	0,020098
Valkseweg	50%	Incl. Plan	Absoluut	403,6723	9,053167	4,542925	420,3169	9,426454	4,730242	494,05	11,08	5,56
			Fractie	0,967416	0,021696	0,010887	0,967416	0,021696	0,010887	0,967416	0,021696	0,010887
De Woerd	0	Autonoom	Absoluut	1471,091	62,62046	31,27755	1531,748	65,20248	32,56721	1800,44	76,64	38,28
			Fractie	0,940001	0,040013	0,019986	0,940001	0,040013	0,019986	0,940001	0,040013	0,019986
De Woerd	25%	Incl. Plan	Absoluut	1566,707	62,62046	31,27755	1631,307	65,20248	32,56721	1917,46	76,64	38,28
			Fractie	0,943456	0,037709	0,018835	0,943456	0,037709	0,018835	0,943456	0,037709	0,018835

Autonome afname /jr vanaf 2018 -2 %
Autonome groei /jr vanaf 2018 2 %

Plan toevoeging (absoluut)	2008	2018	2020
- licht	384	468,09	487,00
- middelzwaar	0	0	0
- zwaar	0	0	0

Wegen - verspreiding verkeersaantrekkende werking plan

Lithsedijk	100%
Molenstraat	50%
Valkseweg	50%
De Woerd	25%

		2%
2008	384	
2009	391,68	7,68
2010	399,5136	7,8336
2011	407,5039	7,990272
2012	415,6539	8,150077
2013	423,967	8,313079
2014	432,4464	8,479341
2015	441,0953	8,648927
2016	449,9172	8,821906
2017	458,9155	8,998344
2018	468,0939	9,178311
2019	477,4557	9,361877
2020	487,0048	9,549115

Bijlage 3: CAR II Rapportage

2008

Plaats	Straat naam	X(m)	Y(m)	Intensiteit (mvt/etm)	Fractie licht	Fractie middel	Fractie zwaar	Fractie autob.	Parkeer beweg.	Snelheids type	Weg type	Bomen factor	Afstand tot wegas	Fractie stagnatie
Lith	Lithsedijk - autonoom NO2	159240	424280	4973	0,94	0,04	0,02	0,00	100	Snelweg algemeen	Beide zijden van ...	1,25	5	0,00
Lith	Lithsedijk - incl plan NO2	159240	424280	5571	0,95	0,04	0,02	0,00	100	Snelweg algemeen	Beide zijden van ...	1,25	5	0,00
Lith	Lithsedijk - autonoom PM10	159240	424280	4973	0,94	0,04	0,02	0,00	100	Snelweg algemeen	Beide zijden van ...	1,25	10	0,00
Lith	Lithsedijk - incl plan PM10	159240	424280	5571	0,95	0,04	0,02	0,00	100	Snelweg algemeen	Beide zijden van ...	1,25	10	0,00
Lith	Molenstraat - autonoom NO2	159328	424143	221	0,94	0,04	0,02	0,00	100	Buitenweg algemeen	Beide zijden van ...	1,25	5	0,00
Lith	Molenstraat - incl plan NO2	159328	424143	520	0,98	0,02	0,01	0,00	100	Buitenweg algemeen	Beide zijden van ...	1,25	5	0,00
Lith	Molenstraat - autonoom PM10	159328	424143	221	0,94	0,04	0,02	0,00	100	Buitenweg algemeen	Beide zijden van ...	1,25	10	0,00
Lith	Molenstraat - incl plan PM10	159328	424143	520	0,98	0,02	0,01	0,00	100	Buitenweg algemeen	Beide zijden van ...	1,25	10	0,00
Lith	Valkenseweg - autonoom NO2	159014	423552	226	0,94	0,04	0,02	0,00	100	Buitenweg algemeen	Beide zijden van ...	1,25	5	0,00
Lith	Valkenseweg - incl plan NO2	159014	423552	524	0,97	0,02	0,01	0,00	100	Buitenweg algemeen	Beide zijden van ...	1,25	5	0,00
Lith	Valkenseweg - autonoom PM10	159014	423552	226	0,94	0,04	0,02	0,00	100	Buitenweg algemeen	Beide zijden van ...	1,25	10	0,00
Lith	Valkenseweg - incl plan PM10	159014	423552	524	0,97	0,02	0,01	0,00	100	Buitenweg algemeen	Beide zijden van ...	1,25	10	0,00
Lith	De Woerd - autonoom NO2	158704	423934	1564	0,94	0,04	0,02	0,00	100	Normaal stadsverkeer	Beide zijden van ...	1,25	5	0,00
Lith	De Woerd - incl plan NO2	158704	423934	1714	0,95	0,04	0,02	0,00	100	Normaal stadsverkeer	Beide zijden van ...	1,25	5	0,00
Lith	De Woerd - autonoom PM102	158704	423934	1564	0,94	0,04	0,02	0,00	100	Normaal stadsverkeer	Beide zijden van ...	1,25	10	0,00
Lith	De Woerd - incl plan PM10	158704	423934	1714	0,95	0,04	0,02	0,00	100	Normaal stadsverkeer	Beide zijden van ...	1,25	10	0,00

Rapportage AlleStoffen	
Naam	rekenaar, vrij.
Versie	7
Stratenbestand	20082523/WWIJ - 2008
Jaartal	2008
Resultaten inclusief dubbeltellingcorrectie	
Meteorologische conditie	Meerjarige meteorologie
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	6 dagen
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	0 mg/m3
Schalingsfactor emissiefactoren	
Personenauto's	1
Middelzwaar verkeer	1
Zwaar verkeer	1
Autobussen	1

Plaats	Straatnaam	X	Y	NO2 (ug/m3) Jaargemiddelde	NO2 (ug/m3) Jm achtergrond	plandrdragen (NO2)	NO2 (ug/m3) # Overschrijdingen grenswaarde	NO2 (ug/m3) # Overschrijdingen plandrempel	PM10 (ug/m3) Jaargemiddelde	PM10 (ug/m3) Jm achtergrond	plandrdragen (PM10)	PM10 (ug/m3) # Overschrijdingen grenswaarde	PM10 (ug/m3) # Overschrijdingen plandrempel
Lith	Lithsedijk - autonoom NO2	159240	424280	23,8	20,6		0	0					
Lith	Lithsedijk - incl plan NO2	159240	424280	24,0	20,6	0,20	0	0					
Lith	Lithsedijk - autonoom PM10	159240	424280						27,7	27,0		17	0
Lith	Lithsedijk - incl plan PM10	159240	424280						27,7	27,0	0,00	17	0
Lith	Molenstraat - autonoom NO2	159328	424143	20,8	20,6		0	0					
Lith	Molenstraat - incl plan NO2	159328	424143	20,9	20,6	0,10	0	0					
Lith	Molenstraat - autonoom PM10	159328	424143										
Lith	Molenstraat - incl plan PM10	159328	424143						27,0	27,0		15	0
Lith	Valkenseweg - autonoom NO2	159014	423552	20,1	19,9		0	0	27,0	27,0	0,00	15	0
Lith	Valkenseweg - incl plan NO2	159014	423552	20,2	19,9	0,10	0	0					
Lith	Valkenseweg - autonoom PM10	159014	423552										
Lith	Valkenseweg - incl plan PM10	159014	423552						27,1	27,1		15	0
Lith	De Woerd - autonoom NO2	158704	423934	22,1	20,3		0	0	27,2	27,1	0,10	15	0
Lith	De Woerd - incl plan NO2	158704	423934	22,2	20,3	0,10	0	0					
Lith	De Woerd - autonoom PM102	158704	423934										
Lith	De Woerd - incl plan PM10	158704	423934						27,3	27,0		16	0
									27,3	27,0	0,00	16	0

Plaats	Straatnaam	X	Y	Benzeen (ug/m3) Jaargemiddelde	Benzeen (ug/m3) Jm achtergrond	SO2 (ug/m3) Jaargemiddelde	SO2 (ug/m3) Jm achtergrond	SO2 (ug/m3) # Overschrijdingen 24 uursgemiddelde	CO (ug/m3) 98-Percentiel 8h	CO (ug/m3) 98-Percentiel achtergrond	BaP (ug/m3) Jaargemiddelde	BaP (ug/m3) Jm achtergrond
Lith	Lithsedijk - autonoom NO2	159240	424280	0,5	0,5	2,0	2,0	0	619,1	585,0	0,3	0,3
Lith	Lithsedijk - incl plan NO2	159240	424280	0,5	0,5	2,0	2,0	0	623,6	585,0	0,3	0,3
Lith	Lithsedijk - autonoom PM10	159240	424280	0,5	0,5	2,0	2,0	0	610,1	585,0	0,3	0,3
Lith	Lithsedijk - incl plan PM10	159240	424280	0,5	0,5	2,0	2,0	0	613,4	585,0	0,3	0,3
Lith	Molenstraat - autonoom NO2	159328	424143	0,5	0,5	2,0	2,0	0	586,5	585,0	0,3	0,3
Lith	Molenstraat - incl plan NO2	159328	424143	0,5	0,5	2,0	2,0	0	589,4	585,0	0,3	0,3
Lith	Molenstraat - autonoom PM10	159328	424143	0,5	0,5	2,0	2,0	0	586,1	585,0	0,3	0,3
Lith	Molenstraat - incl plan PM10	159328	424143	0,5	0,5	2,0	2,0	0	588,3	585,0	0,3	0,3
Lith	Valkenseweg - autonoom NO2	159014	423552	0,5	0,5	1,9	1,9	0	585,5	584,0	0,3	0,3
Lith	Valkenseweg - incl plan NO2	159014	423552	0,5	0,5	1,9	1,9	0	588,4	584,0	0,3	0,3
Lith	Valkenseweg - autonoom PM10	159014	423552	0,5	0,5	1,9	1,9	0	585,1	584,0	0,3	0,3
Lith	Valkenseweg - incl plan PM10	159014	423552	0,5	0,5	1,9	1,9	0	587,3	584,0	0,3	0,3
Lith	De Woerd - autonoom NO2	158704	423934	0,6	0,5	2,0	2,0	0	621,6	583,0	0,3	0,3
Lith	De Woerd - incl plan NO2	158704	423934	0,6	0,5	2,0	2,0	0	625,3	583,0	0,3	0,3
Lith	De Woerd - autonoom PM102	158704	423934	0,6	0,5	2,0	2,0	0	611,4	583,0	0,3	0,3
Lith	De Woerd - incl plan PM10	158704	423934	0,6	0,5	2,0	2,0	0	614,1	583,0	0,3	0,3

2010

Plaats	Straat naam	X(m)	Y(m)	Intensiteit (mvt/etm)	Fractie licht	Fractie middel	Fractie zwaar	Fractie autob.	Parkeer beweg.	Snelheids type	Weg type	Bomen factor	Afstand tot wegas	Fractie stagnatie
Lith	Lithsedijk - autonoom NO2	159240	424280	5179	0,94	0,04	0,02	0,00	100	Snelweg algemeen	Beide zijden van ...	1,25	5	0,00
Lith	Lithsedijk - incl plan NO2	159240	424280	5801	0,95	0,04	0,02	0,00	100	Snelweg algemeen	Beide zijden van ...	1,25	5	0,00
Lith	Lithsedijk - autonoom PM10	159240	424280	5179	0,94	0,04	0,02	0,00	100	Snelweg algemeen	Beide zijden van ...	1,25	10	0,00
Lith	Lithsedijk - incl plan PM10	159240	424280	5801	0,95	0,04	0,02	0,00	100	Snelweg algemeen	Beide zijden van ...	1,25	10	0,00
Lith	Molenstraat - autonoom NO2	159328	424143	230	0,94	0,04	0,02	0,00	100	Buitenweg algemeen	Beide zijden van ...	1,25	5	0,00
Lith	Molenstraat - incl plan NO2	159328	424143	541	0,98	0,02	0,01	0,00	100	Buitenweg algemeen	Beide zijden van ...	1,25	5	0,00
Lith	Molenstraat - autonoom PM10	159328	424143	230	0,94	0,04	0,02	0,00	100	Buitenweg algemeen	Beide zijden van ...	1,25	10	0,00
Lith	Molenstraat - incl plan PM10	159328	424143	541	0,98	0,02	0,01	0,00	100	Buitenweg algemeen	Beide zijden van ...	1,25	10	0,00
Lith	Valkenseweg - autonoom NO2	159014	423552	235	0,94	0,04	0,02	0,00	100	Buitenweg algemeen	Beide zijden van ...	1,25	5	0,00
Lith	Valkenseweg - incl plan NO2	159014	423552	546	0,97	0,02	0,01	0,00	100	Buitenweg algemeen	Beide zijden van ...	1,25	5	0,00
Lith	Valkenseweg - autonoom PM10	159014	423552	235	0,94	0,04	0,02	0,00	100	Buitenweg algemeen	Beide zijden van ...	1,25	10	0,00
Lith	Valkenseweg - incl plan PM10	159014	423552	546	0,97	0,02	0,01	0,00	100	Buitenweg algemeen	Beide zijden van ...	1,25	10	0,00
Lith	De Woerd - autonoom NO2	158704	423934	1629	0,94	0,04	0,02	0,00	100	Normaal stadsverkeer	Beide zijden van ...	1,25	5	0,00
Lith	De Woerd - incl plan NO2	158704	423934	1785	0,95	0,04	0,02	0,00	100	Normaal stadsverkeer	Beide zijden van ...	1,25	5	0,00
Lith	De Woerd - autonoom PM102	158704	423934	1629	0,94	0,04	0,02	0,00	100	Normaal stadsverkeer	Beide zijden van ...	1,25	10	0,00
Lith	De Woerd - incl plan PM10	158704	423934	1785	0,95	0,04	0,02	0,00	100	Normaal stadsverkeer	Beide zijden van ...	1,25	10	0,00

Rapportage AlleStoffen	
Naam	rekensar, vrij.
Versie	7
Stratenbestand	20062523/WWIJ - 2010
Jaartal	2010
Resultaten inclusief dubbeltellingcorrectie	
Meteorologische conditie	Meerjarige meteorologie
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	6 dagen
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	0 mg/m3
Schalingsfactor emissiefactoren	
Personenauto's	1
Middelzwaar verkeer	1
Zwaar verkeer	1
Autobussen	1

				NO2 (ug/m3)	NO2 (ug/m3)		NO2 (ug/m3)	NO2 (ug/m3)	PM10 (ug/m3)	PM10 (ug/m3)		PM10 (ug/m3)	PM10 (ug/m3)
Plaats	Straatnaam	X	Y	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	planbijdragen (NO2)	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandrempel	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	plambijdragen (PM10)	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandrempel
Lith	Lithsedijk - autonoom NO2	159240	424280	21,0	18,1		0	0					
Lith	Lithsedijk - incl plan NO2	159240	424280	21,2	18,1	0,20	0	0					
Lith	Lithsedijk - autonoom PM10	159240	424280						26,4	25,8		13	0
Lith	Lithsedijk - incl plan PM10	159240	424280						26,5	25,8	0,10	13	0
Lith	Molenstraat - autonoom NO2	159328	424143	18,2	18,1		0	0					
Lith	Molenstraat - incl plan NO2	159328	424143	18,3	18,1	0,10	0	0					
Lith	Molenstraat - autonoom PM10	159328	424143						25,8	25,8		12	0
Lith	Molenstraat - incl plan PM10	159328	424143						25,8	25,8	0,00	12	0
Lith	Valkenseweg - autonoom NO2	159014	423552	17,6	17,4		0	0					
Lith	Valkenseweg - incl plan NO2	159014	423552	17,8	17,4	0,00	0	0					
Lith	Valkenseweg - autonoom PM10	159014	423552						25,9	25,9		12	0
Lith	Valkenseweg - incl plan PM10	159014	423552						25,9	25,9	0,00	12	0
Lith	De Woerd - autonoom NO2	158704	423934	19,7	17,9		0	0					
Lith	De Woerd - incl plan NO2	158704	423934	19,8	17,9	0,10	0	0					
Lith	De Woerd - autonoom PM102	158704	423934						26,0	25,7		12	0
Lith	De Woerd - incl plan PM10	158704	423934						26,0	25,7	0,00	12	0

				Benzeen (ug/m3)	Benzeen (ug/m3)	SO2 (ug/m3)	SO2 (ug/m3)	SO2 (ug/m3)	CO (ug/m3)	CO (ug/m3)	BaP (ug/m3)	BaP (ug/m3)
Plaats	Straatnaam	X	Y	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen 24 uuragemiddelde	98-Percentiel 8h	98-Percentiel achtergrond	Jaargemiddelde	Jm achtergrond
Lith	Lithsedijk - autonoom NO2	159240	424280	0,5	2,4	2,4	0	614,7	585,0	0,3	0,3	0,3
Lith	Lithsedijk - incl plan NO2	159240	424280	0,5	2,4	2,4	0	618,4	585,0	0,3	0,3	0,3
Lith	Lithsedijk - autonoom PM10	159240	424280	0,5	2,4	2,4	0	608,8	585,0	0,3	0,3	0,3
Lith	Lithsedijk - incl plan PM10	159240	424280	0,5	2,4	2,4	0	609,5	585,0	0,3	0,3	0,3
Lith	Molenstraat - autonoom NO2	159328	424143	0,5	2,4	2,4	0	586,5	585,0	0,3	0,3	0,3
Lith	Molenstraat - incl plan NO2	159328	424143	0,5	2,4	2,4	0	588,0	585,0	0,3	0,3	0,3
Lith	Molenstraat - autonoom PM10	159328	424143	0,5	2,4	2,4	0	586,1	585,0	0,3	0,3	0,3
Lith	Molenstraat - incl plan PM10	159328	424143	0,5	2,4	2,4	0	587,2	585,0	0,3	0,3	0,3
Lith	Valkenseweg - autonoom NO2	159014	423552	0,5	2,4	2,4	0	585,5	584,0	0,3	0,3	0,3
Lith	Valkenseweg - incl plan NO2	159014	423552	0,5	2,4	2,4	0	587,0	584,0	0,3	0,3	0,3
Lith	Valkenseweg - autonoom PM10	159014	423552	0,5	2,4	2,4	0	585,1	584,0	0,3	0,3	0,3
Lith	Valkenseweg - incl plan PM10	159014	423552	0,5	2,4	2,4	0	586,2	584,0	0,3	0,3	0,3
Lith	De Woerd - autonoom NO2	158704	423934	0,5	2,4	2,4	0	615,6	583,0	0,3	0,3	0,3
Lith	De Woerd - incl plan NO2	158704	423934	0,5	2,4	2,4	0	618,8	583,0	0,3	0,3	0,3
Lith	De Woerd - autonoom PM102	158704	423934	0,5	2,4	2,4	0	607,0	583,0	0,3	0,3	0,3
Lith	De Woerd - incl plan PM10	158704	423934	0,5	2,4	2,4	0	609,2	583,0	0,3	0,3	0,3

2018

Plaats	Straat naam	X(m)	Y(m)	Intensiteit (mvt/etm)	Fractie licht	Fractie middel	Fractie zwaar	Fractie autob.	Parkeer beweg.	Snelheids type	Weg type	Bomen factor	Afstand tot wegas	Fractie stagnatie
Lith	Lithsedijk - autonoom NO2	159240	424280	6087	0,94	0,04	0,02	0,00	100	Snelweg algemeen	Beide zijden van ...	1,25	5	0,00
Lith	Lithsedijk - incl plan NO2	159240	424280	6819	0,95	0,04	0,02	0,00	100	Snelweg algemeen	Beide zijden van ...	1,25	5	0,00
Lith	Lithsedijk - autonoom PM10	159240	424280	6087	0,94	0,04	0,02	0,00	100	Snelweg algemeen	Beide zijden van ...	1,25	10	0,00
Lith	Lithsedijk - incl plan PM10	159240	424280	6819	0,95	0,04	0,02	0,00	100	Snelweg algemeen	Beide zijden van ...	1,25	10	0,00
Lith	Molenstraat - autonoom NO2	159328	424143	271	0,94	0,04	0,02	0,00	100	Buitenweg algemeen	Beide zijden van ...	1,25	5	0,00
Lith	Molenstraat - incl plan NO2	159328	424143	637	0,98	0,02	0,01	0,00	100	Buitenweg algemeen	Beide zijden van ...	1,25	5	0,00
Lith	Molenstraat - autonoom PM10	159328	424143	271	0,94	0,04	0,02	0,00	100	Buitenweg algemeen	Beide zijden van ...	1,25	10	0,00
Lith	Molenstraat - incl plan PM10	159328	424143	637	0,98	0,02	0,01	0,00	100	Buitenweg algemeen	Beide zijden van ...	1,25	10	0,00
Lith	Valkenseweg - autonoom NO2	159014	423552	271	0,94	0,04	0,02	0,00	100	Buitenweg algemeen	Beide zijden van ...	1,25	5	0,00
Lith	Valkenseweg - incl plan NO2	159014	423552	642	0,97	0,02	0,01	0,00	100	Buitenweg algemeen	Beide zijden van ...	1,25	5	0,00
Lith	Valkenseweg - autonoom PM10	159014	423552	271	0,94	0,04	0,02	0,00	100	Buitenweg algemeen	Beide zijden van ...	1,25	10	0,00
Lith	Valkenseweg - incl plan PM10	159014	423552	642	0,97	0,02	0,01	0,00	100	Buitenweg algemeen	Beide zijden van ...	1,25	10	0,00
Lith	De Woerd - autonoom NO2	158704	423934	1915	0,94	0,04	0,02	0,00	100	Normaal stadsverkeer	Beide zijden van ...	1,25	5	0,00
Lith	De Woerd - incl plan NO2	158704	423934	2098	0,95	0,04	0,02	0,00	100	Normaal stadsverkeer	Beide zijden van ...	1,25	5	0,00
Lith	De Woerd - autonoom PM102	158704	423934	1915	0,94	0,04	0,02	0,00	100	Normaal stadsverkeer	Beide zijden van ...	1,25	10	0,00
Lith	De Woerd - incl plan PM10	158704	423934	2098	0,95	0,04	0,02	0,00	100	Normaal stadsverkeer	Beide zijden van ...	1,25	10	0,00

Rapportage AlleStoffen	
Naam	rekenaar, vrij,
Versie	7
Stratenbestand	20062523/WWIJ
Jaartal	2018
Resultaten inclusief dubbeltellingcorrectie	
Meteorologische conditie	Meerjarige meteorologie
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	6 dagen
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	0 mg/m3
Schalingsfactor emissiefactoren	
Personenauto's	1
Middelzwaar verkeer	1
Zwaar verkeer	1
Autobussen	1

Plaats	Straatnaam	X	Y	NO2 (ug/m3) Jaargemiddelde	NO2 (ug/m3) Jm achtergrond	Plandrempel (NO2)	NO2 (ug/m3) # Overschrijdingen grenswaarde	NO2 (ug/m3) # Overschrijdingen plandrempel	PM10 (ug/m3) Jaargemiddelde	PM10 (ug/m3) Jm achtergrond	Plandrempel (PM10)	PM10 (ug/m3) # Overschrijdingen grenswaarde	PM10 (ug/m3) # Overschrijdingen plandrempel
Lith	Lithsedijk - autonoom NO2	159240	424280	16,4	14,5		0	0					
Lith	Lithsedijk - incl plan NO2	159240	424280	16,5	14,5	0,10	0	0					
Lith	Lithsedijk - autonoom PM10	159240	424280										
Lith	Lithsedijk - incl plan PM10	159240	424280						24,7	24,2		9	0
Lith	Molenstraat - autonoom NO2	159328	424143	14,8	14,5		0	0	24,8	24,2	0,10	9	0
Lith	Molenstraat - incl plan NO2	159328	424143	14,7	14,5	0,10	0	0					
Lith	Molenstraat - autonoom PM10	159328	424143										
Lith	Molenstraat - incl plan PM10	159328	424143						24,2	24,2		8	0
Lith	Valkenseweg - autonoom NO2	159014	423552	13,9	13,8		0	0	24,2	24,2	0,00	8	0
Lith	Valkenseweg - incl plan NO2	159014	423552	14,0	13,8	0,10	0	0					
Lith	Valkenseweg - autonoom PM10	159014	423552										
Lith	Valkenseweg - incl plan PM10	159014	423552						24,2	24,2		8	0
Lith	De Woerd - autonoom NO2	158704	423934	15,3	14,1		0	0	24,2	24,2	0,00	8	0
Lith	De Woerd - incl plan NO2	158704	423934	15,4	14,1	0,10	0	0					
Lith	De Woerd - autonoom PM10	158704	423934										
Lith	De Woerd - incl plan PM10	158704	423934						24,3	24,1		8	0
									24,3	24,1	0,00	8	0

Plaats	Straatnaam	X	Y	Benzeen (ug/m3) Jaargemiddelde	Benzeen (ug/m3) Jm achtergrond	SO2 (ug/m3) Jaargemiddelde	SO2 (ug/m3) Jm achtergrond	SO2 (ug/m3) # Overschrijdingen 24 uursgemiddelde	CO (ug/m3) 98-Percentiel 8h	CO (ug/m3) 98-Percentiel achtergrond	BaP (ug/m3) Jaargemiddelde	BaP (ug/m3) Jm achtergrond
Lith	Lithsedijk - autonoom NO2	159240	424280	0,5	0,5	2,1	2,1	0	608,7	585,0	0,3	0,3
Lith	Lithsedijk - incl plan NO2	159240	424280	0,5	0,5	2,1	2,1	0	611,7	585,0	0,3	0,3
Lith	Lithsedijk - autonoom PM10	159240	424280	0,5	0,5	2,1	2,1	0	602,5	585,0	0,3	0,3
Lith	Lithsedijk - incl plan PM10	159240	424280	0,5	0,5	2,1	2,1	0	604,6	585,0	0,3	0,3
Lith	Molenstraat - autonoom NO2	159328	424143	0,5	0,5	2,1	2,1	0	585,7	585,0	0,3	0,3
Lith	Molenstraat - incl plan NO2	159328	424143	0,5	0,5	2,1	2,1	0	586,5	585,0	0,3	0,3
Lith	Molenstraat - autonoom PM10	159328	424143	0,5	0,5	2,1	2,1	0	585,5	585,0	0,3	0,3
Lith	Molenstraat - incl plan PM10	159328	424143	0,5	0,5	2,1	2,1	0	586,1	585,0	0,3	0,3
Lith	Valkenseweg - autonoom NO2	159014	423552	0,5	0,5	2,1	2,1	0	584,7	584,0	0,3	0,3
Lith	Valkenseweg - incl plan NO2	159014	423552	0,5	0,5	2,1	2,1	0	585,5	584,0	0,3	0,3
Lith	Valkenseweg - autonoom PM10	159014	423552	0,5	0,5	2,1	2,1	0	584,5	584,0	0,3	0,3
Lith	Valkenseweg - incl plan PM10	159014	423552	0,5	0,5	2,1	2,1	0	585,1	584,0	0,3	0,3
Lith	De Woerd - autonoom NO2	158704	423934	0,6	0,5	2,1	2,1	0	609,7	583,0	0,3	0,3
Lith	De Woerd - incl plan NO2	158704	423934	0,6	0,5	2,1	2,1	0	612,7	583,0	0,3	0,3
Lith	De Woerd - autonoom PM10	158704	423934	0,6	0,5	2,1	2,1	0	602,6	583,0	0,3	0,3
Lith	De Woerd - incl plan PM10	158704	423934	0,6	0,5	2,1	2,1	0	604,8	583,0	0,3	0,3

Bijlage 6 - Quickscan flora en fauna

quick scan flora en fauna

onderzoek naar beschermde natuurwaarden

ten behoeve van ruimtelijke ontwikkelingen

ijzerman advies

ruimtelijke ordening & ecologie

locatie Lith Oost

rapportnummer 200877

quick scan flora en fauna

Locatie Lith Oost

rapportnummer 200877

rapportnummer:	200877
datum:	3 feb 2009
opdrachtgever:	Geofox-Lexmond bv Jules Verneweg 21-15 Postbus 2205 5001 CE Tilburg
contactpersoon:	Dhr. W. Wijnja Tel. 013-4582150
uitvoerder:	© IJzerman advies St. Josephstraat 126e 5017 GL Tilburg Tel. 013-5821401 GSM 06-38506432 Mail sander@landschappers.nl www.ijzermanadvies.com
projectleider:	S.J. IJzerman

IJzerman advies is aangesloten bij het Netwerk Groene Bureaus

Inhoudsopgave

Inleiding 4

Beleidskader 5

- Wettelijk kader: gebiedsbescherming 5
- Wettelijk kader: soortenbescherming 5
- Zorgplicht 5

Werkwijze 6

- Veldinspectie 6
- Deskstudie 6
- Expert judgement 6

Gebiedsbeschrijving 7

- Huidige situatie 7
- Toekomstige situatie en benodigde ingrepen 10

Beschermde natuurwaarden 11

- Gebieden 11
- Flora 12
- Libellen en vlinders 12
- Amfibieën, vissen en reptielen 12
- Broedvogels 14
- Zoogdieren 15

Advies 16

Bronnen 17

Bijlage 1: natuurloket 19

Inleiding

Geofox-Lexmond verzocht IJzerman advies een quick scan flora en fauna op te stellen voor de plan-locatie Lith Oost.
De quick scan is uitgevoerd in het kader van een nieuw bestemmingsplan.

Bij ruimtelijke ingrepen dient in kaart te worden gebracht of de actuele beschermde natuurwaarden van de locatie worden bedreigd. In deze quick scan flora en fauna wordt vooraf een inschatting gemaakt van de effecten die toekomstige ruimtelijke ingrepen op de actuele beschermde natuurwaarden zullen hebben. Daarnaast wordt ook vanuit het oogpunt van planologische gebiedsbescherming naar de locatie gekeken.

De quick scan flora en fauna is een toetsingsinstrument en levert een aantal duidelijke adviezen die betrekking hebben op de te volgen procedures en handelingen (zoals bijvoorbeeld, een aanvullend onderzoek of een ontheffing op de Flora- en faunawet, een vergunning Natuurbeschermingswet, of een goedgekeurde gedragscode).

IJzerman advies is aangesloten bij het Netwerk Groene Bureaus en hanteert de door deze branche-organisatie opgestelde gedragscode.

Beleidskader

Wettelijk kader: gebiedsbescherming

Gebieden kunnen beschermd zijn doordat ze zijn opgenomen in de Natuurbeschermingswet 1998. Vanaf begin oktober 2005 zijn hierin ook alle Vogelrichtlijn- en Habitatrichtlijn-gebieden opgenomen als Natura 2000-gebieden.
Activiteiten die van invloed kunnen zijn op de instandhoudings-doelstellingen van een Natura 2000-gebied moeten door Gedeputeerde Staten beoordeeld worden alvorens een vergunning voor de activiteit kan worden verleend. Dit geldt dus ook voor activiteiten die plaatsvinden buiten de beschermde gebieden. Van deze activiteiten moet worden bepaald of er sprake is van externe werking of cumulatie. Bij een vergunningsaanvraag is een zogenaamde passende beoordeling of een verstorings- of verslechteringstoets gewenst. Daarnaast kunnen gebieden zijn opgenomen in de Ecologische Hoofd-Structuur (EHS).

Wettelijk kader: soortenbescherming

Een aantal zeldzame en/of kwetsbare plant- en diersoorten wordt door de Flora- en faunawet beschermd. De doelstelling van de wet is de bescherming en het behoud van de gunstige staat van instandhouding van de in het wild levende planten- en diersoorten. Het uitgangspunt van de wet is 'nee, tenzij'. Dit betekent dat activiteiten met een schadelijk effect op beschermde soorten in principe verboden zijn. Van het verbod op schadelijke handelingen ('nee') kan onder voorwaarden ('tenzij') worden afgeweken, met een ontheffing of vrijstelling. Het verlenen hiervan is de bevoegdheid van de minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV).
De Flora- en faunawet bevat een aantal verbodsbepalingen om er voor te zorgen dat in het wild levende soorten zoveel mogelijk met rust worden gelaten. Voor ruimtelijke ingrepen zijn dit meestal:

- Artikel 8: Het is verboden (beschermde) planten te plukken, te verzamelen, af te snijden, uit te steken, te vernielen, te beschadigen, te ontwortelen of op enigerlei andere wijze van hun groeiplaats te verwijderen.
- Artikel 9: Het is verboden (beschermde) dieren te doden, te verwonden, te vangen, te bemachtigen of met het oog daarop op te sporen.
- Artikel 10: Het is verboden (beschermde) dieren opzettelijk te verontrusten.
- Artikel 11: Het is verboden nesten, holen of andere voortplantings- of vaste rust- of verblijfplaatsen van (beschermde) dieren te beschadigen, te vernielen, uit te halen, weg te nemen of te verstoren.

De mate van bescherming hangt af van het voorkomen van de soorten in Nederland. Er zijn drie beschermingsregimes ingesteld:

- Voor algemeen voorkomende soorten geldt bij ruimtelijke ontwikkelingen een vrijstelling op de Flora- en faunawet;
- Voor minder algemene soorten geldt bij ruimtelijke ontwikkelingen een vrijstelling als de werkzaamheden gebeuren volgens een door de minister goedgekeurde gedragscode. Indien dit niet gebeurd is een ontheffing op de Flora- en faunawet nodig. De ontheffingsaanvraag wordt getoetst aan het criterium ‘doet geen afbreuk aan gunstige staat van instandhouding van de soort’ (zgn. lichte toets).
- Voor strikt beschermde soorten moet een uitgebreide toets worden gedaan. Bij onder andere ruimtelijke ingrepen wordt het noodzakelijk geacht een toets te verrichten en ontheffing te hebben vóór uitvoering van de werkzaamheden. Ontheffingen worden slechts verleend wanneer er sprake is van een in of bij de wet genoemd belang (zoals de uitvoering van werkzaamheden in het kader van ruimtelijke inrichting of ontwikkeling), er geen andere bevredigende oplossing voor de ingreep bestaat en er geen afbreuk wordt gedaan aan de gunstige staat van instandhouding van de soort.

Zorgplicht

De Flora- en faunawet bevat ook een onderdeel zorgplicht. De zorgplicht houdt in dat iedereen voldoende zorg in acht neemt voor wilde planten en dieren en hun leefomgeving. Deze zorgplicht is altijd geldig en geldt voor alle planten en dieren, ook als er een ontheffing is verleend. Onnodig lijden dient zoveel mogelijk te worden beperkt.

Werkwijze

De quick scan flora en fauna is een oriënterend onderzoek naar de actuele beschermde natuurwaarden van een locatie in relatie tot de geplande ingrepen. De quick scan flora en fauna is een momentopname in tegenstelling tot een volledig ecologisch onderzoek beperkter wat betreft omvang en tijdsduur. Een volledig ecologisch onderzoek bestaat uit soortsgerichte, uitgebreide inventarisaties, die meestal in diverse opnamerondes en volgens standaardmethodes worden uitgevoerd.
De quick scan flora en fauna bestaat uit een veldinspectie, een deskstudie en een beoordeling op basis van expert judgement.

Veldinspectie

De veldinspectie heeft plaats gevonden op 19 juni 2008. Hierbij werd de ecologische potentie van de locatie in relatie met het mogelijk voorkomen van beschermde soorten (ook in de directe omgeving) onderzocht. Er is vlakdekkend gezocht naar sporen van zoogdieren en vogels (uitwerpselen, nesten, holen, haren, veren, krabsporen en pootafdrukken). Daarnaast is er gezocht naar plantenresten of beginnende vegetaties.

Deskstudie

De deskstudie richt zich op bekende verspreidingsgegevens (Natuurloket, piscaria.nl, diverse atlassen) en ruimtelijke plannen (lokaal, provinciaal, nationaal en Europees) die relevant zijn voor deze locatie. Natuurloket is een initiatief van het Ministerie van LNV en de Vereniging Onderzoek Flora en Fauna. Het bestaat uit een database waarin globale gegevens over de verspreiding van beschermde planten en dieren zijn opgenomen. Vaak zijn de gegevens afkomstig van vrijwilligers en meestal op het niveau van één vierkante kilometer nauwkeurig.
Daarnaast is gebruik gemaakt van de internetsite www.waarneming.nl.
Deze is weliswaar niet compleet, maar geeft een beeld van recente losse waarnemingen. In deze deskstudie zijn de gegevens van het Natuurloket en waarneming.nl indicatief gebruikt.



Afbeelding 1 : onderzocht kilometerhok uit Natuurloket

Een locatie wordt zowel vanuit het oogpunt van de soort-bescherming (Flora- en faunawet) als de gebiedsbescherming (Vogel- en Habitatrichtlijn, Ecologische HoofdStructuur en de Natuurbeschermingswet 1998) onderzocht. De locatie wordt in een GIS-omgeving (locaal of webbased) geprojecteerd over vastgestelde kaarten.
Vervolgens wordt onderzocht of de geplande ontwikkelingen van invloed zijn op planologisch beschermde gebieden.

Expert judgement

Op basis van expert judgement wordt een uitspraak gedaan over de actuele beschermde natuurwaarden van de locatie in relatie tot geplande ontwikkelingen. Voor de expert judgement kan gebruik worden gemaakt van een netwerk van specialisten.
Als de deskstudie en de veldinspectie onvoldoende houvast bieden om tot een onderbouwde beoordeling te komen, zal worden aangegeven dat aanvullend onderzoek noodzakelijk is om de effecten op de aanwezige natuurwaarden nader te onderzoeken.

Gebiedsbeschrijving

Huidige situatie

Het plangebied is gelegen direct ten oosten van de bebouwde kern van Lith. De noordgrens van het plangebied loopt tot aan de Molenstraat en Molenweg. De zuidgrens wordt gevormd door de Valkseweg. Het betreft agrarische percelen met onder andere boomteelt, enkele groenstructuren, zoals heggen, houtwallen, struiken en bomen. Daarnaast lopen er watervoerende sloten in het gebied.
Tussen de bebouwing en het buitengebied ligt een park met struiken bomen en gazons. Dit wordt gebruikt als uitlaatplaats voor honden en heeft een zeer voedselrijke vegetatie. Tussen het park en het plangebied loopt een sloot die sterk wordt overschaduwd door bomen. In de ondiepe sloot ligt veel bladafval en overig afval van antropogene aard. Van een goed ontwikkelde oever- of waterplantenvegetatie is geen sprake.
De wat meer open sloot die de oostgrens van het plangebied vormt, heeft wel een ontwikkelde oevervegetatie.



Afbeelding 2: ligging plangebied (bron: Google Earth)


























Toekomstige situatie en benodigde ingrepen

Men is voornemens woningbouw te realiseren en de bouw van een school.
De omliggende waterlopen zullen niet worden aangetast door de geplande ontwikkelingen.

Indien de exacte ruimtelijke ontwikkelingen nog niet bekend zijn, wordt bij de beschrijving van de effecten op de natuurwaarden uitgegaan van definitief verstorende handelingen (kappen van bomen en struiken, afgraven van de grond, sloop van bebouwde structuren).

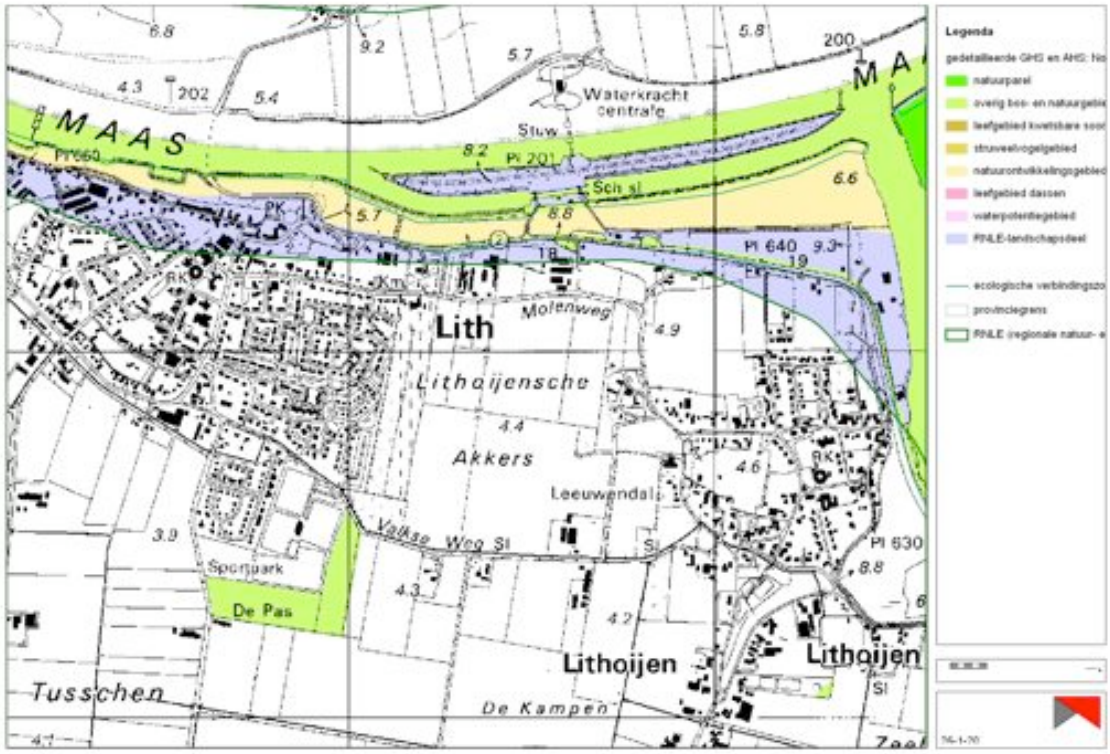


Afbeelding 3: toekomstige inrichting

Beschermde natuurwaarden

Gebieden

De planlocatie ligt niet in de Ecologische HoofdStructuur of in of nabij een Vogel- of Habitatrichtlijn-gebied of overig beschermd natuurgebied.
Het plangebied ligt zodanig ver verwijderd van Natura-2000 gebieden dat van externe werking geen sprake kan zijn. Vanuit het bestaande provinciale of rijksnatuurbeleid rust er geen planologische gebiedsbescherming op de locatie. Een vergunning op de Natuurbeschermingswet of een nader overleg met de Provincie Brabant in verband met ligging in de Groene HoofdStructuur is voor de betreffende ruimtelijke ontwikkelingen niet aan de orde.



Afbeelding 4: locatie tov beschermde gebieden en EHS

Flora

Het plangebied kan worden gekenmerkt als zeer voedselrijke, agrarische gebruiksgrond grenzend aan de bebouwde omgeving.

Natuurloket vermeldt het voorkomen van een tabel 1 (FF1) soort, de zogenaamde algemene soorten. Kijkend naar bekende verspreidingen en de aanwezige biotopen zou het hier kunnen gaan brede wespenorchis (Epipactis helleborine). Hoewel soorten van categorie FF beschermd zijn, worden zij niet bedreigd in hun voorkomen en staan vermeld in tabel 11 van de toelichting tabellen soorten Flora-en faunawet. Hiervoor geldt een vrijstelling op de Flora- en faunawet bij ruimtelijke ontwikkelingen (AMvB artikel 75, tabel 1). Aan deze vrijstelling zijn verder geen eisen verbonden.

Bij de veldinspectie, in het bloeiseizoen, is het plangebied vlakdekkend onderzocht, door een ervaren vegetatiekundige, op het voorkomen van beschermde en strikt beschermde soorten (zoals rapunzelklokje) of resten hiervan. Het gebied is onderzocht op potentiële gebieden die als groeiplaats voor strikt beschermde soorten in aanmerking zouden kunnen komen. Deze soorten of hun groeiplaatsen zijn niet aangetroffen in het plangebied.
Op basis van bekende verspreidingsgegevens en de aanwezige biotopen (voedselrijke gebruiksruimte met verharding en bebouwing) kan worden gesteld dat het plangebied geen strikt beschermde soorten herbergt.

Libellen en vlinders

Het ontbreken van meer natuurlijke vegetaties, zorgt voor het ontbreken van strikt beschermde insectensoorten, die zeer specifieke eisen stellen qua vegetatie aan hun biotoop (onder andere waardplanten).

Amfibieën, vissen en reptielen

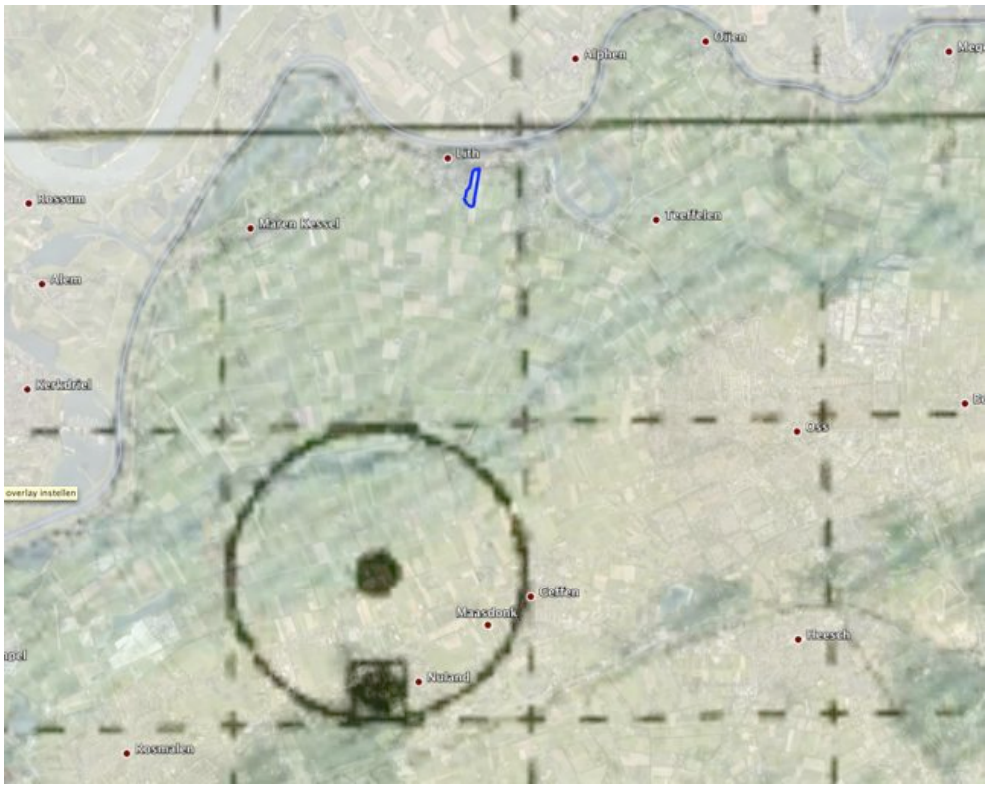
Tijdens de veldinspectie zijn bruine kikkers (Rana temporaria) en gewone padden (Bufo bufo) aangetroffen.
Mogelijk komen er op de planlocatie nog enkele algemene amfibieënsoorten, zoals bastaardkikker (Rana klepton esculenta) of kleine watersalamander (Lissotriton vulgaris) voor. Hoewel deze soorten beschermd zijn, worden zij niet bedreigd in hun voorkomen en staan vermeld in tabel 1 van de toelichting tabellen soorten Flora-en faunawet. Hiervoor geldt een vrijstelling op de Flora- en faunawet bij ruimtelijke ontwikkelingen (AMvB artikel 75, tabel 1). Aan deze vrijstelling zijn verder geen eisen verbonden.

Op basis van de veldinspectie en de bekende verspreidingsgevens (Van Delft, 2005, RAVON en www.piscaria.nl) worden er geen strikt beschermde amfibieën, zoals alpenwatersalamander, kamsalamander of poelkikker of vissen zoals kleine modderkruiper, grote modderkruiper of bittervoorn in het plangebied verwacht.
De sloten direct langs de groenvoorzieningen zijn ondiep, liggen zeer donker en hebben veel bladafval en groene flab. Waterplanten of een ontwikkelde oevervegetatie ontbreken hier. Hierdoor zijn de sloten ongeschikt om als voortplantings- eiafzetlocatie te fungeren voor strikt beschermde amfibieen of als ei-afzet-, opgroei- en paaiplaats voor strikt beschermde vissoorten.

Meer naar het zuiden toe, langs het volkstuinencomplex, wordt de sloot wat breder en dieper en groeien er meer waterplanten. Deze watergang is mogelijkerwijs geschikt voor amfibieën en vissen. Ook de watergang langs de Valkse Weg kan mogelijkerwijs geschikt zijn voor amfibieën- en vissoorten. Deze watergang blijft in het nieuwe ontwerp echter behouden.



Afbeelding 5: verspreiding Kamsalamander (Van Delft, 2005)



Afbeelding 6: verspreiding Alpenwatersalamander (Van Delft, 2005)



Afbeelding 7: verspreiding Poelkikker (Van Delft, 2005)

De planlocatie is momenteel ongeschikt als voortplantingslocatie voor de strikt beschermde rugstreeppad (Bufo calamita). Rugstreeppadden zijn typische pioniersoorten en geven de voorkeur aan een zekere dynamiek in hun leefomgeving. Deze dynamiek is ook te vinden op bouwterreinen met een tijdelijke inrichting. Voor hun voortplanting maken de dieren gebruik van pas gegraven wateren op braakliggende gronden. Hoewel de kans op kolonisatie klein is, kan de rugstreeppad in theorie in de omgeving voorkomen. Indien kolonisatie van het plangebied door rugstreeppad voorkomen moet worden, wordt geadviseerd in de voortplantingsperiode (april tot en met juni) geen open water te laten bestaan (vooral ondiepe plassen).

Aangezien strikt beschermde soorten niet worden verwacht in de te dempen waterstructuren hoeft er voor ruimtelijke ontwikkelingen geen ontheffing op de Flora- en faunawet te worden aangevraagd. Aangeraden wordt om vlak voor eventuele demping van watergangen met een schepnet de watergangen te bemonsteren. Dieren krijgen zo de kans om te vluchten uit de te dempen watergang of sloot. Gevangen dieren dienen in nabijgelegen sloten met vergelijkbare biotoop te worden uitgezet.

Broedvogels

In de groenstructuren die in de planlocatie liggen, zullen zeker vogels tot broeden komen. Bij eventuele kap dient men rekening te houden met broedvogels.
Alle bewoonde nesten in het broedseizoen vallen onder de reikwijdte van artikel 11 van de Flora- en faunawet en zijn beschermd. U dient daarom gedurende de werkzaamheden rekening te houden met het broedseizoen van vogels. Overtreding van verbodsbepalingen ten aanzien van vogels wordt voorkomen door de werkzaamheden buiten het broedseizoen uit te voeren. In het kader van de Flora- en faunawet wordt geen standaardperiode gehanteerd voor het broedseizoen.
Van belang is of een broedgeval aanwezig is, ongeacht de periode. Indien de werkzaamheden uitgevoerd worden op het moment dat er geen broedgevallen (meer) aanwezig zijn, is overtreding van de wet niet aan de orde.

De meeste vogels broeden tussen 15 maart tot 15 juli (bron:www.vogelbescherming.nl). Aangeraden wordt de eventuele kapwerkzaamheden buiten deze periode uit te voeren. In het broedseizoen kan ook gekapt worden, alleen dient het dan onder begeleiding van een ter zake kundige [1] te worden uitgevoerd. Het is echter wel noodzakelijk om voldoende zorg te dragen voor de aanwezige individuen en al het redelijkerwijs mogelijke dient gedaan te worden om het doden van individuen te voorkomen. Hierbij valt te denken aan het uitvoeren van de meest verstorende werkzaamheden in de maanden september en oktober.

Indien de groenstructuren in het park, met name de bomen met een stamomtrek groter dan 200 centimeter, zullen worden gekapt is een aanvullend onderzoek gewenst naar nestlocaties van uilen, spechten en roofvogels. Mogelijk komen er nestlocaties voor die jaarrond beschermd zijn.

Zoogdieren

Het is mogelijk dat er een enkel individu van een beschermde soort op de locatie kan worden aangetroffen, zoals egel (Erinaceus europaeus), bunzing (Mustela putorius), mol (Talpa europea), konijn (Oryctolagus cuniculus), veldmuis (Microtus arvalis) en spitsmuizen. Deze soorten zijn weliswaar beschermd middels de Flora- en faunawet, maar worden aangeduid als algemene soorten (AMvB artikel 75, tabel 1), waarvoor in het kader van ruimtelijke ontwikkelingen geen ontheffing meer hoeft te worden aangevraagd. Het is echter wel noodzakelijk om voldoende zorg te dragen voor de aanwezige individuen en al het redelijkerwijs mogelijke dient gedaan te worden om het doden van individuen te voorkomen. Hierbij valt te denken aan het uitvoeren van de meest verstorende werkzaamheden in de maanden september en oktober.

Alle in Nederland voorkomende vleermuizen zijn strikt beschermde soorten. Fouragerende vleermuizen in de omgeving van het plangebied zijn zeker niet ongewoon. In de omgeving zullen vooral algemene soorten zoals gewone- en ruige dwergvleermuis (Pipistrellus nathusii en Pipistrellus pipistrellus) en laatvlieger (Eptesicus serotinus) voorkomen. Deze dieren zijn cultuurvolgers en maken vaak gebruik van de vele lijnvormige groen- en bebouwingsstructuren en straatverlichting in het gebied.

In het plangebied komen enkele bomen voor die vanwege hun omvang mogelijk geschikt zijn als vaste verblijfslocatie voor boombewonende vleermuizen. Indien bomen van formaat (stamomtrek > 200 cm) in het gebied gekapt dienen te worden, is een inspectie naar de aanwezigheid van vaste verblijfsplaatsen voor vleermuizen gewenst. Deze inspectie kan zowel bestaan uit een visuele inspectie naar sporen als een batdetector onderzoek met een aantal avondbezoeken. Uit deze inspectie komt een eventueel gebruik van het plangebied of de ligging van migratieroutes ook naar boven.

[1] Onder een ter zake kundige wordt verstaan een persoon die :

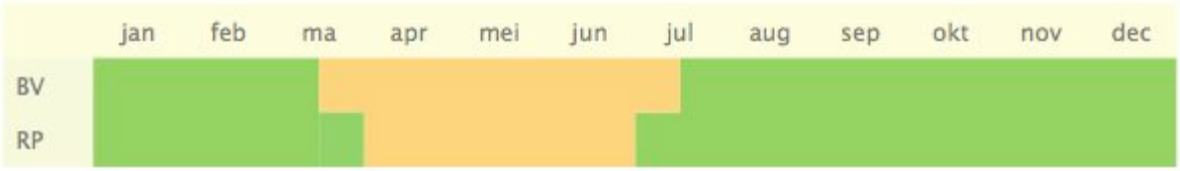
· Op HBO, dan wel universitair niveau een opleiding heeft genoten met als zwaartepunt (Nederlandse) ecologie en/of

· Als ecoloog werkzaam is voor een ecologisch adviesbureau dat is aangesloten bij het netwerk Groene Bureaus en/of

· Zich aantoonbaar actief inzet op het gebied van de soortenbescherming en is aangesloten bij de daarvoor in Nederland bestaande organisaties (zoals Das en Boom, VZZ, RAVON, Vogelbescherming Nederland, Vlinderstichting, Natuurhistorisch genootschap, KNNV, NJN, IVN, EIS Nederland, FLORON, VOFF, SOVON, etc.)

Advies

- De planning ondervindt geen belemmeringen door planologische gebiedsbescherming op basis van natuurwetgeving.
- In de te dempen sloten ontbreken de geschikte biotopen voor strikt beschermde amfibie- en vissoorten. De meer natuurlijke, bredere sloten en watergangen langs de randen van het plangebied zijn mogelijk in gebruikt door beschermde amfibie- en vissoorten. Deze sloten worden echter niet aangetast. Aangeraden wordt om vlak voor eventuele demping van watergangen met een schepnet te bemonsteren. Gevangen dieren dienen in nabijgelegen vergelijkbare biotopen te worden uitgezet.
- Er is een zeer klein risico dat braakliggende bouwterreinen door rugstreeppadden kunnen worden gekoloniseerd. Ter voorkoming hiervan wordt aangeraden om geen pas gegraven ondiepe open wateren of poelen te maken of te laten bestaan in de voortplantingsperiode (april tot en met juni) van de rugstreeppad.
- Indien bomen van formaat (stamomtrek > 200 cm) in het gebied gekapt dienen te worden, is een inspectie naar de aanwezigheid van vaste verblijfsplaatsen en migratieroutes voor boombewonende vleermuizen gewenst. Dit onderzoek kan zowel bestaan uit een visuele inspectie naar sporen als een batdetector onderzoek met een aantal avondbezoeken. Wanneer duidelijk is welke bomen dienen te verdwijnen kan worden aangegeven welk onderzoek zal voldoen.
- Algemeen voorkomende soorten kunnen mogelijkerwijs worden aangetroffen. Deze soorten zijn weliswaar beschermd middels de Flora- faunawet, maar worden aangeduid als algemene soorten (AMvB artikel 75, lijst 1). Hiervoor hoeft in het kader van ruimtelijke ontwikkelingen geen ontheffing meer te worden aangevraagd. Het voorkomen van deze soorten wordt door de geplande ontwikkelingen niet in gevaar gebracht. Het is echter wel noodzakelijk om voldoende zorg te dragen voor de aanwezige individuen en al het redelijkerwijs mogelijke dient gedaan te worden om het doden van individuen te voorkomen. Hierbij valt te denken aan het uitvoeren van de meest verstorende werkzaamheden in de maanden september en oktober.
- Ter voorkoming van het verstoren van broedende vogels wordt aangeraden kapwerkzaamheden tussen half juli en half maart (buiten het broedseizoen) te verrichten. Het verstoren van broedende vogels is verboden conform de Flora- en faunawet. Voor het verstoren van broedende vogels wordt geen ontheffing verleend. In het broedseizoen kan ook gekapt worden, alleen dient het dan onder begeleiding van een ter zake kundige [2] te worden uitgevoerd.
- Indien bomen van formaat (stamomtrek > 200 cm) in het gebied gekapt dienen te worden, is een inspectie naar de aanwezigheid van jaarrond beschermde nesten van vogels zoals uilen, spechten en roofvogels gewenst.



Tabel 2 : aandachtskalender Broedvogels (BV). Voorkeursperiode voor werkzaamheden in groen.

[2] Onder een ter zake kundige wordt verstaan een persoon die :

· Op HBO, dan wel universitair niveau een opleiding heeft genoten met als zwaartepunt (Nederlandse) ecologie en/of

· Als ecoloog werkzaam is voor een ecologisch adviesbureau dat is aangesloten bij het netwerk Groene Bureaus en/of

· Zich aantoonbaar actief inzet op het gebied van de soortenbescherming en is aangesloten bij de daarvoor in Nederland bestaande organisaties (zoals Das en Boom, VZZ, RAVON, Vogelbescherming Nederland, Vlinderstichting, Natuurhistorisch genootschap, KNNV, NJN, IVN, EIS Nederland, FLORON, VOFF, SOVON, etc.)

Bronnen

www.brabant.nl
www.vogelbescherming.nl
www.natuurloket.nl
www9.minlnv.nl
www.ravon.nl
www.sovon.nl
www.piscaria.nl

Boye, P. et al., *Fledermäuse und Fledermausschutz in Deutschland,* Bundesambt für Naturschutz, Bonn, 1999.

Broekhuizen, S., et al., *Atlas van de Nederlandse Zoogdieren,* KNNV, Utrecht, 1992.

Delft, J.J.C.W. van en W. Schuitema, *Werkatlas amfibieën en reptielen in Noord-Brabant*, RAVON Noord-Brabant, Tilburg/ Stichting RAVON, Nijmegen, 2005.

Diepenbeek, A. van, *Veldgids diersporen*, KNNV, Utrecht, 1999.

Diepenbeek, A. van & J. van Delft, *Het waarnemen van amfibieën en reptielen*, RAVON, Nijmegen, 2006.

Diepenbeek, A. van & R. Creemers, *Herkenning amfibieën en reptielen*, RAVON, Nijmegen, 2006.

Dietz, C. et al., *Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas*, Kosmos, 2007.

Dietz, M. et al. *Von Fledermäusen und Menschen,* Bundesambt für Naturschutz, Bonn, 2002.

Eekelen, R., et al., *Kruipers in de polder*, Bureau Waardenburg rapport nr.06-123, 25 juli 2006.

Eekelen, R. van & A.H. van den Berg, 2006. *De Grote modderkruiper in het rivierengebied.* DLN 107 (5): 202-207.

Janssen, R. en J. Buys, *Inventarisatie van vleermuizen op kerkzolders, een handleiding*, 2001.

Kapteyn, K., Vleermuizen in het landschap, Schuyt & Co, 1995.

Lenders, H.J.R. en C.C.H. Marijnissen, *Waarnemen en herkennen van amfibieën en reptielen in het veld*, Stichting RAVON, Nijmegen, 1993.

Limpens, H., et al., *Atlas van de Nederlandse vleermuizen,* KNNV, Utrecht, 1997.

Mebs, T. et al., *Uilen van Europa*, Tirion, Baarn, 2004.

Meijden, R. van der, *Heukels' Flora van Nederland*, Wolters-Noordhoff, 1996.

Ministerie van LNV, *Toelichting tabellen soorten Flora- en faunawet*, maart 2005.

Nie, H. de, *Atlas van de Nederlandse Zoetwatervissen*, Media Publishing Int BV, Doetinchem 1996

Simon, M, et al. *Ecology and Conservation of Bats in Villages and Towns*, Bundesambt für Naturschutz, Bonn, 2004.

Sinsch, U., *Biologie und Ökologie der Kreuzkröte*, Laurenti, 1998.

SOVON Vogelonderzoek Nederland, *Atlas van de Nederlandse broedvogels; verspreiding, aantallen, verandering* - Nederlandse Fauna 5. Naturalis, KNNV Uitgeverij & EIS-Nederland, Leiden, 2002.

Spikmans, F. & J. Kranenbarg, *Herkenning zoetwatervissen*, RAVON, Nijmegen, 2006.

Spikmans, F. & T. de Jong, *Het waarnemen van zoetwatervissen*, RAVON, Nijmegen, 2006.

Stumpel, T en H. Strijbosch, *Veldgids Amfibieën en reptielen*, KNNV, Utrecht, 2006.

Twisk, P., et al., *Zoogdieren van West-Europa*, KNNV, Utrecht, 1994.

Weeda, E.J. et al., *Nederlandse Oecologische Flora*, KNNV, Leiden, 1999.

Bijlage 1: natuurloket

Globaal rapport verspreiding beschermde en bedreigde soorten



Samenstelling: 3 februari 109

Let op: Aan deze gegevens kunnen geen rechten worden ontleend. Lees ook de afwijzing van aansprakelijkheid op onze website.

In onderstaande tabel staat het aantal beschermde en bedreigde soorten per kilometerhok.

Databanken worden regelmatig geactualiseerd. Het kan dus zijn dat er meer gegevens beschikbaar zijn dan in dit overzicht vermeld staat. Wanneer u gegevens bij Het Natuurloket koopt, dan krijgt u uiteraard de meest recente informatie.

Als in een kilometerhok geen beschermde soorten zijn aangetroffen, terwijl het hok niet goed is onderzocht, dan is het veelal nodig om aanvullend veldonderzoek uit te voeren. Als een kilometerhok goed is onderzocht, hoeft u voor de desbetreffende soortgroep geen aanvullend onderzoek te doen: de gegevens die u bij Het Natuurloket koopt, volstaan dan.

Rapportage voor kilometerhok X:159 / Y:423

Soortgroep	FF1*	FF23*	FF vogels	Hrl*	RL*	Volledigheid*	Detail*	Actualiteit*
Vaatplanten	1				1	slecht	-	1975-1990
Mossen						niet		1997-2007
Korstmossen						niet		1992-2007
Paddestoelen						niet		1992-2007
Zoogdieren						niet		1997-2007
Broedvogels			1			goed	0%	1996-2007
Watervogels						goed	0%	96/97-06/07
Reptielen						niet		1992-2007
Amfibieën	2					matig	51-100%	1992-2007
Vissen						niet		1992-2007
Dagvlinders						slecht		1998-2008
Nachtvlinders						niet		1980-2008
Libellen						niet		1993-2007
Sprinkhanen						niet		1993-2007
Overige ongewervelden						niet		1993-2007

Landelijke vegetatiecatabank: gegevens inzien van dit hok

Rapportage voor kilometerhok X:159 / Y:424

Soortgroep	FF1*	FF23*	FF vogels	Hrl*	RL*	Volledigheid*	Detail*	Actualiteit*
Vaatplanten					1	slecht	-	1975-1990
Mossen						niet		1997-2007
Korstmossen						niet		1992-2007
Paddestoelen						niet		1992-2007
Zoogdieren		1		1		matig	0%	1997-2007
Broedvogels			2			slecht	0%	1996-2007
Watervogels						goed	0%	96/97-06/07
Reptielen						niet		1992-2007
Amfibieën	1					slecht	51-100%	1992-2007
Vissen		4		5	8	goed	0%	1992-2007
Dagvlinders						slecht		1998-2008
Nachtvlinders						niet		1980-2008
Libellen						niet		1993-2007
Sprinkhanen						niet		1993-2007
Overige ongewervelden						niet		1993-2007

Landelijke vegetatiedatabank: gegevens inzien van dit hok

Landelijke vegetatiedatabank: gezamenlijke kilometerhokken



*** Legenda**

FF1 = Flora- en faunawet lijst 1 (vrijstelling)
FF23 = Flora- en faunawet lijst 2 + 3 (streng beschermd)
Hrl = Habitatrichtlijn (alleen bijlage 2 en 4)
RL = Rode Lijst
(#) = tevens meetnetgegevens verzameld.

Volledigheid onderzoek: Hiermee wordt aangegeven of op basis van de gebrachte bezoeken een volledig overzicht is te verwachten van de soorten van de betreffende soortgroep. Een toelichting op deze categorieën kunt u vinden onderaan deze rapportage.

Detail: Met dit percentage wordt aangegeven welk aandeel van alle van dit kilometerhok beschikbare gegevens van Rode-Lijstsoorten en wettelijk beschermde soorten op gedetailleerder niveau beschikbaar is.

Actualiteit: per groep is aangegeven uit welke periode de gegevens zijn opgenomen.

niet van toepassing

Bijlage 7a - Selectiebesluit archeologie

SELECTIEBESLUIT ARCHEOLOGIE

EXTERN

GEMEENTE Oss

Locatie	Gemeente Lith, Lith-Oost/Molenstraat		
Projectnaam	Bestemmingsplan Lith-Oost		
T.a.v.	Wim van Zwam, gemeente Lith		
Auteur	Dhr. R. (Richard) Jansen (senior-archeoloog) Beleidsmedewerker archeologie gemeente Oss Raadhuislaan 2, Oss Postbus 5 5340 BA Oss Telefoon [0412] 62 97 92 / 99 11 r.jansen@oss.nl	Datum: 09-09-08	Paraaf:

Selectieadvies	
Korte omschrijving project	In het bestemmingsplan Lith-Oost worden op termijn huizen en een schoolcomplex gerealiseerd. In het kader daarvan heeft archeologisch onderzoeks- en adviesbureau BAAC bv een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (karterende fase) uitgevoerd. Kalisvaart, C. C., 2008. *Lith. Plangebied Molenstraat. Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek (karterende fase)* (BAAC rapport V-08.0224), Deventer.
Uitvoerder onderzoek	BAAC bv, Deventer
Uitvoeringsperiode	April 2008
Resultaten onderzoek	Het plangebied ligt in het rivierengebied van de Maas (Maaskant), een geologisch zeer dynamisch gebied. In het gebied zijn vijf geomorfologische zones aangetroffen. Kort samengevat ligt het onderzoeksgebied op de Lith stroomgordel en een aangrenzende rivierduin, bij uitstek gunstige bewoningslocaties. Het bodemprofiel toont weinig recente verstoringen. Lokale verstoringen als gevolg van een boomgaard worden wel verwacht. De archeologisch interessante niveaus liggen tussen 50 en 180 cm –mv. Bij het onderzoek zijn 11 aardewerkfragmenten gevonden, verspreid over het gebied, met de kanttekening dat de omstandigheden voor een oppervlaktekartering slecht waren. In 1 boring is een fragment houtskool gevonden. Direct ten zuiden van het plangebied ligt een Romeinse oppervlaktevindplaats. Enkele sleuven direct ten zuiden van het onderzoeksgebied leverde ook enkele sporen uit de Romeinse tijd op (Schutte, A.H., D. Schaap, 2008. *Archeologisch onderzoek Lith-Heilig Kemke. Bureau- en proefsleuvenonderzoek, locatie Lith-Heilig Kemke* (Grontmij Archeologische Rapporten 455), Roermond).

Selectieadvies	BAAC bv adviseert om bodemverstorende activiteiten te vermijden voor alle gebieden met een (middel)hoge verwachting op het aantreffen van archeologische resten binnen 1,5 m –mv (4,5 ha). Indien niet mogelijk wordt voor dit gebied een proefsleuvenonderzoek noodzakelijk geacht. Voor het gebied met een lage archeologische verwachting (1,2 ha) wordt geen archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk geacht.
Selectiebesluit	
Selectiebesluit	Het selectieadvies voor het bestemmingsplan Lith-Oost/Molenstraat, voortvloeiende uit een bureau- en karterend inventariserend veldonderzoek, is door het bevoegd gezag beoordeeld en leidt in grote lijnen tot een overeenkomstig selectiebesluit. Voor het gebied met een middel(hoge) archeologische verwachting wordt een waarderend proefsleuvenonderzoek aanbevolen met een onderzoeksdichtheid van 10%. Dit is gebaseerd op de landschappelijke kenmerken, het redelijk onverstoorde karakter van het onderzoeksgebied en de bekende en de te verwachten archeologische waarden. Afwijkend wordt voor het gebied met een lage archeologische verwachting een waarderend proefsleuvenonderzoek geadviseerd met een onderzoeksdichtheid van 5%. Dit laatste is gebaseerd op het feit dat de aanwezigheid van archeologische sporen (nog) niet volledig kan worden uitgesloten voor dit gebied.
Voorwaarden PvE	Op basis van het selectiebesluit moet een PvE worden opgesteld voor het proefsleuvenonderzoek. Daarbij gelden een aantal (aanvullende) voorwaarden, naast de standaardvoorwaarden waaraan een PvE moet voldoen: 1. Sterke aandacht voor fysisch-geografisch onderzoek; 2. Geoperationaliseerde vraagstellingen gericht op het verkrijgen van inzicht in het landschap in relatie met eventuele archeologische vindplaatsen; 3. Uitgaan van onderzoeksdichtheden van 5 en 10% zonder een vastliggend puttenplan of sleuvenmethodiek voor te schrijven Offrerende bedrijven worden mede beoordeeld op een Plan van Aanpak, naast prijs en de inzet van gekwalificeerde medewerkers met regiokennis; 4. Duidelijk kaartmateriaal; 5. Een kopie van het BAAC-rapport als bijlage.

Bijlage 7b - Programma van eisen

PROGRAMMA VAN EISEN

LOCATIE	Lith
PROJECT	Molenstraat

PLAATS BINNEN ARCHEOLOGISCH PROCES
• Inventariserend veldonderzoek (IVO) : proefsleuven

OPSTELLER	Naam, adres, telefoon, e-mail		
Bedrijf	BAAC bv Graaf van Solmsweg 103 5222 BS 's Hertogenbosch Tel : 073-613 62 19 Fax : 073-6149877 archeologie@baac.nl		
Auteur *(senior archeoloog)*	Drs. J. de Winter		
Mede-ontwerper(s)	Drs. M.C. Brouwer		
BAACprojectnummer	A-08.0320		
Goedkeuring	**versie**	**datum**	**paraaf**
Drs. J.F. van der Weerden	Concept1	**28-8-'08**	
Drs. J.F. van der Weerden	Concept2	**9-9-'08**	
Drs. J.F. van der Weerden	definitief	**30-9-'08**	

OPDRACHTGEVER	Naam, adres, telefoon, e-mail		
	Gemeente Lith p/a: dhr. W.A.M. van Zwam Postbus 10.000 5397 ZZ, Lith Tel.: 0412-485948 Fax: 0412-485988 Contactpersoon: dhr. W.A.M. van Zwam E-mail: W.vZwam@lith.nl		
Goedkeuring		**datum**	**paraaf**

BEVOEGDE OVERHEID	Naam, adres, telefoon, e-mail
	Gemeente Lith p/a: dhr. W.A.M. van Zwam Postbus 10.000 5397 ZZ, Lith Tel.: 0412-485948 Fax: 0412-485988 Contactpersoon: dhr. W.A.M. van Zwam E-mail: W.vZwam@lith.nl
ADVISEUR BEVOEGDE OVERHEID	Naam, adres, telefoon, e-mail

	Dhr. R. (Richard) Jansen (senior-archeoloog) Beleidsmedewerker archeologie gemeente Oss Raadhuislaan 2 Postbus 5 5340 BA, Oss Tel.: 0412-629792 of 0412-629911 r.jansen@oss.nl

DATUM ONDERZOEK	
Start	Onbekend
Duur	Onbekend

BASISGEGEVENS	
Projectnaam	Lith, Molenstraat
Provincie	Noord Brabant
Gemeente	Lith
Plaats	Lith
Toponiem	Molenstraat
Kaartblad	45B
X/Y – coördinaat	noordwesthoek: 159.135/424.114 noordoosthoek: 159.257/424.140 zuidwesthoek: 158.995/423.626 zuidoosthoek: 159.172/423.707
Kadaster-nr	Gemeente Lith, sectie A nrs. 4046, 4048, 4049, 4050, 4051, 4052 en 4053
CMA/AMK-status	n.v.t.
CAA-nr.	n.v.t.
CMA-nr.	n.v.t.
ARCHIS-monument-nr	n.v.t.
ARCHIS-vondstmeldings-nr	407722
Oppervlakte plangebied	Het plangebied Molenstraat heeft een omvang van circa 5,7 ha. Het onderzoeksgebied bestaat uit twee zones. Een zone met een hoge archeologische verwachting in het noordelijke en zuidelijke deel van het plangebied(circa 4,5 ha) en een zone met een lage archeologische verwachting in het centrale deel van het plangebied (circa 1,2 ha). (Bijlage 9 en Bijlage 10).
Huidig grondgebruik	Het noordelijke deel en het zuidoostelijke deel van het plangebied zijn in gebruik als akker. Het centraal westelijke deel van het plangebied bestaat uit een dichtbegroeide bosstrook en het zuidwestelijke deel uit een (on)verharde weg met daaromheen volkstuintjes (Bijlage 2 en 5).
PERIODE(N)	**COMPLEXTYPE(N**
○ **vroege prehistorie** *(paleo/meso/neo)*	Onbekend
○ **late prehistorie** *(brons/ijzer)*	Onbekend
● **Romeinse tijd**	Onbekend, mogelijk bewoningssporen

• **Middeleeuwen**/NT	Onbekend, mogelijk bewoningssporen

1. Doel en reden van het onderzoek	
Doel	Doel van het proefsleuvenonderzoek is het vaststellen, begrenzen en vastleggen van archeologische vindplaatsen (grondsporen en vondstconcentraties) binnen het onderzoeksgebied. Daarbij dient de inhoudelijke en fysieke kwaliteit (aard, datering, karakter, omvang gaafheid, conservering, zeldzaamheid) van de vindplaats(en) te worden vastgesteld. Aan de hand van de verzamelde gegevens dient per vindplaats een waardering te worden gegeven zoals voorgeschreven in de KNA 3.1. Ook dient een advies te worden gegeven voor eventueel noodzakelijk vervolgonderzoek of behoudsmaatregelen van eventuele vindplaatsen.
Reden	In het plangebied zal nieuwbouw met bijbehorende infrastructuur gerealiseerd worden. Door de hiermee gepaard gaande graafwerkzaamheden zullen eventueel in het plangebied aanwezige archeologische resten worden verstoord.
Selectiebesluit	Door BAAC bv is voor het plangebied Molenstraat een bureau- en inventariserend veldonderzoek door middel van boringen uitgevoerd (BAAC-rapport V-08.0224) Naar aanleiding van de resultaten van deze onderzoeken en in overleg met de stadsarcheoloog van gemeente Oss heeft het college van de gemeente Lith besloten om een Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven te laten uitvoeren (selectiebesluit gemeente Oss, 9-9-2008, Dhr. R. (Richard) Jansen (senior-archeoloog). Voor het gebied met een middel(hoge) archeologische verwachting wordt een waarderend proefsleuvenonderzoek aanbevolen met een onderzoeksdichtheid van 10%. Dit is gebaseerd op de landschappelijke kenmerken, het redelijk onverstoorde karakter van het onderzoeksgebied en de bekende en de te verwachten archeologische waarden. Voor het gebied met een lage archeologische verwachting wordt een waarderend proefsleuvenonderzoek geadviseerd met een onderzoeksdichtheid van 5%. Dit laatste is gebaseerd op het feit dat de aanwezigheid van archeologische sporen (nog) niet volledig kan worden uitgesloten voor dit gebied.
Locatiekaartje	Zie bijlage 1

2. Resultaten van het tot dusver uitgevoerde onderzoek	
Administratieve gegevens	
Bureauonderzoek	
Uitvoerder	BAAC bv
Uitvoeringsperiode	juni 2008
Publicatie	Kalisvaart, C.C., 2008: Lith, plangebied Molenstraat; Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek (karterende fase) (BAAC-rapport V-08.0224), Deventer.
Overig onderzoek	
Uitvoerder	BAAC bv
Uitvoeringsperiode	Juni 2008

Publicatie	Kalisvaart, C.C., 2008: Lith, plangebied Molenstraat; Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek (karterende fase) (BAAC-rapport V-08.0224), Deventer.		
Bewaarplaats van vondsten en documentatie			
BAAC bv, Locatie Deventer, Bergsingel 81-85, 7411 CN Deventer, Tel. 0570-670055, Fax 0570-618430, E-mail: deventer@baac.nl. Vondstmateriaal wordt t.z.t. gedeponeerd in het provinciaal depot voor bodemvondsten Noord Brabant.			
Resultaten: landschappelijke en aardwetenschappelijke context			
Huidig grondgebruik; (sub) recente ingrepen en verstoringen	Een groot deel van het plangebied bestond voorheen uit een boomgaard. In de jaren 50 zijn de hoogstambomen gerooid en is het landschap geëgaliseerd.		
NAP-hoogte maaiveld	Circa 4,3 tot 4,8 meter +NAP	Grondwatertrap	VI

Fysiek-landschappelijke, geologische, geomorfologische en bodemkundige kenmerken	Lith is gelegen in het Midden-Nederlandse rivierengebied. In het rivierengebied komen afzettingen van zowel de Maas als de Rijn voor. Binnen het onderzoeksgebied ligt een aantal meters dik holoceen pakket op de oudere pleistocene afzettingen, die op een diepte van circa 6 m –mv worden aangetroffen. Tijdens het booronderzoek zijn binnen het plangebied vijf verschillende geomorfologische zones herkend (Bijlage 4): **Rivierduin**: In het plangebied zijn twee oost-west georiënteerde ruggen aanwezig bestaande uit rivierduinzand. In het zuidoostelijke deel bevindt het zand zich direct onder de bouwvoor, in het zuidwestelijke deel op circa 60 tot 150 cm –mv en in het noordelijke deel tussen 75 en 180 cm –mv. Daar waar het duinzand zich niet direct onder de bouwvoor bevindt, wordt het afgedekt door een pakket rivierafzettingen (kom- en/of oeverafzettingen). Vanwege de hoge ouderdom van het rivierduinzand is interne verwering (verbruining) opgetreden, gevolgd door een beginnende podzolering. De top van het duinzand wordt rondom boring 10, 19, 20 en 23 afgedekt door een 5 tot 10 cm dikke matig humeuze, matig zandige zwartgrijze kleilaag. Deze laag is ontstaan door humificatie van plantenresten en bladeren en vertegenwoordigt samen met de top van het rivierduin een voormalig leefniveau. **Oeverwal van de Lith stroomgordel:** In het zuid(west)elijke deel van het plangebied komen vanaf 50 tot 160 cm –mv oeverafzettingen voor die op basis van diepte tot de Lith stroomgordel behoren. Het sediment bestaat over het algemeen uit zwak tot sterk zandig (licht) grijsbruine tot bruingrijze, kalkloze klei, afgewisseld met sterk tot uiterst siltig, matig fijn, slecht gesorteerd zand. De oeverafzettingen bevinden zich direct op de lager gelegen rivierduinafzettingen. De restgeul die tot de Lith stroomgordel behoort bevindt zich ten zuiden en oosten van het plangebied en is vanaf het laat Neolithicum tot in de Romeinse tijd watervoerend geweest (Bijlage 3). Het zuidoostelijke deel van het plangebied is nooit overstroomd, aangezien het duinzand hier niet bedekt is met oever- en/of komafzettingen. In het uiterst zuidelijke deel van het plangebied komen oeverwalafzettingen pas

	vanaf 140 tot 160 cm –mv voor en zijn daar afgedekt door een pakket komafzettingen. **Crevasse van de Lith stroomgordel:** In het centrale deel en het uiterste noordelijke deel van het plangebied komen tussen 50 en 180 cm –mv zandige kleiafzettingen en zandafzettingen voor, vermoedelijk gaat het om crevasse-afzettingen. Deze worden gevormd doordat de oeverwallen langs een rivier niet overal even hoog zijn, waardoor er via een lager gedeelte water over de oeverwal kan stromen (meestal in de buitenbocht van een rivier), waarbij een doorbraak van de oeverwal plaatsvindt. Hieruit vormen zich één of meer geulen die zich richting de kom uitstrekken. De noordelijke rivierduin is vermoedelijk door de oeverwaldoorbraak (in de periode laat Neolithicum tot en met Bronstijd) voor een groot deel geërodeerd. In de top van de crevasse-afzettingen heeft zich een vegetatiehorizont kunnen ontwikkelen die destijds geploegd is door de toenmalige boeren. In deze laag kunnen sporen uit de periode late ijzertijd tot en met de Romeinse tijd verwacht worden. **Oeverwal van de huidige Maas:** Vanaf de laat Romeinse tijd / vroege middeleeuwen heeft de huidige Maas de functie van de Lith stroomgordel als watervoerend systeem overgenomen. In het noordelijke deel van het plangebied komen direct onder de bouwvoor tot maximaal 130 cm –mv oeverafzettingen van de Maas voor. Het sediment bestaat voornamelijk uit grijsbruine tot bruingrijze, uiterst siltige tot sterk zandige, kalkloze klei. **Kom:** In het centrale en uiterst westelijke deel van het plangebied komen binnen 2 meter –mv alleen komafzettingen voor. Het sediment bestaat voornamelijk uit (licht)bruingrijze, matig tot sterk siltige, kalkloze klei, die vanaf circa 160 tot 200 cm –mv overgaat in een blauwgrijze matig tot sterk siltige, gereduceerde klei. Dit gebied is tijdens de actieve fase van zowel de Lith als de Maas stroomgordel relatief nat geweest. In de boringen 53, 54 en 58 is op een diepte van 180 tot 190 cm –mv vermoedelijk een oude begroeiingshorizont (laklaag) aangetroffen die overeenkomt met het eerste bekende bewoningsniveau uit de late ijzertijd.
Cultuurlandschappe-lijke en historisch-geografische kenmerken	De naam Lith betekent, behalve gerechtshuis, weg of overtocht. De Anglo-Saksische betekenis is een schip (lithan = varen). Gezien de geografische ligging aan de Maas en slechts enkele kilometers van de rivier de Waal verwijderd spreekt de uitleg van de naam Lith voor zich. De eerste schriftelijke vermelding stamt uit de tiende eeuw toen koningin Gerberga haar domeingoederen in Litta schonk aan de abdij van de Benedictijnen in Reims. Dit gebied werd later Klein Lith en nog later Lithoijen genoemd en ontwikkelde zich verder zelfstandig. In Lith werd al in de dertiende eeuw tol geheven en was de Maas in deze streken reeds bedijkt. In het begin van de 14e eeuw werd in opdracht van Hertog Jan II de Hertogswetering aangelegd, een afwateringskanaal voor

	de gronden in de polder. Al deze maatregelen hebben echter de last van overtollig rivierwater niet kunnen wegnemen. In de zestiende eeuw werden er bij het dorpje Beers twee overlaten gemaakt, zodat bij een verhoogde waterafvoer van de Maas, deze stroom door een zogenaamde kunstmatige rivier 'de Beerse Maas' kon worden afgeleid. Deze Beerse Maas liep echter in de loop der eeuwen zo vaak, soms wel enkele keren per jaar over, dat de gehele streek zich niet kon ontwikkelen. Pas in 1942 kwam hier een einde aan. Huizen van voor 1942 werden daarom altijd op terpen gebouwd. Het gehele plangebied is in ieder geval vanaf 1826 in gebruik geweest als akker, te zien aan het toponiem "De Akkers" en was onbebouwd (Bijlage 7). Akkers bevinden zich in het rivierengebied voornamelijk op de hogere en nutriëntrijkere oeverafzettingen. De langgerekte strokenverkaveling samen met het oostelijke gelegen afwateringskanaal (wetering) duidt op relatief natte condities aan het begin van de 19e eeuw. Vermoedelijk heeft het plangebied gedurende de 19e eeuw regelmatig onder water gestaan, waarbij een dunne laag klei is afgezet op de onderliggende sedimentpakketten. Ten oosten van het plangebied bevindt zich een ontwateringsloot, die vermoedelijk overtollig water vanuit de natte polders in de richting van de Maas transporteerde. De bewoning concentreerde zich voornamelijk langs de opgehoogde Molenstraat. Vermoedelijk is de waterhuishouding aan het einde van de 19e eeuw verbeterd. Het plangebied bevindt zich nog steeds binnen een groot akkercomplex, de Lithoijense Akkers. Echter, juist ter plekke van het plangebied is er een boomgaard aanwezig binnen de Lithoijense Akkers (Bijlage 6). De akkerbouw voor 1900 en de fruitteelt vanaf 1900 zijn kenmerkend landgebruik voor stroomruggen in het rivierengebied. Vanaf 1900 zijn door de toenemende vraag veel akkergebieden in gebruik genomen als boomgaard. Door het aanplanten en rooien van fruitbomen is de kans aanwezig dat de bodem op diverse plekken verstoord is, waardoor eventuele aanwezige archeologische resten mogelijk lokaal niet meer "in situ" aanwezig zijn. Het plangebied is rond 1900 nog steeds onbebouwd. De historisch bekende bebouwing concentreert zich voornamelijk tussen de Molenstraat en de Maasdijk. Pas aan het einde van de 20ste eeuw is het gebied tussen de Molenstraat en de Valkseweg bebouwd geraakt. Op de Topografische atlas van Noord-Brabant en de ontgrondingenkaart van de provincie Noord-Brabant zijn geen aanwijzingen te vinden dat er plekken ontgrond zijn binnen het plangebied. De bodem kan natuurlijk wel verstoord zijn door eerdere ontginningen, het rooien van fruitbomen, egalisatie en/of ruilverkaveling.
Resultaten: perioden en sites	
Regionale archeologische context	Het gebied is op de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden van de RACM en de Cultuurhistorische Waardenkaart van de provincie Noord-Brabant geclassificeerd als een gebied met een lage tot hoge

archeologische verwachting (Bijlage 9). Deze verwachting is gebaseerd op de aanwezigheid van de Lith stroomgordel in het zuidelijke deel van het plangebied en de waarnemingen die gedaan zijn op deze stroomgordel. De overgang van de stroomgordel naar de lager gelegen kom krijgt een middelhoge verwachting en het komgebied in het noordelijke deel een lage verwachting. Op de gemeentelijke erfgoedkaart van de gemeente Lith staat het plangebied ook aangegeven als een gebied met een middelhoge tot hoge archeologische verwachting op het aantreffen van archeologische resten.

In ARCHIS zijn geen waarnemingen en/of archeologische terreinen of monumenten in het plangebied bekend. Binnen een straal van 500 m zijn wel drie monumenten en verschillende waarnemingen bekend. De drie monumenten zijn terreinen van hoge archeologische waarde. Het betreft de volgende monumenten:

- AMK-terrein 4187 bevindt zich circa 300 m ten noordoosten van het plangebied gelegen aan het verlengde van de Molenstraat, de Molenweg. een huisterp aangetroffen (circa 1050 – 1700 n. Chr.)
- AMK-terrein 4188 bevindt zich circa 450 m ten noordoosten van het plangebied en ligt direct naast AMK-terrein 4187. Binnen dit terrein is een Romaans zaalkerkje uit de 9e eeuw en een terp uit de Middeleeuwen (450 – 1500 n. Chr.) aangetroffen.
- AMK-terrein 4189 grenst aan het zuidelijke deel van het plangebied en bevindt zich zowel noordelijk als zuidelijk van de Valkse Weg. Het betreft een terrein met sporen van bewoning uit de IJzertijd (800 – 12 v. Chr.), de Romeinse Tijd (12 v. Chr. – 450 n. Chr.) en de Vroege Middeleeuwen (450 – 1050 n. Chr.), die tijdens niet-archeologisch graafwerk tot een maximale diepte van 2,5 m –mv zijn aangetroffen.

Naast deze monumenten zijn er ook diverse losse waarnemingen gedaan binnen een straal van 500 m rondom het plangebied. Op basis van de waarnemingen en de monumenten in de directe omgeving van het plangebied lijkt de omgeving al vanaf de bronstijd bewoond te zijn geweest, waarbij de toenmalige landbouwers zich voornamelijk vestigden op de hoger en droger gelegen Lith stroomgordel. Gedurende de Romeinse tijd was er ter plekke van de Lith stroomgordel alleen nog een langzaam opvullende restgeul over, waaraan diverse Romeinse nederzettingen waren gevestigd waaronder AMK-terrein 4189. Vanaf de Laat Romeinse tijd / vroege middeleeuwen nam de huidige loop van de Maas de functie van de Lith stroomgordel over, waarbij water op sommige plekken door de oost-west georiënteerde rivierduinen heen brak. De nederzettingen werden daarna meer in noordelijke richting op de afzettingen van de Maas gevestigd. De mens verplaatste zich hierdoor meer in noordelijke richting op de oeverafzettingen van de Maas. Er is dus binnen het plangebied in de loop der tijd een verandering van de vestigingskeuze van de mens in noordelijke richting geweest. Deze verandering vond plaats op de overgang

	van de Romeinse Tijd naar de Vroege Middeleeuwen. Sporen en vondsten van voor de Vroege Middeleeuwen kunnen dus voornamelijk worden verwacht in het zuidelijke deel van het plangebied en sporen en vondsten van na de Romeinse Tijd worden meer verwacht in het noordelijke deel van het plangebied.
Aard en ouderdom van de vindplaats	Tijdens het booronderzoek zijn drie vondstlocaties vastgesteld die mogelijk vindplaatsen representeren (zie bijgevoegd rapport BAAC). Deze zijn als volgt gedateerd: 1. middeleeuwen - bewoning 2. Romeinse tijd - bewoning 3. middeleeuwen/nieuwe tijd – bewoning
Gaafheid en conservering (structuren, sporen, vondsten, paleo-ecologische resten)	Onbekend; de gaafheid en conservering van structuren, sporen, vondsten en paleo-ecologische resten dienen te worden vastgesteld door middel van het proefsleuvenonderzoek.
Begrenzing en oppervlakte van de totale vindplaats (dus ook buiten het plangebied -	Onbekend; begrenzing en oppervlakte van de vindplaats(en) dienen te worden vastgesteld door middel van het proefsleuvenonderzoek.
Begrenzing en oppervlakte van (het deel van) de vindplaats binnen het plangebied	Onbekend; begrenzing en oppervlakte van de vindplaats(en) dienen te worden vastgesteld door middel van het proefsleuvenonderzoek.
Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen	Op de plekken waar het oever-, crevasse- of duinzand direct onder het maaiveld aanwezig is kunnen eventueel aanwezige archeologische resten direct onder de bouwvoor “in situ” worden aangetroffen. Daarnaast kunnen er archeologische resten worden aangetroffen op verschillende dieptes beneden maaiveld. Ter plekke en in de directe omgeving van de drie aangeduide vindplaatsen geldt er een hoge trefkans op het aantreffen van archeologische resten. Deze vindplaatsen bevinden zich voornamelijk op de hogere delen van het rivierduin en op de oeverafzettingen van de Lith en van de Maas stroomgordel. In de zone rondom de mogelijke vindplaats 1 wordt het archeologische vlak direct onder de bouwvoor verwacht, ter hoogte van de mogelijke vindplaats 2 op circa 0,6 tot 1,20 m –mv en rondom de mogelijke vindplaats 3 wederom direct onder de bouwvoor.
Archeologische verwachting op basis van het vooronderzoek	
Structuren en sporen	Op de rivierduinafzettingen kunnen bewoningssporen vanaf de late Steentijd tot en met Middeleeuwen verwacht worden. Binnen het plangebied zijn overigens geen aanwijzingen voor steentijdbewoning aangetroffen. Wel zijn indicatoren voor menselijke activiteiten in de middeleeuwen gevonden (vindplaats 1) Vanaf het laat Neolithicum tot en met de Romeinse tijd kunnen ook op de oeverwalafzettingen (van de Lith stroomgordel) bewoningssporen worden verwacht. In het zuidelijke deel van het plangebied zijn in de top van de oeverwalafzettingen indicaties voor Romeinse bewoning aangetroffen (vindplaats 2).

	In de periode laat Neolithicum tot en met de Bronstijd heeft een oeverwaldoorbraak plaatsgevonden met de daarmee gepaard gaande crevasse-afzettingen. In het plangebied is in de top van deze afzettingen een vegetatiehorizont aangetroffen waarin bewoningssporen uit de late ijzertijd en Romeinse tijd verwacht kunnen worden. Vanaf de laat Romeinse tijd / vroege middeleeuwen kunnen op oeverwalafzettingen van de huidige Maas bewoningssporen verwacht worden (vindplaats 3).
Artefacten: anorganisch	De verwachting met betrekking tot het aantreffen van anorganische artefacten (vuursteen, metaal, natuursteen en aardewerk) is hoog en deze zullen waarschijnlijk goed tot matig/slecht geconserveerd zijn.
Artefacten: organisch	De verwachting met betrekking tot het aantreffen van organische artefacten (skeletmateriaal, hout, verbrand botmateriaal en zaden) is middelhoog tot hoog.
Paleo-ecologische resten	De verwachting met betrekking tot het aantreffen van onverbrande ecologische resten is middelhoog tot hoog.
Complexiteit	De verwachte complexiteit is gezien de stratigrafie gemiddeld.

3. Vraagstelling	
Onderzoekskader, relatie met NOA, synergie.	Het onderzoek past binnen de vraagstellingen zoals die verwoord zijn in hoofdstuk 17 (De late prehistorie in Noord-, Oost- en Zuid-Nederland en het rivierengebieden), hoofdstuk 18 (Romeinse tijd in het Midden-Nederlandse rivierengebied en het Zuid-Nederlands dekzand- en lössgebied), hoofdstuk 19 (Limes) en hoofdstuk 21 (het rivierengebied in de middeleeuwen en vroegmoderne tijd) van de NOA. Het onderzoek past ook binnen de doel- en vraagstellingen van het Maaskantproject van de Universiteit Leiden. In de rapportage moet bij positieve resultaten naar de aangeduide NOA-hoofdstukken en/of project worden verwezen en mogelijkheden worden aangeduid bij eventueel vervolgonderzoek.
Onderzoeksvragen	De belangrijkste vraagstelling bij het inventariserende en waarderende onderzoek betreft het toetsen van de archeologische verwachting. Door middel van het proefsleuvenonderzoek dient te worden nagegaan of en waar zich in het plangebied vindplaatsen bevinden en wat hun omvang, aard en datering is. De volgende onderzoeksvragen zullen bij het onderzoek centraal staan: • Zijn de vindplaatsen die zijn aangemerkt op basis van het booronderzoek aanwezig, en/of zijn er andere vindplaatsen aan te wijzen? Hoe worden eventuele vindplaatsen gewaardeerd conform KNA 3.1? • Wat is er te zeggen over de bodemopbouw ter plaatse? Kan de ligging van de rivierduinzand-, oeverwal-, crevasse- en komafzettingen worden vastgesteld en komt deze overeen met Bijlage 4? • Wat is de aard, datering, omvang en kwaliteit van de archeologische sporen en sporenclusters? • Is er sprake van meerdere bewoningsniveau's? • Wat is de datering van de archeologische vondsten en tot welke vondsttypen of vondstcategorieën

	behoren zij? • Wat is de conserveringsgraad van sporen en verschillende materiaalcategorieën, inclusief eventueel aanwezig archeobotanisch en zoölogisch materiaal? • Wat is de relatie tussen de vindplaatsen en het landschap? • Wanneer is de archeologische vindplaats als woonplaats in onbruik geraakt? • Zijn de vindplaatsen behoudenswaardig conform bijlage KNA 3.1?
Aanbevelingen	- Op basis van het uitgevoerde onderzoek geeft de uitvoerende instantie een waardering die leidt tot een selectieadvies, conform de KNA 3.1 Bijlage *Waardering van vindplaatsen*. Hierin wordt aangegeven welke aanbevelingen te geven zijn met betrekking tot de bij een eventueel vervolgonderzoek toe te passen strategieën, methoden en technieken (zowel opgravingen als uitvoeringsbegeleiding). Hierbij mogen uitspraken worden gedaan over de trefkansen op nog niet onderzochte delen van het terrein volgens de systematiek van de IKAW. Vervolgonderzoek vindt slechts dan plaats wanneer behoud “in situ” geen optie is. - In het onderzoeksrapport dient een selectieadvies opgenomen te worden. Hierbij dient rekening gehouden te worden met de richtlijnen in de KNA. 3.1.
Beperkingen	geen

4. Veldwerk	
Strategie	Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 5,7 ha. Het onderzoeksgebied bestaat uit twee zones. De zone met een hoge archeologische heeft een oppervlakte van circa 4,5 ha en bestaat uit een noordelijk en een zuidelijk deel (Bijlage 9). De zone met een lage archeologische verwachting heeft een oppervlakte van circa 1,2 ha. Van het onderzoeksgebied wordt circa 5000 m2 door middel van 25 proefsleuven onderzocht. Bij de aanleg van de sleuven moet er wel rekening mee worden gehouden dat circa 10% van de zone met een hoge verwachting en circa 5% van de zone met een lage verwachting moet worden onderzocht. Het onderzoek vindt in de proefsleuven plaats tot op het verstoringsniveau. De verstoringsdiepte is vermoedelijk 1,5 meter –mv maar dient voor aanvang van het onderzoek te worden gecontroleerd bij de opdrachtgever. In de proefsleuven wordt op elk spoorniveau een opgravingsvlak aangelegd. Voor de zuidoostelijke gelegen proefsleuven (rondom vindplaats 1) geldt dat het spoorniveau direct onder de bouwvoor op de rivierduinafzetting kan worden verwacht. Voor de zuidwestelijke proefsleuven (rondom vindplaats 2) geldt dat vermoedelijk twee opgravingsvlakken dienen te worden aangelegd; één op een spoorniveau in de oeverafzetting van de Lith stroomgordel (direct onder de bouwvoor) en één op het rivierduinzand onder de oeverafzetting. Voor de noordelijke proefsleuven moet rekening worden gehouden met eventueel drie opgravingsvlakken; direct onder de bouwvoor op de oeverafzetting van de Maas, op de

	crevasseafzetting en op de rivierduinafzetting. Voor de proefsleuven die op de komafzettingen worden aangelegd is onbekend hoeveel vlakken verwacht kunnen worden. Bij de aanleg van de vlakken dient laagsgewijs te worden verdiept waarbij gelet wordt op laklagen en/of vondstniveaus. Indien sprake is van sporen onder dergelijke lagen wordt op dat niveau een vlak aangelegd. Indien weinig structurele sporen aanwezig zijn, wordt doorverdiept naar een dieper niveau. Vondsten gedaan bij de aanleg worden verzameld in vakken van maximaal 5 bij 4 meter per laag of indien mogelijk per spoor. Het opgravingsvlak wordt gefotografeerd, getekend op schaal 1:50, beschreven en van een NAP-hoogte voorzien. Sporen worden alleen gecoupeerd voor zover dat noodzakelijk is voor het beantwoorden van de vraagstelling en de waardering van de vindplaats. Sporen worden niet afgewerkt tenzij op de betreffende plaatsen wordt verdiept naar een volgend vlak. Bevat een sleuf slechts enkele geïsoleerde sporen, dan dienen deze gecoupeerd en afgewerkt te worden. Indien veel sporen aanwezig zijn, die vermoedelijk behoren tot één of meerdere structuren, wordt niet doorverdiept naar een dieper niveau. Van elke proefsleuf wordt minimaal een lange profielwand gedocumenteerd. Indien het profiel echter weinig variatie vertoont, kan in plaats van een lange profielwand volstaan worden met het opnemen van profielkolommen om de 10 meter van één meter breed. Profielen worden gefotografeerd, getekend op schaal 1:20 en beschreven door een fysisch geograaf. Het onderzoek vindt plaats conform de relevante hoofdstukken in KNA versie 3.1.
Fysisch-geografisch onderzoek	In het onderzoeksgebied dient inzicht te worden verkregen in de bodemopbouw en de relatie tot eventuele bewoning en/of andere menselijke activiteiten. Bij het beschrijven van de profielen en de ondergrond wordt een fysisch geograaf ingezet. De fysisch geografische beschrijving vindt plaats conform KNA versie 3.1.
Methoden en technieken	-De sleuven worden aangelegd met behulp van een graafmachine met gladde bak. -Bij de aanleg van de vlakken wordt gebruik gemaakt van een metaaldetector bediend door een ervaren persoon. - Bij de aanleg van de vlakken wordt vondstmateriaal per stratigrafische eenheid verzameld in vakken van maximaal 20m2 óf per spoor. - Alle vlakken en profielen alsmede relevante coupes worden vastgelegd op foto en getekend conform KNA versie 3.1. - Eventuele archeozoölogische resten worden volledig geborgen. - Eventuele monsters worden beredeneerd genomen, waarbij de reden voor monstername wordt opgenomen in de dagrapporten. - Aanleg- en vlakvondsten worden bij geringe hoeveelheden verzameld per proefsleuf. Cultuurlagen moeten steekproefsgewijs doorzocht worden op vondstmateriaal.

	- Relevante metaal- en vuursteenvondsten worden als puntvondst geadministreerd. - Metaalvondsten en vondsten van organisch materiaal dienen, voor zover behoudenswaardig, geconserveerd te worden. De behoudenswaardigheid wordt in overleg met de bevoegde overheid vastgesteld.
Structuren en grondsporen	- Sporen worden alleen gecoupeerd, getekend en afgewerkt voor zover dit nodig is voor de beantwoording van de vraagstellingen en voor de waardering van de vindplaats. Sporen worden niet afgewerkt tenzij op de betreffende plaatsen wordt verdiept naar een volgend vlak. Bevat een sleuf slechts enkele geïsoleerde sporen, dan dienen deze gecoupeerd en afgewerkt te worden. Alle coupes worden gefotografeerd en gedocumenteerd op schaal 1:10; grotere sporen eventueel op schaal 1:20. - Bij het couperen worden vondsten per spoor en vulling verzameld om op deze wijze de depositionele en post-depositionele processen in kaart te brengen. - Diepe sporen zoals waterputten worden tijdens het proefsleuvenonderzoek niet gecoupeerd. Wanneer het vermoeden bestaat dat het om een waterput gaat, wordt door middel van een grondboring de diepte bepaald. - Sporen behorende tot een structuur worden niet gecoupeerd.
Artefacten: anorganisch	-Bij de aanleg van de vlakken wordt gebruik gemaakt van een metaal detector bediend door een ervaren persoon. - Bij de aanleg van de vlakken wordt vondstmateriaal per stratigrafische eenheid verzameld in vakken van maximaal 20m2 óf per spoor. -Bij het couperen en afwerken worden vondsten per spoor verzameld. Daarbij wordt ook gebruik gemaakt van een metaaldetector. -Uit de profielen wordt vondstmateriaal verzameld per stratigrafische eenheid van antropogene oorsprong.
Artefacten: organisch	Eventuele organische artefacten worden geborgen volgens de KNA 3.1 en de Veldhandleiding archeologie.
Paleo-ecologische resten	Uit kansrijke sporen dienen grondmonsters met een maximaal volume van 5 liter genomen te worden ter waardering van de vindplaats. - Paleo-ecologische resten worden na het veldwerk, op grond van de kwetsbaarheid, onmiddellijk overgedragen aan de specialist voor bepaling van de kwaliteit en het archeologische potentieel. In overleg met de bevoegde overheid wordt een selectie van de monsters gewaardeerd. - Houtskoolmonsters dienen genomen te worden ten behoeve van conventionele - of AMS ^{14}C -dateringen van de vindplaats. - ^{14}C- en dendrodateringen worden uitgevoerd in overleg met de bevoegde overheid
Beperkingen	Er is geen sprake van beperkingen

5. Uitwerking en conservering	
Analyse fysische-geografie	In het rapport dient een paragraaf geschreven te worden over de landschappelijke context, geologie en bodemopbouw van de vindplaats. Deze rapportage maakt integraal deel uit van het rapport en wordt door de fysisch geograaf die tijdens het veldwerk de profielen heeft beschreven.
Structuren en grondsporen	In het rapport dienen alle sporen en structuren die zijn aangetroffen tijdens het onderzoek per periode beschreven

	te worden. Hierbij dient voornamelijk aandacht besteed te worden aan datering, aard en ruimtelijke spreiding. Daarnaast dient, indien een fasering in de bewoninggeschiedenis wordt vastgesteld, aandacht besteed te worden aan de onderlinge relatie tussen de bewoningsfasen. Indien sporen en structuren uit verschillende periodes worden aangetroffen dienen die per periode op een overzichtskaart te worden aangegeven.
Artefacten: anorganisch	In het rapport dienen alle artefacten per context tot op materiaalsoort te worden beschreven waarbij vooral aandacht besteed wordt aan datering en de voor de datering relevante typen. Kwetsbare vondsten dienen zodanig te worden geconserveerd dat de toestand stabiel blijft.
Artefacten: organisch	Idem.
Paleo-ecologische resten	Botanische monsters uit zinvolle contexten komen in aanmerking voor waardering en eventueel voor analyse ter beantwoording van de vraagstellingen. Dergelijk onderzoek wordt alleen uitgevoerd na goedkeuring van de opdrachtgever.
Beeldrapportage (objecttekeningen, foto's, kaarten, e.d.)	Tijdens de uitwerking worden uitwerkingstekeningen, voorwerpfoto's en tekeningen gemaakt voor zover dat nodig is om de vraagstellingen te beantwoorden en de advisering te verantwoorden
Conservering geselecteerd materiaal	Kwetsbaar vondstmateriaal dient zodanig te worden geconserveerd dat de toestand stabiel blijft. Een voorstel voor de keuze van de te conserveren vondsten wordt door de projectleider in overleg met de provinciale depotbeheerder gemaakt.
Beperkingen	Er is geen sprake van beperkingen.

6. Eindproduct: rapportage en deponering	
Te leveren product	Alleen op verzoek van de opdrachtgever moet binnen twee weken na het afronden van het veldwerk aan de opdrachtgever en de bevoegde overheid en diens adviseur een kort schriftelijk verslag overlegd worden waarop de voorlopige conclusies en aanbevelingen worden verwoord. Het conceptrapport dient 3 maanden na afronding van het veldwerk gereed te zijn. Eindproduct is een rapport volgens KNA 3.1 specificatie VS06. De rapportages dienen te voldoen aan de minimumeisen van Provincie Noord Brabant voor archeologische rapporten (januari 2007).
Inhoud eindrapport	In het eindrapport is een selectieadvies opgenomen conform KNA 3.1 specificatie VS07. Het standaardrapport dient de onderdelen te bevatten zoals die zijn gespecificeerd in KNA specificatie VS05.
Verschijning en oplaag eindrapport	Van het eindrapport worden exemplaren ter beschikking gesteld aan de opdrachtgever, gemeente, RACM en de provincie.
Deponering	Vondstmateriaal wordt na afloop van het onderzoek gedeponeerd in het provinciaal depot voor bodemvondsten Noord Brabant. De archeologische objecten en opgravingsdocumentatie dienen aanvullend op de KNA, conform de eisen van de het Provinciaal Depot Bodemvondsten Noord-Brabant te worden aangeleverd zoals geformuleerd in het document *Eisen ten behoeve*

	van aanlevering van vondsten en onderzoeksdocumentatie, Provinciaal Depot Bodemvondsten Noord-Brabant. Provinciaal Depot voor Bodemvondsten Noord Brabant. Contactpersoon: drs R. Louer 06-1830225
Beperkingen	Er is geen sprake van beperkingen

7. Randvoorwaarden	
Personele randvoorwaarden	Het onderzoek moet verricht worden door een gecertificeerd archeologisch bedrijf. Het veldteam bestaat minimaal uit drie personen, waaronder een ervaren veldtechnicus/veldmedewerker en een KNA-archeoloog-projectleider met aantoonbare regionale ervaring. Het onderzoek staat onder leiding van een senior KNA-archeoloog. De laatste is minstens eenmaal per week (en voldoende lang) aanwezig in het veld, om zich een eigen oordeel te vormen over de resultaten van het onderzoek. Tijdens het veldwerk worden eventueel (lokale) vrijwilligers ingeschakeld, mits onder begeleiding van de KNA-archeoloog en werkend volgens de (veiligheids)voorschriften van het archeologische bedrijf.
Uitvoeringsperiode en opleveringstermijn veldwerk	De uitvoeringsperiode wordt in overleg met de opdrachtgever bepaald. Het veldwerk wordt officieel beëindigd na uitvoering van de opdracht en na overleg met de opdrachtgever. Het terrein wordt opgeleverd zoals is overeengekomen met de opdrachtgever.
Uitvoeringscondities veldwerk	Voorafgaand aan het onderzoek dient door het uitvoerende bedrijf een KLIC melding gedaan te worden in verband met de ligging van kabels en leidingen. Over de toegankelijkheid van het terrein en eventuele afzettingen en vergunningen dient overleg gevoerd te worden met de opdrachtgever.
Kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie	- Het onderzoek staat onder toezicht van de bevoegde overheid (Gemeente Lith) met als adviseur dhr. Richard Jansen (gemeentearcheoloog gemeente Oss). - Over meer en minderwerk wordt besloten in overleg tussen de bevoegde overheid, de opdrachtgever en de opdrachtnemer. Meerwerk vindt slechts plaats na schriftelijke toestemming van de opdrachtgever. Wijziging ten opzichte van het PvE is alleen mogelijk met toestemming van de bevoegde overheid. Voorafgaand aan het onderzoek, tenminste eenmaal tijdens het onderzoek en direct na afloop vindt overleg plaats tussen uitvoerder, opdrachtgever en bevoegde overheid.
Selectieprocedure tijdens het veldwerk (i.h.b. bij archeologische begeleiding)	Bij aantreffen van vondsten die buiten het bereik van dit PvE vallen dient terstond contact opgenomen te worden met opdrachtgever en bevoegde overheid. In onderling overleg wordt besloten wat de gevolgen van deze vondst(en) zijn.
Uitvoeringsperiode uitwerking; opleveringstermijn (concept)eindrapport	Binnen twee weken na afloop van het onderzoek wordt een kort verslag over de resultaten van het onderzoek aan de opdrachtgever en bevoegde overheid verstuurd. Hierin dient tevens te worden ingegaan op de vraag of eventueel vervolgonderzoek noodzakelijk is. Het rapport dient binnen 3 maanden na beëindiging van de werkzaamheden in conceptvorm gereed te zijn voor

	toetsing. Het conceptrapport wordt ter goedkeuring voorgelegd aan de opdrachtgever en de bevoegde overheid. Het commentaar wordt verwerkt in een definitieve rapportage.
Termijn overdracht van vondsten, monsters en documentatie	Uiterlijk 4 weken na oplevering standaardrapportage worden de digitale gegevens overgedragen aan het centraal informatiesysteem conform KNA 3.1: RS11. Uiterlijk 2 jaar na afronding van het veldwerk worden de vondsten, monsters en bijbehorende originele documentatie overgedragen aan het Provinciaal Depot voor Bodemvondsten Noord Brabant conform KNA 3.1: DS02 t/m DS04 en de voor dat depot geldende eisen.
Procedure toetsing eindproduct door bevoegde overheid	Het conceptrapport wordt ter goedkeuring voorgelegd aan de opdrachtgever en de bevoegde overheid en diens adviseur. Het commentaar wordt verwerkt in een definitieve rapportage.

8. Wijzigingen na evaluatie	
Wijzigingen tijdens het veldwerk	- Indien belangwekkende zaken worden aangetroffen die niet in het PvE waren voorzien en bij het aantreffen van begravingen vindt overleg plaats met het bevoegd gezag en de opdrachtgever. - Indien, naar mening van de projectleider (senior KNA-archeoloog), meer of minder dan het beoogde aantal vlakken noodzakelijk is, wordt contact opgenomen met de opdrachtgever en het bevoegd gezag. In onderling overleg wordt bepaald of meer of minder vlakken zullen worden aangelegd. Indien dit het geval is zal sprake zijn van meerwerk of minderwerk. - Indien substantieel van het PvE afgeweken dient te worden, bijvoorbeeld bij het aantreffen van onverwachte sporen en structuren of indien een geringere deel van het onderzoeksterrein kan worden onderzocht dan dient hiervoor schriftelijk toestemming verkregen te worden van het bevoegd gezag.
Wijziging na evaluatie van het veldwerk	Na afloop van het veldwerk wordt in overleg met de bevoegde overheid besloten welke monsters in aanmerking komen om gewaardeerd en geanalyseerd te worden.
Wijzigingen tijdens uitwerking en conservering	Kwetsbaar vondstmateriaal dient zodanig te worden geconserveerd dat de toestand stabiel blijft. De keuze van de te conserveren vondsten wordt door de projectleider in overleg met het provinciaal depot bepaald.

9. Literatuur en bijlagen	
Literatuur	**CvAK**, 2007: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie* (versie 3.1). Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen, Den Haag. **Kadastrale minuut**, 1828. Geraadpleegd via de website http://watwaswaar.nl. **Kalisvaart, C.C.**, 2008: Lith, plangebied Molenstraat; Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek (karterende fase) (BAAC-rapport V-08.0224), Deventer. **Nationale Onderzoeksagenda Archeologie.** Hoofdstukken 17, 18, 19 en 21 geraadpleegd via de website www.noaa.nl. **Robas producties**, 1989: *Historische Atlas Gelderland; Chromotopografische Kaart des Rijks 1: 25.000, Den Ilp.*

Lijst van bijlagen	1. locatiekaart 2. luchtfoto 3. riviersystemenkaart 4. paleogeografische kaart 5. boorpuntenkaart BAAC bv (V-08.0224) 6. historische kaart omstreeks 1900 7. kadastrale kaart omstreeks 1832 8. IKAW 9. verwachtingskaart BAAC bv (V-08.0224) 10. BAAC-rapport V-08.0224

Bijlage 7c - Inventariserend veldonderzoek

BAAC

ONDERZOEKS- EN ADVIESBUREAU

'S - HERTOGENBOSCH - DEVENTER

LITH

PLANGEBIED MOLENSTRAAT

Bureauonderzoek en
Inventariserend veldonderzoek (karterende fase)

BAAC rapport V-08.0224 juli 2008









ARCHEOLOGIE BOUWHISTORIE CULTUURHISTORIE

LITH

PLANGEBIED MOLENSTRAAT

Bureauonderzoek en
Inventariserend veldonderzoek (karterende fase)

BAAC rapport V-08.0224 juli 2008

Status
definitief

Auteur(s)
drs. C.C. Kalisvaart

ARCHEOLOGIE BOUWHISTORIE CULTUURHISTORIE

Colofon

ISSN 1873-9350

Auteur(s) drs. C.C. Kalisvaart

Redactie dr. ir. LA. Tebbens

Cartografie ir. S. van Daalen
ir. M. van Willigen

Copyright Geofox-Lexmond te Tilburg / BAAC bv te Deventer

Eindcontrole	dr. ir. L..A. Tebbens		18-07-2008
Autorisatie (senior archeoloog)	drs. J.R. Mooren		18-07-2008

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Geofox-Lexmond te Tilburg en/of BAAC bv te Deventer.

BAAC bv
Onderzoeks- en adviesbureau voor Bouwhistorie, Archeologie, Architectuur- en Cultuurhistorie

Postbus 2015
7420 AA Deventer
Tel.: (0570) 67 00 55
Fax: (0570) 61 84 30
E-mail: deventer@baac.nl

Graaf van Solmsweg 103
5222 BS 's-Hertogenbosch
Tel.: (073) 61 36 219
Fax: (073) 61 49 877
E-mail: denbosch@baac.nl

Administratieve gegevens

Onderzoekgegevens

Type onderzoek	Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek (karterende fase)
Datum opdracht	5 juni 2008
Datum rapportage	17 juli 2008
Uitvoerder	BAAC bv, vestiging Deventer Postbus 2015 7420 AA Deventer 0570-670055
Projectleider	drs. C.C. Kalisvaart c.kalisvaart@baac.nl
BAAC-rapport	V-08.0224
Veldmedewerkers	dhr. W. Bergman
Vondstdeterminatie	drs. R. van der Mark drs. J.R. Mooren
Opdrachtgever	Geofox-Lexmond W. Wijnja Postbus 2205 5001 CE Tilburg 013-4582161
Bevoegde overheid	Gemeente Lith Postbus 10.000 5397 ZZ Lith 041-2485948
Beheer vondstmateriaal	Provinciaal Depot Bodemvondsten Noord-Brabant Waterstraat 20 5211 JD 's-Hertogenbosch tel. 06-18303225

Locatiegegevens

Provincie	Noord-Brabant	
Gemeente	Lith	
Plaats	Lith	
Toponiem	Molenstraat	
Kadastrale gegevens	Gemeente Lith, sectie A nrs. 4046, 4048, 4049, 4050, 4051, 4052 en 4053	
Kaartblad	45B	
Oppervlakte	5,7 ha	
RD-coördinaten (zw)	158.995 / 423.626	
(nw)	159.135 / 424.114	
(no)	159.257 / 424.140	
(zo)	159.172 / 423.707	
Gegevens Archis	Onderzoeksmeldingsnummer	29350
	Onderzoeksnummer	21683
	Vondstmeldingsnummer(s)	407722

Inhoudsopgave

Administratieve gegevens **3**

Inhoudsopgave **5**

1 Inleiding **7**
1.1 Onderzoekskader 7
1.2 Ligging van het gebied 7

2 Bureauonderzoek **11**
2.1 Werkwijze 11
2.2 Landschappelijke ontwikkeling 11
2.2.1 Algemeen 11
2.2.2 Geomorfologie plangebied 13
2.2.3 Bodem 15
2.3 Bewoningsgeschiedenis 15
2.3.1 Historie 15
2.3.2 Archeologie 17
2.4 Archeologische verwachting 20

3 Inventariserend Veldonderzoek **23**
3.1 Werkwijze 23
3.2 Veldwaarnemingen 24
3.3 Karterend booronderzoek 26
3.3.1 Lithologie en bodemopbouw 26
3.3.2 Bodemverstoringen 29
3.3.3 Archeologische indicatoren 29
3.4 Archeologische interpretatie 30
3.4.1 Archeologie in landschappelijke context 30

4 Conclusie en aanbevelingen **33**
4.1 Conclusie 33
4.2 Aanbevelingen 34

Geraadpleegde bronnen **37**

Bijlagen
Bijlage 1 Overzicht van geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 2 Hoogtekaart (op basis van AHN)
Bijlage 3 Indicatieve waarden met AMK-terreinen, waarnemingen en onderzoeken
Bijlage 4 Boorpuntenkaart
Bijlage 5 Boorbeschrijvingen
Bijlage 6 Paleogeografische kaart
Bijlage 7 Vondstenlijst
Bijlage 8 Verwachtings- en aanbevelingenkaart
Bijlage 9 Begrippenlijst

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van Geofox-Lexmond heeft het onderzoeks- en adviesbureau voor Bouwhistorie, Archeologie, Architectuur- en Cultuurhistorie (BAAC bv) een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek met behulp van boringen (karterende fase) uitgevoerd in het plangebied Molenstraat te Lith, gemeente Lith.
Aanleiding voor dit onderzoek is de beoogde planontwikkeling voor woningbouw ondermeer ter plekke van het plangebied. De verstoringsdiepte is vooralsnog onbekend, maar waarschijnlijk tot circa 1 tot 1,5 m –mv (beneden maaiveld). Er zullen in ieder geval geen kelders worden aangelegd. Het uitgangspunt voor de verstoringsdiepte bij de realisatie van de nieuwbouw is te verwachten tot in de top van de stroomgordelafzettingen tot een maximale diepte van 2,00 m –mv, waarbij een gerede kans bestaat dat eventueel aanwezige archeologische waarden verstoord of vernietigd worden.

Het doel van een bureauonderzoek is het verwerven van informatie over bekende of verwachte archeologische waarden binnen een omschreven gebied aan de hand van bestaande bronnen. Met behulp van de verworven informatie wordt een specifiek archeologisch verwachtingsmodel opgesteld.
Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het aanvullen en toetsen van het verwachtingsmodel. Het inventariserend veldonderzoek gebeurt middels waarnemingen in het veld. Tevens worden grondboringen uitgevoerd om de intactheid en de opbouw van het bodemprofiel te beoordelen en (extra) informatie te verkrijgen over bekende dan wel nieuw te ontdekken archeologische waarden binnen het plangebied.

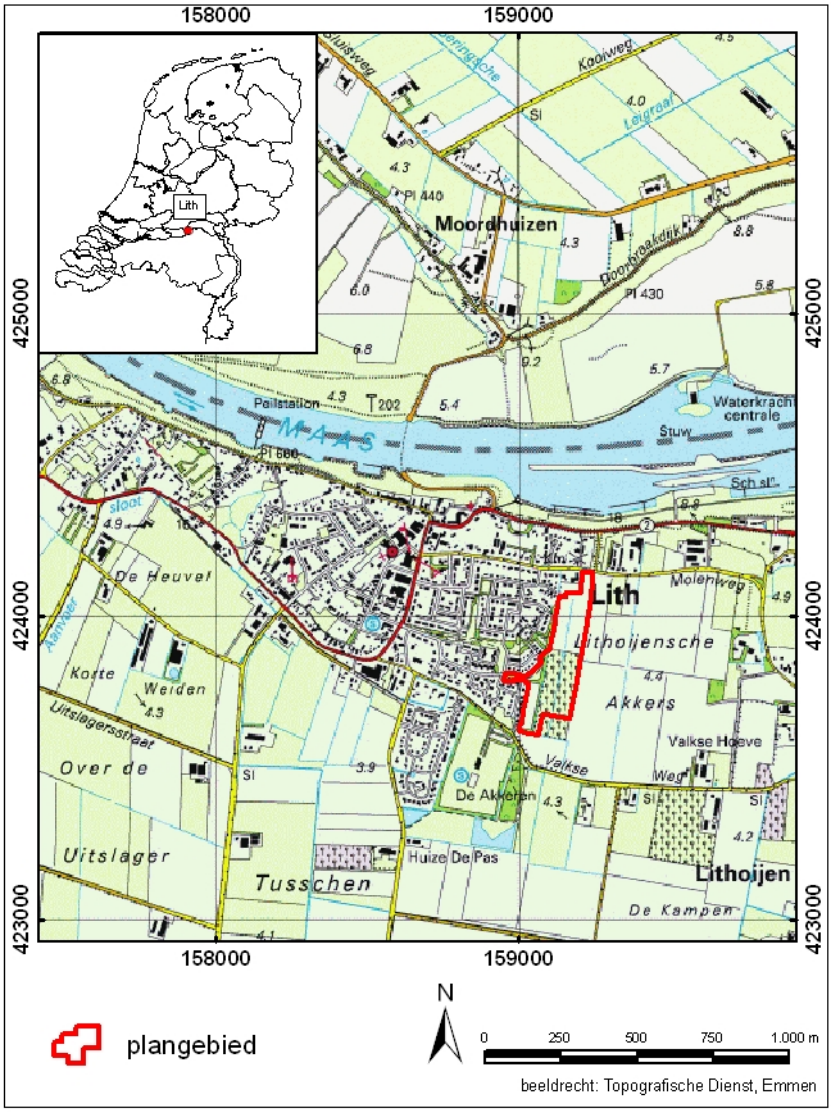
Tijdens het onderzoek dienen de volgende onderzoeksvragen uit het Plan van Aanpak (Buesink 2008) te worden beantwoord:

- Hoe is de bodemopbouw en is deze nog intact?
- Zijn in het gebied archeologische resten aanwezig?
- Wat is de horizontale en verticale verspreiding van de archeologische resten?
- Wat is de vermoedelijke aard en datering van de archeologische resten?
- In hoeverre worden de archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.1 (SIKB 2006a), het vigerende gemeentelijke beleid en het onderzoeksspecifieke Plan van Aanpak (Buesink 2008)

1.2 Ligging van het gebied

Het plangebied ligt net ten oosten van de bebouwde kom van het dorp Lith, gemeente Lith. Het plangebied wordt in het westen begrensd door bebouwing, in het oosten door akkerland, in het zuiden door een boomgaard en in het noorden door een boerderij gelegen aan de Molenstraat. De oppervlakte van het plangebied bedraagt ca. 5,7 ha. In figuur 1.1 is de ligging van het plangebied weergegeven.



Figuur 1.1 Ligging van het plangebied (ANWB 2004).

Het zuidoostelijke en een smalle strook in het uiterst (noord)oostelijke deel van het plangebied zijn momenteel in gebruik als boomgaard (Fig. 1.2). Met uitzondering van de smalle strook boomgaard is het noordelijke deel momenteel in gebruik als akker. Het centraal westelijke deel van het plangebied bestaat uit een dichtbegroeide bosstrook en het zuidwestelijke deel uit een (on)verharde weg met daaromheen volkstuintjes.



Figuur 1.2 Satellietbeeld van de onderzoekslocatie, aangegeven met de rode contour (bron: Google 2008).

2 Bureauonderzoek

2.1 Werkwijze

Tijdens het bureauonderzoek is aan de hand van bestaande bronnen een archeologische verwachting voor het plangebied opgesteld. Bij de inventarisatie van de archeologische waarden is gebruik gemaakt van gegevens uit het Centraal Archeologisch Archief (CAA) en het Centraal Monumenten Archief (CMA) van de Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten (RACM), evenals de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW). Hierbij is het Archeologisch Informatie Systeem (ARCHIS-II) gebruikt. De provinciale cultuurhistorische waardenkaart is geraadpleegd (CHW 2006), evenals de gemeentelijke erfgoednota (Lith 2000).
Met name voor de recentere archeologische periodes zijn diverse historische bronnen geraadpleegd. Literatuur over de geologie, geomorfologie en de bodemopbouw van het onderzoeksgebied is eveneens bestudeerd om op basis van locatiekeuzetheorieën een uitspraak te doen op de kans van aanwezigheid van archeologische resten.

In navolgende paragrafen worden de resultaten van het bureauonderzoek beschreven. Het hoofdstuk wordt afgesloten met een synthese in de vorm van een specifieke archeologische verwachting. Een opsomming van de geraadpleegde literatuur en gebruikte kaarten is terug te vinden in de literatuurlijst. Voor een tabel met een overzicht van geologische en archeologische tijdvakken wordt verwezen naar bijlage 1.

2.2 Landschappelijke ontwikkeling

2.2.1 Algemeen

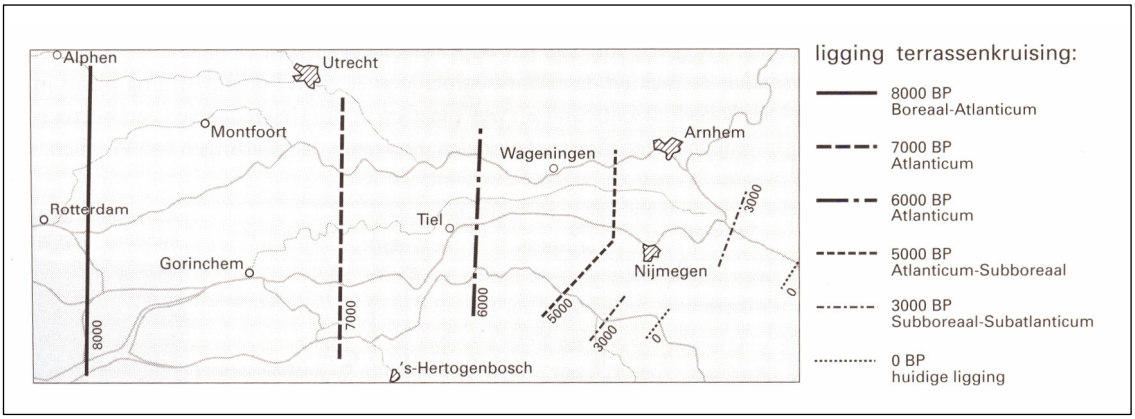
Lith is gelegen in het Midden-Nederlandse rivierengebied (Berendsen 2000). In het rivierengebied komen afzettingen van zowel de Maas als de Rijn voor. Binnen het onderzoeksgebied ligt een aantal meters dik holoceen pakket op de oudere pleistocene afzettingen, dat op een diepte van circa 6 m –mv worden aangetroffen. Al tijdens het Midden-Weichselien (75.000 – 15.700 jaar geleden) stroomde een tak van de Rijn via de Gelderse Poort door de huidige Betuwe richting het westen. Deze rivier is vermoedelijk een brede, verwilderde (d.w.z. vlechtende) rivier geweest die in het gebied een pakket grindrijk grofzandig sediment heeft afgezet. Deze grofzandige afzettingen worden geologisch gezien gerekend tot de Formatie van Kreftenheye (De Mulder et al. 2003) en wordt ook wel het fluviatiel Laagterras genoemd.

Deze terrasafzettingen worden afgedekt door een laag '*Hochflutlehm',* beter bekend als de Laag van Wijchen (De Mulder *et al*. 2003). Deze afzettingen bestaan hoofdzakelijk uit hoogwaterafzettingen uit het Allerød interstadiaal (13.675 – 12.745 jaar BP[1]). Gedurende deze periode verkregen de rivieren een meer meanderend rivierpatroon. Ook gedurende het Vroeg Holoceen (Preboreaal, Boreaal; Bijlage 1) werd tijdens hoogwater sediment afgezet in de vorm van zandige leem op de hoger gelegen oudere riviervlaktes. Deze zandige leemlaag wordt ook tot de Laag van Wijchen gerekend (De Mulder et al. 2003).

[1] BP = aantal jaren voor 1950 AD

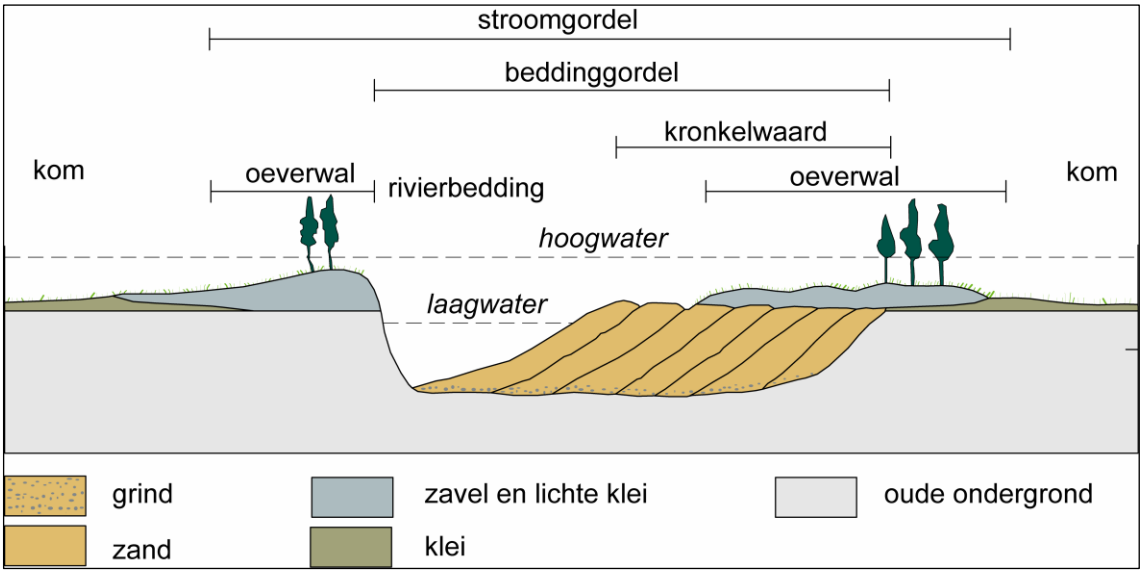
Gedurende de overgang van het Allerød interstadiaal naar het Late Dryas stadiaal (12.745 – 11.755 jaar BP) sneed de Maas zich opnieuw in en vond er een hernieuwde fase van insnijding plaats van de Maas die indirect het gevolg was van een tijdelijke verslechtering van het klimaat (Vandenberghe 1995). De grofzandige en minder grindrijke afzettingen worden gerekend tot de Kreftenheye-VI afzettingen, waarbij de top van deze terrasafzettingen zich circa 1,5 m lager bevindt dan de top van het Laagterras (Berendsen en Stouthamer 2001). Dit terras uit de Late Dryas wordt ook wel Terras-X genoemd.
Vanuit de 's winters droogliggende, brede en ondiepe rivierbeddingen van de vlechtende Maas kon in de Late Dryas verstuiving optreden, waardoor langs de rivieren zogenaamde rivierduinen werden gevormd (Berendsen 2000). Deze rivierduinen liggen doorgaans op de oudere zandige leemafzettingen uit het Allerød. De rivierduinen bestaan over het algemeen uit matig goed gesorteerd, matig grof zand (210-300 µm), dat scherp aanvoelt. De aanwezige rivierduinen bevinden zich, vanwege een dominante windrichting vanuit het zuidwesten gedurende de Late Dryas, allen ten noordoosten van de toenmalige rivierbeddingen. Op enkele plaatsen steken de rivierduinen nog boven de jongere sedimenten uit. In dit geval spreekt men van donken.

De zich insnijdende meanderende rivieren gingen later in het Holoceen over in accumulerende meanderende rivieren. De overgang van een insnijdend naar een accumulerend riviersysteem hangt af van de ligging van de zogenaamde terrassenkruising. Stroomopwaarts van de terrassenkruising snijdt een rivier zich in en worden de afzettingen door zijwaartse verplaatsing van de rivier geërodeerd. Stroomafwaarts van de terrassenkruising hoogt de rivier zijn eigen dalvlakte op en raken oudere afzettingen (en archeologische vindplaatsen) afgedekt met jongere afzettingen. De terrassenkruising ligt niet op een vaste plaats, maar varieert afhankelijk van de afvoer, de sedimentlast van de rivier en de stijging/daling van de zeespiegel. In figuur 2.1 is voor verschillende perioden de globale ligging weergegeven van de terrassenkruising. In dit figuur is te zien dat rond 6000 jaar BP (Atlanticum) het Laat-Pleistocene oppervlak in de omgeving van het onderzoeksgebied met holocene rivierafzettingen wordt afgedekt en daarmee de opvulling van het dal begonnen is. Deze holocene rivierafzettingen behoren tot de Formatie van Beegden (De Mulder et al. 2003).



Figuur 2.1 Globale ligging van de terrassenkruisingen gedurende het Holoceen. Ten westen van de lijnen met de aangegeven ouderdom was op dat tijdstip het fluviatiel Laagterras bedekt met holocene rivierafzettingen (Berendsen 1998).

De accumulerende meanderende rivieren ontwikkelden een duidelijke differentiatie in de verschillende rivierafzettingen (i.e. beddingafzettingen, oeverwalafzettingen en komafzettingen). Beddingafzettingen betreffen alle afzettingen binnen de beddinggordel die in de watervoerende rivierbedding worden afgezet, zoals het zand in de binnenbocht van de rivier (kronkelwaard; figuur 2.2). Langs de geulen worden oeverwalafzettingen afgezet, die voornamelijk bestaan uit fijn zand, zavel en sterk zandige klei (figuur 2.2). Deze ontstaan wanneer bij hoge afvoeren de rivier buiten zijn bedding treedt. Hierbij neemt de stroomsnelheid snel af, waardoor het grovere sediment (zand, zavel en sterk zandige klei) direct naast de bedding wordt afgezet. De zich zo vormende oeverwallen worden in de loop der tijd steeds hoger. Hierdoor neemt de overstromingsfrequentie af. Het fijnere sediment, de zware klei, wordt verder van de bedding afgezet in lager gelegen delen. Deze afzettingen worden komafzettingen genoemd.



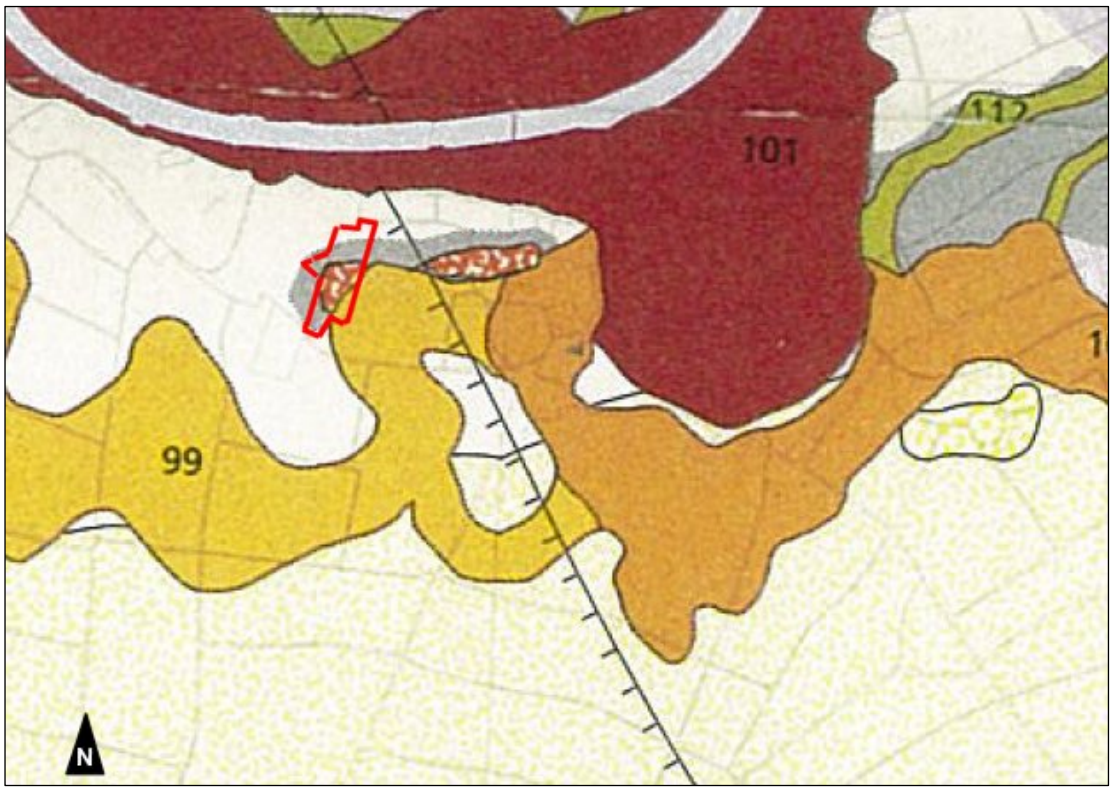
Figuur 2.2 Doorsnede door de stroomgordel van een meanderende rivier (natuurlijke situatie) met bijbehorende terminologie (Berendsen 2000).

Gedurende het Holoceen zijn er verschillende perioden geweest met sterke accumulatie, gevolgd door perioden waarin veel minder sedimentatie optrad. Tijdens laatstgenoemde perioden nam de begroeiing toe en ontstonden in de komgebieden donkergekleurde vegetatiehorizonten, zogenaamde laklagen. In laklagen kunnen archeologische resten voorkomen, omdat zij oude oppervlakken vertegenwoordigen. Komgebieden waren over het algemeen echter laaggelegen en nat, zodat de kans op het aantreffen van archeologische resten op de stroomruggen hoger is dan in de lager gelegen kommen.

2.2.2 Geomorfologie plangebied

Het plangebied ligt volgens de geomorfologische kaart van Nederland (RGD/Stiboka 1983) op een rivieroeverwal (Code 3K25). Volgens de riviersystemenkaart (Berendsen en Stouthamer 2001; Fig. 2.3) zijn deze oeverafzettingen onderdeel van de Lith stroomgordel, die vanaf 4020 ^{14}C jaar BP (Laat Neolithicum) in het zuidoostelijke deel van het plangebied aanwezig is en actief was tot circa 2734 ^{14}C jaar BP (Late Bronstijd). Gedurende de periode tussen het passeren van de terrassenkruising omstreeks 6000 jaar BP en het ontstaan van de Lith stroomgordel heeft het plangebied

in een nat komgebied gelegen en was niet geschikt voor bewoning. Het centrale deel van het plangebied ligt op een rivierduin, dat al dan niet bedekt is door jongere rivierafzettingen. Het uiterst noordelijke deel van het plangebied bevindt zich volgens de riviersystemenkaart in een gebied waar gedurende het Holoceen geen stroomgordel aanwezig is geweest. Het noordelijke deel lijkt dus in een nat gelegen komgebied te liggen.
Het water van het Lith riviersysteem stroomde in westelijke richting in de richting van de Noordzee. Op basis van de stroomrichting van de rivier kan worden vastgesteld dat het plangebied zich op een rivierduin langs de buitenbocht van een meander van de Lith stroomgordel bevindt (Fig. 2.3, nummer 99). Dit is een gunstige plek voor vestiging vanwege de hoge en droge ligging direct langs een watervoerende geul / rivier. Het rivierduin in het centrale deel van het plangebied is gevormd in de Late Dryas en is deels geërodeerd door de Lith stroomgordel. Opvallend is wel dat op de hoogtekaart (AHN 2008; Bijlage 2) de aanwezigheid van een rivierduin en de Lith stroomgordel middels reliëfverschillen in het landschap niet kan worden vastgesteld. Het uiterst noordelijke deel dat volgens de riviersystemenkaart (Berendsen en Stouthamer 2001) gelegen is in een komgebied lijkt zelfs circa 40 cm (4,80 tegen 4,50 m +NAP) hoger te liggen dan het zuidelijke deel. Het is aannemelijk dat het uiterst noordelijke deel zich op oever- of dijkdoorbraakafzettingen van de huidige Maas bevindt, die vanaf de Laat Romeinse Tijd actief is geworden. Volgens de erfgoedkaart van de gemeente Lith (2000) valt het noordelijke deel geomorfologisch inderdaad onder jonge oeverafzettingen van de Maas.



Figuur 2.3 Uitsnede van de riviersystemenkaart (Berendsen en Stouthamer 2001). Het plangebied is schematisch weergegeven met de rode contour. De stroomgordel met nummer 99 betreft de Lith stroomgordel. De bruin gearceerde contouren en donkergrijze kleuren betreffen rivierduinen (donken), die al dan niet bedekt zijn met jongere rivierafzettingen uit het Holoceen. De witgrijze kleuren duiden op de afwezigheid van stroomgordels gedurende het Holoceen en kunnen worden geclassificeerd als komgebieden. De zwarte lijn betreft de Peelrandbreuk.

De afzettingen van de Lith stroomgordel bevatten geen kalk. Dit duidt erop dat de Lith stroomgordel een oude Maasarm is (Berendsen en Stouthamer 2001). De top van de bedding–en/of oeverafzettingen van de Lith stroomgordel bevindt zich op circa 2,5 tot 3,5 m + NAP. Aangezien het plangebied zich stroomopwaarts van de Lith stroomgordel bevindt, zal de top van deze fluviatiele afzettingen waarschijnlijk op ca. 3,5 m + NAP aanwezig zijn. Dit komt neer op circa 1 tot 1,20 m –mv.

2.2.3 Bodem

Volgens kaartblad 45 West van de Bodemkaart van Nederland (Stiboka 1984) bevinden zich ter plekke van het plangebied kalkloze poldervaaggronden, die voornamelijk zijn gevormd in lichte tot zware zavel en lichte klei (Stiboka 1984; codes Rn15C en Rn95C) met een relatief lage grondwaterspiegel. De zavels en lichte kleien duiden op afzettingen, die onder (matig) stromende watercondities zijn afgezet en als oeverafzettingen kunnen worden geïnterpreteerd.

Het plangebied bevindt zich in een gebied met grondwatertrap VI, wat inhoudt dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand zich tussen 40 en 80 cm –mv bevindt zodat het plangebied dus redelijk goed ontwaterd is. De gemiddeld laagste grondwaterstand bevindt zich dieper dan 120 cm –mv.

Poldervaaggronden zijn klei-, leem- of zavelgronden met een dunne humushoudende bovengrond (A-horizont tot 30 cm). Deze lichtbruin tot bruingrijs gekleurde A-horizont ligt direct op een licht gekleurde ondergrond die nog weinig door bodemvorming is veranderd (C-horizont). Roest en grijze vlekken komen voor binnen 50 cm onder maaiveld en beginnen dus soms al in de A-horizont. Deze lopen door tot in de permanent gereduceerde ondergrond. De grondwaterstand is meestal hoog, zodat de permanent gereduceerde ondergrond vaak binnen 1 m kan worden verwacht. De gronden zijn stevig doordat ze al wel gerijpt zijn. Veen komt in deze gronden niet voor binnen 80 cm. Een voorbeeld van een poldervaaggrond is weergegeven in tabel 2.1.

Tabel 2.1 Bodemprofiel van een poldervaaggrond (Bakker en Schelling 1989)

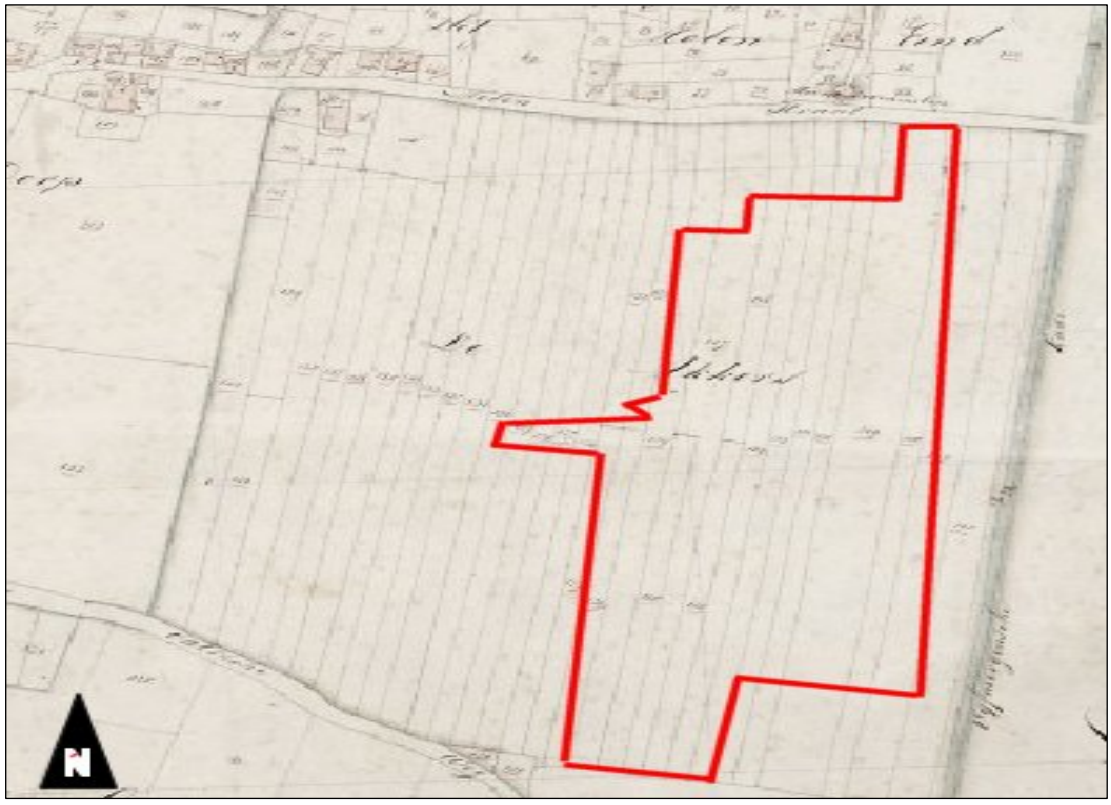
Diepte [cm]	Horizont	kleur	textuur	Overig
0-25	Ap	donker grijsbruin	matig humusarme kalkrijke zware zavel	
25-40	AC	grijsbruin	zware zavel	roestig
40-70	C1g	olijfgrijs	zware zavel	roestig
70-120	C2g	grijs	zware zavel	roestig

2.3 Bewoningsgeschiedenis

2.3.1 Historie

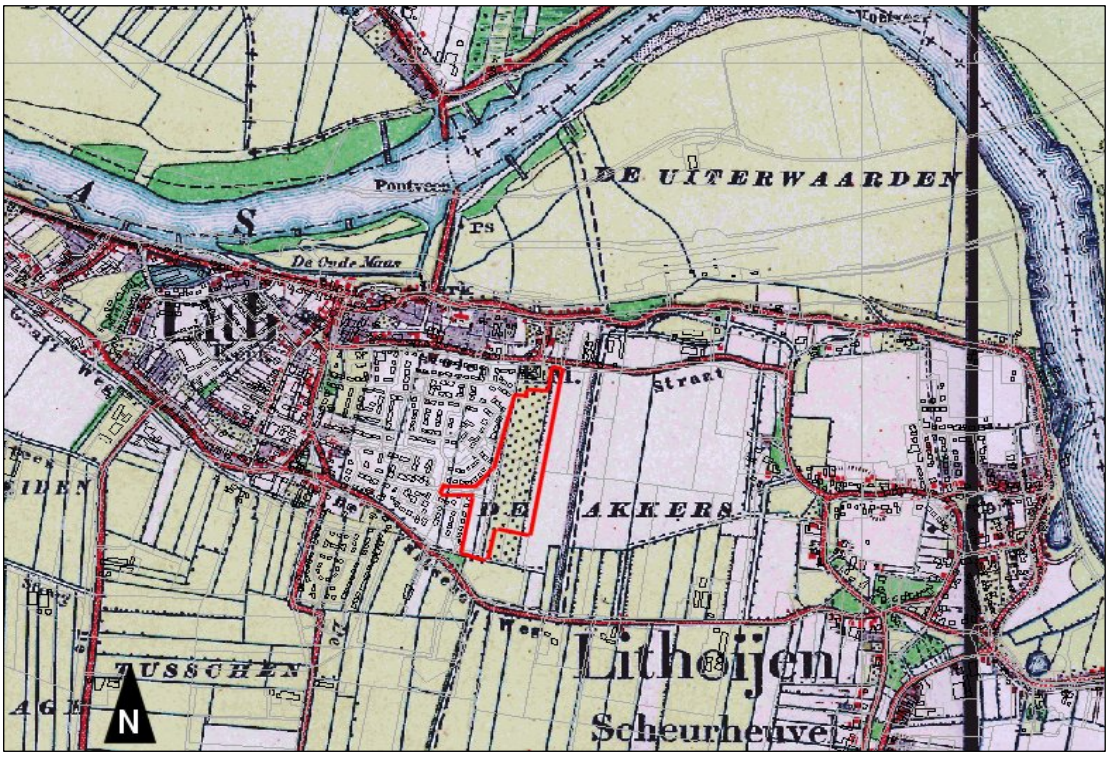
De naam Lith betekent, behalve gerechtshuis, weg of overtocht (Berkel en Samplonius 2006). De Anglo-Saksische betekenis is een schip (lithan = varen). Gezien de geografische ligging aan de Maas en slechts enkele kilometers van de rivier de Waal verwijderd spreekt de uitleg van de naam Lith voor zich. De eerste schriftelijke

vermelding stamt uit de tiende eeuw toen koningin Gerberga haar domeingoederen in Litta schonk aan de abdij van de Benedictijnen in Reims. Dit gebied werd later Klein Lith en nog later Lithoijen genoemd en ontwikkelde zich verder zelfstandig.
In Lith werd al in de dertiende eeuw tol geheven en was de Maas in deze streken reeds bedijkt. Zo omstreeks 1350 werd door de Brabantse Hertog Jan III de Hertogswetering aangelegd, een afwateringskanaal voor de gronden in de polder. Al deze maatregelen hebben echter de last van overtollig rivierwater niet kunnen wegnemen (Gemeente Lith 2008).
In de zestiende eeuw werden er bij het dorpje Beers twee overlaten gemaakt, zodat bij een verhoogde waterafvoer van de Maas, deze stroom door een zogenaamde kunstmatige rivier ‘de Beerse Maas’ kon worden afgeleid. Deze Beerse Maas liep echter in de loop der eeuwen zo vaak, soms wel enkele keren per jaar over, dat de gehele streek zich niet kon ontwikkelen. Pas in 1942 kwam hier een einde aan. Huizen van voor 1942 werden daarom altijd op terpen gebouwd.
Het gehele plangebied is in ieder geval vanaf 1826 AD in gebruik geweest als akker, te zien aan het toponiem “De Akkers” en was onbebouwd (WatWasWaar 2008; Fig. 2.5). Akkers bevinden zich in het rivierengebied voornamelijk op de hogere en nutriëntrijkere oeverafzettingen. De langgerekte strokenverkaveling samen met het oostelijke gelegen afwateringskanaal (wetering) duidt op relatief natte condities aan het begin van de 19^{e} eeuw. Vermoedelijk heeft het plangebied gedurende de 19^{e} eeuw regelmatig onder water gestaan, waarbij een dunne laag klei is afgezet op de onderliggende sedimentpakketten. Ten oosten van het plangebied bevindt zich een ontwateringsloot, die vermoedelijk overtollig water vanuit de natte polders in de richting van de Maas transporteerde. De bewoning concentreerde zich voornamelijk langs de opgehoogde Molenstraat.



Figuur 2.5 Uitsnede uit de eerste kadastrale kaart uit de periode 1826 -1832 AD (WatWasWaar 2008). Het plangebied is aangegeven met de rode contour.

Vermoedelijk is de waterhuishouding aan het einde van de 19e eeuw verbeterd. Het plangebied bevindt zich nog steeds binnen een groot akkercomplex, de Lithoijense Akkers. Echter, juist ter plekke van het plangebied is er een boomgaard aanwezig binnen de Lithoijense Akkers (Robas 1989; Fig. 2.6). De akkerbouw voor 1900 en de fruitteelt vanaf 1900 zijn kenmerkend landgebruik voor stroomruggen in het rivierengebied (Berendsen 1998). Vanaf 1900 zijn door de toenemende vraag veel akkergebieden in gebruik genomen als boomgaard. Door het aanplanten en rooien van fruitbomen is de kans aanwezig dat de bodem op diverse plekken verstoord is, waardoor eventuele aanwezige archeologische resten niet meer “in situ” aanwezig zijn. Het plangebied is rond 1900 nog steeds onbebouwd. De historisch bekende bebouwing concentreert zich voornamelijk tussen de Molenstraat en de Maasdijk. Pas aan het einde van de 20ste eeuw is het gebied tussen de Molenstraat en de Valkseweg bebouwd geraakt.



Figuur 2.6 Uitsnede uit de historische kaart van omstreeks 1900 AD (Robas 1989). Het plangebied is aangegeven met de rode contour. Op de achtergrond is de huidige topografie aangegeven. Duidelijk te zien is dat het plangebied onbebouwd is en voor het grootste deel als boomgaard in gebruik is.

Op de Topografische atlas van Noord-Brabant (ANWB 2004), het AHN (2008; Bijlage 2) en de ontgrondingenkaart van de provincie Noord-Brabant (2008) zijn geen aanwijzingen te vinden dat er plekken ontgrond zijn binnen het plangebied. De bodem kan natuurlijk wel verstoord zijn door eerdere ontginningen, het rooien van fruitbomen en/of ruilverkaveling.

2.3.2 Archeologie

Het gebied is op de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW; Bijlage 3) van de RACM en de Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Noord-

Brabant (2006) geclassificeerd als een gebied met een lage tot hoge archeologische verwachting. Deze verwachting is gebaseerd op de aanwezigheid van de Lith stroomgordel in het zuidelijke deel van het plangebied en de waarnemingen die gedaan zijn op deze stroomgordel. De overgang van de stroomgordel naar de lager gelegen kom krijgt een middelhoge verwachting en het komgebied in het noordelijke deel een lage verwachting. Op de gemeentelijke erfgoedkaart van de gemeente Lith (2000) staat het plangebied ook aangegeven als een gebied met een middelhoge tot hoge archeologische verwachting op het aantreffen van archeologische resten.

Tijdens het bureauonderzoek zijn de archeologische vondstmeldingen in de omgeving van het plangebied in het ARCHIS-II-bestand van de RACM geïnventariseerd. Uit dit bestand blijkt dat er in het plangebied zelf geen waarnemingen en/of archeologische terreinen of monumenten bekend zijn. Binnen een straal van 500 m rondom het plangebied zijn er drie monumenten en verscheidene waarnemingen bekend (Bijlage 3). Alle drie deze monumenten betreffen terreinen van hoge archeologische waarde. Het betreft de volgende monumenten:

AMK-terrein 4187 bevindt zich circa 300 m ten noordoosten van het plangebied gelegen aan het verlengde van de Molenstraat, de Molenweg. Tijdens een bodemkundige kartering uitgevoerd door Stiboka in 1948 is er een huisterp aangetroffen, waarin diverse laatmiddeleeuwse en nieuwe tijdse scherven zijn gevonden (1050 – 1700 n. Chr.). Deze oude woongrond bevindt zich op een overslaggrond (afzettingen, die samenhangen met een voormalige dijkdoorbraak).

AMK-terrein 4188 bevindt zich circa 450 m ten noordoosten van het plangebied en ligt direct naast AMK-terrein 4187. Binnen dit terrein is een Romaans zaalkerkje uit de 9^{e} eeuw en een terp uit de Middeleeuwen (450 – 1500 n. Chr.) aangetroffen. Tegen de dijk aan is een duidelijke verhoging waarneembaar in het veld. Dit betreft een terp, die gedeeltelijk onder de huidige dijk gelegen is. Aan het oppervlak zijn onder andere fundamentresten zoals kloostermoppen, ijzeroerbrokken, een Romeinse dakpan, tufsteen en bot aangetroffen (waarnemingsnummers 36760 en 44745). Deze resten zijn afkomstig van het Romaanse kerkje. Bij de aanleg van een kabelsleuf zijn er botresten van het bijbehorende kerkhof aangetroffen. Op de aangrenzende akker is veel Elmpt en Pingsdorf aardewerk en vroeg Steengoed aangetroffen, waarschijnlijk uit de Volle tot Late Middeleeuwen (900 - 1300 n. Chr.). De akker was opgebouwd uit een 50 cm dikke bouwvoor met daaronder een zaveldek, dat vermoedelijk oever- of dijkdoorbraakafzettingen zijn van de huidige Maas.

AMK-terrein 4189 grenst aan het zuidelijke deel van het plangebied en bevindt zich zowel noordelijk als zuidelijk van de Valkse Weg. Het betreft een terrein met sporen van bewoning uit de IJzertijd (800 – 12 v. Chr.), de Romeinse Tijd (12 v. Chr. – 450 n. Chr.) en de Vroege Middeleeuwen (450 – 1050 n. Chr.), die tijdens niet-archeologisch graafwerk tot een maximale diepte van 2,5 m –mv zijn aangetroffen. Binnen dit terrein zijn fragmenten handgevormd aardewerk uit de IJzertijd (waarnemingsnummer 14497 en 37109), gedraaid gladwandig en ruwwandig en Terra Nigra aardewerk uit de Romeinse Tijd (waarnemingsnummer 14496) en een fragment tonvormig aardewerk afkomstig van een steilwandige ruwwandige pot aangetroffen (waarnemingsnummer 14533).

Naast deze monumenten zijn er ook diverse losse waarnemingen gedaan binnen een straal van 500 m rondom het plangebied. Het betreft de volgende waarnemingen:

Waarneming 38992 ligt circa 500 m ten noordwesten van het plangebied. Tijdens niet-archeologisch baggerwerk is in een restgeul (een oude watervoerende geul, die na verloop van tijd verlaten is) een onderdeel van een bronzen zwaard uit de Midden Bronstijd (1800 – 1100 v. Chr.) aangetroffen.

Waarneming 35985 ligt circa 500 m ten noordwesten van het plangebied. Tijdens niet-archeologisch graafwerk in de pastorie van de Nederlands-hervormde kerk van Lith is hier op 70 cm –mv een bovengedeelte van een handgevormde pot uit de Bronstijd tot en met de Late Romeinse Tijd aangetroffen.

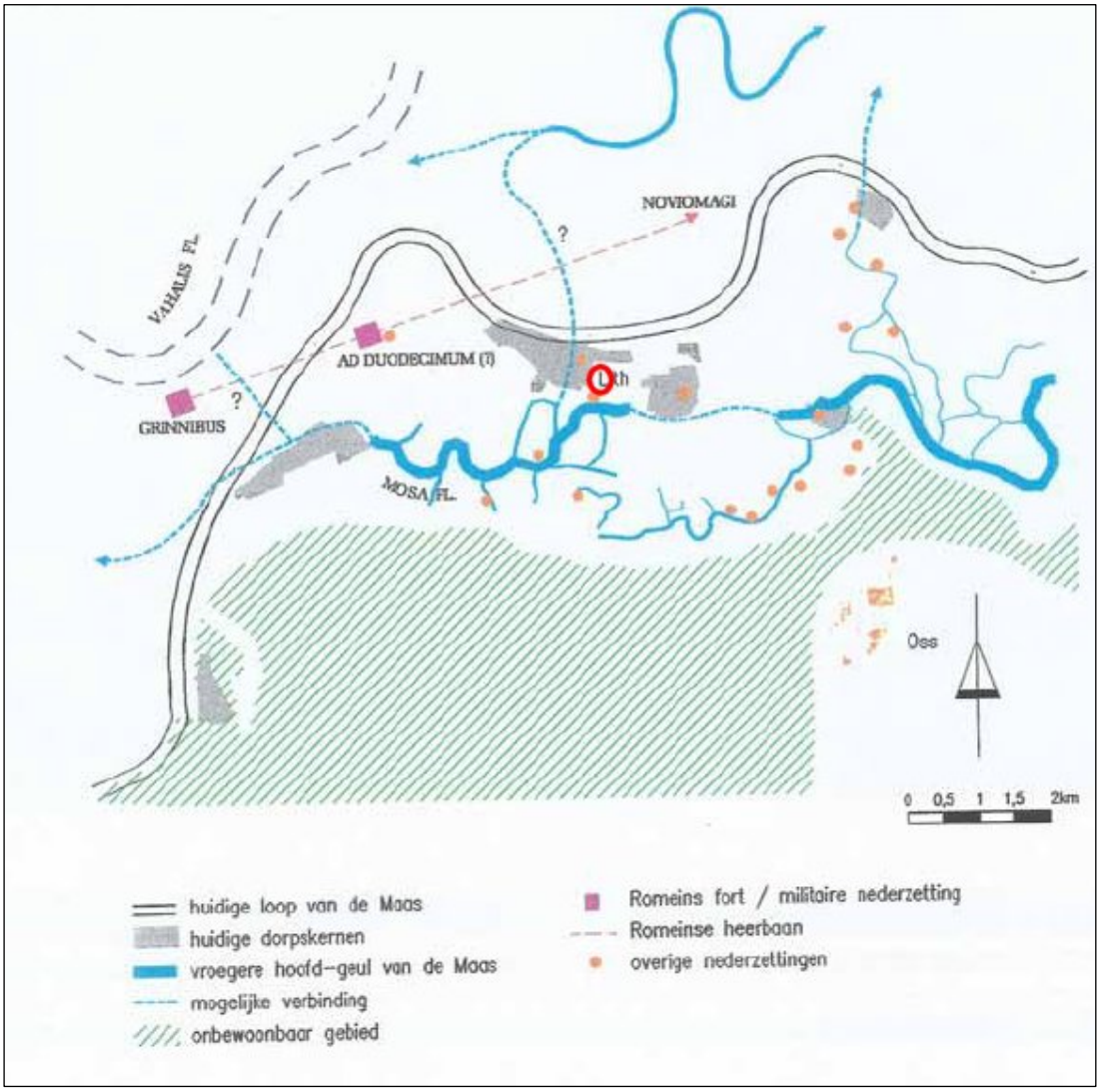
Waarneming 35972 ligt circa 500 m ten noordoosten van het plangebied. Tijdens niet-archeologisch graafwerk is in een stuwput, gegraven ter verbetering van de Maas, een stenen bijl (Fels-Ovalbeil) uit het Vroeg Neolithicum B tot en met de Bronstijd aangetroffen. Ook is er een ijzeren lans/speer uit de Vroege Middeleeuwen C aangetroffen (725 – 900 n. Chr.). De vondstomstandigheden waren identiek zowel bij de bijl als de lans/speer.

Waarneming 38973 ligt circa 500 m ten noordwesten van het plangebied. Ook hier is tijdens baggerwerkzaamheden in de Maas een vondst aangetroffen. Het betreft een bronzen emmertje van het Ostland-type uit de Romeinse Tijd. Ook zijn hier diverse fragmenten gedraaid geglazuurd aardewerk uit de Late Middeleeuwen tot en met de Nieuwe Tijd (1050 – 1950 n. Chr.) en laat-Karolingisch aardewerk (725-900 n. Chr.) aangetroffen.

Waarnemingen 31302 en 13986 liggen circa 500 m ten noordwesten van het plangebied in de oude dorpskern. Tijdens een opgraving uitgevoerd door het ROB in 1953 zijn hier in een oude woongrond gelegen op zand diverse vondsten uit de Romeinse Tijd tot en met de Nieuwe Tijd (12 v. Chr. – 1950 n. Chr.) aangetroffen. Het betreft ondermeer de laatmiddeleeuwse funderingen van de Romaanse kerk een bronzen haarspeld uit de Late Romeinse Tijd (350 – 450 n. Chr.), Inheems-Romeins aardewerk en Badorf aardewerk uit de Karolingische tijd.

Op basis van de waarnemingen en de monumenten in de directe omgeving van het plangebied lijkt de omgeving al vanaf de Bronstijd bewoond te zijn geweest, waarbij de toenmalige landbouwers zich voornamelijk vestigden op de hoger en droger gelegen Lith stroomgordel. Gedurende de Romeinse Tijd was er ter plekke van de Lith stroomgordel alleen nog een langzaam opvullende restgeul over, waaraan diverse Romeinse nederzettingen waren gevestigd waaronder AMK-terrein 4189 (Fig. 2.4). Vanaf de Laat Romeinse Tijd / Vroege Middeleeuwen nam de huidige loop van de Maas de functie van de Lith stroomgordel over (Van Diepen 1952), waarbij water op sommige plekken door de oost-west georiënteerde rivierduinen heen brak. De nederzettingen werden daarna meer in noordelijke richting op de afzettingen van de Maas gevestigd. De mens verplaatste zich hierdoor meer in noordelijke richting op de oeverafzettingen van de Maas. Er is dus binnen het plangebied in de loop der tijd een verandering van de vestigingskeuze van de mens in noordelijke richting geweest. Deze verandering vond plaats op de overgang van de Romeinse Tijd naar de Vroege

Middeleeuwen. Sporen en vondsten van voor de Vroege Middeleeuwen kunnen dus voornamelijk worden verwacht in het zuidelijke deel van het plangebied en sporen en vondsten van na de Romeinse Tijd worden meer verwacht in het noordelijke deel van het plangebied.



Figuur 2.4 Uitsnede van de landschappelijke situatie rond Christus met aangetroffen nederzettingen uit de Romeinse Tijd (Erfgoednota Lith 2000). Het plangebied is schematisch aangegeven met de rode contour.

2.4 Archeologische verwachting

Op basis van het bureauonderzoek kan worden vastgesteld dat binnen het plangebied tenminste drie geomorfologische eenheden kunnen worden verwacht. Het centrale deel van het plangebied bevindt zich op rivierduinafzettingen, die al dan niet bedekt zijn door jongere (rivier)afzettingen. Op basis van de ouderdom van deze rivierduinen kunnen archeologische resten vanaf het Mesolithicum worden verwacht.
Vermoedelijk ligt het uiterst zuidoostelijke deel van het plangebied op oever- en/of beddingafzettingen van de Lith stroomgordel die actief was vanaf het Laat-Neolithicum. In principe kunnen hier archeologische resten vanaf de Bronstijd worden aangetroffen.
Het uiterst noordelijke deel van het plangebied bevindt zich volgens de

riviersystemenkaart (Berendsen en Stouthamer 2001) in een komgebied, waarbij in de ondergrond mogelijk nog een rivierduin aanwezig is. Het is echter waarschijnlijker dat het noordelijke deel zich op oever- of dijkdoorbraakafzettingen van de huidige Maas bevindt, die vanaf de Laat Romeinse Tijd actief is geworden. Het voormalige landgebruik (akkers en fruitteelt), de aanwezige bebouwing aan de Molenstraat, de relatief hoge ligging (AHN 2008; Bijlage 2) en de aanwezige zavelige afzettingen zijn aanwijzingen dat het noordelijke deel van het plangebied zich inderdaad op dergelijke afzettingen van de Maas bevindt. Op basis van de ouderdom van de Maas stroomgordel kunnen hier vondsten en sporen worden verwacht uit de perioden Middeleeuwen tot de Nieuwe Tijd.

Er zijn in de directe omgeving geen aanwijzingen aangetroffen van bewoning uit de periode Mesolithicum en Neolithicum. Het rivierduin in het centrale deel van het plangebied was echter een gunstige plek voor vestiging voor de toenmalige jagers en verzamelaars. De lag relatief hoog in het landschap, overstroomde zelden, lag in de directe omgeving van stromend water en bood goede vestigingscondities vanwege de veelal gevarieerde begroeiing. Het rivierduin is in ieder geval tot in de Romeinse Tijd niet bedekt geweest door fluviatiele afzettingen. De lagere delen van het rivierduin is gedurende de (Late) Middeleeuwen bedekt geraakt door afzettingen van de Maas. De ligging van het rivierduin langs de Lith stroomgordel wijst op gunstige vestigingsomstandigheden. Er geldt voor het centrale deel van het plangebied gelegen op rivierduinen daterende uit de Late Dryas vooralsnog een middelhoge specifieke verwachting op het aantreffen van archeologische resten uit de perioden Mesolithicum en Neolithicum en een hoge specifieke verwachting uit de perioden Bronstijd tot en met de Romeinse Tijd (complextype: jachtkamp of verzamelaarsplaats met vuursteenstrooiing; nederzetting en in het bijzonder oude huisplaatsen, waterputten, afvalkuilen en aardewerkstrooiing).
Op basis van de aanwezigheid van AMK terrein 4189 grenzend aan het zuidelijke deel van het plangebied gelegen op de Lith stroomgordel geldt er een hoge specifieke verwachting op het aantreffen van archeologische resten uit de IJzertijd tot en met de Vroege Middeleeuwen (complextype: nederzetting) voor het zuidwestelijke deel van het plangebied.
Voor het noordelijke deel van het plangebied gelegen op oever- of dijkdoorbraakafzettingen van de Maas geldt op basis van de nabijgelegen AMK-terreinen 4187 en 4188 vooralsnog een hoge specifieke verwachting op het aantreffen van archeologische resten uit de Karolingische Tijd, de Late Middeleeuwen en de Vroege Nieuwe Tijd (complextype: nederzetting en in het bijzonder oude huisplaatsen, waterputten, afvalkuilen en aardewerkstrooiing). Rond 1800 lijkt het plangebied relatief nat geweest te zijn als gevolg van dijkdoorbraken van de Maas en waterafvoer via de Beerse Maas en dus niet geschikt voor bewoning te zijn geweest.

Archeologische vondsten kunnen in een poldervaaggrond bij een intact bodemprofiel worden verwacht op of binnen 30 cm beneden maaiveld. Bewoningssporen kunnen worden verwacht vanaf de onderzijde van de Ah/Ap-horizont. In het rivierengebied dient echter rekening te worden gehouden met verschillende sedimentatiefasen, waarbij oudere bodems (en dus leefniveaus) kunnen zijn afgedekt met jongere rivierkleiafzettingen. Vanwege de relatief hoge grondwaterstand en de afdekking met kleiig materiaal is de kans op een goede conservering van grondsporen, organische resten en botmateriaal hoger dan bij de hoger gelegen en drogere bodems.

3 Inventariserend Veldonderzoek

3.1 Werkwijze

Aan de hand van het bureauonderzoek is een specifieke archeologische verwachting opgesteld. Bij het inventariserend veldonderzoek is het opgestelde verwachtingsmodel getoetst. Hierbij is gebruik gemaakt van een boorkartering, omdat door de begroeiing geen archeologische indicatoren aan het oppervlak zichtbaar zijn en archeologische indicatoren uit dieper gelegen lagen ook niet zichtbaar zijn. Archeologische indicatoren kunnen een aanwijzing zijn van een archeologische vindplaats ter plaatse of in de nabije omgeving van de boring met archeologische indicator. Deze indicatoren kunnen bestaan uit bijvoorbeeld aardewerk, fosfaatvlekken, huttenleem, vuursteen, metaal, houtskool en al dan niet verbrand bot. Ook geeft het booronderzoek informatie over het intact zijn van de bodem en daarmee informatie over de gaafheid van een eventuele archeologische vindplaats.

Tijdens het karterend booronderzoek, uitgevoerd op 4 en 5 juli 2008, zijn in totaal 61 boringen geplaatst. Er is gebruik gemaakt van een edelmanboor met een diameter van 7 cm en een guts met een diameter van 3 cm, waarbij de bodemkundige (De Bakker en Schelling 1989) en lithologische (NEN 5104) gesteldheid van de grond is beschreven. De boringen zijn doorgezet tot een maximale diepte van 2,00 m –mv en tot minstens 25 cm in de C-horizont. Grondmonsters uit relevante bodemlagen zijn versneden met het gutsmes, verbrokkeld en onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren.

Conform de Leidraad inventariserend onderzoek; karterend booronderzoek (SIKB 2006a), versie 3.1, en het gemeentelijke archeologiebeleid (gebaseerd op de KNA 3.1) is er uitgegaan van een dichtheid van 11 boringen per hectare. Hierbij wordt er van uitgegaan dat eventuele archeologische vindplaatsen zich kenmerken door de aanwezigheid van een archeologische laag. Er is een boorraster gebruikt van 30x35 m. Dit betekent dat de boorraaien 30 m uit elkaar liggen en dat de boringen binnen de raaien gezet zijn op een onderlinge afstand van 35 m. De boorpunten binnen een raai verspringen 17,5 m ten opzichte van de naastgelegen raai. Hierdoor worden de boringen zo optimaal mogelijk over het onderzoeksgebied verdeeld.

De locaties (x, y) zijn ingemeten met behulp van een meetlint GPS met een foutmarge van 2 m. De hoogteligging ten opzichte van het NAP (Normaal Amsterdams Peil) is bepaald met behulp van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN 2008; Bijlage 2). De locaties van de boringen staan weergegeven op de boorpuntenkaart (Bijlage 4). De maaiveldhoogte (in meters t.o.v. NAP) is per boring vermeld in de boorstaten (bijlage 5). De interpretatie van de boorstaten is weergegeven middels een geologische kaart van het plangebied (Bijlage 6). De aangetroffen (oppervlakte)vondsten staan vermeld in de vondstenlijst (Bijlage 7). De aanbevelingen die volgen naar aanleiding van de resultaten van het inventariserend archeologisch onderzoek (karterende fase) staan weergegeven in de verwachtings- en aanbevelingenkaart (Bijlage 8). Hieronder volgt een beschrijving van de resultaten van het booronderzoek.

3.2 Veldwaarnemingen

Het grootste deel van het plangebied is momenteel in gebruik als maïsland (Fig. 3.1). In het centrale deel van het maïsland bevindt zich een oude drinkpoel, waar vroeger de koeien water konden drinken. Het maïsland wordt verder gescheiden door een noord-zuid lopende sloot. Ter plekke van het maïsland zijn weinig tot geen duidelijke reliëfverschillen zichtbaar, vanwege de verschillende lengtes van de maïs. Tijdens een gesprek met de eigenaar van de gerooide boomgaard kwam naar voren dat ter plekke van de vroegere boomgaard (zie Figuren 2.1 en 2.6; ANWB 2004, Robas 1989) meerdere (zand)ruggen in het landschap zichtbaar waren. In de jaren vijftig zijn de ouderwetse hoogstambomen gerooid en tegelijkertijd is het landschap geëgaliseerd. Na deze egalisatie zijn langgerekte rijen laagstambomen geplant. Op de plekken waar de hoogstambomen zijn gerooid en op de plekken waar de voormalige ruggen aanwezig waren is de bodem dan ook vermoedelijk verstoord. Vanwege het rooien van de boomgaard en het in gebruik nemen van grote delen van het plangebied als akker is er tussen de maïsplanten in gelet op eventueel aanwezige archeologische resten aan het oppervlak, die kunnen duiden op archeologische resten in de bodem.



Figuur 3.1 Foto gemaakt vanuit het noorden kijkende in zuidelijke richting. Er is een lichte afname in hoogte zichtbaar op de foto. Deze afname wordt versterkt door het verschil in maïshoogte. Rechts op de foto is een strook populieren zichtbaar. Deze rij populieren scheidt het maïsland van de in het westen gelegen speelweide met enkele bosschages en de in het zuidwesten gelegen volkstuintjes. Foto gemaakt door drs. C.C. Kalisvaart, 05-07-2008.

In de uiterst westelijke punt van het plangebied bevindt zich momenteel een weide gelegen in een bosschage, die voornamelijk bestaat uit populieren en lagere struiken (Fig. 3.2). Ook hier is weinig tot geen reliëfverschil waarneembaar.

Het zuidwestelijke deel van het plangebied is momenteel in gebruik als volkstuinen (Fig. 3.3). Tussen de tuintjes in zijn diverse storthopen aanwezig. De volkstuinen worden gescheiden van het maïsland door een brede sloot met daarlangs populieren.



Figuur 3.2 Foto gemaakt vanuit het westen kijkende in oostelijke richting. Op de foto is een grasland te zien met daaromheen een bosschage voornamelijk bestaande uit populieren en lager gelegen struiken. Foto gemaakt door drs. C.C. Kalisvaart, 05-07-2008.



Figuur 3.3 Foto gemaakt vanuit het zuiden kijkende in noordelijke richting. Op de foto zijn volkstuintjes te zien met links op de foto de uiterst oostelijke begrenzing van de bebouwde kom van Lith. Op de achtergrond zijn de populieren zichtbaar, waarachter zich de weide, zichtbaar in figuur 3.2, bevindt. Foto gemaakt door drs. C.C. Kalisvaart, 05-07-2008.

Over het algemeen is er in zuidelijke richting een lichte hoogteafname zichtbaar. De Molenstraat bevindt zich op circa 4,8 m +NAP, terwijl de uiterste zuidwestpunt zich op circa 4,3 m +NAP bevindt (AHN 2008).

3.3 Karterend booronderzoek

3.3.1 Lithologie en bodemopbouw

Uit het booronderzoek komt naar voren dat het plangebied in vijf geomorfologische zones kan worden onderverdeeld (Bijlage 6). Het betreft de volgende vijf zones:

- Rivierduinafzettingen in de vorm van (geërodeerde) oost-west georiënteerde ruggen
- Oeverwalafzettingen van de Lith stroomgordel
- Crevasse-afzettingen van de Lith stroomgordel
- Oeverwalafzettingen van de Maas
- Komafzettingen van zowel de Lith als de Maas stroomgordel

Per geomorfologische eenheid worden hieronder de lithologische en bodemkundige eigenschappen beschreven.

Rivierduinafzettingen
Ter plekke van de boringen 22, 23, 45 en 56 bestaat het sediment vanaf een diepte van circa 75 cm -mv in boring 22 en vanaf 150 tot 190 cm –mv in de overige boringen uit (licht)roodgeel tot (licht)bruingeel, matig grof (210-300 µm), goed gesorteerd, scherp aanvoelend zand (Bijlagen 5 en 6). Daarnaast bestaat het originele sediment ter plekke van de boringen 3, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 13, 17, 18, 19, 20, 27, 28, 29, 39, 40, 41, 51 en 52 in het zuidelijke deel van het plangebied ook uit (licht)oranjegeel, goed gesorteerd, scherp zand. In de top van deze zandige afzettingen komen relatief veel dunne sterk zandige leemlagen voor. Het bovenvermelde sediment betreft het rivierduin uit de Late Dryas in het centrale deel van het plangebied. De leemlagen zijn afgezet tijdens hoogwater van de latere actieve riviersystemen. Als gevolg van (zeer) lage stroomsnelheden tijdens hoogwater op de hogere duinzandruggen kon hier fijn sediment bezinken. Dit fijne sediment (leem) is vermengd met de top van het duinzand waardoor het percentage zand relatief hoog is.
Het rivierduinzand is in twee oost-west georiënteerde ruggen binnen het plangebied aanwezig. Hierbij bevindt het zand zich in het zuidoostelijke deel direct aan het oppervlak, in het zuidwestelijke deel op circa 60 tot 150 cm -mv en in het noordelijke deel tussen de 75 en 180 cm –mv. Daar waar het duinzand zich niet aan het oppervlak bevindt wordt het afgedekt door een pakket rivierafzettingen (kom- en/of oeverafzettingen; Bijlagen 5 en 6).
Vanwege de hoge ouderdom van het rivierduinzand is in het rivierduinzand interne verwering opgetreden (verbruining) opgetreden, gevolgd door een beginnende podzolering. De bodem in het duinzand vertoont in verschillende boringen ondermeer een 20 tot 30 cm dikke slecht ontwikkelde (licht)witgele EB-(uit- en inspoelings)horizont met daaronder een 25 tot 35 cm dikke (groen tot bruin)donkergele BC-horizont. Op circa 50 tot 60 cm diepte bevindt zich het niet door bodemvorming veranderde, originele rivierduinsediment (C-horizont). De overgang van de EB- en BC-horizonten naar de C-horizont is over het algemeen relatief scherp. De bovenste 45 tot 60 cm is over het algemeen relatief vlekkerig (ondermeer witgele en bruine vlekken). Het

vlekkerige karakter is vermoedelijk het gevolg van bioturbatie[2] of het vroegere ploegen van de bodem. Op verschillende plekken heeft dit er echter toe geleid dat de bodemhorizonten niet meer goed te herkennen zijn (B/Cp-horizont). De top van het duinzand wordt ter plekke van de boringen 10, 19, 20 en 23 afgedekt door een 5 tot 10 cm dikke matig humeuze, matig zandige zwartgrijze kleilaag. Het betreft hier vermoedelijk een humeuze toplaag, die zich heeft ontwikkeld in de top van het duinzand als gevolg van humificatie van plantenresten en bladeren. Ter plekke van deze boringen is het voormalige leefniveau nog compleet intact aanwezig (Ah(b)-horizont). In de overige boringen is er geen zichtbare, duidelijk herkenbare Ah-horizont aanwezig. Deze is vermoedelijk als gevolg van het ploegen en/of bioturbatie van het vroegere leefoppervlak niet meer zichtbaar.

Oeverwalafzettingen van de Lith stroomgordel
Volgens Berendsen en Stouthamer (Fig. 2.3; 2001) bevinden de zandige beddingafzettingen en zavelige (zandige klei) oeverafzettingen van de Lith stroomgordel zich ten zuiden en ten oosten van het plangebied. Uit het booronderzoek blijkt dat in het zuid(west)elijke deel vanaf 50 tot 160 cm -mv oeverafzettingen voorkomen, die op basis van diepte tot de Lith stroomgordel behoren (Bijlage 6). Er zijn geen zandige beddingafzettingen aangetroffen binnen het plangebied. Het sediment bestaat over het algemeen uit zwak tot sterk zandige, (licht)grijsbruine tot bruingrijze, kalkloze klei, afgewisseld met sterk tot uiterst siltig, matig fijn, slecht gesorteerd zand (150-210 µm). De oeverafzettingen bevatten over het algemeen een zogenaamde *fining up-sequentie*. Een dergelijke sequentie houdt in dat de korrelgrootte van het sediment naar boven toe afneemt, wat het directe gevolg is van een afnemende stroomsnelheid als gevolg van het zich lateraal verplaatsen van de geul (Reineck en Singh 1980).
De oeverafzettingen bevinden zich middels een scherpe overgang direct op de lager gelegen rivierduinafzettingen. Door de aanwezigheid van het duinzand bevindt de top van deze oeverafzettingen zich thans wat hoger beneden maaiveld. Het zuidoostelijke deel van het plangebied waar de hogere rivierduinen aanwezig zijn, is vermoedelijk nooit overstroomd, aangezien het duinzand hier niet is bedekt door oever- en of komafzettingen. In het uiterst zuidelijke deel van het plangebied komen oeverafzettingen pas voor vanaf 1,40 tot 1,60 m –mv. Hier zijn de oeverafzettingen bedekt door een pakket komafzettingen.

Crevasse-afzettingen van de Lith stroomgordel
In het centrale deel en het uiterst noordelijke deel van het plangebied komen tussen 0,50 en 1,80 m –mv ook zandige kleiafzettingen en zandafzettingen voor. Aangezien er geen duidelijke *fining up-sequentie* aanwezig is, er op korte afstand een grote variatie in lithologie en morfologie (kom / crevasse) in de ondergrond aanwezig is en er sprake is van sterk erosieve overgangen tussen de kleiige komafzettingen en de zavelige afzettingen is er vermoedelijk sprake van crevasse-afzettingen (Bijlage 6). Crevasse-afzettingen worden gevormd doordat de oeverwallen langs een rivier niet overal even hoog zijn, waardoor er via een lager gedeelte water over de oeverwal kan stromen (meestal in de buitenbocht van een rivier), waarbij een doorbraak van de oeverwal plaatsvindt. Vanuit de doorbraak in de oeverwal vormen zich één of meerdere geulen, die zich in de richting van de kom uitstrekt. Deze afzettingen bestaan uit zandige klei

[2] Bioturbatie = vlekkerigheid van de bodem als gevolg van dierlijke activiteit (wormen, mollen, konijnen etc.)

(crevasseruggen), en kleine, meestal ondiepe, zandige geulen (crevassegeulen; Berendsen en Stouthamer 2001). Uit de riviersystemenkaart blijkt dat het plangebied zich in de buitenbocht van de vroegere meanderende Lith stroomgordel bevindt. In bijlage 6 is ook duidelijk te zien dat het oppervlak van de crevasse-afzettingen in noordwestelijke richting geleidelijk afneemt. Dit is kenmerkend voor een crevasse, waarbij naarmate de afstand tot het doorbraakpunt groter wordt de stroomsnelheid en de eroderende werking van de crevassegeul afneemt. Hierdoor kan steeds fijner materiaal bezinken en is de crevasse op een gegeven moment niet meer te onderscheiden van de omringende komafzettingen. De aanwezigheid van grof zand vanaf 1,20 m –mv in de boringen 34 en 46 duidt op de ligging nabij de doorgebroken oeverwal van de Lith stroomgordel. Deze doorbraak heeft vermoedelijk net ten oosten van het plangebied plaatsgevonden. In de top van de crevasse-afzettingen van de Lith stroomgordel is ter plekke van de boringen 33 en 46 een matig siltige, bruinzwarte 15 cm dikke begraven ploegzone aangetroffen (Apb-horizont). In deze laag zijn duidelijk waarneembare bruine en zwarte vlekken aangetroffen.
Het noordelijk gelegen deel van het rivierduin is vermoedelijk door deze oeverwaldoorbraak voor een groot deel geërodeerd. Dit verklaart de erosieve grens in de top van het duinzand en het relatief kleine oppervlak van de noordelijke duinzandrug ten opzichte van de zuidelijk gelegen duinzandrug.

Oeverwalafzettingen van de huidige Maas
In het noordelijke deel van het plangebied komen vanaf het oppervlak oeverafzettingen van de Maas voor (Bijlage 6). Het sediment bestaat voornamelijk uit grijsbruine tot bruingrijze, uiterst siltige tot sterk zandige, kalkloze klei. De oeverafzettingen bevatten over het algemeen een zogenaamde *fining up-sequentie*. Het pakket Maasafzettingen is maximaal 130 cm dik, waarbij de top door recent ploegen en het rooien van de vroegere boomgaard tot circa 50 cm verstoord is. Aan het oppervlak zijn ter plekke van de oeverafzettingen van de Maas diverse fragmenten aardewerk aangetroffen.

Komafzettingen
In het centrale en uiterst westelijke deel van het plangebied komen binnen 2 m –mv alleen komafzettingen voor (Bijlage 6). Het sediment bestaat voornamelijk uit (licht)bruingrijze, matig tot sterk siltige, kalkloze klei, die vanaf circa 1,60 tot 2,00 m –mv overgaat in een blauwgrijze matig tot sterk siltige, gereduceerde klei. Het betreft hier een gebied dat ten tijde van de actieve fase van zowel de Lith als de Maas stroomgordel een relatief nat gebied is geweest. In het noordelijke deel scheiden de kleiige komafzettingen de afzettingen van de Lith en de Maas stroomgordels. De dikte van het pakket komklei varieert hier tussen 30 en 90 cm. In de boringen 53, 54 en 58 bevindt zich op een diepte van 1,80 tot 1,90 m -mv een 10 cm dikke laag zwak humeuze, matig tot sterk siltige, donkergrijze klei. Het betreft hier vermoedelijk een oude begroeiingshorizont (laklaag[3]) die volgens van Diepen (1952) overeenkomt met het eerste bekende bewoningsniveau uit de Late IJzertijd (Bijlage 4). De laklaag is gevormd in kalkarme, sterk siltige tot zwak zandige klei en bevat een enkele spikkel houtskool.

[3] Een humeuze laag, die is gevormd tijdens een periode van stilstand in het verlandingsproces, tijdens welke periode dus de bodemgesteldheid droger was vanwege geringere overstroming.

3.3.2 Bodemverstoringen

De bodem ter plekke van het plangebied heeft een 35 tot 95 cm dikke bouwvoor (Ap-horizont). De dikte van de bouwvoor is zeer variabel (Bijlage 4) vanwege het feit dat ter plekke van het huidige maïsland destijds een boomgaard heeft gestaan. Als gevolg van het rooien van de bomen en het meetrekken van de boomwortels kunnen plaatselijk diepere verstoringen aanwezig zijn. Ter plekke van de aanwezige rivierduinen is de bodem over het algemeen wat dieper verstoord, vanwege het feit dat daar het land is geëgaliseerd (mondelinge mededeling voormalige eigenaar boomgaard). De bodem ter plekke van de weide met bosschage in de uiterst westelijke punt van het plangebied is vermoedelijk als gevolg van de aanleg van de weide tot circa 50 à 60 cm –mv verstoord. Ter plekke van de volkstuintjes is de bodem tot circa 40 cm –mv verstoord als gevolg van het omspitten van de tuintjes.
De oorspronkelijke bodem ter plekke van het plangebied kan worden geclassificeerd als kalkloze poldervaaggrond. Ter plekke van het aanwezige rivierduinzand kunnen de bodems worden geclassificeerd als begraven haarpodzolgrond, mits er sprake is van een redelijk goed ontwikkelde inspoelings B-horizont.

Over het algemeen komen roestvlekken voor vanaf ongeveer 50 cm –mv. Dit duidt op een gemiddeld hoogste grondwaterstand rond deze diepte. De roestvlekken blijven in de boring aanwezig tot een diepte van ca. 1,60 tot 2,00 m –mv. Het voorkomen van roestvlekken tot in de C-horizont duidt op oxidatie-reductie verschijnselen (gley-verschijnselen) en duidt op een gemiddeld laagste grondwaterstand tussen de 1,60 en 2,00 m -mv. Het daaronder liggende zandige kleipakket of zandpakket bevat geen roestvlekken meer en is permanent gereduceerd. Deze grondwaterspiegel komt overeen met grondwatertrap VII. Dit betekent dat het gebied diep ontwaterd is.

3.3.3 Archeologische indicatoren

Oppervlaktevondsten
Het plangebied bleek bij aankomst niet meer als boomgaard in gebruik te zijn, maar als maïsland. Vanwege het feit dat op diverse plekken binnen het maïsareaal de stroomruggronden en rivierduingronden aan het oppervlak aanwezig zijn, had er een gedetailleerde oppervlaktekartering kunnen worden uitgevoerd. De aanwezigheid van hoge maïsplanten belemmerde een gedetailleerde oppervlaktekartering. Desondanks zijn er in totaal binnen het plangebied Molenstraat te Lith 11 aardewerkfragmenten aangetroffen aan het oppervlak. Hiervan konden er 2 als ruwwandig aardewerk, 4 fragmenten als Pingsdorf aardewerk, vier als steengoed en 1 als geglazuurd roodbakkend aardewerk gedetermineerd worden (Bijlagen 4 en 7). Daarnaast zijn er aan het oppervlak ook twee fragmenten huttenleem aangetroffen, waarvan er 1 verbrand lijkt te zijn.
Het ruwwandig aardewerk dateert uit de Romeinse Tijd (12. v. Chr. – 450 n. Chr.) en is zowel in het centraal zuidelijke als in het noordelijke deel aangetroffen. In de directe nabijheid van het zuidelijk gevonden fragment aardewerk is ook een stukje huttenleem aangetroffen. De fragmenten Pingsdorf aardewerk (900 – 1200 n. Chr.) zijn alleen aangetroffen in het zuidoostelijke deel van het plangebied. Het aangetroffen steengoed bevindt zich voornamelijk in het noordelijke deel van het plangebied. Het dateert uit de Late Middeleeuwen B tot in de Vroege Nieuwe Tijd (1325 -1650 n. Chr.). Nabij boring 48 is naast een fragment steengoed ook een fragment bouwkeramiek (huttenleem) aangetroffen.

De aangetroffen vondsten komen goed overeen met de conclusies van een later bekend aangrenzend proefsleuvenonderzoek (conclusies staan (nog) niet vermeld in ARCHIS-II) ten zuiden van het plangebied dat er voornamelijk bewoning is geweest vanaf de Late IJzertijd tot de Post Middeleeuwse periode (Schutte en Schaap 2007). Er moet echter wel rekening worden gehouden met het feit dat door recente (diepe) grondbewerking eventuele complextypen in de ondiepe ondergrond behorende bij de aangetroffen vondsten niet meer intact (‘in situ”) aanwezig zijn.

Vondsten uit de boringen
In boring 6 is op 80 tot 130 cm –mv een fragment verbrande leem aangetroffen in de top van oeverafzettingen van de Lith stroomgordel. Op basis van de ouderdom van deze oeverafzettingen kan het verbrande leem dateren vanaf de (Bronstijd) IJzertijd. Mogelijk dat het leem kan worden gecorreleerd met het in de buurt aangetroffen fragment Romeins aardewerk, aangezien beide aangetroffen zijn in oeverafzettingen van de Lith stroomgordel.
In boring 46 is op 120 tot 140 cm –mv in een humeuze laag (ploegzone van crevasserug) een stukje houtskool aangetroffen. De top van de crevasserug is vermoedelijk langdurig geschikt geweest voor bewoning, vanwege het feit dat zich een vegetatielaag heeft kunnen ontwikkelen. De houtskool kan mogelijk een indicator zijn van menselijke activiteit (verbrandingsplaats, afvalkuil etc.). Op basis van de ouderdom van de crevasserug en de afdekking door afzettingen van de Maas kan deze mogelijke verbrandingsplaats dateren uit de (Bronstijd) IJzertijd tot en met de Romeinse Tijd.

3.4 Archeologische interpretatie

3.4.1 Archeologie in landschappelijke context

Vanaf circa 6000 jaar BP (Atlanticum) is de Laatglaciale vlechtende rivierdalvlakte van de Maas met uitzondering van het hoge rivierduin ter plekke van het plangebied geleidelijk afgedekt door een circa 6 m dik pakket fluviatiel sediment (zand, zavels en klei). Vanaf de Late Steentijd was het aanwezige rivierduin vermoedelijk de enige gunstige vestigingsplek. Er zijn binnen het plangebied echter geen indicatoren en / of vondsten waargenomen, die kunnen wijzen op bewoning in de Late Steentijd. Op de rand van het noordelijke rivierduin is wel een fragment aardewerk uit de Romeinse Tijd gevonden (Bijlagen 4 en 8). Daarnaast zijn er ter plekke van het zuidelijke rivierduin 4 fragmenten Pingsdorf aardewerk aan het oppervlak aangetroffen. Dit duidt mogelijk op bewoning in de Volle Middeleeuwen op de hogere plekken van de duinzandrug (vindplaats 1; Bijlage 8).
Vanaf het Laat-Neolithicum is de Lith stroomgordel actief geworden in het plangebied. De restgeul behorende tot de Lith stroomgordel is watervoerend geweest tot in de Romeinse Tijd. Langs deze restgeul, die zich ten zuiden en ten oosten van het plangebied bevindt, zijn diverse sites uit de IJzertijd en de Romeinse Tijd op de hoger gelegen oeverwallen (en het rivierduin) aangetroffen. In het zuidelijke deel van het plangebied zijn in de top van de oeverafzettingen van de Lith stroomgordel indicaties voor bewoning waargenomen (verbrand huttenleem en een fragment ruwwandig Romeins aardewerk, vindplaats 2; Bijlage 8).
Gedurende de actieve fase van de Lith stroomgordel (Laat Neolithicum tot en met de Bronstijd) heeft er ten oosten van het plangebied een oeverwaldoorbraak plaatsgevonden, waardoor crevasse-afzettingen binnen het plangebied aanwezig zijn. Deze oeverwaldoorbraak heeft er vermoedelijk toe geleid dat het meest noordelijke

deel van de rivierduin voor het grootste deel is geërodeerd. In de top van de crevasse-afzettingen heeft zich een vegetatiehorizont kunnen ontwikkelen, die destijds geploegd is door de toenmalige boeren. In deze vegetatiehorizont bevinden zich enkele spikkels houtskool, die mogelijk duiden op een verbrandingsplaats uit de periode Late IJzertijd tot en met de Romeinse Tijd (Bijlagen 4 en 8). In de boringen 53, 54 en 58 bevindt zich op een diepte van 1,80 tot 1,90 m -mv een donkergrijze laklaag (vegetatiehorizont), die vermoedelijk dezelfde datering heeft als de oeverafzettingen van de Lith stroomgordel. In deze laklaag is een enkele spikkel houtskool aangetroffen. De laklaag kan dus eventuele archeologische resten uit de perioden (Late) IJzertijd tot en met de Romeinse Tijd bevatten.
Vanaf de Laat Romeinse Tijd / Vroege Middeleeuwen heeft de huidige Maas de functie van de Lith stroomgordel als watervoerend systeem overgenomen. In het noordelijke deel van het plangebied komen dan ook tot maximaal 1,30 m –mv oeverafzettingen voor van de Maas. De mens vestigde zich op de hoger gelegen oevers van de Maas vanaf de Karolingische Tijd tot in ieder geval de Late Middeleeuwen. Dit wordt bevestigd door waarnemingen op nabijgelegen AMK-terreinen en het aantreffen van diverse fragmenten steengoed uit de Late Middeleeuwen en de Vroege Nieuwe Tijd aan het oppervlak in het noordelijke deel van het plangebied (vindplaats 3; Bijlage 8).
Het centrale deel van het plangebied is gelegen in een komgebied en is met uitzondering van het rivierduin en de crevase- en/of oeverafzettingen van de Lith stroomgordel van vermoedelijk nooit bewoond geweest. Het betreft een gebied dat tot aan het begin van de 19^{e} eeuw relatief laag gelegen en nat is geweest. Daarna is de hydrologische situatie sterk verbeterd vanwege de aanleg van diverse ontwateringskanalen ten behoeve van de akkerbouw / fruitteelt. Opvallend is wel dat er ter plekke van boring 48 aan het oppervlak een fragment Steengoed uit de Late Middeleeuwen en een fragment verbrand huttenleem aan het oppervlak zijn aangetroffen. Deze indicatoren zijn echter niet “in situ” aangetroffen en zijn vermoedelijk door recente grondbewerking van hun plek verplaatst.

3.4.2 Vindplaatsen en archeologische verwachting

Binnen het plangebied zijn archeologische resten aangetroffen vanaf de Romeinse Tijd tot en met de Vroege Nieuwe Tijd. Het betreft voornamelijk oppervlaktevondsten, die door recente grondbewerking of verstoring zichtbaar zijn geworden. De mogelijk aanwezige vindplaatsen zijn hoofdzakelijk gebaseerd op de lithologische ondergrond en de aangetroffen oppervlaktevondsten. De oppervlaktevondsten zijn met uitzondering van vondstnummer 4 (Bijlage 7) allen aangetroffen in die delen waar oever-, crevasse-, of rivierduinafzettingen zich direct onder de bouwvoor bevinden. Deze geomorfologische eenheden zijn van oudsher ook de beste plekken voor vestiging van de mens in het rivierengebied.

Voor het gehele plangebied, met uitzondering van het centrale deel van het plangebied waar alleen komafzettingen zijn aangetroffen, kan de middelhoge tot hoge archeologische verwachting op het aantreffen van archeologische resten vanaf het Mesolithicum tot en met de Vroege Nieuwe Tijd worden gehandhaafd (Bijlage 8). Specifiek gezien geldt er een middelhoge verwachting op het aantreffen van archeologische resten vanaf het Mesolithicum tot en met de Vroege Nieuwe Tijd in de top van de rivierduinafzettingen. De rivierduinafzettingen bevinden zich in het zuidoostelijke deel direct aan het oppervlak (Bijlage 6). In het zuidwestelijke deel

bevindt de top van de rivierduinafzettingen zich tussen 60 en 150 cm –mv en zijn ze afgedekt door jongere kom- of oeverafzettingen (Bijlage 6).
In het centraal noordelijke deel zijn de rivierduinafzettingen afgedekt door crevasse- en of oeverafzettingen en bevindt de top van het rivierduinzand zich tussen de 75 en 180 cm –mv. Het hoogteverschil is vermoedelijk ontstaan door de eroderende kracht van een crevassegeul vanuit de Lith stroomgordel. Voor de plekken waar het rivierduinzand wordt afgedekt door jongere rivierafzettingen geldt een middelhoge verwachting op het aantreffen van archeologische resten uit de perioden Mesolithicum tot en met de Bronstijd (complextype: jachtkampement).
Vindplaats 1 bevindt zich in de top van de duinafzettingen, die niet zijn afgedekt door jongere rivierafzettingen. Het betreft mogelijk een nederzetting uit de Karolingische Tijd tot en met de Late Middeleeuwen A (900 – 1200 n. Chr.; Bijlage 8).

Voor de top van de oever- en of crevasseafzettingen van de Lith stroomgordel en voor de aanwezige laklaag geldt specifiek een (middel)hoge archeologische verwachting op het aantreffen van archeologische resten uit de perioden IJzertijd tot en met de Romeinse Tijd (complextype: nederzetting, huisplaats met erf en verbrandingsplaats; Bijlage 8). Eventueel aanwezige archeologische resten kunnen worden verwacht in de top van de oever- of crevasse-afzettingen of in de top van de laklaag. De top van de oever- en of crevasseafzettingen bevindt zich tussen 0,50 en 1,80 m –mv (2,60 en 3,50 m +NAP). De aanwezige laklaag bevindt zich ongeveer op 1,80 m –mv. Vindplaats 2 ligt in het centraal zuidelijke deel van het plangebied en bevindt zich vermoedelijk op een in de binnenbocht gelegen kronkelwaard van de Lith stroomgordel. Deze kronkelwaard heeft zich ontwikkeld bovenop een lager deel van de zuidelijke rivierduinrug. Eventueel aanwezige archeologische resten bevinden zich vermoedelijk in de top van de oeverafzettingen van de Lith stroomgordel op circa 0,50 tot 1,60 m –mv. Het betreft mogelijk de resten van een Romeinse nederzetting.

Voor de top van de oeverafzettingen van de Maas geldt specifiek een (middel)hoge archeologische verwachting op het aantreffen van archeologische resten uit de Middeleeuwen tot en met de Vroege Nieuwe Tijd (complextype: nederzetting, boerderij met erf; Bijlage 8). De oeverafzettingen bevinden zich direct aan het oppervlak. Eventueel aanwezige archeologische resten kunnen direct onder de bouwvoor “in situ” worden aangetroffen. Vindplaats 3 ligt in het centraal noordelijke deel van het plangebied en betreft mogelijk een nederzetting uit de Late Middeleeuwen tot en met de Nieuwe Tijd A.

Voor het centrale deel van het plangebied geldt op basis van de afwezigheid van oever-, crevasse- en/of duinzandafzettingen een lage verwachting op het aantreffen van archeologische resten voor alle perioden (Bijlage 8).

De gaafheid van de drie mogelijke vindplaatsen lijkt niet zeer hoog, vanwege de ligging direct onder de bouwvoor met een dikte tussen de 35 en 95 cm. De exacte contouren van de drie vindplaatsen dienen nog nader bepaald te worden. Vanwege de relatief lage grondwaterstand is de conservering van eventuele archeologische resten matig.

4 Conclusie en aanbevelingen

4.1 Conclusie

De beantwoording van de onderzoeksvragen zoals gesteld in het Plan van Aanpak (Buesink 2008):

Hoe is de bodemopbouw en is deze nog intact?
Binnen het plangebied zijn vijf verschillende geomorfologische zones te herkennen. In het centrale en zuidelijke deel bevinden zich rivierduinafzettingen (al dan niet bedekt door jongere fluviatiele) afzettingen in de vorm van oost-west georiënteerde ruggen. In het zuidoostelijke deel bevinden deze afzettingen zich direct onder de recente bouwvoor. In het zuidwestelijke deel bevindt de top van de rivierduinafzettingen zich op 60 tot 150 cm –mv. De noordelijk gelegen duinzandrug bevindt zich op 75 tot 180 cm –mv.
In het zuidelijke, het centraal westelijke en in het centraal oostelijke deel van het plangebied bevindt zich tussen 0,60 en 1,50 m –mv de top van de oeverafzettingen van de Lith stroomgordel. In de boringen 53, 54 en 58 bevindt zich tussen kleiige komafzettingen op 1,80 m –mv een laklaag behorende bij dezelfde stroomgordel. In het zuidelijke deel worden de rivierduinafzettingen afgedekt door de oeverafzettingen van de Lith stroomgordel.
In het centraal oostelijke en noordwestelijke deel zijn crevasse-afzettingen aanwezig, die ontstaan zijn als gevolg van een oeverwaldoorbraak van de Lith stroomgordel. De top van deze crevasse-afzettingen bevindt zich tussen de 0,50 en 1,80 m –mv.
In het noordelijke deel van het plangebied komen oeverwalafzettingen van de huidige Maas voor direct onder het maaiveld. In zuidelijke richting neemt de mediane korrelgrootte af en lopen de oeverafzettingen van de Maas over in de komafzettingen van de Maas. In het centrale deel van het plangebied is het pakket komklei meer dan 2 m dik en afkomstig van zowel de Lith stroomgordel als van de huidige Maas.

De bodem ter plekke van het plangebied bestaat uit een 35 tot 95 cm dikke bouwvoor (Ap-horizont). De dikte van de bouwvoor is zeer variabel (Bijlage 4) vanwege het feit dat ter plekke van het huidige maïsland destijds een boomgaard heeft gestaan. Als gevolg van het rooien van de bomen en het meetrekken van de boomwortels kunnen plaatselijk diepere verstoringen aanwezig zijn. Ter plekke van de aanwezige rivierduinen is de bodem over het algemeen wat dieper verstoord, vanwege het feit dat daar het land is geëgaliseerd (mondeling gesprek voormalige eigenaar boomgaard).
De oorspronkelijke bodem ter plekke van het plangebied kan worden geclassificeerd als kalkloze poldervaaggrond. Ter plekke van het aanwezige rivierduinzand kunnen de bodems worden geclassificeerd als haarpodzolgrond, mits er sprake is van een redelijk goed ontwikkelde inspoelings B-horizont.

Zijn er in het gebied archeologische resten aanwezig?
In totaal zijn er aan het oppervlak binnen het plangebied Molenstraat te Lith 11 aardewerkfragmenten aangetroffen. Hiervan konden er 2 als ruwwandig aardewerk, 4 fragmenten als Pingsdorf aardewerk, vier als Steengoed en 1 als eenzijdig geglazuurd roodbakkend aardewerk gedetermineerd worden (Bijlagen 4 en 7). Daarnaast zijn er aan het oppervlak ook twee fragmenten huttenleem aangetroffen, waarvan er 1 verbrand lijkt te zijn.

In boring 6 is op 80 tot 130 cm –mv een fragment zacht baksteen aangetroffen in de top van oeverafzettingen van de Lith stroomgordel. In boring 46 is op 120 tot 140 cm –mv in een humeuze laag (ploegzone van crevasserug) een stukje houtskool aangetroffen.

Wat is de horizontale en verticale verspreiding van de archeologische resten?
Op de plekken waar het oever-, crevasse- of duinzand direct onder het maaiveld aanwezig is kunnen eventueel aanwezige archeologische resten direct onder de bouwvoor “in situ” worden aangetroffen. Daarnaast kunnen er archeologische resten worden aangetroffen op verschillende dieptes beneden maaiveld. Ter plekke van de drie aangeduide vindplaatsen geldt er een hoge trefkans op het aantreffen van archeologische resten. Deze vindplaatsen bevinden zich voornamelijk op de hogere delen van het rivierduin en op de oeverafzettingen van de Lith en van de Maas stroomgordel. De omgrenzing van de vindplaatsen (Bijlage 8) is gebaseerd op de lithologische ondergrond en het aantreffen van vondsten. Vindplaats 1 wordt direct onder de bouwvoor verwacht, vindplaats 2 op circa 0,60 tot 1,20 m –mv en vindplaats 3 wederom direct onder de bouwvoor. In het centrale deel waar alleen komafzettingen zijn aangetroffen worden geen archeologische resten verwacht.

Wat is de vermoedelijke aard en datering van de archeologische resten?
Vindplaats 1 is gelegen op de top van een rivierduin waarop diverse fragmenten Pingsdorf aardewerk zijn aangetroffen. Dit duidt mogelijk op een Karolingische of post-Karolingische nederzetting of huisplaats (900 – 1200 n. Chr.). Vindplaats 2 is gelegen op oeverafzettingen van de Lith stroomgordel waarop Romeins ruwwandig aardewerk is aangetroffen in combinatie met zachte baksteen. Dit duidt mogelijk op de aanwezigheid van een nederzetting uit de Romeinse Tijd (12 v. Chr. – 450 n. Chr.). Vindplaats 3 is gelegen op oeverafzettingen van de huidige Maas waarop diverse fragmenten Steengoed zijn aangetroffen. Dit duidt mogelijk op de aanwezigheid van een nederzetting uit de Late Middeleeuwen tot en met de Nieuwe Tijd A.
Daarnaast wordt mogelijk een huisplaats met verbrandingsplaats verwacht op een diepte van circa 1,20 tot 1,40 cm –mv nabij boring 46 gelegen op een crevasserug.

In hoeverre worden de archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?
Gezien de (middel)hoge verwachting voor het noordelijke en zuidelijke deel (Bijlage 8) van het plangebied om nog intacte archeologische resten aan te treffen in de top van het aanwezige crevasse-, oever- of rivierduinzand en de voorgenomen bodemverstoring tot maximaal 1,5 m -mv is de kans groot dat eventuele archeologische waarden bedreigd zullen worden.
Gezien de lage verwachting voor het centrale deel van het plangebied (Bijlage 8) om nog intacte archeologische vindplaatsen aan te treffen is de kans klein dat hier eventueel aanwezige archeologische resten worden bedreigd.

4.2 Aanbevelingen

Op grond van bovenstaande conclusies adviseert BAAC bv om bodemverstorende activiteiten te vermijden voor alle gebieden met een (middel)hoge verwachting op het aantreffen van archeologische resten binnen 1,5 m –mv (ca. 4,5 hectare). Indien dat niet mogelijk is, dan adviseert BAAC bv dat er een archeologisch vervolgonderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek **noodzakelijk** is voor dit deel van het

plangebied (Bijlage 8). Voor het gebied met een lage archeologische verwachting (ca. 1.2 hectare) wordt een archeologisch vervolgonderzoek **niet noodzakelijk** geacht.

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. Dit betekent niet dat reeds gestart kan worden met bodemverstorende activiteiten of de daarop voorbereidende activiteiten. Het selectieadvies dient namelijk eerst beoordeeld te worden door de bevoegde overheid en leidt tot een selectiebesluit.

Hoewel getracht is een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethoden, kan de aanwezigheid van archeologische sporen of resten nooit volledig worden uitgesloten in de gebieden waarvoor geen vervolgonderzoek wordt aanbevolen. BAAC bv wil er daarom op wijzen dat men bij bodemverstorende activiteiten alert dient te zijn op de aanwezigheid van archeologische waarden (zoals vondstmateriaal en grondsporen). Bij het aantreffen van deze waarden dient men hiervan melding te maken bij de Minister (in de praktijk de RACM) conform artikel 53 van de Monumentenwet 1988.

Geraadpleegde bronnen

Literatuur

Bakker, H. de, en J. Schelling, 1989. *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland, de hogere niveaus*. Centrum voor Landbouwpublicaties en Landbouw-documentatie, Wageningen.

Berendsen, H.J.A., 1998*. Vorming van het Land. Fysische geografie van Nederland.* Van Gorcum, Assen.

Berendsen, H.J.A., 2000. *Landschappelijk Nederland*. Van Gorcum, Assen

Berendsen, H.J.A., E.L.J.H. Faessen, A.W. Hesselink & H. Kempen, 2001. *Zand in banen – Zanddieptekaarten van het Gelders Rivierengebied, met inbegrip van de uiterwaarden,* Provincie Gelderland, Arnhem

Berendsen, H.J.A. en E. Stouthamer, 2001. *Palaeogeographic development of the Rhine-Meuse delta, The Netherlands*. Koninklijke Van Gorcum, Assen.

Buesink, A., 2008. *Onderzoeksvoorstel – plan van aanpak Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek (karterende fase) plangebied Molenstraat te Lith*. BAAC bv, Deventer

Diepen, D. van, 1952. *De bodemkartering van Nederland, Deel XIII. De bodemgesteldheid van de Maaskant. Verslagen van Landbouwkundige onderzoekingen no. 58.9.* Stiboka, Wageningen.

Gemeente Lith, 2000. *Erfgoednota van de gemeente Lith,* Lith.

Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff en T.E. Wong, 2003. *De ondergrond van Nederland.* Wolters-Noordhoff bv, Houten.

Reineck, H.E., Singh, I.B., 1980. *Depositional Sedimentary Environments.* Second, revised and updated version, Berlin.

Schutte, A.H., en Schaap, D., 2007. *Archeologisch onderzoek Lith – Heilig Kemke. Bureau- en proefsleuvenonderzoek, locatie Lith Heilig Kemke.* Grontmij Archeologische Rapporten 455, Roermond.

SIKB, 2006a. *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.1.* SIKB, Gouda

SIKB, 2006b. *Leidraad inventariserend veldonderzoek. Deel karterend booronderzoek.* SIKB, Gouda

Kaarten

ANWB, 2004. Topografische Atlas *Noord-Brabant (1:25.000)*. ANWB bv, Den Haag.

Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) afkomstig van ARCHIS-II archief van de Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten (RACM). http://archis2.archis.nl/archisii/html/index.html. Geraadpleegd juli 2008.

Ontgrondingenkaart van de provincie Noord-Brabant, 2008.

Rijks Geologische Dienst / Stichting voor Bodemkartering (RGD/Stiboka), 1983. *Geomorfologische kaart van Nederland schaal 1:50.000. Blad 45 's Hertogenbosch.* Stiboka, Wageningen en RGD, Haarlem.

Robas Produkties*,* 1989*. Historische Atlas Noord-Brabant, verkend in 1889 en herzien in 1908* (1:25.000). Robas Produkties, Den Ilp.

Stichting voor Bodemkartering (Stiboka), 1984. *Herziene uitgave van de Bodemkaart van Nederland, 1:50.000. Blad 45 West 's Hertogenbosch.* Wageningen.

Vandenberghe, J. 1995. *Timescales, Climate and River development.* Quaternary Science Reviews, vol. 14, pag. 631-638.

Websites

AHN, 2008. *Actueel Hoogtebestand Nederland,* kaartblad 45 BN2. Data ICT-Dienst Rijkswaterstaat, Delft.

Gemeente Lith, 2008. Verkregen via www.lith.nl

Google, 2008**.** Verkregen via www.google.maps.nl

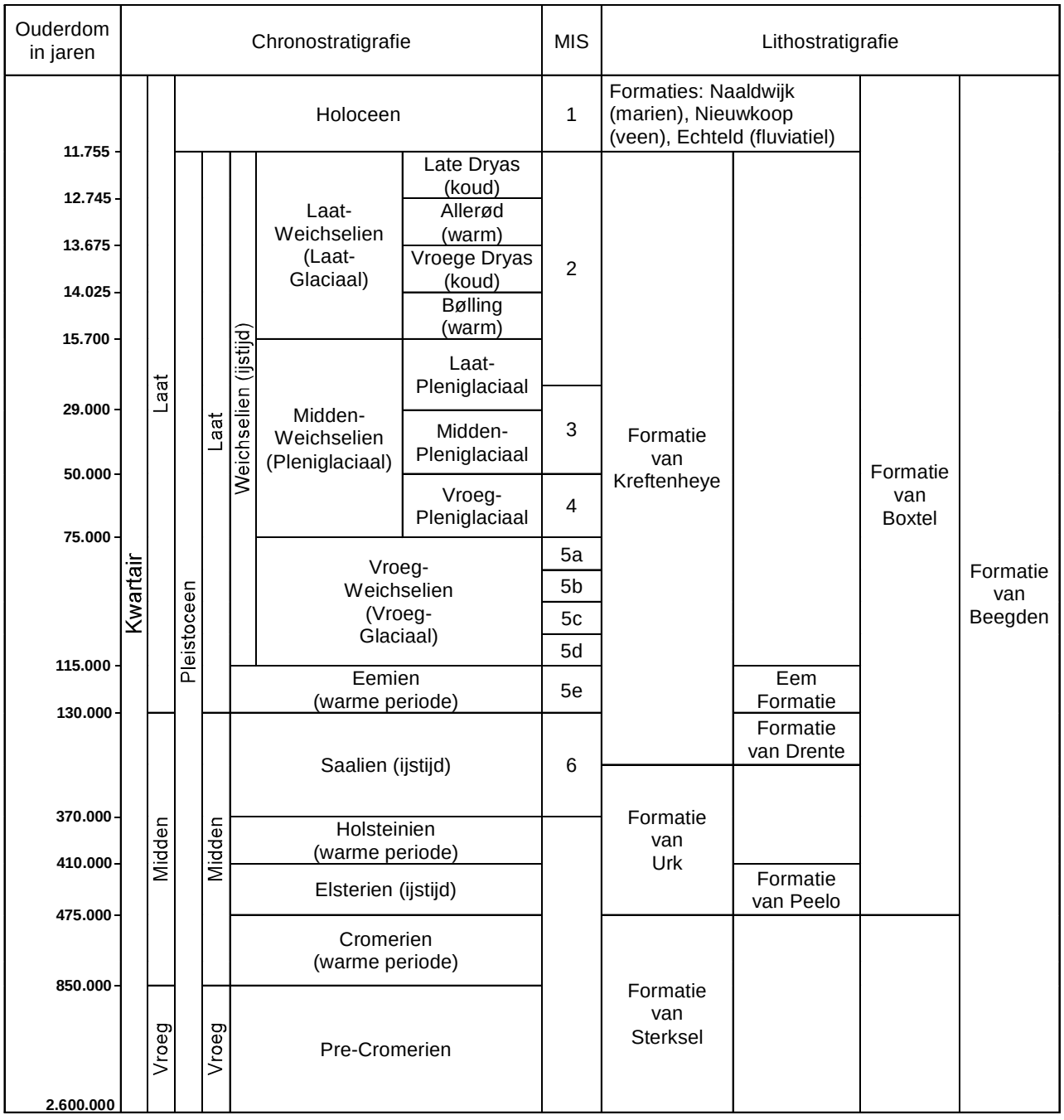
Provincie Noord-Brabant, 2006. *Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW)* verkregen via 'chw.geodan.nl'.

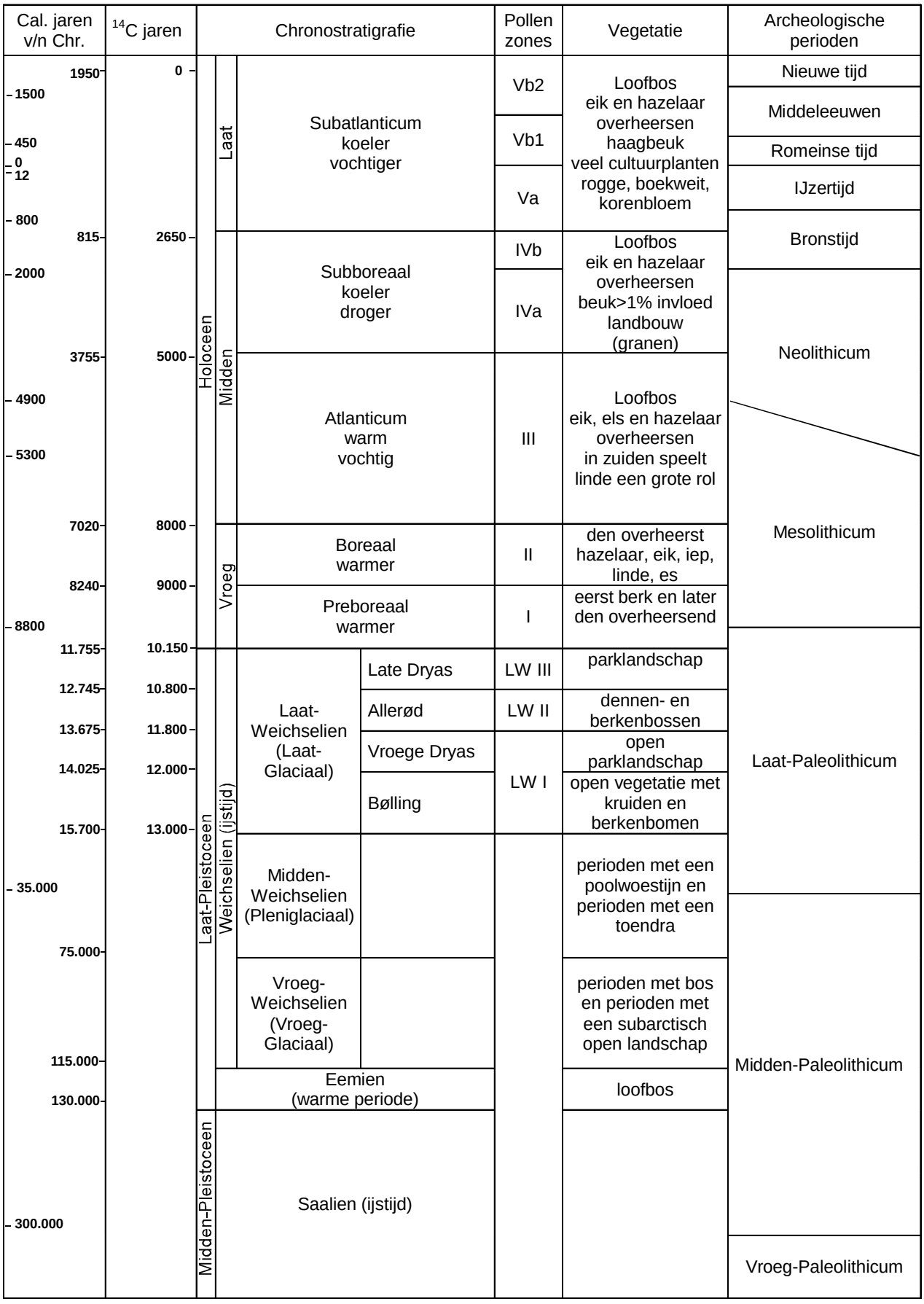
WatWasWaar, 2008. *Kadastraal minuutplan (1826-1832)) online geraadpleegd via* http://www.watwaswaar.nl.

Bijlage 1

Overzicht relevante geologische en archeologische tijdvakken

Bijlage 1: Overzicht geologische en archeologische tijdvakken





Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotoop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotoop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

Bijlage 2

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)

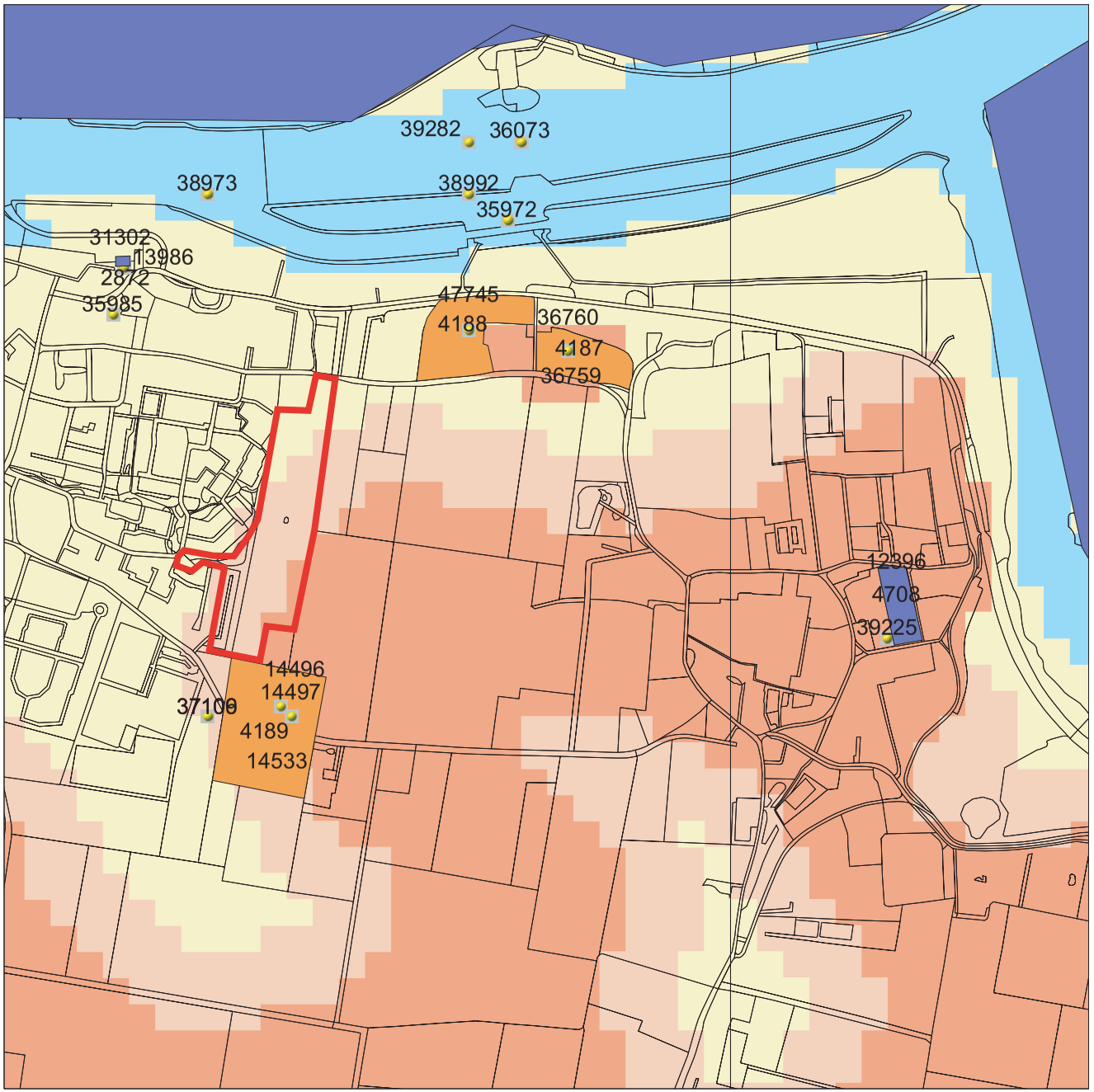

158750
159000
159250
159500
424250
424000
423750
423500
hoogteligging op basis van AHN
© www.ahn.nl
6 m +NAP
4 m +NAP
plangebied
N
0
50
100
150
200
250 m

Bijlage 3

IKAW

IKAW, AMK-terreinen en waarnemingen. Plangebied Molenstraat te Lith

160685 / 424863



158611 / 422788

Legenda

ONDERZOEKSMELDINGEN

WAARNEMINGEN

MONUMENTEN

- archeologische betekenis
- archeologische waarde
- hoge archeologische waarde
- zeer hoge archeologische waarde
- zeer hoge arch waarde, beschermd

TOP10 ((c)TDN)

IKAW

- zeer lage trefkans
- lage trefkans
- middelhoge trefkans
- hoge trefkans
- lage trefkans (water)
- middelhoge trefkans (water)
- hoge trefkans (water)
- water
- niet gekarteerd

Plangebied

0 500 m

N

RACM
ArchisII

Bijlage 4

Boorpuntenkaart



Boorpuntenkaart Lith, Molenweg

- boorpunten
- plangebied
- topografische ondergrond

archeologische indicatoren

- houtskool
- huttenleem
- oppervlakte vondst (aardewerk Romeinse Tijd)
- oppervlakte vondst (aardewerk Late Middeleeuwen)

bodemgebruik

- mais
- volkstuinen
- weide met bossages

N

0 50 100 150 m

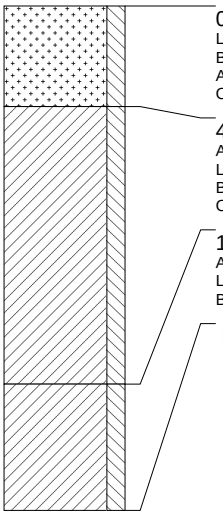
BAAC

Bijlage 5

Boorbeschrijvingen

boring: 08224-1

beschrijver: CK, datum: 4-7-2008, X: 158.964, Y: 423.791, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 4,80, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Lith, plaatsnaam: Lith, opdrachtgever: Gemeente Lith, uitvoerder: BAAC bv



0 cm -Mv / 4,80 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, lichtgeelgrijs, matig grof, kalkloos
Bodemkundig: volledig geoxideerd, interpretatie: opgebrachte grond
Archeologie: enkel fragment bouwpuin (onbepaald)
Opmerking: rec bk

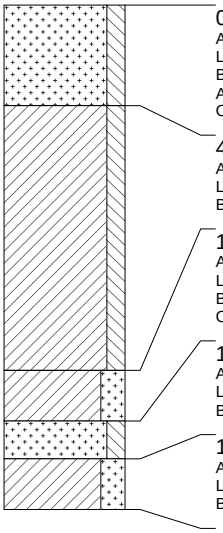
40 cm -Mv / 4,40 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, matig siltig, lichtbruingrijs, kalkloos, interpretatie: komafzettingen
Bodemkundig: Cg-horizont, veel Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen
Opmerking: onderin veel roest

150 cm -Mv / 3,30 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, matig siltig, grijs, kalkloos, interpretatie: komafzettingen
Bodemkundig: volledig gereduceerd

Einde boring op 200 cm -Mv / 2,80 m +NAP

boring: 08224-2

beschrijver: CK, datum: 4-7-2008, X: 158.994, Y: 423.803, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 4,80, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Lith, plaatsnaam: Lith, opdrachtgever: Gemeente Lith, uitvoerder: BAAC bv



0 cm -Mv / 4,80 m +NAP
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, lichtgeelgrijs, matig grof, kalkloos
Bodemkundig: volledig geoxideerd, interpretatie: opgebrachte grond
Archeologie: enkel fragment bouwpuin (onbepaald)
Opmerking: rec bk

40 cm -Mv / 4,40 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, matig siltig, lichtbruingrijs, kalkloos, interpretatie: komafzettingen
Bodemkundig: Cg-horizont, enkele Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen

145 cm -Mv / 3,35 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, sterk zandig, lichtbruingrijs, kalkloos, interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: 2Cg-horizont, veel Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen
Opmerking: stukje hout

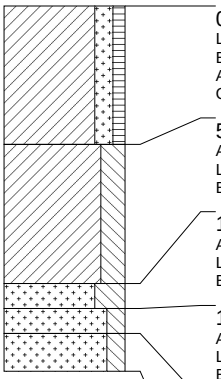
165 cm -Mv / 3,15 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, lichtroodgrijs, veel dikke kleilagen, matig grof, kalkloos, interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: Fe-concreties, oxidatie en reductie verschijnselen

180 cm -Mv / 3,00 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, sterk zandig, roodoranjedonker, veel dunne zandlagen, kalkloos, interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: veel Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen

Einde boring op 200 cm -Mv / 2,80 m +NAP

boring: 08224-3

beschrijver: CK, datum: 4-7-2008, X: 159.024, Y: 423.791, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 4,80, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Lith, plaatsnaam: Lith, opdrachtgever: Gemeente Lith, uitvoerder: BAAC bv



0 cm -Mv / 4,80 m +NAP
Lithologie: klei, matig zandig, zwak humeus, donkergrijs, kalkloos
Bodemkundig: Ap-horizont, interpretatie: bouwvoor
Archeologie: enkel fragment bouwpuin (onbepaald)
Opmerking: rec bk

55 cm -Mv / 4,25 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, sterk siltig, bruingrijs, kalkloos, interpretatie: komafzettingen
Bodemkundig: 1Cg-horizont, enkele Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen

110 cm -Mv / 3,70 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, uiterst siltig, roodbruin, enkele leemlagen, matig fijn, kalkloos, interpretatie: rivierduinafzettingen
Bodemkundig: 2Cg-horizont, Fe-concreties, oxidatie en reductie verschijnselen

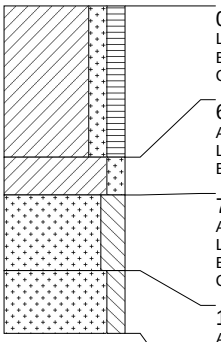
120 cm -Mv / 3,60 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, lichtbruingeel, matig fijn, kalkloos, interpretatie: rivierduinafzettingen
Bodemkundig: veel Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen

130 cm -Mv / 3,50 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, lichtbruinrood, matig fijn, kalkloos, interpretatie: rivierduinafzettingen
Bodemkundig: Fe-concreties, oxidatie en reductie verschijnselen
Opmerking: voelt scherp aan

Einde boring op 145 cm -Mv / 3,35 m +NAP

boring: 08224-4

beschrijver: CK, datum: 4-7-2008, X: 159.033, Y: 423.755, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 4,80, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: tuin, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Lith, plaatsnaam: Lith, opdrachtgever: Gemeente Lith, uitvoerder: BAAC bv



0 cm -Mv / 4,80 m +NAP
Lithologie: klei, matig zandig, matig humeus, donkergrijs, kalkloos
Bodemkundig: Ap-horizont, interpretatie: bouwvoor
Opmerking: vlekkerig

60 cm -Mv / 4,20 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, matig zandig, lichtbruingrijs, kalkloos, interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: Cg-horizont, enkele Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen

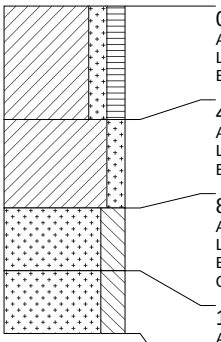
75 cm -Mv / 4,05 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, sterk siltig, lichtbruinwit, veel dunne leemlagen, matig fijn, kalkloos, interpretatie: rivierduinafzettingen
Bodemkundig: 2Cg-horizont, veel Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen
Opmerking: g. gesorteerd, vlekkerig ws bio of ploegen

105 cm -Mv / 3,75 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, geeloranje, matig fijn, kalkloos, interpretatie: rivierduinafzettingen
Bodemkundig: Fe-concreties, oxidatie en reductie verschijnselen
Opmerking: g. gesorteerd

Einde boring op 130 cm -Mv / 3,50 m +NAP

boring: 08224-5

beschrijver: CK, datum: 4-7-2008, X: 159.024, Y: 423.721, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 4,80, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: tuin, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Lith, plaatsnaam: Lith, opdrachtgever: Gemeente Lith, uitvoerder: BAAC bv



0 cm -Mv / 4,80 m +NAP
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, matig zandig, matig humeus, donkergrijs, kalkloos
Bodemkundig: Ap-horizont, interpretatie: bouwvoor

45 cm -Mv / 4,35 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, matig zandig, lichtgeelgrijs, kalkloos, interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: Cg-horizont, enkele Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen

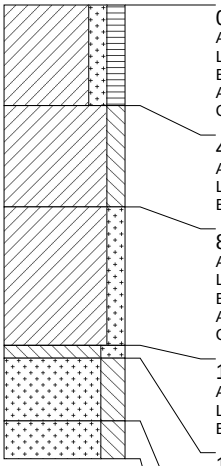
80 cm -Mv / 4,00 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, sterk siltig, lichtbruinwit, enkele leemlagen, matig fijn, kalkloos, interpretatie: rivierduinafzettingen
Bodemkundig: 2Cg-horizont, veel Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen
Opmerking: g. gesorteerd

105 cm -Mv / 3,75 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, sterk siltig, oranjegeel, matig fijn, kalkloos, interpretatie: rivierduinafzettingen
Bodemkundig: Fe-concreties, oxidatie en reductie verschijnselen
Opmerking: g. gesorteerd

Einde boring op 130 cm -Mv / 3,50 m +NAP

boring: 08224-6

beschrijver: CK, datum: 4-7-2008, X: 159.024, Y: 423.686, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 4,80, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: tuin, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Lith, plaatsnaam: Lith, opdrachtgever: Gemeente Lith, uitvoerder: BAAC bv



0 cm -Mv / 4,80 m +NAP
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, matig zandig, matig humeus, donkergrijs, kalkloos
Bodemkundig: Ap-horizont, interpretatie: bouwvoor
Archeologie: enkel fragment bouwpuin (onbepaald)
Opmerking: rec baksteen

40 cm -Mv / 4,40 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, matig siltig, grijsbruin, kalkloos, interpretatie: komafzettingen
Bodemkundig: Cg-horizont, enkele Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen

80 cm -Mv / 4,00 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, matig zandig, lichtbruingrijs, kalkloos, interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: 2Cg-horizont, enkele Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen
Archeologie: enkel fragment bouwpuin
Opmerking: stukje zacht baksteen

135 cm -Mv / 3,45 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: leem, sterk zandig, bruinrood, veel dunne zandlagen, kalkloos, interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: Fe-concreties, oxidatie en reductie verschijnselen

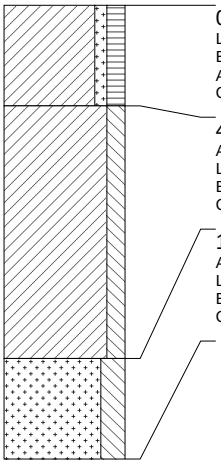
140 cm -Mv / 3,40 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, sterk siltig, oranjegeel, enkele leemlagen, matig fijn, kalkloos, interpretatie: rivierduinafzettingen
Bodemkundig: veel Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen
Opmerking: g. gesorteerd

165 cm -Mv / 3,15 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, sterk siltig, grijs, matig fijn, kalkloos, interpretatie: rivierduinafzettingen
Bodemkundig: volledig gereduceerd
Opmerking: g. gesorteerd

Einde boring op 180 cm -Mv / 3,00 m +NAP

boring: 08224-7

beschrijver: CK, datum: 4-7-2008, X: 159.024, Y: 423.651, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 4,80, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: tuin, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Lith, plaatsnaam: Lith, opdrachtgever: Gemeente Lith, uitvoerder: BAAC bv



0 cm -Mv / 4,80 m +NAP
Lithologie: klei, zwak zandig, matig humeus, donkergrijs, kalkloos
Bodemkundig: Ap-horizont, interpretatie: bouwvoor
Archeologie: enkel fragment bouwpuin (onbepaald)
Opmerking: rec baksteen

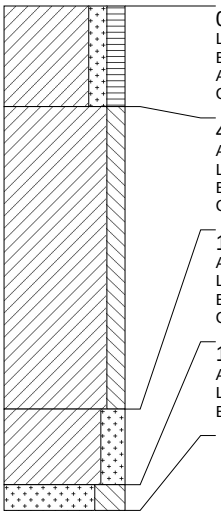
40 cm -Mv / 4,40 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, matig siltig, grijsbruin, kalkloos, interpretatie: komafzettingen
Bodemkundig: Cg-horizont, enkele Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen
Opmerking: onderin rel. veel roest

140 cm -Mv / 3,40 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, sterk siltig, oranjegeel, enkele leemlagen, matig fijn, kalkloos, interpretatie: rivierduinafzettingen
Bodemkundig: 2Cg-horizont, Fe-concreties, oxidatie en reductie verschijnselen
Opmerking: g. gesorteerd

Einde boring op 180 cm -Mv / 3,00 m +NAP

boring: 08224-8

beschrijver: CK, datum: 4-7-2008, X: 159.025, Y: 423.623, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 4,80, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: tuin, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Lith, plaatsnaam: Lith, opdrachtgever: Gemeente Lith, uitvoerder: BAAC bv



0 cm -Mv / 4,80 m +NAP
Lithologie: klei, matig zandig, matig humeus, donkergrijs, kalkloos
Bodemkundig: Ap-horizont, interpretatie: bouwvoor
Archeologie: enkel fragment bouwpuin (onbepaald)
Opmerking: rec baksteen

40 cm -Mv / 4,40 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, matig siltig, lichtbruingrijs, kalkloos, interpretatie: komafzettingen
Bodemkundig: Cg-horizont, enkele Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen
Opmerking: onderin rel. veel roest

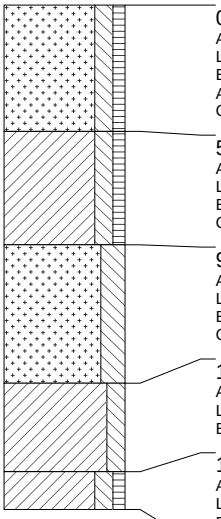
160 cm -Mv / 3,20 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, sterk zandig, lichtoranjegrijs, kalkloos, interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: 2Cg-horizont, veel Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen
Opmerking: oever

190 cm -Mv / 2,90 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, uiterst siltig, grijs, matig fijn, kalkloos, interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: enkele Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen

Einde boring op 200 cm -Mv / 2,80 m +NAP

boring: 08224-9

beschrijver: CK, datum: 4-7-2008, X: 159.054, Y: 423.808, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 4,70, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Lith, plaatsnaam: Lith, opdrachtgever: Gemeente Lith, uitvoerder: BAAC bv



0 cm -Mv / 4,70 m +NAP
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, zwak humeus, lichtgeelgrijs, matig grof, kalkloos
Bodemkundig: volledig geoxideerd, interpretatie: verstoord
Archeologie: enkel fragment bouwpuin (onbepaald)
Opmerking: rec bk

50 cm -Mv / 4,20 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, matig siltig, zwak humeus, rooddonker, kalkloos, interpretatie: komafzettingen
Bodemkundig: enkele Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen, interpretatie: verstoord
Opmerking: veel wortels en zandkorrels verstoord

95 cm -Mv / 3,75 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, sterk siltig, lichtbruingrijs, matig fijn, kalkloos, interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: Cg-horizont, Fe-concreties, oxidatie en reductie verschijnselen
Opmerking: grijze kleibanden

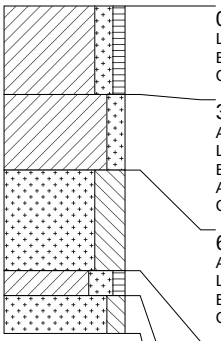
150 cm -Mv / 3,20 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, matig siltig, lichtblauwgrijs, kalkloos, interpretatie: komafzettingen
Bodemkundig: volledig gereduceerd

185 cm -Mv / 2,85 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, matig siltig, zwak humeus, donkerblauwgrijs, kalkloos, interpretatie: komafzettingen
Bodemkundig: volledig gereduceerd

Einde boring op 200 cm -Mv / 2,70 m +NAP

boring: 08224-10

beschrijver: CK, datum: 4-7-2008, X: 159.054, Y: 423.773, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 4,80, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: tuin, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Lith, plaatsnaam: Lith, opdrachtgever: Gemeente Lith, uitvoerder: BAAC bv



0 cm -Mv / 4,80 m +NAP
Lithologie: klei, matig zandig, zwak humeus, donkergrijsbruin, kalkloos
Bodemkundig: Ap-horizont, interpretatie: bouwvoor
Opmerking: vlekkerig

35 cm -Mv / 4,45 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, matig zandig, grijsbruin, kalkloos
Bodemkundig: interpretatie: verstoord
Archeologie: fragmenten bouwpuin (onbepaald)
Opmerking: bk, door houtwortels verstoord

65 cm -Mv / 4,15 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, uiterst siltig, lichtgeelbruin, matig fijn, kalkloos, interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: Cg-horizont, veel Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen
Opmerking: oever met duin

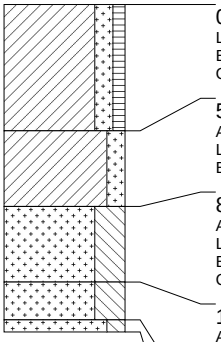
105 cm -Mv / 3,75 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, sterk zandig, zwak humeus, groenrooddonker, kalkloos, interpretatie: rivierduinafzettingen
Bodemkundig: Ahb-horizont, enkele Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen
Archeologie: enkel fragment bouwpuin (onbepaald)
Opmerking: zacht baksteen, oud begroeiingshorizont opduin

115 cm -Mv / 3,65 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, geeloranje, matig fijn, kalkloos, interpretatie: rivierduinafzettingen
Bodemkundig: Fe-concreties, oxidatie en reductie verschijnselen
Opmerking: g. gesorteerd

Einde boring op 130 cm -Mv / 3,50 m +NAP

boring: 08224-11

beschrijver: CK, datum: 4-7-2008, X: 159.054, Y: 423.738, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 4,80, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: tuin, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Lith, plaatsnaam: Lith, opdrachtgever: Gemeente Lith, uitvoerder: BAAC bv



0 cm -Mv / 4,80 m +NAP
Lithologie: klei, matig zandig, zwak humeus, donkergrijsbruin, kalkloos
Bodemkundig: Ap-horizont, interpretatie: bouwvoor
Opmerking: vlekkerig

50 cm -Mv / 4,30 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, matig zandig, lichtbruingrijs, kalkloos
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

80 cm -Mv / 4,00 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, uiterst siltig, witlicht, enkele leemlagen, matig fijn, kalkloos, interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: Cg-horizont, veel Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen
Opmerking: oever met duin

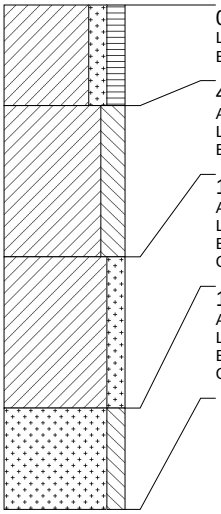
110 cm -Mv / 3,70 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, uiterst siltig, grijsbruin, veel dunne leemlagen, matig fijn, kalkloos, interpretatie: rivierduinafzettingen
Bodemkundig: 2Cg-horizont, enkele Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen
Opmerking: g. gesorteerd

125 cm -Mv / 3,55 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, geeloranje, matig fijn, kalkloos, interpretatie: rivierduinafzettingen
Bodemkundig: Fe-concreties, oxidatie en reductie verschijnselen
Opmerking: g. gesorteerd

Einde boring op 130 cm -Mv / 3,50 m +NAP

boring: 08224-13

beschrijver: CK, datum: 4-7-2008, X: 159.054, Y: 423.668, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 4,70, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: tuin, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Lith, plaatsnaam: Lith, opdrachtgever: Gemeente Lith, uitvoerder: BAAC bv



0 cm -Mv / 4,70 m +NAP
Lithologie: klei, matig zandig, matig humeus, donkergrijs, kalkloos
Bodemkundig: Ap-horizont, interpretatie: bouwvoor

40 cm -Mv / 4,30 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, sterk siltig, bruingrijs, kalkloos, interpretatie: komafzettingen
Bodemkundig: Cg-horizont, enkele Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen

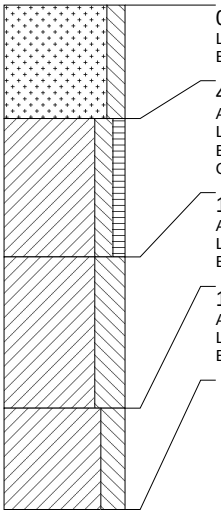
100 cm -Mv / 3,70 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, matig zandig, lichtbruingrijs, kalkloos, interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: 2Cg-horizont, veel Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen
Opmerking: oever

160 cm -Mv / 3,10 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, lichtgeeloranje, veel dunne leemlagen, matig fijn, kalkloos, interpretatie: rivierduinafzettingen
Bodemkundig: Fe-concreties, oxidatie en reductie verschijnselen
Opmerking: g. gesorteerd

Einde boring op 200 cm -Mv / 2,70 m +NAP

boring: 08224-15

beschrijver: CK, datum: 4-7-2008, X: 159.084, Y: 423.861, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 4,80, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Lith, plaatsnaam: Lith, opdrachtgever: Gemeente Lith, uitvoerder: BAAC bv



0 cm -Mv / 4,80 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, lichtwitgeel, kalkloos
Bodemkundig: interpretatie: opgebrachte grond

45 cm -Mv / 4,35 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, matig siltig, zwak humeus, groenrooddonker, kalkloos, interpretatie: komafzettingen
Bodemkundig: enkele Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen, interpretatie: verstoord
Opmerking: veel hout en wortels, donkere humeuze vlekken

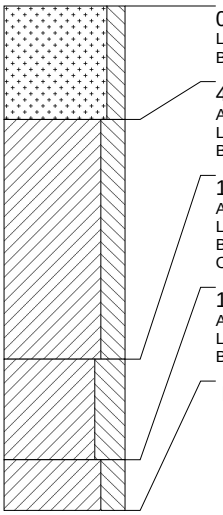
100 cm -Mv / 3,80 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, uiterst siltig, lichtbruingrijs, kalkloos, interpretatie: komafzettingen
Bodemkundig: Cg-horizont, veel Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen

160 cm -Mv / 3,20 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, sterk siltig, lichtbruingrijs, kalkloos, interpretatie: komafzettingen
Bodemkundig: 2Cg-horizont, oxidatie en reductie verschijnselen

Einde boring op 200 cm -Mv / 2,80 m +NAP

boring: 08224-16

beschrijver: CK, datum: 4-7-2008, X: 159.084, Y: 423.826, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 4,70, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Lith, plaatsnaam: Lith, opdrachtgever: Gemeente Lith, uitvoerder: BAAC bv



0 cm -Mv / 4,70 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, lichtbruin, kalkloos
Bodemkundig: Ap-horizont, interpretatie: bouwvoor

45 cm -Mv / 4,25 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, sterk siltig, lichtbruingrijs, kalkloos, interpretatie: komafzettingen
Bodemkundig: Cg-horizont, enkele Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen

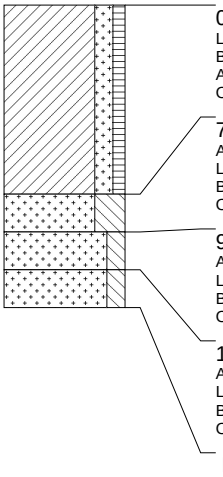
140 cm -Mv / 3,30 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, uiterst siltig, lichtbruingrijs, kalkloos, interpretatie: komafzettingen
Bodemkundig: 2Cg-horizont, veel Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen
Opmerking: overgang kom naar oever

180 cm -Mv / 2,90 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, sterk siltig, grijs, kalkloos, interpretatie: komafzettingen
Bodemkundig: enkele Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen

Einde boring op 200 cm -Mv / 2,70 m +NAP

boring: 08224-17

beschrijver: CK, datum: 4-7-2008, X: 159.084, Y: 423.791, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 4,70, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Lith, plaatsnaam: Lith, opdrachtgever: Gemeente Lith, uitvoerder: BAAC bv



0 cm -Mv / 4,70 m +NAP
Lithologie: klei, matig zandig, zwak humeus, donkergrijs, kalkloos
Bodemkundig: Ap-horizont, interpretatie: bouwvoor
Archeologie: enkel fragment bouwpuin (onbepaald)
Opmerking: rec bk

75 cm -Mv / 3,95 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, uiterst siltig, lichtbruingeel, veel dunne leemlagen, matig fijn, kalkloos, interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: Cg-horizont, enkele Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen
Opmerking: duinzand vermengd met oever

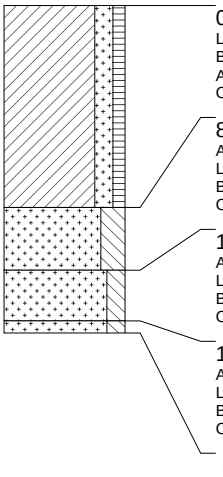
90 cm -Mv / 3,80 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, lichtoranjegeel, veel dunne leemlagen, matig grof, kalkloos, interpretatie: rivierduinafzettingen
Bodemkundig: 2Cg-horizont, veel Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen
Opmerking: voelt scherp aan

105 cm -Mv / 3,65 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, lichtgeelrood, matig grof, kalkloos, interpretatie: rivierduinafzettingen
Bodemkundig: Fe-concreties, oxidatie en reductie verschijnselen
Opmerking: voelt scherp aan

Einde boring op 120 cm -Mv / 3,50 m +NAP

boring: 08224-18

beschrijver: CK, datum: 4-7-2008, X: 159.084, Y: 423.756, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 4,60, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Lith, plaatsnaam: Lith, opdrachtgever: Gemeente Lith, uitvoerder: BAAC bv



0 cm -Mv / 4,60 m +NAP
Lithologie: klei, matig zandig, zwak humeus, donkergrijs, kalkloos
Bodemkundig: Ap-horizont, interpretatie: bouwvoor
Archeologie: enkel fragment bouwpuin (onbepaald)
Opmerking: rec bk

80 cm -Mv / 3,80 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, sterk siltig, lichtbruingeel, enkele leemlagen, matig fijn, kalkloos, interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: Cg-horizont, enkele Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen
Opmerking: duinzand vermengd met oever

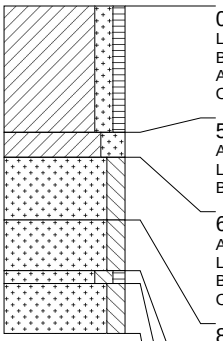
105 cm -Mv / 3,55 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, lichtoranjebruin, veel dunne leemlagen, matig fijn, kalkloos, interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: 2Cg-horizont, veel Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen
Opmerking: duinzand vermengd met oever

125 cm -Mv / 3,35 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, lichtgeelrood, matig grof, kalkloos, interpretatie: rivierduinafzettingen
Bodemkundig: Fe-concreties, oxidatie en reductie verschijnselen
Opmerking: voelt scherp aan

Einde boring op 130 cm -Mv / 3,30 m +NAP

boring: 08224-19

beschrijver: 4,6, datum: 4-7-2008, X: 159.084, Y: 423.721, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 4,50, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Lith, plaatsnaam: Lith, opdrachtgever: Gemeente Lith, uitvoerder: BAAC bv



0 cm -Mv / 4,50 m +NAP
Lithologie: klei, matig zandig, zwak humeus, donkergrijs, kalkloos
Bodemkundig: Ap-horizont, interpretatie: bouwvoor
Archeologie: enkel fragment bouwpuin (onbepaald)
Opmerking: rec bk

50 cm -Mv / 4,00 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, sterk zandig, lichtgrijsbruin, kalkloos, interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: 1Cg-horizont, enkele Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen

60 cm -Mv / 3,90 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, lichtwitbruin, matig fijn, kalkloos, interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: 2Cg-horizont, veel Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen
Opmerking: duinzand vermengd met oever

85 cm -Mv / 3,65 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, lichtbruingeel, matig fijn, kalkloos, interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: veel Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen
Opmerking: duinzand vermengd met oever

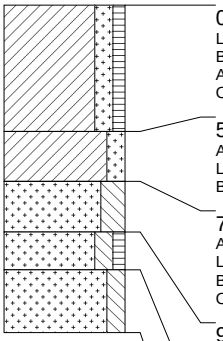
105 cm -Mv / 3,45 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, zwak humeus, donkerbruingrijs, matig fijn, kalkloos, interpretatie: rivierduinafzettingen
Bodemkundig: Ahb-horizont, enkele Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen
Opmerking: voelt scherp aan

110 cm -Mv / 3,40 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, lichtroodgeel, matig grof, kalkloos, interpretatie: rivierduinafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, veel Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen
Opmerking: voelt scherp aan

Einde boring op 130 cm -Mv / 3,20 m +NAP

boring: 08224-20

beschrijver: CK, datum: 4-7-2008, X: 159.084, Y: 423.686, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 4,50, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Lith, plaatsnaam: Lith, opdrachtgever: Gemeente Lith, uitvoerder: BAAC bv



0 cm -Mv / 4,50 m +NAP
Lithologie: klei, matig zandig, zwak humeus, donkergrijs, kalkloos
Bodemkundig: Ap-horizont, interpretatie: bouwvoor
Archeologie: enkel fragment bouwpuin (onbepaald)
Opmerking: rec bk

50 cm -Mv / 4,00 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, matig zandig, witgrijs, kalkloos, interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: 1Cg-horizont, enkele Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen

70 cm -Mv / 3,80 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, sterk siltig, lichtwitgeel, matig fijn, kalkloos, interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: 2Cg-horizont, veel Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen
Opmerking: duinzand vermengd met oever

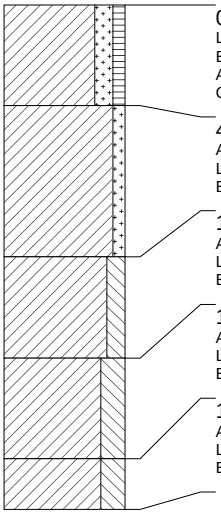
90 cm -Mv / 3,60 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, zwak humeus, donkerbruingrijs, matig fijn, kalkloos, interpretatie: rivierduinafzettingen
Bodemkundig: Ahb-horizont, enkele Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen

105 cm -Mv / 3,45 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, lichtroodgeel, matig grof, kalkloos, interpretatie: rivierduinafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, veel Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen

Einde boring op 130 cm -Mv / 3,20 m +NAP

boring: 08224-21

beschrijver: CK, datum: 4-7-2008, X: 159.122, Y: 423.983, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 4,80, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Lith, plaatsnaam: Lith, opdrachtgever: Gemeente Lith, uitvoerder: BAAC bv



0 cm -Mv / 4,80 m +NAP
Lithologie: klei, matig zandig, zwak humeus, donkergrijs, kalkloos
Bodemkundig: Ap-horizont, interpretatie: bouwvoor
Archeologie: enkel fragment bouwpuin (onbepaald)
Opmerking: rec bk

40 cm -Mv / 4,40 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, zwak zandig, lichtbruingrijs, kalkloos, interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: Cg-horizont, veel Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen

100 cm -Mv / 3,80 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, matig siltig, lichtbruingrijs, kalkloos, interpretatie: komafzettingen
Bodemkundig: 2Cg-horizont, veel Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen

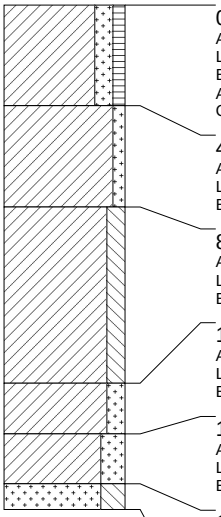
140 cm -Mv / 3,40 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, sterk siltig, lichtbruingrijs, kalkloos, interpretatie: komafzettingen
Bodemkundig: Fe-concreties, oxidatie en reductie verschijnselen

180 cm -Mv / 3,00 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, sterk siltig, lichtblauwgrijs, kalkloos, interpretatie: komafzettingen
Bodemkundig: 4C-horizont, volledig gereduceerd

Einde boring op 200 cm -Mv / 2,80 m +NAP

boring: 08224-22

beschrijver: CK, datum: 4-7-2008, X: 159.119, Y: 423.949, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 4,60, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Lith, plaatsnaam: Lith, opdrachtgever: Gemeente Lith, uitvoerder: BAAC bv



0 cm -Mv / 4,60 m +NAP
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, matig zandig, zwak humeus, donkergrijs, kalkloos
Bodemkundig: Ap-horizont, interpretatie: bouwvoor
Archeologie: enkel fragment bouwpuin (onbepaald)
Opmerking: rec bk

40 cm -Mv / 4,20 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, zwak zandig, lichtbruingrijs, kalkloos, interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: Cg-horizont, veel Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen

80 cm -Mv / 3,80 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, matig siltig, lichtbruingrijs, kalkloos, interpretatie: komafzettingen
Bodemkundig: 2Cg-horizont, veel Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen

150 cm -Mv / 3,10 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, matig zandig, lichtbruingrijs, kalkloos, interpretatie: oeverwaldoorbraak-/crevasseafzettingen
Bodemkundig: Fe-concreties, oxidatie en reductie verschijnselen

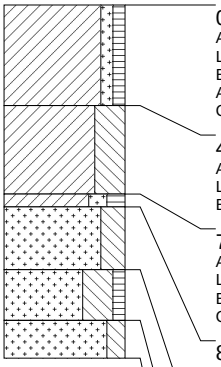
170 cm -Mv / 2,90 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, sterk zandig, lichtgrijsgeel, kalkloos, interpretatie: oeverwaldoorbraak-/crevasseafzettingen
Bodemkundig: veel Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen

190 cm -Mv / 2,70 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, sterk siltig, lichtgeel, veel dunne leemlagen, matig fijn, kalkloos, interpretatie: rivierduinafzettingen
Bodemkundig: veel Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen
Opmerking: relatief goed gesorteerd zand, scherp begrensd

Einde boring op 200 cm -Mv / 2,60 m +NAP

boring: 08224-23

beschrijver: CK, datum: 4-7-2008, X: 159.114, Y: 423.914, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 4,60, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Lith, plaatsnaam: Lith, opdrachtgever: Gemeente Lith, uitvoerder: BAAC bv



0 cm -Mv / 4,60 m +NAP
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, zwak zandig, zwak humeus, donkergrijs, kalkloos
Bodemkundig: Ap-horizont, interpretatie: bouwvoor
Archeologie: enkel fragment bouwpuin (onbepaald)
Opmerking: rec bk

40 cm -Mv / 4,20 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, uiterst siltig, lichtbruingrijs, kalkloos, interpretatie: komafzettingen
Bodemkundig: Cg-horizont, veel Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen

75 cm -Mv / 3,85 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, matig zandig, matig humeus, zwartgrijs, kalkloos
Bodemkundig: Ahb-horizont, enkele Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen
Opmerking: oud leefniveau

80 cm -Mv / 3,80 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, sterk siltig, lichtwitgeel, matig grof, kalkloos, interpretatie: oeverwaldoorbraak-/crevasseafzettingen
Bodemkundig: EB-horizont, veel Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen
Opmerking: mogelijk bio of geploegde top duinzand

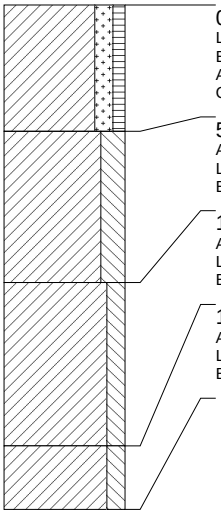
105 cm -Mv / 3,55 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, uiterst siltig, zwak humeus, groengeeldonker, matig grof, kalkloos, interpretatie: oeverwaldoorbraak-/crevasseafzettingen
Bodemkundig: BC-horizont, veel Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen

125 cm -Mv / 3,35 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, lichtroodgeel, matig grof, kalkloos, interpretatie: rivierduinafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, veel Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen

Einde boring op 140 cm -Mv / 3,20 m +NAP

boring: 08224-24

beschrijver: CK, datum: 4-7-2008, X: 159.114, Y: 423.879, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 4,60, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Lith, plaatsnaam: Lith, opdrachtgever: Gemeente Lith, uitvoerder: BAAC bv



0 cm -Mv / 4,60 m +NAP
Lithologie: klei, matig zandig, zwak humeus, donkergrijs, kalkloos
Bodemkundig: Ap-horizont, interpretatie: bouwvoor
Archeologie: enkel fragment bouwpuin (onbepaald)
Opmerking: rec bk

50 cm -Mv / 4,10 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, sterk siltig, lichtbruingrijs, kalkloos, interpretatie: komafzettingen
Bodemkundig: Cg-horizont, veel Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen

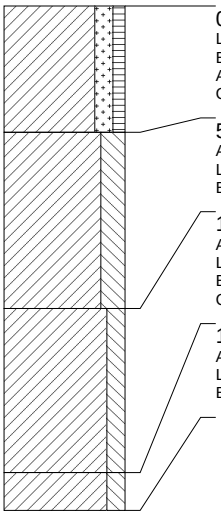
110 cm -Mv / 3,50 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, matig siltig, lichtbruingrijs, kalkloos, interpretatie: komafzettingen
Bodemkundig: 2Cg-horizont, veel Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen

175 cm -Mv / 2,85 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, matig siltig, lichtblauwgrijs, kalkloos, interpretatie: komafzettingen
Bodemkundig: 3C-horizont, volledig gereduceerd

Einde boring op 200 cm -Mv / 2,60 m +NAP

boring: 08224-25

beschrijver: CK, datum: 4-7-2008, X: 159.114, Y: 423.843, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 4,50, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Lith, plaatsnaam: Lith, opdrachtgever: Gemeente Lith, uitvoerder: BAAC bv



0 cm -Mv / 4,50 m +NAP
Lithologie: klei, matig zandig, zwak humeus, donkergrijs, kalkloos
Bodemkundig: Ap-horizont, interpretatie: bouwvoor
Archeologie: enkel fragment bouwpuin (onbepaald)
Opmerking: rec bk

50 cm -Mv / 4,00 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, sterk siltig, lichtbruingrijs, kalkloos, interpretatie: komafzettingen
Bodemkundig: Cg-horizont, veel Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen

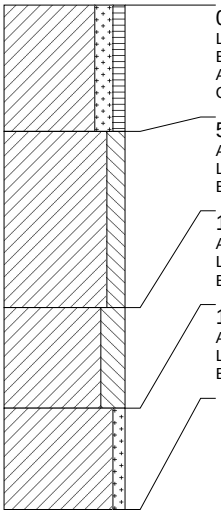
120 cm -Mv / 3,30 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, matig siltig, lichtbruingrijs, kalkloos, interpretatie: komafzettingen
Bodemkundig: 2Cg-horizont, veel Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen
Opmerking: onderin veel roest

185 cm -Mv / 2,65 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, matig siltig, lichtblauwgrijs, kalkloos, interpretatie: komafzettingen
Bodemkundig: 3C-horizont, volledig gereduceerd

Einde boring op 200 cm -Mv / 2,50 m +NAP

boring: 08224-26

beschrijver: CK, datum: 4-7-2008, X: 159.114, Y: 423.808, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 4,50, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Lith, plaatsnaam: Lith, opdrachtgever: Gemeente Lith, uitvoerder: BAAC bv



0 cm -Mv / 4,50 m +NAP
Lithologie: klei, matig zandig, zwak humeus, donkergrijs, kalkloos
Bodemkundig: Ap-horizont, interpretatie: bouwvoor
Archeologie: enkel fragment bouwpuin (onbepaald)
Opmerking: rec bk

50 cm -Mv / 4,00 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, matig siltig, lichtbruingrijs, kalkloos, interpretatie: komafzettingen
Bodemkundig: Cg-horizont, veel Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen

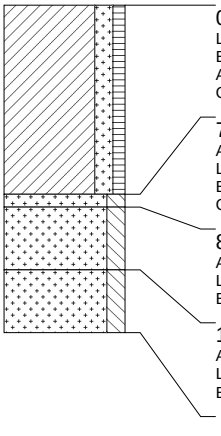
120 cm -Mv / 3,30 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, sterk siltig, lichtbruingrijs, kalkloos, interpretatie: komafzettingen
Bodemkundig: 2Cg-horizont, veel Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen

160 cm -Mv / 2,90 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, zwak zandig, lichtblauwgrijs, kalkloos, interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: oxidatie en reductie verschijnselen

Einde boring op 200 cm -Mv / 2,50 m +NAP

boring: 08224-27

beschrijver: CK, datum: 4-7-2008, X: 159.114, Y: 423.773, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 4,60, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Lith, plaatsnaam: Lith, opdrachtgever: Gemeente Lith, uitvoerder: BAAC bv



0 cm -Mv / 4,60 m +NAP
Lithologie: klei, matig zandig, zwak humeus, donkergrijs, kalkloos
Bodemkundig: Ap-horizont, interpretatie: bouwvoor
Archeologie: enkel fragment bouwpuin (onbepaald)
Opmerking: rec bk

75 cm -Mv / 3,85 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, lichtwitgeel, matig grof, kalkloos, interpretatie: rivierduinafzettingen
Bodemkundig: EB-horizont, veel Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen
Opmerking: top duinzand verploegd

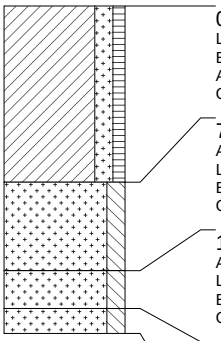
80 cm -Mv / 3,80 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, groengeeldonker, matig grof, kalkloos, interpretatie: rivierduinafzettingen
Bodemkundig: BC-horizont, enkele Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen

105 cm -Mv / 3,55 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, lichtroodgeel, matig grof, kalkloos, interpretatie: rivierduinafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, veel Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen

Einde boring op 130 cm -Mv / 3,30 m +NAP

boring: 08224-28

beschrijver: CK, datum: 4-7-2008, X: 159.114, Y: 423.738, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 4,60, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Lith, plaatsnaam: Lith, opdrachtgever: Gemeente Lith, uitvoerder: BAAC bv



0 cm -Mv / 4,60 m +NAP
Lithologie: klei, matig zandig, zwak humeus, donkergrijs, kalkloos
Bodemkundig: Ap-horizont, interpretatie: bouwvoor
Archeologie: enkel fragment bouwpuin (onbepaald)
Opmerking: rec bk

70 cm -Mv / 3,90 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, lichtwitgeel, enkele leemlagen, matig fijn, kalkloos, interpretatie: rivierduinafzettingen
Bodemkundig: veel Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen
Opmerking: vlekkerig en wat leemlagen, vermoedelijk door rooien boom ontstaan

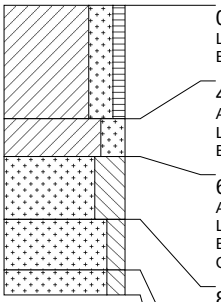
105 cm -Mv / 3,55 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, lichtgrijsbruin, veel dunne leemlagen, matig grof, kalkloos, interpretatie: rivierduinafzettingen
Bodemkundig: enkele Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen
Opmerking: tussen bc en c een dunne leemlaag

120 cm -Mv / 3,40 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, bruinrood, matig grof, kalkloos, interpretatie: rivierduinafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, veel Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen

Einde boring op 130 cm -Mv / 3,30 m +NAP

boring: 08224-29

beschrijver: CK, datum: 3-7-2008, X: 159.114, Y: 423.703, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 4,50, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Lith, plaatsnaam: Lith, opdrachtgever: Gemeente Lith, uitvoerder: BAAC bv



0 cm -Mv / 4,50 m +NAP
Lithologie: klei, sterk zandig, zwak humeus, donkerbruingrijs, kalkloos
Bodemkundig: Ap-horizont, interpretatie: bouwvoor

45 cm -Mv / 4,05 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, sterk zandig, witdonker, kalkloos, interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: C-horizont

60 cm -Mv / 3,90 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, uiterst siltig, lichtwitbruin, matig grof, kalkloos, interpretatie: rivierduinafzettingen
Bodemkundig: EB-horizont, enkele Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen
Opmerking: licht vlekkerig, ws van boom

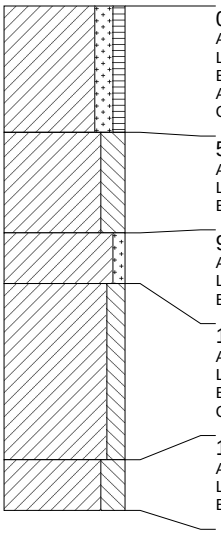
85 cm -Mv / 3,65 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, lichtbruingeel, matig grof, kalkloos, interpretatie: rivierduinafzettingen
Bodemkundig: BC-horizont, veel Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen
Opmerking: , scherp goed gesorteerd zand

105 cm -Mv / 3,45 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, lichtroodgeel, matig grof, kalkloos, interpretatie: rivierduinafzettingen
Bodemkundig: 2C-horizont, veel Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen
Opmerking: scherp goed gesorteerd zand

Einde boring op 115 cm -Mv / 3,35 m +NAP

boring: 08224-30

beschrijver: CK, datum: 3-7-2008, X: 159.144, Y: 424.061, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 4,80, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Lith, plaatsnaam: Lith, opdrachtgever: Gemeente Lith, uitvoerder: BAAC bv



0 cm -Mv / 4,80 m +NAP
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, matig zandig, zwak humeus, donkergrijs, kalkloos
Bodemkundig: Ap-horizont, interpretatie: bouwvoor
Archeologie: enkel fragment bouwpuin (onbepaald)
Opmerking: rec bk

50 cm -Mv / 4,30 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, sterk siltig, lichtbruingrijs, kalkloos, interpretatie: komafzettingen
Bodemkundig: Cg-horizont, veel Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen

90 cm -Mv / 3,90 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, zwak zandig, lichtbruingrijs, kalkloos, interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: 2Cg-horizont, veel Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen

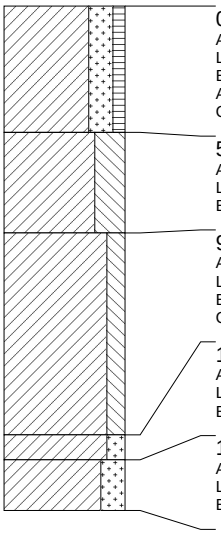
110 cm -Mv / 3,70 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, matig siltig, lichtbruingrijs, kalkloos, interpretatie: komafzettingen
Bodemkundig: oxidatie en reductie verschijnselen
Opmerking: onderin veel roest

180 cm -Mv / 3,00 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, sterk siltig, blauw, kalkloos, interpretatie: komafzettingen
Bodemkundig: 4C-horizont, volledig gereduceerd

Einde boring op 200 cm -Mv / 2,80 m +NAP

boring: 08224-31

beschrijver: CK, datum: 3-7-2008, X: 159.144, Y: 424.036, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 4,80, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Lith, plaatsnaam: Lith, opdrachtgever: Gemeente Lith, uitvoerder: BAAC bv



0 cm -Mv / 4,80 m +NAP
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, sterk zandig, zwak humeus, donkergrijs, kalkloos
Bodemkundig: Ap-horizont, interpretatie: bouwvoor
Archeologie: enkel fragment bouwpuin (onbepaald)
Opmerking: rec bk

50 cm -Mv / 4,30 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, uiterst siltig, grijsbruin, kalkloos, interpretatie: komafzettingen
Bodemkundig: Cg-horizont, veel Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen

90 cm -Mv / 3,90 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, matig siltig, lichtbruingrijs, kalkloos, interpretatie: komafzettingen
Bodemkundig: 2Cg-horizont, veel Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen
Opmerking: onderin veel roest

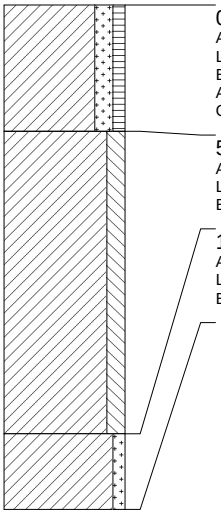
170 cm -Mv / 3,10 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, matig zandig, grijs, kalkarm, interpretatie: oeverwaldoorbraak-/crevasseafzettingen
Bodemkundig: 3C-horizont, volledig gereduceerd

180 cm -Mv / 3,00 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, sterk zandig, grijs, kalkarm, interpretatie: oeverwaldoorbraak-/crevasseafzettingen
Bodemkundig: 4C-horizont, volledig gereduceerd

Einde boring op 200 cm -Mv / 2,80 m +NAP

boring: 08224-32

beschrijver: CK, datum: 3-7-2008, X: 159.144, Y: 424.001, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 4,80, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Lith, plaatsnaam: Lith, opdrachtgever: Gemeente Lith, uitvoerder: BAAC bv



0 cm -Mv / 4,80 m +NAP
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, matig zandig, zwak humeus, donkergrijs, kalkloos
Bodemkundig: Ap-horizont, interpretatie: bouwvoor
Archeologie: enkel fragment aardewerk, enkel fragment bouwpuin (onbepaald)
Opmerking: rec bk en aw aan opp

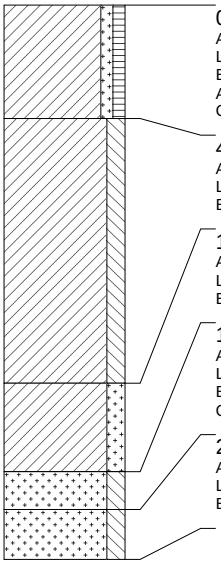
50 cm -Mv / 4,30 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, matig siltig, lichtbruingrijs, kalkloos, interpretatie: komafzettingen
Bodemkundig: Cg-horizont, veel Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen

170 cm -Mv / 3,10 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, zwak zandig, grijs, kalkloos, interpretatie: oeverwaldoorbraak-/crevasseafzettingen
Bodemkundig: 2C-horizont, volledig gereduceerd

Einde boring op 200 cm -Mv / 2,80 m +NAP

boring: 08224-33

beschrijver: CK, datum: 3-7-2008, X: 159.144, Y: 423.966, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 4,70, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Lith, plaatsnaam: Lith, opdrachtgever: Gemeente Lith, uitvoerder: BAAC bv



0 cm -Mv / 4,70 m +NAP
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, zwak zandig, zwak humeus, donkergrijs, kalkloos
Bodemkundig: Ap-horizont, interpretatie: bouwvoor
Archeologie: enkel fragment aardewerk, enkel fragment bouwpuin (onbepaald)
Opmerking: rec bk en aw aan opp

45 cm -Mv / 4,25 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, matig siltig, bruingrijs, kalkloos, interpretatie: komafzettingen
Bodemkundig: Cg-horizont, veel Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen

150 cm -Mv / 3,20 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, matig zandig, lichtbruingrijs, kalkloos, interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: 2Cg-horizont, veel Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen

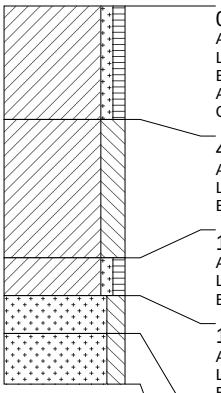
185 cm -Mv / 2,85 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, bruinzwart, matig fijn, kalkloos, interpretatie: oeverwaldoorbraak-/crevasseafzettingen
Bodemkundig: veel Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen
Opmerking: soort ploeglaag, veel br en zwarte vlekken

200 cm -Mv / 2,70 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, lichtbruingeel, zeer grof, kalkloos, interpretatie: oeverwaldoorbraak-/crevasseafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, veel Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen

Einde boring op 220 cm -Mv / 2,50 m +NAP

boring: 08224-34

beschrijver: CK, datum: 3-7-2008, X: 159.144, Y: 423.931, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 4,70, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Lith, plaatsnaam: Lith, opdrachtgever: Gemeente Lith, uitvoerder: BAAC bv



0 cm -Mv / 4,70 m +NAP
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, zwak zandig, zwak humeus, donkergrijs, kalkloos
Bodemkundig: Ap-horizont, interpretatie: bouwvoor
Archeologie: enkel fragment aardewerk, enkel fragment bouwpuin (onbepaald)
Opmerking: rec bk en aw aan opp

45 cm -Mv / 4,25 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, sterk siltig, bruingrijs, kalkloos, interpretatie: komafzettingen
Bodemkundig: Cg-horizont, veel Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen

100 cm -Mv / 3,70 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, zwak zandig, zwak humeus, lichtbruingrijs, kalkloos, interpretatie: oeverwaldoorbraak-/crevasseafzettingen
Bodemkundig: Apb-horizont, enkele Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen

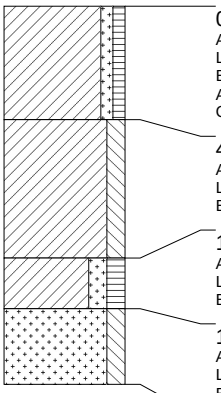
115 cm -Mv / 3,55 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, bruinzwart, matig fijn, kalkloos, interpretatie: oeverwaldoorbraak-/crevasseafzettingen
Bodemkundig: enkele Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen
Opmerking: soort ploeglaag, veel br en zwarte vlekken

130 cm -Mv / 3,40 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, lichtbruingeel, uiterst grof, kalkloos, interpretatie: rivierduinafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, veel Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen
Opmerking: bruine band erin

Einde boring op 150 cm -Mv / 3,20 m +NAP

boring: 08224-35

beschrijver: CK, datum: 3-7-2008, X: 159.144, Y: 423.896, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 4,70, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Lith, plaatsnaam: Lith, opdrachtgever: Gemeente Lith, uitvoerder: BAAC bv



0 cm -Mv / 4,70 m +NAP
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, zwak zandig, zwak humeus, donkergrijs, kalkloos
Bodemkundig: Ap-horizont, interpretatie: bouwvoor
Archeologie: enkel fragment aardewerk, enkel fragment bouwpuin (onbepaald)
Opmerking: rec bk en aw aan opp

45 cm -Mv / 4,25 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, matig siltig, bruingrijs, kalkloos, interpretatie: komafzettingen
Bodemkundig: Cg-horizont, veel Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen

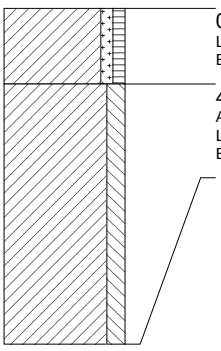
100 cm -Mv / 3,70 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, matig zandig, matig humeus, zwartgrijs, kalkloos, interpretatie: oeverwaldoorbraak-/crevasseafzettingen
Bodemkundig: Ahb-horizont, enkele Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen

120 cm -Mv / 3,50 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, lichtbruingeel, enkele leemlagen, uiterst grof, kalkloos, interpretatie: oeverwaldoorbraak-/crevasseafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, veel Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen

Einde boring op 150 cm -Mv / 3,20 m +NAP

boring: 08224-36

beschrijver: CK, datum: 3-7-2008, X: 159.144, Y: 423.861, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 4,60, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Lith, plaatsnaam: Lith, opdrachtgever: Gemeente Lith, uitvoerder: BAAC bv



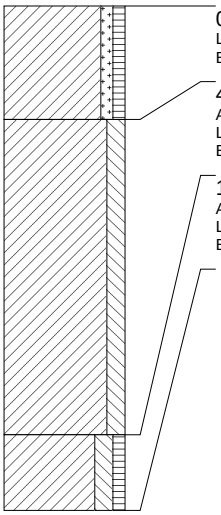
0 cm -Mv / 4,60 m +NAP
Lithologie: klei, zwak zandig, zwak humeus, donkergrijs, kalkloos
Bodemkundig: Ap-horizont, interpretatie: bouwvoor

45 cm -Mv / 4,15 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, matig siltig, lichtbruingrijs, kalkloos, interpretatie: komafzettingen
Bodemkundig: Cg-horizont, veel Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen

Einde boring op 200 cm -Mv / 2,60 m +NAP

boring: 08224-37

beschrijver: CK, datum: 3-7-2008, X: 159.144, Y: 423.826, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 4,60, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Lith, plaatsnaam: Lith, opdrachtgever: Gemeente Lith, uitvoerder: BAAC bv



0 cm -Mv / 4,60 m +NAP
Lithologie: klei, zwak zandig, zwak humeus, donkergrijs, kalkloos
Bodemkundig: Ap-horizont, interpretatie: bouwvoor

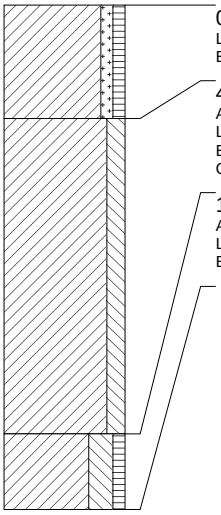
45 cm -Mv / 4,15 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, matig siltig, lichtbruingrijs, kalkloos, interpretatie: komafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, veel Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen

170 cm -Mv / 2,90 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, matig siltig, zwak humeus, donkerblauwgrijs, kalkloos, interpretatie: komafzettingen
Bodemkundig: Cr-horizont, volledig gereduceerd

Einde boring op 200 cm -Mv / 2,60 m +NAP

boring: 08224-38

beschrijver: CK, datum: 3-7-2008, X: 159.144, Y: 423.791, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 4,50, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Lith, plaatsnaam: Lith, opdrachtgever: Gemeente Lith, uitvoerder: BAAC bv



0 cm -Mv / 4,50 m +NAP
Lithologie: klei, zwak zandig, zwak humeus, donkergrijs, kalkloos
Bodemkundig: Ap-horizont, interpretatie: bouwvoor

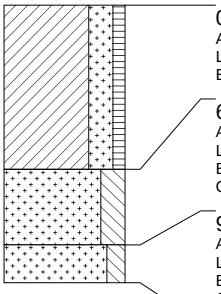
45 cm -Mv / 4,05 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, matig siltig, lichtbruingrijs, kalkloos, interpretatie: komafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, veel Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen
Opmerking: onderin veel roestvlekken

170 cm -Mv / 2,80 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, sterk siltig, zwak humeus, donkerblauwgrijs, kalkloos, interpretatie: komafzettingen
Bodemkundig: Cr-horizont, volledig gereduceerd

Einde boring op 200 cm -Mv / 2,50 m +NAP

boring: 08224-39

beschrijver: CK, datum: 3-7-2008, X: 159.144, Y: 423.756, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 4,60, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Lith, plaatsnaam: Lith, opdrachtgever: Gemeente Lith, uitvoerder: BAAC bv



0 cm -Mv / 4,60 m +NAP
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, sterk zandig, zwak humeus, donkerbruingrijs, kalkloos
Bodemkundig: Ap-horizont, interpretatie: bouwvoor

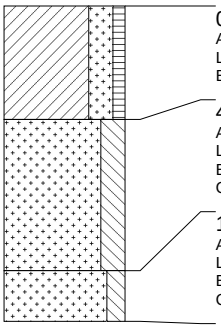
65 cm -Mv / 3,95 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, sterk siltig, lichtoranjerood, matig grof, kalkloos, interpretatie: rivierduinafzettingen
Bodemkundig: B/Cp horizont, veel Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen, interpretatie: verstoord
Opmerking: witgele en br vlekken

95 cm -Mv / 3,65 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, lichtoranjegeel, matig grof, kalkloos, interpretatie: rivierduinafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, Fe-concreties, oxidatie en reductie verschijnselen
Opmerking: scherp goed gesorteerd zand

Einde boring op 110 cm -Mv / 3,50 m +NAP

boring: 08224-40

beschrijver: CK, datum: 3-7-2008, X: 159.144, Y: 423.721, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 4,50, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Lith, plaatsnaam: Lith, opdrachtgever: Gemeente Lith, uitvoerder: BAAC bv



0 cm -Mv / 4,50 m +NAP
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, sterk zandig, zwak humeus, donkerbruingrijs, kalkloos
Bodemkundig: Ap-horizont, interpretatie: bouwvoor

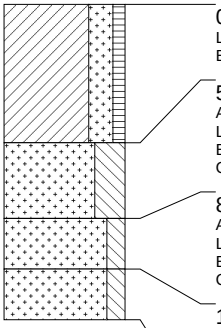
45 cm -Mv / 4,05 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, sterk siltig, lichtbruingeel, matig grof, kalkloos, interpretatie: rivierduinafzettingen
Bodemkundig: B/Cp horizont, veel Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen, interpretatie: verstoord
Opmerking: witgele en br vlekken, onderin humeuze laag

105 cm -Mv / 3,45 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, lichtoranjegeel, matig grof, kalkloos, interpretatie: rivierduinafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, Fe-concreties, oxidatie en reductie verschijnselen
Opmerking: scherp goed gesorteerd zand

Einde boring op 125 cm -Mv / 3,25 m +NAP

boring: 08224-41

beschrijver: CK, datum: 3-7-2008, X: 159.144, Y: 423.686, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 4,50, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Lith, plaatsnaam: Lith, opdrachtgever: Gemeente Lith, uitvoerder: BAAC bv



0 cm -Mv / 4,50 m +NAP
Lithologie: klei, sterk zandig, zwak humeus, donkerbruingrijs, kalkloos
Bodemkundig: Ap-horizont, interpretatie: bouwvoor

55 cm -Mv / 3,95 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, uiterst siltig, lichtwitbruin, matig grof, kalkloos, interpretatie: rivierduinafzettingen
Bodemkundig: EB-horizont, enkele Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen
Opmerking: licht vlekkerig, ws van boom

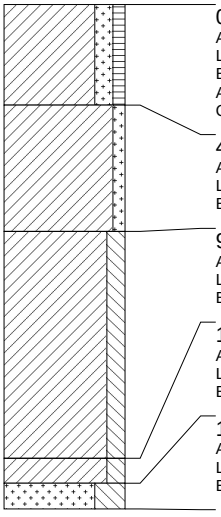
85 cm -Mv / 3,65 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, geelbruin, matig grof, kalkloos, interpretatie: rivierduinafzettingen
Bodemkundig: BC-horizont, veel Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen
Opmerking: , eventueel een spoor, scherp goed gesorteerd zand

105 cm -Mv / 3,45 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, geel, matig grof, kalkloos, interpretatie: rivierduinafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, veel Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen
Opmerking: scherp goed gesorteerd zand

Einde boring op 125 cm -Mv / 3,25 m +NAP

boring: 08224-42

beschrijver: CK, datum: 3-7-2008, X: 159.174, Y: 424.054, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 4,80, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Lith, plaatsnaam: Lith, opdrachtgever: Gemeente Lith, uitvoerder: BAAC bv



0 cm -Mv / 4,80 m +NAP
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, matig zandig, zwak humeus, donkergrijs, kalkloos
Bodemkundig: Ap-horizont, interpretatie: bouwvoor
Archeologie: enkel fragment bouwpuin (onbepaald)
Opmerking: rec bk

40 cm -Mv / 4,40 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, zwak zandig, lichtbruingrijs, kalkloos, interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: Cg-horizont, veel Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen

90 cm -Mv / 3,90 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, matig siltig, lichtbruingrijs, kalkloos, interpretatie: komafzettingen
Bodemkundig: 2Cg-horizont, veel Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen

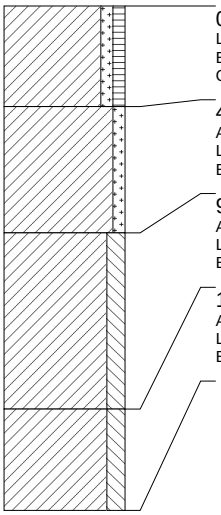
180 cm -Mv / 3,00 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, matig siltig, blauw, kalkloos, interpretatie: komafzettingen
Bodemkundig: 3C-horizont, volledig gereduceerd

190 cm -Mv / 2,90 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, uiterst siltig, blauw, matig fijn, kalkloos, interpretatie: oeverwaldoorbraak-/crevasseafzettingen
Bodemkundig: 4C-horizont, volledig gereduceerd

Einde boring op 200 cm -Mv / 2,80 m +NAP

boring: 08224-43

beschrijver: CK, datum: 3-7-2008, X: 159.174, Y: 424.019, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 4,80, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Lith, plaatsnaam: Lith, opdrachtgever: Gemeente Lith, uitvoerder: BAAC bv



0 cm -Mv / 4,80 m +NAP
Lithologie: klei, zwak zandig, zwak humeus, donkergrijs, kalkloos
Bodemkundig: Ap-horizont, interpretatie: bouwvoor
Opmerking: aw aan het oppervlak

40 cm -Mv / 4,40 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, zwak zandig, lichtbruingrijs, kalkloos, interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: Cg-horizont, veel Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen

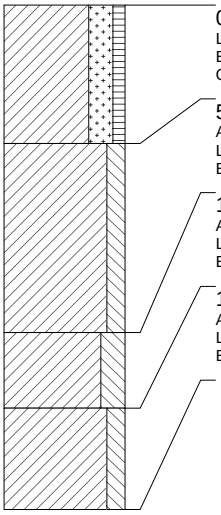
90 cm -Mv / 3,90 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, matig siltig, lichtbruingrijs, kalkloos, interpretatie: komafzettingen
Bodemkundig: 2Cg-horizont, veel Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen

160 cm -Mv / 3,20 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, matig siltig, grijs, kalkloos, interpretatie: komafzettingen
Bodemkundig: 3C-horizont, volledig gereduceerd

Einde boring op 200 cm -Mv / 2,80 m +NAP

boring: 08224-44

beschrijver: CK, datum: 3-7-2008, X: 159.174, Y: 423.984, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 4,80, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Lith, plaatsnaam: Lith, opdrachtgever: Gemeente Lith, uitvoerder: BAAC bv



0 cm -Mv / 4,80 m +NAP
Lithologie: klei, sterk zandig, zwak humeus, donkergrijs, kalkloos
Bodemkundig: Ap-horizont, interpretatie: bouwvoor
Opmerking: aw aan het oppervlak

55 cm -Mv / 4,25 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, matig siltig, bruingrijs, kalkloos, interpretatie: komafzettingen
Bodemkundig: Cg-horizont, veel Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen

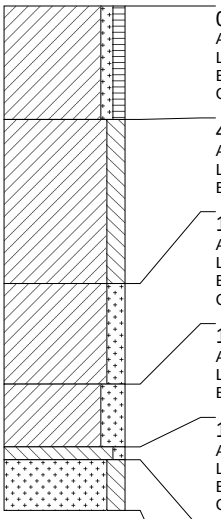
130 cm -Mv / 3,50 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, sterk siltig, lichtbruingrijs, kalkloos, interpretatie: komafzettingen
Bodemkundig: 2Cg-horizont, veel Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen

160 cm -Mv / 3,20 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, matig siltig, grijs, kalkloos, interpretatie: komafzettingen
Bodemkundig: veel Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen

Einde boring op 200 cm -Mv / 2,80 m +NAP

boring: 08224-45

beschrijver: CK, datum: 3-7-2008, X: 159.174, Y: 423.949, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 4,70, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Lith, plaatsnaam: Lith, opdrachtgever: Gemeente Lith, uitvoerder: BAAC bv



0 cm -Mv / 4,70 m +NAP
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, zwak zandig, zwak humeus, donkergrijs, kalkloos
Bodemkundig: Ap-horizont, interpretatie: bouwvoor
Opmerking: aw aan het oppervlak

45 cm -Mv / 4,25 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, matig siltig, bruingrijs, kalkloos, interpretatie: komafzettingen
Bodemkundig: Cg-horizont, veel Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen

110 cm -Mv / 3,60 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, matig zandig, grijs, kalkloos, interpretatie: oeverwaldoorbraak-/crevasseafzettingen
Bodemkundig: 2Cg-horizont, veel Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen
Opmerking: overgang oever naar kom

150 cm -Mv / 3,20 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, sterk zandig, lichtgeelgrijs, kalkloos, interpretatie: oeverwaldoorbraak-/crevasseafzettingen
Bodemkundig: 3C-horizont, veel Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen

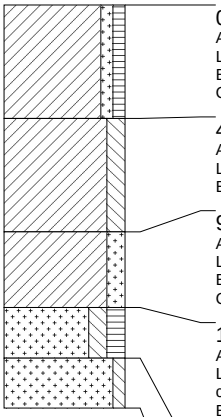
175 cm -Mv / 2,95 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: leem, zwak zandig, grijs, kalkloos, interpretatie: oeverwaldoorbraak-/crevasseafzettingen
Bodemkundig: 4C-horizont, veel Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen
Opmerking: hochflutlehm, wijchen?

180 cm -Mv / 2,90 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, lichtbruingeel, matig fijn, kalkloos, interpretatie: rivierduinafzettingen
Bodemkundig: 5C-horizont, veel Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen
Opmerking: scherp, g. gesorteerd

Einde boring op 200 cm -Mv / 2,70 m +NAP

boring: 08224-46

beschrijver: CK, datum: 3-7-2008, X: 159.174, Y: 423.914, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 4,70, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Lith, plaatsnaam: Lith, opdrachtgever: Gemeente Lith, uitvoerder: BAAC bv



0 cm -Mv / 4,70 m +NAP
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, zwak zandig, zwak humeus, donkergrijs, kalkloos
Bodemkundig: Ap-horizont, interpretatie: bouwvoor
Opmerking: aw aan het oppervlak

45 cm -Mv / 4,25 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, matig siltig, lichtgrijsbruin, kalkloos, interpretatie: komafzettingen
Bodemkundig: Cg-horizont, veel Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen

90 cm -Mv / 3,80 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, matig zandig, lichtgrijsbruin, kalkloos, interpretatie: oeverwaldoorbraak-/crevasseafzettingen
Bodemkundig: 2Cg-horizont, veel Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen
Opmerking: met humeuze inmenging

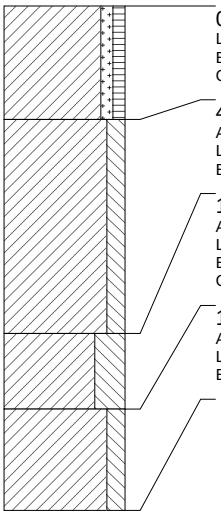
120 cm -Mv / 3,50 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, zwartgrijs, enkele leemlagen, uiterst grof, kalkloos, interpretatie: oeverwaldoorbraak-/crevasseafzettingen
Bodemkundig: veel Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen
Archeologie: spikkels houtskool
Opmerking: houtskool en soort humeuze laag, direct boven beddingzand

140 cm -Mv / 3,30 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtoranjegeel, uiterst grof, kalkloos, interpretatie: oeverwaldoorbraak-/crevasseafzettingen
Bodemkundig: veel Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen

Einde boring op 160 cm -Mv / 3,10 m +NAP

boring: 08224-47

beschrijver: CK, datum: 3-7-2008, X: 159.174, Y: 423.879, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 4,70, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Lith, plaatsnaam: Lith, opdrachtgever: Gemeente Lith, uitvoerder: BAAC bv



0 cm -Mv / 4,70 m +NAP
Lithologie: klei, zwak zandig, zwak humeus, donkergrijs, kalkloos
Bodemkundig: Ap-horizont, interpretatie: bouwvoor
Opmerking: aw aan het oppervlak

45 cm -Mv / 4,25 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, matig siltig, bruingrijs, kalkloos, interpretatie: komafzettingen
Bodemkundig: Cg-horizont, veel Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen

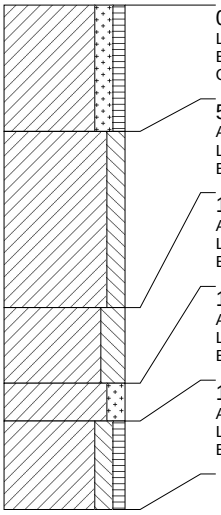
130 cm -Mv / 3,40 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, uiterst siltig, lichtbruingrijs, kalkloos, interpretatie: komafzettingen
Bodemkundig: 2Cg-horizont, veel Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen
Opmerking: overgang oever naar kom

160 cm -Mv / 3,10 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, matig siltig, grijs, kalkloos, interpretatie: komafzettingen
Bodemkundig: 3C-horizont, volledig gereduceerd

Einde boring op 200 cm -Mv / 2,70 m +NAP

boring: 08224-48

beschrijver: CK, datum: 3-7-2008, X: 159.174, Y: 423.843, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 4,60, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Lith, plaatsnaam: Lith, opdrachtgever: Gemeente Lith, uitvoerder: BAAC bv



0 cm -Mv / 4,60 m +NAP
Lithologie: klei, matig zandig, zwak humeus, donkergrijs, kalkloos
Bodemkundig: Ap-horizont, interpretatie: bouwvoor
Opmerking: aw aan het oppervlak

50 cm -Mv / 4,10 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, matig siltig, bruingrijs, kalkloos, interpretatie: komafzettingen
Bodemkundig: Cg-horizont, veel Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen

120 cm -Mv / 3,40 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, sterk siltig, lichtroodgrijs, kalkloos, interpretatie: komafzettingen
Bodemkundig: 2Cg-horizont, Fe-concreties, oxidatie en reductie verschijnselen

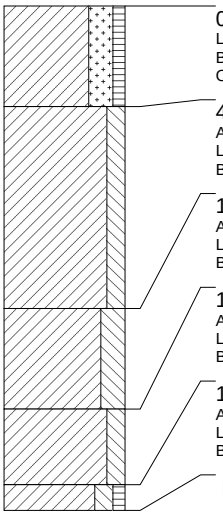
150 cm -Mv / 3,10 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, matig zandig, grijs, kalkloos, interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: 3C-horizont, volledig gereduceerd

165 cm -Mv / 2,95 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, matig siltig, zwak humeus, donkergrijs, kalkloos, interpretatie: komafzettingen
Bodemkundig: 4C-horizont, volledig gereduceerd

Einde boring op 200 cm -Mv / 2,60 m +NAP

boring: 08224-49

beschrijver: CK, datum: 3-7-2008, X: 159.174, Y: 423.808, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 4,50, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Lith, plaatsnaam: Lith, opdrachtgever: Gemeente Lith, uitvoerder: BAAC bv



0 cm -Mv / 4,50 m +NAP
Lithologie: klei, sterk zandig, zwak humeus, donkergrijs, kalkloos
Bodemkundig: Ap-horizont, interpretatie: bouwvoor
Opmerking: aw aan het oppervlak

40 cm -Mv / 4,10 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, matig siltig, bruingrijs, kalkloos, interpretatie: komafzettingen
Bodemkundig: Cg-horizont, veel Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen

120 cm -Mv / 3,30 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, sterk siltig, lichtroodgrijs, kalkloos, interpretatie: komafzettingen
Bodemkundig: 2Cg-horizont, Fe-concreties, oxidatie en reductie verschijnselen

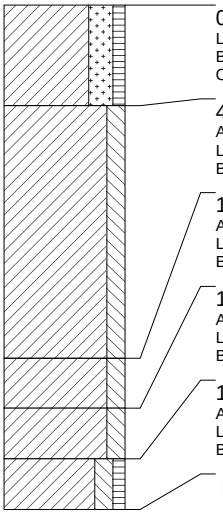
160 cm -Mv / 2,90 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, matig siltig, grijs, kalkloos, interpretatie: komafzettingen
Bodemkundig: 3C-horizont, volledig gereduceerd

190 cm -Mv / 2,60 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, matig siltig, zwak humeus, lichtblauwgrijs, kalkloos, interpretatie: komafzettingen
Bodemkundig: 4C-horizont, volledig gereduceerd

Einde boring op 200 cm -Mv / 2,50 m +NAP

boring: 08224-50

beschrijver: CK, datum: 3-7-2008, X: 159.174, Y: 423.773, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 4,50, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Lith, plaatsnaam: Lith, opdrachtgever: Gemeente Lith, uitvoerder: BAAC bv



0 cm -Mv / 4,50 m +NAP
Lithologie: klei, sterk zandig, zwak humeus, donkergrijs, kalkloos
Bodemkundig: Ap-horizont, interpretatie: bouwvoor
Opmerking: aw aan het oppervlak

40 cm -Mv / 4,10 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, matig siltig, bruingrijs, kalkloos, interpretatie: komafzettingen
Bodemkundig: Cg-horizont, veel Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen

140 cm -Mv / 3,10 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, matig siltig, lichtroodgrijs, kalkloos, interpretatie: komafzettingen
Bodemkundig: 2Cg-horizont, Fe-concreties, oxidatie en reductie verschijnselen

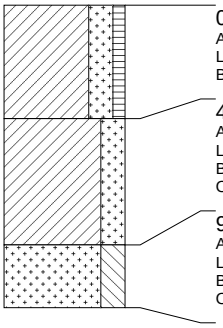
160 cm -Mv / 2,90 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, matig siltig, grijs, kalkloos, interpretatie: komafzettingen
Bodemkundig: 3C-horizont, volledig gereduceerd

180 cm -Mv / 2,70 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, matig siltig, zwak humeus, lichtblauwgrijs, kalkloos, interpretatie: komafzettingen
Bodemkundig: 4C-horizont, volledig gereduceerd

Einde boring op 200 cm -Mv / 2,50 m +NAP

boring: 08224-51

beschrijver: CK, datum: 3-7-2008, X: 159.174, Y: 423.738, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 4,50, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Lith, plaatsnaam: Lith, opdrachtgever: Gemeente Lith, uitvoerder: BAAC bv



0 cm -Mv / 4,50 m +NAP
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, sterk zandig, zwak humeus, donkergrijs, kalkloos
Bodemkundig: Ap-horizont, interpretatie: bouwvoor

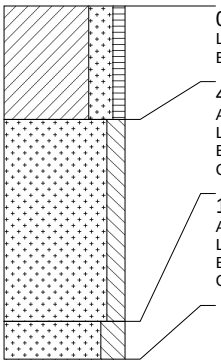
45 cm -Mv / 4,05 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, sterk zandig, lichtbruingrijs, veel dikke zandlagen, kalkloos, interpretatie: rivierduinafzettingen
Bodemkundig: B/Cp horizont, veel Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen, interpretatie: verstoord
Opmerking: witgele en br vlekken

95 cm -Mv / 3,55 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, sterk siltig, lichtoranjegeel, matig grof, kalkloos, interpretatie: rivierduinafzettingen
Bodemkundig: 2C-horizont, Fe-concreties, oxidatie en reductie verschijnselen
Opmerking: scherp goed gesorteerd zand

Einde boring op 120 cm -Mv / 3,30 m +NAP

boring: 08224-52

beschrijver: CK, datum: 3-7-2008, X: 159.171, Y: 423.705, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 4,50, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Lith, plaatsnaam: Lith, opdrachtgever: Gemeente Lith, uitvoerder: BAAC bv



0 cm -Mv / 4,50 m +NAP
Lithologie: klei, sterk zandig, zwak humeus, donkergrijs, kalkloos
Bodemkundig: Ap-horizont, interpretatie: bouwvoor

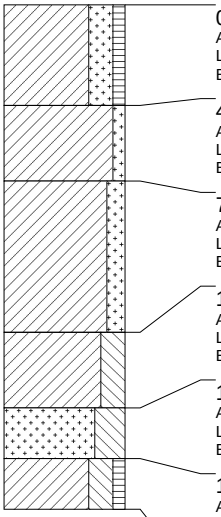
45 cm -Mv / 4,05 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, lichtgeelbruin, matig fijn, kalkloos, interpretatie: rivierduinafzettingen
Bodemkundig: B/Cp horizont, veel Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen, interpretatie: verstoord
Opmerking: witgele en br vlekken

125 cm -Mv / 3,25 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, sterk siltig, lichtoranjegeel, matig fijn, kalkloos, interpretatie: rivierduinafzettingen
Bodemkundig: 2C-horizont, Fe-concreties, oxidatie en reductie verschijnselen
Opmerking: bovenin wat humeuze resten, scherp goed gesorteerd zand

Einde boring op 140 cm -Mv / 3,10 m +NAP

boring: 08224-53

beschrijver: CK, datum: 3-7-2008, X: 159.204, Y: 424.071, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 4,80, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Lith, plaatsnaam: Lith, opdrachtgever: Gemeente Lith, uitvoerder: BAAC bv



0 cm -Mv / 4,80 m +NAP
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, sterk zandig, zwak humeus, donkergrijs, kalkloos
Bodemkundig: Ap-horizont, interpretatie: bouwvoor

40 cm -Mv / 4,40 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, zwak zandig, grijsbruin, kalkloos, interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: Cg-horizont, veel Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen

70 cm -Mv / 4,10 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, matig zandig, bruingrijs, kalkloos, interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: 2Cg-horizont, enkele Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen

130 cm -Mv / 3,50 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, sterk siltig, lichtbruingrijs, spoor plantenresten, kalkloos, interpretatie: komafzettingen
Bodemkundig: enkele Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen

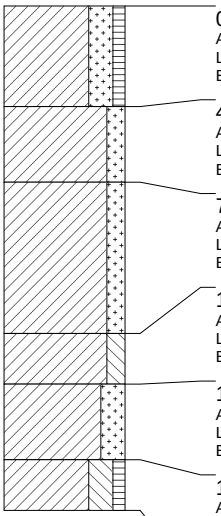
160 cm -Mv / 3,20 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, uiterst siltig, lichtbruingrijs, matig fijn, kalkloos, interpretatie: oeverwaldoorbraak-/crevasseafzettingen
Bodemkundig: enkele Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen

180 cm -Mv / 3,00 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, sterk siltig, zwak humeus, lichtblauwgrijs, kalkloos, interpretatie: komafzettingen
Bodemkundig: 5C-horizont, volledig gereduceerd
Opmerking: lkl op 190

Einde boring op 200 cm -Mv / 2,80 m +NAP

boring: 08224-54

beschrijver: CK, datum: 3-7-2008, X: 159.204, Y: 424.036, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 4,80, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Lith, plaatsnaam: Lith, opdrachtgever: Gemeente Lith, uitvoerder: BAAC bv



0 cm -Mv / 4,80 m +NAP
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, sterk zandig, zwak humeus, donkergrijs, kalkloos
Bodemkundig: Ap-horizont, interpretatie: bouwvoor

40 cm -Mv / 4,40 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, matig zandig, grijsbruin, kalkloos, interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: Cg-horizont, veel Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen

70 cm -Mv / 4,10 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, matig zandig, bruingrijs, kalkloos, interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: 2Cg-horizont, enkele Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen

130 cm -Mv / 3,50 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, matig siltig, lichtbruingrijs, spoor plantenresten, kalkloos, interpretatie: komafzettingen
Bodemkundig: enkele Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen

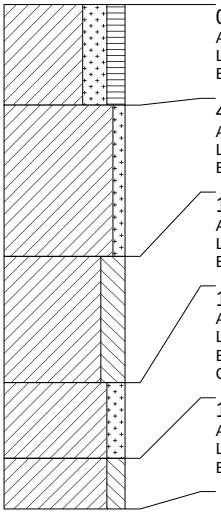
150 cm -Mv / 3,30 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, sterk zandig, grijs, kalkloos, interpretatie: oeverwaldoorbraak-/crevasseafzettingen
Bodemkundig: enkele Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen

180 cm -Mv / 3,00 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, sterk siltig, zwak humeus, donkergrijs, kalkloos, interpretatie: komafzettingen
Bodemkundig: 5C-horizont, enkele Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen
Opmerking: lkl vanaf 190

Einde boring op 200 cm -Mv / 2,80 m +NAP

boring: 08224-55

beschrijver: CK, datum: 3-7-2008, X: 159.204, Y: 424.001, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 4,80, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Lith, plaatsnaam: Lith, opdrachtgever: Gemeente Lith, uitvoerder: BAAC bv



0 cm -Mv / 4,80 m +NAP
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, sterk zandig, matig humeus, donkergrijs, kalkloos
Bodemkundig: Ap-horizont, interpretatie: bouwvoor

40 cm -Mv / 4,40 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, zwak zandig, grijsbruin, kalkloos, interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: Cg-horizont, veel Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen

100 cm -Mv / 3,80 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, sterk siltig, lichtbruingrijs, spoor plantenresten, kalkloos, interpretatie: komafzettingen
Bodemkundig: 2Cg-horizont, enkele Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen

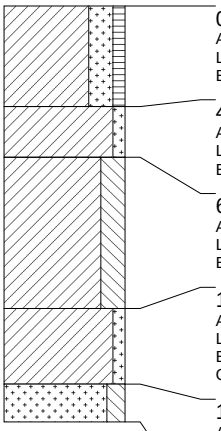
150 cm -Mv / 3,30 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, matig zandig, grijs, kalkloos, interpretatie: oeverwaldoorbraak-/crevasseafzettingen
Bodemkundig: veel Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen
Opmerking: veel roest

180 cm -Mv / 3,00 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, matig siltig, donkergrijs, kalkloos, interpretatie: komafzettingen
Bodemkundig: 4C-horizont, volledig gereduceerd

Einde boring op 200 cm -Mv / 2,80 m +NAP

boring: 08224-56

beschrijver: CK, datum: 3-7-2008, X: 159.204, Y: 423.966, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 4,80, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Lith, plaatsnaam: Lith, opdrachtgever: Gemeente Lith, uitvoerder: BAAC bv



0 cm -Mv / 4,80 m +NAP
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, sterk zandig, zwak humeus, donkergrijs, kalkloos
Bodemkundig: Ap-horizont, interpretatie: bouwvoor

40 cm -Mv / 4,40 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, zwak zandig, grijsbruin, kalkloos, interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: Cg-horizont, veel Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen

60 cm -Mv / 4,20 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, sterk siltig, lichtbruingrijs, spoor plantenresten, kalkloos, interpretatie: komafzettingen
Bodemkundig: 2Cg-horizont, enkele Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen

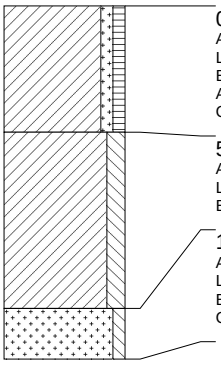
120 cm -Mv / 3,60 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, zwak zandig, lichtoranjebruin, kalkloos, interpretatie: oeverwaldoorbraak-/crevasseafzettingen
Bodemkundig: veel Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen
Opmerking: veel roest

150 cm -Mv / 3,30 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, lichtbruingeel, matig fijn, kalkloos, interpretatie: rivierduinafzettingen
Bodemkundig: 4C-horizont, veel Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen
Opmerking: duinzand, rel zacht, goed gesorteerd

Einde boring op 165 cm -Mv / 3,15 m +NAP

boring: 08224-57

beschrijver: CK, datum: 3-7-2008, X: 159.204, Y: 423.931, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 4,70, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Lith, plaatsnaam: Lith, opdrachtgever: Gemeente Lith, uitvoerder: BAAC bv



0 cm -Mv / 4,70 m +NAP
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, zwak zandig, zwak humeus, donkergrijs, kalkloos
Bodemkundig: Ap-horizont, interpretatie: bouwvoor
Archeologie: fragmenten aardewerk, enkel fragment bouwpuin
Opmerking: nieuwe tijd aw en baksteen

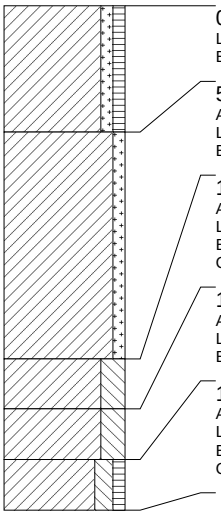
50 cm -Mv / 4,20 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, matig siltig, bruingrijs, kalkloos, interpretatie: komafzettingen
Bodemkundig: Cg-horizont, Fe- en Mn-concreties, oxidatie en reductie verschijnselen

120 cm -Mv / 3,50 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, bruinoranje, zeer grof, kalkloos, interpretatie: oeverwaldoorbraak-/crevasseafzettingen
Bodemkundig: 2Cg-horizont, enkele Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen
Opmerking: lith afzettingen

Einde boring op 140 cm -Mv / 3,30 m +NAP

boring: 08224-58

beschrijver: CK, datum: 3-7-2008, X: 159.204, Y: 423.896, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 4,70, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Lith, plaatsnaam: Lith, opdrachtgever: Gemeente Lith, uitvoerder: BAAC bv



0 cm -Mv / 4,70 m +NAP
Lithologie: klei, zwak zandig, zwak humeus, donkergrijs, kalkloos
Bodemkundig: Ap-horizont, interpretatie: bouwvoor

50 cm -Mv / 4,20 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, zwak zandig, lichtbruingrijs, kalkloos, interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: Cg-horizont, veel Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen

140 cm -Mv / 3,30 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, sterk siltig, lichtroodgrijs, kalkloos, interpretatie: komafzettingen
Bodemkundig: 2Cg-horizont, Fe-concreties, oxidatie en reductie verschijnselen
Opmerking: veel roest

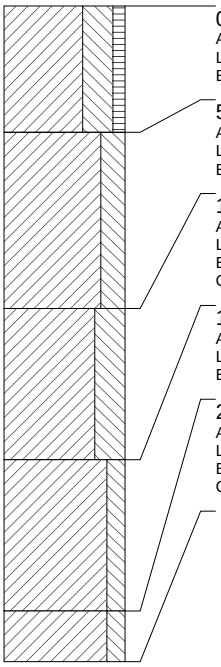
160 cm -Mv / 3,10 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, sterk siltig, grijs, kalkloos, interpretatie: komafzettingen
Bodemkundig: volledig gereduceerd

180 cm -Mv / 2,90 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, matig siltig, zwak humeus, donkergrijs, kalkloos, interpretatie: komafzettingen
Bodemkundig: 4C-horizont, volledig gereduceerd
Opmerking: lkl

Einde boring op 200 cm -Mv / 2,70 m +NAP

boring: 08224-59

beschrijver: CK, datum: 3-7-2008, X: 159.199, Y: 423.864, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 4,60, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Lith, plaatsnaam: Lith, opdrachtgever: Gemeente Lith, uitvoerder: BAAC bv



0 cm -Mv / 4,60 m +NAP
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, uiterst siltig, zwak humeus, donkergrijs, kalkloos
Bodemkundig: Ap-horizont, interpretatie: bouwvoor

50 cm -Mv / 4,10 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, sterk siltig, lichtbruingrijs, kalkloos, interpretatie: komafzettingen
Bodemkundig: Cg-horizont, veel Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen

120 cm -Mv / 3,40 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, uiterst siltig, lichtroodgrijs, kalkloos, interpretatie: komafzettingen
Bodemkundig: 2Cg-horizont, Fe- en Mn-concreties, oxidatie en reductie verschijnselen
Opmerking: veel roest/ overgang naar oever

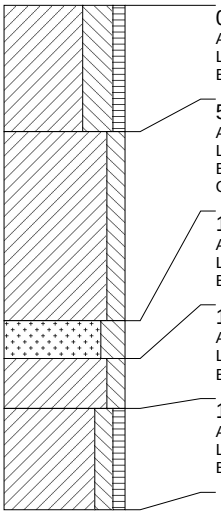
180 cm -Mv / 2,80 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, matig siltig, grijs, kalkloos, interpretatie: komafzettingen
Bodemkundig: 3C-horizont, volledig gereduceerd

240 cm -Mv / 2,20 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, matig siltig, blauwgrijs, kalkloos, interpretatie: komafzettingen
Bodemkundig: 4C-horizont, volledig gereduceerd
Opmerking: enkele aparte roestconcreties

Einde boring op 260 cm -Mv / 2,00 m +NAP

boring: 08224-60

beschrijver: CK, datum: 3-7-2008, X: 159.193, Y: 423.829, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 4,80, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Lith, plaatsnaam: Lith, opdrachtgever: Gemeente Lith, uitvoerder: BAAC bv



0 cm -Mv / 4,80 m +NAP
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, uiterst siltig, zwak humeus, donkergrijs, kalkloos
Bodemkundig: Ap-horizont, interpretatie: bouwvoor

50 cm -Mv / 4,30 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, matig siltig, lichtbruingrijs, kalkloos, interpretatie: komafzettingen
Bodemkundig: Cg-horizont, veel Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen
Opmerking: onderin veel roestconcreties

125 cm -Mv / 3,55 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, sterk siltig, lichtoranjegeel, matig fijn, kalkloos, interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: 2Cg-horizont, Fe-concreties, oxidatie en reductie verschijnselen

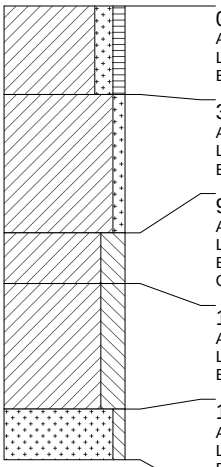
140 cm -Mv / 3,40 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, matig siltig, grijs, kalkloos, interpretatie: komafzettingen
Bodemkundig: 3C-horizont, volledig gereduceerd

160 cm -Mv / 3,20 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, matig siltig, zwak humeus, blauwgrijs, kalkloos, interpretatie: komafzettingen
Bodemkundig: 4C-horizont, volledig gereduceerd

Einde boring op 200 cm -Mv / 2,80 m +NAP

boring: 08224-61

beschrijver: CK, datum: 3-7-2008, X: 159.234, Y: 424.124, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 4,80, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Lith, plaatsnaam: Lith, opdrachtgever: Gemeente Lith, uitvoerder: BAAC bv



0 cm -Mv / 4,80 m +NAP
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, matig zandig, zwak humeus, donkergrijs, kalkloos
Bodemkundig: Ap-horizont, interpretatie: bouwvoor

35 cm -Mv / 4,45 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, zwak zandig, grijsbruin, kalkloos, interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: Cg-horizont, veel Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen

90 cm -Mv / 3,90 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, sterk siltig, grijsbruin, kalkloos, interpretatie: komafzettingen
Bodemkundig: 2Cg-horizont, enkele Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen
Opmerking: onderin brgn gyttja?

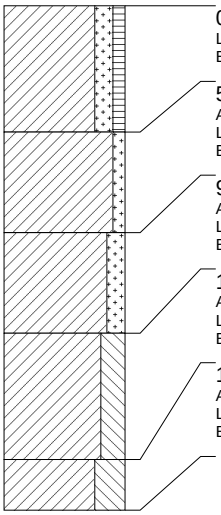
110 cm -Mv / 3,70 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, sterk siltig, lichtbruingrijs, spoor plantenresten, kalkloos, interpretatie: komafzettingen
Bodemkundig: veel Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen

160 cm -Mv / 3,20 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, blauw, matig grof, kalkloos, interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: 4C-horizont, volledig gereduceerd

Einde boring op 180 cm -Mv / 3,00 m +NAP

boring: 08224-62

beschrijver: CK, datum: 3-7-2008, X: 159.234, Y: 424.089, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 4,80, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Lith, plaatsnaam: Lith, opdrachtgever: Gemeente Lith, uitvoerder: BAAC bv



0 cm -Mv / 4,80 m +NAP
Lithologie: klei, matig zandig, zwak humeus, donkergrijs, kalkloos
Bodemkundig: Ap-horizont, interpretatie: bouwvoor

50 cm -Mv / 4,30 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, zwak zandig, grijsbruin, kalkloos, interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: Cg-horizont, veel Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen

90 cm -Mv / 3,90 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, matig zandig, bruingrijs, kalkloos, interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: 2Cg-horizont, enkele Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen

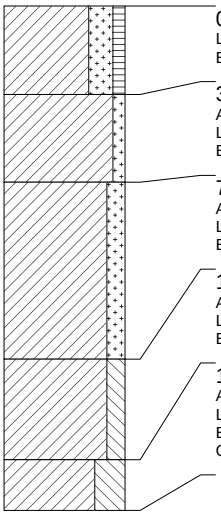
130 cm -Mv / 3,50 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, sterk siltig, lichtgrijsblauw, kalkloos, interpretatie: komafzettingen
Bodemkundig: 3C-horizont, volledig gereduceerd

180 cm -Mv / 3,00 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, uiterst siltig, blauw, kalkloos, interpretatie: komafzettingen
Bodemkundig: 4C-horizont, volledig gereduceerd

Einde boring op 200 cm -Mv / 2,80 m +NAP

boring: 08224-63

beschrijver: CK, datum: 3-7-2008, X: 159.228, Y: 424.055, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 4,80, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Lith, plaatsnaam: Lith, opdrachtgever: Gemeente Lith, uitvoerder: BAAC bv



0 cm -Mv / 4,80 m +NAP
Lithologie: klei, sterk zandig, zwak humeus, donkergrijs, kalkloos
Bodemkundig: Ap-horizont, interpretatie: bouwvoor

35 cm -Mv / 4,45 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, zwak zandig, grijsbruin, kalkloos, interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: Cg-horizont, veel Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen

70 cm -Mv / 4,10 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, matig zandig, bruingrijs, kalkloos, interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: 2Cg-horizont, enkele Fe-vlekken, oxidatie en reductie verschijnselen

140 cm -Mv / 3,40 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, matig siltig, lichtgrijsblauw, kalkloos, interpretatie: komafzettingen
Bodemkundig: 3C-horizont, volledig gereduceerd

180 cm -Mv / 3,00 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, uiterst siltig, blauw, kalkloos, interpretatie: komafzettingen
Bodemkundig: 4C-horizont, volledig gereduceerd
Opmerking: enkele roestbanden

Einde boring op 200 cm -Mv / 2,80 m +NAP

Bijlage 6

Paleogeografische Kaart



Paleogeografische kaart Lith, Molenweg

boorpunten

- boorpunt
- boorpunt met laklaag
- plangebied
- topografische ondergrond

geologie en geomorfologie

- oeverafzetting maas (0 - 130 cm-mv)
- komafzetting
- crevasseafzetting
- oeverafzetting Lith stroomgordel (50 - 160 cm-mv)
- duinafzetting (0 -180 cm-mv)

BAAC

Bijlage 7

Vondstenlijst

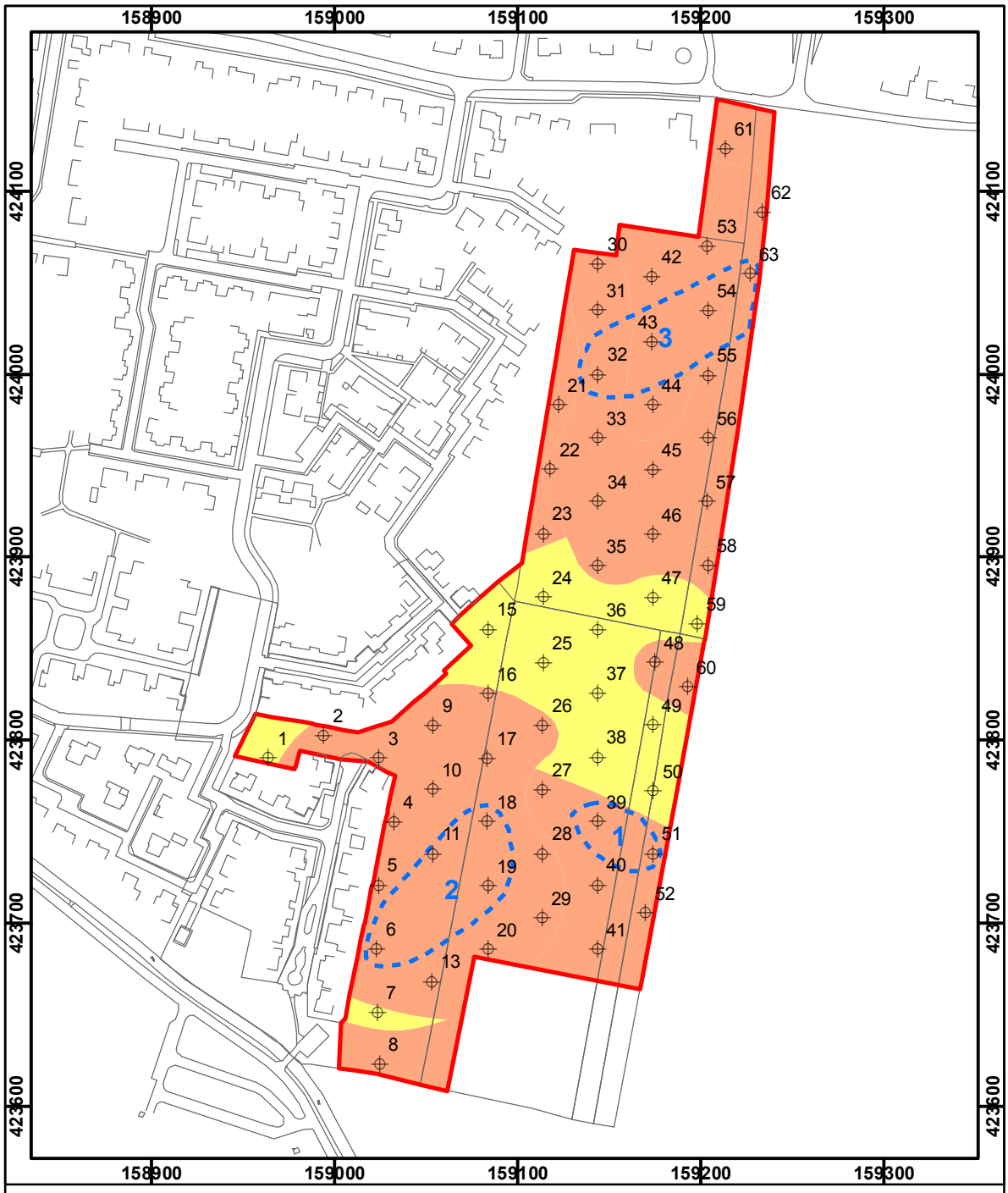
Bijlage 7: Vondstenlijst

Projectnummer: V-08.0224
Gemeente: Lith
Plaats: Lith
Toponiem: Molenstraat

vondstnummer	boring	opp. kartering	diepte	Horizont	soort	aantal	fragment	grootte-klasse	bakselsoort	bakseltype	handgevormd/gedraaid	vorm	type	begin datering	eind datering	begin periode	eind periode	opmerkingen
1		nabij boring 63			ker keramiek	2	wand	1-5 cm^2	steengoed		gedraaid	bord		1325	1375	LMEB	LMEB	
2		nabij boring 55			ker keramiek	1	wand	1-3 cm^2	ruwwandig		gedraaid			-12	450	ROM	ROM	
3		tussen boring 50 en 51			ker keramiek	2	wand	1-3 cm^2	pingsdorf		gedraaid			900	1200	VMED	LMEA	
4		tussen boring 48 en 49			ker keramiek	1		3-5 cm^2	steengoed		gedraaid			1425	1500	LMEB	LMEB	
4		tussen boring 48 en 49			bkr bouwkeramiek	1		1-3 cm^2				huttenleem		nvt				verbrand
5		nabij boring 32			ker keramiek	1	wand	3-5 cm^2	steengoed		gedraaid			1500	1650	NTA	NTA	
6		nabij boring 39			ker keramiek	2		1-3 cm^2	pingsdorf		gedraaid			900	1200	VMED	LMEB	
7		nabij boring 19			bkr bouwkeramiek	1		1-3 cm^2				huttenleem		nvt				
8		nabij boring 18			ker keramiek	1		1-3 cm^2	ruwwandig		gedraaid			-12	450	ROM	ROM	
8		nabij boring 19			ker keramiek	1		1-3 cm^2	roodbakkend		gedraaid			1700	1800	NTA	NTB	enkel geglazuurd

Bijlage 8

Verwachtings- en Aanbevelingenkaart



Verwachtings- en aanbevelingskaart Lith, Molenweg

boorpunten

plangebied

topografische ondergrond

mogelijke vindplaatsen

1 Vroege Middeleeuwen D - Late Middeleeuwen A (huisplaats met erf, nederzetting)

2 Romeinse Tijd (Nederzetting)

3 Late Middeleeuwen B - Nieuwe Tijd A

archeologische verwachting

middelhoog (vervolgonderzoek)

laag (geen vervolgonderzoek)

N

0 50 100 150 m

BAAC

Bijlage 9

Begrippenlijst

Begrippenlijst

Afkortingen

AHN	Actueel Hoogtebestand Nederland
ARCHIS	ARCHeologisch Informatie Systeem
BAAC	Bureau voor Bouwhistorie, Archeologie, Architectuur- en Cultuurhistorie
IKAW	Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden
IVO	Inventariserend veldonderzoek
NAP	Normaal Amsterdams Peil
PvE	Programma van Eisen
RACM	Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten
AMK	Archeologische Monumentenkaart. Deze kaart is een gedigitaliseerd bestand van alle behoudenswaardige archeologische terreinen in Nederland.

Verklarende woordenlijst

A-horizont	donkergekleurde uitspoelingshorizont waarin humus door bodemdieren, planten,schimmels en bacteriën is omgezet en gemengd met de eventuele minerale delen
AC profiel	Bodemprofiel waarin een humusrijke A-horizont direct gelegen is op het ongeroerde moedermateriaal (C-horizont).
Afzetting	Neerslag of bezinking van materiaal.
Alluviaal	door rivieren of beken gevormd
anastomoserende rivier:	(vlechtende) rivier die bestaat uit een stelsel van meerdere ondiepe waterlopen die zich herhaaldelijk splitsen en samenvoegen. Deze term wordt gebruikt naast dalvormende en meanderende rivieren
Antropogeen	Ten gevolge van menselijk handelen (door mensen gemaakt/veroorzaakt).
Archeologie	Wetenschap die zich ten doel stelt om door middel van studie van de materiële nalatenschap inzicht te verwerven in alle facetten van menselijke samenlevingen in het verleden.
archeologisch monument	Aard, omvang en kwaliteit van deze vindplaatsen rechtvaardigen blijvend behoud uit wetenschappelijke en/of cultuurhistorische overwegingen. Al naar gelang de betekenis die aan deze aspecten wordt toegekend, verdienen deze vindplaatsen te worden geplaatst op het beschermings-programma van Rijk, provincie of gemeente. Uit dien hoofde dient daarom te worden gestreefd naar een ongestoord behoud van de daarin aanwezige archeologische sporen. Werkzaamheden gericht op het behoud zijn uiteraard toegestaan.
BP	Before Present, gebruikt voor ouderdomsbepalingen op grond van het meten van de hoeveelheid radio-actieve koolstof in organisch materiaal (de C14- of14C-methode) worden gewoonlijk opgegeven in jaren voor heden (=1950); jaarringen-onderzoek heeft vastgesteld dat deze dateringen af kunnen wijken van de werkelijke ouderdom.

C-horizont	Weinig (C1) of niet (C2) door bodemprocessen veranderd sediment of eventueel verweerd vast gesteente volgend op vast gesteente. Om te worden geclassificeerd als C-horizont dient het om soortgelijk materiaal te gaan als hetgeen waarin de A- en B-horizonten zijn ontwikkeld
Debiet	Het aantal m3water dat op een bepaald punt in een rivier per seconde passeert.
Differentiële klink	Het in ongelijke mate inklinken van zand, klei en veen.
Erosie	Verzamelnaam voor processen die het aardoppervlak aantasten en los materiaal afvoeren. Dit vindt voornamelijk plaats door wind, ijs en stromend water
Fosfaat	Chemisch element dat in ruime mate voorkomt in het residu van dierlijke en/of menselijke afvalstoffen (uitwerpselen); in geval van een zeer hoge concentratie, in combinatie met aardewerk, houtskool e.d. en een dikke 'vuile' bruine of zwarte laag, wordt gesproken van een 'oude woongrond'.
Holoceen	jongste geologisch tijdvak (vanaf de laatste IJstijd: ca. 8800 jaar v. Chr. tot heden)
Horizont	een qua kleur, textuur en wordingsgeschiedenis homogene bodemlaag met karakteristieke eigenschappen
Inklinken	daling van het maaiveld onder eigen gewicht of oxidatie van venig materiaal
Inventariserend veldonderzoek	het verwerven van (extra) informatie over bekende of verwachte archeologische waarden binnen een onderzoeksgebied, als aanvulling op en toetsing van de archeologische verwachting, gebaseerd op het bureauonderzoek middels waarnemingen in het veld
Kom	Laag gebied waar na overstroming van een rivier vaak water blijft staan en klei kan bezinken.
Komgronden	Gronden achter de oeverwallen, waar na overstroming zware klei is afgezet
Kronkelwaard	Deel van een stroomgebied omgeven - en grotendeels opgebouwd - door een meander
Nederzetting (-sterrein)	Woonplaats; de aard en samenstelling van het in het veld aangetroffen sporen en materiaal wordt geïnterpreteerd als resten van bewoning in het verleden.
Oeverafzetting	Rug langs een rivier, bestaande uit overwegend kleiafzettingen.
Oeverwal	Langgerekte rug langs een rivier of kreek, ontstaan doordat bij het buiten de oevers treden van de stroom het grovere materiaal het eerst bezinkt.
Pleistoceen	Geologisch tijdperk dat ca. 2,3 miljoen jaar geleden begon. Gedurende deze periode waren er sterke klimaatswisselingen van gematigd warm tot zeer koud. Na de laatste IJstijd begint het Holoceen (ca. 8800 v. Chr.)
Sediment	Afzetting gevormd door het bijeenbrengen van losse gesteentefragmentjes (zoals zand of klei) en eventueel delen van organismen.
Stratigrafie	Opeenvolging van lagen in de ondergrond (niet alleen in de bodem)
Stroomgordel	Het geheel van rivieroeverwal-, rivierbedding- en kronkelwaardafzettingen, al dan niet met restgeul(en).
Stroomrug	Niet meer functionerende, dichtgeslibde rivierloop met bijbehorende oeverwallen welke als geheel door differentiële klink als een rug zichtbaar is.

Terp	Door de mens opgeworpen woon- en vluchtheuvel.
Verwachtingskaart	Kaart waarop gebieden staan aangegeven met een zekere archeologische verwachting; deze verwachting is gebaseerd op een wetenschappelijk model (gebaseerd op kennis over lokatiekeuze, fysische geografie, statistische relaties, etc.).
Vindplaats	Een ruimtelijk begrensd gebied, waarbinnen zich archeologische informatie bevindt.

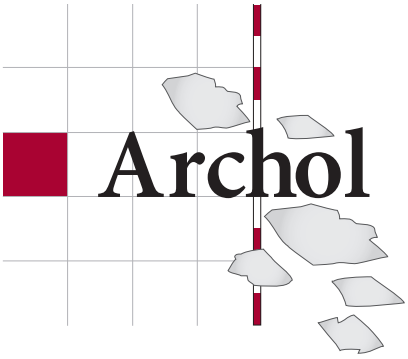
Bijlage 7d - Inventariserend veldonderzoek - proefsleuven

Lith – Molenweg

Een Inventariserend Veldonderzoek

(IVO - proefsleuven)

T. Hamburg



Colofon

Archol Rapport 117
Titel: Lith – Molenweg.
Ondertitel: Een Inventariserend Veldonderzoek (IVO-proefsleuven).

Uitvoering:	drs. T. Hamburg (projectleider / veldwerkleider) drs. C. van der Linde (veldarcheoloog) drs. T. Goossens (veldarcheoloog) drs. M. Komen (veldtechnicus) dr. J. de Moor (fysisch geograaf)
Contactpersoon opdrachtgever:	mevr. G. Jansen
Auteur(s):	drs. T. Hamburg
Met bijdragen van:	dr. J.J.W. de Moor
Redactie:	drs. T. Goossens
Beeldmateriaal:	dhr. A. Allen
Projectleiding/autorisatie:	drs. T. Hamburg

Opmaak: Archol BV
ISSN 1569-2396

© Archol, Leiden 2009
Postbus 9515
2300 RA Leiden
Info@archol.nl
Tel. 071 527 33 13

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
2	Archeologisch (en historisch) kader	7
3	Landschappelijk kader	9
4	Methodiek	10
5	Vondsten en grondsporen	10
6	Conclusie	12
7	Aanbevelingen	13
8	Samenvatting	5

Vondstenlijst	14
Literatuurlijst	14
Figuren	14
Tabellen	14

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Lith heeft Archol bv een archeologisch Inventariserend Veldonderzoek (IVO-proefsleuven) uitgevoerd in het plangebied Molenstraat, ten oosten van de dorpskern van Lith (opp. 6,5 hectare)(fig. 1.1). Aanleiding hiervoor is de geplande bouw van een school en aangrenzende woonwijk waarbij eventueel in de grond aanwezige archeologische waarden verstoord worden. Voorafgaand aan dit onderzoek is door twee andere bedrijven (Grontmij en BAAC) een bureau-, proefsleuven en inventariserend booronderzoek uitgevoerd.[1] Het booronderzoek leek aan te tonen dat in de ondergrond een opeenstapeling van verschillende rivierlandschappen aanwezig is. De aanwezigheid van twee vermoedelijke rivierduinen zijn de aanleiding geweest voor het onderhavige onderzoek. Deze zandige koppen zijn namelijk van oudsher aantrekkelijke locaties geweest voor menselijke bewoning. Hierbij zou het kunnen gaan om archeologische resten (waaronder aardewerk, vuursteen en grondsporen) vanaf het laat neolithicum tot en met de Romeinse tijd. Op basis van het bureauonderzoek is vastgesteld dat de locatie vanaf de 19e eeuw in gebruik is geweest als akkerland. De door Grontmij gegraven proefsleuven bevinden zich op het perceel direct ten zuiden van het onderhavige plangebied. Hierin zijn grondsporen en vondstmateriaal (o.a. aardewerk en steen) aangetroffen van een Romeinse nederzetting die zich in zuidelijke richting uitstrekt.

Doel van het proefsleuvenonderzoek was het vaststellen, begrenzen en waarderen van archeologische vindplaatsen binnen het plangebied. Specifieke onderzoeksvragen zijn opgesteld in het Programma van Eisen (PvE)[2] op basis van het uitgevoerde bureau- en proefsleuven/booronderzoek:

- Zijn de vindplaatsen die zijn aangemerkt op basis van het booronderzoek aanwezig, en/of zijn er andere vindplaatsen aan te wijzen? Hoe worden eventuele vindplaatsen gewaardeerd conform KNA 3.1?
- Wat is er te zeggen over de bodemopbouw ter plaatse? Kan de ligging van de rivierduinzand-, oeverwal-, crevasse- en komafzettingen worden vastgesteld en komt deze overeen met bijlage 4?
- Wat is de aard, datering, omvang en kwaliteit van de archeologische sporen en sporenclusters?
- Is er sprake van meerdere bewoningsniveau's?
- Wat is de datering van de archeologische vondsten en tot welke vondsttypen of vondstcategorieën behoren zij?
- Wat is de conserveringsgraad van sporen en verschillende materiaalcategorieën, inclusief eventueel aanwezig archeobotanisch en zoölogisch materiaal?
- Wat is de relatie tussen de vindplaatsen en het landschap?
- Wanneer is de archeologische vindplaats als woonplaats in onbruik geraakt?
- Zijn de vindplaatsen behoudenswaardig conform bijlage KNA 3.1?

1 Respectievelijk: Schutte *et al*. 2007; Kalisvaart 2008.
2 Winter 2008.



Figuur 1.1
Onderzoeksgebied Lith-Molenweg

Administratieve gegevens	
Datum veldwerk:	24/11/2008 tot 28/11/2008
Uitwerking/rapportage:	Januari/februari 2009
Opdrachtgever:	Gemeente Lith
Uitvoerder:	Archeologisch Onderzoek Leiden (Archol bv)
Bevoegd gezag:	drs. R. Jansen (gemeentelijk archeoloog Oss)
Onderzoeksmeldingsnummer:	32148
Locatie	
Gemeente:	Lith
Plaats:	Lith
Toponiem:	Molenweg
Coördinaten vindplaats:	NW: 159.104 / 424.110
	NO: 159.240 / 424.140
	ZO: 159.150 / 423.590
	ZW: 159.010 / 423.620
Geomorfologie:	Overstromingsvlakte
Bodem:	Klei op zand
Plaats van documentatie:	Provinciaal bodemdepot ‘s Hertogenbosch

Tabel 1.1
Administratieve gegevens archeologisch onderzoek Lith-Molenweg

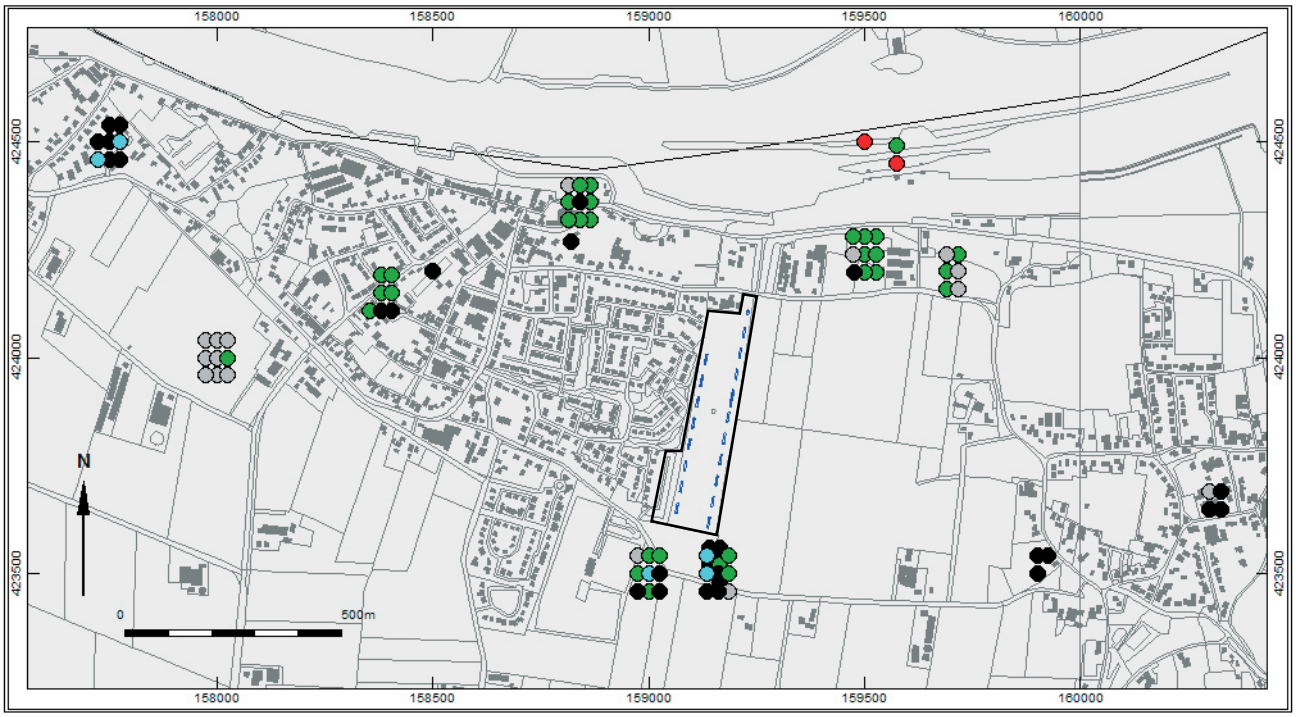
2 Archeologisch (en historisch) kader

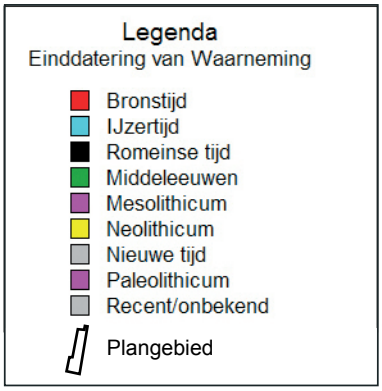
Bureauonderzoeken van Grontmij en BAAC geven op basis van beschikbaar kaartenmateriaal (Indicatieve Kaart Archeologische Waarden en de Cultuurhistorische Waardenkaart van Noord-Brabant) een middelhoog tot hoge verwachting aan het terrein. Binnen een straal van circa 1 kilometer bevinden zich verschillende vindplaatsen daterend van de late bronstijd t/m de late middeleeuwen (fig. 2.1).[3]
Bij het Grontmij proefsleuvenonderzoek is een greppel aangetroffen gelegen aan de noordelijke rand van een nederzettingsterrein uit de Romeinse tijd, waarmee de hoge verwachting voor het gebied wordt onderstreept.
Het inventariserend veldonderzoek van BAAC is uitgevoerd op het onderhavige terrein en bestond uit grondboringen. Hieruit is naar voren gekomen dat er zich binnen het plangebied vijf geomorfologische zones bevinden die als volgt geïnterpreteerd zijn: rivierduinafzettingen, oeverafzettingen (van de Lith stroomgordel en de Maas), crevasseafzettingen en komafzettingen. In de boringen en op het maaiveld is een klein aantal vondsten aangetroffen daterend van de Romeinse tijd t/m de late middeleeuwen.

Binnen de vijf geomorfologische zones konden resten verwacht worden uit verschillende perioden:
- Rivierduinen: neolithicum t/m de middeleeuwen;
- Crevasses: late ijzertijd en Romeinse tijd;
- Oeverafzettingen (Lith-stroomgordel): neolithicum t/m Romeinse tijd;
- Oeverafzettingen (Maas-stroomgordel): Romeinse tijd t/m vroege middeleeuwen.

Het historisch onderzoek heeft uitgewezen dat het plangebied tenminste vanaf de 19e eeuw in gebruik is geweest als landbouwgebied en vanaf het begin van de 20e eeuw tevens als boomgaard. Voor zover bekend heeft er geen ontgronding plaatsgevonden.

3 Schutte *et al*. 2007; Kalisvaart 2008.





Figuur 2.1
Archis-waarnemingen rondom het plangebied Lith-Oost

3 Landschappelijk kader

(J.J.W. de Moor)

De onderzoekslocatie ligt in het overgangsgebied tussen de aan het oppervlak liggende pleistocene dekzanden en de holocene riviersedimenten van de Rijn-Maas delta. Ten zuid-oosten dagzomen op het hoge Peel Blok de dekzanden. In noordelijke richting gaan deze over in de fluviatiele afzettingen in het Rijn-Maas "oerstroomdal". In dit brede dal, waar diverse begraven terrasniveaus van de pleistocene Rijn en Maas voorkomen, zijn in het Laat-Glaciaal op diverse plaatsen grote rivierduincomplexen gevormd. In het dagzomende dekzandgebied heeft tijdens het Holoceen geen sedimentatie meer plaatsgevonden. In het lager liggende gebied in het oerstroomdal van de Maas en de Rijn zijn gedurende het Holoceen diverse stroomgordels ontstaan. Voor de onderzoekslocatie zijn daarbij vooral de stroomgordels van de Maas van belang. De sedimenten van de holocene stroomgordels zijn deels ingesneden in de Laat-Glaciale afzettingen, tevens dekken ze het Laat-Glaciale oppervlak volledig af.
Ter plekke zijn aan de basis van het profiel gelaagde grofzandige afzettingen aangetroffen die door de Laat-Glaciale Maas zijn afgezet. Het grofzandige karakter wijst op afzetting door een rivier en niet op eolische sedimentatie. Deze grofzandige afzettingen zijn in alle werkputten aangetroffen. In putten 4 en 5 is een geulopvulling aangetroffen die in het onderliggende pleistocene zand is ingesneden en behoort mogelijk tot de Lith-stroomgordel, die van 4500-2734 BP (^{14}C-jaren) in het gebied actief is geweest (fig. 3.1).[4] Zowel de restgeul alsmede de pleistocene afzettingen zijn bedekt met jongere Holocene overstromingsafzettingen.

Figuur 3.1
Foto van de insnijdende geul behorend bij de Lith-stroomgordel



4 Cohen 2003.

4 Methodiek

Voorafgaand aan het IVO was een puttenplan en te volgen methodiek opgesteld, waarbij in totaal 33 putten van 4 bij 25 m en één put van 4 bij 500 m moesten worden gegraven. De korte putten waren regelmatig verdeeld over het terrein in verschillende raaien, waarbij de afstand van de putten binnen een raai 25 meter bedroeg en die tussen de raaien eveneens 25 m. Een dergelijke regelmatige verdeling van relatief korte putten geven namelijk een goed inzicht in de verspreiding van eventueel aanwezige archeologische resten.
De lange put, over de volle lengte van het terrein, zou een nauwkeuriger beeld geven van de bodemopbouw in dit zeer dynamisch landschap, waarin geologische afzettingen elkaar snel kunnen afwisselen

De te volgen methodiek bestond uit het machinaal opgraven van deze putten in twee of drie verschillende vlakken, waarbij eventueel aanwezige archeologische resten op de bovenste vlakken (na documentatie) volledig opgegraven moesten worden. Het aantal op te graven vlakken was afhankelijk van de aan-/ afwezigheid van archeologische resten op verschillende niveau's.

Op basis van de geologische opbouw en het ontbreken van aanwijzingen voor bewoningslagen in de diep gestoken profielen is gedurende het veldwerk besloten af te wijken van de voorgestelde methodiek. In alle putten is slechts één vlak aangelegd in plaats van meerdere. Gezien de zeer lage spoor- en vondstdichtheid (zie verder) is tevens besloten niet alle geplande putten aan te leggen. In totaal zijn, in plaats van de geplande 34 putten, 19 putten aangelegd die allemaal 4 bij 25 m meten (fig. 4.1). In de putten is de bouwvoor machinaal verwijderd tot op het zand (in het zuidelijk deel van het plangebied) of tot onder een humeuze laag (vegetatiehorizont) in de afdekkende klei in het noordelijke deel. Het aanwezige vondstmateriaal is in vakken van 4 bij 5 m verzameld. Het vlak is gefotografeerd en getekend en van iedere put zijn tenminste drie (1 meter brede) profielen gedocumenteerd (begin, midden en einde van de put). Van één put (putnr. 4) is in verband met de aanwezigheid van een insnijdende geul het volledige lengteprofiel gefotografeerd en getekend.

5 Vondsten en grondsporen

Tijdens de aanleg van de putten zijn uit de bouwoor tien post-middeleeuwse aardewerkscherven verzameld, en op het sporenvlak is een deel van een ongedateerde greppel aangetroffen. Deze greppel is in de lengterichting van één van de putten (putnr. 15) aangetroffen, waarna hij (binnen de grenzen van de put) in westelijke richting afbuigt. Tijdens het couperen van het spoor is geen vondstmateriaal aangetroffen, waardoor de greppel niet is gedateerd. Vermoedelijk gaat het om een erf- of perceelsafscheiding.



Figuur 4.1
Puttenoverzicht Lith-Molenweg

6 Conclusie

Voorafgaand aan het veldwerk waren, op basis van de bevindingen van de beide bureau- en vooronderzoeken, de verwachtingen hoog voor het aantreffen van archeologische resten uit het neolithicum tot en met de Romeinse tijd. De geologische opbouw van het gebied bleek echter anders dan verwacht op basis van het booronderzoek. De verwachte aanwezigheid van twee rivierduinen bleek onjuist. Het zandige pakket (dat aangezien werd voor rivierduin) maakt onderdeel uit van beddingafzettingen die doorsneden wordt door een geul, die onderdeel heeft uitgemaakt van de Lith stroomgordel. De verwachting voor steentijd bewoning werd hierdoor zeer onwaarschijnlijk, terwijl Romeinse / middeleeuwse bewoning nog wel verwacht kon worden.
Het weinige vondstmateriaal duidt op een post-middeleeuws gebruik van het terrein. Op basis van beide bureau onderzoeken moet hierbij waarschijnlijk gedacht aan land- en akkerbouw activiteiten. De aanwezigheid van de greppel in het centrale deel van het plangebied zou hier eveneens een aanwijzing voor kunnen zijn.
Hieronder een korte recapitulatie van de onderzoekvragen:

- *Zijn de vindplaatsen die zijn aangemerkt op basis van het booronderzoek aanwezig, en/of zijn er andere vindplaatsen aan te wijzen? Hoe worden eventuele vindplaatsen gewaardeerd conform KNA 3.1?*

De aangemerkte en/of andere vindplaatsen zijn niet aangetroffen.

- *Wat is er te zeggen over de bodemopbouw ter plaatse? Kan de ligging van de rivierduinzand-, oeverwal-, crevasse- en komafzettingen worden vastgesteld en komt deze overeen met bijlage 4?*

De verwachte rivierduinen zijn niet aangetroffen. Wel is er een geul aangetroffen (onderdeel van de Lith stroomgordel) die zich heeft ingesneden in de Laat-Glaciale grofzandige Maas afzetingen.

- *Wat is de aard, datering, omvang en kwaliteit van de archeologische sporen en sporenclusters?*

Niet van toepassing.

- *Is er sprake van meerdere bewoningsniveau's?*

Niet van toepassing.

- *Wat is de datering van de archeologische vondsten en tot welke vondsttypen of vondstcategorieën behoren zij?*

De vondsten hebben een post-middeleeuwse datering.

- *Wat is de conserveringsgraad van sporen en verschillende materiaalcategorieën, inclusief eventueel aanwezig archeobotanisch en zoölogisch materiaal?*

Niet van toepassing.

- *Wat is de relatie tussen de vindplaatsen en het landschap?*

Niet van toepassing.

- *Wanneer is de archeologische vindplaats als woonplaats in onbruik geraakt?*

Niet van toepassing.

- *Zijn de vindplaatsen behoudenswaardig conform bijlage KNA 3.1?*

Niet van toepassing.

7 Aanbevelingen

In het onderstaande wordt het plangebied Lith - Molenweg gewaardeerd op grond van beleving, fysieke kwaliteit en inhoudelijke kwaliteit. Binnen deze drie categorieën, die opgesteld zijn in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 3.1) moet een aantal criteria gewaardeerd worden, die elk een score van 0 tot en met 3 kunnen krijgen. De hoogte van de totale score bepaalt of een vindplaats behoudenswaardig is of niet. Tevens wordt aangegeven wat de representativiteit is van de vindplaats: klein, gemiddeld, groot of zeer groot. De totale waardering wordt gebruikt voor de formulering van een aanbeveling of selectieadvies. Hierbij wordt bepaald of de vindplaats beschermd, verder onderzocht dan wel vrijgegeven moet worden en wat voor maatregelen daartoe getroffen moeten worden.

Waarden	Criteria	Scores	Totaalscore
Beleving	Schoonheid	n.v.t	-
	Herinneringswaarde	n.v.t	
Fysieke kwaliteit	Gaafheid	0	0
	Conservering	0	
Inhoudelijke kwaliteit	Zeldzaamheid	0	0
	Informatiewaarde	0	
	Ensemblewaarde	0	
	Representativiteit	Laag	

Het lage aantal vondsten en de aanwezigheid van slechts één greppel is aanleiding om in de bovenstaande tabel geen scores toe te kennen aan de verschillende criteria. Dit was al tijdens het veldwerk duidelijk en is toen aanleiding geweest om de veldwerkstrategie aan te passen. Op basis hiervan wordt geen vervolgonderzoek geadviseerd en wordt het plangebied vrijgegeven.

8 Samenvatting

Het door Archol bv uitgevoerde Inventariserend Veldonderzoek op de locatie Lith-Molenweg (ten oosten van het plaatsje Lith (NB)) heeft niet de archeologische resten opgeleverd zoals verwacht op basis van de voorafgaande bureau-, proefsleuven en booronderzoeken van Grontmij en BAAC. Het booronderzoek had uitgewezen dat er zich twee rivierduinen in de ondergrond zouden bevinden, locaties die vanaf het laat neolithicum tot en met de Romeinse tijd aantrekkelijke woonlocaties vormden. Uit het onderhavige onderzoek blijkt echter dat de interpretatie van de boorprofielen onjuist is geweest. Het in de boor aangetroffen zand bleek namelijk geen onderdeel uit te maken van rivierduinen maar van Laat-Glaciale rivierafzettingen.
In de 19 verspreid over het terrein aangelegde proefsleuven (4 bij 25 m) zijn, naast een greppel en een zeer klein aantal post-middeleeuwse scherven, geen aanwijzingen gevonden van menselijke activiteiten/nederzettingen. Op basis hiervan is door het bevoegd gezag besloten dat vervolgonderzoek niet noodzakelijk is.

Vondstenlijst

vondstnr	put	vlak	vak	spoor	categorie	aantal	datering
1	1	1	3	5010	AWG	2	Aardewerk Nieuwe Tijd
2	1	1	2	5010	AWG	4	Aardewerk Nieuwe Tijd
3	4	1	5	5010	AWG	1	Aardewerk Nieuwe Tijd
4	5	1	5	5010	AWG	1	Aardewerk Nieuwe Tijd

Literatuurlijst

Cohen, K.M. 2003. Differential subsidence within a coastal prism: Late-Glacial – Holocene tectonics in the Rhine-Meuse delta, The Netherlands. *Nederlandse Geografische Studies* 316, Utrecht, 175 pp.

Kalisvaart, C.C. 2008. Lith, plangebied Molenstraat; Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek (karterende fase) (*BAAC-rapport* V-08.0224), Deventer.

Schutte, A. & D. Schaap 2007. Archeologisch onderzoek Lith – Heilige Kemke. Bureau- en proefsleuvenonderzoek, locatie Lith Heilige Kemke. *Grontmij archeologische rapporten* 455, Eindhoven.

Winter, J. de 2008. Programma van Eisen IVO d.m.v. proefsleuven, Lith Molenstraat. *BAAC bv*, 's Hertogenbosch.

Figuren

Figuur 1.1 Onderzoeksgebied Lith-Molenweg
Figuur 2.1 Archis-waarnemingen rondom het plangebied Lith-Oost
Figuur 3.1 Foto van de insnijdende geul behorend bij de Lith-stroomgordel
Figuur 4.1 Puttenoverzicht Lith-Molenweg

Tabellen

Tabel 1.1 Administratieve gegevens archeologisch onderzoek Lith-Molenweg

Bijlage 8a - Verkeersadvies Lith-Oost

VERKEERSADVIES LITH OOST

Project

ZOM0901500 - Verkeersadvies Lith Oost

Opdrachtgever

Gemeente Lith
Postbus 10.000
5397 ZZ Lith

Contactpersoon

de heer P. Joppen

Projectnummer
ZOM0901500

Projectfase
Afronding

Type rapport
Verkeersadvies

Aantal bladzijden
8

Aantal bijlagen
4

Aantal tekeningen

Datum
7 mei 2009

Status
Definitief

Versie
B

Auteur
Kevin Jacobs

Acc. intern door
Stefan van Lith

©Tenzij anders overeengekomen zijn op onze rapporten de auteursrechten conform DNR-voorwaarden van toepassing.

Wijzigingsblad bij: .

Revisie	Datum	Omschrijving wijziging	Acc

Inhoudsopgave

1. Inleiding 3
2. Intensiteiten 4
2.1. Verkeersmodel 4
2.2. Verkeerstellers 4
3. Valkseweg 6
3.1. Ontsluiting 6
3.2. Aanvullende maatregelen 6
3.3. Kosten 7
4. Conclusies 8

Bijlage A Stedenbouwkundige kaart
Bijlage B Dwarsprofielen
Bijlage C Verkeerstellingen
Bijlage D Verkeersmodel Goudappel Coffeng

1. Inleiding

Tussen de Molenstraat en de Valkseweg realiseert de gemeente aan de oostzijde van Lith een woonwijk met ongeveer 110 woningen en een brede school. De opzet van de woonwijk is gevarieerd en bestaat uit vrijstaande woningen, twee-onder-één-kappers, levensloopbestendige woningen en rijtjeswoningen. De bouw van de brede school is de eerste fase van het plan en wordt in 2010 afgerond. De oplevering van de woningen staat gepland vanaf 2010.

In het plan wordt nog nagedacht over de ontsluiting en de verkeersafwikkeling van Lith Oost. Op dit moment wordt de woonwijk ontsloten via de Molenstraat en Molenweg. In het Verkeersadvies Brede School van 17 november 2008 (ZOM0806000) is dit dan ook als uitgangspunt gehanteerd. In deze rapportage ligt de vraag voor of de woonwijk op een andere wijze kan worden ontsloten. In deze rapportage worden de volgende vragen beantwoord:

- Is het mogelijk Lith Oost via de Valkseweg te ontsluiten?
- Zijn er aanvullende maatregelen noodzakelijk bij een mogelijke ontsluiting via de Valkseweg?

Om goed inzicht te krijgen in het verkeersbeeld zijn op de Molenweg en de Valkseweg verkeerstellers ingezet. De resultaten van de tellers worden in dit advies behandeld.

In de bijlagen van dit advies zijn drie dwarsprofielen uit het plan Lith Oost opgenomen die de maatvoering in beeld brengen. Dit zijn dwarsprofielen voor toekomstig aan te leggen wegen in Lith Oost. Hierbij is rekening gehouden met de Algemene Randvoorwaarden Gemeente Lith (ARGLI).

2. Intensiteiten

2.1. Verkeersmodel

Volgens het verkeersmodel van Goudappel Coffeng BV zijn in 2007 de intensiteiten in motorvoertuigen (mvt.) per etmaal:

- Molenstraat: 370;
- Molenweg: 1.030;
- Valkseweg: 450.

Het verkeersmodel voorspelt voor 2020 een significante toename van de intensiteit op de Molenweg.
Volgens het model neemt de intensiteit toe tot 1.670 mvt. per etmaal. In het verkeersmodel is rekening gehouden met de ontwikkeling van Lith Oost. Verder is rekening gehouden met de nieuwbouwprojecten in Oss.

2.2. Verkeerstellers

De cijfers uit het verkeersmodel zijn in de periode van 1 tot en met 8 april gecontroleerd door op de Molenweg en de Valkseweg verkeerstellers in te zetten. Deze tellers meten zowel de verkeersnelheden als de intensiteiten. De verkeersteller op de Molenweg is ingezet op het weggedeelte tussen de Molenakkerstraat en de Sluisstraat. Op de Valkseweg is geteld tussen het Heilig Kempke en de Langbeemdstraat. De verkeerstellers zijn ingezet buiten de bebouwde kom, omdat:

- in het eerdere Verkeersadvies Brede School d.d. 17 november 2008 concrete verkeersmaatregelen worden voorgesteld voor wegen binnen de bebouwde kom. Voor wegen buiten de bebouwde kom luidt de conclusie dat gelet op de veiligheid van fietsende kinderen richting Lithoijen verkeersmaatregelen moeten worden genomen op de Molenweg en de Valkseweg. Deze mogelijke maatregelen wordt in dit advies onderzocht.
- hiermee de verkeersafwikkeling richting Lithoijen in beeld wordt gebracht;
- volgens het verkeersmodel van Goudappel Coffeng BV de intensiteit in de toekomst toeneemt op de Molenweg.

De belangrijkste conclusies uit de verkeerstellingen zijn:

1. De gemiddelde werkdagintensiteit op de Molenweg is 858 mvt. per etmaal. In vergelijking met soortgelijke wegen is dit een normaal beeld.
2. Op de Molenweg is het aandeel (brom)fietsverkeer op een werkdag ongeveer 9%. Bij een normaal verkeersbeeld ligt op dit soort wegen het aandeel (brom)fietsverkeer rond de 7%,
3. Op de Molenweg rijdt op een werkdag, in de richting van Lith, 85% van de gemeten voertuigen maximaal 72 km/uur. In tegenovergestelde richting ligt dit op 68 km/uur. Algemeen beeld is dat het verkeer zich houdt aan de maximumsnelheid.
4. De gemiddelde werkdagintensiteit op de Valkseweg is 286 mvt. per etmaal. In vergelijking met soortgelijke wegen is dit een geringe intensiteit.
5. Op de Valkseweg is het aandeel (brom)fietsverkeer ongeveer 17%. Bij een normaal verkeersbeeld ligt op dit soort wegen het aandeel (brom)fietsverkeer rond de 7%.
6. Op de Valkseweg rijdt op een werkdag, in de richting van Lith, 85% van de gemeten voertuigen maximaal 66 km/uur. In tegenovergestelde richting ligt dit op 60 km/uur. Algemeen beeld is dat het verkeer zich houdt aan de maximumsnelheid. Daarbij wordt opgemerkt dat het relatief grote aandeel van het (brom)fietsverkeer de snelheid drukt.

In vergelijking met het verkeersmodel van Goudappel Coffeng vallen de intensiteiten in werkelijkheid lager uit.

3. Valkseweg

De Valkseweg is een asfaltweg met een wegbreedte tussen de 3,5 en 4 meter. Op deze weg geldt binnen de bebouwde kom een snelheidsregime van 30 km/uur. Buiten de bebouwde kom geldt een regime van 80 km/uur. Deze weg is binnen het verblijfsgebied van Lith gecategoriseerd als een erftoegangsweg.

Voor de Valkseweg zijn de volgende eisen en wensen van belang:
- de erftoegangsweg binnen de bebouwde kom bestaat uit 1 rijbaan waarbij alle verkeer is gemengd;
- de erftoegangsweg buiten de bebouwde kom bestaat uit 1 rijbaan waarbij geen rijstrookscheiding wordt toegepast;
- de gewenste intensiteit binnen de bebouwde kom is 3.000 mvt. per etmaal of minder;
- de gewenste intensiteit buiten de bebouwde kom is 6.000 mvt. per etmaal of minder;
- de gewenste maximumsnelheid binnen de bebouwde kom is 30 km/uur;
- de gewenste maximumsnelheid buiten de bebouwde kom is 60 km/uur;
- zowel binnen als buiten de bebouwde kom geen scheiding van verkeersstromen naar richting;
- de positie van de fiets binnen de bebouwde kom is op de rijbaan;
- de positie van de fiets buiten de bebouwde kom is op fietspad-, -strook of rijbaan;
- de gewenste wegbreedte binnen de bebouwde kom is bij een ruim profiel minimaal 5,20 meter;
- de gewenste verhardingsbreedte buiten de bebouwde kom is minimaal 4,50 meter.

De informatie over deze kenmerken is gebaseerd op de Algemene Randvoorwaarden Gemeente Lith (ARGLI), de Aanbevelingen voor verkeersvoorzieningen binnen de bebouwde kom CROW (ASVV 2004) en het Gemeentelijk Verkeer- en Vervoersplan (GVVP) van Oss. De gemeente Lith beschikt niet over een GVVP.

3.1. Ontsluiting

De circa 110 woningen in het plangebied leveren in de toekomst ongeveer 550 extra autobewegingen per etmaal op. De brede school levert ongeveer 400 extra autobewegingen op. Deze laatste schatting is gebaseerd op kengetallen uit publicatie 272 Verkeersgeneratie voorzieningen van het CROW. Hierbij is uitgegaan van het programma zoals dat is weergegeven in het Verkeersadvies Brede School d.d. 17 november 2008.

De huidige verkeersintensiteit op de Valkseweg is ongeveer 286 mvt. per etmaal (werkdag). Deze intensiteit neemt in de toekomst toe door de extra verkeersbewegingen die de woningen en de brede school genereren. Gelet op de extra autobewegingen die de woningen en de brede school genereren is niet te verwachten dat de gewenste intensiteiten binnen (< 3.000 mvt. per etm.) en buiten de bebouwde kom (< 6.000 mvt. per etm.) worden overschreden.

3.2. Aanvullende maatregelen

De Valkseweg is een smalle weg met relatief veel fietsende kinderen. De verwachting is dat door de vestiging van de brede school het aantal fietsers ook toeneemt. Uit het oogpunt van verkeersveiligheid verdient het daarom aanbeveling om bij een mogelijke ontsluiting van Lith Oost via de Valkseweg aanvullende maatregelen te nemen. Fietsende kinderen vormen een kwetsbare groep verkeersdeelnemers.

De eerste maatregel is het leggen van een knip ter hoogte van de brede school om doorgaand autoverkeer tegen te gaan. De hoofdingang is gepland aan de noordzijde van de brede school. Aan de zuidzijde is de achteringang gepland. De brede school is dus van beide zijden te bereiken. Door het leggen van een knip wordt het noordelijke deel van het plangebied ontsloten via de Molenstraat-Molenweg. Het zuidelijk deel wordt ontsloten via de Valkseweg. Het verkeer verdeelt zich dus over twee ontsluitingen, waardoor de intensiteiten op de Molenstraat-Molenweg en de Valkseweg beperkt toenemen. Daarnaast wordt door de knip doorgaand autoverkeer in de nieuwe woonwijk voorkomen.

Het nadeel van de knip is dat bewoners van de nieuwe woonwijk per auto moeten omrijden om van het noordelijk deel in het zuidelijk deel van Lith te komen en vice versa. Vanuit het noordelijke deel zijn de sportvelden per auto bijvoorbeeld te bereiken via een omweg van circa 1.5 kilometer door de kern. Zonder een knip bedraagt deze afstand ongeveer 500 meter. In deze situatie wordt het daarmee wellicht aantrekkelijker om de fiets te gebruiken in plaats van de auto.

De tweede maatregel is de invoering van 60 km/uur op de Valkseweg (buitengebied) om de snelheid van het autoverkeer nog verder terug te brengen. Deze wegen moeten dan ook als zodanig worden ingericht door:

- het verkeer niet meer te scheiden;
- de realisatie van kantmarkering;
- met terughoudendheid asfaltplateaus aanleggen op mogelijke conflictlocaties;
- de aanleg van grasbetonstenen in de bermen.

Deze inrichting wordt ook voorgesteld voor de Molenweg.



Tot slot wordt bij deze tweede maatregel opgemerkt dat de wegen worden verbreed door de aanleg van grasbetonstenen. Toch blijven de wegen relatief smal, maar smalle wegen hebben als voordeel dat automobilisten bij tegemoetkomend verkeer als het ware gedwongen worden om achter de fietsers te blijven. Dit heeft een snelheidsremmend effect, maar kan fietsers wel een onveilig gevoel geven.

3.3. Kosten

De globale kosten voor het inrichten van de Valkseweg als 60 km/uur zone bedragen € 24.000,- (excl. BTW). Hierbij is rekening gehouden met de aanleg van twee asfaltplateaus. Voor de eventuele inrichting van de Molenweg als 60 km/ gebied bedragen de globale kosten € 23.000,- (excl. BTW).

Aanbevolen wordt om de inrichtingsvoorstellen af te stemmen op het gemeentelijke onderhoudsprogramma.

4. Conclusies

Gelet op de huidige intensiteit en de verwachte toename door de nieuwbouw van woningen en de brede school luidt de conclusie dat Lith Oost via de Valkseweg kan worden ontsloten. Volgens het vigerende beleid zijn de wenselijke intensiteiten op de Valkseweg en Molenstraat-Molenweg binnen de bebouwde kom 3.000 mvt. of minder en buiten de bebouwde kom 6.000 mvt. of minder. Het is niet te verwachten dat deze intensiteiten worden overschreden.

De groei van de verkeersintensiteit is beleidsmatig geen probleem. In de beleving van de mensen kan een verdubbeling van de intensiteit op de Valkseweg echter als enorm druk worden ervaren. De huidige intensiteit is 286 mvt. per etmaal. Bij de realisatie van een knip is de verwachting dat het aantal autobewegingen als gevolg van de nieuwe woonwijk en de brede school met ongeveer 475 toeneemt op de Valkseweg (550:2+400:2).

Gelet op het voorgaande, het relatief grote aandeel (brom)fietsverkeer en de geringe breedte van de wegen luidt de aanbeveling om aanvullende maatregelen te nemen:
- het leggen van een knip nabij de brede school (verdelen van verkeersstromen);
- het inrichten van de Valkseweg als 60 km/uur zone (buitengebied) om de snelheid van het autoverkeer te reduceren;
- het inrichten van de Molenweg als 60 km/uur zone.

Bijlage A
Stedenbouwkundige kaart

Bijlage B
Dwarsprofielen

Bijlage C
Verkeerstellingen

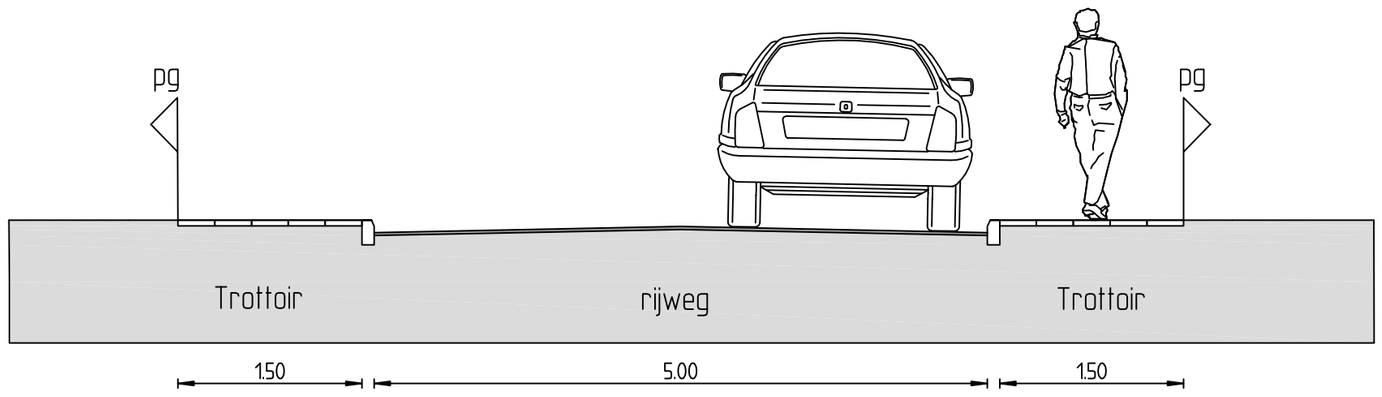
Bijlage D
Verkeersmodel Goudappel Coffeng

Bijlage 8b - Bijlagen verkeersadvies

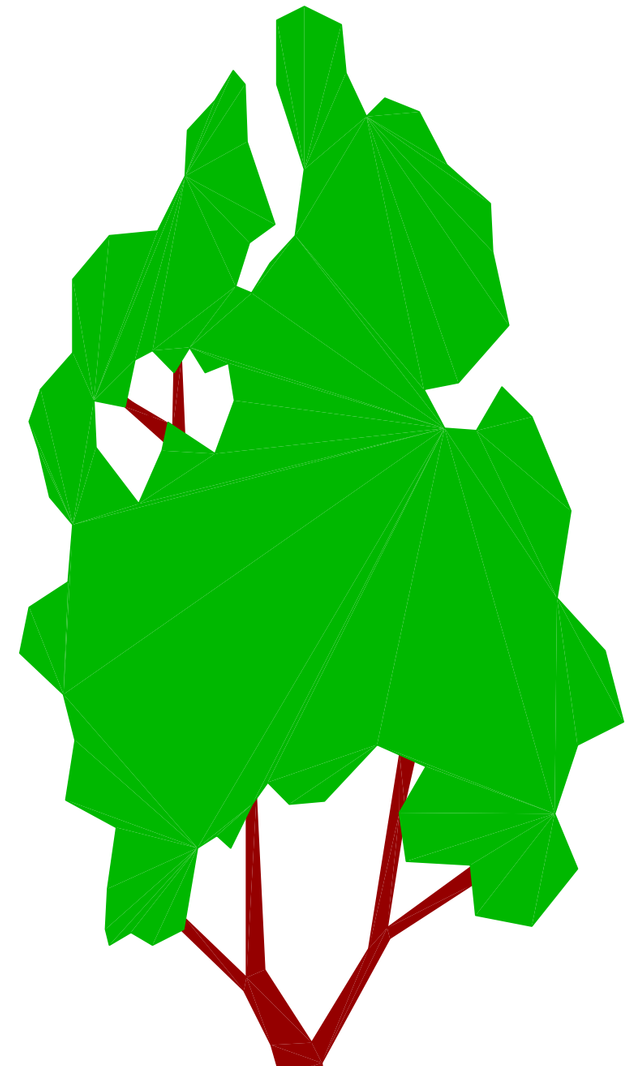
Bijlage A
Stedenbouwkundige kaart

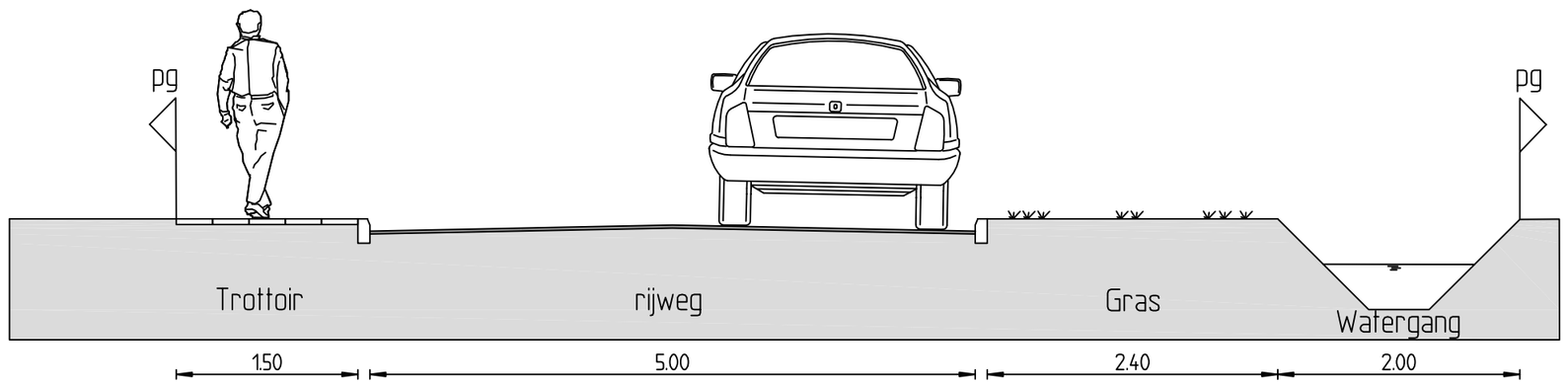

MOLENSTRAAT
MOLENSTRAAT
DE BAND
DE BAND
DE WOERD
DE WOERD
DE WOERD
LANGE WEIDE
LANGE WEIDE
LANGE WEIDE
LANGE WEIDE
KORTE WEIDE
KORTE WEIDE
HEILIG KEMPKE
HEILIG KEMPKE
HEILIG KEMPKE
A
B
C
15x parkeren
15x parkeren
15x parkeren
15x parkeren
20x parkeren
20x parkeren
Brede rand
(herkenningsplanzenbeltel
voetbalkapsel) = 1160m²
25x rijwoningen = 5775m²
15x bijbehoren = 2950m²
10x vrije sector = 4729m²
10x vrije sector = 4270m²
10x rijwoningen = 3120m²
12x rijtje-voor-rijtje = 10920m²
849m²
849m²
849m²
849m²
849m²
849m²
849m²
849m²
820m²
TOTAAL:
OPPERVLAKTE:
8 woningen
41000m²

Bijlage B
Dwarsprofielen

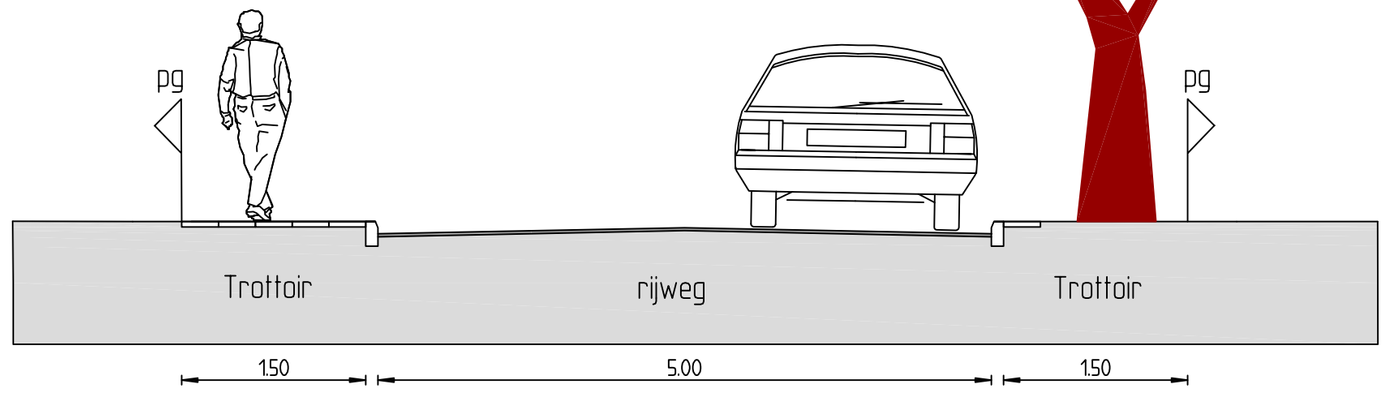


Dwarsdoorsnede A
schaal 1:50





Dwarsdoorsnede C
schaal 1:50



Dwarsdoorsnede B
schaal 1:50

ADVISEURS EN INGENIEURS

STATUS
Concept

PROJECTOMSCHRIJVING
Verkeersadvies
Lith Oost

OPDRACHTGEVER
Gemeente Lith

PROJECTNUMMER
ZOM0901500

GET.	ACC.	SCHAAL	TEK. NO.
jlh		1:50	01
DATUM	VERSIE	FORMAAT	BLAD NO.
15 april 2009	A	A2	01

Advin BV
regio Zuidoost
Postbus 433
5340 AK Oss
Weth. van Eschstraat 44
5342 AT Oss
T +31 (0)412 693 333
F +31 (0)412 693 369
E zuidoost@advin.nl
I www.advin.nl

© AUTEURSRECHT VOORBEHOUDEN

mg:n:\Verkeersadvies

Bijlage C
Verkeerstellingen

TELRAPPORT

Locatie

Code	B0408
Naam	Molenweg
Plaats	Lith
Omschrijving	tussen Molenakkerstraat en Sluisstraat

Meting

Naam	Classificatie 2009
Periode	30-3-2009
	12-4-2009
Interval	1 uur

Rijstrook

Telpuntcode	B0408
Teller	669
Kanaal	2
Omschrijving	Molenakkerstraat - Sluisstraat (1)

Week	Tijd	maandag		dinsdag		woensdag		donderdag		vrijdag		zaterdag		zondag		Werkdag		Weekdag	
		Abs.	*Idx.*	*Abs.*	*Idx.*	*Abs.*	*Idx.*	*Abs.*	*Idx.*	*Abs.*	*Idx.*	*Abs.*	*Idx.*	*Abs.*	*Idx.*	*Abs.*	*Idx.*	*Abs.*	*Idx.*
14	Tot. 0-24					359	88,0	412	101,0	454	111,3	397	97,3	263	64,5	408	100,0	377	92,4
30-3-2009	Tot. 0-7					13	3,2	14	3,4	14	3,4	20	4,9	13	3,2	14	3,4	15	3,7
5-4-2009	Tot. 7-19					285	69,9	328	80,4	363	89,0	323	79,2	194	47,5	325	79,7	299	73,3
	Tot. 19-24			82	20,1	61	15,0	70	17,2	77	18,9	54	13,2	56	13,7	72	17,6	67	16,4
	Tot. 23-7					15	3,7	16	3,9	24	5,9	23	5,6	20	4,9	18	4,4	20	4,9
15	Tot. 0-24	403	98,5	419	102,4	406	99,3									409	100,0	409	100,0
6-4-2009	Tot. 0-7	17	4,2	23	5,6	15	3,7	16	3,9							18	4,4	18	4,4
12-4-2009	Tot. 7-19	324	79,2	343	83,9	313	76,5									327	80,0	327	80,0
	Tot. 19-24	62	15,2	53	13,0	78	19,1									64	15,6	64	15,6
	Tot. 23-7	25	6,1	28	6,8	19	4,6	19	4,6							23	5,6	23	5,6

TELRAPPORT

Locatie

Code	B0408
Naam	Molenweg
Plaats	Lith
Omschrijving	tussen Molenakkerstraat en Sluisstraat

Meting

Naam	Classificatie 2009
Periode	30-3-2009
	12-4-2009
Interval	1 uur

Rijstrook

Telpuntcode	B0408
Teller	669
Kanaal	1
Omschrijving	Sluisstraat - Molenakkerstraat (1)

Week	Tijd	maandag		dinsdag		woensdag		donderdag		vrijdag		zaterdag		zondag		Werkdag		Weekdag	
		Abs.	*Idx.*	*Abs.*	*Idx.*	*Abs.*	*Idx.*	*Abs.*	*Idx.*	*Abs.*	*Idx.*	*Abs.*	*Idx.*	*Abs.*	*Idx.*	*Abs.*	*Idx.*	*Abs.*	*Idx.*
14	Tot. 0-24					392	87,1	437	97,1	520	115,6	430	95,6	277	61,6	450	100,0	411	91,3
30-3-2009	Tot. 0-7					13	2,9	10	2,2	17	3,8	21	4,7	15	3,3	13	2,9	15	3,3
5-4-2009	Tot. 7-19					304	67,6	351	78,0	402	89,3	353	78,4	200	44,4	352	78,2	322	71,6
	Tot. 19-24			92	20,4	75	16,7	76	16,9	101	22,4	56	12,4	62	13,8	86	19,1	77	17,1
	Tot. 23-7					20	4,4	17	3,8	21	4,7	32	7,1	24	5,3	19	4,2	23	5,1
15	Tot. 0-24	414	98,1	419	99,3	432	102,4									422	100,0	422	100,0
6-4-2009	Tot. 0-7	13	3,1	16	3,8	16	3,8	14	3,3							15	3,6	15	3,6
12-4-2009	Tot. 7-19	336	79,6	336	79,6	328	77,7									333	78,9	333	78,9
	Tot. 19-24	65	15,4	67	15,9	88	20,9									73	17,3	73	17,3
	Tot. 23-7	20	4,7	17	4,0	20	4,7	16	3,8							18	4,3	18	4,3

TELRAPPORT

Locatie

Code	B0409
Naam	Valkseweg
Plaats	Lith
Omschrijving	tussen Langbeemdstraat en Heilig Kempke

Meting

Naam	Classificatie 2009
Periode	30-3-2009
	12-4-2009
Interval	1 uur

Rijstrook

Telpuntcode	B0409
Teller	2617
Kanaal	2
Omschrijving	Langbeemdstraat - Heilig Kempke (1)

Week	Tijd	maandag		dinsdag		woensdag		donderdag		vrijdag		zaterdag		zondag		Werkdag		Weekdag	
		Abs.	*Idx.*	*Abs.*	*Idx.*	*Abs.*	*Idx.*	*Abs.*	*Idx.*	*Abs.*	*Idx.*	*Abs.*	*Idx.*	*Abs.*	*Idx.*	*Abs.*	*Idx.*	*Abs.*	*Idx.*
14	Tot. 0-24					122	87,1	166	118,6	133	95,0	211	150,7	137	97,9	140	100,0	154	110,0
30-3-2009	Tot. 0-7					3	2,1	3	2,1	4	2,9	7	5,0	3	2,1	3	2,1	4	2,9
5-4-2009	Tot. 7-19					93	66,4	129	92,1	103	73,6	190	135,7	120	85,7	108	77,1	127	90,7
	Tot. 19-24			27	19,3	26	18,6	34	24,3	26	18,6	14	10,0	14	10,0	28	20,0	24	17,1
	Tot. 23-7					3	2,1	3	2,1	5	3,6	11	7,9	5	3,6	4	2,9	5	3,6
15	Tot. 0-24	130	92,9	159	113,6	130	92,9									140	100,0	140	100,0
6-4-2009	Tot. 0-7	1	0,7	3	2,1	3	2,1	0	0,0							2	1,4	2	1,4
12-4-2009	Tot. 7-19	110	78,6	118	84,3	93	66,4									107	76,4	107	76,4
	Tot. 19-24	19	13,6	38	27,1	34	24,3									30	21,4	30	21,4
	Tot. 23-7	3	2,1	5	3,6	5	3,6	1	0,7							4	2,9	4	2,9

TELRAPPORT

Locatie

Code	B0409
Naam	Valkseweg
Plaats	Lith
Omschrijving	tussen Langbeemdstraat en Heilig Kempke

Meting

Naam	Classificatie 2009
Periode	30-3-2009
	12-4-2009
Interval	1 uur

Rijstrook

Telpuntcode	B0409
Teller	2617
Kanaal	1
Omschrijving	Heilig Kempke - Langbeemdstraat (1)

Week	Tijd	maandag		dinsdag		woensdag		donderdag		vrijdag		zaterdag		zondag		Werkdag		Weekdag	
		Abs.	*Idx.*	*Abs.*	*Idx.*	*Abs.*	*Idx.*	*Abs.*	*Idx.*	*Abs.*	*Idx.*	*Abs.*	*Idx.*	*Abs.*	*Idx.*	*Abs.*	*Idx.*	*Abs.*	*Idx.*
14	Tot. 0-24						140	90,9	191	124,0	131	85,1	237	153,9	167	108,4	154	100,0	173	112,3
30-3-2009	Tot. 0-7						5	3,2	1	0,6	4	2,6	4	2,6	9	5,8	3	1,9	5	3,2
5-4-2009	Tot. 7-19						96	62,3	86	55,8	108	70,1	216	140,3	140	90,9	97	63,0	129	83,8
	Tot. 19-24				50	32,5	39	25,3	104	67,5	19	12,3	17	11,0	18	11,7	53	34,4	41	26,6
	Tot. 23-7						9	5,8	2	1,3	13	8,4	4	2,6	9	5,8	8	5,2	7	4,5
15	Tot. 0-24	138	100,0	140	101,4	135	97,8										138	100,0	138	100,0
6-4-2009	Tot. 0-7	2	1,4	3	2,2	5	3,6	1	0,7								3	2,2	3	2,2
12-4-2009	Tot. 7-19	89	64,5	96	69,6	94	68,1										93	67,4	93	67,4
	Tot. 19-24	47	34,1	41	29,7	36	26,1										41	29,7	41	29,7
	Tot. 23-7	2	1,4	3	2,2	5	3,6	1	0,7								3	2,2	3	2,2

SNELHEIDSRAPPORT

Locatie

Code	B0408
Naam	Molenweg
Plaats	Lith
Omschrijving	tussen Molenakkerstraat en Sluisstraat

Meting

Naam	Classificatie 2009
Periode	31-3-2009
	9-4-2009
Interval	1 uur

Rijstrook

Telpuntcode	B0408
Teller	669
Kanaal	2
Omschrijving	Molenakkerstraat - Sluisstraat (1)

Datum	Tijd	Klassen																						
		Snelheid (km/u)	*< 60*		*60 - 70*		*70 - 80*		*80 - 90*		*90 - 100*		*> 100*		Totaal			%>=80	V15	V50	V85	Gem.	StdDv.	Fout
			Abs.	*Idx.*	*Abs.*	*Idx.*	*Abs.*	*Idx.*	*Abs.*	*Idx.*	*Abs.*	*Idx.*	*Abs.*	*Idx.*	*Abs.*	*Idx.*	*Rel.*							
31-3-2009	Tot. 0-24																							
	Tot. 0-7																							
	Tot. 7-19																							
	Tot. 19-24		53	64,6	16	19,5	11	13,4	1	1,2	0	0,0	1	1,2	82	100,0		2,4	52	58	71	60,6	9,2	0
	Tot. 23-7																							
1-4-2009	Tot. 0-24		208	57,9	111	30,9	28	7,8	11	3,1	0	0,0	1	0,3	359	100,0	100,0	3,3	53	59	69	60,7	8,0	0
	Tot. 0-7		8	61,5	1	7,7	2	15,4	1	7,7	0	0,0	1	7,7	13	100,0	3,6	15,4	52	58	81	65,0	15,8	0
	Tot. 7-19		173	60,7	86	30,2	20	7,0	6	2,1	0	0,0	0	0,0	285	100,0	79,4	2,1	52	58	68	60,1	7,2	0
	Tot. 19-24		27	44,3	24	39,3	6	9,8	4	6,6	0	0,0	0	0,0	61	100,0	17,0	6,6	53	61	71	62,9	8,8	0
	Tot. 23-7		9	60,0	1	6,7	3	20,0	1	6,7	0	0,0	1	6,7	15	100,0	4,2	13,3	52	58	79	65,0	15,1	0
2-4-2009	Tot. 0-24		241	58,5	124	30,1	40	9,7	7	1,7	0	0,0	0	0,0	412	100,0	100,0	1,7	53	59	69	60,5	7,4	0
	Tot. 0-7		11	78,6	2	14,3	1	7,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0	14	100,0	3,4	0,0	52	56	64	57,9	6,1	0
	Tot. 7-19		198	60,4	98	29,9	27	8,2	5	1,5	0	0,0	0	0,0	328	100,0	79,6	1,5	52	58	68	60,1	7,1	0
	Tot. 19-24		32	45,7	24	34,3	12	17,1	2	2,9	0	0,0	0	0,0	70	100,0	17,0	2,9	53	61	73	62,7	8,4	0
	Tot. 23-7		11	68,8	4	25,0	1	6,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	16	100,0	3,9	0,0	52	57	67	58,8	6,2	0
3-4-2009	Tot. 0-24		304	67,0	110	24,2	30	6,6	9	2,0	1	0,2	0	0,0	454	100,0	100,0	2,2	52	57	67	59,4	7,2	0
	Tot. 0-7		7	50,0	5	35,7	1	7,1	1	7,1	0	0,0	0	0,0	14	100,0	3,1	7,1	53	60	70	62,1	9,1	0
	Tot. 7-19		243	66,9	89	24,5	25	6,9	5	1,4	1	0,3	0	0,0	363	100,0	80,0	1,7	52	57	67	59,4	7,1	0
	Tot. 19-24		54	70,1	16	20,8	4	5,2	3	3,9	0	0,0	0	0,0	77	100,0	17,0	3,9	52	57	67	59,3	7,7	0
	Tot. 23-7		12	50,0	8	33,3	3	12,5	1	4,2	0	0,0	0	0,0	24	100,0	5,3	4,2	53	60	71	62,1	8,6	0
4-4-2009	Tot. 0-24		212	53,4	122	30,7	45	11,3	13	3,3	4	1,0	1	0,3	397	100,0	100,0	4,5	53	59	71	61,9	9,0	0
	Tot. 0-7		10	50,0	4	20,0	3	15,0	3	15,0	0	0,0	0	0,0	20	100,0	5,0	15,0	53	60	80	64,5	11,5	0
	Tot. 7-19		177	54,8	98	30,3	36	11,1	9	2,8	3	0,9	0	0,0	323	100,0	81,4	3,7	53	59	70	61,5	8,6	0
	Tot. 19-24		25	46,3	20	37,0	6	11,1	1	1,9	1	1,9	1	1,9	54	100,0	13,6	5,6	53	61	72	63,1	10,5	0
	Tot. 23-7		13	56,5	4	17,4	3	13,0	3	13,0	0	0,0	0	0,0	23	100,0	5,8	13,0	53	59	78	63,3	11,1	0
5-4-2009	Tot. 0-24		169	64,3	57	21,7	22	8,4	8	3,0	4	1,5	3	1,1	263	100,0	100,0	5,7	52	58	70	60,9	10,0	0
	Tot. 0-7		6	46,2	5	38,5	1	7,7	1	7,7	0	0,0	0	0,0	13	100,0	4,9	7,7	53	61	71	62,7	9,3	0
	Tot. 7-19		129	66,5	38	19,6	15	7,7	6	3,1	4	2,1	2	1,0	194	100,0	73,8	6,2	52	58	69	60,8	10,2	0
	Tot. 19-24		34	60,7	14	25,0	6	10,7	1	1,8	0	0,0	1	1,8	56	100,0	21,3	3,6	52	58	70	61,1	9,7	0
	Tot. 23-7		9	45,0	8	40,0	1	5,0	2	10,0	0	0,0	0	0,0	20	100,0	7,6	10,0	53	61	70	63,0	9,5	0
6-4-2009	Tot. 0-24		233	57,8	125	31,0	36	8,9	8	2,0	0	0,0	1	0,2	403	100,0	100,0	2,2	53	59	69	60,6	7,7	0
	Tot. 0-7		8	47,1	5	29,4	3	17,6	1	5,9	0	0,0	0	0,0	17	100,0	4,2	5,9	53	61	75	63,2	9,5	0
	Tot. 7-19		192	59,3	104	32,1	23	7,1	5	1,5	0	0,0	0	0,0	324	100,0	80,4	1,5	53	58	68	60,1	7,0	0
	Tot. 19-24		33	53,2	16	25,8	10	16,1	2	3,2	0	0,0	1	1,6	62	100,0	15,4	4,8	53	59	74	62,6	10,2	0
	Tot. 23-7		13	52,0	6	24,0	4	16,0	1	4,0	0	0,0	1	4,0	25	100,0	6,2	8,0	53	60	76	63,8	12,4	0
7-4-2009	Tot. 0-24		248	59,2	128	30,5	28	6,7	11	2,6	2	0,5	2	0,5	419	100,0	100,0	3,6	53	58	68	60,6	8,3	0
	Tot. 0-7		12	52,2	7	30,4	3	13,0	1	4,3	0	0,0	0	0,0	23	100,0	5,5	4,3	53	60	72	62,0	8,8	0
	Tot. 7-19		207	60,3	109	31,8	15	4,4	9	2,6	1	0,3	2	0,6	343	100,0	81,9	3,5	52	58	68	60,2	8,0	0
	Tot. 19-24		29	54,7	12	22,6	10	18,9	1	1,9	1	1,9	0	0,0	53	100,0	12,6	3,8	53	59	74	62,4	9,6	0
	Tot. 23-7		14	50,0	8	28,6	4	14,3	2	7,1	0	0,0	0	0,0	28	100,0	6,7	7,1	53	60	74	62,9	9,6	0
8-4-2009	Tot. 0-24		238	58,6	124	30,5	38	9,4	4	1,0	1	0,2	1	0,2	406	100,0	100,0	1,5	53	59	69	60,4	7,6	0
	Tot. 0-7		7	46,7	4	26,7	3	20,0	0	0,0	0	0,0	1	6,7	15	100,0	3,7	6,7	53	61	76	65,0	13,6	0
	Tot. 7-19		192	61,3	96	30,7	22	7,0	3	1,0	0	0,0	0	0,0	313	100,0	77,1	1,0	52	58	68	59,8	6,7	0
	Tot. 19-24		39	50,0	24	30,8	13	16,7	1	1,3	1	1,3	0	0,0	78	100,0	19,2	2,6	53	60	73	62,3	8,8	0
	Tot. 23-7		9	47,4	5	26,3	4	21,1	0	0,0	0	0,0	1	5,3	19	100,0	4,7	5,3	53	61	75	64,5	12,7	0
9-4-2009	Tot. 0-24																							
	Tot. 0-7		13	81,3	2	12,5	1	6,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	16	100,0		0,0	52	56	63	57,5	5,8	0
	Tot. 7-19																							
	Tot. 19-24																							
	Tot. 23-7		14	73,7	2	10,5	2	10,5	1	5,3	0	0,0	0	0,0	19	100,0		5,3	52	57	71	59,7	9,0	0

SNELHEIDSRAPPORT

Locatie

Code	B0408
Naam	Molenweg
Plaats	Lith
Omschrijving	tussen Molenakkerstraat en Sluisstraat

Meting

Naam	Classificatie 2009
Periode	31-3-2009
	9-4-2009
Interval	1 uur

Rijstrook

Telpuntcode	B0408
Teller	669
Kanaal	1
Omschrijving	Sluisstraat - Molenakkerstraat (1)

Datum	Tijd	Klassen	< 60		60 - 70		70 - 80		80 - 90		90 - 100		> 100		Totaal			%>=80	V15	V50	V85	Gem.	StdDv.	Fout
		Snelheid (km/u)	*Abs.*	*Idx.*	*Abs.*	*Idx.*	*Abs.*	*Idx.*	*Abs.*	*Idx.*	*Abs.*	*Idx.*	*Abs.*	*Idx.*	*Abs.*	*Idx.*	*Rel.*							
31-3-2009	Tot. 0-24																							
	Tot. 0-7																							
	Tot. 7-19																							
	Tot. 19-24		41	44,6	28	30,4	19	20,7	3	3,3	1	1,1	0	0,0	92	100,0		4,3	53	62	75	63,6	9,3	0
	Tot. 23-7																							
1-4-2009	Tot. 0-24		168	42,9	134	34,2	49	12,5	33	8,4	8	2,0	0	0,0	392	100,0	100,0	10,5	53	62	76	64,3	10,4	0
	Tot. 0-7		5	38,5	4	30,8	2	15,4	2	15,4	0	0,0	0	0,0	13	100,0	3,3	15,4	54	64	80	65,8	11,2	0
	Tot. 7-19		134	44,1	98	32,2	43	14,1	22	7,2	7	2,3	0	0,0	304	100,0	77,6	9,5	53	62	76	64,1	10,4	0
	Tot. 19-24		29	38,7	32	42,7	4	5,3	9	12,0	1	1,3	0	0,0	75	100,0	19,1	13,3	54	63	77	64,5	10,3	0
	Tot. 23-7		9	45,0	5	25,0	4	20,0	2	10,0	0	0,0	0	0,0	20	100,0	5,1	10,0	53	62	78	64,5	10,5	0
2-4-2009	Tot. 0-24		193	44,2	141	32,3	81	18,5	18	4,1	3	0,7	1	0,2	437	100,0	100,0	5,0	53	62	75	63,6	9,3	0
	Tot. 0-7		3	30,0	5	50,0	0	0,0	2	20,0	0	0,0	0	0,0	10	100,0	2,3	20,0	55	64	82	66,0	11,0	0
	Tot. 7-19		151	43,0	115	32,8	66	18,8	15	4,3	3	0,9	1	0,3	351	100,0	80,3	5,4	53	62	75	63,8	9,5	0
	Tot. 19-24		39	51,3	21	27,6	15	19,7	1	1,3	0	0,0	0	0,0	76	100,0	17,4	1,3	53	60	73	62,1	8,3	0
	Tot. 23-7		5	29,4	8	47,1	1	5,9	3	17,6	0	0,0	0	0,0	17	100,0	3,9	17,6	55	64	81	66,2	10,5	0
3-4-2009	Tot. 0-24		313	60,2	131	25,2	52	10,0	17	3,3	6	1,2	1	0,2	520	100,0	100,0	4,6	52	58	70	61,1	9,0	0
	Tot. 0-7		8	47,1	4	23,5	4	23,5	1	5,9	0	0,0	0	0,0	17	100,0	3,3	5,9	53	61	76	63,8	9,9	0
	Tot. 7-19		246	61,2	99	24,6	40	10,0	13	3,2	4	1,0	0	0,0	402	100,0	77,3	4,2	52	58	70	60,8	8,7	0
	Tot. 19-24		59	58,4	28	27,7	8	7,9	3	3,0	2	2,0	1	1,0	101	100,0	19,4	5,9	53	59	70	61,5	10,0	0
	Tot. 23-7		9	42,9	5	23,8	6	28,6	1	4,8	0	0,0	0	0,0	21	100,0	4,0	4,8	54	63	76	64,5	9,7	0
4-4-2009	Tot. 0-24		211	49,1	135	31,4	59	13,7	19	4,4	4	0,9	2	0,5	430	100,0	100,0	5,8	53	60	73	62,8	9,6	0
	Tot. 0-7		13	61,9	5	23,8	3	14,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	21	100,0	4,9	0,0	52	58	70	60,2	7,5	0
	Tot. 7-19		174	49,3	115	32,6	48	13,6	14	4,0	2	0,6	0	0,0	353	100,0	82,1	4,5	53	60	72	62,4	8,8	0
	Tot. 19-24		24	42,9	15	26,8	8	14,3	5	8,9	2	3,6	2	3,6	56	100,0	13,0	16,1	53	63	81	66,4	13,5	0
	Tot. 23-7		19	59,4	8	25,0	4	12,5	1	3,1	0	0,0	0	0,0	32	100,0	7,4	3,1	53	58	71	60,9	8,4	0
5-4-2009	Tot. 0-24		135	48,7	92	33,2	28	10,1	15	5,4	3	1,1	4	1,4	277	100,0	100,0	7,9	53	60	73	63,1	10,5	0
	Tot. 0-7		8	53,3	1	6,7	3	20,0	2	13,3	1	6,7	0	0,0	15	100,0	5,4	20,0	53	59	84	66,3	14,1	0
	Tot. 7-19		98	49,0	70	35,0	18	9,0	9	4,5	1	0,5	4	2,0	200	100,0	72,2	7,0	53	60	71	62,8	10,4	0
	Tot. 19-24		29	46,8	21	33,9	7	11,3	4	6,5	1	1,6	0	0,0	62	100,0	22,4	8,1	53	61	74	63,2	9,8	0
	Tot. 23-7		13	54,2	2	8,3	6	25,0	2	8,3	1	4,2	0	0,0	24	100,0	8,7	12,5	53	59	79	65,0	12,5	0
6-4-2009	Tot. 0-24		183	44,2	148	35,7	60	14,5	19	4,6	4	1,0	0	0,0	414	100,0	100,0	5,6	53	62	73	63,2	9,1	0
	Tot. 0-7		4	30,8	6	46,2	2	15,4	1	7,7	0	0,0	0	0,0	13	100,0	3,1	7,7	55	64	75	65,0	9,1	0
	Tot. 7-19		151	44,9	129	38,4	41	12,2	12	3,6	3	0,9	0	0,0	336	100,0	81,2	4,5	53	61	71	62,7	8,6	0
	Tot. 19-24		28	43,1	13	20,0	17	26,2	6	9,2	1	1,5	0	0,0	65	100,0	15,7	10,8	53	63	78	65,6	11,0	0
	Tot. 23-7		9	45,0	7	35,0	2	10,0	1	5,0	1	5,0	0	0,0	20	100,0	4,8	10,0	53	61	75	64,0	11,2	0
7-4-2009	Tot. 0-24		218	52,0	125	29,8	47	11,2	26	6,2	2	0,5	1	0,2	419	100,0	100,0	6,9	53	60	73	62,4	9,5	0
	Tot. 0-7		7	43,8	5	31,3	2	12,5	1	6,3	1	6,3	0	0,0	16	100,0	3,8	12,5	53	62	78	65,0	12,1	0
	Tot. 7-19		175	52,1	102	30,4	38	11,3	19	5,7	1	0,3	1	0,3	336	100,0	80,2	6,3	53	60	72	62,3	9,3	0
	Tot. 19-24		36	53,7	18	26,9	7	10,4	6	9,0	0	0,0	0	0,0	67	100,0	16,0	9,0	53	59	74	62,5	9,7	0
	Tot. 23-7		8	47,1	5	29,4	2	11,8	1	5,9	1	5,9	0	0,0	17	100,0	4,1	11,8	53	61	77	64,4	12,0	0
8-4-2009	Tot. 0-24		221	51,2	130	30,1	56	13,0	23	5,3	2	0,5	0	0,0	432	100,0	100,0	5,8	53	60	73	62,4	9,1	0
	Tot. 0-7		8	50,0	6	37,5	1	6,3	0	0,0	1	6,3	0	0,0	16	100,0	3,7	6,3	53	60	69	62,5	10,6	0
	Tot. 7-19		176	53,7	90	27,4	40	12,2	21	6,4	1	0,3	0	0,0	328	100,0	75,9	6,7	53	59	73	62,2	9,3	0
	Tot. 19-24		37	42,0	34	38,6	15	17,0	2	2,3	0	0,0	0	0,0	88	100,0	20,4	2,3	54	62	73	63,0	8,0	0
	Tot. 23-7		9	45,0	7	35,0	1	5,0	2	10,0	1	5,0	0	0,0	20	100,0	4,6	15,0	53	61	80	64,5	11,9	0
9-4-2009	Tot. 0-24																							
	Tot. 0-7		10	71,4	2	14,3	0	0,0	2	14,3	0	0,0	0	0,0	14	100,0		14,3	52	57	69	60,7	10,9	0
	Tot. 7-19																							
	Tot. 19-24																							
	Tot. 23-7		10	62,5	3	18,8	1	6,3	2	12,5	0	0,0	0	0,0	16	100,0		12,5	52	58	76	61,9	10,8	0

SNELHEIDSRAPPORT

Locatie

Code	B0409
Naam	Valkseweg
Plaats	Lith
Omschrijving	tussen Langbeemdstraat en Heilig Kempke

Meting

Naam	Classificatie 2009
Periode	31-3-2009
	9-4-2009
Interval	1 uur

Rijstrook

Telpuntcode	B0409
Teller	2617
Kanaal	2
Omschrijving	Langbeemdstraat - Heilig Kempke (1)

Datum	Tijd	Klassen																					
		Snelheid (km/u)	*< 60*		*60 - 70*		*70 - 80*		*80 - 90*		*90 - 100*		*> 100*		Totaal			%>=80	V15	V50	V85	Gem.	StdDv.	Fout
			Abs.	*Idx.*	*Abs.*	*Idx.*	*Abs.*	*Idx.*	*Abs.*	*Idx.*	*Abs.*	*Idx.*	*Abs.*	*Idx.*	*Abs.*	*Idx.*	*Rel.*							
31-3-2009	Tot. 0-24																						
	Tot. 0-7																						
	Tot. 7-19																						
	Tot. 19-24		17	63,0	6	22,2	1	3,7	2	7,4	0	0,0	1	3,7	27	100,0		11,1	52	58	70	62,0	12,3	0
	Tot. 23-7																						
1-4-2009	Tot. 0-24		81	66,4	27	22,1	11	9,0	3	2,5	0	0,0	0	0,0	122	100,0	100,0	2,5	52	58	68	59,8	7,6	0
	Tot. 0-7		1	33,3	0	0,0	2	66,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	100,0	2,5	0,0	54	72	78	68,3	11,5	0
	Tot. 7-19		67	72,0	18	19,4	6	6,5	2	2,2	0	0,0	0	0,0	93	100,0	76,2	2,2	52	57	67	58,9	7,1	0
	Tot. 19-24		13	50,0	9	34,6	3	11,5	1	3,8	0	0,0	0	0,0	26	100,0	21,3	3,8	53	60	70	61,9	8,4	0
	Tot. 23-7		1	33,3	0	0,0	2	66,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	100,0	2,5	0,0	54	72	78	68,3	11,5	0
2-4-2009	Tot. 0-24		91	54,8	44	26,5	21	12,7	10	6,0	0	0,0	0	0,0	166	100,0	100,0	6,0	53	59	73	62,0	9,1	0
	Tot. 0-7		3	100,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	100,0	1,8	0,0	51	55	58	55,0	0,0	0
	Tot. 7-19		62	48,1	39	30,2	18	14,0	10	7,8	0	0,0	0	0,0	129	100,0	77,7	7,8	53	61	75	63,1	9,5	0
	Tot. 19-24		26	76,5	5	14,7	3	8,8	0	0,0	0	0,0	0	0,0	34	100,0	20,5	0,0	52	57	66	58,2	6,4	0
	Tot. 23-7		3	100,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	100,0	1,8	0,0	51	55	58	55,0	0,0	0
3-4-2009	Tot. 0-24		104	78,2	20	15,0	7	5,3	0	0,0	2	1,5	0	0,0	133	100,0	100,0	1,5	52	56	65	58,2	7,1	0
	Tot. 0-7		2	50,0	0	0,0	2	50,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	4	100,0	3,0	0,0	53	60	77	65,0	11,5	0
	Tot. 7-19		82	79,6	14	13,6	5	4,9	0	0,0	2	1,9	0	0,0	103	100,0	77,4	1,9	52	56	64	58,1	7,4	0
	Tot. 19-24		20	76,9	6	23,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	26	100,0	19,5	0,0	52	56	64	57,3	4,3	0
	Tot. 23-7		3	60,0	0	0,0	2	40,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	5	100,0	3,8	0,0	52	58	76	63,0	11,0	0
4-4-2009	Tot. 0-24		158	74,9	41	19,4	9	4,3	3	1,4	0	0,0	0	0,0	211	100,0	100,0	1,4	52	57	65	58,2	6,3	0
	Tot. 0-7		5	71,4	2	28,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	7	100,0	3,3	0,0	52	57	65	57,9	4,9	0
	Tot. 7-19		143	75,3	37	19,5	7	3,7	3	1,6	0	0,0	0	0,0	190	100,0	90,0	1,6	52	57	65	58,2	6,2	0
	Tot. 19-24		10	71,4	2	14,3	2	14,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	14	100,0	6,6	0,0	52	57	69	59,3	7,6	0
	Tot. 23-7		7	63,6	4	36,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	11	100,0	5,2	0,0	52	58	66	58,6	5,0	0
5-4-2009	Tot. 0-24		73	53,3	37	27,0	16	11,7	8	5,8	0	0,0	3	2,2	137	100,0	100,0	8,0	53	59	74	62,9	10,9	0
	Tot. 0-7		3	100,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	100,0	2,2	0,0	51	55	58	55,0	0,0	0
	Tot. 7-19		60	50,0	33	27,5	16	13,3	8	6,7	0	0,0	3	2,5	120	100,0	87,6	9,2	53	60	76	63,7	11,4	0
	Tot. 19-24		10	71,4	4	28,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	14	100,0	10,2	0,0	52	57	65	57,9	4,7	0
	Tot. 23-7		4	80,0	1	20,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	5	100,0	3,6	0,0	52	56	62	57,0	4,5	0
6-4-2009	Tot. 0-24		101	77,7	26	20,0	3	2,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	130	100,0	100,0	0,0	52	56	64	57,5	4,8	0
	Tot. 0-7		1	100,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	100,0	0,8	0,0	52	55	59	55,0	0,0	0
	Tot. 7-19		90	81,8	17	15,5	3	2,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	110	100,0	84,6	0,0	52	56	62	57,1	4,7	0
	Tot. 19-24		10	52,6	9	47,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	19	100,0	14,6	0,0	53	60	67	59,7	5,1	0
	Tot. 23-7		2	66,7	1	33,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	100,0	2,3	0,0	52	58	65	58,3	5,8	0
7-4-2009	Tot. 0-24		118	74,2	27	17,0	8	5,0	4	2,5	2	1,3	0	0,0	159	100,0	100,0	3,8	52	57	66	59,0	8,0	0
	Tot. 0-7		3	100,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	100,0	1,9	0,0	51	55	58	55,0	0,0	0
	Tot. 7-19		93	78,8	15	12,7	6	5,1	3	2,5	1	0,8	0	0,0	118	100,0	74,2	3,4	52	56	65	58,4	7,6	0
	Tot. 19-24		22	57,9	12	31,6	2	5,3	1	2,6	1	2,6	0	0,0	38	100,0	23,9	5,3	53	59	69	61,1	9,2	0
	Tot. 23-7		4	80,0	1	20,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	5	100,0	3,1	0,0	52	56	62	57,0	4,5	0
8-4-2009	Tot. 0-24		96	73,8	24	18,5	8	6,2	1	0,8	0	0,0	1	0,8	130	100,0	100,0	1,5	52	57	66	58,7	7,5	0
	Tot. 0-7		3	100,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	100,0	2,3	0,0	51	55	58	55,0	0,0	0
	Tot. 7-19		68	73,1	18	19,4	5	5,4	1	1,1	0	0,0	1	1,1	93	100,0	71,5	2,2	52	57	66	58,9	7,9	0
	Tot. 19-24		25	73,5	6	17,6	3	8,8	0	0,0	0	0,0	0	0,0	34	100,0	26,2	0,0	52	57	66	58,5	6,5	0
	Tot. 23-7		4	80,0	0	0,0	1	20,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	5	100,0	3,8	0,0	52	56	72	59,0	8,9	0
9-4-2009	Tot. 0-24																							
	Tot. 0-7		0		0		0		0		0		0		0			0,0	0	0	0	0,0	0,0	0
	Tot. 7-19																							
	Tot. 19-24																							
	Tot. 23-7		1	100,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	100,0		0,0	52	55	59	55,0	0,0	0

SNELHEIDSRAPPORT

Locatie

Code	B0409
Naam	Valkseweg
Plaats	Lith
Omschrijving	tussen Langbeemdstraat en Heilig Kempke

Meting

Naam	Classificatie 2009
Periode	31-3-2009
	9-4-2009
Interval	1 uur

Rijstrook

Telpuntcode	B0409
Teller	2617
Kanaal	1
Omschrijving	Heilig Kempke - Langbeemdstraat (1)

Datum	Tijd	Klassen	< 60		60 - 70		70 - 80		80 - 90		90 - 100		> 100		Totaal			%>=80	V15	V50	V85	Gem.	StdDv.	Fout
		Snelheid (km/u)	*Abs.*	*Idx.*	*Abs.*	*Idx.*	*Abs.*	*Idx.*	*Abs.*	*Idx.*	*Abs.*	*Idx.*	*Abs.*	*Idx.*	*Abs.*	*Idx.*	*Rel.*							
31-3-2009	Tot. 0-24																							
	Tot. 0-7																							
	Tot. 7-19																							
	Tot. 19-24		31	62,0	16	32,0	1	2,0	1	2,0	0	0,0	1	2,0	50	100,0		4,0	52	58	67	60,2	9,1	0
	Tot. 23-7																							
1-4-2009	Tot. 0-24		117	83,6	17	12,1	6	4,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	140	100,0	100,0	0,0	52	56	61	57,1	5,0	0
	Tot. 0-7		4	80,0	1	20,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	5	100,0	3,6	0,0	52	56	62	57,0	4,5	0
	Tot. 7-19		82	85,4	9	9,4	5	5,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	96	100,0	68,6	0,0	52	56	60	57,0	5,2	0
	Tot. 19-24		31	79,5	7	17,9	1	2,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0	39	100,0	27,9	0,0	52	56	63	57,3	4,8	0
	Tot. 23-7		4	44,4	5	55,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	9	100,0	6,4	0,0	53	61	67	60,6	5,3	0
2-4-2009	Tot. 0-24		148	77,5	37	19,4	4	2,1	2	1,0	0	0,0	0	0,0	191	100,0	100,0	1,0	52	56	64	57,7	5,5	0
	Tot. 0-7		1	100,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	100,0	0,5	0,0	52	55	59	55,0	0,0	0
	Tot. 7-19		74	86,0	11	12,8	1	1,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	86	100,0	45,0	0,0	52	56	60	56,5	3,9	0
	Tot. 19-24		73	70,2	26	25,0	3	2,9	2	1,9	0	0,0	0	0,0	104	100,0	54,5	1,9	52	57	66	58,7	6,4	0
	Tot. 23-7		2	100,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	100,0	1,0	0,0	52	55	59	55,0	0,0	0
3-4-2009	Tot. 0-24		119	90,8	10	7,6	1	0,8	1	0,8	0	0,0	0	0,0	131	100,0	100,0	0,8	52	56	59	56,1	4,0	1
	Tot. 0-7		3	75,0	1	25,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	4	100,0	3,1	0,0	52	57	64	57,5	5,0	0
	Tot. 7-19		98	90,7	8	7,4	1	0,9	1	0,9	0	0,0	0	0,0	108	100,0	82,4	0,9	52	56	59	56,2	4,3	1
	Tot. 19-24		18	94,7	1	5,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	19	100,0	14,5	0,0	52	55	59	55,5	2,3	0
	Tot. 23-7		10	76,9	3	23,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	13	100,0	9,9	0,0	52	56	64	57,3	4,4	0
4-4-2009	Tot. 0-24		205	86,5	29	12,2	3	1,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	237	100,0	100,0	0,0	52	56	60	56,5	3,9	0
	Tot. 0-7		4	100,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	4	100,0	1,7	0,0	52	55	59	55,0	0,0	0
	Tot. 7-19		187	86,6	26	12,0	3	1,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0	216	100,0	91,1	0,0	52	56	60	56,5	3,9	0
	Tot. 19-24		14	82,4	3	17,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	17	100,0	7,2	0,0	52	56	61	56,8	3,9	0
	Tot. 23-7		4	100,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	4	100,0	1,7	0,0	52	55	59	55,0	0,0	0
5-4-2009	Tot. 0-24		148	88,6	13	7,8	4	2,4	0	0,0	2	1,2	0	0,0	167	100,0	100,0	1,2	52	56	60	56,7	5,8	0
	Tot. 0-7		9	100,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	9	100,0	5,4	0,0	52	55	59	55,0	0,0	0
	Tot. 7-19		122	87,1	12	8,6	4	2,9	0	0,0	2	1,4	0	0,0	140	100,0	83,8	1,4	52	56	60	57,0	6,3	0
	Tot. 19-24		17	94,4	1	5,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	18	100,0	10,8	0,0	52	55	59	55,6	2,4	0
	Tot. 23-7		9	100,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	9	100,0	5,4	0,0	52	55	59	55,0	0,0	0
6-4-2009	Tot. 0-24		122	88,4	15	10,9	1	0,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	138	100,0	100,0	0,0	52	56	60	56,2	3,5	0
	Tot. 0-7		1	50,0	1	50,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	100,0	1,4	0,0	53	60	67	60,0	7,1	0
	Tot. 7-19		76	85,4	12	13,5	1	1,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0	89	100,0	64,5	0,0	52	56	60	56,6	4,0	0
	Tot. 19-24		45	95,7	2	4,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	47	100,0	34,1	0,0	52	55	59	55,4	2,0	0
	Tot. 23-7		1	50,0	1	50,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	100,0	1,4	0,0	53	60	67	60,0	7,1	0
7-4-2009	Tot. 0-24		119	85,0	17	12,1	3	2,1	0	0,0	1	0,7	0	0,0	140	100,0	100,0	0,7	52	56	60	56,9	5,4	0
	Tot. 0-7		1	33,3	2	66,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	100,0	2,1	0,0	54	62	68	61,7	5,8	0
	Tot. 7-19		86	89,6	8	8,3	1	1,0	0	0,0	1	1,0	0	0,0	96	100,0	68,6	1,0	52	56	59	56,5	5,2	0
	Tot. 19-24		32	78,0	7	17,1	2	4,9	0	0,0	0	0,0	0	0,0	41	100,0	29,3	0,0	52	56	64	57,7	5,5	0
	Tot. 23-7		1	33,3	2	66,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	100,0	2,1	0,0	54	62	68	61,7	5,8	0
8-4-2009	Tot. 0-24		117	86,7	16	11,9	2	1,5	0	0,0	0	0,0	0	0,0	135	100,0	100,0	0,0	52	56	60	56,5	4,0	0
	Tot. 0-7		4	80,0	1	20,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	5	100,0	3,7	0,0	52	56	62	57,0	4,5	0
	Tot. 7-19		81	86,2	11	11,7	2	2,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0	94	100,0	69,6	0,0	52	56	60	56,6	4,2	0
	Tot. 19-24		32	88,9	4	11,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	36	100,0	26,7	0,0	52	56	60	56,1	3,2	0
	Tot. 23-7		4	80,0	1	20,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	5	100,0	3,7	0,0	52	56	62	57,0	4,5	0
9-4-2009	Tot. 0-24																							
	Tot. 0-7		1	100,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	100,0		0,0	52	55	59	55,0	0,0	0
	Tot. 7-19																							
	Tot. 19-24																							
	Tot. 23-7		1	100,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	100,0		0,0	52	55	59	55,0	0,0	0

Bijlage D
Verkeersmodel Goudappel Coffeng

Legend

Band Widths

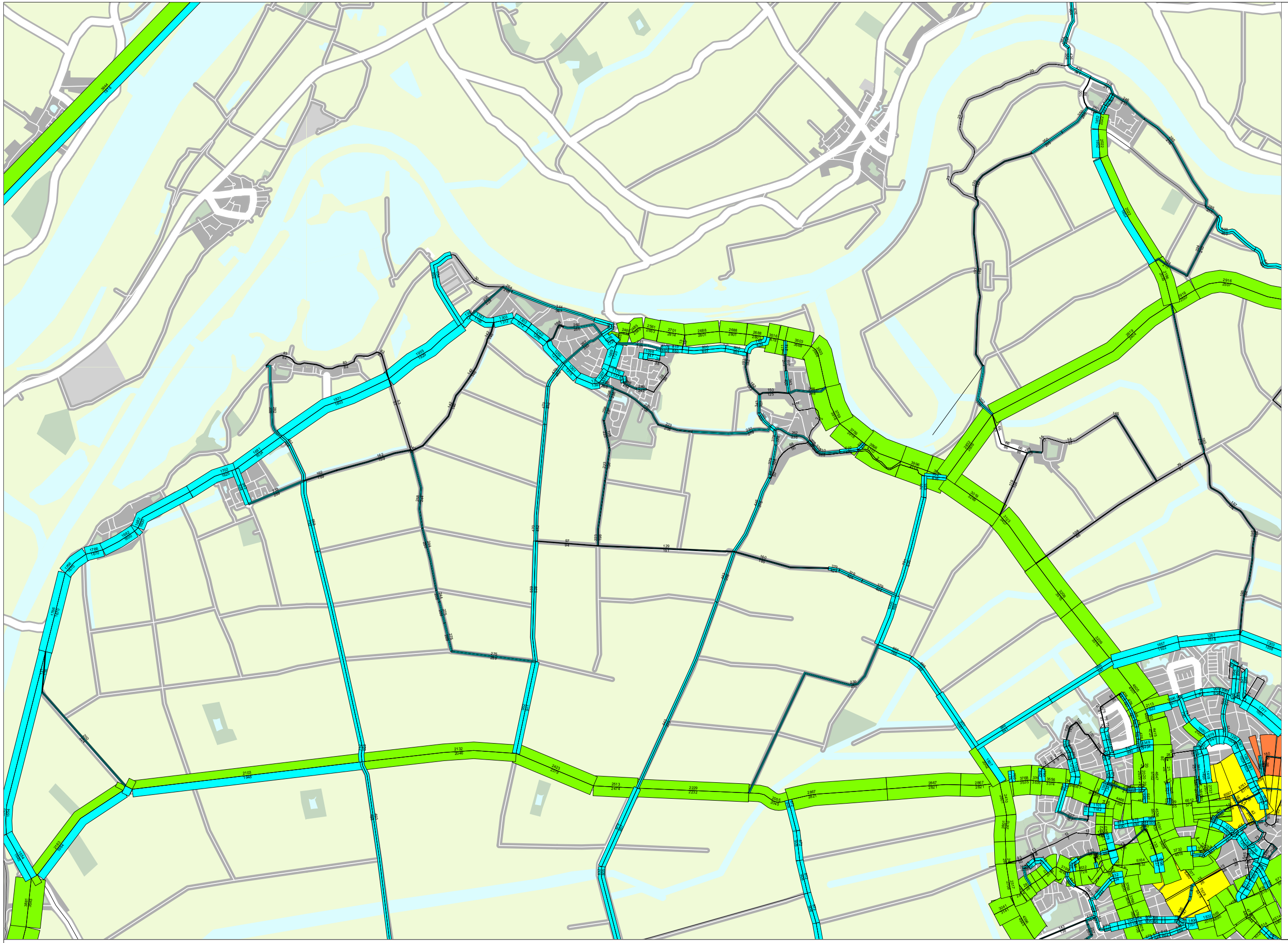
Lith Int mvt etm

- 0 - 2000
- 2000 - 7500
- 7500 - 10000
- 10000 - 15000
- 15000 - 25000
- > 25000

Intensiteiten (mvt) etmaal 2007

Gebiedgerichte aanpak `s Hertogenbosch (GGA)

Datum 26-12-2008
Kenmerk HTB063\Prc
Bedrijf Goudappel Coffeng BV



Intensiteiten (mvt) etmaal 2020

Gebiedgerichte aanpak `s Hertogenbosch (GGA)

Datum 26-12-2008
Kenmerk HTB063\Prc
Bedrijf Goudappel Coffeng BV

Bijlage 9 – Nota van zienswijzen

Nota van Zienswijzen

Behorende bij het bestemmingsplan BIEB-Kavels, Lith-Oost.

1. Inleiding

1. 1. Aanleiding
De gemeente Lith heeft het ontwerpbestemmingsplan Bieb-kavels, Lith-Oost ter inzage gelegd. Het bestemmingsplan biedt de planologisch wettelijke onderbouwing om aan de oostkant van de kern Lith een 15 tal woningen te mogen ontwikkelen. Het plan maakt onderdeel uit van een grotere ontwikkeling (Lith-Oost) dat in een viertal deelplannen zal worden ontwikkeld.



Figuur 1. De ligging van het plangebied

Het plangebied Bieb-kavels ligt ten oosten van de bestaande Wijk “De Akkeren”.
Begin 2010 heeft het ontwerpbestemmingsplan ter inzage gelegen en vervolgens zijn zienswijzen op het bestemmingsplan ingediend.

Aan de orde is nu het voorstel aan de raad om het bestemmingsplan vast te stellen, met inachtneming van de zienswijzen. Het voorliggende raadsvoorstel bevat een voorstel tot beantwoording van de zienswijzen en een verantwoording van enkele ondergeschikte wijzigingen.

1. 3. Procedure
Het Besluit ruimtelijke ordening (artikel 3.1.1) geeft aan dat burgemeester en wethouders bij de voorbereiding van een bestemmingsplan overleg voeren met de besturen van betrokken gemeenten en waterschappen en met die diensten van provincie en Rijk die betrokken zijn bij de zorg voor de ruimtelijke ordening of belast zijn met de behartiging van belangen welke in het plan in het geding zijn.

Het voorontwerpbestemmingsplan is voorgelegd aan de Provincie Noord Brabant, ministerie van Vrom en het waterschap Aa en Maas. De reacties van de instanties zijn verwerkt in het ontwerp bestemmingsplan dat ter visie is gelegd.
Het ontwerp bestemmingsplan is begin 2010 ter inzage gelegd. Op het plan zijn 2 zienswijzen ingediend. De verantwoording en een voorstel tot de beantwoording van deze zienswijzen zijn in hoofdstuk 2 opgenomen.

2. BEANTWOORDING ZIENSWIJZEN

2. 1. Algemeen
In dit hoofdstuk wordt een verantwoording afgelegd over de procedure die de gemeente heeft gevolgd om te komen tot het voorstel voor de raadsvaststelling van het ontwerpbestemmingsplan Bieb-kavels, Lith-Oost. De ingediende zienswijzen geven volgens ons voorstel geen reden om het ontwerp bestemmingsplan te wijzigen.

Publicatie
Gelet op de uniforme openbare voorbereidingsprocedure (afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht) heeft het ontwerp bestemmingsplan met de daarop betrekking hebbende stukken met ingang van 21 december 2009 gedurende zes weken ter inzage gelegen. De ter inzage legging van het ontwerp bestemmingsplan is gepubliceerd in de Staatscourant en in het gemeentelijke huis-aan-huisblad De Maasbode. Binnen de termijn kon een ieder zijn/haar zienswijzen kenbaar maken. Er zijn 2 schriftelijke zienswijzen ontvangen.

Ontvankelijkheid
Naar analogie van het bepaalde in artikel 6:9 van de Algemene wet bestuursrecht is een zienswijze tijdig ingediend indien deze voor het einde van de termijn is ontvangen. Bij verzending per post bepaalt het tweede lid van dit artikel dat sprake is van tijdige indiening indien de zienswijze voor het einde van de termijn per post is bezorgd (verzendtheorie), mits deze niet later dan een week na afloop van de termijn is ontvangen. De ingediende zienswijzen zijn binnen de termijn ontvangen en zijn dus ontvankelijk.

2. 2. Voorstel van beantwoording
Uit de zienswijzen blijkt de bezorgdheid van de bewoners over de gevolgen van het realiseren van de woonwijk Lith-Oost. De bewoners maken zich met name zorgen over de ontsluiting van de wijk op de Valkseweg en de verkeersveiligheid voor met name fietsers. Zij maken daarom een voorbehoud voor het bestemmingsplan Bieb-kavels Lith-Oost.
Vooraf geven wij mee dat wij de betreffende zienswijze of onderdelen daarvan die hierna niet of niet letterlijk zijn weergegeven wel degelijk bij onze besluitvorming hebben betrokken. De ingediende zienswijzen zijn als bijlage bij deze nota gevoegd.

Indiener zienswijze	
1. Bewoners grenzend aan de Valkseweg te Lith	
Samenvatting zienswijze	**Standpunt burgemeester en wethouders**
De reclamanten spreken alvorens inhoudelijk in te gaan op hun zienswijze, hun ongenoegen uit over het feit dat zij nog geen reactie hebben vernomen op hun in oktober ingediende zienswijze op het bestemmingsplan Brede School Lith-Oost.	We begrijpen dat reclamanten moeite hebben met het feit dat ze nog geen reactie hebben ontvangen op hun zienswijze ingediend tegen het bestemmingsplan Brede School, Lith-Oost. Door omstandigheden (o.a. gewijzigd programma) heeft dit project enige vertraging opgelopen. Hierdoor is de situatie ontstaan dat reclamanten nog geen reactie hebben ontvangen op hun zienswijze en dat het volgende deelplan al wel ter visie is gelegd. Reclamanten zijn hierdoor echter niet in hun rechtsmogelijkheden geschaad.
De reclamanten hebben hun zienswijze onderverdeeld in vier onderwerpen. 1. In eerste instantie geven ze aan dat de diverse deelplannen binnen Lith-Oost die nu in procedure zijn onder een plan moeten worden vastgesteld. Dit door de onderlinge samenhang tussen de plannen. Verder wordt aangegeven dat de wijziging van de Wet ruimtelijke ordening (Wro) de noodzaak van een overkoepelend bestemmingsplan zou onderschrijven.	Ad 1. De gemeente Lith heeft de intentie om een ontwikkeling als Lith-Oost als één plan te ontwikkelen. Soms doen zich omstandigheden voor waardoor ervoor gekozen wordt om onderdelen van een plan eerder in uitvoering te willen brengen. Dit is ook hier het geval. De ontwikkeling van de brede school was in planvorming verder dan de ontwikkeling van de rest van het plangebied. Daarnaast lagen er afspraken met de stichting Bouwen in eigen beheer en Ruimte voor Ruimte.

	De gemeente waarborgt de samenhang tussen de verschillende deelplannen door voor het totale plangebied een stedenbouwkundig plan en beeldkwaliteitplan op te stellen. Verder zijn alle onderliggende onderzoeken (verkeer, bodem, geluid, flora en fauna e.d.) uitgevoerd voor het totale plangebied Lith-Oost. Gesteld wordt dat de Wet ruimtelijke ordening een overkoepelend bestemmingsplan zou voorschrijven. Dit is echter niet juist. De wet schrift voor dat de gemeente voor haar grondgebied een of meerdere bestemmingsplannen dient op te stellen (art 3.1 Wro). In de wet wordt nergens aangegeven dat wij voor de verschillende planonderdelen binnen de ontwikkeling van Lith-Oost geen afzonderlijke bestemmingsplannen zouden mogen opstellen.
2. De aanpak van de ontwikkeling van Lith-Oost ontbreekt. De verschillende informatie over het plan, de alsmaar wijzigende stedenbouwkundige invullingen en bureaus zorgen voor deze onduidelijkheid. Met name over de ontsluiting ervaren de reclamanten deze onduidelijkheid.	Ad 2. De gemeente heeft ervoor gekozen om over de voortgang en de planvorming van de Lithse projecten veelvuldig en in openbaarheid te communiceren. Hiervoor heeft zij gebruik gemaakt van de speciale pagina die in de maasbode verschijnt. Hierdoor wordt ook duidelijk dat de planvorming van een gebied als Lith-Oost een ontwikkeling doormaakt en lopende een proces kan wijzigen. Als het gaat om de ontsluiting, is al vanaf het ontwerpbestemmingsplan Brede School, Lith-Oost duidelijk dat de Valkseweg als ontsluiting zal gaan gelden. De conclusie opgenomen in de verkeersparagraaf van het ontwerpbestemmingsplan Brede School geeft dit ook weer. Omdat in dit bestemmingsplan alleen de noordelijke ontsluiting op de Molenstraat/molenweg is opgenomen, beseffen wij dat over het aspect verkeer onduidelijkheid is ontstaan. In het plan dat nu voorligt is een stedenbouwkundige verkaveling opgenomen waarin de conclusies uit de verkeersparagraaf zijn overgenomen. Deze opzet van de verkaveling met knip in het plangebied Lith-Oost en een ontsluiting op de Valkseweg is de basis voor de bestemmingsplannen die verder worden opgesteld.
3. Door reclamanten wordt in de zienswijze ingegaan op het aspect verkeer en dan met name de ontsluiting in zuidelijke richting en de aansluiting op de Valkseweg. Volgens reclamanten is deze weg niet geschikt om het aantal verkeersbewegingen te verwerken die door de realisatie van de Brede School en Lith Oost erbij komen. Daarnaast wordt de Valkseweg vooral gebruikt voor wandelaars en fietsers waardoor er voor hen een nog gevaarlijker situatie ontstaat.	Ad 3. Door de toevoeging van de woningen en de school zal er een toename zijn van het aantal verkeersbewegingen en zal dit aantal worden verdubbeld. Het gaat hierbij om een toename van 550 bewegingen voor de woningen en 383 voor de brede school. Deze cijfers zijn gebaseerd op het nieuwe programma van eisen van de Brede School. Omdat in het stedenbouwkundig plan een knip wordt gelegd tussen het noordelijk en het zuidelijk deel zullen de verkeersbewegingen gelijkmatig afgewikkeld worden. De te verwachte extra verkeerbewegingen op de Valkseweg bedragen ongeveer (550/2 + 383/2) 467.

	Voor alle wegen binnen de kern Lith zal er een 30 km/uur regime gaan gelden. Op de Valkseweg geldt er al een 30 km regime. De te verwachte verkeersbewegingen passen ruimschoots binnen de normen die voor dergelijke wegen gangbaar zijn. De te verwachten verkeersintensiteit na realisatie bedraagt (467 + 286) 753 motorvoertuigen per etmaal. Voor wegen binnen een 30 km zone bedraagt de capaciteit 3000 motorvoertuigen per etmaal. Wij begrijpen dat een verdubbeling van de intensiteit gevoelsmatig als veel wordt ervaren. Zoals gemeld kan een dergelijke weg echter een groter aantal verkeersbewegingen aan. De Valkseweg weg binnen de kom is al ingericht conform de daarvoor geldende normen. In het verkeersadvies van Advin BV d.d. 7 mei 2009 worden een aantal verkeersmaatregelen voorgesteld die gelet op het relatief grote aantal fietsers en de geringe breedte van de wegen als noodzakelijk worden geacht met het oog op de verkeersveiligheid.
4. De reclamanten geven aan een alternatief te hebben voor de ontsluiting. Het autoverkeer zou via een 5-tal doorsteken van het bestaande plan naar de Woerd en de Molenstraat moeten worden ontsloten.	Ad 4. Het alternatief van de reclamanten biedt mogelijkheden maar levert een te grote inbreuk in de bestaande groenstructuur van De Akkeren. Deze structuur wordt als waardevol beschouwd en dient zo veel mogelijk te worden ontzien.
Conclusie	
De ingediende zienswijze geeft ons geen aanleiding om het bestemmingsplan te herzien.	

Indiener zienswijze	
2. Reclamant 2	
Samenvatting zienswijze	**Standpunt burgemeester en wethouders**
1. Reclamant geeft in zijn zienswijze aan dat hij de keuze voor enerzijds de ontwikkeling van de kern Lith verkeerd vindt. Het dorp dient in zuidelijke richting uit te breiden e.e.a. conform de richting die is ingezet met het bestemmingsplan De Liensvelden. Kortheidshalve verwijst reclamant naar de zienswijze die hij d.d. 1 juli 2007 heeft ingediend op de Ontwikkelingsvisie Lith, Thuis in Lith en de zienswijze zoals hij die heeft ingediend d.d. 28 september 2009 tegen het ontwerp bestemmingsplan Brede School, Lith-Oost.	Reclamant heeft in juli 2007 een zienswijze ingediend tegen de ontwikkelingsvisie Lith, Thuis in lith. Ook in deze reactie gaat reclamant in op het bebouwen van Lith-Oost, de locatie van de brede school aan de rand van het Dorp en de behoefte aan uitbreiding. In de reactie destijds hebben wij helder aangegeven wat de overwegingen zijn om in Lith–oost te bouwen. De zienswijze van reclamant geeft ons geen aanleiding om de standpunten en keuzes uit 2007 op dit moment te herzien. Op de zienswijze tegen het bestemmingsplan Brede School, Lith-Oost heeft reclamant nog geen reactie ontvangen omdat de ontwikkeling van dit plan enige vertraging heeft opgelopen. In deze reactie zullen wij dan ook ingaan op die onderdelen van de zienswijze tegen de Brede School die ook betrekking hebben op het bestemmingsplan Bieb-kavels, Lith-Oost.
2. Reclamant geeft aan dat zijn zienswijze zich met name richt op de gekozen ontsluiting en de tegenstrijdigheid die er zit in het plan tussen enerzijds het verkeerskundige advies en anderzijds de gekozen ontsluiting en inrichting. Hierbij speelt ook het verkeersveiligheidsaspect een belangrijke rol als het gaat over de Valkseweg en de aanwezigheid van veel schoolgaande kinderen hierop. Verder worden door reclamant vraagtekens gezet bij de uitgevoerde verkeertellingen.	Als gevolg van de toevoeging van de woningen en de school in het plangebied Lith-Oost zal er een toename zijn van het aantal verkeersbewegingen en zal dit aantal worden verdubbeld. Het gaat hierbij om een toename van 550 bewegingen voor de woningen en 383 voor de brede school. Deze cijfers zijn gebaseerd op het nieuwe programma van eisen voor de Brede School. Omdat in het stedenbouwkundig plan een knip wordt gelegd tussen het noordelijk en het zuidelijk deel zullen de verkeersbewegingen gelijkmatig afgewikkeld worden. De te verwachte extra verkeerbewegingen op de Valkseweg bedragen ongeveer (550/2 + 383/2) 467. Voor alle wegen binnen de kern Lith zal er een 30 km/uur regime gaan gelden. Op de Valkseweg geldt er al een 30 km regime. De te verwachte verkeersbewegingen passen ruimschoots binnen de normen die voor dergelijke wegen gangbaar zijn. De te verwachten verkeersintensiteit na realisatie bedraagt (467 + 286) 753 motorvoertuigen per etmaal. Voor wegen binnen een 30 km zone bedraagt de capaciteit 3000 motorvoertuigen per etmaal (CROW (ASVV 2004)en de ARGLI). Wij begrijpen dat een verdubbeling van de intensiteit gevoelsmatig als veel wordt ervaren. Zoals gemeld kan een dergelijke weg echter een groter aantal verkeersbewegingen aan. De Valkseweg weg binnen de kom is al ingericht conform de daarvoor geldende normen. In het verkeersadvies van Advin BV d.d. 7 mei

	2009 worden een aantal verkeersmaatregelen voorgesteld die gelet op het relatief grote aantal fietsers en de geringe breedte van de wegen als noodzakelijk worden geacht met het oog op de verkeersveiligheid. De in het kader van het onderzoek van Advin BV uitgevoerde verkeerstellingen zijn eind maart begin april uitgevoerd. Er is een volle week geteld. In deze week vielen er geen schoolvakanties of erkende feestdagen. Vanuit dit oogpunt kan dan ook worden gesteld dat het uitgevoerde onderzoek representatief is.
3. Reclamant geeft aan dat wanneer de gemeente(raad) van mening is dat de ontwikkeling van Lith Oost doorgang moet vinden vult hij zijn zienswijze tegen het plan voor de Brede School aan met de volgende punten: • Reclamant is van mening dat de keuze om het plangebied Lith-Oost op te knippen in verschillende plannen niet juist is en zelfs misleidend omdat je de ontwikkelingen in het plangebied niet los van elkaar kunt zien.	De gemeente Lith had de intentie om een ontwikkeling als Lith-Oost als één plan te ontwikkelen. Dit is ook als zodanig gepresenteerd en gecommuniceerd tijdens een informatiebijeenkomst op 2 december 2008. Soms doen zich echter omstandigheden voor waardoor ervoor gekozen wordt om onderdelen van een plan eerder in uitvoering te willen brengen. Dit is ook hier het geval. De ontwikkeling van de brede school was in planvorming verder dan de ontwikkeling van de rest van het plangebied. Daarnaast lagen er afspraken met de stichting Bouwen in eigen beheer en Ruimte voor Ruimte. De gemeente waarborgt de samenhang tussen de verschillende deelplannen door voor het totale plangebied een stedenbouwkundig plan en beeldkwaliteitplan op te stellen. Verder zijn alle onderliggende onderzoeken (verkeer, bodem, geluid, flora en fauna e.d.) uitgevoerd voor het totale plangebied Lith-Oost.
• De woningdichtheid dient vanaf de Valkseweg richting de Molenstraat om planologische, sociale en verkeerstechnische redenen in die richting toe te nemen i.p.v. het omgekeerde zoals nu het geval is.	De stedenbouwkundige verkaveling en daarmee de dichtheid wordt niet alleen bepaald door planologische, sociale en verkeerstechnische redenen maar ook ingegeven door de maatvoering van de beschikbare grond. Het plangebied Lith-Oost is aan de zuidzijde het breedst. Om een dorpse maat in bebouwingsdichtheid te kunnen realiseren dien je te spreiden. Hierdoor wordt het grootste aantal woningen in het zuidelijke deel gerealiseerd echter de bebouwingsdichtheid (het aantal woningen per ha.) van het zuidelijk deel verschilt niet noemenswaardig van het noordelijke deel. In het plangebied Lith-Oost hebben we te maken met een gemiddelde dichtheid van ca 13 woningen/HA (hierbij is de Brede School en de omliggende grond niet meegenomen in de berekening.) Voor het noordelijke deel van het Plangebied geld een dichtheid van ca 12 woningen/HA en voor het zuidelijke deel ca 13,4 woningen/HA. Bij een woningdichtheid van 60 of meer woningen/HA gaat het om (hoog)stedelijke, meestal gestapelde bouw, bij 25 of minder woningen/HA om landelijke bebouwing, een villa

	of bungalowwijk.
• Het verkeer dient te worden ontsloten via de Molenstraat en de Molenakkerstraat die de verbinding vormt met de provinciale weg de “Lithse Dijk” of via een te realiseren aansluiting op De Woerd. • Door ontsluiting via de Molenstraat worden de kerkdorpen Lith en Lithoijen ontzien met onnodig verkeersoverlast. Ook het milieu wordt door directe ontsluiting op de Lithse dijk minder belast.	Zoals reeds aangegeven is de toevoeging van woningen en de hiermee gepaard gaande verkeersbewegingen van dusdanige aard dat dit ruimschoots past binnen de normen die gelden voor wegen als de Valkseweg. Door het plangebied te ontsluiten op een tweetal erf toegangswegen wordt het verkeer verdeeld over deze wegen. Gelet op de aantallen verkeersbewegingen en type wegen waarover het verkeer wordt afgewikkeld (Molenstraat en Valkseweg) leveren deze geen problemen op voor de kerkdorpen Lith en Lithoijen. Dit geldt ook voor het aspect milieu. De uitgevoerde onderzoeken in het kader van de ontwikkeling van Lith-Oost geven geen aanleiding om hier anders over te denken.
Reclamant benadrukt nogmaals met deze zienswijze dat: • De negatieve groei van het aantal inwoners en het aantal leerlingen van het kerkdorp Lith. Mijn inziens kan d.m.v. "inbreiding" en benutting van de vrijkomende gebouwen ruimschoots aan de woningbehoefte voor de eigen inwoners en de tijdelijk noodzakelijk uitbreiding van de basisschool worden voldaan.	In de woonvisie voor de gemeente Lith is aangegeven hoeveel woningen er binnen de gemeente Lith en de kern Lith gebouwd dienen te worden om te voldoen in de eigen behoefte. Voor Lith betekent dit dat er tot 2020 ruimte is voor 280 woningen. In Lith-Oost zijn op dit moment een 80 woningen gepland. Dit houdt in dat er nog een 200 woningen binnen de kern Lith dienen te worden gerealiseerd. Hiervoor zullen inbreidingslocaties en vrijkomende gebouwen worden benut. In het programma voor de Brede School is rekening gehouden met de bevolking en leerling prognoses.
• De kapitaalvernietiging van bestaande gebouwen zoals de bestaande basisschool de vrijkomende gebouwen door het opgaan van de gemeente Lith in de gemeente Oss.	Deze opmerking van reclamant staat los van het bestemmingsplan Bieb-kavels, Lith-Oost. We willen wel kort ingaan op hetgeen door de reclamant word aangehaald. Door de verplaatsing van de school, de sporthal en bibliotheek naar Lith-Oost en het vrijkomen van het gemeentehuis als gevolg van de samenvoeging van de gemeente Lith en Oss komen gebouwen leeg. Voor deze vrijkomende locaties is er een onderzoek gestart naar de mogelijke herbestemming van deze locaties. Op dit moment zijn de definitieve uitkomsten van dit onderzoek nog niet bekend. In de exploitaties zullen de boekwaarde van de betreffende locaties worden meegenomen.
• De verontreinigde grond die tientallen jaren in gebruik is geweest voor de fruitteelt is een niet te onderschatte gevaar voor de volksgezondheid als hier woningen worden op gebouwd. De residuen van bestrijdingsmiddelen zijn in meer of mindere mate nog wel degelijk in	Voor de ontwikkeling van het plangebied Lith-Oost is uitvoerig bodemonderzoek uitgevoerd (Geofox-Lexmond, d.d. 26 augustus 2008). Hieruit is gebleken dat de grond geschikt is voor de beoogde functies. Op een tweetal plaatsen is er een verontreiniging aangetroffen. Deze liggen echter buiten het plangebied voor de Biebkavels. Deze verontreinigingen zullen op de wettelijk voorgeschreven wijze worden verwijderd. Het onderzoek is door een daartoe bevoegd en

de grond aanwezig.	gecertificeerd bedrijf uitgevoerd.
Conclusie	
De ingediende zienswijze geeft ons geen aanleiding om het bestemmingsplan te herzien.	