

Bouwfonds Wonen B.V.
T.a.v. de heer B.J. Mathijssen
Postbus 15
3870 DA Hoevelaken

Tel: 033-2539111
Fax: 033-2539590



**CENTRAAL
BODEMKUNDIG
BUREAU** Deventer - Breda

Landbouw
Natuurbeheer
Milieu

Bouwfonds Wonen B.V.
T.a.v. de heer B.J. Mathijssen
Postbus 15
3870 DA Hoevelaken

Tel: 033-2539111
Fax: 033-2539590

Relatienr. : 309267
Uw ref. : 246
Onze ref. : GB / GB

Deventer, 16 april 2002

betreft: **RAPPORT INTEGRAAL ONDERZOEK GROENESTRAAT (SECTIE 246) TE ELST**

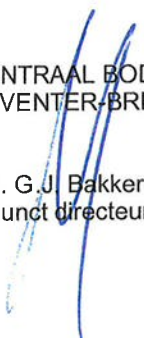
Geachte heer Mathijssen,

Hierbij ontvangt u de rapportage van het ten behoeve van de lokatie Groenestraat (sectie 246) te Elst verrichtte integraal onderzoek.

Wij verzoeken u eventuele vragen met betrekking tot dit rapport naar ons te faxen (0570-620707) of te emailen (info@cbbnl.com). Er wordt dan zo snel mogelijk door één van onze adviseurs contact met u opgenomen. Eventueel kunt u ook bellen tijdens het telefonische spreekuur (14:00 uur tot 15:00 uur). Wanneer de vragen reeds gefaxt of gemaild zijn, kunnen onze adviseurs uw vragen sneller beantwoorden!

Wij vertrouwen erop u hiermee van dienst te zijn geweest.

Met vriendelijke groet,


CENTRAAL BODEMKUNDIG BUREAU
DEVENTER-BREDA B.V.

Ing. G.J. Bakker
Adjunct directeur

Rapport integraal onderzoek Groenestraat (sectie 246) te Elst

RAPPORT INTEGRAAL ONDERZOEK

Groenestraat (sectie 246)
te Elst

April 2002

Naam opdrachtgever	: Bouwfonds Wonen B.V.
K.v.K. nr.	: -
Postadres	: Postbus 15
Postcode + plaats	: 3870 DA Hoevelaken
Lokatieadres	: Groenestraat (sectie 246)
Postcode + plaats	: 6662 BG Elst
Contactpersoon	: de heer B.J. Mathijssen
Telefoon	: 033-2539111
Telefax	: 033-2539590
Mobiele telefoon	: 06-53288949
Emailadres	: Wonen.hoevelaken@bouwfonds.nl
Datum	: 16 april 2002
Adviesbureau	: Centraal Bodemkundig Bureau Deventer B.V.
Postadres	: Postbus 807
Postcode + plaats	: 7400 AV Deventer
Adviseur	: Ing. G.J. Bakker
Telefoon	: 0570-620500
Telefax	: 0570-620707
Emailadres	: info@cbbnl.com

Nr.: 30926716



Rapport integraal onderzoek Groenestraat (sectie 246) te Elst

INHOUDSOPGAVE

	SAMENVATTING	1
1.	INLEIDING EN DOELSTELLING	1
2.	LIGGING ONDERZOEKSLOKATIE	2
3.	INFORMATIE ONDERZOEKSLOKATIE EN DIRECTE OMGEVING	3
3.1	Informatie regionale achtergrondgehalten	3
3.2	Geologisch en archeologisch verwachtingsmodel onderzoeksgebied	3
3.3	Historisch en huidig gebruik onderzoekslokatie	4
3.4	Toekomstig gebruik onderzoekslokatie	5
3.5	Juridische en financiële informatie	5
3.6	Verhardingen, kabels en leidingen	6
3.7	Bodembedreigende activiteiten op aangrenzende terreinen	6
3.8	Calamiteiten op of nabij de onderzoekslokatie	7
3.9	Resultaten voorgaande bodemonderzoeken	7
3.10	Samenvatting te onderzoeken deellokatie	7
4.	BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE	7
4.1	Regionale bodemopbouw	7
4.2	Regionale grondwatergegevens en ligging oppervlaktewater	7
4.3	Grondwateronttrekkingen	8
5.	PLAN VAN AANPAK	8
5.1	Aanleidingen onderzoek en afbakening onderzoekslokatie	8
5.2	Te onderzoeken deellokatie en onderzoekshypotheses	8
5.3	Onderzoeksstrategie	9
6.	ONDERZOEKSRESULTATEN	10
6.1	Opzet veldwerkzaamheden	10
6.2	Uitgevoerde veldwerkzaamheden	10
6.3	Globale bodemopbouw	11
6.4	Zintuiglijke waarnemingen	11
6.5	Analyseresultaten	12
7.	INTERPRETATIE EN TOETSING HYPOTHESE	13
7.1	Interpretatie	13
7.2	Toetsing Interpretatie	13
8.	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	14
8.1	Conclusies	14
8.2	Aanbevelingen	14
	BIJLAGEN:	
	Bijlage 1. Ligging onderzoekslokatie op topografische kaart	
	Bijlage 2. Kadaster gegevens	
	Bijlage 3. Foto's onderzoekslokatie	
	Bijlage 4. Onderzoekslokatie met eventuele verdachte plekken en boorpunten	
	Bijlage 5. Boorprofielbeschrijvingen	
	Bijlage 6. Kopie analyseresultaten	
	Bijlage 7. Geraadpleegde informatiebronnen	
	Bijlage 8. Verklarende woordenlijst	
	Bijlage 9. Mogelijke herkomst meest voorkomende verontreinigingen	
	Bijlage 10. Relatie bodembeschermende voorzieningen en aard stoffen	
	Bijlage 11. Kwaliteitseisen bodemonderzoek	
	Bijlage 12. Specificatie integrale aanpak slopen en saneren	

Rapport integraal onderzoek Groenestraat (sectie 246) te Elst

SAMENVATTING

Op de lokatie Groenestraat (sectie 246) te Elst is een integraal onderzoek volgens de richtlijnen uit NEN 5740/NVN 5725 verricht. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van een mogelijke transactie en in het kader van de te realiseren woningbouw. De onderzoeksresultaten kunnen als volgt worden samengevat:

A: Boomgaard

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de bovengrond op de deellokatie geen verhoogde concentraties verontreinigende stoffen zijn aangetroffen. In de ondergrond op de deellokatie zijn eveneens geen verhoogde gehalten verontreinigende stoffen aangetroffen. In het grondwater op de deellokatie zijn geen verhoogde gehalten verontreinigende stoffen aangetroffen. Tijdens de veldwerkzaamheden zijn houtresten en plantenresten bij boring 6, plantenresten bij boring 17 en boomwortels bij boring 23 aangetroffen.

B: Ontsluitingsweg

Uit de analyseresultaten blijkt dat het asfalt op de deellokatie matig is verontreinigd met PAK. In het puin op de deellokatie zijn geen verhoogde gehalten verontreinigende stoffen aangetroffen. In het puin is geen asbest aangetroffen. De zintuiglijk afwijkende laag (koolaslaag) op de deellokatie is licht verontreinigd met lood, nikkel, zink en PAK en sterk verontreinigd met koper. In de zintuiglijk schone ondergrond op de deellokatie zijn geen verhoogde gehalten verontreinigende stoffen aangetroffen. Tijdens de veldwerkzaamheden is zeer veel koolas bij de boringen 22 en 25 aangetroffen.

C: Archeologie

Tijdens het booronderzoek en de oppervlaktekartering zijn geen vondsten aangetroffen.

In onderstaande tabel worden per onderzochte deellokatie de bevindingen uit het veldonderzoek en het laboratoriumonderzoek samengevat:

Deellokatie	Omschrijving	Overschrijdingen	Zintuiglijke afwijkingen
A: Boomgaard	Bovengrond	geen	roestvlekken, houtresten en boomwortels
	Ondergrond	geen	roestvlekken en plantenresten
	Grondwater	geen	geen
B: Ontsluitingsweg	Asfalt	PAK>T	geen
	Puin	geen	geen
	Zintuiglijk afwijkende laag	koper>=I lood, nikkel, zink en PAK>S	zeer veel koolas
	Zintuiglijk schone ondergrond	geen	roestvlekken

Betekenis van de tekens en afkortingen: D: detectiegrens, S: streefwaarde, T: $\frac{1}{2}(S+I)$ criterium voor nader onderzoek, I: interventiewaarde

Tabel 1 Samenvatting onderzoeksresultaten

1. INLEIDING EN DOELSTELLING

Een integraal onderzoek kan vanuit een breed scala aan aanleidingen worden uitgevoerd. Bij aan- en verkoop wordt de bodemkwaliteit van op het onder de transactie vallende terrein vastgelegd. Er is geen wettelijke aanleiding voor het onderzoek, één en ander vloeit voort uit een afspraak tussen de contractpartijen. Er is dikwijls een ontbindende voorwaarde in het koopcontract opgenomen, die behelst dat een bodemonderzoek uitgevoerd dient te worden.

Integraal onderzoek wordt uitgevoerd volgens de richtlijnen uit de NEN 5740, NEN 5707, NVN 5720, het protocol voor nader onderzoek en de richtlijnen voor archeologisch onderzoek. De NEN-5740 schrijft de uitvoering van een vooronderzoek voor volgens de richtlijnen uit de NVN 5725, leidraad bij het vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek. Middels dit vooronderzoek wordt informatie ingewonnen over het gebruik van de lokatie in heden en verleden, en over de aanwezigheid van activiteiten die bodemverontreiniging (hebben) kunnen veroorzaken in heden of verleden, de zogenaamde verdachte deellokaties.

Rapport integraal onderzoek Groenestraat (sectie 246) te Elst

De richtlijn/protocol schrijft, afhankelijk van de gestelde hypothese, een onderzoeksstrategie voor een bepaalde deellocatie voor een bepaalde deellocatie voor. Deze strategie behelst het aantal boringen dat verricht en het aantal peilbuizen dat geplaatst moet worden, de diepte van de boringen en peilbuizen, het aantal te analyseren monsters en de stoffen waarop de monsters geanalyseerd moeten worden.

Na analyse zijn de analyseresultaten getoetst aan de streef- en interventiewaarden uit de Circulaire Streef- en interventiewaarden bodemsanering, zoals gepubliceerd in de Staatscourant van 24 februari 2000. De resultaten van deze toetsing zijn opgenomen in het rapport.

Om eventuele archeologische vindplaatsen op te sporen en inzicht te krijgen in de opbouw van de bodem is een veldkartering noodzakelijk. De veldkartering zal bestaan uit een karterend booronderzoek. Bij een karterend booronderzoek wordt de bodem door middel van grondboringen onderzocht, waarbij vooral wordt gelet op het voorkomen van archeologische indicatoren zoals aardewerkfragmenten, houtkool en fosfaatconcentraties. Tevens wordt bekeken in hoeverre het bodemprofiel nog intact is, d.w.z. of en in welke mate de bodem verstoord is. Een karterend booronderzoek vormt een zeer doelmatig middel om (aan het oppervlak onzichtbare) nederzettingsterreinen op te kunnen sporen. Tijdens het karterend booronderzoek wordt tevens de lokale geologische/geomorfologische situatie bestudeerd. Aan de hand hiervan kunnen eveneens mogelijke vindplaatslocaties worden bepaald.

Het doel van een integraal onderzoek is om vast te stellen of er belemmeringen of beperkingen zijn voor de geplande herinrichting van de lokatie. Vastgesteld wordt of op een bepaalde deellocatie bodemverontreiniging aanwezig is, en zo ja, wat de omvang van deze verontreiniging bedraagt, wat weer tot uiting komt in het vaststellen van de saneringskosten.

De specifieke doelstelling van een bodemonderzoek in het kader van aan- en verkoop is vast te stellen of op het te verkopen terrein bodemverontreiniging en/of -vondsten aanwezig zijn in zodanige mate, dat dit van invloed is op de gebruiksmogelijkheden of waarde van het terrein.

De voor het onderzoek te verrichten werkzaamheden zijn hoofdzakelijk door CBB zelf verricht. Het kwaliteitsmanagement van CBB met betrekking tot deze werkzaamheden is geëvalueerd en goedgekeurd volgens ISO 9001, door Lloyd's Register Quality Assurance (certificaat no. 653084).

Een representatief aantal boorpunten zijn vastgelegd met een Global Position System (GPS).

De analyses zijn uitbesteed aan het Sterlab geaccrediteerde laboratorium Alcontrol-Biochem Laboratoria BV te Hoogvliet, danwel aan Alex Stewart Environmental Services B.V. te Rotterdam.

CBB voert zijn bodemonderzoeken zorgvuldig en volgens de geldende normen uit. Elk bodemonderzoek is echter gebaseerd op een aantal grondboringen: ten opzichte van het totale bodemvolume is slechts een klein deel (chemisch) onderzocht. Het is dus mogelijk dat plaatselijk afwijkingen in de bodem voorkomen, of dat zich verontreinigende stoffen in de bodem bevinden die niet met dit onderzoek naar voren zijn gekomen. Een bodemonderzoek is een momentopname en heeft een beperkte geldigheid: na monsternamen kan immers een nieuwe verontreiniging geïntroduceerd zijn, terwijl een mobiele verontreiniging zich heeft verplaatst. CBB acht zich dan ook niet aansprakelijk voor hieruit voortvloeiende schade of gevolgen van welke aard dan ook.

Dit rapport mag zonder schriftelijke toestemming van CBB en van haar opdrachtgever niet anders dan in zijn geheel worden vermenigvuldigd. De resultaten van het uitgevoerde onderzoek hebben uitsluitend betrekking op het onderzochte terrein of op de onderzochte objecten. De oppervlakte- en inhoudsmaten van terreindelen en objecten zijn niet bindend en dienen als "circa" te worden beschouwd.

2. LIGGING ONDERZOEKSLOKATIE

De ligging van de onderzoekslokatie op de topografische kaart van Nederland (schaal 1:50.000) is weergegeven in bijlage 1 (Ligging onderzoekslokatie op topografische kaart). Enkele gegevens omtrent de lokatie zijn weergegeven in de volgende tabel.

Rapport integraal onderzoek Groenestraat (sectie 246) te Elst

Ligging onderzoekslokatie

Adres	Groenestraat (sectie 246)
Postcode/plaats	6662 BG Elst
Gemeente	Overbetuwe
Provincie	Gelderland
Kaartblad topografische kaart	40c

Oppervlakte	15220 m ²
Maaiveldhoogte	9.1 m+NAP
X-coördinaat	186863
Y-coördinaat	435788

Kadastrale gegevens

Gemeente	Elst
Sectie	N
Nummer:	246 ged

Tabel 2. Ligging onderzoekslokatie

De oppervlakte van dat deel van de lokatie welke verkocht/gekocht wordt bedraagt 1.11.20 ha

Het onderzoek heeft uitsluitend betrekking op dat deel van de lokatie wat binnen de in bijlage 4 getekende rode contourlijnen valt.

3. INFORMATIE ONDERZOEKSLOKATIE EN DIRECTE OMGEVING

3.1 Informatie regionale achtergrondgehalten

Er zijn bij het bevoegd gezag geen gegevens bekend over mogelijk regionaal verhoogde achtergrondgehalten in de omgeving van de lokatie.

3.2 Geologisch en archeologisch verwachtingsmodel onderzoeksgebied

Elst ligt in het oostelijk deel van het rivierengebied. Dit gebied wordt gekenmerkt door rivierafzettingen uit het pleistocene (Kreftenheye Formatie) en uit het holoceen (Betuwe Formatie). In de voorlaatste ijstijd (Saalien) ontstonden in de huidige Betuwe stuwwallen. Langs het ijsfront stroomden de Rijn en de Maas, beide rivieren zetten pakketten af die behoren tot de Kreftenheye Formatie. Gedurende het Allerod-interstadiaal (warme periode binnen ijstijd) had de Rijn een meanderend patroon en trad differentiatie op in de afzettingen. Dit resulteerde onder andere in afzettingen van rivierklei die worden gerekend tot de Afzettingen van Wijchen. Op sommige plaatsen komt deze oude rivierklei nog aan de oppervlakte te voorschijn.

In verreweg het grootste deel van de oostelijke Betuwe liggen thans holocene afzettingen aan het oppervlak, behorende tot de Betuwe Formatie. De afzettingen zijn gevormd door de voorlopers van de huidige Rijn en Maas. De afzettingen van deze rivieren zijn onder te verdelen in stroomgordelafzettingen (zand en zavel) en komafzettingen (zware klei, soms met veenlagen). Daarnaast komen crevasse-afzettingen (zand, zavel en klei) en dijkdoorbraakafzettingen (zand of zandige klei) voor.

Voor de stroomgordelafzettingen zijn gunstig voor akkerbouw en dus bewoning. Deze gronden hebben een gunstige waterhuishouding en zijn hoog gelegen. De kommen kennen een slechte waterhuishouding en worden vaak gebruikt als weiland.

Elst ligt in een gebied waar stroomruggen en kommen voorkomen, die gevormd zijn door vroegere meanderende rivierlopen van de Rijn en Maas. De bodem rond Elst behoort tot de ooivaaggronden, een kenmerkend bodemtype voor de stroomruggen. Elst zelf ligt op een stroomrug, waardoor er een grote kans is op het aantreffen van archeologische resten. Deze verwachting zien we ook terug op de IKAW 2.0 (Indicatieve Kaart Archeologische Waarden).

Eveneens kent Elst vele (96) archeologische waarnemingen bekend in ARCHIS, twee archeologische meldingsgebieden en vier monumenten. In de omgeving van het onderzoeksterrein aan de Groenestraat zijn vier meldingen bekend. De meldingen betreffen vondsten vanaf het Neolithicum tot aan de Middeleeuwen. Geen van de vier monumenten ligt in de buurt van de Groenestraat.

Geconcludeerd mag worden dat Elst een zeer rijk verleden kent en de archeologische verwachting **hoog** is. Ook in de omgeving van de Groenestraat (Elst Zuid) bestaat een **hoge** archeologische verwachting.

Rapport integraal onderzoek Groenestraat (sectie 246) te Elst

Het onderzoeksgebied bestaat uit drie aangrenzende percelen en is gelegen ten zuiden van de Groenestraat aan de zuidkant van Elst. Het terrein heeft de volgende (centrale) RD-coördinaten: 186.600, 435.800

Geomorfologisch gezien ligt Elst op een rivieroeverwal, en ligt het onderzoeksterrein op de overgang van een oeverwalachtige vlakte naar een komgebied. Een oeverwal is een soort natuurlijke dijk die ontstaat als het waterpeil van een rivier toeneemt, waardoor deze buiten zijn oevers treedt. Allereerst zal aan de rand het grovere sediment worden afgezet, wat resulteert in de zandige oeverwal. Verder van de rivierbedding wordt de fijnere klei afgezet, waardoor de komklei in het komgebied ontstaat. Uiteindelijk vormen de zandige oeverwallen langs de rivier een natuurlijke dijk welke geschikt is voor bewoning.

Archeologische context

De archeologische verwachting van het onderzoeksterrein is volgens de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW 2e generatie) hoog. De kleigronden in de directe omgeving daarentegen hebben een lage archeologische verwachting. Zoals reeds vermeld, is het onderzoeksterrein gelegen op een oeverwalachtige vlakte. Een dergelijke hoge en droge locatie nabij het water was zeer geschikt voor bewoning in het verleden, in tegenstelling tot de veel nattere komgebieden. De hoge archeologische waarde blijkt ook uit de vele archeologische meldingen in de omgeving van het terrein. In het landelijke archeologische informatie systeem Archis zijn in de directe nabijheid van het onderzoeksterrein 25 archeologische waarnemingen bekend. Het betreft diverse vondsten en/of sporen waaronder aardewerkfragmenten, bot en metaal uit verschillende archeologische periodes.

Vereenvoudigde Archeologische tijdschaal:

Periode	Datering
Nieuwe Tijd	1500 - heden
Middeleeuwen	450 - 1500 n.Chr.
Romeinse Tijd	12 v.Chr. - 450 n.Chr.
IJzertijd	800 - 12 v.Chr.
Bronstijd	2000 - 800 v.Chr.
Neolithicum	5300 - 2000 v.Chr.

3.3 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie

Op 20 maart 2002 is door het Centraal Bodemkundig Bureau Deventer-Breda B.V. (CBB) een lokatiebezoek afgelegd bij Fa. Gebr. Aalmers Bv, gevestigd aan de Groenestraat (sectie 246) te Elst. Tijdens dit bezoek is de beschikbare informatie over de onderzoekslocatie alsmede over de aangrenzende terreinen geverifieerd danwel aangevuld middels een terreininspectie.

De onderzoekslocatie is gelegen buiten de bebouwde kom van Elst. De lokatie ligt in een gebied met een agrarische bestemming. De dichtstbijzijnde woonbebouwing bevindt zich op de lokatie, maar valt buiten hetgeen gekocht verkocht wordt. De bestemming van de lokatie is agrarisch. De inrichting betreft een boomgaard.

Er zijn geen gegevens bekend over ophoging van het terrein in het verleden.
Tevens zijn er geen gegevens bekend over slootdempingen op het terrein in het verleden.

De lokatie is sinds 1993 in eigendom van en in gebruik door Fa.Gebr. Aalmers Bv te Elst.

Het sinds 1993 op de lokatie gevestigde bedrijf betreft een fruitteeltbedrijf. De SBI-code van de hoofdactiviteit is 0113, deze activiteit behelst het telen van fruit.

Op de lokatie is de volgende bebouwing aanwezig:

- Dubbel woonhuis.
- Schuren.
- Open loods.
- Garage.

Op basis van de tijdens de terreininspectie verzamelde informatie kunnen er verdachte activiteiten worden aangewezen. Deze staan vermeld in de onderstaande tabel, tezamen met informatie omtrent de activiteit en aanwezigheid van bodembeschermende voorzieningen.

Rapport integraal onderzoek Groenestraat (sectie 246) te Elst

Object (evt. verharding)	Inhoud/ oppervlakte/ volume/aantal	Plaats	Periode	Voorzieningen/ bijzonderheden	Onder- zoeken ja/nee
boomgaard	n.v.t.			T.g.v. het gebruik van meststoffen en bestrijdingsmiddelen kan de bodem verontreinigd zijn.	ja
ontsluitingsweg	n.v.t.			Door uitloging van het puin kan de bodem onder de puinfundering verontreinigd zijn.	ja

Tabel 3.3.2 Mogelijk bodembedreigende activiteiten en voorzieningen

De deellokaties **A: Boomgaard (Zware metalen en EOX)** en **B: Ontsluitingsweg (Zware metalen, PAK (10 VROM) en asbest)** worden separaat onderzocht.

Op basis van de in het vooronderzoek verzamelde informatie kunnen op de lokatie verdachte deellokaties aangewezen worden. De te onderzoeken deellokaties worden vermeld in de samenvatting 3.10.

3.4 Toekomstig gebruik onderzoekslokatie

De activiteiten zullen voorlopig worden voortgezet. In de toekomst vindt mogelijk woningbouw plaats. De huidige gebruiker/eigenaar gaat het perceel verkopen in de nabije toekomst.

3.5 Juridische en financiële informatie

Juridische informatie

Vanaf 1 januari 1987 is de zorg- en meldingsplicht voor de bodem vastgelegd in de Wet Bodembescherming (Wbb).

De zorgplicht (artikel 13 Wbb) houdt in dat een ieder die op of in de bodem handelingen verricht en die weet of redelijkerwijs had kunnen vermoeden dat door die handelingen de bodem kan worden verontreinigd of aangetast, verplicht is alle maatregelen te nemen die redelijkerwijs van hem kunnen worden gevergd, teneinde die verontreiniging of aantasting te voorkomen, danwel indien die verontreiniging of aantasting zich voordoet, de bodem te saneren of de aantasting en de directe gevolgen daarvan te beperken en zoveel mogelijk ongedaan te maken.

Met de meldingsplicht (artikel 28 Wbb) wordt bedoeld dat wie bodembedreigende handelingen verricht en daarbij bodemverontreiniging constateert, kennis heeft van bestaande dan wel nieuwe gevallen van bodemverontreiniging (ontstaan vóór respectievelijk na 1 januari 1987) of betrokken is bij een ongewoon voorval (incident), dit moet melden bij het bevoegde gezag: provincie of gemeente.

Conform BOOT (Besluit Opslag in Ondergrondse Tanks) hadden eigenaren, voor zover van toepassing, de verplichting de aanwezigheid van tanks voor 1 september 1993 te melden bij de gemeente.

Tanks die in gebruik zijn dienen jaarlijks gecontroleerd te worden door KIWA-erkende bedrijven.

De niet in gebruik zijnde tank(s) dienen vanaf 1 januari 1999 verplicht te worden verwijderd (BOOT'98).

Voor zover wij hebben kunnen nagaan, worden de huidige bedrijfsactiviteiten op onderhavige lokatie verricht in overeenstemming met het vigerende bestemmingsplan en geldige vergunningen.

Wij troffen ten aanzien van de lokatie geen kadastrale aantekeningen aan (WB/WBD) met betrekking tot bodemverontreiniging (artikel 55 Wbb), alsmede geen afschriften van beschikkingen bevelen (stakings-, onderzoeks-, sanerings-, gedoogbevelen of het bevel tot het nemen van tijdelijke (beveiligings)maatregelen of vernietigingen, intrekkingen en/of wijzigingen of vorderingen (van het gebruik of eigendom) hiervan aan op het kantoor voor de Rijksdienst van het Kadaster en de Openbare registers.

Het door ons opgevraagde uittreksel van het eigendomsbewijs bij het Kadaster geeft een getrouw beeld van de huidige situatie.

Financiële informatie

De economische gebruikswaarde kan door bodemverontreiniging de verkoop- of huurwaarde verminderen.

Rapport integraal onderzoek Groenestraat (sectie 246) te Elst

De milieuhygiënische gebruikswaarde kan de gebruiksmogelijkheden bij bodemverontreiniging eveneens beperken.

Indien in de toekomst eventuele bodemsanering vrijwillig uitgevoerd wordt of door het bevoegd gezag wordt voorgeschreven, is het verstandig de sanering af te stemmen op het huidige of toekomstige gebruik - het zogenaamd functiegericht saneren - waardoor de kosten van sanering vaak aanzienlijk goedkoper worden.

Graag wijzen wij op de mogelijkheid voor iedere onderneming tot gebruikmaking van de slechts eenmaal fiscaal aftrekbare lasten via de passiefzijde van de balans (voorzieningen - kostenegalisatiereserve - assurantiereserve - verplichting) op te nemen bij eventueel toekomstige bodemsanering.

Daarnaast bestaat de mogelijkheid voor iedere onderneming via de actiefzijde van de balans bedrijfsmiddelen vervroegd of zelfs in één keer af te schrijven (VAMIL), alsmede afwaardering van grond als bedrijfsmiddel en of waardering van grond als voorraad of onderhanden werk. Raadpleeg hiervoor een milieuaccountant of fiscalist!

Voor een eventuele toekomstige bodemsanering kan een beroep worden gedaan op een bodemsaneringborgstellingskrediet van uw bankinstelling (max. NLG 2.000.000). Voor grote ondernemingen of/ en hogere saneringskosten kan een beroep worden gedaan op de Regeling Bijzondere Financiering (RBF) via de Nationale Investeringsbank (NIB).

In bepaalde gevallen (nog eigenaar, erfpachter, huurder / gebruiker is veroorzaker / het bedrijf is onschuldig als eigenaar / het bedrijf is partiele veroorzaker) kan u in aanmerking komen voor een bijdrage van de provincie (co-financiering).

Voorts kan bij onvoldoende draagkracht van de onderneming bij toekomstige bodemsanering een beroep worden gedaan op voorfinanciering door de gemeente.

Tenslotte is soms subsidie op saneringskosten mogelijk voor tanks die al eerder zijn behandeld, maar niet op de juiste wijze. De gemeente kan hierover uitsluitsel geven.

De dekking van milieuschade was tot voor enkele jaren terug versnipperd over verschillende verzekeringen (brandschadeverzekering - de CARpolis - aansprakelijkheidsverzekering voor bedrijven AVB - Milieu Aansprakelijkheid Samenwerkingsverband MASpolis).

Bij vorenstaande "oude" milieuschadeverzekeringen werden de verzekerden bij milieuschade veelvuldig geplaagd met lange procedures en onzekere uitkomsten.

Sinds 1 januari 1998 kunnen bedrijven zich tegen zeer uitgebreide milieuschade verzekeren middels één milieuschadeverzekering (MSV) met Topdekkingpolis voor onder meer het saneren van de bodem op eigen terrein en dat van een ander (waar door uw bedrijf milieuschade is veroorzaakt). Deze milieuschadeverzekering sluit bovendien aan bij het voornemen van de overheid een financiële zekerheid te vereisen voor bepaalde risicovolle bedrijfsactiviteiten.

Vorenstaande wordt dan gekoppeld aan onder andere de vestigings- en milieuvergunningen, hetgeen reeds verplicht is bij tankstations en ondergrondse huisbrandolie - of HBO - tanks.

3.6 Verhardingen, kabels en leidingen

Op de lokatie is een ontsluitingsweg aanwezig. Deze weg is verhard met asfalt. De fundering bestaat uit een puinlaag. De kwaliteit van de puinlaag en de onderliggende bodem wordt vastgesteld.

I.v.m. uitloging kan de onderliggende bodem zijn verontreinigd.

In de bodem van het terrein bevinden zich gas-, water-, electriciteits- en telecommunicatieleidingen. De ligging hiervan is bekend middels informatie van de opdrachtgever en/of een KLIC-melding.

3.7 Bodembedreigende activiteiten op aangrenzende terreinen

De huidige activiteiten op de aangrenzende terreinen, zoals beschreven in tabel 3.7, zullen waarschijnlijk niet van invloed zijn op de kwaliteit van de onderzoekslokatie.

Wind-richting	Activiteit /bestemming	Bedrijf /soort	Periode	Verwachte stoffen
noord	Wegen	Groenestraat		Geen
	wegen			
oost	Weiland			Geen
	agraris			
zuid	wegen	landweggetje		Geen
	wegen			
west	Wegen	Groenestraat		Geen
	wegen			

Tabel 3.7 Activiteiten aangrenzende terreinen

Rapport integraal onderzoek Groenestraat (sectie 246) te Elst

3.8 Calamiteiten op of nabij de onderzoekslokatie

Volgens de geraadpleegde bronnen hebben zich op of in de nabijheid van de onderzoekslokatie geen calamiteiten voorgedaan die een verontreiniging van grond en/of grondwater veroorzaakt kunnen hebben.

3.9 Resultaten voorgaande bodemonderzoeken

Op de lokatie zelf heeft, voor zover bekend, nooit bodemonderzoek of een sanering plaatsgevonden.

3.10 Samenvatting te onderzoeken deellokaties

In de volgende tabel worden de te onderzoeken deellokaties schematisch weergegeven.

Periode	Deellokatie	Verharding	Verwachte stoffen	Eerder onderzoek	Aanleiding voor bodemonderzoek
	A: Boomgaard		Zware metalen EOX	nee	Aankoop/verkoop Woningbouw
	B: Ontsluitingsweg	asfalt	Zware metalen PAK (10 VROM) asbest	nee	Aankoop/verkoop Woningbouw

Tabel 3.10 Te onderzoeken deellokaties

4. BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE

4.1 Regionale bodemopbouw

In de onderstaande tabel is de regionale bodemopbouw schematisch weergegeven:

Pakket	Diepte (m-mv)	Samenstelling
deklaag	3	klei (KD 30 m2/dag)
eerste watervoerende pakket	3-33	m.gr. zand behorende bij form v. kreftenheije
scheidende laag	33-43	klei behorende bij form v. Drenthe
tweede watervoerende pakket	43-120	zand, grind behorende bij form v. Harderwijk

Tabel 4.1 Regionale bodemopbouw

Het terrein is niet gelegen in een natuurbeschermingsgebied danwel in een bodembeschermingsgebied.

4.2 Regionale grondwatergegevens en ligging oppervlaktewater

In de onderstaande tabel zijn regionale grondwatergegevens en de ligging van oppervlaktewater in het kort weergegeven:

Grondwaterstand en -stroming	Diepte/richting/aard
Verwachte grondwaterstand	2 m-mv
Stromingsrichting freatisch grondwater	zuid
Kwel/infiltratie	infiltratie

Rapport integraal onderzoek Groenestraat (sectie 246) te Elst

Oppervlaktewater	Aard en afstand
Op de lokatie Ten oosten van de lokatie	niet aanwezig Aamsche Plas op <500 m
Grondwaterbeschermingsgebied	Afstand
De lokatie ligt niet in of in de nabijheid van een grondwaterbeschermingsgebied.	n.v.t.
Drinkwaterwingebied	Station / jaarzone
De lokatie ligt niet in of in de nabije omgeving van een drinkwaterwingebied	n.v.t.

Tabel 4.2 Regionale grondwatergegevens en ligging oppervlaktewater

4.3 Grondwateronttrekkingen

In de omgeving van de onderzoekslokatie vinden slechts kleinschalige grondwateronttrekkingen plaats. Het is niet waarschijnlijk dat deze de stromingsrichting van het grondwater op de lokatie zullen beïnvloeden.

5. PLAN VAN AANPAK

5.1 Aanleidingen onderzoek en afbakening onderzoekslokatie

Wettelijke aanleiding voor bodemonderzoek

- 1 Het Europees Verdrag van Malta heeft als doel het archeologisch erfgoed waar mogelijk te behouden. Dat betekent dat bij het ontwikkelen van ruimtelijk beleid het archeologische belang vanaf het begin moet worden meegewogen in de besluitvorming. Daaraan worden **ontgrondings- en bouwvergunningen** direct gekoppeld aan een archeologieplicht. Indien mogelijk dient het cultureel erfgoed te worden beschermd door het te behouden en het te beheren en eventueel in te passen in nieuwe bouwplannen.
- 2 Voor bouwvergunningplichtige bouwactiviteiten stelt de gemeente Overbetuwe de eis op de **woningbouwlokatie** een bodemonderzoek uit te laten voeren. Dit om te voorkomen dat op verontreinigde grond wordt gebouwd en daarmee risico's ontstaan voor de toekomstige gebruikers van het bouwwerk, danwel dat het onmogelijk wordt een eventuele verontreiniging te verwijderen t.g.v. de aanwezigheid van het bouwwerk.

Niet wettelijke aanleidingen voor bodemonderzoek

- 3 Bij **aan- en verkoop** van een terrein wordt in de koopakte opgenomen dat de verkoper geen weet heeft van de aanwezigheid van bodemverontreiniging op het terrein. Indien hij hiervan niet zeker is, zal er bodemonderzoek uitgevoerd moeten worden. Vaak is dit ook een eis van de kopende partij of van de financier.

Afbakening van de onderzoekslokatie

Gelet op de hierboven genoemde aanleidingen voor bodemonderzoek wordt de onderzoekslokatie gedefinieerd als de deellokaties:

- Boomgaard
- Ontsluitingsweg

5.2 Te onderzoeken deellokaties en onderzoekshypotheses

In de volgende tabel zijn, op basis van de beschikbare informatie, de geselecteerde deellokaties met daarbij de aanleidingen, het van toepassing zijnde onderzoeksprotocol en de te volgen onderzoeksstrategie vermeld.

Rapport integraal onderzoek Groenestraat (sectie 246) te Elst

Deellokatie	A: Boomgaard	B: Ontsluitingsweg
Oppervlakte	10000 m2	1120 m2
Aanleidingen		
Aankoop/verkoop	ja	ja
Woningbouw	ja	ja
Verwachte verspreiding (homogeen/heterogeen)	n.v.t.	homogeen
Verwachte stoffen	Zware metalen EOX	Zware metalen PAK (10 VROM) asbest
Onderzoeksprotocol	NEN 5740/NVN 5725	NEN 5740/NVN 5725
Hypothese	ONV	HOM

Onderzoekshypothesen volgens NEN 5740:

ONV : Onverdacht
HOM : Homogene verontreiniging

Tabel 5.2 Te onderzoeken deellokaties en onderzoekshypothesen

Hoewel de boomgaard als verdacht is beschouwd in verband met het gebruik van bestrijdingsmiddelen (m.n. DDT in het verleden) en meststoffen, is de strategie voor een onverdachte lokatie gevolgd. De kwaliteit van de aldus verzamelde informatie wordt als voldoende beschouwd.

5.3 Onderzoeksstrategie

Aan de hand van de aanleidingen van het onderzoek, zoals vermeld in 5.2, worden de werkzaamheden (onderzoeksstrategie) aanbevolen, zoals omschreven in de volgende tabel. De hierin eventueel vermelde verharding betreft de te doorboren verharding en kan daardoor afwijken van de verharding zoals omschreven in tabel 3.10.

Deellokatie chemisch onderzoek	Veldwerk		Peilbuizen (m-mv)	Chemisch onderzoek	
	Boringen (m-mv)	Verharding		Grond	Grondwater
A: Boomgaard	14*0.5 4*2.0		2*3.5	5*NEN g, OCB's, PCB's, EOX	2*NEN gw
B: Ontsluitingsweg	6*2.0	asfalt		4*NEN g, Asbest	
Totaal aantal boringen en analyses	14*0.5 10*2.0		2*3.5	4*NEN g, Asbest 5*NEN g, OCB's, PCB's, EOX	2*NEN gw

Tabel 5.3 Onderzoeksstrategie

6. ONDERZOEKSRESULTATEN

6.1 Opzet veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden, te weten het uitvoeren van de boringen, het plaatsen van de peilbuizen, het bemonsteren van de grond, het bemonsteren van het grondwater en het zintuiglijk onderzoek van de grond(water)monsters zijn uitgevoerd conform de methodieken beschreven in de NEN 5740 Bodem Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek; 1e druk, oktober 1999 van de Normcommissie 390 009 'Bodemkwaliteit'.

De situering van de boorpunten en de peilbuizen is weergegeven in bijlage 4 (Onderzoeksllocatie met eventuele verdachte plekken en boorpunten). De boorprofielbeschrijvingen zijn als bijlage 5 (Boorprofielbeschrijvingen) opgenomen.

6.2 Uitgevoerde veldwerkzaamheden

De boorwerkzaamheden hebben plaatsgevonden op 27 maart 2002.

In de volgende tabel worden de daadwerkelijk uitgevoerde veldwerkzaamheden weergegeven:

Deellokatie	Aantal boringen (m-mv)	Aantal peilbuizen (m-mv)	Verharding (doorboord)
Boomgaard	16*0.5 8*2.0	1*3.1 (6) 1*3.1 (17)	geen
Ontsluitingsweg	2*2.0		asfalt

Tabel 6.2.1 Uitgevoerde veldwerkzaamheden

Er is in het gehele plangebied uitgegaan van een boorgrid bestaande uit raaien met tussenliggende afstanden van 20 meter. De afstand tussen de boringen binnen iedere raai bedraagt 30 tot 80 meter. Ten opzichte van de boringen in de naastgelegen raai(en) verspringen de boringen telkens 25 meter. Op deze wijze ontstaat een grid van nagenoeg gelijkzijdige driehoeken. De boordichtheid bedraagt zes boringen per hectare. Dit karterend boorsysteem heeft met het gehanteerde aantal boringen de grootste 'trekkans'. Tijdens het karterend onderzoek zijn circa 22 boringen gezet. Er is gecombineerd onderzoek verricht. Alle boringen uit Tabel 6.2.1 zijn doorgezet c.q. gebruikt voor het archeologisch onderzoek.

Voor de boringen is gebruik gemaakt van een edelmanboor met een diameter van 10 centimeter. De meeste boringen zijn tot 2 meter beneden maaiveld gezet; een aantal zijn tot 3 meter beneden maaiveld gezet om de diepere bodemopbouw te kunnen bestuderen.

Naast het boren is een oppervlaktekartering uitgevoerd, bestaande uit het aflopen van het terrein en het inspecteren van molshopen, slootkanten en andere bodemontsluitingen. De vondstzichtbaarheid was goed.

Bij de bemonstering van de peilbuizen (PB) zijn de volgende veldwaarnemingen verricht. Zie bijlage 5 (Boorprofielbeschrijvingen) voor de boorprofielbeschrijvingen en de veldwaarnemingen.

Code	Plaatsing-datum	Bemonstering-datum	Filterstelling (m-mv)	Grondwater-stand (m-mv)	Zuurgraad (pH)	Geleidbaarheid (mS/cm)
PB6	27-03-02	03-04-02	2.10-3.10	1.30	7.0	1.70
PB17	27-03-02	03-04-02	2.10-3.10	1.39	6.9	1.35

Tabel 6.2.2 Veldwaarnemingen

Rapport integraal onderzoek Groenestraat (sectie 246) te Elst

6.3 Globale bodemopbouw

Over het algemeen valt op te merken dat de grond bestaat uit klei op zand met daaronder klei en zand.

6.4 Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens het uitvoeren van de boringen is de bodem zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van verontreinigingen. Bij het zintuiglijk beoordelen wordt door middel van geur en aanblik van de opgeboorde grond een eerste indruk verkregen. De antropogene insluitsels (zoals aardewerk, al dan niet verbrand bot, natuursteen, houtskool, verbrande leem, baksteen of fosfaten) worden genoteerd. Verder wordt door middel van de olie-op-water-proef een indicatie verkregen omtrent de aanwezigheid van olie-achtige verontreinigingen. De zintuiglijke waarnemingen zijn vermeld in bijlage 5 (Boorprofielbeschrijvingen).

Deellokatie	Boring nr.	Traject (m-mv)	Zintuiglijke waarnemingen
Boomgaard	1	0.00-0.50	roestvlekken
	2	0.00-2.00	roestvlekken
	3	0.00-0.50	roestvlekken
	4	0.00-0.50	roestvlekken
	5	0.00-0.50	roestvlekken
	6	0.00-0.50	roestvlekken, houtresten
	6	0.50-1.50	roestvlekken
	6	1.70-2.00	plantenresten
	7	0.00-0.50	roestvlekken
	8	0.00-2.00	roestvlekken
	9	0.00-0.50	roestvlekken
	10	0.00-0.50	roestvlekken
	11	0.00-0.50	roestvlekken
	13	0.00-1.60	roestvlekken
	14	0.00-0.50	roestvlekken
	16	0.00-0.50	roestvlekken
	17	0.00-1.80	roestvlekken
	17	1.80-2.50	plantenresten
	18	0.00-2.00	roestvlekken
	19	0.00-0.50	roestvlekken
	20	0.00-0.50	roestvlekken
	21	0.00-1.80	roestvlekken
	23	0.00-0.50	roestvlekken, boomwortels
	23	0.50-2.00	roestvlekken
	24	0.00-1.50	roestvlekken
	26	0.00-1.50	roestvlekken
	27	0.00-0.50	roestvlekken
	28	0.00-0.50	roestvlekken
Ontsluitingsweg	22	0.20-0.40	zeer veel koolas
	22	0.40-2.00	roestvlekken
	25	0.20-0.40	zeer veel koolas
	25	0.40-1.50	roestvlekken

Tabel 6.4.1 Zintuiglijke waarnemingen

Conform NPR 5706 is de omschrijving van de hoeveelheid als volgt;
hoeveelheid

Weinig = (< 5 %)
Veel = (5 % - 15 %)
Zeel veel = (15 % - 50 %)

Het aangegeven van de hoeveelheid (toevoegsels) dat in de bodem aanwezig is, is op basis van het materiaal dat vrijkomt bij een handboring, subjectief.

Rapport integraal onderzoek Groenestraat (sectie 246) te Elst

12

In onderstaande tabel wordt per onderzochte deellokatie vermeld welke bodemlaag is onderzocht (omschrijving), welke monsters zijn geanalyseerd en van welke boringen deze monsters afkomstig zijn. De analysenummers refereren aan de analyseresultaten in bijlage 6 (Kopie analyseresultaten). M betreft een mengmonster, E een enkelvoudig monster. In het geval van een mengmonster geeft het getal tussen haakjes weer uit hoeveel monsters het mengmonster is samengesteld.

Deellokatie	Monster	Diepte (m-mv)	Analyse nrs.	M/E	Boringnummers	Pakket
A: Boomgaard	Bovengrond	0.0-0.5	1887	M (10)	1 t/m 10	NEN g
	Bovengrond	0.0-0.5	1888	M (10)	11 t/m 20	NEN g
	Bovengrond	0.0-0.5	1889	M (6)	21, 23, 24, 26 t/m 28	NEN g
	Ondergrond	0.5-2.0	1890	M (3)	2, 6, 8	NEN g
	Ondergrond	0.5-2.0	1891	M (3)	13, 17, 18	NEN g
	Grondwater		0941	E	6	NEN w
	Grondwater		0942	E	17	NEN w
B: Ontsluitingsweg	Asfalt	0.0-0.1	1903	M (2)	22, 25	PAK
	Puin	0.1-0.2	1904	M (2)	22, 25	
	Zintuiglijk afwijkende laag	0.2-0.4	1892	M (2)	22, 25	NEN g
	Zintuiglijk schone ondergrond	0.4-1.0	1893	M (2)	22, 25	NEN g

Tabel 6.4.2 Beschrijving uitgevoerde veld- en laboratoriumwerkzaamheden

Het analysenummer 1904 is geanalyseerd op asbest.

6.5 Analyseresultaten

De in de geanalyseerde monsters aangetroffen gehalten verontreinigende stoffen zijn getoetst aan de streef-, tussen- en interventiewaarden uit de Wet Bodembescherming, waarbij de tussenwaarde is gedefinieerd als het rekenkundig gemiddelde van streef- en interventiewaarde. De streef-, tussen- en interventiewaarden van de grond hebben betrekking op een bodem met organische stof- en/of lutumpercentages zoals deze in de onderstaande tabellen zijn gepresenteerd.

In onderstaande tabellen worden de resultaten van de toetsing in beeld gebracht, waarbij per bodemcompartiment alleen die stoffen worden genoemd, die in één der monsters de streefwaarde overschrijden. In bijlage 6 (Kopie analyseresultaten) is een kopie van de analyseresultaten opgenomen.

In deze bijlage zijn eveneens opgenomen de berekende streef-, tussen- en interventiewaarden voor een representatief monster van elk onderzocht bodemcompartiment.

Puinmonsters worden alleen indicatief beoordeeld op organische parameters.

Asfaltmengmonster					
Verbinding	M6	S	½(S+I)	I	Eenheid
Organische stof	n.b.				% vd ds
lutum	< 1				% vd ds
PAK-totaal	37 ++	1.0	21	40	mg/kgds
M6	22, 25 (0.0-0.1 m-mv)				
Betekenis van de tekens en afkortingen: blanco: geen toetsingswaarde vastgesteld, M: monster, n.b.: niet bepaald , -: onder streefwaarde (S), +: tussen streefwaarde (S) en ½(S+I) of grenswaarde, ++: tussen ½(S+I) of grenswaarde en interventiewaarde (I), +++: boven I					

Tabel 6.5.1 Overschrijdingstabel asfaltmengmonster

Er vinden geen overschrijdingen in de puin- en de bovengrondmengmonsters plaats.

Rapport integraal onderzoek Groenestraat (sectie 246) te Elst

'Zintuiglijk afwijkende laag'-mengmonster					
Verbinding	M8	S	½(S+I)	I	Eenheid
Organische stof	5.7				% vd ds
lutum	4.5				% vd ds
koper	120 +++	21	66	110	mg/kgds
lood	73 +	60	220	380	mg/kgds
nikkel	49 +	15	51	87	mg/kgds
zink	120 +	72	220	370	mg/kgds
PAK-totaal	12 +	1.0	21	40	mg/kgds
M8	22, 25 (0.2-0.4 m-mv)				

Betekenis van de tekens en afkortingen: blanco: geen toetsingswaarde vastgesteld, M: monster, n.b.: niet bepaald, -: onder streefwaarde (S), +: tussen streefwaarde (S) en ½(S+I) of grenswaarde, ++: tussen ½(S+I) of grenswaarde en interventiewaarde (I), +++: boven I

Tabel 6.5.2 Overschrijdingstabel 'zintuiglijk afwijkende laag'-mengmonster

Er vinden geen overschrijdingen in de ondergrond-, de 'zintuiglijk schone ondergrond'-- en de grondwatermengmonsters plaats.

7. INTERPRETATIE EN TOETSING HYPOTHESE

7.1 Interpretatie

A: Boomgaard

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de bovengrond op de deellokatie geen verhoogde concentraties verontreinigende stoffen zijn aangetroffen. In de ondergrond op de deellokatie zijn eveneens geen verhoogde gehalten verontreinigende stoffen aangetroffen. In het grondwater op de deellokatie zijn geen verhoogde gehalten verontreinigende stoffen aangetroffen. Tijdens de veldwerkzaamheden zijn houtresten en plantenresten bij boring 6, plantenresten bij boring 17 en boomwortels bij boring 23 aangetroffen.

B: Ontsluitingsweg

Uit de analyseresultaten blijkt dat het asfalt op de deellokatie matig is verontreinigd met PAK. In het puin op de deellokatie zijn geen verhoogde gehalten verontreinigende stoffen aangetroffen. In het puin is geen asbest aangetroffen. De zintuiglijk afwijkende laag (koolaslaag) op de deellokatie is licht verontreinigd met lood, nikkel, zink en PAK en sterk verontreinigd met koper. In de zintuiglijk schone ondergrond op de deellokatie zijn geen verhoogde gehalten verontreinigende stoffen aangetroffen. Tijdens de veldwerkzaamheden is zeer veel koolas bij de boringen 22 en 25 aangetroffen.

C: Archeologie

Bodemopbouw

De bodemopbouw is overal intact.

In het algemeen bestaat de ondergrond van het onderzoeksterrein uit matig fijn tot matig grof zand met een relatief dun pakket klei (tot ongeveer 100 cm dik) erop, met boven in de bouwvoor.

Vondsten

Tijdens het booronderzoek en de oppervlaktekartering zijn geen vondsten aangetroffen. Dit wil echter niet zeggen dat op het terrein in het geheel geen archeologische sporen of vondsten aanwezig zijn.

7.2 Toetsing Interpretatie

A: Boomgaard

De hypothese verdachte deellokatie dient verworpen te worden.

De informatiekwaliteit ten gevolge van het onderzoek is voldoende. Aanvullend onderzoek ter toetsing van de gestelde hypothese wordt niet nodig geacht.

Rapport integraal onderzoek Groenestraat (sectie 246) te Elst

B: Ontsluitingsweg

De hypothese verdachte deellokatie kan geaccepteerd worden.

De informatiekwaliteit ten gevolge van het onderzoek is voldoende. Aanvullend onderzoek ter toetsing van de gestelde hypothese wordt niet nodig geacht.

C: Archeologie

De bodemopbouw is vrijwel onverstoord. Tijdens het booronderzoek zijn zoals gezegd geen archeologische sporen of vondsten aangetroffen.

Gezien de vrij onverstoorde bodemopbouw, de geomorfologische ligging van het terrein en de archeologische waarnemingen in de directe omgeving blijft de mogelijkheid op het aantreffen van archeologische vondsten of sporen aanwezig. Voor het midden terreindeel geldt dat de oeverwal "wegduikt" en dat het pakket rivierklei dikker wordt. De archeologische verwachting is voor dit deel van het terrein, het komkleigebied, laag.

8. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

8.1 Conclusies

Op basis van de onderzoeksresultaten kan worden gesteld dat de gehalten aan en/of concentraties van een aantal onderzochte stoffen de streefwaarden overschrijden.

Tevens overschrijdt het gehalte aan en/of de concentratie van één of meer onderzochte stoffen de tussenwaarde (i.c. koper in de grond bij de deellokatie B: Ontsluitingsweg), zijnde de waarde waarboven vanuit de optiek van de Wet Bodembescherming de uitvoering van een nader onderzoek nodig is.

8.2 Aanbevelingen

Archeologie

Het (vrijwel) intacte bodemprofiel, de landschappelijke ligging en de vele archeologische waarnemingen in de directe omgeving, resulteren in een aanbeveling voor een archeologisch vervolgonderzoek in de vorm van bouwbegeleiding voor het plangebied, m.u.v. het gebied tussen de boringen 76, 79, 60 en 63 (zie bijlage 4: boorpuntenkaart). Aanbevolen wordt om deze bouwbegeleiding plaats te laten vinden in de eerste bouwfase, het bouwrijp maken van het terrein (aanleg wegcunetten, funderingen, etc.), om archeologische verrassingen in het na traject te voorkomen. De duur van deze bouwbegeleiding zal afhankelijk zijn van de planning van de bouwwerkzaamheden. E.e.a. is kortgesloten met de provinciale archeoloog van de provincie Gelderland, mevrouw F. de Roode.

Bodem

Op basis van de onderzoeksresultaten kan worden gesteld dat de kwaliteit van de grond op de onderzoekslokatie geen belemmering vormt voor de aankoop van, danwel geplande woningbouw op de lokatie.

Eventueel bij de bouwwerkzaamheden vrijkomende grond kan zonder restricties worden hergebruikt.

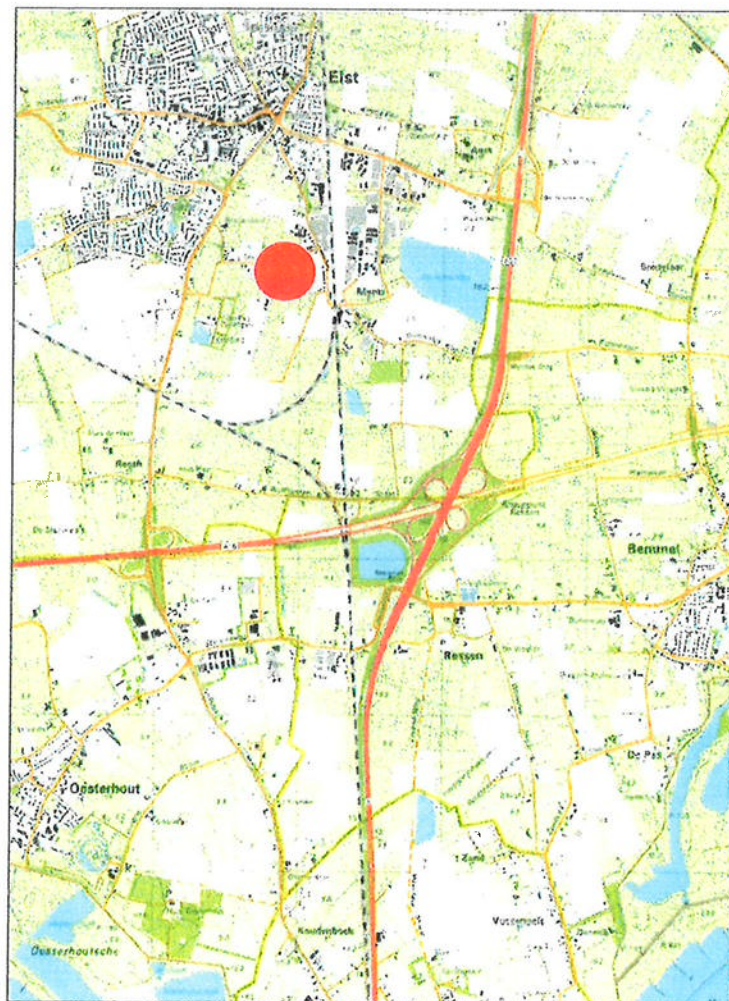
Ontsluitingsweg

Het asfalt is niet teerhoudend en kan zowel warm als koud verwerkt worden. De onderliggende funderingslaag (puin) is niet asbesthoudend. Er dient 60 m³ puin verwijderd te worden. Na zeven zal het puin ingepast worden (hergebruik) in het toekomstige inrichtingsplan. De daaronderliggende koolaslaag (ca 70 m³) is m.n. sterk verontreinigd met koper. Deze laag dient in het kader van de sloop verwijderd en afgevoerd te worden. Hergebruik van deze laag is niet toegestaan. De onderliggende bodem is niet verontreinigd.

Kostenraming:

In bijlage 12 is de specificatie uitgewerkt van de te verrichten werkzaamheden om de lokatie geschikt te maken voor het beoogde doel. Alle daar genoemde bedragen zijn exclusief B.T.W. en prijspeil april 2002. Tevens is het percentage van de kosten van sloop en archeologische werkzaamheden berekend.

Rapport integraal onderzoek Groenestraat (sectie 246) te Elst

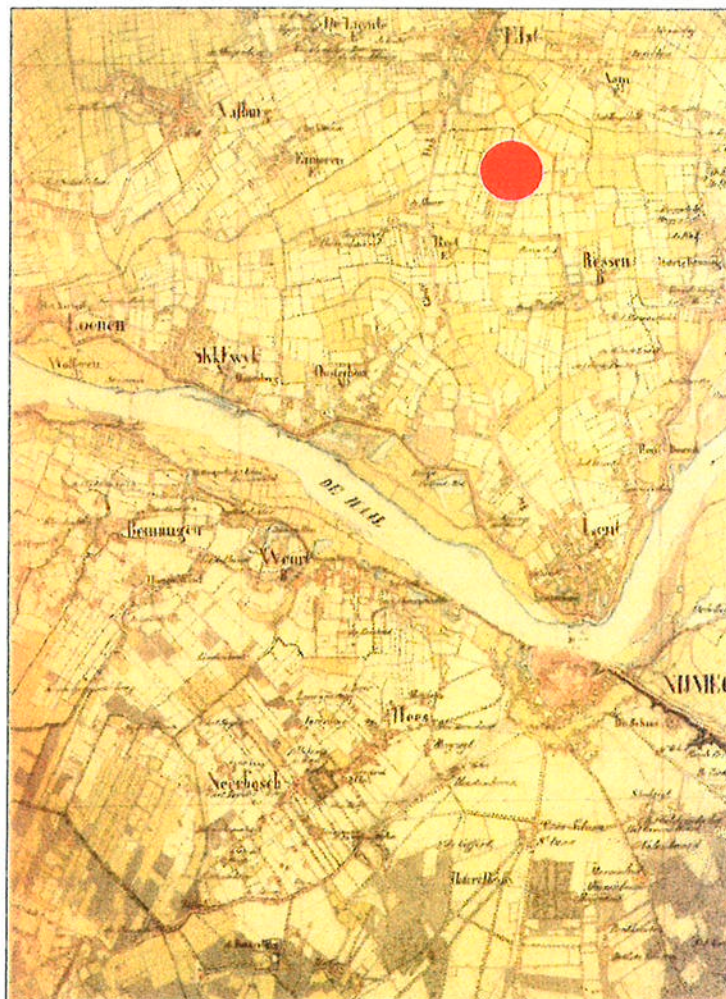


Deze kaart is noordgericht, schaal 1:50.000

Nr.: 30926716



Rapport integraal onderzoek Groenestraat (sectie 246) te Elst

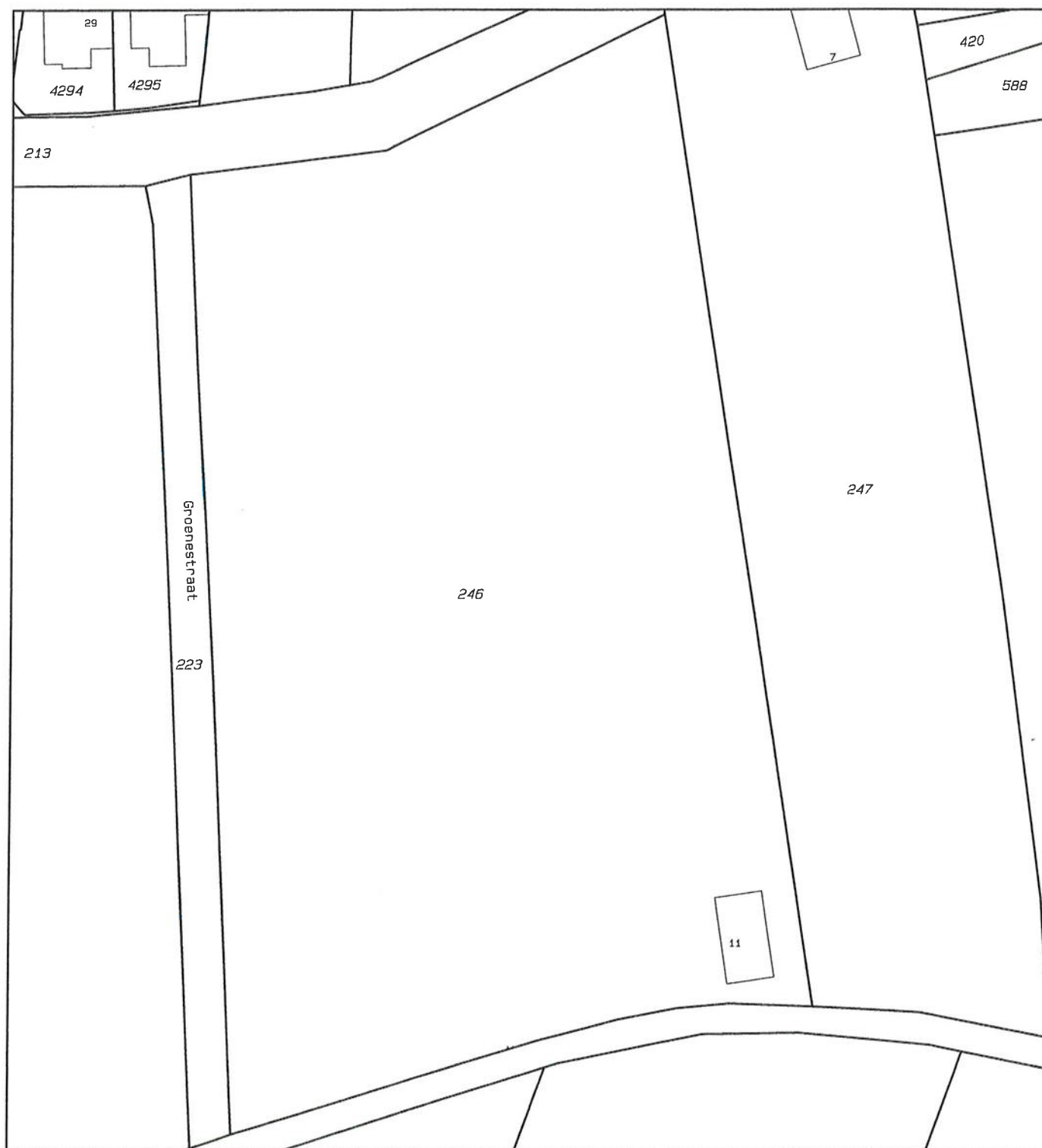


Deze kaart is noordgericht, schaal 1:100.000

Nr.: 30926716



Rapport integraal onderzoek Groenestraat (sectie 246) te Elst



Deze kaart is noordgericht

Klantreferentie

Legenda

- 12345 Perceelnummer
25 Huisnummer
— Kadastrale grens
— Bebouwing/topografie

Voor een aansluitend uittreksel, Arnhem, 20 maart 2002
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Uittreksel uit de kadastrale kaart

Kadastrale gemeente ELST
Sectie N
Perceel 246
Schaal 1 : 1000

Aan dit uittreksel mogen geen meten worden ontleend
De auteursrechten zijn voorbehouden aan de Dienst voor het Kadaster en de openbare registers



Rapport integraal onderzoek Groenestraat (sectie 246) te Elst

Dienst voor het kadaster en de openbare registers te ARNHEM

Betreft: ELST N 246

Referentie:

20-03-2002 15:54:51

Gegevens uit de kadastrale registratie, met uitzondering van de gegevens
inzake hypotheek en beslagen

Ingeboekt t/m 19-03-2002

Blad: 1

Objectgegevens

Object: ELST N 246
Grootte: 1 ha 52 a 20 ca
Cultuurtekst: DUBBEL WOONHUIS SCHUREN OPEN LOODS GARAGE ERF BOOMGAARD
Adresgegevens: Groenestraat 11
6662 BG ELST GLD
Coördinaten: 186863-435788 Blad: 6-0 Ruit: E-7
Landinrichtingsrente: EUR 9,87

Gerechtigde

EIGENDOM

De heer GERARDUS JOHANNES AALMERS
Groenestraat 11
6662 BG ELST GLD
(gerechtigde is betrokken als gerechtigde bij andere objecten)
Geboren op: 11-06-1935
Geboorteplaats: ELST
(Persoonsgegevens conform GBA)

Recht ontleend aan: 4 17827/57 d.d.: 16-07-1999
4 12482/11 d.d.: 30-11-1993

Einde overzicht

Rapport integraal onderzoek Groenestraat (sectie 246) te Elst



Foto 1: Ontsluitingsweg



Foto 2: Midden locatie



Foto 3: Zuidzijde lokatie



0 50

NAAM: Bouwfonds Wonen B.V.

Adres : Groenestraat (sectie 246)

Plaats: 6662 BG Elst

gbb CENTRAAL
BODEMKUNDIG
BUREAU Deventer - Breda

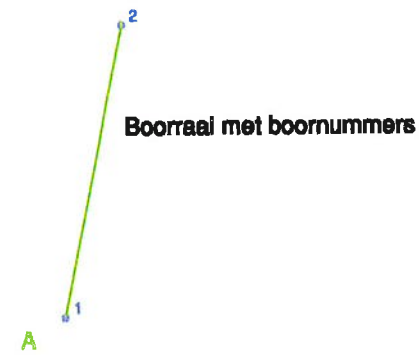
Situatietekening

Datum: maart 2002

Schaal: 1 : 1000

Rapport Nr.: 30926716

Par.:



Lage archeologische verwachting:
geen bouwbegeleiding aanbevelen

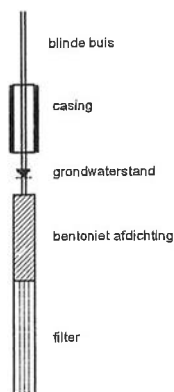


NAAM: Bouwfonds Wonen B.V.	
Adres : Groenestraat ongen. (sectie 246)	
Plaats: 6662 BG Elst	
CENTRAAL BODEMKUNDIG BUREAU Deventer - Breda	Situatietekening
	Datum: april 2002
	Schaal: 1 : 1000
Rapport Nr.: 30926716- arch.inventarisatie	Par.:

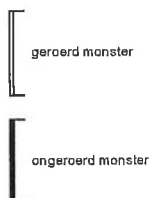
Integraal onderzoek Groenestraat (sectie 246) te Elst

Legenda

peilbuis



monsters



overig



geur

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

olie

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

Boring: 3

Diepte: 50 cm. X: 186831 Y: 435839



Klei, zwak zandig. Bruin, roestvlekken.

Boring: 1

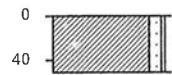
Diepte: 50 cm.



Klei, zwak zandig. Bruin, roestvlekken.

Boring: 4

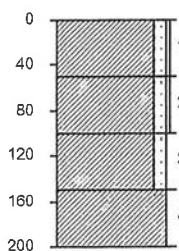
Diepte: 50 cm. X: 186838 Y: 435805



Klei, zwak zandig. Bruin, roestvlekken.

Boring: 2

Diepte: 200 cm. X: 186824 Y: 435828



Klei, zwak zandig. Bruin, roestvlekken.

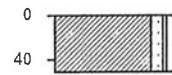
Klei, zwak zandig. Bruin, roestvlekken.

Klei, zwak zandig. Bruin grijs, roestvlekken.

Klei. Grijs, roestvlekken.

Boring: 5

Diepte: 50 cm. X: 186827 Y: 435777

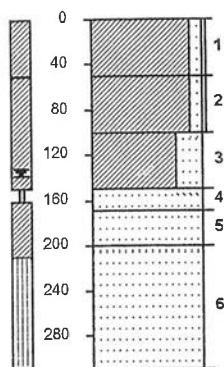


Klei, zwak zandig. Bruin, roestvlekken.

Integraal onderzoek Groenestraat (sectie 246) te Elst

Boring: 6

Diepte: 310 cm. X: 186844 Y: 435798



Klei, zwak zandig. Bruin, houtresten, roestvlekken.

Klei, zwak zandig. Bruin, roestvlekken.

Klei, matig zandig. Bruin grijs, roestvlekken.

Zand matig fijn. Bruin grijs.

Zand matig fijn. Grijs, plantenresten.

Zand matig grof. Grijs.

Boring: 9

Diepte: 50 cm. X: 186852 Y: 435739



Klei, zwak zandig. Bruin, roestvlekken.

Boring: 7

Diepte: 50 cm. X: 186845 Y: 435765



Klei, zwak zandig. Bruin, roestvlekken.

Boring: 10

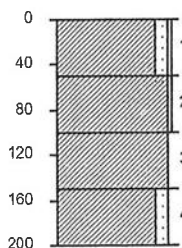
Diepte: 50 cm. X: 186853 Y: 435719



Klei, zwak zandig. Bruin, roestvlekken.

Boring: 8

Diepte: 200 cm. X: 186833 Y: 435740



Klei, zwak zandig. Bruin, roestvlekken.

Klei. Bruin, roestvlekken.

Klei. Bruin grijs, roestvlekken.

Klei, zwak zandig. Bruin grijs, roestvlekken.

Boring: 11

Diepte: 50 cm. X: 186864 Y: 435768

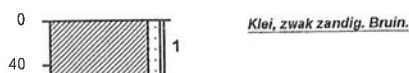


Klei, zwak zandig. Bruin, roestvlekken.

Integraal onderzoek Groenestraat (sectie 246) te Elst

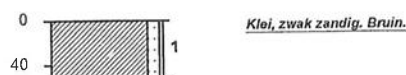
Boring: 12

Diepte: 50 cm. X: 186905 Y: 435787



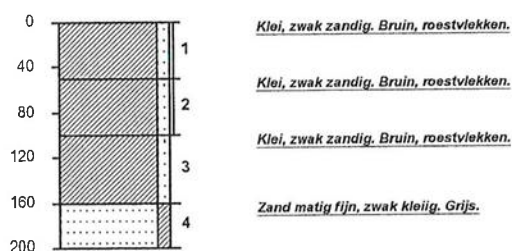
Boring: 15

Diepte: 50 cm. X: 186899 Y: 435827



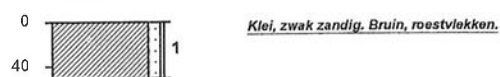
Boring: 13

Diepte: 200 cm. X: 186880 Y: 435784



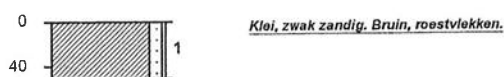
Boring: 16

Diepte: 50 cm. X: 186876 Y: 435826



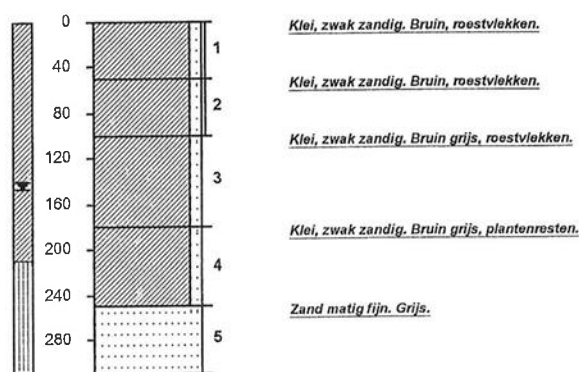
Boring: 14

Diepte: 50 cm. X: 186856 Y: 435783



Boring: 17

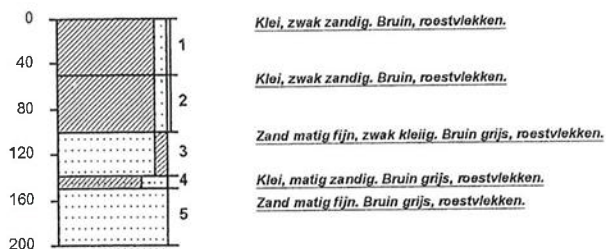
Dlepte: 310 cm. X: 186902 Y: 435858



Integraal onderzoek Groenestraat (sectie 246) te Elst

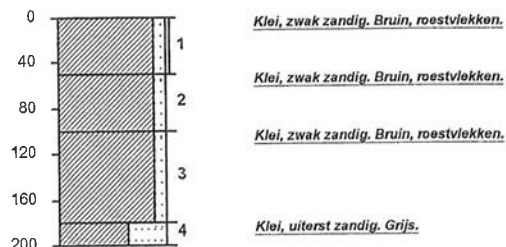
Boring: 18

Diepte: 200 cm. X: 186854 Y: 435793



Boring: 21

Diepte: 200 cm.



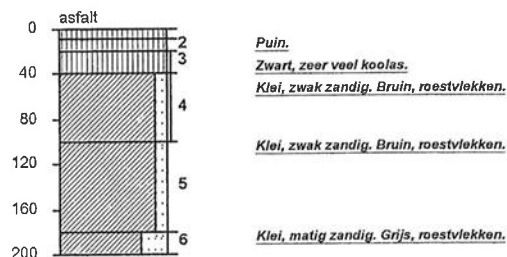
Boring: 19

Diepte: 50 cm. X: 186850 Y: 435830



Boring: 22

Diepte: 200 cm. X: 186908 Y: 435834



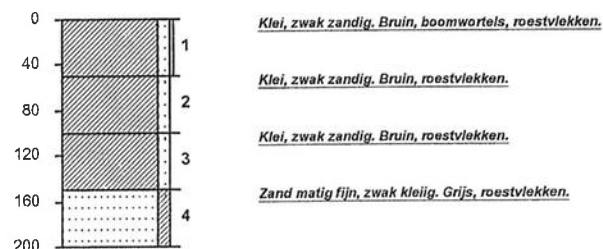
Boring: 20

Diepte: 50 cm. X: 186849 Y: 435849



Boring: 23

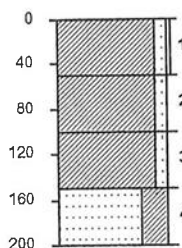
Diepte: 200 cm.



Integraal onderzoek Groenestraat (sectie 246) te Elst

Boring: 24

Diepte: 200 cm.



Klei, zwak zandig. Bruin, roestvlekken.

Klei, zwak zandig. Bruin, roestvlekken.

Klei, zwak zandig. Bruin grijs, roestvlekken.

Zand matig fijn, matig kleilig. Grijs.

Boring: 27

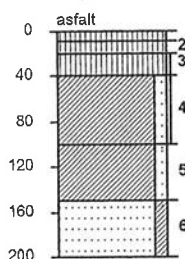
Diepte: 50 cm. X: 186874 Y: 435853



Klei, zwak zandig. Bruin, roestvlekken.

Boring: 25

Diepte: 200 cm. X: 186908 Y: 435809



Puin.

Zwart, zeer veel koolas.

Klei, zwak zandig. Bruin, roestvlekken.

Klei, zwak zandig. Bruin, roestvlekken.

Zand matig fijn, zwak kleilig. Grijs.

Boring: 28

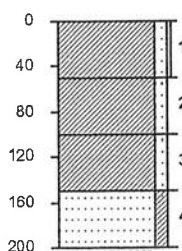
Diepte: 50 cm. X: 186894 Y: 435878



Klei, zwak zandig. Bruin, roestvlekken.

Boring: 26

Diepte: 200 cm.



Klei, zwak zandig. Bruin, roestvlekken.

Klei, zwak zandig. Bruin, roestvlekken.

Klei, zwak zandig. Bruin grijs, roestvlekken.

Zand matig fijn, zwak kleilig. Grijs.

Rapport integraal onderzoek Groenestraat (sectie 246) te Elst

Raai	Kolom	Top (cm)	Bodem (cm)	Grens	Lithologie	Kleur	Opmerkingen
A	1	0.00	-0.45	Geleidelijk	Bouwvoor	Bruin	
		-0.45	-1.60	Scherp	Klei	Bruingrijs	Schelpen
		-1.60	-2.00		Klei	Grijs	Schelpen
A	2	0.00	-0.50	Geleidelijk	Bouwvoor	Bruin	
		-0.50	-0.90	Scherp	Klei	Bruingrijs	
		-0.90	-1.85	Scherp	Zand, matig grof	l-geelgrijs	
		-1.85	-2.00		Zand, matig grof	Grijs	
B	3	0.00	-0.45	Geleidelijk	Bouwvoor	d-bruin	
		-0.45	-0.90	Geleidelijk	Klei	oranjebruin	
		-0.90	-1.55	Scherp	Klei, zwak zandig	oranjebruin	Schelpen
		-1.55	-2.00	Geleidelijk	Veen, matig kleiig	d-bruingrijs	
		-2.00	-2.20	Scherp	Humus	d-bruin/zwart	
		-2.20	-2.30	Scherp	Zand, matig fijn	Grijs	
		-2.30	-3.00		Humus	d-bruin/zwart	
B	4	0.00	-0.25	Geleidelijk	Bouwvoor	d-bruin	
		-0.25	-1.05	Geleidelijk	Klei	Bruin	
		-1.05	-1.50	Geleidelijk	Klei, zwak zandig	Grijsbruin	
		-1.50	-1.85	Geleidelijk	Klei, zwak humeus	d-grijs	
		-1.85	-2.00		Veen, matig kleiig	d-bruin/zwart	
B	5	0.00	-0.40	Geleidelijk	Bouwvoor	d-bruin	
		-0.40	-1.50	Geleidelijk	Klei	Bruin	
		-1.50	-2.00		Klei, matig humeus	d-grijs	
B	6	0.00	-0.40	Geleidelijk	Bouwvoor	d-bruin	
		-0.40	-1.15	Scherp	Klei	Bruin	
		-1.15	-1.65	Geleidelijk	Zand, matig fijn	Oranjegeel	
		-1.65	-2.00		Zand, matig grof	l-geel	
B	7	0.00	-0.20	Geleidelijk	Bouwvoor	d-bruin	
		-0.20	-0.95	Scherp	Zand, matig fijn	Bruin	
		-0.95	-1.10	Geleidelijk	Zand, matig grof	l-bruin	
		-1.10	-1.70	Scherp	Zand, matig fijn	Grijs	
		-1.70	-1.85	Scherp	Klei	Grijs	Gelaagde structuur
		-1.85	-1.90		Zand, matig fijn	l-bruin	
B	8	0.00	-0.20	Geleidelijk	Bouwvoor	d-bruin	
		-0.20	-0.85	Scherp	Zand, matig fijn	Bruin	
		-0.85	-1.10	Geleidelijk	Zand, matig grof	l-bruin	
		-1.10	-1.80	Scherp	Zand, matig fijn	l-bruin/oranje	
		-1.80	-1.85	Scherp	Klei	Grijs	
		-1.85	-2.00		Zand, matig fijn	l-grijs/oranje	
C	9	0.00	-0.40	Geleidelijk	Bouwvoor	Bruin	
		-0.40	-1.60	Scherp	Klei	Bruingrijs	
		-1.60	-2.00		Klei	Grijs	Schelpen
C	10	0.00	-0.40	Geleidelijk	Bouwvoor	Bruin	
		-0.40	-1.35	Scherp	Klei	Bruingrijs	
		-1.35	-1.55	Scherp	Klei, sterk zandig	l-grijs	
		-1.55	-2.00		Klei	Grijs	Schelpen
C	11	0.00	-0.35	Geleidelijk	Bouwvoor	Bruin	
		-0.35	-1.20	Geleidelijk	Klei	Bruingeelgrijs	
		-1.60	-2.00		Klei	l-zwartgrijs	Plantenresten met hout; schelpen

Rapport integraal onderzoek Groenestraat (sectie 246) te Elst

C	12	0.00	-0.35	Geleidelijk	Bouwvoor		
		-0.35	-0.55	Geleidelijk	Klei, zwak zandig		
		-0.55	-2.00	Scherp	Zand, matig grof	Bruingeelgrijs	
C	13	0.00	-0.40	Scherp	Bouwvoor	Bruin	
		-0.40	-0.50	Scherp	Bouwvoor	Geelbruin	
		-0.50	-1.20	Scherp	Zand, matig fijn	l-bruingrijs	
		-1.20	-1.30	Scherp	Klei, zwak zandig	Grijs	
		-1.30	-2.00		Zand, matig fijn	l-geelgrijs	
D	15	0.00	-0.45	Geleidelijk	Bouwvoor	Bruin	
		-0.45	-1.35	Geleidelijk	Klei	Bruingrijs	Schelpen
		-1.35	-2.00		Klei	Grijs	Schelpen
D	16	0.00	-0.40	Geleidelijk	Bouwvoor	Bruin	
		-0.40	-1.40	Scherp	Klei	Bruingrijs	
		-1.40	-2.50		Zand, matig grof	grijs	Een enkel dun kleibandje
E	19	0.00	-0.40	Geleidelijk	Bouwvoor	Bruin	
		-0.40	-1.60	Scherp	Klei	Bruingrijsgeel	Kalkrijk
		-1.60	-2.00		Klei	Grijs	Plantenresten en schelpen
E	20	0.00	-0.35	Geleidelijk	Bouwvoor	d-bruin	
		-0.35	-0.70	Scherp	Klei	Bruin	
		-0.70	-1.15	Scherp	Klei, sterk zandig	Oranje	
		-1.15	-1.25	Scherp	Zand, matig fijn	Grijs	
		-1.25	-2.00		Zand, matig grof	l-grijs/oranje	
E	21	0.00	-0.25	Geleidelijk	Bouwvoor	d-bruin	
		-0.25	-1.60	Scherp	Klei	Bruin	Mangaan; schelpen
		-1.60	-2.00		Klei, matig humeus	d-grijs	Plantenresten en schelpen
E	22	0.00	-0.20	Geleidelijk	Bouwvoor	d-bruin	
		-0.20	-0.55	Scherp	Klei	Bruin	Mangaan
		-0.55	-2.00		Zand, matig fijn	l-grijs/grijs	
E	23	0.00	-0.35	Geleidelijk	Bouwvoor	d-bruin	
		-0.35	-1.30	Geleidelijk	Klei	Bruin	Schelpen
		-1.30	-1.50	Geleidelijk	Klei, zwak zandig	Grijs	
		-1.50	-2.00		Zand, matig fijn	grijs	Hout
E	24	0.00	-0.30	Geleidelijk	Bouwvoor	Bruin	
		-0.30	-0.80	Geleidelijk	Klei	Bruin	
		-0.80	-1.50	Geleidelijk	Klei, matig zandig	l-bruin	
		-1.50	-2.00		Zand, matig grof	l-bruin/l-grijs	
F	25	0.00	-0.45	Geleidelijk	Bouwvoor	Bruin	
		-0.45	-1.45	Geleidelijk	Klei	Bruingrijs	Mangaan
		-1.45	-1.65	Geleidelijk	Klei	d-grijs	Schelpen
		-1.65	-2.00		Humus	d-bruinzwart	
F	26	0.00	-0.40	Geleidelijk	Bouwvoor	Bruin	
		-0.40	-0.50	Geleidelijk	Klei	Bruingrijs	Schelpen
		-0.50	-1.70	Scherp	Klei	d-grijs	
		-1.70	-2.00		Humus	l-zwartgrijs	
F	27	0.00	-0.40	Geleidelijk	Bouwvoor	Bruin	
		-0.40	-0.90	Scherp	Klei	bruingrijs	
		-0.90	-1.30	Scherp	Zand, matig fijn	Oranje	
		-1.30	-2.00		Zand, matig grof	l-grijs	
F	28	0.00	-0.40	Geleidelijk	Bouwvoor	Bruin	
		-0.40	-0.90	Scherp	Klei	Bruingrijs	
		-0.90	-2.00		Zand, matig grof	l-geelgrijs	

Rapport integraal onderzoek Groenestraat (sectie 246) te Elst

G	29	0.00	-0.15	Geleidelijk	Bouwvoor	d-bruin	
		-0.15	-1.40	Geleidelijk	Klei	Bruin	
		-1.40	-1.70	Geleidelijk	Klei, zwak humeus	d-grijs	Plantenrestenveenachtig
		-1.70	-1.85	Geleidelijk	Humus	Zwart/d-grijs	Schelpen; plantenresten
		-1.85	-2.00		Humus, zwak zandig	d-grijs/zwart	Plantenresten
G	30	0.00	-0.15	Geleidelijk	Bouwvoor	d-bruin	
		-0.15	-1.50	Geleidelijk	Klei	l-oranje/bruin	
		-1.50	-1.70	Geleidelijk	Klei, zwak humeus	grijsbruin	
		-1.70	-2.00	Geleidelijk	Humus	d-bruin/zwart	
		-2.00	-3.00		Zand, fijn, zwak humeus	d-grijs	Schelpen
G	31	0.00	-0.20	Geleidelijk	Bouwvoor	d-bruin	
		-0.20	-1.30	Geleidelijk	Klei	Bruin	Op 1 meter oxidatie/reductie grens; mangaan
		-1.30	-2.00		Zand, matig fijn	l-oranjegrijs	
G	32	0.00	-0.20	Geleidelijk	Bouwvoor	d-bruin	
		-0.20	-1.05	Scherp	Klei	Oranjebruin	Mangaan
		-1.05	-1.45	Geleidelijk	Zand, matig fijn	l-bruin/grijs	
		-1.45	-1.60	Geleidelijk	Klei, matig zandig	l-bruin/grijs	
		-1.60	-2.00		Zand, matig fijn	l-bruin/grijs	
H	33	0.00	-0.20	Geleidelijk	Bouwvoor	Bruin/d-bruin	
		-0.20	-1.50	Geleidelijk	Klei	Bruin	
		-1.50	-1.70	Geleidelijk	Klei, zwak humeus	Grijsbruin	
		-1.70	-1.90	Geleidelijk	Humus	d-bruin/zwart	
		-1.90	-2.00		Humus, zwak zandig	d-grijs	
H	34	0.00	-0.25	Geleidelijk	Bouwvoor	d-bruin	
		-0.25	-1.00	Scherp	Klei	Oranjebruin	
		-1.00	-2.00		Zand, matig fijn	l-bruin/geel	
H	35	0.00	-0.45	Geleidelijk	Bouwvoor	d-bruin	
		-0.45	-0.55	Geleidelijk	Klei	Bruin	
		-0.55	-1.10	Geleidelijk	Zand, matig fijn	l-grijs l-geel	
		-1.10	-3.00		Zand, matig fijn	l-bruingeel	Enkel grindje
H	36	0.00	-0.40	Geleidelijk	Bouwvoor	d-bruin	
		-0.40	-1.10	Geleidelijk	Klei	Bruin	
		-1.10	-1.50	Geleidelijk	Klei, sterk zandig	l-bruin	
		-1.50	-2.00		Zand, matig fijn	l-geelgrijs	
I	37	0.00	-0.30	Geleidelijk	Bouwvoor	d-bruin	
		-0.30	-1.65	Geleidelijk	Klei	l-bruin	
		-1.65	-1.80	Geleidelijk	Klei, zwak humeus	d-grijs	
		-1.80	-2.00		Humus	zwart	Plantenresten
I	38	0.00	-0.20	Geleidelijk	Bouwvoor	d-bruin	
		-0.20	-1.30	Geleidelijk	Klei	l-bruin	Schelpen
		-1.30	-1.50	Geleidelijk	Klei, matig humeus	Grijs/d-grijs	Plantenresten
		-1.50	-2.00		Klei, zwak zandig	Grijs	Plantenresten
I	39	0.00	-0.15	Geleidelijk	Bouwvoor	d-bruin	
		-0.15	-0.85	Geleidelijk	Klei	Bruin	
		-0.85	-0.95	Geleidelijk	Klei, zwak zandig	l-bruin	
		-0.95	-2.00		Zand, matig fijn	l-bruin	Op 1.50m grens oxidatie/reductie
I	40	0.00	-0.20	Geleidelijk	Bouwvoor	d-bruin	
		-0.20	-1.10	Scherp	Klei	Oranjebruin	Mangaan
		-1.10	-2.00		Zand, matig fijn	l-grijs	

Rapport integraal onderzoek Groenestraat (sectie 246) te Elst

I	41	0.00	-0.30	Geleidelijk	Bouwvoor	d-bruin	
		-0.30	-0.60	Scherp	Klei, zwak zandig	Bruin	
		-0.60	-2.00		Zand, matig fijn	l-grijs/l-bruin	
I	42	0.00	-0.25	Geleidelijk	Bouwvoor	d-bruin	
		-0.25	-0.60	Scherp	Klei, zwak zandig	Bruin	
		-0.60	-2.00		Zand, matig fijn	l-bruin/l-grijs	
I	43	0.00	-0.40	Geleidelijk	Bouwvoor	d-bruin	
		-0.40	-1.85	Geleidelijk	Klei	Bruin	
		-1.85	-2.00		Zand, matig fijn	Oranjebruin	
J	44	0.00	-0.40	Geleidelijk	Bouwvoor	Bruin	
		-0.40	-1.70	Geleidelijk	Klei	Bruingrijs	Schelpen
		-1.70	-2.00		Klei	l-zwartgrijs	Schelpen
J	45	0.00	-0.45	Geleidelijk	Bouwvoor	Bruin	
		-0.45	-0.90	Geleidelijk	Klei	Bruingrijs	
		-0.90	-1.80	Geleidelijk	Klei	l-bruingrijs	Schelpen
J	46	-1.80	-2.00		Klei	l-zwartgrijs	Schelpen
	46	0.00	-0.45	Geleidelijk	Bouwvoor	Bruin	
		-0.45	-1.00	Geleidelijk	Klei	Bruingrijs	
J	47	-1.00	-1.75	Scherp	Klei	l-bruingrijs	Schelpen
	47	-1.75	-2.00		Zand, matig fijn	Grijs	
	47	0.00	-0.35	Geleidelijk	Bouwvoor	Bruin	
J	48	-0.35	-0.85	Scherp	Klei	l-bruin	
	48	-0.85	-2.00		Zand, matig fijn	l-geelgrijs	
	48	0.00	-0.25	Scherp	Bouwvoor	Bruin	
J	49	-0.25	-0.85	Scherp	Klei, zwak zandig	Bruin	
	49	-0.85	-2.00		Zand, matig fijn	l-bruingrijs	
	49	0.00	-0.45	Geleidelijk	Bouwvoor	Bruin	
K	50	-0.45	-1.60	Scherp	Klei	Bruingrijs	
	50	-1.60	-2.00		Zand, matig fijn	Geelgrijs	
	50	0.00	-0.40	Geleidelijk	Bouwvoor	Bruin	
K	51	-0.40	-1.80	Scherp	Klei	Bruingeelgrijs	Schelpen
	51	-1.80	-3.00		Klei	Grijs	Schelpen; een enkel dun laagje grof zand
	51	0.00	-0.30	Geleidelijk	Bouwvoor	Bruin	
K	52	-0.30	-0.65	Scherp	Klei	l-bruin	
	52	-0.65	-2.00		Zand, matig fijn	Grijs	Op circa 1.85 kleilig bandje
	52	0.00	-0.20	Geleidelijk	Bouwvoor	Bruin	
L	53	-0.20	-0.80	Scherp	Klei	Bruin	
	53	-0.80	-3.00		Zand, matig fijn	l-bruingrijs	
	53	0.00	-0.45	Geleidelijk	Bouwvoor	Bruin	
L	54	-0.45	-1.80	Scherp	Klei	Bruingrijs	Schelpen
	54	-1.80	-2.00		Klei	Grijs	Schelpen
	54	0.00	-0.50	Geleidelijk	Bouwvoor	Bruin	
L	55	-0.50	-0.90	Geleidelijk	Klei	Bruin	
	55	-0.90	-1.65	Scherp	Klei	Bruin	Schelpen
	55	-1.65	-2.00		Klei	Zwart	Schelpen; plantenresten
L	55	0.00	-0.45	Geleidelijk	Bouwvoor	Bruin	
	55	-0.45	-1.45	Scherp	Klei	Bruingrijs	
	55	-1.45	-1.60	Scherp	Klei	l-zwartgrijs	Schelpen; plantenresten
	55	-1.60	-2.80		Zand, matig fijn	Grijs	

Rapport integraal onderzoek Groenestraat (sectie 246) te Elst

L	56	0.00	-0.50	Geleidelijk	Bouwvoor	Bruin	
		-0.50	-0.85	Scherp	Klei, zwak zandig	l-geelbruin	
		-0.85	-2.00		Zand, matig fijn	l-geelgrijs	
L	57	0.00	-0.45	Geleidelijk	Bouwvoor	Bruin	
		-0.45	-1.75	Scherp	Klei	Bruin	
		-1.75	-2.00		Zand, matig fijn	Grijs	
M	58	0.00	-0.35	Geleidelijk	Bouwvoor	d-bruin	
		-0.35	-1.55	Geleidelijk	Klei	Oranjebruin	
		-1.55	-2.00		Klei	Grijs	Schelpen
M	59	0.00	-0.50	Geleidelijk	Bouwvoor	d-bruin	
		-0.50	-1.70	Geleidelijk	Klei	Bruin	
		-1.70	-1.80	Scherp	Klei, zwak zandig	Bruingrijs	
		-1.80	-2.00		Zand, matig fijn	Grijs	
M	60	0.00	-0.40	Geleidelijk	Bouwvoor	d-bruin	
		-0.40	-1.80	Geleidelijk	Klei	Bruin	
		-1.80	-1.90	Scherp	Klei, zwak humeus	d-grijs	
		-1.90	-2.00	Geleidelijk	Humus	Zwart	Houtresten; turf
		-2.00	-2.50	Scherp	Klei, zwak zandig	d-grijs	
		-2.50	-3.00		Zand, matig fijn	Grijs	
M	61	0.00	-0.30	Geleidelijk	Bouwvoor	d-bruin	
		-0.30	-1.70	Geleidelijk	Klei	Bruin	Schelpen
		-1.70	-1.80	Scherp	Klei, zwak zandig	Grijs l-bruin	
		-1.80	-2.00		Zand, matig fijn	Grijs	
N	62	0.00	-0.45	Geleidelijk	Bouwvoor	Bruin	
		-0.45	-1.60	Scherp	Klei	l-bruin	
		-1.60	-2.00		Zand, matig fijn	Grijs	
N	63	0.00	-0.40	Geleidelijk	Bouwvoor	Bruin	
		-0.40	-1.60	Scherp	Klei	l-bruin	Schelpen
		-1.60	-2.00		Klei	l-zwartgr	Schelpen
N	64	0.00	-0.35	Geleidelijk	Bouwvoor	Bruin	
		-0.35	-1.85	Scherp	Klei	Oranjebruin	
		-1.85	-1.90	Geleidelijk	Zand, matig fijn	Grijs	
		-1.90	-2.00		Klei, matig zandig	Grijs	
O	65	0.00	-0.45	Geleidelijk	Bouwvoor	Bruin	
		-0.45	-1.00	Geleidelijk	Klei	l-bruin	
		-1.00	-1.20	Scherp	Klei, zwak zandig	l-bruin	
		-1.20	-2.00		Zand, matig fijn	Grijs	
O	66	0.00	-0.35	Geleidelijk	Bouwvoor	Bruin	
		-0.35	-1.40	Scherp	Klei	l-bruin	
		-1.40	-2.00		Zand, matig fijn	Grijs	
O	67	0.00	-0.30	Geleidelijk	Bouwvoor	Bruin	
		-0.30	-0.85	Scherp	Klei	l-bruin	
		-0.85	-1.00	Scherp	Zand, matig fijn	l-bruingrijs	
		-1.00	-1.20	Scherp	Zand, matig fijn	Oranjegrijs	
		-1.20	-2.00		Zand, matig fijn	l-grijs	
O	68	0.00	-0.30	Geleidelijk	Bouwvoor	d-bruin	
		-0.30	-1.65	Geleidelijk	Klei	Roodbruin	Schelpen
		-1.65	-2.00		Klei, zwak humeus	d-grijs/grijs	
O	69	0.00	-0.25	Geleidelijk	Bouwvoor	d-bruin	
		-0.25	-1.55	Geleidelijk	Klei	Roodbruin	Schelpen
		-1.55	-2.00		Klei, zwak humeus	d-grijs/grijs	

Rapport integraal onderzoek Groenestraat (sectie 246) te Elst

P	70	0.00	-0.30	Geleidelijk	Bouwvoor	d-bruin	
		-0.30	-0.60	Scherp	Klei	Bruin	
		-0.60	-1.00	Scherp	Zand, matig fijn	l-grijs	
		-1.00	-1.20	Scherp	Zand, matig grof	l-grijs	
		-1.20	-2.00		Zand, matig fijn	Oranje	
P	71	0.00	-0.35	Geleidelijk	Bouwvoor	Bruin	
		-0.35	-0.95	Geleidelijk	Klei	l-bruin	
		-0.95	-1.15	Scherp	Klei, zwak zandig	l-bruingrijs	
		-1.15	-2.00		Zand, matig fijn	Grijs	
P	72	0.00	-0.30	Geleidelijk	Bouwvoor	d-bruin	
		-0.30	-1.45	Geleidelijk	Klei	Roodbruin	
		-1.45	-2.00		Klei, zwak humeus	l-bruingrijs	Plantenresten
P	73	0.00	-0.35	Geleidelijk	Bouwvoor	l-bruingrijs	
		-0.35	-1.45	Geleidelijk	Klei	Oranje/l-bruin	
		-1.45	-1.60	Geleidelijk	Klei, matig zandig	l-grijs	
		-1.60	-2.00		Zand, matig fijn	l-bruingrijs	
Q	74	0.00	-0.30	Geleidelijk	Bouwvoor	d-bruin	
		-0.30	-1.65	Geleidelijk	Klei	l-bruingrijs	
		-1.65	-1.90	Geleidelijk	Klei, zwak humeus	Grijs/d-grijs	
		-1.90	-2.00		Humus	d-grijs/zwart	
Q	75	0.00	-0.35	Geleidelijk	Bouwvoor	Grijsbruin	
		-0.35	-1.50	Scherp	Klei	l-roodbruin	
		-1.50	-2.00		Zand, matig fijn	l-grijs	
Q	76	0.00	-0.30	Geleidelijk	Bouwvoor	Bruin	
		-0.30	-1.40	Geleidelijk	Klei	l-bruin	
		-1.40	-1.70	Scherp	Klei, zwak humeus	l-zwartgrijs	Schelpen
		-1.70	-2.00		Humus	Zwartgrijs	Schelpen
R	77	0.00	-0.45	Geleidelijk	Bouwvoor	Bruin	
		-0.45	-1.35	Geleidelijk	Klei	Bruingrijs	
		-1.35	-1.45	Scherp	Klei, zwak zandig	Bruingrijs	Schelpen
		-1.45	-2.00		Zand, matig grof	Zwartbruin	Schelpen
R	78	0.00	-0.35	Geleidelijk	Bouwvoor	Bruin	
		-0.35	-1.30	Geleidelijk	Klei	Bruingrijs	
		-1.30	-1.45	Scherp	Klei, zwak zandig	l-bruingrijs	Schelpen
		-1.45	-2.00		Zand, matig grof	Grijs	
R	79	0.00	-0.30	Geleidelijk	Bouwvoor	d-bruin	
		-0.30	-1.55	Geleidelijk	Klei	l-bruin	
		-1.55	-2.00		Klei, zwak humeus	Grijs/d-grijs	Schelpen

Rapport integraal onderzoek Groenestraat (sectie 246) te Elst

Projectnaam : G12 WK13-02 29-03-02 AV 309267-16 Bouwfonds Wonen B.V.
Projectnummer : 8588
Rapportnummer : 0213471
Startdatum : 29-03-2002
Rapportagedatum : 09-04-2002

Analyse	Eenheid	X001	X002	X003	X004	X005	X006
droge stof	gew.-%	79.5	79.4	79.0	79.1	79.4	81.2
organische stof (gloeiverl % vd DS)		2.2	1.8	1.7	1.7	1.3	5.7
lutum (bodem)	% vd DS	29	27	30	23	30	4.5
METALEN							
arsen	mg/kgds	12	11	9.0	8.9	11	19
cadmium	mg/kgds	0.5	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	0.4
chrom	mg/kgds	41	47	37	42	36	21
koper	mg/kgds	23	26	21	15	17	120
kwik	mg/kgds	0.06	0.06	0.15	0.05	0.06	0.12
lood	mg/kgds	22	24	22	14	15	73
nikkel	mg/kgds	39	34	29	33	34	49
zink	mg/kgds	73	86	94	67	62	120
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN (PAK)							
naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	0.02	0.02	0.09
antracene	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.13
fenantreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	0.02	<0.02	<0.02	0.91
fluoranteen	mg/kgds	<0.02	<0.02	0.04	<0.02	<0.02	2.3
benzo(a)antracene	mg/kgds	<0.02	<0.02	0.03	<0.02	<0.02	1.7
chryseen	mg/kgds	<0.02	<0.02	0.04	<0.02	<0.02	1.9
benzo(a)pyreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	0.04	<0.02	<0.02	1.3
benzo(ghi)perylene	mg/kgds	<0.02	<0.02	0.03	<0.02	<0.02	1.0
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	<0.02	<0.02	0.03	<0.02	<0.02	1.1
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	0.03	<0.02	<0.02	1.2
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	<0.2	<0.2	0.27	<0.2	<0.2	12
EOX	mg/kgds	<0.1	<0.1	0.13	<0.1	0.28	<0.1
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	5
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5	<5	5	<5	<5	10
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5	<5	10	<5	<5	5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	<20	<20	<20	<20	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X001	grond	309267 G12 1887 1 t/m 10 (0.0-0.5)
X002	grond	309267 G12 1888 11 t/m 20 (0.0-0.5)
X003	grond	309267 G12 1889 21,23,24,26 t/m 28 (0.0-0.5)
X004	grond	309267 G12 1890 2,6,8 (0.5-1.0)
X005	grond	309267 G12 1891 13,17,18 (0.5-1.0)
X006	grond	309267 G12 1892 22,25 (0.2-0.4)

Op verzoek sturen wij u de originele analyseresultaten toe.

Nr.: 30926716

Rapport integraal onderzoek Groenestraat (sectie 246) te Elst

Projektnaam : G12 WK13-02 29-03-02 AV 309267-16 Bouwfonds Wonen B.V.
Projektnummer : 8588
Rapportnummer : 021347T
Startdatum : 29-03-2002
Rapportagedatum : 09-04-2002

Analyse	Eenheid	X007
droge stof	gew.-%	79.6
organische stof (gloeiverl % vd DS)		1.5
lutum (bodem)	% vd DS	31
METALEN		
arsen	mg/kgds	11
cadmium	mg/kgds	0.4
chrom	mg/kgds	41
koper	mg/kgds	17
kwik	mg/kgds	0.05
lood	mg/kgds	19
nikkel	mg/kgds	38
zink	mg/kgds	69
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN (PAK)		
naftaleen	mg/kgds	<0.02
antraceen	mg/kgds	<0.02
fenantreen	mg/kgds	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	<0.02
chryseen	mg/kgds	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	<0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	<0.2
EOX	mg/kgds	<0.1
MINERALE OLIE		
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X007	grond	309267 G12 1893 22,25 (0.4-1.0)

Op verzoek sturen wij u de originele analyseresultaten toe.

Rapport integraal onderzoek Groenestraat (sectie 246) te Elst

Projektnaam : G12 WK13-02 29-03-02 AV 309267-16 Bouwfonds Wonen B.V.
 Projektnummer : 8591
 Rapportnummer : 0214013
 Startdatum : 02-04-2002
 Rapportagedatum : 11-04-2002

Analyse	Eenheid	X001	X002
malen puinbreker	-	*	
droge stof	gew.-%	99.2	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN (PAK)			
naftaleen	mg/kgds	<0.4	
antraceen	mg/kgds	0.43	
fenantreen	mg/kgds	6.5	
fluoranteen	mg/kgds	16	
benzo(a)antraceen	mg/kgds	3.4	
chryseen	mg/kgds	4.5	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	2.2	
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	1.2	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	1.8	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	1.7	
acenaftyleen	mg/kgds	<0.4	
acenafteen	mg/kgds	<0.4	
fluoreen	mg/kgds	<0.4	
pyreen	mg/kgds	12	
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	4.1	
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	0.43	
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	37	
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	54	
chrysotiel	m/m %		#
amosiet	m/m %		#
crocidoliet	m/m %		#
andere asbestsoorten	m/m %		#

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X001	grond	309267 G12 1903 22,25 (0.0-0.1)
X002	grond	309267 G12 1904 22,25 (0.1-0.2)

Op verzoek sturen wij u de originele analyseresultaten toe.



ALEX STEWART ENVIRONMENTAL SERVICES B.V.
ADVIESBUREAU VOOR ASBEST EN MILIEUZAKEN

Datum : 08-04-02
Projectnr. : 58009/1
Certificaatnr. : 1004004-1
Uw ref. : 010143

Geyssendorfferweg 54 Tel. : 010-4287800
3088 GK Rotterdam Fax. : 010-4297333
P.O. Box 53062 E-mail : algemeen@ases.nl
3008 HB Rotterdam K.v.K. Rotterdam nr. 24198136



Alcontrol B.V.
T.a.v. Mevr. M. Fahmel
Steenhouwerstraat 15
3194 AG HOOGVLIET

ANALYSE RAPPORT

Doel onderzoek : Onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in materialen

Het onderhavige onderzoek had tot doel het vast stellen of en zo ja in welke gehalten de asbestsoorten Crocidoliet, Amosiet, Chrysotiel, Anthofylliet, Tremoliet en/of Actinoliet in de monsters aanwezig zijn. Het onderzoek werd uitgevoerd conform de onder nummer L 203 erkende procedure 611 uit het ASES kwaliteitshandboek. De analyse is uitgevoerd conform Ontwerp NEN 5896, februari 1999, "Kwalitatieve analyse van asbest in materialen met polarisatiemicroscopie. In het geval de monstername door derden is uitgevoerd kan ASES geen verantwoordelijkheid dragen over de herkomst van het aangeleverde monster en heeft het resultaat alleen betrekking op het onderzochte monster.

Monster afkomstig van : Alcontrol B.V.
Monster gegevens : Onbekend
Datum ontvangst : 08-04-02
Datum analyse : 08-04-02

M	MONSTER REFERENTIE	MONSTER OMSCHRIJVING	ASBESTSOORT (m/m%)			
			CHR	AMO	CRO	OVE
1	Rapportnummer 0214013 X 2	Grondmonster	---	---	---	---

Aangetroffen asbest ingedeeld in klassen: <0,1 / 0,1-2 / 2-5 / 5-10 / 10-15 / 15-30 / 30-60 / > 60

M = monsternummer
CHR = Chrysotiel
AMO = Amosiet
CRO = Crocidoliet

OVE = overige asbestsoorten (Tremoliet, Actinoliet en/of Anthofylliet)
m/m% = gewichtsprocenten
--- = asbest niet aantoonbaar (conc. < 0.1%)
pos = asbest aanwezig, echter niet in percentage uit te drukken

OPMERKING : Geen



Rapport integraal onderzoek Groenestraat (sectie 246) te Elst

Projektnaam : W12 WK14-02 04-04-02 AV 309267-16 Bouwfonds Wonen B.V.
 Projektnummer : 8602
 Rapportnummer : 021423T
 Startdatum : 04-04-2002
 Rapportagedatum : 08-04-2002

Analyse	Eenheid	X001	X002
METALEN			
arsen	ug/l	<5	<5
cadmium	ug/l	<0.4	<0.4
chrom	ug/l	<1	<1
koper	ug/l	<5	<5
kwik	ug/l	<0.05	<0.05
lood	ug/l	<10	<10
nikkel	ug/l	<10	<10
zink	ug/l	<20	<20
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	ug/l	<0.2	<0.2
tolueen	ug/l	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2
xylenen	ug/l	<0.5	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	<1	<1
naftaleen	ug/l	<0.2	<0.2
Vluchtige aromaten	ug/l		
VLUCHTIGE CHLOORKOOLWATERSTOFFEN			
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1
cis 1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1
trichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1
chloroform	ug/l	<0.1	<0.1
CHLOORBENZENEN			
monochloorbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2
dichloorbenzenen	ug/l	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE			
fractie C10 - C12	ug/l	<10	<10
fractie C12 - C22	ug/l	<10	<10
fractie C22 - C30	ug/l	<10	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X001	grondwater	309267 W12 0941
X002	grondwater	309267 W12 0942

Op verzoek sturen wij u de originele analyseresultaten toe.

Rapport integraal onderzoek Groenestraat (sectie 246) te Elst

Analyse	Eenheid	S	T	I	AC	IN
METALEN						
arsen	mg/kgds	27	40	52		
cadmium	mg/kgds	0.7	5	10		
chrom	mg/kgds	110	260	410		
koper	mg/kgds	34	110	180		
kwik	mg/kgds	0.3	5	10		
lood	mg/kgds	81	290	510		
nikkel	mg/kgds	39	140	230		
zink	mg/kgds	140	430	720		
minerale olie	mg/kgds	20	556	1100		
PAK-totaal	mg/kgds	1.0	21	40		
EOX	mg/kgds	0.3	3.0			
zilver	mg/kgds					15.0
tin	mg/kgds				21.4	***.*
barium	mg/kgds	181	443	706		
cobalt	mg/kgds	10.1	140	270		
antimoon	mg/kgds	3.0	9	15		
molybdeen	mg/kgds	3.0	102	200		
vanadium	mg/kgds	47				278.6
vinylchloride	mg/kgds	0.002	0.01	0.02		
BESTRIJDINGSMIDDELEN						
DDT/DDE/DDD	ug/kgds	2.0*	440	880		
aldrin	ug/kgds	1.0*				
dieldrin	ug/kgds	1.0*				
endrin	ug/kgds	1.0*				
drins (som)	ug/kgds	1.1	441	880		
alfa-HCH	ug/kgds	1.0*				
bèta-HCH	ug/kgds	2.0				
gamma-HCH	ug/kgds	1.0*				
HCH (som)	ug/kgds	4.0*	221	440		
heptachloor	ug/kgds	1.0*	440	880		
heptachloorepoxide	ug/kgds	1.0*	440	880		
endosulfan	ug/kgds	1.0*	440	880		
chloordaan	ug/kgds	1.0*	440	880		

Kode	Monstersoort	Specificatie
S	Bovengrond	Streefwaarde, (gebaseerd op organische stof: 2.2 % vd ds, lutum: 29.0 % vd ds)
T	Bovengrond	Tussenwaarde, (gebaseerd op organische stof: 2.2 % vd ds, lutum: 29.0 % vd ds)
I	Bovengrond	Interventiewaarde, (gebaseerd op organische stof: 2.2 % vd ds, lutum: 29.0 % vd ds)
AC	Bovengrond	Achtergrondconc., (gebaseerd op organische stof: 2.2 % vd ds, lutum: 29.0 % vd ds)
IN	Bovengrond	Indicatief niveau, (gebaseerd op organische stof: 2.2 % vd ds, lutum: 29.0 % vd ds)

* Gecorrigeerde waarde i.v.m. detectiegrens.

Nr.: 30926716

Rapport integraal onderzoek Groenestraat (sectie 246) te Elst

Analyse	Eenheid	S	T	I	AC	IN
VLUCHTIGE AROMATEN						
benzeen	mg/kgds	0.050*	0.1	0.2		
tolueen	mg/kgds	0.050*	14	29		
ethylbenzeen	mg/kgds	0.050*	6	11		
xylenen	mg/kgds	0.050*	3	6		
VLUCHTIGE CHLOORKOOLWATERSTOFFEN						
trichlooretheen	mg/kgds	0.02	7	13		
tetrachlooretheen	mg/kgds	0.010*	0.4	0.9		
trichloormethaan	mg/kgds	0.010*	1	2		
tetrachloormethaan	mg/kgds	0.09	0.2	0.2		
1,1,1 trichloorethaan	mg/kgds	0.030*	2	3		
1,1,2 trichloorethaan	mg/kgds	0.09	1	2		
1,1 dichloorethaan	mg/kgds	0.010*	2	3		
1,2 dichloorethaan	mg/kgds	0.010*	0.4	0.9		
cis 1,2 dichlooretheen	mg/kgds	0.04	0.1	0.2		
1,2 dichloorpropaan	mg/kgds	0.050*	0.2	0.4		
FENOLEN						
chloorfenolen	mg/kgds	0.020*	1	2		
OVERIGE VERONTREINIGINGEN						
PCB's	ug/kgds	70*	112	220		

Kode	Monstersoort	Specificatie
S	Bovengrond	Streefwaarde, (gebaseerd op organische stof: 2.2 % vd ds, lutum: 29.0 % vd ds)
T	Bovengrond	Tussenwaarde, (gebaseerd op organische stof: 2.2 % vd ds, lutum: 29.0 % vd ds)
I	Bovengrond	Interventiewaarde, (gebaseerd op organische stof: 2.2 % vd ds, lutum: 29.0 % vd ds)
AC	Bovengrond	Achtergrondconc., (gebaseerd op organische stof: 2.2 % vd ds, lutum: 29.0 % vd ds)
IN	Bovengrond	Indicatief niveau, (gebaseerd op organische stof: 2.2 % vd ds, lutum: 29.0 % vd ds)

* Gecorrigeerde waarde i.v.m. detectiegrens.

Nr.: 30926716

Rapport integraal onderzoek Groenestraat (sectie 246) te Elst

Analyse	Eenheid	S	T	I	AC	IN
METALEN						
arsen	mg/kgds	25	36	47		
cadmium	mg/kgds	0.6	5	9		
chrom	mg/kgds	96	230	360		
koper	mg/kgds	30	94	160		
kwik	mg/kgds	0.3	5	9		
lood	mg/kgds	75	270	470		
nikkel	mg/kgds	33	120	200		
zink	mg/kgds	120	370	630		
minerale olie	mg/kgds	20	505	1000		
PAK-totaal	mg/kgds	1.0	21	40		
EOX	mg/kgds	0.3	3.0			
zilver	mg/kgds					15.0
tin	mg/kgds				17.8	843.2
barium	mg/kgds	150	367	585		
cobalt	mg/kgds	8.4	117	225		
antimoon	mg/kgds	3.0	9	15		
molybdeen	mg/kgds	3.0	102	200		
vanadium	mg/kgds	40				235.7
vinylchloride	mg/kgds	0.002	0.01	0.02		
BESTRIJDINGSMIDDELEN						
DDT/DDE/DDD	ug/kgds	2.0*	400	800		
aldrin	ug/kgds	1.0*				
dieldrin	ug/kgds	1.0*				
endrin	ug/kgds	1.0*				
drins (som)	ug/kgds	1.0	401	800		
alfa-HCH	ug/kgds	1.0*				
bèta-HCH	ug/kgds	1.8				
gamma-HCH	ug/kgds	1.0*				
HCH (som)	ug/kgds	4.0*	201	400		
heptachloor	ug/kgds	1.0*	400	800		
heptachloorepoxide	ug/kgds	1.0*	400	800		
endosulfan	ug/kgds	1.0*	400	800		
chlooraand	ug/kgds	1.0*	400	800		

Kode	Monstersoort	Specificatie
S	Ondergrond	Streefwaarde (gebaseerd op organische stof: 1.7 % vd ds, lutum: 23.0 % vd ds)
T	Ondergrond	Tussenwaarde, (gebaseerd op organische stof: 1.7 % vd ds, lutum: 23.0 % vd ds)
I	Ondergrond	Interventiewaarde, (gebaseerd op organische stof: 1.7 % vd ds, lutum: 23.0 % vd ds)
AC	Ondergrond	Achtergrondconc., (gebaseerd op organische stof: 1.7 % vd ds, lutum: 23.0 % vd ds)
IN	Ondergrond	Indicatief niveau, (gebaseerd op organische stof: 1.7 % vd ds, lutum: 23.0 % vd ds)

* Gecorrigeerde waarde i.v.m. detectiegrens.

Nr.: 30926716

Rapport integraal onderzoek Groenestraat (sectie 246) te Elst

Analyse	Eenheid	S	T	I	AC	IN
VLUCHTIGE AROMATEN						
benzeen	mg/kgds	0.050*	0.1	0.2		
tolueen	mg/kgds	0.050*	13	26		
ethylbenzeen	mg/kgds	0.050*	5	10		
xylenen	mg/kgds	0.050*	3	5		
VLUCHTIGE CHLORKOOLWATERSTOFFEN						
trichlooretheen	mg/kgds	0.02	6	12		
tetrachlooretheen	mg/kgds	0.010*	0.4	0.8		
trichloormethaan	mg/kgds	0.010*	1	2		
tetrachloormethaan	mg/kgds	0.08	0.1	0.2		
1,1,1 trichloorethaan	mg/kgds	0.030*	2	3		
1,1,2 trichloorethaan	mg/kgds	0.08	1	2		
1,1 dichloorethaan	mg/kgds	0.010*	2	3		
1,2 dichloorethaan	mg/kgds	0.010*	0.4	0.8		
cis 1,2 dichlooretheen	mg/kgds	0.04	0.1	0.2		
1,2 dichloorpropaan	mg/kgds	0.050*	0.2	0.4		
FENOLEN						
chloorfenolen	mg/kgds	0.020*	1	2		
OVERIGE VERONTREINIGINGEN						
PCB's	ug/kgds	70*	102	200		

Kode	Monstersoort	Specificatie
S	Ondergrond	Streefwaarde (gebaseerd op organische stof: 1.7 % vd ds, lutum: 23.0 % vd ds)
T	Ondergrond	Tussenwaarde, (gebaseerd op organische stof: 1.7 % vd ds, lutum: 23.0 % vd ds)
I	Ondergrond	Interventiewaarde, (gebaseerd op organische stof: 1.7 % vd ds, lutum: 23.0 % vd ds)
AC	Ondergrond	Achtergrondconc., (gebaseerd op organische stof: 1.7 % vd ds, lutum: 23.0 % vd ds)
IN	Ondergrond	Indicatief niveau, (gebaseerd op organische stof: 1.7 % vd ds, lutum: 23.0 % vd ds)

* Gecorrigeerde waarde i.v.m. detectiegrens.

Nr.: 30926716

Rapport integraal onderzoek Groenestraat (sectie 246) te Elst

Analyse	Eenheid	S	T	I	AC	IN
METALEN						
arsen	ug/l	10	35	60		
cadmium	ug/l	0.8*	3	6		
chrom	ug/l	1	16	30		
koper	ug/l	15	45	75		
kwik	ug/l	0.05	0.2	0.3		
lood	ug/l	15	45	75		
nikkel	ug/l	15	45	75		
zink	ug/l	65	433	800		
VLUCHTIGE AROMATEN						
benzeen	ug/l	0.2*	15	30		
tolueen	ug/l	7.0*	504	1000		
ethylbenzeen	ug/l	4.0*	77	150		
xylenen	ug/l	0.5*	35	70		
naftaleen	ug/l	0.2*	35	70		
VLUCHTIGE CHLORKOOLWATERSTOFFEN						
trichlooretheen	ug/l	24.0	262	500		
tetrachlooretheen	ug/l	0.2*	20	40		
trichloormethaan	ug/l	6.0	203	400		
tetrachloormethaan	ug/l	0.2*	5	10		
1,1,1 trichloorethaan	ug/l	1*	150	300		
1,1,2 trichloorethaan	ug/l	1*	65	130		
1,1 dichloorethaan	ug/l	7	454	900		
1,2 dichloorethaan	ug/l	7	204	400		
cis 1,2 dichlooretheen	ug/l	1*	10	20		
1,2 dichloorpropaan	ug/l	1*	41	80		
VLUCHTIGE AROMATEN						
monochloorbenzeen	ug/l	7*	94	180		
dichloorbenzenen	ug/l	3*	27	50		
EOX	ug/l	1.0	5.0			
minerale olie	ug/l	50	325	600		
zilver	ug/l					40.0
tin	ug/l					50.0
barium	ug/l	50	338	625		
cobalt	ug/l	20	60	100		
antimoon	ug/l			20		
molybdeen	ug/l	5.0	153	300		
vanadium	ug/l					70.0
vinylchloride	ug/l	0.50*	2.5	5.0		

Kode	Monstersoort	Specificatie
S	Grondwater	Streefwaarde
T	Grondwater	Tussenwaarde
I	Grondwater	Interventiewaarde
AC	Grondwater	Achtergrondconcentratie
IN	Grondwater	Indicatief niveau

* Gecorrigeerde waarde i.v.m. detectiegrens.

Nr.: 30926716

Rapport integraal onderzoek Groenestraat (sectie 246) te Elst

Analyse	Eenheid	S	T	I	AC	IN
BESTRIJDINGSMIDDELEN						
DDT/DDE/DDD	ug/l	0.010*	0.010	0.010		
aldrin	ug/l	0.010*				
dieldrin	ug/l	0.010*				
endrin	ug/l	0.010*				
drins (som)	ug/l			0.10		
alfa-HCH	ug/l	0.033				
bèta-HCH	ug/l	0.010*				
gamma-HCH	ug/l	0.010*				
HCH (som)	ug/l	0.050	0.5	1.0		
heptachloor	ug/l	0.040*	0.15	0.30		
heptachloorepoxide	ug/l	0.010*	1.5	3.0		
endosulfan	ug/l	0.010*	2.5	5.0		
chloordaan	ug/l	0.010*	0.10	0.20		
FENOLEN						
monochloorfenolen	ug/l	0.30	50	100		
dichloorfenolen	ug/l	0.20	15	30		
trichloorfenolen	ug/l	0.18*	5	10		
tetrachloorfenolen	ug/l	0.060*	5	10		
pentachloorfenolen	ug/l	0.040	1.5	3.0		
OVERIGE VERONTREINIGINGEN						
PCB's	ug/l	0.070*	0.070*	0.070*		

Kode	Monstersoort	Specificatie
S	Grondwater	Streefwaarde
T	Grondwater	Tussenwaarde
I	Grondwater	Interventiewaarde
AC	Grondwater	Achtergrondconcentratie
IN	Grondwater	Indicatief niveau

* Gecorrigeerde waarde i.v.m. detectiegrens.

Nr.: 30926716



Rapport integraal onderzoek Groenestraat (sectie 246) te Elst

Informatiebron	Geraad- pleegd	d.d., omschrijving bron / motivatie	Opmerkingen
Historisch gebruik lokatie en aangrenzende terreinen			
Eigenaar/terreingebruiker	ja	21-03-2002 de heer G.J. Aalmers	
Historische topografische kaart	ja	Wolters Noordhoff. 1839-1859, 1:50.000	
Luchtfoto's	ja	21-03-2002 1945	
Gemeente ambtenaren Milieuzaken	ja	21-03-2002 Gemeente Overbetuwe, de heer de Vries en de heer Sluiter	
Archief Bouw- en woningtoezicht	ja	21-03-2002 Gemeente Overbetuwe	
Hinderwetarchief	ja	21-03-2002 Gemeente Overbetuwe	
Archief Wet Milieubeheer	ja	21-03-2002 Gemeente Overbetuwe	
Archief ondergrondse tanks	ja	21-03-2002 Gemeente Overbetuwe	
Huidige en toekomstig gebruik lokatie en aangrenzende terreinen			
Eigenaar/terreingebruiker	ja	21-03-2002 de heer G.J. Aalmers	
Toekomstig gebruik lokatie	ja	21-03-2002 de heer B.J. Mathijsen	
Archief Wet milieubeheer	ja	21-03-2002 Gemeente Overbetuwe	
Calamiteiten en resultaten voorgaande bodemonderzoeken op lokatie en aangrenzende terreinen			
Eigenaar/terreingebruiker	ja	21-03-2002 de heer G.J. Aalmers	
Archief bodemonderzoek	ja	21-03-2002 Gemeente Overbetuwe	
Verhardingen, kabels en leidingen lokatie			
Eigenaar/terreingebruiker	ja	21-03-2002 de heer G.J. Aalmers	
Lokatieinspectie	ja	21-03-2002 De heer D. van der Herik	
Regionale geohydrologie en bodemopbouw			
Bodemkaart Nederland	ja	STIBOKA 1:25.000 kaart	
Grondwaterkaart Nederland	ja	TNO. Dienst Grondwaterverkenning	
Geologische kaart Nederland	ja		
Archief bodemonderzoek	ja	21-03-2002 Gemeente Overbetuwe	

aanname

veronderstelling over de verontreinigingssituatie per deellocatie. Voor het beschrijven van de verontreinigingssituatie moeten over de volgende aspecten aannames worden gesteld:

- de bron of verontreinigende activiteit;
- de aard van de verontreinigende stoffen;
- de wijze waarop de verontreinigende stoffen in of op de bodem terecht zijn gekomen;
- de interactie van de verontreinigende stoffen met de bodem (verspreiding, afbraak, omzetting, e.d.);
- de plaats van voorkomen van de verontreinigende stoffen

achtergrondgehalte

een kengetal uit het concentratiebereik van een verontreinigende stof in de bodem, dat op basis van (een combinatie van) bodemgebruik, bodemtype of bodemsamenstelling, binnen een aangewezen gebied nog als "normaal" wordt beschouwd

afleverinstallatie

het onderdeel van een tankinstallatie waar de inhoud van de tank wordt afgetapt (bijvoorbeeld afleverzuil bij benzinepompstation)

analysemonster

een zodanige door middel van de voorgeschreven wijze van monstervoorbehandeling verkregen hoeveelheid monstermateriaal dat deze volledig voor de analyse wordt gebruikt

basispakket

standaard stoffenpakket voor het onderzoeken van grond ten behoeve van (onder meer) de vraag of er sprake is van schone grond. Het basispakket bestaat uit de stoffen arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel, zink, som-PAK, minerale olie en EOX

bepalingsgrens

laagste concentratie van de component in het monster waarvan de meetwaarde nog met een bepaalde onzekerheid kan worden vastgesteld

bodem

het vaste deel van de aarde met de zich daarin bevindende vloeibare en gasvormige bestanddelen en organismen

bodembelasting

het proces waarbij verontreinigende stoffen op of in de bodem terecht komen. In het spraakgebruik worden de termen bodembelasting en bodemverontreiniging vaak ten onrechte door elkaar gebruikt. Er wordt onderscheid gemaakt tussen:

plaatselijke bodembelasting

een, in relatie tot de onderzoeksschaal, ruimtelijk beperkte (kern)belasting van de bodem (hoeveelheid aan verontreinigende stoffen, die per tijdseenheid en per eenheid van oppervlakte op of in de bodem terecht komen)

diffuse bodembelasting

een, in relatie tot de onderzoeksschaal, gelijkmatige belasting van de bodem

bodemverontreiniging

situatie waarbij stoffen zich op een zodanige wijze in de bodem bevinden, dat deze stoffen zich met de bodem kunnen vermengen, met de bodem kunnen reageren, zich in de bodem kunnen verspreiden en/of ongecontroleerd kunnen verplaatsen en één of meer van de functionele eigenschappen, die de bodem voor mens, plant of dier heeft, verminderen of bedreigen (hoeveelheid aan verontreinigende stoffen per volume eenheid bodemmateriaal)

bouwvoor

de dikte van de bodem laag die regelmatig wordt omgezet

bron

de oorzaak van de bodembelasting of bodemverontreiniging

deellocatie

een deel van een locatie waarop een afzonderlijke onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie van toepassing is, waarbij de indeling in deellocaties is gebaseerd op de potentieel verontreinigende activiteiten

deelmonster

een gedeelte van een monster waarvan wordt verondersteld dat het representatief is voor het gehele monster

greep

een greep is de hoeveelheid materiaal die in één handeling uit een partij is genomen, maar voor analyse wordt samengevoegd met andere grepen tot een mengmonster

groepsparameter

parameter die wordt gemeten en als maatgevend voor een groep stoffen wordt gezien

grootschalig onverdachte locatie

onverdachte locatie groter dan 1,0 ha, die altijd eenzelfde extensief gebruik heeft gehad

heterogeen verdeelde verontreinigende stof

een verontreinigende stof die wordt gekenmerkt door matig tot veel variatie op de schaal van monsterneming

homogeen verdeelde verontreinigende stof

een verontreinigende stof die wordt gekenmerkt door geen of weinig variatie op de schaal van monsterneming

interventiewaarde

waarde waarmee voor verontreinigende stoffen in grond en grondwater het concentratieniveau wordt aangegeven waarboven sprake is van ernstige vermindering of dreigende vermindering van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier

locatie

het grondgebied dat wordt onderzocht op de aanwezigheid van verontreinigende stoffen

lijnbron

de oorzaak van de bodembelasting of bodemverontreiniging, met een lijnvormig voorkomen (bijvoorbeeld een pijpleiding, een riool of een gedempte sloot)

matig-vluchtige stoffen

de groep van stoffen met een kookpunt tussen 300 °C en circa 500 °C (bij een druk van 101 kPa)

meng monster

de hoeveelheid grond die ontstaat doordat meer grepen of monsters worden samengevoegd, waarbij de identiteit van de oorspronkelijke grepen of monsters door menging verloren is gegaan

nader onderzoek

onderzoek in het kader van de saneringsparagraaf van de Wet bodembescherming volgend op het oriënterend onderzoek (of een verkennend onderzoek), waarbij het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging is geconstateerd. Het doel (*summier, zie protocol nader onderzoek en Leidraad bodembescherming*) is het vaststellen van de aard en concentratie van de verontreinigende stoffen en de omvang van de bodemverontreiniging om, in het licht van de (potentiële) mogelijkheden van blootstelling en verspreiding, te bepalen of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging en om de urgentie van de sanering vast te stellen

niet-vluchtige stoffen

de groep van stoffen met een kookpunt hoger dan circa 500 °C (bij een druk van 101 kPa)

ondergrondse tank

tank van staal of kunststof, die geheel of gedeeltelijk in de bodem is gelegen of is ingeterpt, met de daarbij behorende leidingen en appendages

onderzoekshypothese

veronderstelling over de ruimtelijke verdeling van de verontreinigende stof in het betreffende bodemcompartiment die wordt gebruikt voor het bepalen van de onderzoeksstrategie. De onderzoekshypothese wordt opgebouwd op basis van een aantal separate aannames die elk een specifiek deel van het verontreinigingsproces beschrijven

onderzoeksschaal

de omvang van het grondgebied waarop het onderzoek zich richt

onderzoeksstrategie

de opzet van het verkennend onderzoek waarin het aantal te nemen monsters, de plaatsen op de locatie waar deze moeten worden genomen en de stoffen die in deze monsters moeten worden bepaald, is vastgelegd. De onderzoeksstrategie wordt vastgesteld op basis van de onderzoekshypothesen uit het vooronderzoek in combinatie met de aanleiding en doelstelling van het onderzoek

ontluchtingspunt

punt waar via een leiding overtollig gas of vloeistof uit de tank kan ontsnappen

onverdachte locatie

een locatie waarvoor uit het vooronderzoek geen concrete aanwijzingen zijn voortgekomen dat die locatie of een deel daarvan is verontreinigd met een of meer stoffen

oriënterend onderzoek

onderzoek naar bodemverontreiniging in het kader van de saneringsparagraaf van de Wet bodembescherming op basis van een verdenking van de aanwezigheid van een ernstige verontreiniging. Het doel is na te gaan of de verdenking van bodemverontreiniging terecht is en of de verontreiniging dermate ernstig is dat een nader onderzoek noodzakelijk is

partij

de hoeveelheid grond die voor de monsterneming als eenheid wordt beschouwd

puntbron

een ruimtelijk goed af te bakenen, niet lijn- of lintvormige bron van verontreiniging met een, ten opzichte van de onderzoeksschaal, beperkte omvang

snijdend peilfilter

een peilfilter dat zo is geplaatst, dat het zich gedeeltelijk in het grondwater en gedeeltelijk boven het grondwater bevindt

somparameter

parameter die wordt berekend als de som van de concentraties van een aantal gespecificeerde stoffen

streefwaarde

het milieukwaliteitsniveau waarbij als nadelig te waarden effecten voor de functionele eigenschappen van de bodem verwaarloosbaar worden geacht

terreineenheid

het als één eenheid te onderzoeken bodemvolume bij onderzoek volgens de steekproefopzet voor een grootschalig grondgebied

tussenwaarde bij toetsingen in het kader van het Bouwstoffenbesluit

de halve som van de samenstellingswaarde van bijlage 1 en bijlage 2 van het Bouwstoffenbesluit

tussenwaarde bij toetsingen in het kader van bodemonderzoek

de halve som van de streefwaarden en de interventiewaarde. De tussenwaarde is de concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek moet worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat

verdachte locatie

een locatie waarvoor op grond van het vooronderzoek concrete aanwijzingen bestaan dat die locatie of een deel ervan is verontreinigd met een of meer stoffen

verhardingslaag (niet-doordringbaar)

een verhardingslaag die ten behoeve van het onderzoek niet kan, of zo min mogelijk, moet worden doorboord ten behoeve van het verkrijgen van grondmonsters uit de onder die niet-doordringbare verhardingslaag liggende bodem. De niet-doordringbare verhardingslaag wordt niet tot de grond of bodem gerekend

verkennend (bodem)onderzoek

een bodemonderzoek dat ten doel heeft met een relatief geringe onderzoeksinspanning vast te stellen of op een bepaalde locatie bodemverontreiniging aanwezig is

verontreinigingskern

het (vermoedelijke) centrum van het (als gevolg van een plaatselijke bodembelasting) verontreinigde deel van de bodem

vluchtige stoffen

de groep van stoffen met een kookpunt lager dan 300 °C (bij een druk van 101 kPa)

vooronderzoek

het verzamelen van informatie over het vroegere gebruik en het huidige gebruik, onder meer gericht op het vinden van mogelijke bronnen van bodembelasting. Evenals het verzamelen van informatie over het toekomstige gebruik (voor zover van belang voor het retrospectieve bodemonderzoek), de bodemopbouw en geohydrologie en financieel/juridische aspecten met betrekking tot een bepaald geografisch gebied. Op basis van de verzamelde gegevens wordt een totaalbeeld gevormd en worden conclusies getrokken over de afbakening van het geografische besluitvormingsgebied, de afbakening van de onderzoekslocatie voor het bodemonderzoek, de onderverdeling van de onderzoekslocatie voor het bodemonderzoek in deellocaties en de te hanteren onderzoekshypothese per deellocatie

vulpunt

het onderdeel van tankinstallatie waar de tank wordt gevuld

zoekstrategie

de strategie die wordt gehanteerd om, in geval van een verdachte locatie met een onbekende plaats van bodembelasting, alsnog de plaats van de bodembelasting te achterhalen.

Wanneer op een lokatie een verontreiniging wordt aangetroffen, kan dit een gevolg zijn van activiteiten in het verleden, of van activiteiten die nog steeds op de lokatie plaatsvinden. De meest voorkomende activiteiten die bodemverontreiniging kunnen veroorzaken zijn:

- Opslag/overslag van brandstof:** ten gevolge van lekkage, morsen, calamiteiten kunnen grond en grondwater verontreinigd raken met olie en BTEXN
- Ophoging/verharding:** in het verleden werd veelvuldig verontreinigd materiaal (bijvoorbeeld puin, slib, verontreinigde grond) gebruikt voor ophoging of verharding
- Slootdemping:** bij slootdemping is de herkomst van het dempingsmateriaal vaak niet bekend of dubieus
- Bemesting:** door overmatige toediening van dierlijke mest, compost of zuiveringsslib kunnen m.n. verhoogde gehalten zware metalen in de bodem terecht komen
- Bedrijfsprocessen:** bij een breed scala aan bedrijfsprocessen (opslag, productie, reststoffenverwerking) wordt gewerkt met bodembedreigende stoffen. Wanneer er geen afdoende bodembeschermende voorzieningen aanwezig zijn, kan hierbij bodemverontreiniging ontstaan
- Bestrijdingsmiddelen:** bepaalde in het verleden gebruikte bestrijdingsmiddelen worden heel langzaam afgebroken (bijv. DDT, drins en lindaan) en worden dan ook tientallen jaren na het gebruik nog aangetroffen.

Hieronder volgt een overzicht van de meest voorkomende verontreinigende stoffen, en een opsomming van produkten waarin deze stoffen veelvuldig voorkomen.

Stofgroep	Herkomst
Zware metalen	Dierlijke mest, compost, slib, slakken, verfstoffen, houtverduurzaming, chemicaliën
Minerale olie/BTEXN	Opslag/overslag olieprodukten, lekkage voertuigen, hydraulische apparatuur
PAK	Asfalt, teer, verbrandingsprodukten, puin
EOX	Bestrijdingsmiddelen (o.a. DDT/DDE/DDD en drins), PCB's, chloorhoudende chemicaliën
VOCI	Ontvettingsmiddelen, oplosmiddelen, schoonmaakmiddelen, verf

De volgende zaken kunnen ook nog van belang zijn bij het beoordelen van bodemverontreiniging:

- Verhoogde achtergrondwaarden:** Wanneer in een regio een bepaalde stof op grotere schaal in verhoogde gehalten wordt aangetroffen, wordt dit door de overheid beschouwd als verhoogde achtergrondwaarde. Voorbeelden van dergelijke verhoogde achtergrondwaarden zijn bijvoorbeeld lood in de bovengrond van binnenstedelijke gebieden en zink in het grondwater van bepaalde agrarische gebieden. Wanneer deze achtergrondwaarden door het bevoegd gezag zijn vastgesteld, worden de resultaten van bodemonderzoek getoetst aan zowel streef- en interventiewaarden als aan deze achtergrondwaarden.
- Van nature verhoogde gehalten:** Bepaalde bodemsoorten bevatten van nature stoffen, die elders als bodemverontreiniging worden beschouwd. De bekendste voorbeelden zijn arseen in beekerdgronden en nikkel in zeekleigronden. Met name bij arseen kan het gaan om gehalten ver boven de interventiewaarde. Wanneer vastgesteld kan worden dat er sprake is van van nature verhoogde gehalten, hoeft er in principe niet gesaneerd te worden.

Bij veel bedrijfsmatige processen wordt gewerkt met stoffen die bodemverontreiniging kunnen veroorzaken. Bij deze processen valt te denken aan op- en overslag van grondstoffen en restprodukten en aan productieprocessen waarbij deze stoffen gebruikt worden of vrijkomen.

Voor het beantwoorden van de vraag of bij bedrijfsmatige activiteiten bodemverontreiniging kan ontstaan spelen twee hoofdzaken een rol:

1. De aard van de stoffen waarmee gewerkt wordt
2. De aanwezigheid van bodembeschermende voorzieningen en, indien aanwezig, of deze vanaf de aanvang van de activiteiten aanwezig zijn geweest en de kwaliteit ervan

De Nederlandse Richtlijn Bodembescherming bedrijfsmatige activiteiten (NRB) geeft voor bedrijfsmatige bodembedreigende activiteiten een beschrijving van de stand der wetenschap en techniek van geschikte bodembeschermende voorzieningen en maatregelen. De NRB maakt onderscheid tussen de emissiescore, welke bepaald wordt door de aanwezigheid en kwaliteit van bodembeschermende voorzieningen, en de omvangscore, bepaald door de bodemopbouw en door stoffeigenschappen.

Wanneer op een bedrijfsterrein bodemonderzoek wordt uitgevoerd, wordt in principe gericht onderzoek verricht op alle plekken op het terrein waar gewerkt wordt met potentieel bodemverontreinigende stoffen. Dit onderzoek kan alleen achterwege blijven wanneer op de plaats waar de activiteit plaatsvindt een bodembeschermende voorziening aanwezig is, die vloeiendicht is voor het soort stoffen waar op die plaats mee gewerkt wordt. Deze voorziening moet bovendien intact zijn, geen naden vertonen (bijvoorbeeld aan de rand), vanaf de aanvang van de activiteit aanwezig zijn geweest en er moet bij een eventuele calamiteit geen mogelijkheid tot afspoeling naar een niet beschermde bodem mogelijk zijn. Wanneer er wel een bodembeschermende voorziening aanwezig is, maar deze voldoet niet aan alle hierboven genoemde criteria, dan wordt deze voorziening bij het onderzoek natuurlijk niet doorboord. Op zo'n moment zal er voor gekozen worden de boringen te verrichten aan de randen van de voorziening.

In onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van materialen die toegepast kunnen worden in bodembeschermende voorzieningen en de stoffen waarvoor deze materialen als al dan niet afdoende kunnen worden beschouwd.

Stof	Materiaal					
	Beton	Asfalt (zuurbestendig)	Asfalt (niet zuurbestendig)	Kunsthars coating	Keramische deklaag	Geomembraan
Zuren	-	+	-	+	-	+
Oliën	-	-	-	+	-	+
Vetten	-	-	-	+	-	+
Sulfaten	-	+	+	+	-	+
Magnesium- en ammoniumzouten	-	+	+	+	-	+
Oplosmiddelen	-	-	-	+	-	+
Kalkhoudende mineraalaggregaten	+	-	+	+	+	+
Droge produkten	+	+	+	+	+	+
Koelvloeistof	-	-	-	+	-	+

In onderstaande tabel zijn de normen m.b.t. het uitvoeren van bodemonderzoek weergegeven.
De specificaties betreffen algemeen gangbare normen.

Onderdeel	Norm
Kwaliteitseisen aan het vooronderzoek.*	
Leidraad bij het uitvoeren van het vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek.	NVN 5725
Bodemonderzoek milieuvergunning en BSB	Protocol bodemonderzoek milieuvergunning en BSB
Kwaliteitseisen aan het veldonderzoek.*	
Verrichten boringen	Gebaseerd op NPR 5741
Plaatsen peilbuizen	Gebaseerd op NEN 5766
Grondmonsternamen	Gebaseerd op NEN 5742 en NEN 5743
Watermonsternamen	Gebaseerd op NEN 5744 en NEN 5745
Veldmetingen zuurgraad (PH) en geleidbaarheid (EC)	Gebaseerd op NEN 6411 en NEN 6412
Boorbeschrijvingen	Gebaseerd op NEN 5104 en NPR 5706
Kwaliteitseisen aan het laboratorium onderzoek.**	
Monstervoorbehandeling fysische / chemische parameters	Gebaseerd op NEN 5751
Monstervoorbehandeling organische parameters	Gebaseerd op NVN 5730
Monsterverdracht	Gebaseerd op NEN 5861
Samenstelling mengmonsters	Gebaseerd op NEN 5741
Organische stof	Gebaseerd op NEN 5754
Lutum	Gebaseerd op NEN 5753
Ontsluiting metalen voor grond	Gebaseerd op NVN 5770
Arseen, cadmium, chroom, koper, nikkel, lood, zink in grond	Gebaseerd op NEN 6426
Kwik in grond	Gebaseerd op NEN 5779
EOX in grond	Gebaseerd op o-NEN 5735
Minerale olie in grond	Gebaseerd op o-NEN 5733
Pak-10 VROM	Gebaseerd op NEN 6524
OCB's en PCB's (EOX-uitsplitsing) in grond	Gebaseerd op NEN 5734
Conservering en voorbehandeling grondwatermonsters	Gebaseerd op NEN-EN-ISO 5667-3
Arseen, cadmium, chroom, koper, nikkel, lood, zink in water	Gebaseerd op NEN 6426
Kwik in water	Gebaseerd op NEN 5779
Vluchtige aromaten (BTXEN) in water	Gebaseerd op NEN 6407
Chloorkoolwaterstoffen in water	Gebaseerd op NEN 6407
OCB's en PCB's (EOX-uitsplitsing) in water	Gebaseerd op EPA 8270
Kwaliteitseisen aan het rapport.*	
Verkennend onderzoek	NEN 5740
Oriënterend onderzoek	Protocol voor het oriënterend onderzoek
Inventariserend onderzoek	Protocol bodemonderzoek milieuvergunning en BSB

* = gecertificeerd door Lloyd's Register Quality Assurance (certificaat no. 653084).

** = geaccrediteerd door Sterlab (certificaat no. L028)

Rapport integraal onderzoek Groenestraat (sectie 246) te Elst

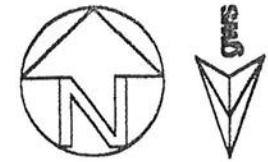
	Eenheid	Prijs (€)	Aantal	Kosten (€)	Totaal (€)
A. Uitvoeringskosten					
<i>Vorbereiding</i>					
rapport plan van aanpak	stuk	1200.00	1	1200.00	
voorzieningen flora en fauna	lokatie	p.m.		p.m.	
zeven puin	ton	30.00	132	3960.00	
afvoeren gezeefd puin	ton	80.00	15	<u>1200.00</u>	
Totaal Vorbereiding					6360.00
<i>Ontgraven en verwerken</i>					
transport voor storten	ton x km	0.10	126x60	756.00	
verwerken door storten	ton	60.00	126	<u>7560.00</u>	
Totaal Ontgraven en verwerken					<u>8316.00</u>
Totaal Uitvoeringskosten					14676.00
B. Directievoering en milieukundige begeleiding					
controle sloopwerkzaamheden	dag	600.00	1	<u>600.00</u>	
Totaal Directievoering en milieukundige begeleiding					600.00
C. Overige kosten					
onderhoudskosten bescherming historisch erfgoed	jaar	2500.00	1	2500.00	
verzekeringen	lokatie	p.m.		p.m.	
uitvoeringskosten	%		8	1422.08	
algemene kosten en winst	%		4	711.04	
meetrisico	%		5	888.80	
normrisico	lokatie	p.m.		p.m.	
tijdsrisico	lokatie	p.m.		p.m.	
indexering	lokatie	p.m.		<u>p.m.</u>	
Totaal Overige kosten					5521.92
D. Totaal (€)					20797.92
Verhouding diverse kosten individuele aanpak				Kosten (%)	Kosten (€)
					Totaal (€)
Kosten sloop en asbestsanering*				85.94	17872.92
Kosten bodemsanering				0.00	0.00
Kosten archeologische werkzaamheden				14.06	2925.00
Kosten voorzieningen flora en fauna*					p.m.
Totaal (€)					20797.92

* In deze kosten zijn p.m. posten verwerkt.

Paraaf:



NEN - bundel 10



- uitstortgootsteen
- waszui
- wastrog
- gas
- elektriciteit
- water
- zuurkast
- werkruimte
- meterkast elektriciteit
- verdeelkast
- tappunt algemeen

- stoomleiding
- condensleiding
- heetwateraanvoering
- heetwaterretourleiding
- gekoeldwateraanvoering
- warmwateraanvoering C.V.
- warmwaterretourleiding C.V.
- koudwaterleiding
- warmwaterleiding
- spul-, aftap-, afblaasleiding
- verdikkleiding
- expansieleiding
- koelwateraanvoering
- koelwaterretourleiding

- voedingwaterleiding
- natte brandleiding
- koudwaterleiding
- riolering
- hemelwaterafvoering
- ont- en beluchtingsleiding
- aanvoer lichte olie
- retour lichte olie
- aanvoer zware olie
- retour zware olie
- olieafvoerleiding
- aanvoer thermische olie
- retour thermische olie
- persluchtleiding

- vacuümleiding
- zuurstofleiding
- gasleiding
- lechgasleiding
- waterstofleiding
- stikstofleiding
- argonleiding
- heliumleiding
- freonleiding
- hydrofoor- of (koudwater)
- hydrofoor- of hogedrukleiding (warmwater)

- bronwatertappunt
- vacuüm-tappunt
- argontappunt
- heliumtappunt
- stikstoftappunt
- zuurstoftappunt
- waterstoftappunt
- gastappunt

- stielcon *
- vloestofdicht beton *
- beton + coating *

- ketel
- ketel voor vaste brandstof
- ketel voor vloeibare brandstof
- ketel voor gasvormige brandstof (atmosferische brander)
- ketel voor gasvormige brandstof (ventilatorbrander)
- ketel voor elektrische energie
- ketel met tapespiraal
- ketel met boiler
- warmte wisselaar (verwarmend)
- warmte wisselaar (koelend)
- drukvat
- expansievat onder atmosferische druk
- expansievat onder overdruk
- expansievat onder overdruk met membraan

- filter
- compressor
- centrifugaalcompressor
- luchtkoeler
- afscheider
- droger
- olieabsorbtievat
- absorptiekoelmachine
- condensor, watergekoeld
- condensor, luchtgekoeld
- vloeistofkoeler
- voorraadvat
- warmte wisselaar
- koeltoren

- boring *
- boring met peilbuis *
- ondiepe boring < 0.5 m diep *
- kade of wal, minder dan 1 m hoog
- houtwal
- sloot
- greppel
- voetpad, verhard
- voetpad, onverhard
- fietspad, verhard
- fietspad, onverhard
- haag
- beschoeling
- hek (doorgang met afsluiting)
- schutting (doorgang met afsluiting)
- tuinmur (doorgang met afsluiting)

Afvoeringen

- b = beton
- c = koper
- g = gres
- gij = gietijzer
- k = kunststof
- l = lood
- s = staal

- BP = beerput
- OP = olieafscheidingsput
- RP = regenwaterput
- SP = siltvangput
- ST = rotingsput (septictank)
- VP = vetvangput
- WP = welput
- ZP = zinkput

Bestemming

- hs = huis
- lds = loods
- fb = fabriek
- sch = schuur
- gar = garage
- rdh = raadhuis
- kas = kas (platglas en staandglas)
- br = brug
- vbr = vaste brug
- bbr = beweegbare brug
- lts = los- en laadsteiger
- th = transformatorhuisje
- rb = regenbak
- gp = glerput
- hb = hoolberg
- gh = gashouder
- h = kippenhok, fietsenhok, washok e.d.

Bouwerken

- bak = bak (platglas)
- bdr = boerderij
- bpl = binnenplaats
- grh = gasreguleerhuisje
- krt = kantoor
- kdg = keldergat
- mst = mestvaalt, mestput
- sil = silo
- stp = stoep, bordes
- wnk = winkel
- wpl = werkplaats
- wtp = waterput
- wtr = waterreservoir
- wtt = watertoren
- Benamingen als cafe, school, kerk e.d. worden niet afgekort

Constructiemateriaal

- al = aluminium
- bt = beton
- ht = hout
- st = staal
- gij = gietijzer
- sn = steen
- ijz = ijzer

- zand
- grind
- maaiveld
- water
- glas
- bitumenweefsel folie

0 50

Wegverhardingen

- bitumineuze verharding, onafhankelijk van de fundering
- betonverharding
- klinkerbestrating
- klinkerbestrating in de kaart smaller dan 2mm
- tegelverharding, eventueel in specie
- kei
- verharding bestaande uit: steenslaag, grind, slakken, puin, sintel, schelpen
- onverhard

Onderzoek locatie vooronderzoek

afkorting

- bt
- kl
- kl
- teg
- kei
- st
- gr
- slak
- puin
- sint
- schelp
- onverhard

Verhardingen

- natuursteenverharding
- grassteenverharding
- halfhardverharding bestaande uit: gestampte grond, grind, gestabiliseerd zand, hoogovenslak, houtblokken, houtschilven, lava, leemzand, mergelgruis, mergelzand, mijnsteen, puin, schelpen, slakken, sintels, steenslag, vormzand

Soort terrein en overige begroeiing

- bestaand
- ontworpen
- omschrijving
- moeras
- riet, biez en/of oeverlanden water
- grasveld, gazon of sportveld
- grasland en/of ruige weiden
- bouwland
- park
- begraafplaats
- braakliggend terrein
- boomgaard
- vullstort

Onderzoek locatie bodemonderzoek

* niet conform NEN