

Schouwen-Duiveland

Burghseweg 72, 74 en 74a Burgh Haamstede

omgevingsvergunning



Rho

—
ADVISEURS
VOOR
LEEFRUIMTE

RO Burghseweg 72, 74 en 74a Burgh Haamstede

identificatie

identificatiecode:
NL.IMRO.1676.xxxxx-0001

projectnummer:
021579.20151500

opdrachtgever:
ir C.A. Louws

planstatus

datum:
24-11-2016
15-12-2020
19-02-2021

status:
concept
ontwerp
definitief



Inhoudsopgave

Ruimtelijke Onderbouwing	5
Hoofdstuk 1 Inleiding	7
1.1.	Aanleiding en doel
1.2.	Ligging projectgebied
1.3.	Geldend bestemmingsplan
1.4.	Leeswijzer
Hoofdstuk 2 Huidige situatie en beoogde ontwikkeling	9
2.1.	Inleiding
2.2.	Huidige situatie
2.3.	Beoogde ontwikkeling
2.4.	Conclusie
Hoofdstuk 3 Beleidskader	13
3.1.	Inleiding
3.2.	Beleid
3.3.	Conclusie
Hoofdstuk 4 Toetsing	16
4.1.	Inleiding
4.2.	Toetsing
4.3.	Conclusie
Hoofdstuk 5 Uitvoerbaarheid	23
5.1.	Financiële uitvoerbaarheid
5.2.	Maatschappelijke uitvoerbaarheid
Hoofdstuk 6 Conclusie	25
Bijlagen	27
Bijlage 1 Akoestisch onderzoek	29
Bijlage 2 Archeologisch bureau- en verkennend booronderzoek	31
Bijlage 3 Watertoetstabel	33
Bijlage 4 Verkennend onderzoek Burghseweg 74	35
Bijlage 5 PVA sanering bodem Burghseweg 74	37
Bijlage 6 Evaluatie grondsanering Burghseweg 74	39
Bijlage 7 Eindrapportage verkennend bodemonderzoek Burghseweg 74	41

Bijlage 8	Eindrapport bodem 2020	43
Bijlage 9	AERIUS berekening	45
Bijlage 10	Quickscan Ecologie	47
Bijlage 11	Quickscan Flora en Fauna	49

Ruimtelijke Onderbouwing

Hoofdstuk 1 Inleiding

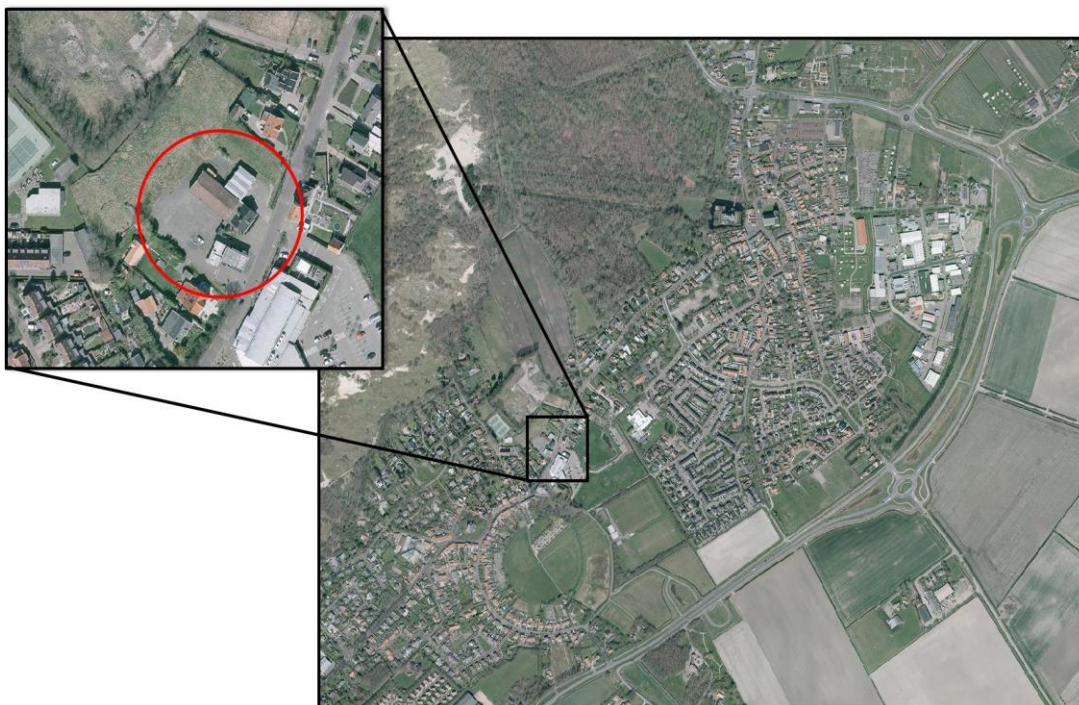
1.1. Aanleiding en doel

Ter plaatse van de locatie Burghseweg 72, 74 en 74a in Burgh-Haamstede (hierna projectgebied) bestaat het voornemen vier nieuwbouwwoningen gericht op senioren te realiseren. Op basis van het geldende bestemmingsplan 'Burgh-Haamstede', vastgesteld op 28 april 2016 door de gemeenteraad van Schouwen-Duiveland, is de beoogde ontwikkeling niet toegestaan.

Om de beoogde ontwikkeling mogelijk te maken, dient een omgevingsvergunning voor afwijken van het bestemmingsplan ten behoeve van sloop- en bouwwerkzaamheden te worden verleend. Voorliggende Ruimtelijke Onderbouwing (RO) zal hiervoor als basis dienen.

1.2. Ligging projectgebied

Het projectgebied ligt in de kern Burgh-Haamstede. Ten zuidoosten van het perceel ligt een supermarkt. Aan de zuidwestzijde en noordoostzijde van het projectgebied staan woningen. Het projectgebied wordt ontsloten door de Burghseweg. Deze weg verbindt de kernen Burgh en Haamstede.



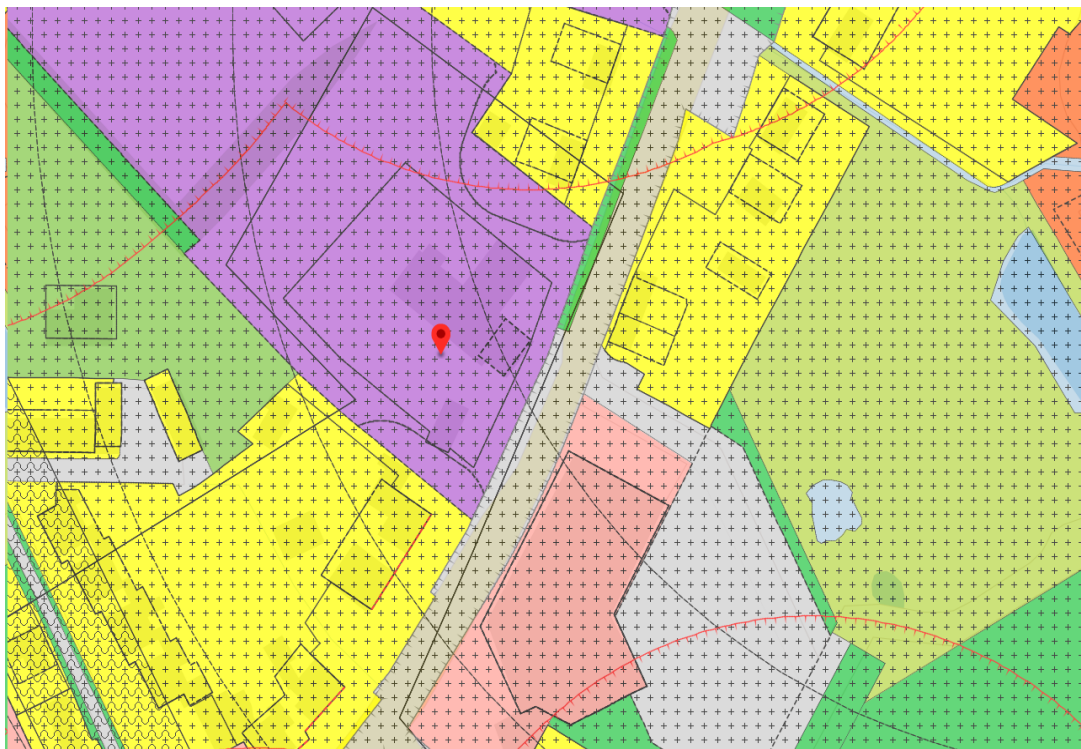
Figuur 1.1 Ligging projectgebied (bron: GBO luchtfoto's)

1.3. Geldend bestemmingsplan

Het perceel maakt deel uit van het bestemmingsplan 'Burgh-Haamstede', vastgesteld op 28 april 2016 door de gemeenteraad van Schouwen-Duiveland. Op de betreffende gronden is de enkelbestemming 'Bedrijf' van toepassing. Voor het perceel is een bouwvlak opgenomen met de maatvoeringsaanduidingen 'maximum goothoogte' van 4 meter, 'maximum bouwhoogte' van 10 meter en 'maximum bebouwingspercentage' van 50%.

Verder gelden voor (een deel van) het projectgebied de dubbelbestemmingen 'Waarde - Archeologie - 5' en 'Waarde - Archeologie - 6', de maatvoeringsaanduidingen 'bouwhoogte molenbiotoop' van 6, 7 en 8 meter, de functieaanduidingen 'bedrijfswoning', 'bedrijf tot en met categorie 1' en 'bedrijf tot en met categorie 2' en de gebiedsaanduidingen 'vrijwaringszone - molenbiotoop' en 'wetgevingzone - natuurgebied'. Zie figuur 1.2 voor een uitsnede.

Binnen de bestemming 'Bedrijf' is het realiseren van 4 woningen niet toegestaan. De beoogde ontwikkeling is daarom op basis van het geldende bestemmingsplan niet mogelijk.



Figuur 1.2 Uitsnede bestemmingsplan Burgh-Haamstede (bron: www.ruimtelijkeplannen.nl)

1.4. Leeswijzer

De ruimtelijke onderbouwing heeft de volgende opzet:

- In hoofdstuk 2 worden de huidige en toekomstige situatie en de beoogde ontwikkeling beschreven;
- Hoofdstuk 3 gaat in op het rijks-, provinciaal en gemeentelijk beleid;
- In hoofdstuk 4 worden de verschillende omgevingsaspecten die van invloed zijn op de beoogde ontwikkeling getoetst;
- Hoofdstuk 5 gaat in op de uitvoerbaarheid van het project.

Hoofdstuk 2 Huidige situatie en beoogde ontwikkeling

2.1. Inleiding

De bedrijfsvoering van het Total-tankstation en Autobedrijf Noordhoek aan de Burghseweg 72, 74 en 74a in Burgh-Haamstede is gestopt. Voor de bestaande bebouwing op het terrein is geen geschikte nieuwe functie mogelijk. De beoogde ontwikkeling van het gebied bestaat uit de realisatie van 4 vrijstaande woningen.

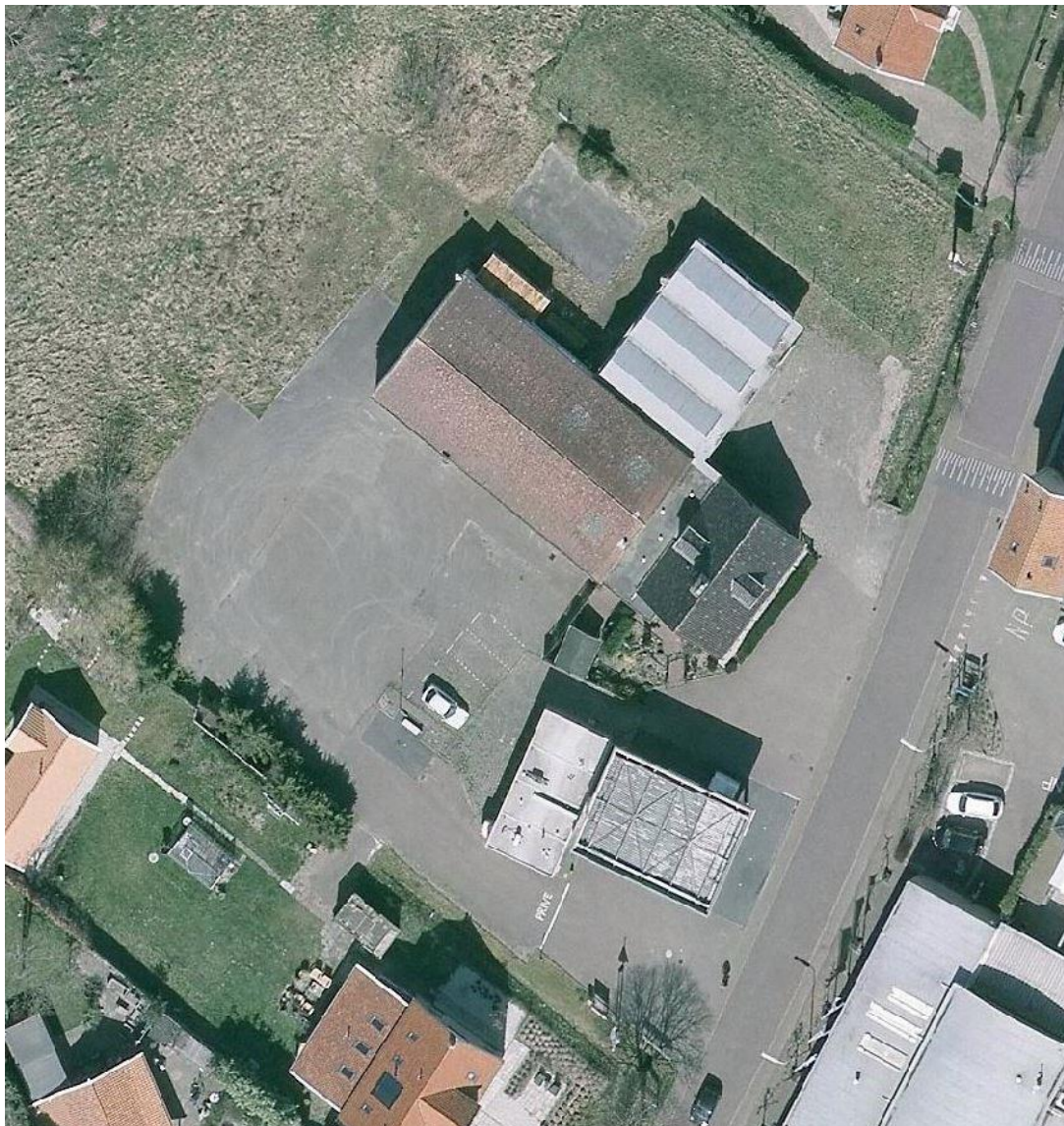
Om bovenstaande ontwikkeling mogelijk te maken, dient een omgevingsvergunning voor afwijken van het bestemmingsplan ten behoeve van vier woningen te worden verleend. Voorliggende ruimtelijke onderbouwing (RO) zal hiervoor als basis dienen.

2.2. Huidige situatie

De Burghseweg tussen de Burghse ring en de Ring in Haamstede wordt gekenmerkt door een lintbebouwing van hoofdzakelijk vrijstaande woningen op ruime en groene percelen. Aan de achterzijde grenst de projectlocatie aan de voormalige gemeentewerkplaats en een natuurgebied.

De woningen zijn gepositioneerd op ruime afstand van de voorste perceelsgrens, met de voorgevel vrijwel zonder uitzondering parallel aan de weg. Hoofdvorm, bouwvolume en kaprichting variëren. De meeste woningen bestaan uit één laag met een zadeldak, een enkele woning heeft een tweede volwaardige bouwlaag of is uitgevoerd met mansardedak of een schilddak. Er komen langs de gehele Burghseweg geen twee gelijke woningen voor. De onderlinge afstand tussen twee hoofdgebouwen varieert van 6 tot meer dan 10 meter.

De bebouwing in het projectgebied bestaat uit een tankstation, een bedrijfswoning en een showroom voor auto's. De showroom staat al een geruime tijd leeg. In de huidige situatie is het projectgebied grotendeels verhard. Slecht een smalle strook tussen de voormalige showroom en de woning aan de Burghseweg 70 is onverhard. In het straatbeeld vormt de huidige bebouwing een 'gat' in het bebouwingslint van de Burghseweg. De rommelige structuur van het projectgebied zorgt voor een matige ruimtelijke kwaliteit. Aan de overzijde van de Burghseweg is een supermarkt aanwezig.



Figuur 2.1 Huidige situatie projectgebied (bron: GBO luchtfoto's 2014)

2.3. Beoogde ontwikkeling

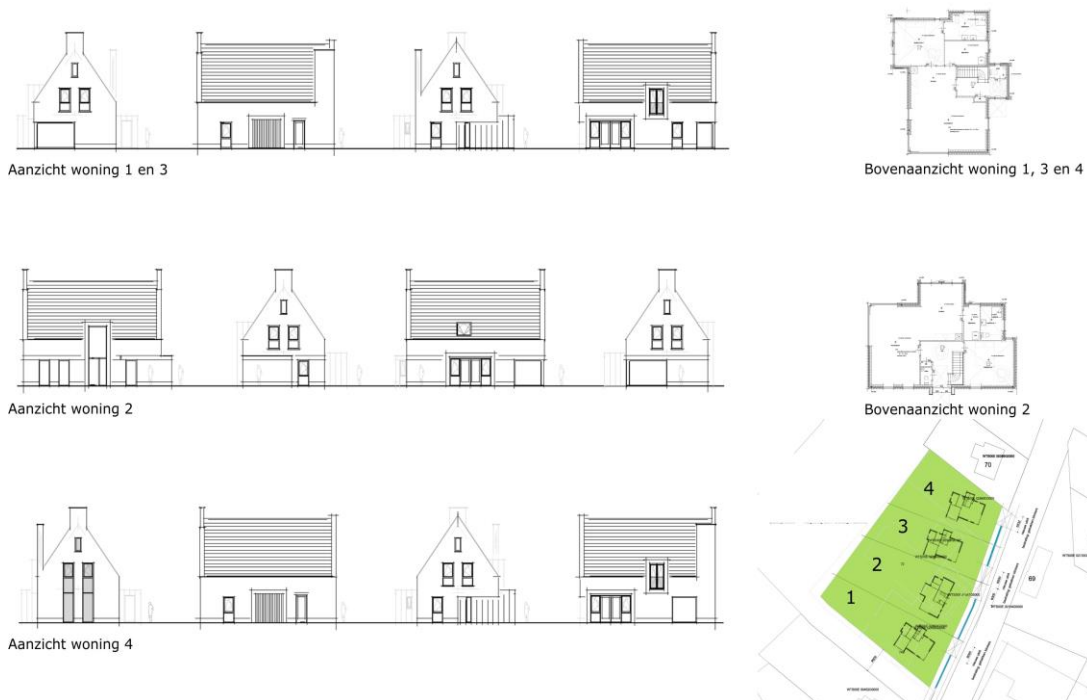
In de toekomstige situatie wordt de huidige bebouwing gesloopt. Het perceel wordt opgeknipt in vier kavels. Op elke kavel wordt één woning gebouwd. Aangezien het seniorenwoningen betreft, worden de woningen levensloopbestendig uitgevoerd. Hierover is overleg gevoerd met het VAC Schouwen-Duiveland. Met betrekking tot bruikbaarheid, toegankelijkheid, veiligheid, gezondheid, duurzaamheid en onderhoudsvriendelijkheid is bij de inrichting rekening gehouden. Zo zijn bijvoorbeeld een hoofdslaapkamer en een badkamer op de begane grond gesitueerd.

Voor de ontwikkeling zijn de volgende ruimtelijke uitgangspunten gesteld:

- Voorgevelrooilijn parallel aan de straat, onderling licht verspringend tussen 11 en 14 meter uit de wegkant.
- Variatie in kaprichting, hoofdvorm, bouwvolume en gevelbeeld zoals langs de rest van de Burghseweg.
- Maximum goot- en nokhoogte: 4 en 10 meter, optioneel één uitzondering van 6 en 10 meter mogelijk.
- Drie meter onbebouwde ruimte op eigen perceel naast het hoofdgebouw.
- Per twee kavels één toegangsbrug.

- Voldoende parkeergelegenheid op eigen terrein.
- Erfafscheidingen passend bij het groene en natuurlijke karakter van de omgeving.
- Rekening houden met de aanleg van een duinbeek met een breedte van ca. 4 meter.
- Boomstructuur langs de Burghseweg continueren.
- Onderhoudsstrook duinbeek naast 74a (4m beek en 5m onderhoudsstrook) blijft in eigendom van de gemeente.

In figuur 2.2 is een schets van de beoogde toekomstige situatie weergegeven. De beoogde bebouwing past qua positionering, vorm bouwmassa in het straatbeeld. De schets van de beoogde ontwikkeling is in figuur 2.2 gelegd over de huidige situatie.



Figuur 2.2 (Boven)aanzicht en situering nieuwe situatie (bron: Erik van den Bos Architect)

De percelen worden tussen 15 meter of 18 meter breed. Door de ligging van de woningen nabij de Burghseweg, hebben de woningen een diepe achtertuin. De realisatie van de vier woningen complementeert het bebouwingslint, doordat het 'gat' wordt opgevuld. In figuur 2.3 is een 3-D aanzicht weergegeven van de nieuwe bebouwing.



Figuur 2.3 Een 3D aanzicht van de nieuwe bebouwing (bron: Erik van den Bos Architect)

2.4. Conclusie

Door de ontwikkeling van de vier woningen wordt de ruimtelijke structuur en de ruimtelijke kwaliteit van de omgeving verbeterd.

Hoofdstuk 3 Beleidskader

3.1. Inleiding

In dit hoofdstuk wordt het ruimtelijk beleidskader geschetst dat van toepassing is voor de beoogde ontwikkeling op het projectgebied. In paragraaf 3.2 wordt het relevante beleid op Rijks-, Provinciaal- en gemeentelijk niveau beschreven. In paragraaf 3.3 volgt de conclusie.

3.2. Beleid

Overheid	Beoordelingsaspect	Afweging
Rijk	Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) (2012)	De Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) bevat het ruimtelijk beleid van het Rijk. <i>Toetsing</i> In de SVIR is geen specifiek ruimtelijk beleid geformuleerd voor de omgeving van het projectgebied.
	Besluit ruimtelijke ordening (Bro) (2008)	Voor succesvol ruimtelijk beleid is het van belang dat in iedere regio vraag en aanbod van stedelijke functies goed op elkaar zijn afgestemd. De Ladder voor duurzame verstedelijking is het centrale ruimtelijke instrument om dit beleid te realiseren. <i>Toetsing</i> De omvang van de ontwikkeling is dusdanig klein van aard, dat er geen sprake is van een stedelijke ontwikkeling. Toetsing aan de ladder is daarom ook niet van toepassing.
Provincie Zeeland	Omgevingsplan Zeeland 2018	Het omgevingsplan Zeeland 2018 geeft de provinciale visie op de toekomstige ontwikkeling van de fysieke leefomgeving in Zeeland. De Provincie zet in op een duurzame en concurrerende economie, een klimaatbestendige en -neutrale samenleving, een waardevolle leefomgeving en een toekomstbestendige, bereikbare woon-, werk- en verblijfsomgeving. Voor woningbouw zijn de volgende beleidslijnen relevant; deeltijdwonen, een aantrekkelijk woon- en vestigingsklimaat en een goed functionerende woningmarkt in steden en dorpen. Regionale woningmarktafspraken zijn van belang voor een goed en gezond functioneren van de markt, hierin moeten ook mogelijkheden voor

		deeltijdwonen worden opgenomen, omdat de grens tussen wonen en recreatie steeds diffuser wordt. Woningbouw vindt voornamelijk plaats binnen bestaand bebouwd gebied en tot slot moeten gemeenten inzetten op verbetering van de bestaande woningvoorraad. <i>Toetsing</i> De beoogde ontwikkeling vindt plaats in bestaand bebouwd gebied en draagt bij aan de verbetering van zowel de ruimtelijke structuur als de ruimtelijke kwaliteit. De ontwikkeling voldoet aan de uitgangspunten geformuleerd in het Omgevingsplan Zeeland 2018.
	Verordening Ruimte 2018	In de verordening is ten aanzien van woningbouw aangegeven dat in de toelichting van een ruimtelijke ontwikkeling aannemelijk wordt gemaakt dat het project voorziet in een aantoonbare regionale behoefte waarbij de ontwikkeling in bestaand stedelijk gebied plaatsvindt. <i>Toetsing</i> De beoogde ontwikkeling is geen stedelijke ontwikkeling, gezien de kleinschaligheid. Wel vindt de ontwikkeling plaats binnen bestaand stedelijk gebied. Het gaat om een inbreidingslocatie. Het provinciaal beleid vormt geen belemmering voor de beoogde ontwikkeling.
Gemeente Schouwen-Duiveland	Strategische Visie 'Tij van de Toekomst' (2011)	De gemeenteraad heeft op 3 oktober 2011 de Strategische Visie 'Tij van de Toekomst' vastgesteld. In de visie zijn drie strategische doelen uitgewerkt, namelijk Wonen, Werken en Verblijven. In de Strategische Visie wordt aangegeven dat de vervanging van verouderde woningen wordt gestimuleerd. Verdere uitwerking van het thema Wonen staat in de Woonvisie. <i>Toetsing</i> Met de beoogde ontwikkeling is sprake van het vervangen van een verouderde woning voor nieuwbouw. De beoogde ontwikkeling voldoet aan de relevante uitgangspunten, gesteld in de Strategische Visie 'Tij van de Toekomst'.
Gemeente Schouwen-Duiveland	Woonvisie (2018)	In de Woonvisie staan mensen met hun woonbehoeften en de leefbaarheid van de kern centraal. De kwalitatief gewenste woningen realiseren op locaties die de leefbaarheid en structuur van de kernen

		versterken. Een van de speerpunten die tot de uitwerking van deze uitgangspunten moet leiden is het herstructureren van de bestaande woningvoorraad. <i>Toetsing</i> Met de herontwikkeling van het projectgebied verdwijnt de gedateerde huidige bebouwing en worden er vier nieuwe woningen ontwikkeld. Deze woningen dragen bij aan het streven naar kwalitatief gewenste woningen. Tevens wordt de leefbaarheid in het gebied bevorderd door het vervangen van de bedrijfsfunctie voor een woonfunctie in een gebied waar veel woningen en winkels aanwezig zijn. Het initiatief draagt dus bij aan de kwaliteit van de leefomgeving en past daarmee binnen het beleid, zoals beschreven in de Woonvisie.
Gemeente Schouwen-Duiveland	Energie Agenda	In de Energie Agenda staan de duurzaamheidsdoelen van de gemeente Schouwen-Duiveland. De ambitie is een energieneutraal Schouwen-Duiveland in 2040. Wat betreft nieuwbouwwoningen wordt ingezet op woningen die niet aangesloten dienen te worden op het gasnet. Het streefdoel hierbij is dat alle nieuwbouw vanaf 2021 gasloos is. <i>Toetsing</i> Bij ontwikkeling van de woningen wordt rekening gehouden met de beleidsdoelen, zoals gasloos bouwen en woningisolatie. Het voornemen past daarmee binnen het beleid zoals opgenomen in de Energie Agenda.

3.3. Conclusie

In paragraaf 3.2 is de beoogde ontwikkeling getoetst aan het relevante ruimtelijke beleidskader. De ontwikkeling voldoet aan het relevante Rijks-, Provinciaal-, Regionaal- en gemeentelijk beleid.

Hoofdstuk 4 Toetsing

4.1. Inleiding

In dit hoofdstuk wordt het project getoetst aan alle relevante aspecten. Deze gelden als basis voor de planologische afweging. In paragraaf 4.2 wordt het project getoetst aan de relevante sectorale aspecten. In paragraaf 4.3 volgt de conclusie.

4.2. Toetsing

Aspect/kader	Beoordelingsaspect	Afweging
Bedrijven en milieuzonering		
Bedrijfs- milieuzonering VNG-brochure 'Bedrijven en Milieuzonering 2009'	Is er sprake voor hinder of belemmeringen van functies in de omgeving van de ontwikkeling?	De omgeving kan getypeerd worden als gemengd gebied. De ontwikkeling betreft een milieugevoelige functie. Aan de overkant van de Burghseweg ligt een supermarkt. Een supermarkt valt onder milieucategorie 2 met een richtafstand van 10 meter ten opzichte van gemengd gebied. De bevoorrading van de supermarkt vindt plaats aan de achterzijde (oostzijde) van het pand, waar ook de parkeerplaats gesitueerd is. De afstand tot het magazijn bedraagt circa 40 meter. Hierdoor zal geen sprake zijn van geluidhinder ter plaatse van de beoogde woningen. De afstand tot de voorgevel van de supermarkt bedraagt circa 15 meter. Hiermee wordt aan de richtafstand van 10 meter voldaan. Ten noordwesten van het projectgebied blijft de bedrijfsbestemming tot milieucategorie 2 gehandhaafd. Voor bedrijven in milieucategorie 2 geldt een maximale richtafstand van 10 meter in gemengd gebied. De kortste afstand vanaf een van het voorgenomen bestemmingsvlak wonen tot het bestemmingsvlak bedrijf is circa 15 meter. Het laden en lossen en het parkeren vindt aan de noordzijde van het gebouw plaats, ruim 60 meter van het projectgebied. Hiermee wordt aan de richtafstand voldaan. Hierdoor worden bedrijven ten noordwesten van het projectgebied niet beperkt in hun bedrijfsvoering. Op basis van bovenstaande onderbouwing kan

		worden geconcludeerd dat er geen sprake is van onevenredige hinder door deze ontwikkeling op de omliggende woningen en dat voor de ontwikkeling zelf sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat. Daarnaast worden omliggende bedrijven niet belemmerd in hun bedrijfsvoering.
Luchtkwaliteit		
Wet Luchtkwaliteit	Wordt voldaan aan de genoemde grenswaarden in de Wet luchtkwaliteit?	In de huidige situatie is al sprake van een goede luchtkwaliteit. De Grootschalige Concentratie- en Depositiekaarten Nederland (GCN en GDN) toont de volgende waarden voor het gebied: Stikstofdioxide (NO₂): 10 - 15 µg/m³ Fijn stof (PM₁₀): <18 µg/m³ Fijn stof (PM_{2,5}): <10 µg/m³ Deze waarden zijn ruim onder de grenswaarden van 40 µg/m³ (NO₂ en PM₁₀) en 25 µg/m³ (PM_{2,5}) als jaargemiddelde concentratie. De ruimtelijke onderbouwing maakt de realisatie van vier woningen mogelijk. Dit aantal valt ruim onder de grens van 1.500 woningen, die is vrijgesteld aan toetsing aan de grenswaarden voor luchtkwaliteit. Het project draagt dan ook niet in betekenende mate bij aan de toename van de hoeveelheid stikstofdioxide en fijn stof in de lucht. Hiermee kan worden geconcludeerd dat in de voorgenomen situatie sprake zal zijn van een goede luchtkwaliteit. Er wordt voldaan aan de luchtkwaliteitswetgeving en nader onderzoek is niet noodzakelijk.
Wegverkeerslawaaï		
Wet geluidhinder	Worden geluidsgevoelige objecten in de geluidszone van een weg voorgesteld?	Met deze ruimtelijk onderbouwing worden 4 nieuwe woningen gerealiseerd. Woningen zijn volgens de Wet geluidhinder (Wgh) geluidsgevoelige functies waarvoor, indien deze liggen binnen de geluidzone van een gezoneerde weg, akoestisch onderzoek uitgevoerd moet worden. De locatie ligt aan de Burghseweg. Op deze weg geldt ter hoogte van het projectgebied een maximum snelheid van 30 km/u. Deze weg is op grond van de Wgh niet gezoneerd. Akoestisch onderzoek kan in het kader van de Wet geluidhinder achterwege blijven. Wel dient ook ten aanzien van 30 km/u-wegen inzichtelijk gemaakt te worden dat sprake zal zijn van een aanvaardbaar akoestisch klimaat. Hiervoor is een akoestisch onderzoek uitgevoerd (zie bijlage 1). Hieruit blijkt dat de geluidsbelasting op de gevel maximaal 55dB bedraagt. Hiermee wordt de

		voorkeursgrenswaarde van 48dB overschreden. Echter, wordt op basis van artikel 110g een aftrek gehanteerd welke anticipeert op het stiller worden van het wegverkeer in de toekomst door innovatieve maatregelen aan de voertuigen. De toegestane aftrek bedraagt 5 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen minder dan 70 km/u bedraagt. Hiermee komt de geluidsbelasting op 50dB. Aangezien er geen ruimte op het perceel is voor geluidsreducerende maatregelen en de maximaal aanvaardbare waarde van 63 dB niet wordt overschreden, wordt de geluidsbelasting afgedaan als aanvaardbaar voor de 4 nieuwe woningen. Omdat de Burghseweg een 30 km/u weg betreft hoeven geen hogere waarden te worden aangevraagd. Het aspect wegverkeerslawaaï staat de ontwikkeling zodoende niet in de weg.
Archeologie		
Wet op de Archeologische Monumentenzorg (2007)	Welke archeologisch waardevolle vondsten worden in het projectgebied verwacht?	Econsultancy heeft op 11 januari 2017 een archeologisch bureauonderzoek en op 26 januari 2017 een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen uitgevoerd (bijlage 2). Geconcludeerd wordt dat aangezien het deel van het projectgebied onder de huidige bebouwing van Burghseweg 72 en 74 niet door middel van een booronderzoek dan wel een proefsleuvenonderzoek kan worden onderzocht, is de meest geschikte onderzoeksmethode een opgraving, variant archeologische begeleiding. Binnen het overige deel van het projectgebied, waar het bodemprofiel is verstoord danwel waar op grond van de landschappelijke situatie geen archeologische waarden worden verwacht, wordt geadviseerd geen vervolgonderzoek te laten uitvoeren.
Externe veiligheid		
Bevi-inrichtingen, vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg, spoor, buisleiding en water.	Wordt voldaan aan normen plaatsgebonden risico en groepsrisico?	Over de provinciale weg N57 vindt vervoer gevaarlijke stoffen plaats. Het projectgebied ligt op een afstand van meer dan 400 meter en daardoor buiten het invloedsgebied (355 meter). Volgens de professionele risicokaart vindt er in de directe omgeving geen vervoer van gevaarlijke stoffen plaats over het water, spoor en door buisleidingen. Daarnaast zijn er geen risicovolle inrichtingen aanwezig die van invloed zijn op de veiligheidssituatie ter plaatse. Bovendien verdwijnt het aanwezige tankstation, wat leidt tot

		een verbetering van de situatie voor de directe omgeving. Het aspect externe veiligheid vormt geen belemmering voor het project.
Bodem		
Besluit bodemkwaliteit	Bodemkwaliteit dient voldoende te zijn voor de beoogde functie. Functie mag geen bedreigingen vormen voor de bodemkwaliteit.	In het verleden zijn meerdere bodemonderzoeken uitgevoerd voor de locatie. Zo is in 2010 in opdracht van J. Noordhoek B.V. door SMA Zeeland B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (zie Bijlage 4). De conclusies uit de rapportage geeft aan dat de grond geschikt is voor de beoogde functie. Op de betreffende locatie is sinds 1960 een pompinstallatie gevestigd. In de periode tussen 1960 en 2010 zijn de betreffende gronden niet verontreinigd. In verband met de huidige strenge wet- en regelgeving met betrekking tot de bedrijfsvoering van een pompstation, is het aannemelijk dat de gronden sinds het uitvoeren van het bodemonderzoek niet vervuild zijn geraakt. Daarom kan worden geconcludeerd dat de gronden geschikt zijn voor de beoogde woonfunctie. Echter zijn de gronden ter plaatse van de wasplaats met minerale olie sterk verontreinigd. Afgravingen ter plaatse van de wasplaats dient 'gecontroleerd' te worden uitgevoerd. Hiervoor is een 'Plan van Aanpak bodemsanering' opgesteld (d.d. 21 juni 2010) (Bijlage 5). Hierin is beschreven hoe de verontreinigde grond getransporteerd kan worden indien de grond wordt afgegraven. Dit is vervolgens op 7 en 8 juli 2010 gebeurd. SMA Zeeland B.V. heeft op 10 september 2010 een evaluatierapportage opgesteld waarin de sanering wordt geëvalueerd (Bijlage 6). Op 9 januari 2014 is een verkennend bodemonderzoek door URS Belgium BVBA uitgevoerd (Bijlage 7). In de boringen werden een met zware metalen verontreinigde zandlaag onder de asfaltverharding, en ook asbestverdachte puinhoudende lagen, aangetroffen. Daarom is op 11-11-2020 een aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd (bijlage 8) waarin de ernst en de omvang van de verontreinigde zandlaag is vastgesteld. Ook is bepaald in hoeverre de verdenking van de aanwezigheid van asbest in de bodem terecht is. Geconcludeerd wordt dat volume van de verontreinigde zandlaag circa 50 m³ bedraagt. Indien (graaf)werkzaamheden zijn voorzien ter plaatse van een geval van ernstige bodemverontreiniging,

		zullen deze werkzaamheden moeten worden gecombineerd met saneringsmaatregelen. Hiertoe moet een saneringsplan worden opgesteld. Er is geen asbest aangetroffen.
Niet gesprongen explosieven		
Water		
Watertoets	Heeft de ontwikkeling effect op de waterhuishouding?	Het projectgebied ligt in het beheersgebied van waterschap Scheldestromen. De ontwikkeling leidt niet tot negatieve effecten op de waterhuishouding. De watertoetstabel is opgenomen als bijlage 3 en toegestuurd aan het Waterschap. Geconcludeerd wordt dat de bestaande duiker dient te worden verwijderd en hiervoor één duiker per twee percelen mag worden gerealiseerd. Tenslotte zal de wegsloot in oude staat moeten worden hersteld.
Ecologie		
Natuurbescherming / Wet natuurbescherming/ Beleid van de provincie	Is er sprake van significant negatieve effecten op natuurgebieden?	In het ecologie onderzoek is een voortoets is opgenomen (zie bijlage 10). Omdat het projectgebied dichtbij Natura 2000-gebied Kop van Schouwen is gelegen is er een AERIUS berekening uitgevoerd. De uitgangspunten en de AERIUS-berekening zijn opgenomen in bijlage 9. Uit de berekeningen blijkt dat er geen sprake is van stikstofdepositief op stikstofgevoelige natuurgebieden. De depositie bedraagt 0,00 mol NOx /ha/jr. Negatieve effecten op instandhoudingsdoelen van N2000 gebieden ten gevolge van stikstof kunnen worden uitgesloten. Aangezien voor de bouw van de woningen wordt gesaldeerd met het tankstation, is het echter wel van plan om een natuurvergunning aan te vragen bij de provincie. Uit de voortoets blijkt dat de ontwikkeling niet leidt tot negatieve effecten op beschermde gebieden. De ontwikkeling is niet in strijd met de Wet natuurbescherming of het beleid van de provincie.
Soortenbescherming / Wet natuurbescherming	Is er sprake van aantasting, verontrusten of verstoren van beschermde dier- en plantsoorten, hun nesten, holen en andere voortplantings- of vaste rust- en	Er is een quickscan Flora en Fauna uitgevoerd (zie bijlage 10). Hierin wordt onder andere geconcludeerd dat veldbezoek noodzakelijk is om de geschiktheid van het gebouw voor verblijfsplaatsen van vleermuizen en nestlocaties van jaarrond gebruikte nesten te kunnen beoordelen. Ecologisch adviesbureau De Brabantse Wal heeft

	verblijfsplaatsen?	op 28 maart dit veldbezoek uitgevoerd. In haar quickscan Flora en Fauna ten behoeve van de sloop van het garagebedrijf (bijlage 11) wordt geconcludeerd dat de gebouwen geen huisvestingsmogelijkheden bieden aan huismussen en vleermuizen. Op grond van de wettelijke algemene zorgplicht zal tijdens de werkzaamheden aangetroffen dieren wel steeds de gelegenheid moeten worden geboden een veilig heenkomen te zoeken. Ook zal voorafgaand aan rooiwerkzaamheden moeten worden gecontroleerd of mogelijk broedende vogels aanwezig zijn en zullen de werkzaamheden zo nodig moeten worden uitgesteld.
Verkeer en parkeren		
	Is er voldoende parkeergelegenheid (aanbod) in de omgeving?	De parkeerbehoefte kan opgevangen worden binnen het projectgebied.
	Treden er veranderingen op in de verkeersgeneratie?	De projectlocatie is goed bereikbaar. Door de ontwikkelingen neemt de verkeersgeneratie slechts in geringe mate toe en de capaciteit van de weg is dermate groot waardoor er geen problemen zullen ontstaan in de verkeersafwikkeling.
Welstand		
	Voldoet de ontwikkeling aan de criteria van de welstandscommissie?	De Welstand-monumentencommissie heeft de hoofdvorm van het bouwplan in principe akkoord bevonden.
M.E.R beoordeling/Bijlage Aanmeldnotitie vormvrije MER	Voldoet de ontwikkeling aan de regelgeving met betrekking tot milieueffecten?	De bedoeling van de Mer regelgeving is om (in een aantal gelimiteerde gevallen) milieu een volwaardige plaats in de besluitvormingsprocessen van een groot aantal wetten, waaronder de Wro, te geven. De basis voor de regelgeving met betrekking tot de MER wordt gevormd door de Europese richtlijn voor milieueffectrapportage (85/337/EEG) en de Europese richtlijn betreffende de beoordeling van de gevolgen voor het milieu van bepaalde plannen en programma's (2001/42/EG). Beide richtlijnen zijn in de Wet milieubeheer (Hoofdstuk 7) en het Besluit milieueffectrapportage in de Nederlandse wetgeving geïmplementeerd. <i>Toetsing</i> Op basis van de bijlage Besluit m.e.r., onderdeel D ontstaan geen verplichtingen op grond van de regelgeving op het gebied van milieueffectrapportage, omdat de activiteit betrekking heeft op een oppervlakte van minder dan 100 hectare. Bovendien gaat het om minder dan 2000 woningen. Tot slot betreft het project

		een perceelsgebonden ontwikkeling en geen stedelijk ontwikkelingsproject. Het project is daarom niet mer-plichtig. Ook een aanmeldnotitie voor een vormvrije MER is niet noodzakelijk.
Landschappelijke inpassing	Past de ontwikkeling in de omgeving?	Langs de Burghseweg staan overwegend woningen. De ontwikkeling van vier woningen ter vervanging van een tankstation is daarmee passend in de omgeving. Daarnaast wordt de ruimtelijke kwaliteit verbeterd door het toevoegen van groen in de tuinen en door het herstellen van de bomenrij aan de Burghseweg.
Industrielawaai	Is er sprake van geluidsoverlast als gevolg van bedrijvigheid in de omgeving?	De geluidsruimte is voor een deel van de bedrijven vastgelegd in de omgevingsvergunning voor de activiteit milieu. Een groot deel van de bedrijven valt onder een algemene maatregel van bestuur. Hierin zijn o.a. voor geluid voorschriften opgenomen. Deze voorschriften kunnen bepalend zijn voor de benodigde afstand tussen het bedrijf en gevoelige functies in de omgeving. <i>Toetsing</i> Aangezien de voorgenomen woonbestemming grenst aan een bedrijf dat niet gelegen is op een gezoneerd industrieterrein is de Wgh niet van toepassing. Wel is het van belang dat sprake is van een aanvaardbaar akoestisch klimaat ter plaatse van de voorgenomen woningen, omdat het hier gaat om geluidsgevoelige objecten. Dit kan worden bereikt door het aanhouden van de gestelde richtafstanden zoals hierboven besproken onder het kopje 'Milieuzonering'. <i>Conclusie</i> De ontwikkeling voldoet aan de richtafstand. Hiermee kan geluidshinder door Industrielawaai worden uitgesloten.

4.3. Conclusie

Op basis van de toetsing van de sectorale aspecten blijkt dat de gronden geschikt zijn voor de realisatie van de vier woningen. Daarbij zal bij de sloop archeologische begeleiding plaats moeten vinden, zal bij werkzaamheden rekening gehouden moeten worden met vluchtmogelijkheden voor aanwezige dieren en zal bij rooiwerkzaamheden rekening gehouden moeten worden met aanwezigheid van broedende vogels. Daarnaast dient een natuurvergunning te worden aangevraagd bij de provincie voor de bouw van de vier woningen, als gevolg van extern salderen. Indien (graaf)werkzaamheden zijn voorzien ter plaatse van de aangetroffen bodemverontreiniging, zullen deze werkzaamheden moeten worden gecombineerd met saneringsmaatregelen.

Hoofdstuk 5 Uitvoerbaarheid

5.1. Financiële uitvoerbaarheid

De gemeente Schouwen-Duiveland is van mening dat de financiële uitvoerbaarheid van de beoogde ontwikkeling wordt gewaarborgd. De projectvoorbereiding en uitvoering wordt geheel uit particuliere middelen gefinancierd.

5.2. Maatschappelijke uitvoerbaarheid

Naast de planologische aanvaardbaarheid van een project zal ook de maatschappelijke uitvoerbaarheid van een project moeten worden aangetoond.

De ontwerp omgevingsvergunning zal gedurende 6 weken ter inzage worden gelegd.

Hoofdstuk 6 Conclusie

De beoogde ontwikkeling betreft de realisatie van 4 woningen ter plaatse van het huidige tankstation, het garagebedrijf en de bedrijfswoning op de adressen Burghseweg 72, 74 en 74a in Burgh-Haamstede. Op basis van het huidige bestemmingsplan is deze ontwikkeling niet mogelijk.

Door de ontwikkeling van de vier woningen wordt echter de ruimtelijke structuur en de ruimtelijke kwaliteit van de omgeving verbeterd. Daarnaast voldoet de ontwikkeling aan het relevante Rijks-, Provinciaal-, Regionaal- en gemeentelijk beleid. Tenslotte zijn bij de toetsing aan de sectorale aspecten geen belemmeringen voor de beoogde ontwikkeling geconstateerd.

Bijlagen

Bijlage 1 Akoestisch onderzoek

Onderwerp:	Akoestisch onderzoek Burghseweg, Burgh-Haamstede
Datum:	7 december 2016
Referte:	Roel Meijs

Toetsingskader

Normstelling

Langs alle wegen - met uitzondering van 30 km/u-wegen en woonerven - bevinden zich op grond van de Wet geluidhinder (Wgh) geluidzones waarbinnen de geluidhinder vanwege de weg getoetst moet worden. De breedte van de geluidszone is afhankelijk van het aantal rijstroken en van binnen- of buitenstedelijke ligging. De geluidbelasting wordt berekend aan de hand van de Europese dosismaat L_{den} (L day-evening-night). Deze dosismaat wordt weergegeven in dB. Deze waarde vertegenwoordigt het gemiddelde geluidsniveau over een etmaal.

Nieuwe situaties

Voor de geluidbelasting aan de buitengevels van woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen binnen de wettelijke geluidszone van een weg geldt een voorkeursgrenswaarde van 48 dB. In bepaalde gevallen is vaststelling van een hogere waarde mogelijk. Deze hogere grenswaarde mag de maximaal toelaatbare hogere waarde niet te boven gaan. De maximale ontheffingswaarde in onderhavig situatie bedraagt 63 dB (binnenstedelijk gelegen woning).

Aftrek volgens artikel 110g Wgh

De in de Wgh genoemde grenswaarden aan de buitengevels ten aanzien van wegverkeerslawaaï betreffen waarden inclusief aftrek op basis van artikel 110g Wgh. Dit artikel houdt in dat voor het wegverkeer een aftrek mag worden gehanteerd welke anticipeert op het stiller worden van het wegverkeer in de toekomst door innovatieve maatregelen aan de voertuigen. De toegestane aftrek bedraagt 5 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen minder dan 70 km/u bedraagt. Voor wegen met een representatief te achten snelheid van 70 km/u of meer is de hoogte van de aftrek afhankelijk van de geluidbelasting exclusief aftrek. Bij een geluidbelasting van 56 dB en 57 dB mag een aftrek toegepast worden van respectievelijk 3 dB en 4 dB. Bij overige geluidbelastingen wordt een aftrek van 2 dB toegepast. De aftrek mag alleen worden toegepast bij toetsing van de geluidbelastingen aan de normstellingen uit de Wgh.

30 km/u wegen

Zoals aangegeven zijn wegen met een maximumsnelheid van 30 km/u of lager op basis van de Wgh niet gezoneerd. Akoestisch onderzoek zou achterwege kunnen blijven. Echter dient op basis van jurisprudentie, in het kader van een goede ruimtelijke ordening inzichtelijk te worden gemaakt of er sprake is van een aanvaardbaar akoestisch klimaat. Indien dit niet het geval is, dient te worden onderbouwd of maatregelen ter beheersing van de geluidbelasting aan de gevels noodzakelijk, mogelijk en/of doelmatig zijn. Ter onderbouwing van de aanvaardbaarheid van de geluidbelasting wordt bij gebrek aan wettelijke normen aangesloten bij de benaderingswijze die de Wgh hanteert voor gezoneerde wegen. Vanuit dat oogpunt worden de voorkeursgrenswaarde en de uiterste grenswaarde als referentiekader gehanteerd. De voorkeursgrenswaarde geldt hierbij als richtwaarde en de uiterste grenswaarde als maximaal aanvaardbare waarde. Omdat voor 30 km/u-wegen dezelfde benaderingswijze wordt gehanteerd als voor gezoneerde wegen, wordt ook hier een correctie toegepast op basis van artikel 110g Wgh. Deze aftrek is gelijk aan de aftrek bij gezoneerde wegen met een maximum snelheid tot 70 km/u (5 dB).

Onderzoek

In het plangebied worden 4 nieuwe woningen aan de Burghseweg mogelijk gemaakt. De woningen zijn nieuwe geluidgevoelige functies. De woningen zijn niet gelegen binnen de geluidzones van gezoneerde wegen. In het kader van een goede ruimtelijke ordening – op basis van jurisprudentie – worden de woningen getoetst ten behoeve van een goed akoestisch klimaat. De woningen hebben een maximale bouwhoogte van 10 meter, het onderzoek wordt daarom op 3 bouwlagen getoetst. De percelen zijn naast elkaar gelegen aan de Burghseweg, een erftoegangsweg binnen de bebouwde kom met een maximumsnelheid van 30 km/u.

Verkeerstellingen uit het jaar 2011 van de Burghseweg zijn aangeleverd door de gemeente Schouwen-Duiveland. De gemiddelde weekdagintensiteit bedraagt 3.004 mvt/etmaal (motorvoertuigen per etmaal). Voor de extrapolatie naar het prognosejaar 2027 is gerekend met een groeipercentage van 1% per jaar, zie tabel 1. De wegdekverharding bestaat uit klinkers in keperverband, in het rekenmodel aangeduid als elementenverharding in keperverband.

Rekenmethodiek en invoergegevens

Het akoestisch onderzoek is uitgevoerd volgens Standaard Rekenmethode I (SRM I) conform het Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder 2012. De berekeningen zijn opgenomen in bijlage 1. Een SRM I onderzoek gaat in principe uit van een vrije veld situatie tussen de bron en het toetspunt.

Tabel 1: Verkeersgegevens in mvt/weekdagemaal (afgerond op 10-tallen)

	Intensiteit 2011 (mvt/weekdagemaal)	Intensiteit 2027 (mvt/weekdagemaal)	Snelheids- regime	Wegdekverharding
Burghseweg	3.004	3.500	30 km/h	Elementenverharding in keperverband

De voertuig- en etmaalverdeling van de Burghseweg is conform standaard verdeling van een erftoegangsweg (wijkverzamelweg), zie tabel 2.

Tabel 2 Voertuig- en etmaalverdeling Burghseweg

	dag	avond	nacht
Licht verkeer	93,46%	93,46%	93,46%
Middel verkeer	5,08%	5,08%	5,08%
Zwaar verkeer	1,46%	1,46%	1,46%
etmaalverdeling	6,54%	3,76%	0,81%

Voorts is achterhaalt wat de afstand is tussen de as van de weg en de woning. De afstand van het bouwvlak tot de as van de weg bedraagt minimaal 9,50 meter. Voor de verhardingsbreedte wordt (in worst case-scenario) de volledige afstand van 9,50 meter gehanteerd.

Resultaten

In tabel 3 is voor de geluidbelasting ter plaatse van het bouwvlak van de woningen weergegeven. Er is gerekend op de toetshoogten 1,5 m, 4,5 m en 7,5 m in verband met een maximaal aantal van 3 bouwlagen.

Tabel 3 Geluidbelasting woningen

	1,5 m	4,5 m	7,5 m
Burghseweg	55 dB	55 dB	55 dB

Op basis van tabel 3 blijkt dat de richtwaarde van 48 dB ter plaatse van de nieuwe woningen wordt overschreden. De geluidbelasting bedraagt maximaal 55 dB ten gevolge van het verkeer over de Burghseweg.

Maatregelenonderzoek

De woningen aan de Burghseweg overschrijden de richtwaarde van 48 dB. In de Wgh is in dit geval een onderzoeks- en verantwoordingsplicht opgenomen naar geluisreducerende maatregelen als het gaat om gezoneerde wegen. Voorliggend plan heeft betrekking op een niet gezoneerde weg. Echter wordt bij gebrek aan wettelijke normen voor niet gezoneerde wegen, aangesloten bij de benaderingswijze die de Wgh hanteert voor gezoneerde wegen. Daarom wordt in eerste instantie gekeken naar bronmaatregelen, vervolgens naar overdrachtsmaatregelen.

Bronmaatregelen

Hieronder vallen bijvoorbeeld het verlagen van de maximum snelheid, het terugdringen van het verkeersaanbod en aanpassen van het wegdektype. De Burghseweg heeft als erftoegangsweg met klinkerverharding een sterk verblijfskarakter. Dit past bij het verblijfsgebied waarin de weg ligt. Om die reden zijn aanpassingen als het wijzigen van de functie en inrichting van de weg geen reële maatregelen. De snelheid kan niet verder omlaag en aanpassing van het type wegdek door bijvoorbeeld het toepassen van asfalt brengt hoge kosten met zich mee en versterkt de verkeersfunctie. Dit past niet bij het verblijfsgebied waarin de weg ligt.

Maatregelen aan het overdrachtsgebied

Overdrachtsmaatregelen zijn het toepassen van geluidsschermen of het vergroten van de afstand tussen de geluidsbron en de gevel van de woning. Bij toepassing van geluidsschermen zijn hoge kosten verbonden en deze zijn vanuit stedenbouwkundig oogpunt niet wenselijk. Het vergroten van de afstand tussen de geluidsbron en de gevel van de woning is mogelijk. De geluidbelasting terug dringen tot de richtwaarde is echter niet mogelijk daar hier te weinig ruimte voor is op het perceel.

Conclusie

De 4 nieuwe woningen aan de Burghseweg zijn getoetst in het kader van een goede ruimtelijke ordening, op basis van jurisprudentie. Op grond van de SRM I-methode is de geluidbelasting, volgens de normen van de Wgh, ter plaatse van de nieuwe woningen ten gevolge van de Burghseweg berekend. Daaruit blijkt dat de richtwaarde van 48 dB wordt overschreden. De maximaal aanvaardbare waarde van 63 dB wordt niet overschreden. Maatregelen blijken niet mogelijk of zijn niet wenselijk vanuit stedenbouwkundige, verkeers- en vervoerskundige of financiële aard.

Aangezien de maximaal aanvaardbare waarde van 63 dB niet wordt overschreden is er bovendien geen sprake van een onaanvaardbare geluidbelasting voor de 4 nieuwe woningen. Omdat de Burghseweg een 30 km/u weg betreft hoeven geen hogere waarden te worden aangevraagd. Het aspect wegverkeerslawaaï staat de ontwikkeling zodoende niet in de weg.

Bijlage 1 Uitvoer geluidsberekeningen

Ontvanger : 1e bouwlaag **Waarneemhoogte [m]** : 1,5

Rijlijn : Burghseweg

Wegdekhoogte [m]	:	0,00	Afstand horizontaal [m]	:	9,50
Verhardingsbreedte [m]	:	9,50	Afstand schuin [m]	:	9,53
Bodemfactor [-]	:	0,00	Afstand kruispunt [m]	:	0,00
Objectfractie [-]	:	0,00	Afstand obstakel [m]	:	0,00
Zichthoek [grad]	:	127			
Wegdektype [-]	:	9a - Elementenverharding in keperverband			

Q_etmaal	:	3500,00
% Daguur	:	6,54
% Avonduur	:	3,76
% Nachtuur	:	0,81

Emissiegegevens distributie per voertuigcategorie per periode in dB(A)

m	Categorie	Dag[%]	Avond[%]	Nacht[%]	km/u	C_wegdek	E_dag	E_avond	E_nacht
1	Motorrijwielen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Lichte Motorvoertuigen	93,46	93,46	93,46	30	1,34	67,17	64,77	58,10
3	Middelzware Motorvoert...	5,08	5,08	5,08	30	2,58	64,67	62,27	55,60
4	Zware Motorvoertuigen	1,46	1,46	1,46	30	2,58	62,46	60,06	53,39
5	Bromfietsen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
	Totaal	100,00	100,00	100,00			69,96	67,56	60,89
	C_optrek						--	--	--

Resultaten in dB(A)

C_reflectie	:	0,00	LAeq, dag	:	59,55
C_zichthoek	:	0,00	LAeq, avond	:	57,14
D_afstand	:	9,79	LAeq, nacht	:	50,48
D_lucht	:	0,08	Aftrek Art.110g [dB]	:	5
D_bodem	:	0,00	Lden, excl. Art.110g [dB]	:	60
D_meteo	:	0,55	Lden, incl. Art.110g [dB]	:	55

Ontvanger : 2e bouwlaag **Waarneemhoogte [m]** : 4,5

Rijlijn : Burghseweg

Wegdekhoogte [m]	:	0,00	Afstand horizontaal [m]	:	9,50
Verhardingsbreedte [m]	:	9,50	Afstand schuin [m]	:	10,21
Bodemfactor [-]	:	0,00	Afstand kruispunt [m]	:	0,00
Objectfractie [-]	:	0,00	Afstand obstakel [m]	:	0,00
Zichthoek [grad]	:	127			
Wegdektype [-]	:	9a - Elementenverharding in keperverband			

Q_etmaal	:	3500,00
% Daguur	:	6,54
% Avonduur	:	3,76
% Nachtuur	:	0,81

Emissiegegevens distributie per voertuigcategorie per periode in dB(A)

m	Categorie	Dag[%]	Avond[%]	Nacht[%]	km/u	C_wegdek	E_dag	E_avond	E_nacht
1	Motorrijwielen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Lichte Motorvoertuigen	93,46	93,46	93,46	30	1,34	67,17	64,77	58,10
3	Middelzware Motorvoert...	5,08	5,08	5,08	30	2,58	64,67	62,27	55,60
4	Zware Motorvoertuigen	1,46	1,46	1,46	30	2,58	62,46	60,06	53,39
5	Bromfietsen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
	Totaal	100,00	100,00	100,00			69,96	67,56	60,89
	C_optrek						--	--	--

Resultaten in dB(A)

C_reflectie	:	0,00	LAeq, dag	:	59,53
C_zichthoek	:	0,00	LAeq, avond	:	57,12
D_afstand	:	10,09	LAeq, nacht	:	50,46
D_lucht	:	0,08	Aftrek Art.110g [dB]	:	5
D_bodem	:	0,00	Lden, excl. Art.110g [dB]	:	60
D_meteo	:	0,26	Lden, incl. Art.110g [dB]	:	55

Ontvanger : 3e bouwlaag **Waarneemhoogte [m]** : 7,5

Rijlijn : Burghseweg

Wegdekhoogte [m]	:	0,00	Afstand horizontaal [m]	:	9,50
Verhardingsbreedte [m]	:	9,50	Afstand schuin [m]	:	11,65
Bodemfactor [-]	:	0,00	Afstand kruispunt [m]	:	0,00
Objectfractie [-]	:	0,00	Afstand obstakel [m]	:	0,00
Zichthoek [grad]	:	127			
Wegdektype [-]	:	9a - Elementenverharding in keperverband			

Q_etmaal	:	3500,00
% Daguur	:	6,54
% Avonduur	:	3,76
% Nachtuur	:	0,81

Emissiegegevens distributie per voertuigcategorie per periode in dB(A)

m	Categorie	Dag[%]	Avond[%]	Nacht[%]	km/u	C_wegdek	E_dag	E_avond	E_nacht
1	Motorrijwielen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Lichte Motorvoertuigen	93,46	93,46	93,46	30	1,34	67,17	64,77	58,10
3	Middelzware Motorvoert...	5,08	5,08	5,08	30	2,58	64,67	62,27	55,60
4	Zware Motorvoertuigen	1,46	1,46	1,46	30	2,58	62,46	60,06	53,39
5	Bromfietsen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
	Totaal	100,00	100,00	100,00			69,96	67,56	60,89
	C_optrek						--	--	--

Resultaten in dB(A)

C_reflectie	:	0,00	LAeq, dag	:	59,01
C_zichthoek	:	0,00	LAeq, avond	:	56,61
D_afstand	:	10,66	LAeq, nacht	:	49,94
D_lucht	:	0,09	Aftrek Art.110g [dB]	:	5
D_bodem	:	0,00	Lden, excl. Art.110g [dB]	:	60
D_meteo	:	0,19	Lden, incl. Art.110g [dB]	:	55

Bijlage 2 Archeologisch bureau- en verkennend booronderzoek



ARCHEOLOGISCH BUREAU- EN
VERKENNEND BOORONDERZOEK

BURGHSEWEG 72, 74A EN 74

TE BURGH-HAAMSTEDE

GEMEENTE SCHOUWEN-DUIVELAND



Archeologie



Archeologisch bureau- en verkennend booronderzoek

Burghseweg 72, 74a en 74 te Burgh-Haamstede

Opdrachtgever	Rho Adviseurs voor leefruimte Nieuwstraat 27 4331 JK Middelburg
Rapportnummer	3048.001
Versienummer	1
Datum	12 januari 2017
Vestiging	Gelderland Fabriekstraat 19c 7005 AP Doetinchem 0314 - 365150 doetinchem@econsultancy.nl
Opsteller	drs. K. Klerks
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	drs. A.H. Schutte
Paraaf	

© Econsultancy bv, Doetinchem

Foto's en tekeningen: Econsultancy bv, tenzij anders vermeld

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers. Econsultancy aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

ISSN: 2210-8777 (Analoog rapport)

ISSN: 2210-8785 (Digitaal rapport E-depot)

Administratieve gegevens plangebied		
Projectcode	3048.001	
Toponiem	Burghseweg 72, 74a en 74	
Opdrachtgever	Rho Adviseurs voor leefruimte Lars Prenger Nieuwstraat 27 4331 JK Middelburg 0118-689025	
Gemeente	Schouwen-Duiveland	
Plaats	Burgh-Haamstede	
Provincie	Zeeland	
Kadastrale gegevens	Gemeente Westenschouwen, sectie E, perceelnummers 2976, 2892, 1547	
Omvang plangebied	circa 3.000 m²	
Kaartblad	64 G (1:25.000)	
Coördinaten centrum plangebied	X: 40.819 / Y: 412.869	
Bevoegd gezag	Gemeente Schouwen-Duiveland Michel Verduijn Laan van st. Hilaire 2 Zierikzee Tel. 0111- 452263 michel.verduijn@schouwen-duiveland.nl	
ARCHIS3 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.)	Bureauonderzoek 4033519100	Booronderzoek 4033527100
Archeoregio NOaA	Zeeuws kleigebied	
Beheer en plaats documentatie	Beheer en plaats van vondsten Econsultancy, Doetinchem / Zeeuws Archeologisch Depot (ZAD) Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland Postbus 49 4330 AA Middelburg Depotbeheerder: dhr. H. Hendrikse 0118-670618 e-mail: h.hendrikse@scez.nl	Beheer en plaats van documentatie Econsultancy, Doetinchem / Zeeuws Archeologisch Depot (ZAD) Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland Postbus 49 4330 AA Middelburg Beheerder: dhr. J.J.B. Kuipers 0118-670879 e-mail: jjb.kuipers@scez.nl
Uitvoerders	Econsultancy, drs. K. Klerks	

Kwaliteitszorg

Econsultancy beschikt over een eigen opgravingsvergunning, afgegeven door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). De opgravingsvergunning geeft opdrachtgevers de zekerheid dat het uitvoerend bureau werkt conform de eisen die de RCE stelt op het gebied van competenties en integriteit van medewerkers en het toepassen van vigerende normen en onderzoeksprotocollen. Verder is Econsultancy lid van de Nederlandse Vereniging van Archeologische Opgravingsbedrijven (NVAO). De leden van de NVAO bieden kwalitatief hoogstaand archeologisch onderzoek. Het lidmaatschap is een waarborg voor kwaliteit en betrouwbaarheid. Tevens is Econsultancy aangesloten bij de Vereniging van Ondernemers in Archeologie (VOiA). De VOiA behartigt de belangen van meer dan 100 bedrijven in alle takken van de archeologie.

Betrouwbaarheid

Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd, conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een booronderzoek wordt in het algemeen uitgevoerd door het steekproefsgewijs onderzoeken van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een booronderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de aan- of afwezigheid van archeologische waarden. In dit kader dient ook opgemerkt te worden dat geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Daar Econsultancy voor het verkrijgen van historische informatie afhankelijk is van deze bronnen, kan Econsultancy niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie.

SAMENVATTING

Econsultancy heeft in opdracht van Rho Adviseurs voor leefruimte op 11 januari 2017 een archeologisch bureauonderzoek en op 26 januari 2017 een inventariserend veldonderzoek (IVO, verkennende/karterende fase) door middel van boringen uitgevoerd. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen woningbouw. Het plangebied is gelegen aan de Burghseweg 72, 74a en 74 te Burgh-Haamstede in de gemeente Schouwen-Duiveland.

Volgens de archeologische beleidskaart van de gemeente Schouwen-Duiveland ligt het plangebied in de historische kern van Burgh binnen een gebied met een hoge archeologische verwachting (zie figuur 16). Binnen deze gebieden (waarde archeologie 5) dient, bij planvorming en voorafgaand aan vergunningverlening bij bodemingrepen dieper dan 50 cm -mv en een onderzoekslocatie groter dan 250 m², vroegtijdig een inventariserend archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd.

Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen of er archeologische waarden aanwezig zijn binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast. Binnen het kader van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (2007), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta (1992), is men verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren (zie bijlage 3).

Doel van het bureauonderzoek is een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied op te stellen. Dit wordt uitgevoerd door middel van het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende en verwachte archeologische waarden.

Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen door middel van boringen. Het veldonderzoek is erop gericht om inzicht te krijgen in de geologische en bodemkundige opbouw binnen het plangebied. Tevens zullen, indien mogelijk, kansrijke en kansarme zones worden geïdentificeerd.

Met de resultaten van het archeologisch onderzoek kan worden vastgesteld of binnen het plangebied archeologische waarden aanwezig (kunnen) zijn en of vervolgonderzoek dan wel planaanpassing noodzakelijk is.

Gespecificeerde archeologische verwachting

Volgens de opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting blijkt dat het plangebied vanaf het Laat-Neolithicum gunstig is geweest voor jagers-verzamelaars en vanaf het Neolithicum tot de Late IJzertijd voor landbouwers. Vanaf de Laat-Romeinse tijd zijn de schorren plaatselijk geschikt geweest voor landbouwers maar pas vanaf ongeveer 700 na Chr. vormen zich grotere aaneengesloten eilanden en neemt de bewoning sterk toe. Vanaf de Late Middeleeuwen worden, na ontginning, vooral de kreekruggen bewoond. Uit de archeologische gegevens die verzameld zijn uit het onderzoeksgebied blijkt dat er in de omgeving van het plangebied vooral sporen van menselijke activiteit zijn waar genomen uit de Vroege Middeleeuwen tot de Nieuwe tijd. Vondsten uit eerdere periodes zijn zeer sporadisch en niet specifiek voor de periode.

Aan en direct onder het maaiveld worden archeologische resten verwacht uit de Nieuwe tijd. De vondstenlaag van deze resten zal zich niet dieper bevinden dan ca. 30 cm beneden het maaiveld. Organische resten en metaal zullen slecht zijn geconserveerd door de relatief droge en zure bodemomstandigheden boven het hoogste grondwaterpeil (1 m -mv). Andere type indicatoren (aardewerk) zijn waarschijnlijk matig goed geconserveerd. Het complextype en de omvang van eventuele archeologische resten kunnen niet nader worden gespecificeerd door de beperkte gegevens.

Resultaten inventariserend veldonderzoek

Uit de resultaten van het inventariserend veldonderzoek (IVO, verkennende fase/karterende fase/ verkennende fase direct gecombineerd met de karterende fase) blijkt dat het plangebied zich op een strandwal uit het Laat-Neolithicum bevindt met in het grootste deel van het gebied een laag intact veen dat is afgedekt met getijdenafzettingen. In delen van het gebied bevindt zich een laagje ingestoven duinzand onder maaiveld. In de natuurlijke afzettingen zijn geen archeologische lagen of begraven bodemhorizonten aangetroffen.

In het zuidelijk deel van het gebied is de bovengrond tot een diepte van tenminste 1,2 m -mv verstoord, alsmede ter hoogte van de uitgevoerde sanering. Ter hoogte van de ondergrondse tanks is de verstoring tot 2,5 m – mv. In het noordelijk deel varieert de diepte van de verstoring tussen 60 en 90 cm –mv. De exacte diepte van de verstoring ter hoogte van de gebouwen in het plangebied is niet bekend. Het is daardoor niet uit te sluiten dat zich nog resten van de mogelijk 17^e-eeuwse boerderij in de ondergrond bevinden.

Conclusie

Het bureauonderzoek toonde aan dat er zich mogelijk archeologische waarden in het plangebied zouden kunnen bevinden. In het bijzonder verhoogt de aanwezigheid van een oude 17^e-eeuwse boerderij en strandwalafzettingen in de ondergrond de kans daarop. Daarom is aansluitend een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek uitgevoerd.

De aangetroffen bodemopbouw is gedeeltelijk intact maar de aangetroffen landschappelijke situatie geeft geen aanleiding tot het vermoeden van de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Het gebied is te nat geweest voor bewoning tot aan de inpoldering van het gebied. Ter hoogte van de bestaande gebouwen, een woning en een garage, is niet uit te sluiten dat zich nog resten van een oude boerderij in de ondergrond bevinden.

De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, kan door het booronderzoek voor het grootste deel van het plangebied naar laag worden bijgesteld. In het gedeelte onder de huidige gebouwen blijft een hoge archeologische verwachting intact. Hier blijft de kans reëel dat archeologische resten binnen dit deel van het plangebied aanwezig zijn.

Daar waar het bodemprofiel is verstoord, binnen het zuidelijk deel van het plangebied tot een diepte van tenminste 1,2 m -mv, kan worden geconcludeerd dat archeologische waarden niet meer *in situ* worden verwacht.

Advies

Aangezien het deel van het plangebied onder de huidige bebouwing van Burghseweg 72 en 74 niet door middel van een booronderzoek dan wel een proefsleuvenonderzoek kan worden onderzocht is de meest geschikte onderzoeksmethode een opgraving, variant archeologische begeleiding. Hierbij begeleidt de archeoloog de civieltechnische sloop- en graafwerkzaamheden waarbij archeologische waarden bij het aantreffen direct geborgen worden en daarmee ex-situ worden behouden. Voor dit onderzoek dient een door het bevoegd gezag goedgekeurd Programma van eisen te zijn opgesteld waarin is vastgelegd waaraan het onderzoek moet voldoen.

Binnen het overige deel van het plangebied, waar het bodemprofiel is verstoord danwel waar op grond van de landschappelijke situatie geen archeologische waarden worden verwacht, wordt geadviseerd geen vervolgonderzoek te laten uitvoeren.

Bovenstaand advies is van Econsultancy. De resultaten van onderhavig onderzoek dienen te worden beoordeeld door het bevoegd gezag (gemeente Schouwen-Duiveland). Het bevoegd gezag neemt vervolgens een besluit.

Er is getracht een gefundeerd advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethode. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het onbebouwde deel van het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. Econsultancy wijst er op dat, dat indien er tijdens de geplande werkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, er conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016 een meldingsplicht geldt bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. Voor het melden van een vondst kunt u terecht bij de Infodesk email: info@cultureelerfgoed.nl of tel: 033-4217456), de gemeente Schouwen-Duiveland of de Provincie Zeeland.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN	1
3	BUREAUONDERZOEK	2
3.1	Methoden	2
3.2	Afbakening van het plangebied	3
3.3	Huidige situatie	3
3.4	Toekomstige situatie	4
3.5	Beschrijving van het historische gebruik	5
3.6	Tweede Wereldoorlog	6
3.7	Aardwetenschappelijke gegevens	6
3.8	Archeologische waarden	9
3.9	Aanvullende informatie	23
3.10	Korte bewoningsgeschiedenis van Schouwen-Duiveland	23
3.11	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	25
3.12	Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek	26
3.13	Aanbevolen onderzoeksmethode	27
4	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	27
4.1	Methoden	27
4.2	Resultaten	28
4.3	Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek	29
5	CONCLUSIE EN ADVIES	30
5.1	Conclusie	30
5.2	Advies	30
	LITERATUUR	32
	BRONNEN	33

LIJST VAN TABELLEN

Tabel I.	Geraadpleegd historisch kaartmateriaal
Tabel II.	Verleende bouwvergunningen ⁵⁰
Tabel III.	Aardwetenschappelijke gegevens plangebied
Tabel IV.	Overzicht AMK-terreinen
Tabel V.	Overzicht onderzoeksmeldingen
Tabel VI.	Overzicht ARCHIS-vondsten
Tabel VII.	Gespecificeerde archeologische verwachting
Tabel VIII.	Hoofdlijn bodemopbouw

LIJST VAN AFBEELDINGEN

Figuur 1.	Situering van het plangebied binnen Nederland
Figuur 2.	Detailkaart van het plangebied
Figuur 3.	Luchtfoto van het plangebied
Figuur 4.	Historische luchtfoto van het plangebied
Figuur 5.	Situering van het plangebied binnen de kaart van Hattinga uit 1750
Figuur 6.	Situering van het plangebied binnen Kadastrale minuutkaart uit 1817
Figuur 7.	Situering van het plangebied binnen Militaire topografische kaart uit 1847
Figuur 8.	Situering van het plangebied binnen Militaire chromotopografische kaart uit 1921
Figuur 9.	Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1950
Figuur 10.	Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1978
Figuur 11.	Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1996
Figuur 12.	Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart
Figuur 13.	Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
Figuur 14.	Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart
Figuur 15.	Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied
Figuur 16.	Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart
Figuur 17.	Boorpuntenkaart

BIJLAGEN

Bijlage 1	Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 2	Bewoningsgeschiedenis van Nederland
Bijlage 3	AMZ-cyclus
Bijlage 4	Planontwerp
Bijlage 5	Boorprofielen
Bijlage 6	Foto's boringen en plangebied

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van Rho Adviseurs voor leefruimte een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Burghseweg 72, 74a en 74 te Burgh-Haamstede in de gemeente Schouwen-Duiveland (zie figuur 1 en figuur 2). In het plangebied zal woningbouw worden gerealiseerd. Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen of er archeologische waarden aanwezig zijn binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast. Binnen het kader van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (2007), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992, is men verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren (zie bijlage 3).

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de Bouwverordening.

Het archeologisch onderzoek volgt de Provinciale richtlijnen en het door gemeente Schouwen-Duiveland vastgestelde archeologisch beleid.¹ Het archeologisch onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek (hoofdstuk 3) en een inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) door middel van boringen (hoofdstuk 4). Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek wordt de te volgen onderzoeksstrategie voor het veldonderzoek vastgesteld. Op basis van het veldonderzoek wordt een advies gegeven of vervolgstappen noodzakelijk zijn (hoofdstuk 0). Dit advies dient te worden getoetst door het bevoegd gezag, de gemeente Schouwen-Duiveland, waarna een besluit zal worden genomen of het plangebied kan worden vrijgegeven of dat vervolgstappen uitgevoerd dienen te worden.

2 DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN

Het onderzoek heeft tot doel inzicht te krijgen in de archeologische waarden van het plangebied. Het bureauonderzoek heeft tot doel om een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel van het plangebied op te stellen. Het verwachtingsmodel is gebaseerd op bronnen over bekende of verwachte archeologische waarden in en om het plangebied.

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Wat is er bekend over bodemversturende ingrepen binnen het plangebied uit het verleden? Is er bijvoorbeeld informatie bekend over vroegere ontgroningen, bodemsaneringen, egalisaties, diepploegen of landinrichting?
- Liggt het plangebied binnen een landschappelijke eenheid, die vanuit archeologisch oogpunt een specifieke aandachtslocatie kan betreffen (zoals een relatief hoge dekzandkop of -rug, nabij een veengebied, een beekdal)?
- Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied?

Het inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen, en is er op gericht om inzicht te krijgen in de geologische en bodemkundige opbouw binnen het plangebied. Tevens is het bedoeld om kansrijke zones te selecteren voor vervolgonderzoek en kansarme zones ervan uit te sluiten. Ook wordt gelet op het voorkomen van (diepe) verstoringen van het bodemprofiel. Indien de ondergrond tot grote diepte verstoord is, zullen eventueel aanwezige archeologische resten mogelijk verdwenen zijn.

¹ <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/prb-2014-2704.html> / Breimer, 2008.

Het verkennende veldonderzoek dient antwoord te geven op de volgende vragen:

- Wat is de bodemopbouw binnen het plangebied?
- Is het bodemprofiel binnen het plangebied intact of (geheel of gedeeltelijk) verstoord en indien verstoord, tot welke diepte gaat deze verstoring?
- Wat zijn de gevolgen van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied.

Indien uit het verkennende veldonderzoek blijkt dat het aangetroffen bodemprofiel onverstoorde is, kan ter plekke een karterend booronderzoek worden uitgevoerd. De karterende boringen zijn gericht op het inventariseren van eventueel aanwezige archeologische vondsten en/of sporen om een eerste indruk te vormen van de kwaliteit (gaafheid en conservering), aard, datering, omvang en diepteligging hiervan.

Een oppervlaktekartering, indien mogelijk, heeft tot doel het verzamelen van aan de oppervlakte liggende archeologische indicatoren door het belopen van akkers en/of het inspecteren van molshopen, geschoonde slootkanten en andere bodemontsluitingen.

Het bureauonderzoek is uitgevoerd op 11 januari 2017 door drs. K. Klerks (senior prospector). Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd op 26 januari 2017. Het rapport is gecontroleerd door drs. A.H. Schutte (senior KNA-archeoloog).

3 BUREAUONDERZOEK

3.1 Methoden

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de eisen en normen zoals aangegeven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.0, 07-06-2016), die is vastgesteld door het Centraal College van Deskundigen (CCvD) Archeologie en is ondergebracht bij het SIKB te Gouda.

Voor de uitvoering van het bureauonderzoek gelden de specificaties LS01, LS02, LS03, LS04 en LS05. De resultaten van dit onderzoek worden in dit rapport weergegeven conform specificatie LS06.²

² Beschikbaar via www.sikb.nl.

Binnen dit onderzoek zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- afbakening van het plangebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik (LS01);
- beschrijving van de huidige en toekomstige situatie (LS02);
- beschrijving van de historische situatie en mogelijke verstoringen (LS03);
- beschrijving van bekende archeologische en historische waarden en aardwetenschappelijke gegevens (LS04);
- opstellen van een gespecificeerde verwachting (LS05).

Bij het uitvoeren van deze werkzaamheden zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- het Archeologische Informatie Systeem (ARCHIS);
- de Archeologische Monumenten Kaart (AMK);
- de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW);
- geologische kaarten, geomorfologische kaarten en bodemkaarten;
- de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINOLOket);
- literatuur en historisch kaartmateriaal;
- bouwhistorische gegevens;
- de recente topografische kaart (schaal 1:25.000);
- recente luchtfoto's;
- het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN);
- Richtlijnen archeologie van Provincie Zeeland;
- Cultuurhistorische hoofdstructuur Zeeland;
- de archeologische verwachtingskaarten van de gemeente Schouwen-Duiveland;
- plaatselijke (amateur-)archeoloog c.q. heemkundevereniging.

3.2 Afbakening van het plangebied

Er dient een onderscheid gemaakt te worden tussen het onderzoeksgebied en het plangebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen feitelijk de bodemverstoring ingreep gaat plaatsvinden. Het onderzoeksgebied is het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te krijgen van de archeologische waarden binnen het plangebied. Dit gebied is groter dan het plangebied. In het huidige onderzoek betreft het onderzoeksgebied het gebied binnen een straal van circa 0.5 kilometer rondom het plangebied.

De onderzoekslocatie ($\pm$ circa 3.000 m²) ligt aan de Burghseweg 72, 74a en 74, direct ten noorden van de kern van Burgh in de gemeente Schouwen-Duiveland (zie figuur 1 en figuur 2). Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 1,4 m +NAP. Het gebied is kadastraal bekend als Gemeente Westenschouwen, sectie E, perceelnummers 2976, 2892, 1547. Volgens de topografische kaart van Nederland, 64 G, zijn de coördinaten van het midden van de onderzoekslocatie X = 40.819, Y = 412.869.

3.3 Huidige situatie

Voor het bureauonderzoek is het van belang de huidige situatie te onderzoeken. Landgebruik en bebouwing kunnen van invloed zijn op de archeologische verwachting.

Het plangebied is momenteel deels in gebruik als tuin en is nog deels bebouwd (zie figuur 3).

Het bodemgebruik van de omliggende percelen is als volgt:

- aan de noordzijde bevindt zich een braakliggend perceel aan de rand van de duinen van de Schouwenburgh;
- aan de oostzijde bevindt de bebouwing langs de Burghweg;
- aan de zuidzijde bevindt zich eveneens bebouwing langs de Burghweg met daarachter de terp van Burgh;

Bodemloket

De overheid initieert middels het Bodemloket inzicht te geven in maatregelen die de afgelopen jaren getroffen zijn om de bodemkwaliteit in Nederland in kaart te brengen (bodemonderzoek) of te herstellen (bodemsanering). Ook laat het Bodemloket zien waar vroeger (bedrijfs-) activiteiten hebben plaatsgevonden die extra aandacht verdienen. Tevens worden op het Bodemloket voormalige potentieel bodembedreigende bedrijfsactiviteiten weergegeven. Gegevens van het Bodemloket dienen als indicatief te worden beschouwd.

Het plangebied aan de Burghweg 72, 74 en 74a is in het verleden bedrijfsmatig gebruikt als tankstation, autoreparatiebedrijf en transportbedrijf. Milieuhygiënisch resulteert dit in een verdacht plangebied. Er zijn onderzoeken bekend van het perceel zelf en percelen in de directe omgeving. De meest recente en relevante worden hieronder weergegeven:

- maart 2010: eindrapport verkennend, aanvullen en nader bodemonderzoek
- juni 2010: Plan van aanpak bodemsanering
- september 2010: Evaluatierapport bodemsanering
- januari 2014: verkennend bodemonderzoek

Uit de vooronderzoeken is gebleken dat zich plaatselijk sterke, mobiele verontreinigingen in het plangebied bevinden, met name ter hoogte van de garage en de wasplaats. In 2010 is een sanering door middel van ontgraving uitgevoerd ter plaatse van deze verontreiniging. Hierbij is een gedeelte van het terrein tot tenminste 1,2 m –mv ontgraven en aangevuld met schone grond.

Bij het meest recente bodemonderzoeken wordt in enkele boringen de streefwaarde voor minerale olie en naftaleen overschreden. Nergens wordt de tussenwaarde overschreden.

3.4 Toekomstige situatie

Het toekomstige gebruik van het plangebied kan bepalend zijn voor het vervolgtraject (behoud *in-situ* of behoud *ex-situ* van archeologische waarden). De toekomstige inrichting van het plangebied kan gevolgen hebben op het in-/ex-situ behoud van de archeologische waarde.

In het plangebied is de bouw van vier woningen gepland. Hierbij wordt er vanuit gegaan dat in het gehele perceel vergravingen kunnen plaatsvinden ten behoeve van fundering, egalisatie, aanleg kabels en leidingen en aanleg van tuinen. De exacte diepte van de verstoring is hier niet van bekend, maar bij de aanleg van een vorstvrije fundering kan er van worden uitgegaan dat het terrein tot tenminste 0,8 m –mv zal worden ontgraven (zie bijlage 4).

3.5 Beschrijving van het historische gebruik

In het plangebied kunnen naast archeologische sporen ook historische relictten voorkomen die nog in het landschap zichtbaar zijn. Het gaat hierbij om historisch geografische relictten zoals nederzettingen-vormen en wegen- en kavelpatronen. Veel van deze bewaard gebleven historische geografie geeft door de herverkavelingen in de tweede helft van de 20^e eeuw een incompleet beeld van het historisch landschap. Historische kaarten van vóór de herverkaveling zijn een goede aanvulling op het huidige incompleet beeld. Voor de historische ontwikkeling is naast het historisch kaartmateriaal ook relevante achtergrondliteratuur geraadpleegd.

Historisch kaartmateriaal

De situatie van het plangebied is op verschillende historische kaarten als volgt:

Tabel I. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Atlas van Hattinga ³	1752	Schouwen-Duyveland	1:50.000	De ligging van het plangebied is niet met grote nauwkeurigheid vast te stellen. Het is vrij zeker dat een gebouw in het plangebied staat.	Het plangebied ligt langs de weg tussen Burgh en Haamstede, net ten noorden van de kern van het dorpje.
Kadastrale minuut ⁴	1820	Gemeente Burgh, sectie B, blad 2	1:2.500	In het plangebied staat ter hoogte van de huidige bebouwing van nr. 72 en 74 een gebouw.	Geen significante veranderingen.
Militaire topografische kaart ⁵ (nettekening)	1849	577	1:50.000	Deze kaart is vrij onduidelijk. De bebouwing is niet te onderscheiden van het ingetekende landgebruik. Het is aannemelijk dat de boerderij nog aanwezig is omdat hij wel in latere kaart te zien is.	Geen significante veranderingen.
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1924	577	1:50.000	In het plangebied is duidelijk een langwerpig gebouw te zien ter hoogte van de huidige bebouwing van nr. 72 en 74. Ter hoogte van de huidige pomp staat mogelijk een kleine woning.	Rondom de molen, ten noorden van het plangebied ontstaat meer bebouwing.
Topografische kaart	1950	64G	1:25.000	Geen verandering	Ten noorden en zuiden van het plangebied ontstaat meer bebouwing langs de Burghseweg
Topografische kaart	1978	64G	1:25.000	Het pompstation is in het plangebied aangegeven.	Ook aan de oostkant van de Burghseweg ontstaat nu bebouwing.
Topografische kaart	1966	64G	1:25.000	Er zijn enkele uitbreiding van het gebouw zichtbaar	Geen verandering

³ Stichting tot Bevordering van de Uitgave van de Hattinga-atlassen

⁴ Beeldbank Cultureelerfgoed

⁵ Kadaster Topotijdreis (bron voor deze kaart en de hierop volgende kaarten in deze tabel).

Op basis van het beschikbare gedetailleerde historische kaartmateriaal is te zien dat zich mogelijk al vanaf halverwege de 18^e eeuw een gebouw, waarschijnlijk een boerderij, bevindt in het plangebied ter hoogte van de huidige nr. 72 en 74. Het plangebied ligt gedurende het grootste deel van de 19^e eeuw nog in agrarisch gebied ingeklemd tussen de duinen ten noordwesten en de lage polders ten oosten. In de loop van de 20^e eeuw wordt het plangebied ingesloten door de huidige bebouwing van Burgh-Haamstede. In 1960 wordt het eerste pompstation aangelegd in het plangebied waarna er verscheidene aanpassingen volgen van zowel het pompstation als de bebouwing. De huidige woning dateert naar schatting uit de jaren '70. Er zijn geen vergunningen in het archief aangetroffen die duiden op sloop van de oude voorganger of nieuwbouw van deze woning. Wel is in 1976 een vergunning verleend voor de bouw van een showroom.

Rijks- en gemeentemonumenten binnen attentiegebied

Het plangebied ligt niet binnen een 50 m attentiezone van zowel rijksmonumenten, gemeentelijke monumenten als een MIP monument.

Bouwhistorische gegevens

Bij de gemeente Schouwen-Duiveland is het archief van de Bouw- en Woningtoezicht geraadpleegd (contactpersoon de heer R. Heintjes). Op zijn verzoek is het archief van de gemeente bezocht waarbij informatie is verzameld met betrekking tot verleende bouw- en sloppvergunningen van de afgelopen 70 jaar. Van de periode daarvoor zijn geen gegevens uit het archief bekend met betrekking tot dit perceel.

Tabel II geeft een opsomming van de verleende bouwvergunningen voor de onderzoekslocatie.

Tabel II. Verleende bouwvergunningen50

Naam aanvrager	Jaartal	Omschrijving
C.B. Noordhoek	1960	Aanleg tankstation
C.B. Noordhoek	1966	Aanleg garage
C.B. Noordhoek	1976	Bouw showroom (en waarschijnlijk woning)
C.B. Noordhoek	1979	Aanpassen servicehuisje
C.B. Noordhoek	1985	Aanpassen servicehuisje

3.6 Tweede Wereldoorlog

Om vast te stellen of mogelijke archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied aanwezig zijn, is een aantal publicaties geraadpleegd.⁶

Het raadplegen van deze bronnen geeft geen redenen om aan te nemen dat er archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied te verwachten zijn.

3.7 Aardwetenschappelijke gegevens

Het landschap heeft altijd een belangrijke rol gespeeld in het nederzettingsspatroon. Bij onderzoek naar archeologische sporen in een bepaald gebied is het van groot belang te weten hoe het landschap er in het verleden heeft uitgezien. Men kan meer te weten komen over dit landschap door de geologische opbouw, de bodem en de hydrologie van een gebied te bestuderen.

⁶ De Jong, 1969 – 1994/ikme.nl.

De volgende aardwetenschappelijke gegevens zijn bekend van het plangebied:

Tabel III. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied

Type gegevens	Gegevensomschrijving
Geologie ⁷	Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Schoorl op Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen op Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren met aan de basis Laagpakket van Zandvoort.
Geomorfologie ⁸	Plangebied is niet gekarteerd, maar op basis van omringende eenheden wordt verwacht dat het gebied zich bevindt op lage of geëgaliseerde kustduinen of getijdevlakte
Bodemkunde ⁹	Plangebied is niet gekarteerd maar op basis van nabijgelegen eenheden worden kalkarme leek- of woudeerdgronden verwacht

Geologie¹⁰

Tijdens de laatste ijstijd, het Weichselien, dat duurde van circa 120.000 tot 10.000 jaar geleden, stond de zeespiegel circa 110 m lager dan tegenwoordig. Het klimaat in Nederland had in deze geologische periode, het Pleistoceen, een uitgesproken continentaal karakter met koude en droge omstandigheden. Het pleistocene oppervlak bestaat uit de zogeheten dekzanden en lag ter hoogte van het plangebied in het Weichselien beneden de 18 m –mv. In de meest recente geologische periode, het Holoceen, vanaf ca. 11.500 jaar geleden, begon de zeespiegel sterk te stijgen. Tot het Midden-Neolithicum lag de kustlijn ten oosten van Burgh-Haamstede. In deze periode was ter hoogte van het plangebied een systeem van getijdegeulen actief dat het oudere pleistocene oppervlak heeft geërodeerd. Hierdoor ligt het pleistocene oppervlak thans dieper dan 25 m beneden NAP. De huidige kustlijn bij Burgh-Haamstede begon gestalte te krijgen in het Laat-Neolithicum toen hier strandwallen werden gevormd en een duingebied ontstond. De vorming van strandwallen gebeurde onder invloed van de grote aanvoer van sediment door golfwerking en zeestromingen. Het duin- en strandzand wordt gerekend tot de Laagpakketten van Schoorl en Zandvoort van de Formatie van Naaldwijk. Door de vorming van strandwallen kon zich vervolgens achter deze natuurlijke kustbarrière een betrekkelijk rustig lagunair milieu vormen. De beschermende werking van de strandwallen zorgde er voor dat de grondwaterspiegel steeg, de lagune kon verzoeten waardoor veenvorming op kon treden. Dit veen wordt gerekend tot het Hollandveen Laagpakket binnen de Formatie van Nieuwkoop. In de Middeleeuwen kreeg de zee weer meer invloed en ontstonden ter hoogte van het plangebied vlakten van getij-afzettingen. Het landschap bestond hier uit wadplaten, kwelders, slikken en schorren. De afzettingen die hierbij gevormd zijn worden gerekend tot het Laagpakket van Walcheren van de Formatie van Naaldwijk. Op de Geomorfologische kaart is te zien dat ten zuiden van Burgh-Haamstede een noord-zuid georiënteerde getijderug loopt. Dicht bij de hoge duinen van de Kop van Schouwen vond vaak verstuing plaats over later afgezette getijdeafzettingen. Ook in het plangebied wordt direct onder maaiveld een laag verstoven duinzand verwacht die de oudere getijdenafzettingen afdekt.

Omstreeks 1.000 na Chr. begon de bedijking waarbij steeds meer delen van Schouwen-Duiveland werden ingepolderd vanaf de hoger gelegen delen. In de periode voor de bedijking tot geruime tijd daarna overstroomde de lager gelegen gebieden met enige regelmaat. Op veel plaatsen werden terpen of vliedbergen aangelegd die ten tijde van hoog water fungeerden als veilige toevluchtsoorden. Ten zuiden van het plangebied ligt een dergelijke vliedberg, de Hoge Burgh, waarin nog restanten zijn aangetroffen van verschillende aanlegfasen.

⁷ Mulder et al., 2003.

⁸ Alterra, 2003.

⁹ Stichting voor Bodemkartering, 1979.

¹⁰ Vos/Heeringen, 1997 / Jonge/Hanemaaijer, 2011 / Spanjaard, 2014.

DINO¹¹

Het Dinoloket is de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINO). Het DINO-systeem is de centrale opslagplaats voor geowetenschappelijke gegevens over de diepe en ondiepe ondergrond van Nederland. Het archief omvat diepe en ondiepe boringen, grondwatergegevens, sonderingen, geo-elektrische metingen, resultaten van geologische, geochemische en geomechanische monsteranalyses, boorgatmetingen en seismische gegevens. De site wordt beheerd door TNO.

In het Dinoloket zijn enkele boringen bestudeerd.¹² Hieruit blijkt dat de ondergrond in de omgeving bestaat uit achtereenvolgend Stuifzandafzettingen behorend tot de Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Schoorl, getijdenafzettingen behorend tot de Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren, Veen behorend tot de Formatie van Nieuwkoop en ten slotte strandwalafzettingen behorend tot de Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Zandvoort.

Geomorfologie

De geomorfologische kaart van Nederland geeft de mate van reliëf en de vormen die in het landschap te onderscheiden zijn weer.

Doordat het plangebied zich binnen de bebouwde kom van Burgh-Haamstede bevindt, is de geomorfologie niet gekarteerd (zie figuur 12). Uit extrapolatie van geomorfologische gegevens buiten het plangebied is het aannemelijk dat het plangebied ligt binnen lage of geëgaliseerde kustduinen of een getijdenvlakte.

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)¹³

Het Actueel Hoogtebestand Nederland vormt een belangrijke aanvullende informatiebron voor de landschapsanalyse. Dit met behulp van laseraltimetrie verkregen digitale bestand vormt een gedetailleerd beeld van het huidige reliëf in het plangebied. Uitgaande van het AHN ligt het plangebied op een relatief vlak gedeelte tussen de hoge duinen van de Kop van Schouwen ten noordwesten van het gebied en de lager gelegen getijdenvlakte ten zuidoosten van het gebied. Het is aannemelijk dat zich hier in de loop der tijd lage duinen hebben ontwikkeld onder invloed van aanvoer van zand uit de hoge duinen. Deze lage duinen zijn echter niet meer zichtbaar in het terrein. Mogelijk heeft voorafgaand aan het ontstaan van de bebouwing rondom Burgh egalisatie plaatsgevonden (zie figuur 13).

Bodemkunde

Doordat het plangebied zich binnen de bebouwde kom van Burgh-Haamstede bevindt, is de bodemopbouw niet gekarteerd (zie figuur 14). Uit extrapolatie van bodemgegevens buiten het plangebied is het aannemelijk dat het plangebied ligt binnen Leek- en Woudeerdgronden. Dit zijn zavel- en kleigronden met een donkere bovengrond van 30 to 50 cm dikte en roestvlekken binnen de 50 cm diepte. Deze gronden komen veel voor in de jonge zeekleipolders die slechts geringe tijd aan het oppervlakte hebben gelegen.

¹¹ www.dinoloket.nl.

¹² DINO boornummers B42E0295, B42E0345.

¹³ www.ahn.nl.

Grondwatertrap

Grondwatertrappen zijn een indicatie voor de diepte van de grondwaterstand en de seizoensfluctuatie daarvan. De grondwatertrappenindeling is gebaseerd op de gemiddeld hoogste (GHG) en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG). Hiermee worden de winter- en zomergrondwaterstanden gekarakteriseerd in een jaar met een gemiddelde neerslag en verdamping. In stedelijk gebied zijn geen grondwatertrappen bepaald. Deze worden als 'witte vlekken' op de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) weergegeven.

De bodemkaart geeft een overzicht van de klassengrenzen die worden aangehouden bij de indeling van de grondwatertrappen. De trappen worden vastgesteld op een schaal van I tot VII van respectievelijk extreem nat tot extreem droog. Bij sommige grondwatertrappen is een * weergegeven: het gaat hier om tussenliggende grondwatertrappen die een drogere variant vertegenwoordigen. Doordat het plangebied zich binnen de bebouwde kom van Burgh-Haamstede bevindt, is de grondwatertrap niet gekarteerd.

3.8 Archeologische waarden

Voor de uitkomst van het bureauonderzoek is het van belang de bekende archeologische waarden (al dan niet volledig onderzocht) te beschrijven. Een belangrijke informatiebron is het landelijke ARCheo-logisch Informatie Systeem (ARCHIS), dat beheerd wordt door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE).¹⁴ In dit systeem worden alle archeologische gegevens verzameld en via internet zijn deze door bevoegden te raadplegen.

De bekende archeologische waarden zijn middels kaartmateriaal weergegeven in figuur 15. Tevens zijn in de figuur de indicatieve archeologische waarde en de in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen, waarnemingen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 1000 m weergegeven.

Indicatieve archeologische waarde

De IKAW (Indicatieve Kaart Archeologische Waarde) geeft voor heel Nederland de trefkans aan op het voorkomen van archeologische resten. Die trefkans is aangegeven in vier categorieën (per land- en waterbodem): een hoge, middelhoge, lage en zeer lage verwachting. Bebouwde gebieden, waarvan geen bodemkundige of geologische gegevens bekend zijn, zijn niet gekarteerd. De IKAW is voornamelijk gebaseerd op de relatie die bestaat tussen de bodemkundige en/of geologische kwalificaties en de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen. De IKAW is gebaseerd op een aantal kaarten met een grotere schaal. De aangegeven grenzen op de IKAW zijn daardoor globaal en worden op lokaal niveau minder betrouwbaar geacht.

Aangezien de gemeentelijke beleidskaart een hoger detailniveau heeft dan de IKAW is de IKAW voor het onderzoek niet geraadpleegd.

Cultuurhistorische Waardenkaart Provincie Zeeland

In aanvulling op de IKAW hebben veel provincies een eigen verwachtingskaart vervaardigd, waarin veel lokale gebiedskennis is opgenomen.

De Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Zeeland geeft inzicht in de archeologische, historisch-stedenbouwkundige en de historisch-geografische waarden van de regio.

¹⁴ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

Volgens de CHW-kaarten van de provincie Zeeland ligt het plangebied niet binnen een waardevolle archeologische zone. Wel is uit de kadastrale ondergrond uit 1832 op te maken dat er een gebouw (nr. 56) ter hoogte van de huidige bebouwing van nr. 72-74 staat.

Archeologische beleidskaart Gemeente Schouwen-Duiveland¹⁵

Sinds 2007 is de Wet op de Archeologische Monumentenzorg van kracht (WAMZ). Het doel van deze wet is te voorkomen dat archeologische waarden uit het verleden verloren gaan. In deze wet zijn de gemeenten verantwoordelijk voor het beheer van het bodemarchief binnen hun grondgebied. Voor een goed beheer van dit bodemarchief gebruikt de gemeente een archeologische beleidskaart. De archeologische beleidskaart geeft een gemeentebreed overzicht van bekende en te verwachten archeologische waarden. De kaart maakt inzichtelijk waar en bij welke ruimtelijke ingrepen een archeologisch onderzoek verplicht is en wordt als toetsingskader gebruikt voor ruimtelijke procedures.

Volgens de archeologische beleidskaart van de gemeente Schouwen-Duiveland ligt het plangebied in de historische kern van Burgh binnen een gebied met een hoge archeologische verwachting (zie figuur 16). Binnen deze gebieden (waarde archeologie 5) dient, bij planvorming en voorafgaand aan vergunningverlening bij bodemingrepen dieper dan 50 cm -mv en een onderzoekslocatie groter dan 250 m², vroegtijdig een inventariserend archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd.

AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied

De Archeologische Monumentenkaart (AMK) bevat een overzicht van archeologische monumenten/terreinen in Nederland. De terreinen zijn beoordeeld op verschillende criteria (kwaliteit, zeldzaamheid, representativiteit, ensemblewaarde en belevingswaarde). Op grond daarvan zijn deze ingedeeld in vier categorieën; terreinen met archeologische waarde, een hoge archeologische waarde, een zeer hoge archeologische waarde of een zeer hoge archeologische waarde met een beschermde status.

Het plangebied ligt niet binnen een AMK-terreinen. Binnen het onderzoeksgebied liggen acht AMK-terreinen (zie tabel IV en figuur 15).

¹⁵ Breimer, 2008.

Tabel IV. Overzicht AMK-terreinen

AMK nr.	Situering t.o.v. plangebied	Datering	Waarde en omschrijving
1546	250 meter ten zuiden	<i>Middeleeuwen vroeg, Middeleeuwen vroeg C - Middeleeuwen vroeg, Nieuwe tijd</i>	Toponiem: Centrum; Het Hoge Burgh; Leliendaleweg Complex: Wal-/vluchtburcht, Nederzetting Waarde: Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd Terrein met resten van een burg met cirkelvormige aarden wal en gracht (ringwalburg) uit de vroege middeleeuwen (Karolingische periode, 9^e -10^e eeuw). De wal moet een breedte hebben gehad van 4 tot 5m. Het grootste deel, met uitzondering van het kerkhof, is nu in overheidshanden. Er zou worden gestreefd naar een gedeeltelijke reconstructie / visualisering. In het kader van het AMR-project is het monument op 2 september 2002 en op 28 januari 2004 bezocht. Het monument omvat twee ODB-nummers (46167 en 46168), hetgeen terug te voeren is tot de (latere) inschrijving van twee percelen die in eerste instantie wellicht zijn vergeten, in een beroepsprocedure waren betrokken of anderszins buiten beeld zijn gebleven. Deze percelen 379 en 380 zijn later alsnog ingeschreven, waarbij (anders dan bij de huidige gang van zaken) een nieuw nummer is aangemaakt. Tijdens de Burghse Dag 2008 is er op de ringwal van Burg-Haamstede een demonstratie ambachtelijk ploegen gehouden. Daarvoor is een akkertje aangelegd en is er tot een diepte van 30 cm geploegd. Daarnaast is er een tiental heipalen tot twee meter diep de grond in geslagen (dit zonder monumentenvergunning te hebben aangevraagd). Van het akkertje zijn de vondsten afkomstig beschreven in Archis. De ringwalburg was opgebouwd uit plaggen en voorzien van een enkelvoudige houten palissade. Het is een van de vijf ringwalburgen die Zeeland rijk is. In Nederland is het de enige burcht van dit type en uit deze tijd, die nog vrij goed intact is. Op het terrein zijn enkele opgravingen uitgevoerd waaronder in 1952 door Braat (RMO), in 1977, 1978 en 1980 door Trimpe Burger (ROB) en in 1987 door Van Heeringen (ROB). Braat herkende in het monument een vluchtburcht, waarbinnen de omwonenden zich terugtrokken in tijden van gevaar. Bij het wijken daarvan verlieten ze de wijkplaats weer, waarna de "schamele hutten snel vervielen". Bij elke volgende occupatie werd het terrein weer geëffend en werden van graszoden, staken en rijshout nieuwe hutjes op de oude gebouwd. Het primaire gebruik is van korte duur geweest. Aan de bewoning binnen de burg lijkt in de tweede helft van de 10^e eeuw een einde te komen, waardoor verband wordt gelegd met de dreiging van de Noormannen. De burg is aangelegd op een strandwal. Het terrein is aan de westzijde deels bebouwd en in het noordelijk deel ligt een begraafplaats; voor het overige is ze in gebruik als akker en grasland. Een parkeerterrein ligt over de gedempte oude gracht. In 1986 is een beleidsplan geschreven waarin werd voorgesteld de burg te reconstrueren en een informatiecentrum te bouwen, maar dit plan lijkt lange tijd te zijn 'bevroren'.
1547	300 meter ten zuid-oosten	<i>Middeleeuwen laat</i>	Toponiem: Centrum; Leliendale Complex: Klooster(complex) Waarde: Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd Terrein met resten van het klooster Leliendale, daterend uit de Late Middeleeuwen (13^e eeuw). De resten bevinden zich in klei, zavel en plaatselijk veen en/of zand, op kreekruggen en poelgronden met plaatselijk resten van Hollandveen en verstoven zand (mariene afzettingen). Het Dominicanessen-klooster is opgeheven in 1569 en daarna afgebroken. De funderingen bevinden zich hoogst waarschijnlijk nog ongestoord in de bodem. Een (gravend) archeologisch onderzoek heeft nimmer plaatsgevonden. De afmetingen van het klooster zijn circa 100 x 100 m. In maart 2003 heeft RAAP geofysisch (boor- en weerstands-) onderzoek verricht. Uit de resultaten van het booronderzoek blijkt dat over het hele monument puin van het klooster verspreid is geraakt. Alleen in de zuidwesthoek zijn aanwijzingen (in de vorm van ondoordringbaar puin) voor voormalige bebouwing (fundering) aangetroffen. Het geofysisch onderzoek heeft in de zuidwesthoek van het monument een zone met verstoorde bodemopbouw aan het licht gebracht. Er zijn geen structuren aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van fundamente. Evenmin zijn er begrenzingen (zoals grachten) van het voormalig kloosterperceel aangetroffen, hoewel in het verleden een brede ringsloot aanwezig moet zijn geweest. De resten van het klooster zijn deels verwijderd en deels verstoord. Het oppervlak van het gehele monument is verstoord door ingrijpende bodemverstoringen in het verleden. In de loop van 2003 is een nieuwe stenen accommodatie over een gebied van circa 30 x 15 m centraal langs de zuidwestgrens gebouwd. Het terrein is momenteel in gebruik als sportveld. In het kader van het AMR-project is het terrein op 10 maart 2004 bezocht.

13396	400 meter ten zuid-westen	<i>Middeleeuwen vroeg, Middeleeuwen vroeg C - Middeleeuwen vroeg, Nieuwe tijd</i>	Toponiem: Burgh Complex: Wal-/vluchtburcht, Nederzetting Waarde: Terrein van hoge archeologische waarde Terrein met sporen van bewoning. Het betreft de oude dorpskern van Burgh, daterend vanaf de Vroege Middeleeuwen. De kerk bestond wellicht al in 776 en geldt als de oudste kerk van Schouwen. Vlak ten zuiden van het dorp lag het 15^e-eeuwse slot Crayenstein (AMK-nr. 11283). Reeds in de 9^e eeuw lag in Burgh een Karolingische ringwalburg, grenzend aan het onderhavige terrein. Burgh is een dorp met gesloten kerkring. De huidige kerk staat op de plaats van de 12^e-eeuwse voorganger. Bij het dorp lag het klooster Leliendaal.
11282	650 meter ten noordoosten	<i>Middeleeuwen laat, Middeleeuwen laat – Nieuwe tijd, Nieuwe tijd</i>	Toponiem: Slot Haamstede Complex: Kasteel, Nederzetting Waarde: Terrein van zeer hoge archeologische waarde Terrein met resten van een kasteel daterend uit de Late Middeleeuwen, alsmede sporen van begraving uit de Vroege Middeleeuwen. Binnen de grenzen van het monument ligt het in de 13^e eeuw gebouwde kasteel van Haamstede. Het is in 1525 deels afgebrand, maar daarna weer opgebouwd. Op het kasteelterrein zijn ook skeletten uit de vroege middeleeuwen en Romeinse vondsten aangetroffen. In 1964, 1965 en 1969 zijn door Renaud (ROB) opgraving uitgevoerd. In 1990 is het poortgebouw onderzocht. Het terrein wordt omsloten door de oude dorpskern en grenst aan het poortgebouw. Het kasteel is gebouwd op de kreekruig van Schelveringh.
13397	650 meter ten noordoosten	<i>Middeleeuwen laat A, Middeleeuwen laat, Middeleeuwen laat - Middeleeuwen laat, Nieuwe tijd.</i>	Toponiem: Haamstede Complex: Nederzetting, Kasteel Waarde: Terrein van hoge archeologische waarde Terrein met sporen van bewoning. Het betreft de oude dorpskern van Haamstede. Ten oosten van het kasteel zijn onder de tegenwoordige kerk resten aangetroffen van een oudere voorganger (kerk) uit vermoedelijk circa 1100. Hier werden enkele skeletten aangetroffen, die kunnen duiden op een nog oudere voorganger.
13758	700 meter ten noordoosten	<i>Middeleeuwen laat A, Middeleeuwen laat, Middeleeuwen laat - Middeleeuwen laat, Nieuwe tijd.</i>	Toponiem: Centrum Complex: Nederzetting, Kasteel Waarde: Terrein van hoge archeologische waarde Terrein met sporen van bewoning uit de Late Middeleeuwen. Aan de Noordrand van het onderhavige monument staan waarschijnlijk nog resten van een oude toegangspoort van slot Haamstede. De directeur van de gemeentewerken uitte dit vermoeden op grond van opmetingen van de muurdiktes. Aan de Zuidrand van het terrein is een laatmiddeleeuwse huisplattegrond aangetroffen die op grond van aardewerk te dateren is in de 12^e eeuw. Daaronder ligt een laag duinzand welke een iets oudere bewoningslaag afdekt, die door middel van boringen is aangetoond. Door de ROB is in 1990 een opgraving (circa 150 m²) uitgevoerd. Uit het profiel in de opgraving viel op te maken dat meerdere bewoningsniveaus in het duinzand aanwezig waren. Het diepste bevond zich op circa 1.55 m +NAP maar werd niet opgegraven. Hiermee werd aangetoond dat de hele 'dorpsheuvel' van Haamstede bestaat uit in korte tijd opgestoven duinzand. Het aardewerk uit de onderste laag verschilt qua datering niet van het aardewerk uit de bovenste laag (12^e eeuw).
11283	750 meter ten zuiden	<i>Middeleeuwen laat - Nieuwe tijd</i>	Toponiem: Kraayestein Complex: Kasteel Waarde: Terrein van hoge archeologische waarde Terrein met resten van kasteel Kraayestein, daterend uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd. Het slot Kraayestein wordt voor het eerst genoemd in het midden van de 15^e eeuw. Rond 1890 werd het grotendeels afgebroken. Op het terrein staat nu een boerderij met bijgebouwen, die niet lang na de afbraak van het slot moet zijn gebouwd. Het oorspronkelijke kasteelterrein was vermoedelijk groter. De slotgracht is nog aanwezig, evenals een oude boogbrug met twee bogen. De huidige boerderij is door de RCE beschermd. In 1967 is er het voornemen geweest om het terrein ook archeologisch wettelijk te beschermen. Omdat de boerderij echter al door de RCE beschermd was, is daar toentertijd van afgezien.

11264	800 meter ten noord-oosten	<i>Middeleeuwen laat</i>	Toponiem: Centrum; De Bolle Complex: Motte/kasteelheuvel/vliedberg Waarde: Terrein van hoge archeologische waarde Terrein met sporen van een motte met voorburcht. In november 2003 werd het terrein door de provincie Zeeland, afdeling Archeologie, in het kader van het project 'Waardering Terreinen van Archeologische Betekenis' herwaardeerd. In het noordelijke deel van het terrein is in boringen de vulling van een gracht of grote kuil aangetroffen, die tot de vliedberg/motte kan behoren. Momenteel is het monument in gebruik als minicamping. Een deel van het terrein is 0.3 meter in rijen afgegraven om boompjes aan te planten. In de als ophoging gebruikte uitworpen liggen redelijk wat laatmiddeleeuwse en Nieuwe tijd scherven. Voor de camping zijn hier en daar leidingssleuven aangelegd. De verstoring is minimaal. Verdere uitbreiding van de camping in zuidelijke richting hoeft niet verstorend te werken als de leidingen in de opgehoogde grond worden gelegd. De eigenaar is voornemens om ten noorden van het terrein en schuur te bouwen. Op advies van De Visser is het terrein in zuidelijke richting uitgebreid zodat ook de mogelijke voorhof binnen de begrenzing valt. Ook is de status verhoogd tot terrein van Hoge Archeologische Waarde. Voor de 'Archeologische Monumentenkaart Zeeland' is een nader onderzoek ingesteld naar de archeologische waarde van het monument. Daartoe is onder meer gebruik gemaakt van archeologische en historische gegevens, oude kaarten, luchtfoto's en het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). Bij egaliseringswerkzaamheden (afgraven van de vliedberg) in de jaren '50 van de 20^e eeuw heeft J.A. Trimpe Burger een uitbraaksleuf bakstenen aangetroffen. Braat interpreteert de uitbraaksleuf als aanwijzing voor de ligging van het oorspronkelijke slot van Haamstede (het huidige slot ligt circa 230 m in noordwestelijke richting). De motte is in de vijftiger jaren van de 20^e eeuw volledig geëgaliseerd, maar was ook toen al gedeeltelijk afgegraven. Volgens een lokale zegsman was hij voor de watersnoodramp (1953) nog zeker 1.50 meter hoog. Verscheidene oude kaarten (1832, 1910, 1925) tonen een rond perceel (De Bolle) ten Oosten van de Schuutkant. Kuiper meldt dat de verhoging ten zuiden van het perceel mogelijk de voorhof van het motte kasteel is. Op een luchtfoto uit 1945 is de vliedberg op een omgracht perceel en de voorhof goed zicht. Foto's uit 1989 en 2003 bevatten geen aanwijzingen voor archeologische sporen meer. De AHN toont een duidelijke verhoging ten zuiden van het monument, mogelijk de voorhof. Daarnaast is door De Visser veldonderzoek verricht. In een aantal boringen bleek het veen zeer compact te zijn, hetgeen mogelijk wijst op neerwaartse druk ten gevolge van een grondlichaam (de vliedberg).
-------	----------------------------	--------------------------	--

In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken binnen het onderzoeksgebied

Binnen het onderzoeksgebied zijn in de afgelopen jaren door verschillende archeologische bedrijven en instellingen in totaal 26 archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om bureauonderzoeken, booronderzoeken (verkenkend/karterend), proefsleufonderzoeken, archeologische begeleidingen van graafwerkzaamheden en opgravingen (zie tabel V en figuur 15).

Tabel V. Overzicht onderzoeksmeldingen

Zaakidentificatie (OM-nummer)	Situering t.o.v. plangebied	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
2194617100 (25572)	100 meter ten noord-westen	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Burgh-Haamstede Uitvoerder: Sagro Milieu Advies Zeeland BV Datum: 21-11-2007 Resultaat: Gezien de diepte van de geplande bodemverstoring is er een kans op het aantreffen van archeologische sporen uit de Nieuwe tijd binnen het plangebied. Voor de overige perioden is de verwachting om binnen de verstoringsdiepte waarden aan te treffen laag. Milieukundige onderzoek binnen het plangebied maakte duidelijk dat delen van het plangebied, namelijk ter plaatse van bijvoorbeeld de olietank en wasplaats en ter plaatse van een aantal boringen waar de bodem tot een diepte van één meter is verstoord met grind, asfalt en puin tot op deze diepte van één meter geen archeologische waarden in situ zullen bevatten. In hoeverre eventueel aanwezige sporen in het overige deel van het plangebied zijn verstoord is onduidelijk. Als, ondanks eventuele aanpassingen, er verstoring van die waarden optreedt, dienen de archeologische gegevens door middel van onderzoek te worden gedocumenteerd voordat zij verdwijnen. Voor de verdere omgang met de archeologische belangen in het kader van de planrealisatie dient te worden overgegaan tot het uitvoeren van een karterend inventariserend veldonderzoek door middel van boringen binnen het plangebied.

2170073100 (24564)	200 meter ten zuiden	Type onderzoek: archeologische begeleiding Toponiem: Burgh Uitvoerder: RCE Datum: 17-09-2007 Resultaat: Begeleiding van de aanleg van een drain op het terrein van de ringwalburg in het kader van de reconstructie. Tijdens het onderzoek zijn aanwijzingen voor een weg, enkele greppels, plaggenophogingen (wallichaam), ophogingspakketten, kuilen en paalsporen aangetroffen. Materiaal in deze sporen kon gedateerd worden in de Vroege en Volle Middeleeuwen.
2059833100 (8827)	300 meter ten zuid-oosten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Burgh Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 01-04-2003 Resultaat: Aanbevolen wordt een vervolgonderzoek in de vorm van een karterend booronderzoek en een proefsleuf uit te laten voeren. De proefsleuf dient te worden aangelegd waar het geofysisch onderzoek de aanwezigheid van funderingsresten heeft aangetoond.
2337777100 (47926)	450 meter ten noord-oosten	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Burgh-Haamstede Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten Datum: 05-08-2011 Resultaat: ADC ArcheoProjecten adviseert om een inventariserend veldonderzoek uit te voeren door middel van een verkennend booronderzoek, teneinde inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden en met als doel kansarme zones uit te sluiten en kansrijke zones te selecteren voor de volgende fasen. Er dienen zes boringen te worden gezet en voor zover mogelijk in een 40 x 50 m grid. De boringen dienen te worden doorgezet tot in het zand en indien het zand niet wordt aangetroffen tot maximaal 300 cm -mv. De exacte invulling van de werkzaamheden dient te worden vastgelegd in een Plan van Aanpak (PvA).
2364490100 (51382)	450 meter ten noord-oosten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Haamstede Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 13-04-2012 Resultaat: Gezien de ligging van het plangebied aan de rand van de historische kern van Haamstede, de intacte bodemopbouw en de aanwezigheid van een antropogeen dek, adviseert Econsultancy om het plangebied nader te onderzoeken door middel van een IVO karterende en waarderende fase, proefsleuven (IVO-P).
2459285100 (63584)	450 meter ten noord-oosten	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Toponiem: Haamstede Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 02-12-2014 Resultaat: In het plangebied zijn drie hooimijtgrepels aangetroffen die dateren uit de Late Middeleeuwen. Hooimijten werden omgreppeld om ongedierte tegen te houden en dienden voor ontwatering. De hooimijten worden doorgaans op een boerenerf aangetroffen. Waarschijnlijk bevindt zich daarom in de buurt van het plangebied een boerderij uit de Late Middeleeuwen. Verder zijn er greppels in het plangebied aangetroffen uit de Volle- en Late Middeleeuwen. De vindplaats kan mogelijk gekoppeld worden aan het 40 meter ten oosten gelegen laatmiddeleeuwse nederzettingsterrein. De hoge waardering volgens de KNA voorgeschreven wijze van de vindplaats leidt tot het selectieadvies: behoudenswaardig. Aangezien het archeologische niveau in het plangebied op 1 - 1,2 meter onder maaiveld ligt en de versterking ten behoeve van de bouw van de starterswoningen met een fundering op palen het archeologisch niveau minimaal zal verstoren, is behoud in situ mogelijk. Voor het hele plangebied adviseert Econsultancy daarom een dubbelbestemming archeologie waarbij de mogelijke archeologische waarden in situ worden bewaard. Hiertoe dienen beschermende regels in het bestemmingsplan te worden opgenomen. Het selectieadvies van Econsultancy is daarom om het plangebied tot 80 cm onder het huidige maaiveld vrij te geven voor de verdere ontwikkelingen.
2180928100 (26142)	550 meter ten zuid-oosten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Burgh Uitvoerder: Arcadis Datum: 14-01-2007 Resultaat: niet in Archis opgenomen
2151702100 (21950)	600 meter ten noord-oosten	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Haamstede Uitvoerder: Archeomedia / Arnicon Datum: 28-03-2007 Resultaat: bureauonderzoek naar aanleiding van nieuwbouw na reeds gesloopte bebouwing.
2174075100 (25139)	650 meter ten zuid-westen	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Burgh Uitvoerder: SOB Research Datum: 24-10-2007 Resultaat: Betreft een bureauonderzoek, aangevuld met referentieboringen binnen gehele gebied. Nader archeologisch onderzoek noodzakelijk.

2001747100 (1561)	700 meter ten noord-oosten	Type onderzoek: onbekend Toponiem: Haamstede Uitvoerder: Onbekend Datum: 01-07-1990 Resultaat: Niet in Archis opgenomen.
2033686100 (3961)	700 meter ten oosten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Haamstede Uitvoerder: Archeomedia / Arnicon Datum: 12-03-2003 Resultaat: Betreft een booronderzoek. Er zijn geen archeologische resultaten aangetroffen.
2062951100 (9397)	750 meter ten noord-oosten	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Haamstede Uitvoerder: SOB Research Datum: 15-02-2005 Resultaat: Betreft een archeologisch Bureauonderzoek, aangevuld met controleboringen. Wanneer binnen het plangebied, in het kader van planontwikkeling, graafwerkzaamheden of heiwerkzaamheden worden uitgevoerd, dient voorafgaand hieraan rekening te worden gehouden met de uitvoering van archeologisch onderzoek. De verplichting tot uitvoeren daarvan zal worden opgenomen in de voorwaarden voor vergunningverlening. Wanneer binnen het plangebied inderdaad sprake is van archeologische vindplaatsen, zullen de kosten voor de uitvoering van een Definitief Archeologisch Onderzoek substantieel zijn en voor rekening komen van de projectontwikkelaar. Daarom wordt geadviseerd het uitvoeren van die werkzaamheden binnen het plangebied tot een minimum te beperken, om op deze manier geen schade toe te brengen aan het hier aanwezige bodemarchief. In eerste instantie is het aanbevelenswaardig de bestaande bebouwing (uit 1755 daterend) in het westelijke deel te behouden. Anderzijds wordt aanbevolen om eventuele nieuwe bebouwing door middel van plaatfundering aan te leggen en hiervoor geen kelders te graven. Wanneer in het kader van afbraak graafwerkzaamheden plaatsvinden, zullen deze onder archeologische begeleiding moeten plaatsvinden.
2175388100 (25334)	750 meter ten noord-oosten	Type onderzoek: archeologische begeleiding Toponiem: Haamstede Uitvoerder: SOB Research Datum: 23-11-2007 Resultaat: Begeleiding sloopwerk en bodemsanering. Er wordt geen verder onderzoek geadviseerd.
2325407100 (46214)	750 meter ten zuiden	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Burgh Uitvoerder: BAAC BV Datum: 01-11-2010 Resultaat: Binnen het AMK-terrein is de bodem niet verstoord. De bovenste 35 tot 40 cm van de bodem vormt de bouwvoor en is verploegd. De onderliggende antropogene laag is niet recent verstoord, en archeologisch interessant. Aanbevolen wordt om de bodem van het AMK-terrein niet dieper dan 35 tot 40 cm te verstoren.
2392735100 (55068)	800 meter ten noord-oosten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Burgh-Haamstede Uitvoerder: Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland Datum: 01-01-2005 Resultaat: Niet in Archis opgenomen.
2135179100 (19599)	950 meter ten zuid-westen	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Burgh-Haamstede Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 31-10-2006 Resultaat: Het betreft een BO en IVO naar aanleiding van uitbreidingsplannen van het Resort Haamstede. Hoewel in het plangebied duinafzettingen bovenop het laagpakket van Walcheren en/of Hollandveen Laagpakket zijn aangetroffen, zijn er geen aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van archeologische resten. Er is dus ook geen vervolgonderzoek aanbevolen.

Vondsten en/of grondsporen binnen het onderzoeksgebied

In ARCHIS staan alle bekende archeologische vondsten en grondsporen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen vondsten en/of grondsporen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan 56 vondsten en/of grondsporen geregistreerd (zie tabel VI en figuur 15).

Tabel VI. Overzicht ARCHIS-vondsten

Vondstnummer (Waarnemingsnr.)	Locatie t.o.v. plangebied	Datering
2870205100 (30400)	150 meter ten zuiden	Complextype: (ring)walburg <i>Vroege Middeleeuwen :</i> - fragmenten van Badorf aardewerk - fragmenten van Huneschans aardewerk (beschilderd/radstempel) - ophogingen <i>Vroege Middeleeuwen - Late Middeleeuwen :</i> - fragmenten van geelwitbakkend Pingsdorf aardewerk
2806929100 (20082)	170 meter ten zuiden	Complextype: (ring)walburg <i>Late Middeleeuwen :</i> - botmateriaal - stenen brokken - fragmenten van geelwitbakkend Pingsdorf aardewerk - fragmenten van bot, dierlijk speelgoed
2807982100 (20310)	200 meter ten noordoosten	Complextype: textielnijverheid Mogelijk voorwerp om te punniken <i>Vroege Middeleeuwen - Late Middeleeuwen :</i> - fragment van een bot, dierlijk werktuig
2807990100 (20311)	200 meter ten noordoosten	Complextype: complextype niet te bepalen <i>Romeinse tijd :</i> - aardewerk <i>Romeinse tijd - Middeleeuwen :</i> - fragment van een glazen object, <i>Romeinse tijd - Late Middeleeuwen :</i> - aardewerk - stenen brok <i>Vroege Middeleeuwen - Late Middeleeuwen :</i> - 10 fragmenten van keramische kogelpotten <i>Late Middeleeuwen :</i> - 2 fragmenten van roodbakkend geglazuurd aardewerk - 4 fragmenten van Andenne aardewerk - 3 fragmenten van Pafraath aardewerk - 21 fragmenten van geelwitbakkend Pingsdorf aardewerk <i>Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd :</i> - 5 fragmenten van steengoed
2806912100 (20076)	250 meter ten zuiden	Complextype: (ring)walburg Burg met wal en gracht uit 9^e en 10^e eeuw. <i>Vroege Middeleeuwen :</i> - fragmenten van Badorf aardewerk - fragmenten van Badorf aardewerk - fragmenten van strijklazen <i>Vroege Middeleeuwen - Late Middeleeuwen :</i> - botmateriaal - huisplattengronden - kuilen, afvalkuil - schelp afval - fragmenten van leisteen dakbedekking - fragmenten van keramische kogelpotten, type Dorestad - fragmenten van ijzeren scharen - fragmenten van Andenne aardewerk - fragmenten van tufsteen bouwmetaal - fragmenten van stenen bouwmetaal - fragmenten van grondsporen, - fragmenten van huttenleem/verbrande leem - paalgaten - fragmenten van geelwitbakkend Pingsdorf aardewerk - slijpstenen - fragmenten van bot, dierlijk speelgoed - fragmenten van ijzeren vaatwerk
2806920100	250 meter ten zuiden	Complextype: (ring)walburg

(20077)		Burg met wal en gracht uit 9^e en 10^e eeuw. <i>Vroege Middeleeuwen - Late Middeleeuwen :</i> - aardewerk - aardewerk - botmateriaal - botmateriaal - fragmenten van bot, dierlijk kammen - fragmenten van bronzen platen/strippen - fragmenten van bot, dierlijk speelgoed
2807925100 ()	250 meter ten noordoosten	Complextype: kasteel Ronde stenen woontoren, omringd door een gracht. Omstreeks 1760 gesloopt. <i>Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd :</i> - gracht
3007249100 (236173)	250 meter ten zuiden	Complextype: (ring)walburg Vondst werd gedaan binnen de ringwal van de walburcht. <i>Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd :</i> - fragment van een keramisch beeld
3046834100 (53801)	250 meter ten zuiden	Complextype: motte kasteel Vindplaats 37 betreft de vroeg-middeleeuwse ringwalburg van Burgh (VanHeeringen, 1995). De vluchtburch is opgeworpen op een strandwal. <i>Vroege Middeleeuwen :</i> - 2 fragmenten van Badorf aardewerk <i>Vroege Middeleeuwen - Late Middeleeuwen :</i> - 6 fragmenten van keramische kogelpotten - 2 fragmenten van Andenne aardewerk - 9 fragmenten van geelwitbakkend Pingsdorf aardewerk <i>Late Middeleeuwen :</i> - fragment van steengoed - fragment van grijsbakkend handgevoerd aardewerk - 3 fragmenten van Paffrath aardewerk <i>Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd :</i> - 10 fragmenten van roodbakkend geglaazuurd aardewerk <i>Nieuwe tijd :</i> - fragment van steengoed - fragment van witbakkend geglaazuurd aardewerk - 2 fragmenten van roodbakkend geglaazuurd aardewerk - fragment van majolica lood- en tingeglaazuurd aardewerk
3098683100 ()	250 meter ten zuiden	Complextype: bewoning (inclusief verdediging) <i>Vroege Middeleeuwen :</i> - grachten - ophogingen
3230006100 (410587)	250 meter ten zuiden	Complextype: bewoning (inclusief verdediging) Tijdens de Burghse Dag 2008 is er op de ringwal van Burg-Haamstede een demonstratie ambachtelijk ploegen gehouden. Daarvoor is een akkertje aangelegd en is er tot een diepte van 30 cm geploegd (dit overigens zonder medeweten van de RACM). Van het akkertje zijn deze vondsten afkomstig, in totaal 113 scherven. Opvallend is het ontbreken van reliefbandamfoor en badorf met radstempels. Materiaal uit de 12^e tot en met 15^e eeuw vrijwel ontbreekt, hooguit een enkel scherfje. Daarna neemt het post-middeleeuws materiaal weer toe maar dat zal uitgereden dorpsafval en potstalmest van Burgh zijn. Het complex is te dateren op late 9^e eeuw met en doorlooptijd tot in de 11^e eeuw. <i>Vroege Middeleeuwen :</i> - 8 fragmenten van Badorf aardewerk <i>Vroege Middeleeuwen - Late Middeleeuwen :</i> - aardewerk - 3 fragmenten van geelwitbakkend gedraaid aardewerk - 5 fragmenten van gedraaid aardewerk - 27 fragmenten van keramische kogelpotten - 62 fragmenten van geelwitbakkend Pingsdorf aardewerk <i>Late Middeleeuwen :</i> - proto-steengoed - 3 fragmenten van Paffrath aardewerk
3265186100 (427903)	250 meter ten zuiden	Complextype: complextype niet te bepalen Door S. Nelisse werd in februari 2006 deze Romeinse munt gevonden in de bouwvoor van

		een akker binnen de omwalling van de Karolingische ringwalburg te Burgh. De munt werd in april 2011 gemeld bij de SCEZ en gedetermineerd door drs. R.W. Reijnen te Nijmegen. De hier beschreven munt bevindt zich in de collectie van de vinder. <i>Romeinse tijd :</i> - bronzen munt,
3270483100 (431005)	250 meter ten noordoosten	Complextype: complextype niet te bepalen De fam. Luyendijk meldde de vondst van een strijkglas uit hun achtertuin. <i>Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd :</i> - fragment van een strijkglas
2806937100 (20086)	300 meter ten zuidoosten	Complextype: klooster <i>Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd :</i> - aardewerk - aardewerk - aardewerk - 2 fragmenten van keramische bekers - fragment van een steengoed kan - fragment van een koperen kaarsenluchter - fragment van een keramische olielamp - fragment van een roodbakkend geglaazuurde grape - 2 fragmenten van glazen vaatwerk <i>Nieuwe tijd :</i> - fragment van een geglaazuurde steengoed kruik
2806945100 (20087)	300 meter ten zuidoosten	Complextype: klooster <i>Late Middeleeuwen :</i> - fragment van een steengoed kan - fragment van een steengoed drinkschaal - fragment van een keramische zalfpot <i>Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd :</i> - fragment van een bot, dierlijk object, - fragment van een keramisch beeld - fragment van een keramisch beeld - 2 fragmenten van spinsteeentjes
2806953100 (20089)	300 meter ten zuidoosten	Complextype: complextype niet te bepalen <i>Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd :</i> - fragment van een geglaazuurde steengoed kruik
3046704100 (53759)	300 meter ten zuidoosten	Complextype: klooster Vondsten gedaan op de locatie klooster Leliendale en de perifere zone van de ringwalburg van Burgh. <i>Vroege Middeleeuwen :</i> - 3 fragmenten van Badorf aardewerk - 2 fragmenten van Huneschans aardewerk (beschilderd/radstempel) <i>Vroege Middeleeuwen - Late Middeleeuwen :</i> - 3 fragmenten van keramische kogelpotten - fragment van Andenne aardewerk - 32 fragmenten van geelwitbakkend Pingsdorf aardewerk <i>Late Middeleeuwen :</i> - 4 fragmenten van grijsbakkend gedraaid aardewerk - fragment van steengoed - 2 fragmenten van Pafraath aardewerk <i>Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd :</i> - 14 fragmenten van roodbakkend geglaazuurd aardewerk <i>Nieuwe tijd :</i> - 4 fragmenten van steengoed - fragment van steengoed - fragment van steengoed - fragment van steengoed - metalen onderdeel van een wapen - 3 fragmenten van majolica lood- en tingeglaazuurd aardewerk - fragment van majolica lood- en tingeglaazuurd aardewerk
3098691100 (20088)	300 meter ten zuidoosten	Complextype: complextype niet te bepalen Gevonden in zee voor Westkapelle, mogelijk afkomstig van Leliendale. <i>Late Middeleeuwen :</i>

		- fragment van een tinnen kan
3145824100 ()	300 meter ten zuidoosten	Complextype: klooster Diverse voorwerpen "gevonden bij de fundamente van het tusschen Burgh en Haamstede gelegen hebbende nonnenklooster Leliendale". Het betreft de overblijfselen van een Dominicanessen klooster uit de 13^e eeuw. <i>Late Middeleeuwen :</i> - stenen funderingen
3226305100 (143780)	300 meter ten zuidoosten	Complextype: klooster Uit de resultaten van het booronderzoek blijkt dat over het hele monument puin verspreid is geraakt. Dit is onder andere veroorzaakt door het voormalige gebruik als akker. Alleen in de zuidwesthoek zijn aanwijzingen (in de vorm van ondoordringbaar puin) aangetroffen voor voormalige bebouwing. Het geofysisch weerstandsonderzoek dat in de zuidwesthoek is uitgevoerd heeft een zone met een verstoorde bodemopbouw aan het licht gebracht. <i>Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd :</i> - fragment van een plattegrond
2807788100 (20278)	400 meter ten zuidwesten	Complextype: complextype niet te bepalen <i>Vroege Middeleeuwen - Late Middeleeuwen :</i> - aardewerk
2807796100 (20279)	400 meter ten zuidwesten	Complextype: complextype niet te bepalen <i>Romeinse tijd :</i> - fragment van een ruwwandige (kook)pot - fragment van een ruwwandig deksel
2807803100 (20280)	400 meter ten zuidwesten	Complextype: bewoning (inclusief verdediging) <i>Vroege Middeleeuwen :</i> - aardewerk - fragmenten van bot, dierlijk objecten, - huisplattengronden - schelp afval
2807811100 (20281)	400 meter ten zuidwesten	Complextype: complextype niet te bepalen Kom van het dorp Burgh <i>Vroege Middeleeuwen - Late Middeleeuwen :</i> - fragment van een spinsteentje
2807828100 (20284)	400 meter ten zuidwesten	Complextype: complextype niet te bepalen <i>Neolithicum :</i> - vuursteen afslagen
2807836100 (20285)	400 meter ten zuidwesten	Complextype: complextype niet te bepalen Kistje met schedels. <i>Middeleeuwen :</i> - botmateriaal - plantaardig, hout onderdelen van kisten
2807844100 (20286)	400 meter ten zuidwesten	Complextype: complextype niet te bepalen <i>Middeleeuwen :</i> - aardewerk
3052844100 (20282)	400 meter ten zuidwesten	Complextype: complextype niet te bepalen <i>Romeinse tijd :</i> - fragment van een terra sigillata bord/schotel
3099055100 (20283)	400 meter ten zuidwesten	Complextype: complextype niet te bepalen Uit aangevoerd grind. <i>Romeinse tijd :</i> - fragment van een bronzen weeghaak/unster

3179391100 (53762)	450 meter ten zuidoos- ten	Complextype: complextype niet te bepalen Losse vondsten <i>Late Middeleeuwen :</i> - proto-steengoed <i>Nieuwe tijd :</i> - fragment van steengoed - fragment van witbakkend geglazuurd aardewerk - fragment van witbakkend geglazuurd aardewerk - fragment van witbakkend geglazuurd aardewerk - fragment van een glazen fles - 7 fragmenten van roodbakkend geglazuurd aardewerk - 3 fragmenten van roodbakkend geglazuurd aardewerk - fragment van een faience beker/kop - 3 fragmenten van industrieel wit (Maastrichts/Regout) - fragment van majolica lood- en tingeglazuurd aardewerk - fragment van majolica lood- en tingeglazuurd aardewerk - fragment van porselein - fragment van een geglazuurde steengoed mineraalwaterfles
3098723100 ()	500 meter ten noorden	Complextype: bewoning (inclusief verdediging) <i>Nieuwe tijd :</i> - fragmenten van grondsporen,
2811489100 (20955)	550 meter ten noordoos- ten	Complextype: bewoning (inclusief verdediging) <i>Late Middeleeuwen :</i> - botmateriaal - botmateriaal - botmateriaal - botmateriaal - botmateriaal - fragmenten van grijsbakkend gedraaid aardewerk - fragmenten van Andenne aardewerk - fragmenten van Paffrath aardewerk - fragmenten van geelwitbakkend Pingsdorf aardewerk - fragmenten van steenblokken <i>Nieuwe tijd :</i> - botmateriaal - fragmenten van geglazuurde steengoed mineraalwaterflessen
2806961100 (20093)	650 meter ten noordoos- ten	Complextype: complextype niet te bepalen <i>Nieuwe tijd :</i> - fragment van een stenen reliëfsculptuur
2806978100 (20096)	650 meter ten noordoos- ten	Complextype: grafveld Waarschijnlijk uit 9^e eeuw. <i>Vroege Middeleeuwen :</i> - botmateriaal - botmateriaal - botmateriaal - fragmenten van tufsteen bouw materiaal
2806986100 ()	650 meter ten noordoos- ten	Complextype: grafveld <i>Vroege Middeleeuwen :</i> - graven, <i>Late Middeleeuwen :</i> - aardewerk - bakstenen - stenen funderingen
2806994100 (20099)	650 meter ten noordoos- ten	Complextype: complextype niet te bepalen <i>Vroege Middeleeuwen :</i> - aardewerk - aardewerk

2807000100 (20101)	650 meter ten noordoosten	Complextype: bewoning (inclusief verdediging) Onderzoek in het kader van restauratiewerkzaamheden in 1964 en 1965. Op 2,5 m onder maaiveld kwam veel tuf tevoorschijn en een stuk tufstenen muur. Zou Romeins kunnen zijn. Ook zijn Romeinse scherven gevonden. Dit alles in de werkput ten oosten van de 13^e-eeuwse woontoren. <i>Romeinse tijd :</i> - aardewerk - muurrestanten - fragmenten van tufsteen bouw materiaal
2811497100 (20956)	650 meter ten noordoosten	Complextype: complextype niet te bepalen <i>Neolithicum :</i> - vuursteen afslag <i>Neolithicum - Nieuwe tijd :</i> - fragment van een vuursteen object, <i>Nieuwe tijd :</i> - fragment van een vuursteen musketflint
3046745100 (138635)	650 meter ten noordoosten	Complextype: kasteel Vindplaats 50 betreft Slot Haamstede. Het kasteel staat nog goeddeels overeind en is gebouwd op de kreekrug van Schelveringh. Naast Slot Haamstede maakt ARCHIS melding van een Romeins grafveld. <i>Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd :</i> - muurrestanten - stenen funderingen
2811504100 ()	700 meter ten noordoosten	Complextype: bewoning (inclusief verdediging) In totaal circa 150 m2 opgegraven <i>Late Middeleeuwen :</i> - huisplattengronden - fragmenten van Andenne aardewerk - fragmenten van Pafraath aardewerk - fragmenten van geelwitbakkend Pingsdorf aardewerk
3046907100 (138637)	700 meter ten noordoosten	Complextype: kerk Vindplaats 52 betreft de oude dorpskern van Haamstede. <i>Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd :</i> - fragmenten van grondsporen,
3100293100 ()	700 meter ten noordoosten	Complextype: kasteel Poort van kasteel Haamstede <i>Late Middeleeuwen :</i> - stenen funderingen
3179489100 (138636)	700 meter ten noordoosten	Complextype: kasteel Vindplaats 51 betreft een mogelijk (laat-middeleeuws) poortgebouw dat bij Slot Haamstede zou behoren. In ARCHIS wordt tevens melding gemaakt van een 'oudere' bewoningslaag. <i>Late Middeleeuwen :</i> - stenen funderingen
2807009100 (20103)	750 meter ten noordoosten	Complextype: bewoning (inclusief verdediging) Aangetroffen bij graafwerk rond kerk. <i>Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd :</i> - aardewerk
2807017100 (20104)	750 meter ten noordoosten	Complextype: complextype niet te bepalen <i>Vroege Middeleeuwen - Late Middeleeuwen :</i> - fragmenten van keramische vaatwerk
2807025100 (20106)	750 meter ten noordoosten	Complextype: kerk Resten aangetroffen van een oudere voorganger (kerk) uit vermoedelijk circa 1100. Hier werden enkele skeletten aangetroffen, die kunnen duiden op een nog oudere voorganger. <i>Late Middeleeuwen :</i> - botmateriaal - stenen funderingen

3006430100 (236009)	750 meter ten noordoosten	Complextype: bewoning (inclusief verdediging) Schenking van vooral 17^e-eeuwse scherven en botten, te voorschijn gekomen bij het uitgraven van de kelder. <i>Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd :</i> - 9 fragmenten van steengoed - 9 fragmenten van roodbakkerend geglaazuurd aardewerk <i>Nieuwe tijd :</i> - botmateriaal - fragment van een roodbakkerend geglaazuurd bord/schaal
3052836100 (20276)	750 meter ten zuiden	Complextype: complextype niet te bepalen <i>Nieuwe tijd :</i> - fragment van een haardsteen - 2 fragmenten van haardstenen
3098715100 (20105)	750 meter ten noordoosten	Complextype: kerk Onderzoek tijdens restauratiewerkzaamheden van de NH kerk. De skeletten zouden erop kunnen wijzen dat er nog een houten voorganger is geweest, maar de opgravingsput was te klein om dat te kunnen vaststellen. <i>Vroege Middeleeuwen - Late Middeleeuwen :</i> - botmateriaal - fragmenten van tufsteen bouw materiaal <i>Late Middeleeuwen :</i>
3099047100 ()	750 meter ten zuiden	Complextype: kasteel Eerste vermelding ca. 1450 <i>Late Middeleeuwen :</i> - stenen funderingen
2807033100 (20107)	800 meter ten noordoosten	Complextype: motte kasteel in de jaren '50 afgegraven. <i>Late Middeleeuwen :</i> - bakstenen - fragmenten van grondsporen,
3036328100 (48742)	800 meter ten zuiden	Complextype: kasteel Vindplaats 47 betreft het 15^e-eeuwse kasteel Kraayestein. Van het kasteel Kraayenstein is in ieder geval nog een deel van de slotgracht aanwezig. Bij het veldonderzoek werd een 'woongrond' aangetroffen ten zuidwesten van deze slotgracht. Klaarblijkelijk heeft in de directe omgeving van het kasteel een bijgebouw of boerderij gestaan. Naast houtskool werden er ook fosfaatvlekken aangetroffen.
3039017100 (49598)	800 meter ten noordoosten	Complextype: motte kasteel Terrein met sporen van een afgegraven en geëgaliseerde motte met voorburcht. In november 2003 werd door N. de Visser (prov. Zeeland, Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland, afd. Archeologie) in het kader van het project 'Waardering Terreinen van Archeologische Betekenis voor de Archeologische Monumentenkaart Zeeland' een nader onderzoek ingesteld naar de archeologische waarde van het monument 11264. Daartoe is onder meer gebruik gemaakt van archeologische en historische gegevens, oude kaarten, luchtfoto's en het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). Ook is veldonderzoek (boringen) verricht. <i>Late Middeleeuwen :</i> - fragment van grijsbakkerend gedraaid aardewerk - baksteen <i>Nieuwe tijd :</i> - fragment van een roodbakkerend geglaazuurd bord/schaal
3046697100 (138638)	800 meter ten noordoosten	Complextype: motte kasteel Vindplaats 53 is een vergraven motte uit de Late Middeleeuwen. <i>Late Middeleeuwen :</i> - ophogingen

3.9 Aanvullende informatie

Archeologische Werkgemeenschap Nederland, afdeling Zeeland

Voor aanvullende informatie is contact gezocht met de plaatselijke Archeologische Werkgemeenschap Nederland, afdeling Zeeland, januari 2017, contactpersoon de heer R. van de Zande, maar dit heeft binnen het tijdsbestek van de uitvoering van dit onderzoek geen aanvullende informatie opgeleverd.

3.10 Korte bewoningsgeschiedenis van Schouwen-Duiveland¹⁶

In deze paragraaf wordt een bespreking van de bewoningsgeschiedenis van de streek gegeven. Een algemene ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis van Nederland wordt weergegeven in bijlage 2.

De allereerste sporen van bewoning worden in dit gebied aangetroffen op de oude strandwallen die vanaf ongeveer 500 jaar geleden langs de hele zuidwestelijk kust van Nederland ontstonden onder invloed van de stijgende zeespiegel. Delen van deze strandwal, zoals die bij Haamstede, zijn nog intact in de ondergrond aan te treffen. Hier vinden we dan ook de eerste permanente bewoners van Schouwen-Duiveland die verschenen in het Neolithicum (circa 4.300 tot 2.000 voor Chr.). In de Oude Duinen bij Haamstede is de belangrijkste Neolithische vondst gedaan. Op deze vindplaats (genaamd Brabers) zijn bewoningssporen uit circa 2.200 voor Chr. aangetroffen, onder meer twee huisplattegronden van circa 3,5 bij 9 meter. De nederzetting lag op een oude strandwal te midden van een uitgestrekt veenlandschap met wadden, schorren en kreken. Ook in de jongere duinen ten westen van Haamstede, in Westernenban, zijn laat-Neolithische vondsten gedaan.

Door tijdelijke stagnering van de zeespiegelstijging vormde zich vanaf ongeveer 3500 jaar geleden een uitgestrekt en slechts door de uitstroom van de Schelde onderbroken veengebied dat tot enkele eeuwen na het begin van de jaartelling intact is gebleven. In deze periode vond weinig bewoning plaats in het gebied behalve op hogere delen van de zich vormende jongere strandwallen. In het oude strandwallengebied zijn tevens nederzettingssporen uit de IJzertijd (800 voor Chr. tot het begin van de jaartelling) gevonden. Aan het einde van de IJzertijd verdween vrijwel alle bewoning uit Zeeland, omdat het te nat werd. Echter, archeologische vondsten in Brabers tonen aan dat gedurende de overgangperiode van de IJzertijd naar Romeinse tijd er greppels waren gegraven, meestal rond de woonhuizen, ten behoeve van de afwatering. Het zijn de oudste Zeeuwse sporen van verdediging tegen (binnen)water.

Tussen circa 75 en 270 na Chr. raakte Zeeland relatief dicht bevolkt, met name in de kuststrook, en werd het veen ontwaterd en ontgraven. Door deze ontginningen werd het veen verlaagd. Als gevolg hiervan, in combinatie met een grote overstromingsactiviteit van de zee, kwam de Romeins-inheemse bewoning in het deltagebied omstreeks 270 na Chr. ten einde.

Door een toenemende overstromingsfrequentie werd de kustlijn op meerdere plaatsen doorbroken en vormde zich een eilandenrijk waarbij een waddegebied achter de steeds westelijker opschuivende strandwallen ontstond. Op de hoogste delen van deze jonge strandwallen ontstonden de duinen die we nu nog duidelijk in het landschap zien. Hierbij werd het veen dat zich voor die tijd had gevormd plaatselijk geërodeerd ter hoogte van de kreken en ter plekke van de slikken bedekt met een laag klei. De hoogste delen van het landschap buiten de duinen werden gevormd door opgeslibde zandplaten en slikken, ook wel schorren genaamd.

¹⁶ CultGIS: beschrijving deelgebied Schouwen-Duiveland.

Vanaf 600 na Chr. vormden zich, geschiedten door de grotere kreken vier eilanden: Schouwen, Duiveland, Dreischor en Bommenede. De twee eilanden Schouwen waren door de Gouwe van elkaar gescheiden. In 976 wordt voor het eerst de naam Schouwen als 'Scaldis' vermeld (de oude naam voor de Schelde), later werd het gebied 'Scolden' of 'Scouden' genoemd. In 1206 werd het gebied ten oosten van de Gouwe voor het eerst vermeld als 'Duvinlant' en 'Duvelant', hetgeen betekent 'land behorend aan Duva (een vrouwen naam)'.

Tijdens de afzetting van het kleidek lagen de kreken lager dan het omringende gebied. Door erosie is de veenlaag in de onmiddellijke omgeving van de kreken verdwenen. Dichtbij de kreek werd relatief grof materiaal afgezet, verder van de kreek verwijderd kwam het fijnere materiaal tot bezinking. Door rijping van de klei en inklinking van het veen vond omkering van het reliëf plaats, zodat de voormalige kreken hoger dan de omgeving kwamen te liggen. Het verschil in hoogte tussen kreekrug en poel is nog groter geworden door de moertering (veenwinning) die in het poelgebied heeft plaatsgevonden. Een en ander heeft tot gevolg gehad dat de vroegere kreken als ruggen in het terrein te herkennen zijn. Oudland vinden we op Schouwen, en een klein deel van Duiveland (namelijk rond Zierikzee). Het overgrote deel van Duiveland was echter Nieuwland, gebieden gelegen buiten het door de ringdijk omsloten Oudland en die vanaf het midden van de 13^e eeuw op de zee werden veroverd.

In de Middeleeuwen is het huidige bewoningspatroon ontstaan. Verspreid over de verschillende eilanden ontstonden nederzettingen, waarin de bewoning zich concentreerde. In de omgeving van het huidige Westenschouwe lag in de 8^e eeuw de haven- en handelsplaats Scaltheim. De kerk van het dorp werd reeds in 776 vermeld. Door de vorming van jonge duinen gedurende de periode 1000-1200 AD is de handelsplaats gedeeltelijk overstoven. Aan de oostelijke rand van de duinen is in het laatste kwart van de 9^e eeuw een ringwalburg gebouwd. Dit was een rond, omwald en omgracht verdedigingswerk van aarde en hout dat in tijden van gevaar plaats konden bieden aan de bevolking, bijvoorbeeld ter bescherming tegen invallen van de Noormannen. De omwalling bood bij stormvloed tevens bescherming tegen het zeewater. Opmerkelijk is dat het binnenterrein van deze ringwalburg nooit bebouwd is geweest. De overgang tussen wal en gracht is tegenwoordig nog duidelijk te zien aan het niveauverschil. Thans is een gedeelte van het binnenterrein in gebruik als begraafplaats. Bij de ringwalburg ontstond in de Middeleeuwen het dorpje Burgh.

De meeste dorpen van het Oudland op Schouwen-Duiveland zijn kerkringdorpen, ze bestaan uit een op een centraal gelegen kerkhof gebouwde kerk, met een ring van bebouwing er omheen. De huizen stonden vaak op terpen. Over het algemeen zijn de kerkringdorpen op geruime afstand van de zee ontstaan. De bouw van een kerk in vrijwel alle nederzettingen van enige omvang was met name gestimuleerd door kerkelijk-religieuze factoren, zoals kerkfilaties (dochterkerken splitsen zich af van moederkerken). Voorbeelden van kerkringdorpen op Schouwen zijn Haamstede, Kerkwerpe, Noordwelle, Renesse, Serooskerke en Noordgouwe; op Duiveland vinden we bijvoorbeeld Ouwkerk, Nieuwkerk en Dreischor. Dreischor is 'zonder voorbehoud het gaafst bewaarde voorbeeld van een kerkringdorp in Zeeland', vermeldt de toelichting van de Rijksdienst voor de Monumentenzorg omtrent de toewijzing van Dreischor tot beschermd dorpsgezicht. Andere beschermde stads- of dorpsgezichten op Schouwen-Duiveland zijn de stad Zierikzee, het kerkringdorp Noordgouwe en de handels- en vestingplaats Brouwershaven. Brouwershaven is gesticht door graaf Floris V bij de dam en haven aan de monding van de Duivenee of Oude Vaart, een in 1285 afgedamde kreek. In 1403 kreeg Brouwershaven stadsrechten, en door visserij en handel kwam de stad tot ontwikkeling. Rond 1590 werden vestingwerken aangelegd rond de stad, doch als gevolg van de stormvloed van 1682 werden deze defensiewerken vernield en in 1820 werden ze afgebroken. De dorpen van het Oudland beperkten zich grotendeels tot de kreekruggen, waar ook het intensieve grondgebruik plaatsvond. Ook de wegen liepen over de kreekruggen, waardoor een kronkelig patroon ontstond.

3.11 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Op grond van het bureauonderzoek is de volgende gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld:

Tabel VII. Gespecificeerde archeologische verwachting

Archeologische periode	Gespecificeerde verwachting	Te verwachten resten en/of sporen	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
(Laat-)Paleolithicum – Laat-Neolithicum	-	Vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Pleistocene afzettingen zijn geërodeerd door vorming van strandwallen vanaf het Laat-Neolithicum
Midden-Neolithicum - Bronstijd	Laag	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, houtskool en gebruiksvoorwerpen	In de top van strandwalafzettingen, op basis van onderzoeken in de omgeving geen directe aanwijzing van bewoning uit deze periode.
IJzertijd	Middelhoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	In de top van eventuele duinen op oudere strandwallen, op basis van onderzoeken in de omgeving geen directe aanwijzing van bewoning uit deze periode.
Romeinse tijd	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	In de top van de getijdenafzettingen.
Middeleeuwen	Hoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	In de top van de getijdenafzettingen, deels mogelijk in stuifzandpakket direct onder maaiveld.
Nieuwe tijd	Hoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Onder maaiveld.

Uit de landschappelijke ligging op een westelijke strandwal, blijkt dat het plangebied vanaf het Laat-Neolithicum gunstig is geweest voor jagers-verzamelaars en vanaf het Neolithicum tot de Late IJzertijd voor landbouwers. Vanaf de Laat-Romeinse tijd zijn de schorren plaatselijk geschikt geweest voor landbouwers maar pas vanaf ongeveer 700 na Chr. vormen zich grotere aaneengesloten eilanden en neemt de bewoning sterk toe. Vanaf de Late Middeleeuwen worden, na ontginning, vooral de kreek-ruggen bewoond. Uit de archeologische gegevens die verzameld zijn uit het onderzoeksgebied blijkt dat er in de omgeving van het plangebied vooral sporen van menselijke activiteit zijn waar genomen uit de Vroege Middeleeuwen tot de Nieuwe tijd. Vondsten uit eerdere periodes zijn zeer sporadisch en niet specifiek voor de periode.

Aan en direct onder het maaiveld worden archeologische resten verwacht uit de Nieuwe tijd. De vondstenlaag van deze resten zal zich niet dieper bevinden dan ca. 30 cm beneden het maaiveld. Organische resten en metaal zullen slecht zijn geconserveerd door de relatief droge en zure bodem-omstandigheden boven het hoogste grondwaterpeil (1 m -mv). Andere type indicatoren (aardewerk) zijn waarschijnlijk matig goed geconserveerd. Het complextype en de omvang van eventuele archeologische resten kunnen niet nader worden gespecificeerd door de beperkte gegevens.

Bodemverstoring

Dat een gebied een middelhoge of hoge archeologische verwachting heeft, betekent niet dat eventuele aanwezige archeologische resten behoudenswaardig zijn. De waarde van archeologische vindplaatsen wordt grotendeels bepaald door de mate waarin grondsporen dan wel vondsten *in situ* bewaard zijn gebleven.

Het plangebied is in het verleden in gebruik geweest als landbouwgrond en later als bedrijventerrein. Door ploegen en bouwactiviteiten kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden, die vanaf het maaiveld worden verwacht, mogelijk verloren zijn gegaan.

3.12 Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek

Voor het bureauonderzoek is een drietal onderzoeksvragen opgesteld. Hieronder worden deze vragen beantwoord voor zover het bureauonderzoek de daarvoor benodigde gegevens hebben opgeleverd.

- Wat is er bekend over bodemverstoringen ingrepen binnen het plangebied uit het verleden? Is er bijvoorbeeld informatie bekend over vroegere ontgravingen, bodemsaneringen, egalisaties, diepploegen of landinrichting?
In het plangebied heeft een boerderij gestaan die al vanaf het midden van de 18^e eeuw op oude kaarten staat. Deze is in de loop van de 20^e eeuw gesloopt. Daarnaast is het plangebied in gebruik als een tankstation waarvoor ondergrondse tanks zijn aangelegd. De funderingen van de woning, garage en showroom die nog in het plangebied aanwezig zijn zullen de ondergrond hebben verstoord.
- Licht het plangebied binnen een landschappelijke eenheid, die vanuit archeologisch oogpunt een specifieke aandachtslocatie kan betreffen (zoals een relatief hoge dekzandkop of -rug, nabij een veengebied, een beekdal)?
Het plangebied ligt langs een doorgaande weg, op de grens van het duingebied en het achterliggende jonge zeekelegebied. Er zijn aanwijzingen dat het gebied gedurende bepaalde perioden bewoonbaar is geweest maar er zijn geen directe aanwijzingen dat het gebied een specifieke aandachtslocatie betreft.
- Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied?
Uit de landschappelijke ligging op een westelijke strandwal, blijkt dat het plangebied vanaf het Laat-Neolithicum gunstig is geweest voor jagers-verzamelaars en vanaf het Neolithicum tot de Late IJzertijd voor landbouwers. Vanaf de Laat-Romeinse tijd zijn de schorren plaatselijk geschikt geweest voor landbouwers maar pas vanaf ongeveer 700 na Chr. vormen zich grote aaneengesloten eilanden en neemt de bewoning sterk toe. Vanaf de Late Middeleeuwen worden, na ontginning, vooral de kreekruggen bewoond. Uit de archeologische gegevens die verzameld zijn uit het onderzoeksgebied blijkt dat er in de omgeving van het plangebied vooral sporen van menselijke activiteit zijn waar genomen uit de Vroege Middeleeuwen tot de Nieuwe tijd. Vondsten uit eerdere periodes zijn zeer sporadisch en niet specifiek voor de periode.

Aan en direct onder het maaiveld worden archeologische resten verwacht uit de Nieuwe tijd. De vondstenlaag van deze resten zal zich niet dieper bevinden dan ca. 30 cm beneden het maaiveld. Organische resten en metaal zullen slecht zijn geconserveerd door de relatief droge en zure bodemomstandigheden boven het hoogste grondwaterpeil (1 m -mv). Andere type indicatoren (aardewerk) zijn waarschijnlijk matig goed geconserveerd. Het complextype en de omvang van eventuele archeologische resten kunnen niet nader worden gespecificeerd door de beperkte gegevens.

3.13 Aanbevolen onderzoeksmethode

Gezien de in dit bureauonderzoek opgestelde archeologische verwachting is binnen het plangebied vervolgonderzoek noodzakelijk om deze te toetsen. Het vervolgonderzoek kan het beste worden uitgevoerd in de vorm van een verkennend booronderzoek.

Gezien de omvang van het plangebied en de mogelijke aanwezigheid van een strandwal in de ondergrond is in dit stadium de meest geschikte onderzoeksmethode een verkennend booronderzoek. Verspreid in het plangebied dienen boringen te worden gezet met een om inzicht te krijgen in de toestand van het bodemprofiel. Tevens dient gekeken te worden naar de aanwezigheid van mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen, die zichtbaar zijn als bodemverkleuringen. Door middel van het verkennend booronderzoek dient te worden vastgesteld of er binnen het plangebied archeologische resten in situ te verwachten zijn.

4 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

4.1 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een verkennend booronderzoek, conform de eisen van de BRL SIKB 4000 (versie 4.0, 07-06-2016) en KNA, versie 4.0, specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 13 januari 2017 door drs. K. Klerks (senior prospector) een Plan van aanpak (PvA) opgesteld.

In totaal zijn er met behulp van een edelmanboor (diameter 7 cm) 5 boringen tot maximaal 3,5 m -mv gezet (zie figuur 17). De boringen zijn verspreid binnen het plangebied gezet met een afstand van ongeveer 25 m tussen de boringen. Bij het zetten van de boringen is rekening gehouden met de aanwezige verhardingen, gebouwen en kabels en leidingen. Omdat het tankstation nog in bedrijf is kon ter plekke van het tankstation niet worden geboord. Ook onder het bestaande gebouw kon niet worden geboord. De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.¹⁷ De boringen zijn met meetlinten ingemeten (x- en y-waarden). Van alle boringen is de maaiveldhoogte afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN-2).

Aan de hand van het opgeboorde materiaal is beoordeeld of er wel, geen of slechts deels sprake is van een gaaf bodemprofiel. Tevens is gekeken naar de aanwezigheid van mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen, die zichtbaar zijn als bodemverkleuringen. Het opgeboorde materiaal is in het veld door middel van versnijden/verkruiemelen geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrand leem en bot.

Vanwege het gebruik van het plangebied als weiland en de aanwezige bestrating en bebouwing was het niet mogelijk een oppervlaktekartering uit te voeren.

¹⁷ Bosch, 2005.

4.2 Resultaten

Geologie en bodem

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in bijlage 5 weergegeven. Op basis van deze boorprofielen kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven.

De hoofdlijnen van de opbouw van de bodem kunnen als volgt worden weergegeven:

Tabel VIII. Hoofddlijn bodemopbouw

Diepte	Samenstelling	Interpretatie
0 – 100 (gemiddeld)	Matig grof, zwak siltig, humeus, bruingrijs zand	Bouwvoor en opgebracht materiaal.
100 – 210 (gemiddeld)	Uiterst siltige, zwak humeuze, grijze klei, sterk gelaagd met zandlaagjes of detritus, bevat vaak schelpfragmenten	Wadafzettingen, behorend tot de Formatie van Naaldwijk, laagpakket van Walcheren
210 – 250 (gemiddeld)	Donkerbruin veen	Veen, Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen
250 - 350	Matig grof, zwak siltig, schelhoudend, grijs zand	Strandwalafzettingen, Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Zandvoort.

In boring 1 is in de directe omgeving van de brandstoftanks geplaatst om te toetsen tot welke diepte dit tot verstoring heeft geleid. Tot 2,7 m –mv is opgebracht bouwzand aangetroffen, met daaronder het natuurlijke strandwalzand.

In het hele gebied bevindt zich een laag opgebracht zand en deels door recente bodemwoeling verstoord zand onder de bouwvoor. In dit pakket worden fragmenten baksteen en recent (beton)puin aangetroffen. In het westelijk deel van het plangebied is de opgebrachte laag dikker dan in het oostelijk deel. In boring 2 en 3 bevindt zich een laag van 90 cm opgebrachte grond direct onder maaiveld. In de boringen 4 en 5 is deze laag niet dikker dan 60 cm.

In boringen 4 en 5 bevindt zich een laag goed gesorteerd, matig fijn zand, direct onder de opgebrachte of verstoorde laag. Het zand is kalkarm en vertoont een scheve gelaagdheid. Het gaat hier om een laag ingestoven zand dat waarschijnlijk vanaf de westelijk gelegen duinen in het plangebied terecht is gekomen. Er bevinden zich geen bodemlaagjes in het zand.

Onder het stuifzand of de verstoorde laag bevindt zich in boringen 2, 3, 4 en 5 een laag vaak sterk gelaagde, uiterst siltige klei. De klei is horizontaal gelaagd met detritus of fijne zandlaagjes en niet geheel kalkloos. Het gaat hier om afzettingen in een getijdenmilieu met lage stroomsnelheden en relatief weinig aanvoer van sediment. Dit zijn omstandigheden vergelijkbaar met een waddenmilieu, waarbij schorren en slikken ontstaan en weer verdwijnen in de loop van de tijd. Er zijn geen aanwijzingen voor delen waar langere tijd droge omstandigheden hebben geheerst.

Onder de getijdenafzettingen bevindt zich in de boringen 2, 3, 4 en 5 een laag veen. Het veen is slechts matig veraard waardoor duidelijk herkenbare plantenresten aanwezig zijn. Op basis hiervan kan worden afgeleid dat het gaat om bosveen. Aan de onderzijde bevindt zich een laag met meer zand in het veen. Dit heeft er mee te maken dat het veen is ontstaan door verdrinking van de onderliggende strandwalafzettingen zonder dat daarbij aanvoer is geweest van sediment. Omdat deze vernatting wel plaats heeft gevonden onder invloed van eb en vloed is het zand door stroming opgenomen in het veen.

Op een vrij constante diepte van 2,6 tot 2,8 m –mv (omgerekend 1,3 tot 1,6 m –NAP) bevindt zich matig gesorteerd, matig grof, zwak siltig, grijs zand. In het zand bevinden zich vaak kleine schelp-fragmentjes met dezelfde grootte als het zand. Het zand is kalkrijk en bevat op sommige dieptes verspoeld hout. Lithologisch komt het zeer goed overeen met strandafzettingen behorend tot de Formatie van Naaldwijk, laagpakket van Zandvoort. Deze afzettingen zijn ontstaan vanaf het Laat-Neolithicum onder directe invloed van de zee, aan de kust. Er zijn geen sporen gevonden van bodemvorming of een stilstandfase tussen het ontstaan van de strandafzettingen en het veen. Dit duidt er op dat de strandwal waarschijnlijk vrij snel na het ontstaan is verdronken afgedekt met veen.

Archeologie

In geen van de boringen zijn archeologische indicatoren waargenomen. Het gaat hier echter om een verkennend bodemonderzoek, dat zich richt op de bodemopbouw en mogelijke bodemverstoringen die de archeologische trefkans kunnen beïnvloeden en niet zo zeer op het onderzoeken op de aanwezigheid van archeologische vondsten en/of sporen.

4.3 Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek

Voor het veldonderzoek is een aantal onderzoeksvragen opgesteld. Hieronder worden deze vragen beantwoord voor zover het veldonderzoek de daarvoor benodigde gegevens heeft opgeleverd;

- Wat is de bodemopbouw binnen het plangebied?
Op een strandwal uit het Laat-Neolithicum bevindt zich in het grootste deel van het gebied een laag intact veen dat is afgedekt met getijdenafzettingen. In delen van het gebied bevindt zich een laagje ingestoven duinzand onder maaiveld. In de natuurlijke afzettingen zijn geen archeologische lagen of begraven bodemhorizonten aangetroffen.
- Is het bodemprofiel binnen het plangebied intact of (geheel of gedeeltelijk) verstoord en indien verstoord, tot welke diepte gaat deze verstoring?
In het zuidelijk deel van het gebied is de bovengrond tot een diepte van tenminste 1,2 m -mv verstoord, alsmede ter hoogte van de uitgevoerde sanering. Ter hoogte van de ondergrondse tanks is de verstoring tot 2,5 m – mv. In het noordelijk deel varieert de diepte van de verstoring tussen 60 en 90 cm –mv. De exacte diepte van de verstoring ter hoogte van de gebouwen in het plangebied is niet bekend. Het is daardoor niet uit te sluiten dat zich nog resten van de mogelijk 17^e-eeuwse boerderij in de ondergrond bevinden.
- Wat zijn de gevolgen van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied.
In het zuidelijk deel van het plangebied worden geen archeologische vondsten verwacht tot 1,2 m –mv. Daaronder, en in de rest van het plangebied zijn intacte natuurlijke afzettingen aangetroffen van achtereenvolgens een strandwal, veen en getijdenafzettingen. Er zijn geen aanwijzingen dat zich een bewoonbaar oppervlak ter hoogte van het plangebied heeft bevonden tot aan de inpoldering van het gebied.

5 CONCLUSIE EN ADVIES

5.1 Conclusie

Het bureauonderzoek toonde aan dat er zich mogelijk archeologische waarden in het plangebied zouden kunnen bevinden. In het bijzonder verhoogt de aanwezigheid van een oude 17^e-eeuwse boerderij en strandwalafzettingen in de ondergrond de kans daarop. Daarom is aansluitend een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek uitgevoerd.

De aangetroffen bodemopbouw is gedeeltelijk intact maar de aangetroffen landschappelijke situatie geeft geen aanleiding tot het vermoeden van de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Het gebied is te nat geweest voor bewoning tot aan de inpoldering van het gebied. Ter hoogte van de bestaande gebouwen, een woning en een garage, is niet uit te sluiten dat zich nog resten van een oude boerderij in de ondergrond bevinden.

De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, kan door het booronderzoek voor het grootste deel van het plangebied naar laag worden bijgesteld. In het gedeelte onder de huidige gebouwen blijft een hoge archeologische verwachting intact. Hier blijft de kans reëel dat archeologische resten binnen dit deel van het plangebied aanwezig zijn.

Daar waar het bodemprofiel is verstoord, binnen het zuidelijk deel van het plangebied tot een diepte van tenminste 1,2 m -mv, kan worden geconcludeerd dat archeologische waarden niet meer *in situ* worden verwacht.

5.2 Advies

Aangezien het deel van het plangebied onder de huidige bebouwing van Burghseweg 72 en 74 niet door middel van een booronderzoek dan wel een proefsleuvenonderzoek kan worden onderzocht is de meest geschikte onderzoeksmethode een opgraving, variant archeologische begeleiding. Hierbij begeleidt de archeoloog de civieltechnische sloop- en graafwerkzaamheden waarbij archeologische waarden bij het aantreffen direct geborgen worden en daarmee ex-situ worden behouden. Voor dit onderzoek dient een door het bevoegd gezag goedgekeurd Programma van eisen te zijn opgesteld waarin is vastgelegd waaraan het onderzoek moet voldoen.

Binnen het overige deel van het plangebied, waar het bodemprofiel is verstoord danwel waar op grond van de landschappelijke situatie geen archeologische waarden worden verwacht, wordt geadviseerd geen vervolgonderzoek te laten uitvoeren.

Bovenstaand advies is van Econsultancy. De resultaten van onderhavig onderzoek dienen te worden beoordeeld door het bevoegd gezag (gemeente Schouwen-Duiveland). Het bevoegd gezag neemt vervolgens een besluit.

Er is getracht een gefundeerd advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethode. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het onbebouwde deel van het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. Econsultancy wijst er op dat, dat indien er tijdens de geplande werkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, er conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016 een meldingsplicht geldt bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. Voor het melden van een vondst kunt u terecht bij de Infodesk email: info@cultureelerfgoed.nl of tel: 033-4217456), de gemeente Schouwen-Duiveland of de Provincie Zeeland.

LITERATUUR

- Alterra, 2003: *Digitale Geomorfologische kaart van Nederland*, schaal 1:25.000.
- Bakker, H. de & J. Schelling, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland De hogere niveaus*. Wageningen.
- Berendsen, H.J.A., 2005: *Fysische Geografie van Nederland, deel 4: Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's*. Van Gorcum, Assen.
- Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A).
- Breimer, J., 2008: *Beleidsplan archeologie gemeente Schouwen-Duiveland*. Woerden.
- Jong, L. de, 1969-1994: *Het Koninkrijk der Nederlanden in de Tweede Wereldoorlog*. 's- Gravenhage.
- Jonge N. de & M. Hanemaaijer, 2011: *"Het Domineesbosje" aan de Bernhardstraat in BurghHaamstede, gemeente Schouwen-Duiveland. Een Bureauonderzoek*, ADC Rapport 2860.
- Kars, H. & A. Smit (red.), 2003: *Handleiding Fysiek Behoud Archeologisch Erfgoed. Degradatiemechanismen in sporen en materialen. Monitoring van de conditie van het bodemarchief*. Amsterdam (Geoarchaeological and Bioarchaeological Studies, 1).
- Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff, T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen.
- Normalisatie-Instituut, Nederlands, 1989: *Geotechniek, classificatie van onverharde grondmonsters NEN 5104*. Delft.
- Spanjaard, G.J.W., 2014: *Archeologisch booronderzoek Bernhardstraat (ong.) te Burgh-Haamstede in de gemeente Schouwen-Duiveland*. Doetinchem.
- Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen, M. Verbruggen, 2006: *Leidraad inventariserend veldonderzoek. Deel: karterend booronderzoek*. Gouda (SIKB uitgave).
- Vos, P.C. / Van Heeringen, R.M., 1997: Holocene geology and occupation history of the Province of Zeeland (SW Netherlands). In: M.M. Fischer (ed.), Holocene evolution of Zeeland (SW Netherlands). *Mededelingen NITG-TNO 59*, p. 5-10

BRONNEN

AHN; internetsite, februari 2017.
<http://www.ahn.nl>

Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, februari 2017.
<https://archis.cultureelerfgoed.nl>

Beeldbank Cultureelerfgoed; internetsite, februari 2017
<http://www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl>

Beeldbank Zeeuws Archeologisch Depot
<http://www.scez.nl/beeldbankarcheologie>

Bodemloket, internetsite, februari 2017.
<http://www.bodemloket.nl>

Dinoloket; internetsite, februari 2017.
<http://www.dinoloket.nl/>

Indicatieve kaart Militair Erfgoed; internetsite, februari 2017.
<http://www.ikme.nl/>

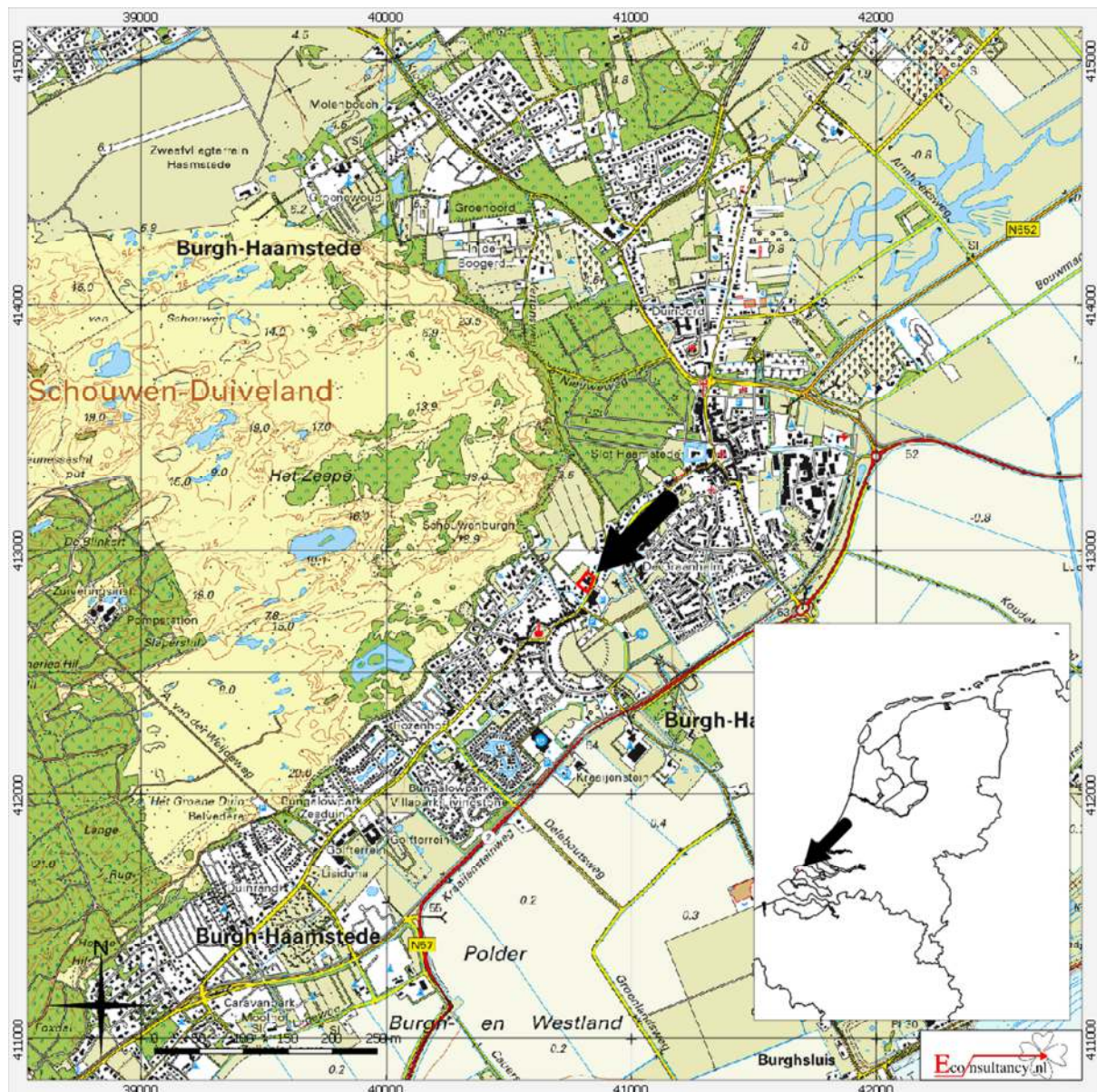
Kadaster Topotijdreis; internetsite, februari 2017.
<http://www.topotijdreis.nl/>

Provinciale onderzoeksagenda Zeeland
<https://www.zeeland.nl/digitaalarchief/zee0900973>

Regeling aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de provincie Zeeland 2014
http://decentrale.regelgeving.overheid.nl/cvdr/xhtmloutput/Historie/Zeeland/339857/339857_1.html

SIKB; internetsite, februari 2017.
<http://www.sikb.nl>

Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland



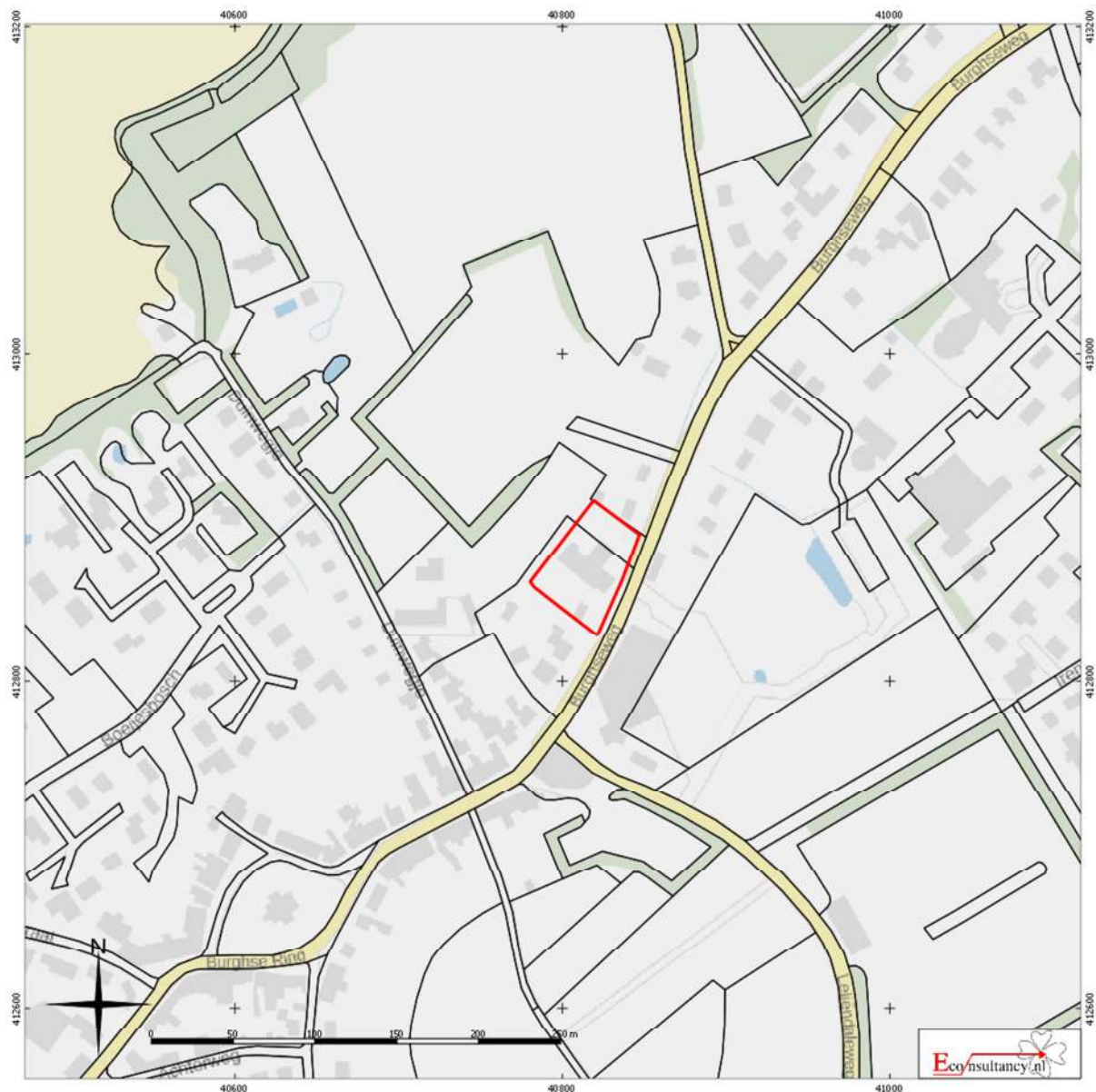
Burghseweg 72, 74a en 74 te Burgh-Haamstede.

Situering van het plangebied binnen Nederland

Legenda

 Plangebied

Figuur 2. Detailkaart van het plangebied



Burghseweg 72, 74a en 74 te Burgh-Haamstede.

Detailkaart van het plangebied

Legenda

 **Plangebied**

Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied



Burghseweg 72, 74a en 74 te Burgh-Haamstede.

Luchtfoto van het plangebied

Legenda

 **Plangebied**

Figuur 4. Historische luchtfoto van het plangebied



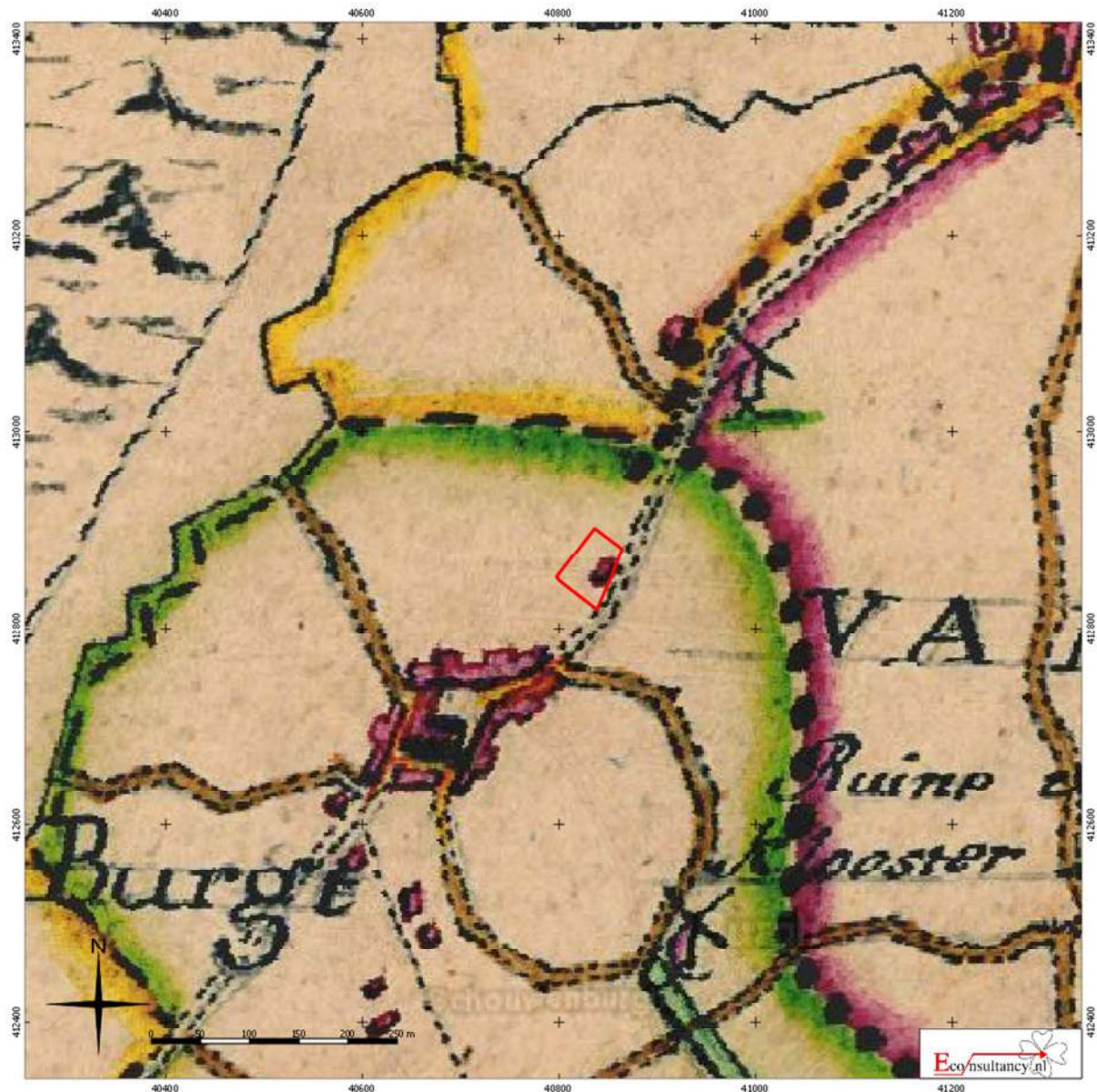
Burghseweg 72, 74a en 74 te Burgh-Haamstede.

Luchtfoto van het plangebied uit 1959

Legenda

 Plangebied

Figuur 5. Situering van het plangebied binnen de kaart van Hattinga uit 1750¹⁸



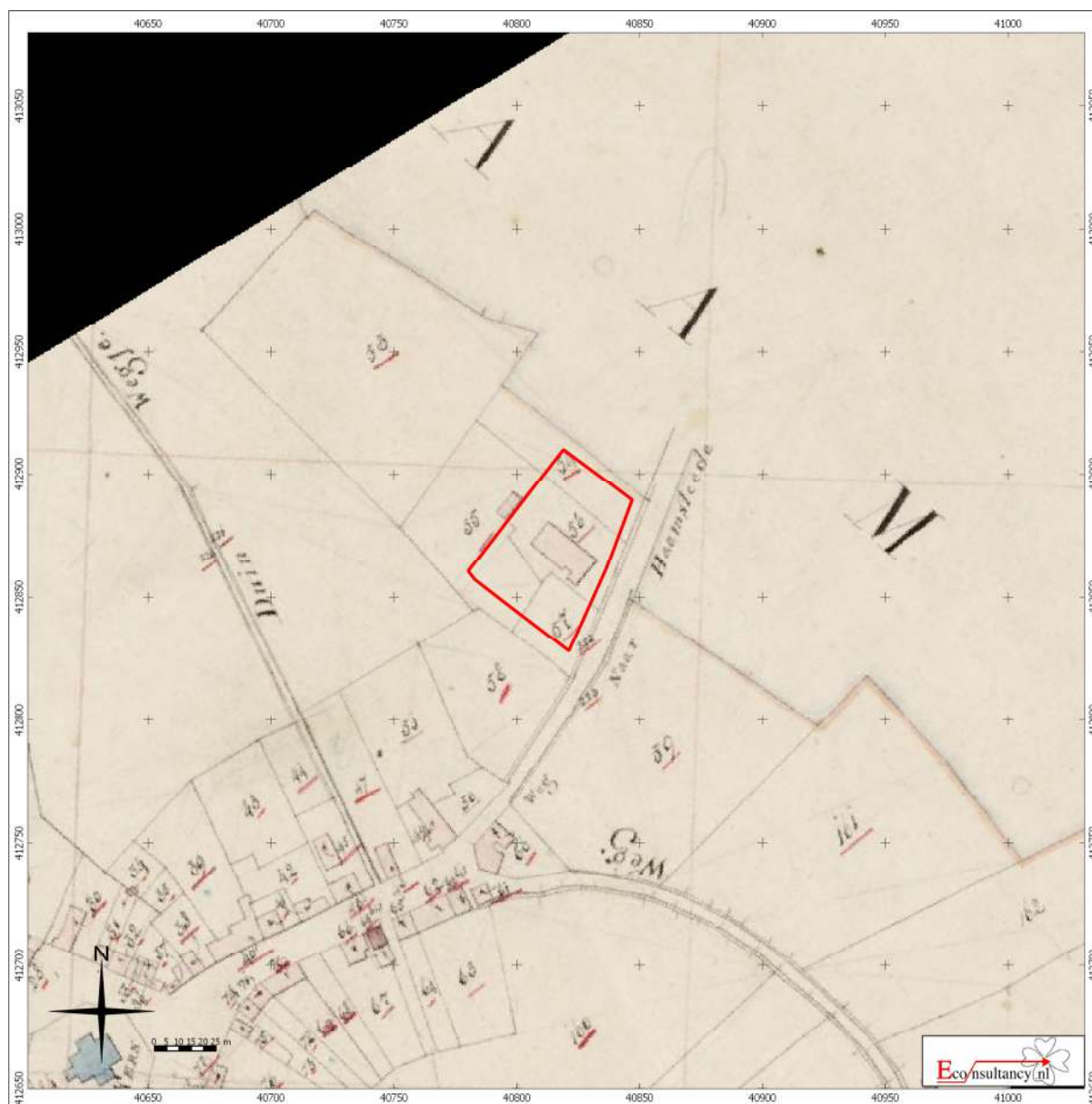
Burghseweg 72, 74a en 74 te Burgh-Haamstede.
Situering van het plangebied binnen de kaart van W.T. Hattinga uit 1750

Legenda

 Plangebied

¹⁸ Kadaster Topotijdreis

Figuur 6. Situering van het plangebied binnen Kadastrale minuutkaart uit 1817¹⁹



Burghseweg 72, 74a en 74 te Burgh-Haamstede.

Situering van het plangebied binnen de kadastrale minuutkaart uit 1817

Legenda

 Plangebied

¹⁹ Kadaster Topotijdreis

Figuur 7. Situering van het plangebied binnen Militaire topografische kaart uit 1847²⁰



Burghseweg 72, 74a en 74 te Burgh-Haamstede.

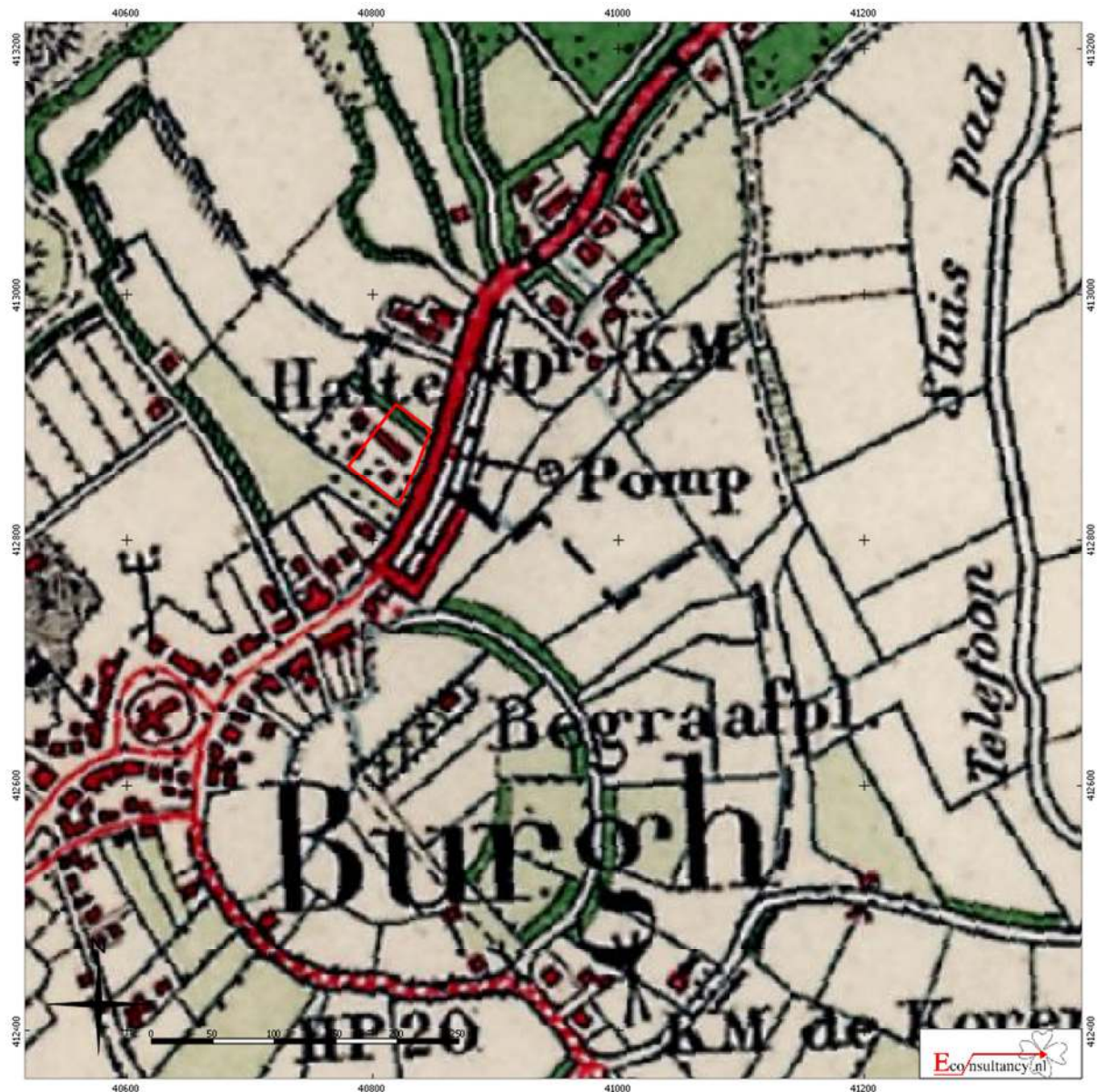
Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart (veldminuut)

Legenda

 Plangebied

²⁰ Kadaster Topotijdreis

Figuur 8. Situering van het plangebied binnen Militaire chromotopografische kaart uit 1921²¹



Burghseweg 72, 74a en 74 te Burgh-Haamstede.

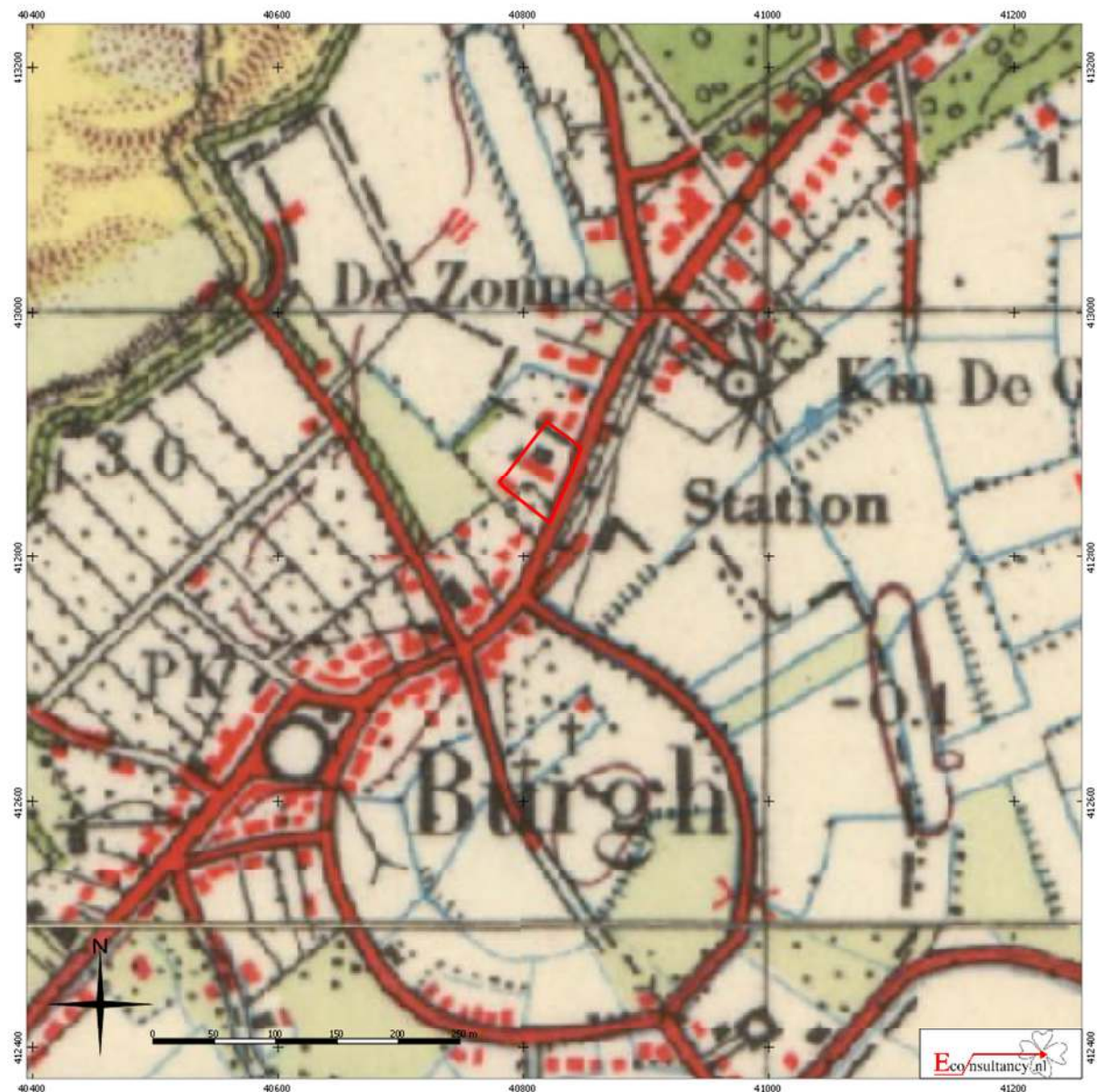
Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart (veldminuut) (bron: <http://gis.kademo.nl/g2/wms>)

Legenda

 Plangebied

²¹ Kadaster Topotijdreis

Figuur 9. Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1950²²



Burghseweg 72, 74a en 74 te Burgh-Haamstede.

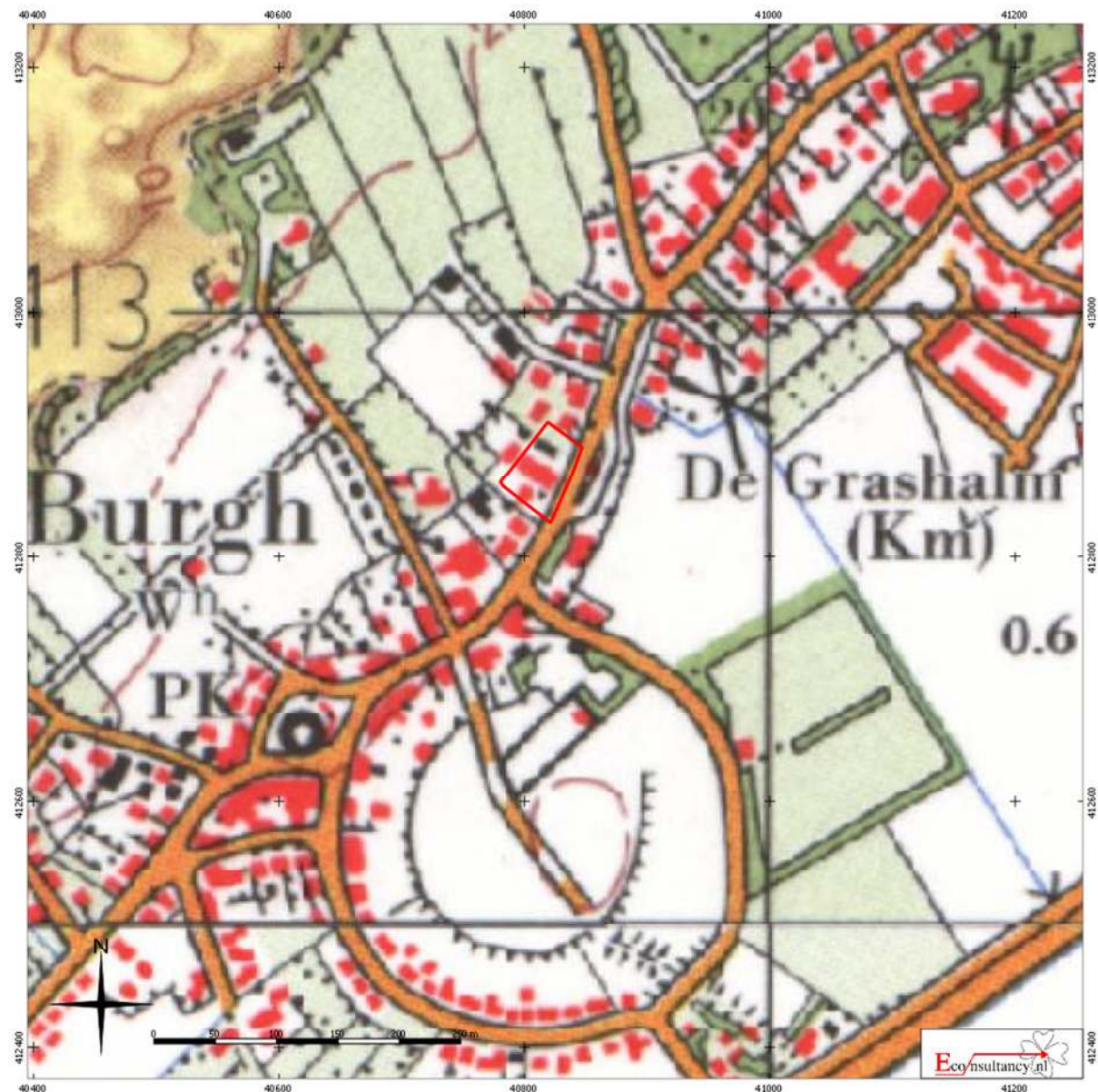
Situering van het plangebied binnen de topografische kaart

Legenda

 Plangebied

²² Kadaster Topotijdreis

Figuur 10. Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1978²³



Burghseweg 72, 74a en 74 te Burgh-Haamstede.

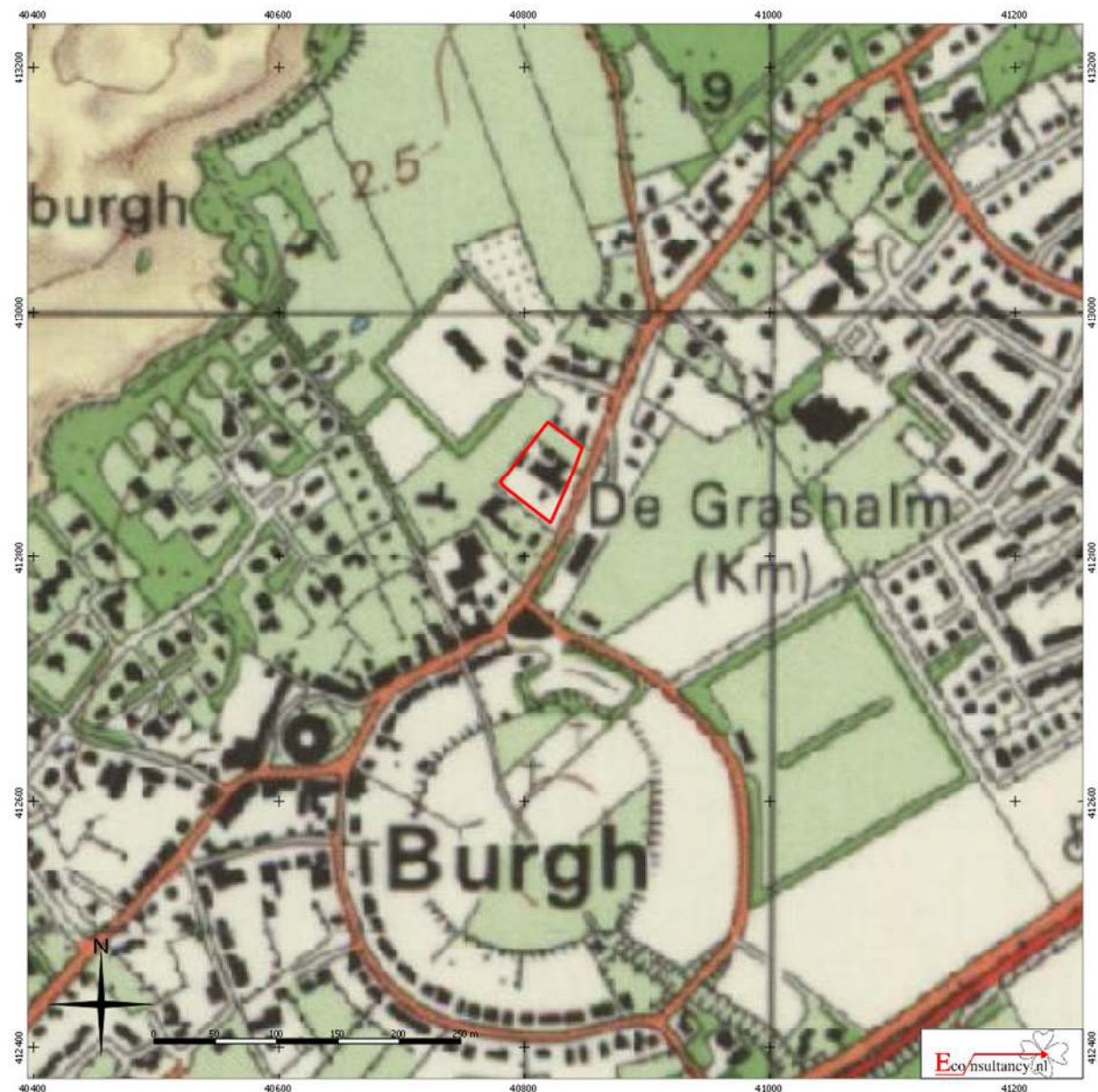
Situering van het plangebied binnen de topografische kaart

Legenda

 Plangebied

²³ Kadaster Topotijdreis

Figuur 11. Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1996²⁴



Burghseweg 72, 74a en 74 te Burgh-Haamstede.

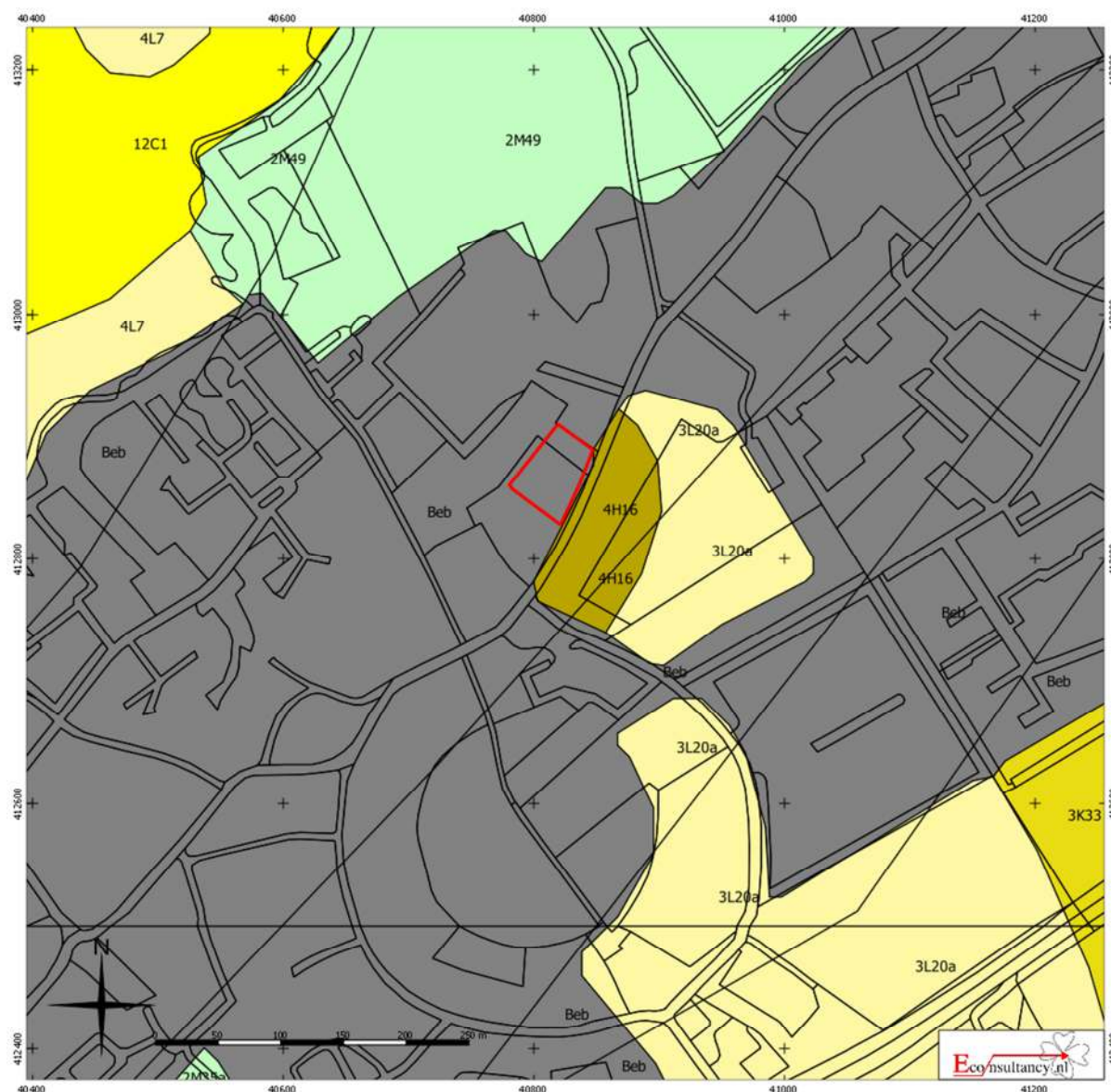
Situering van het plangebied binnen de topografische kaart

Legenda

 Plangebied

²⁴ Kadaster Topotijdreis

Figuur 12. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart²⁵



Burghseweg 72, 74a en 74 te Burgh-Haamstede.

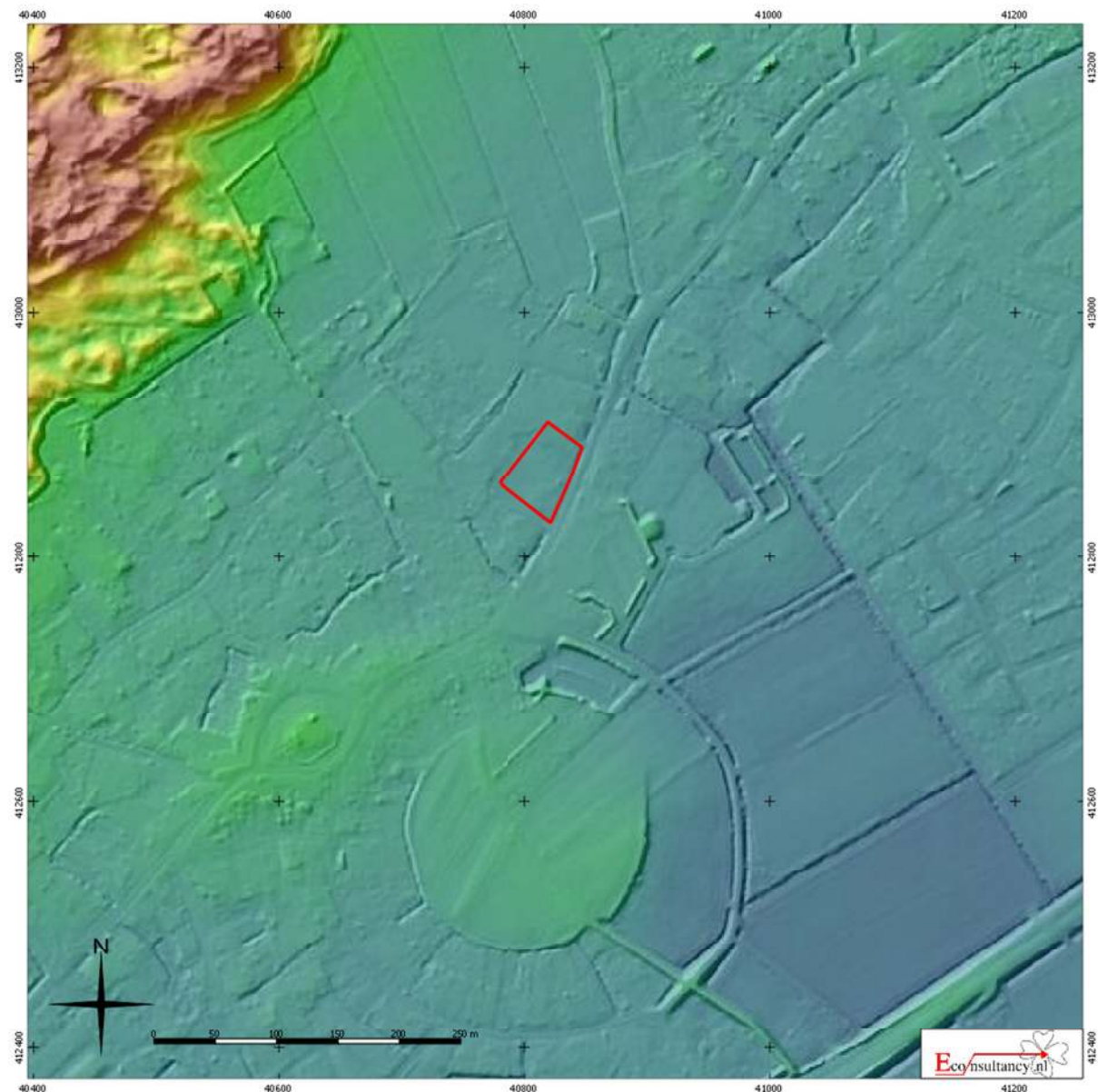
Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart

Plangebied

 Wanden	 Plateau-achtige vormen	 Laagten
 Hoge heuvels en ruggen	 Waalervormige glooiingen	 Ondiepe dalen
 Bebouwing	 Niet-waalervormige glooiingen	 Matig diepe dalen
 Hoge duinen	 Lage ruggen en heuvels	 Diepe dalen
 Plateaus	 Welvingen	 Water
 Terrassen	 Vlakten	 Overige

²⁵ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

Figuur 13. Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)²⁶



Burghseweg 72, 74a en 74 te Burgh-Haamstede.

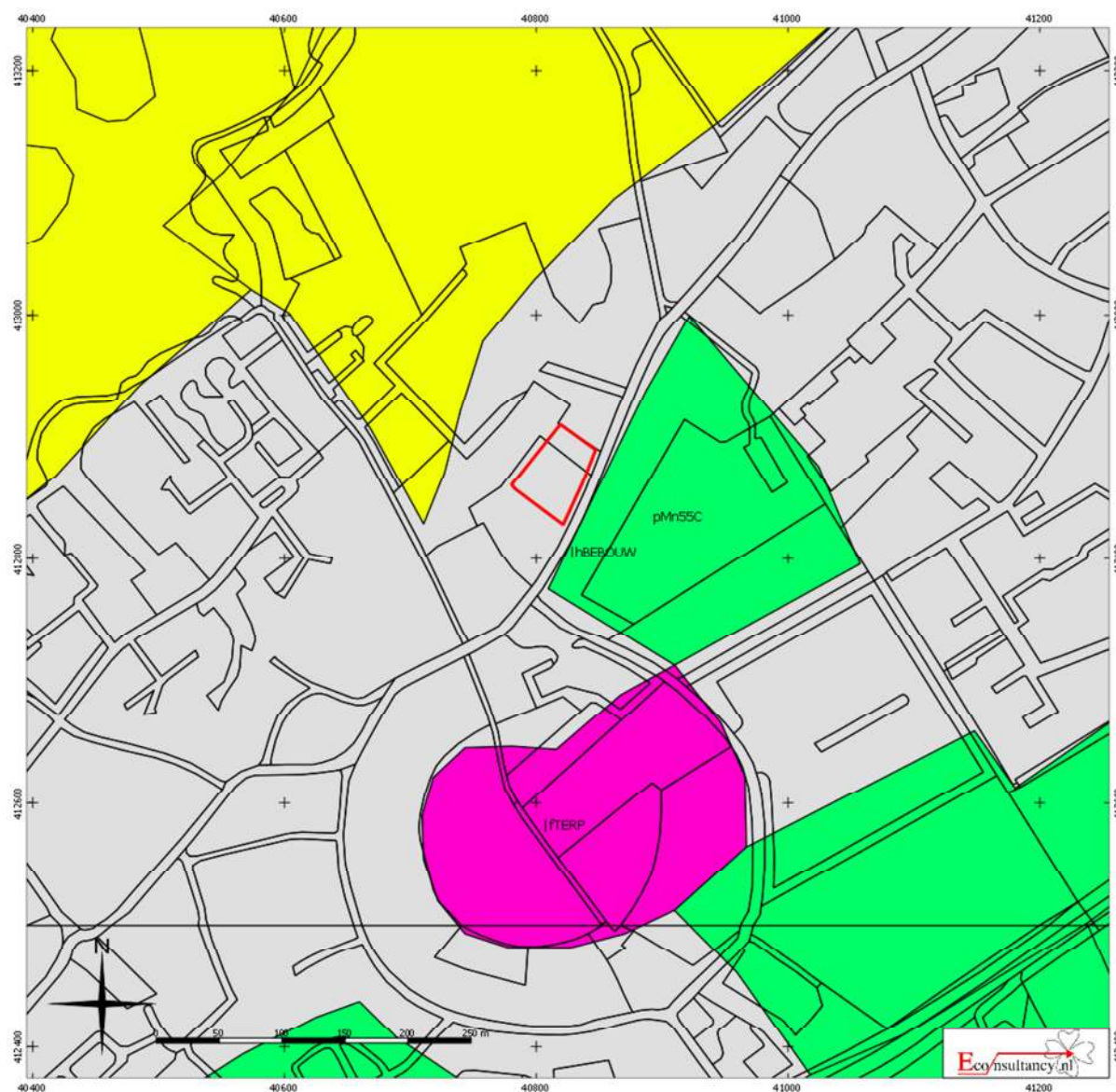
Situering van het plangebied binnen Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)

Legenda

 Plangebied

²⁶ AHN

Figuur 14. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart²⁷



Burghseweg 72, 74a en 74 te Burgh-Haamstede.

Situering van het plangebied binnen de bodemkaart

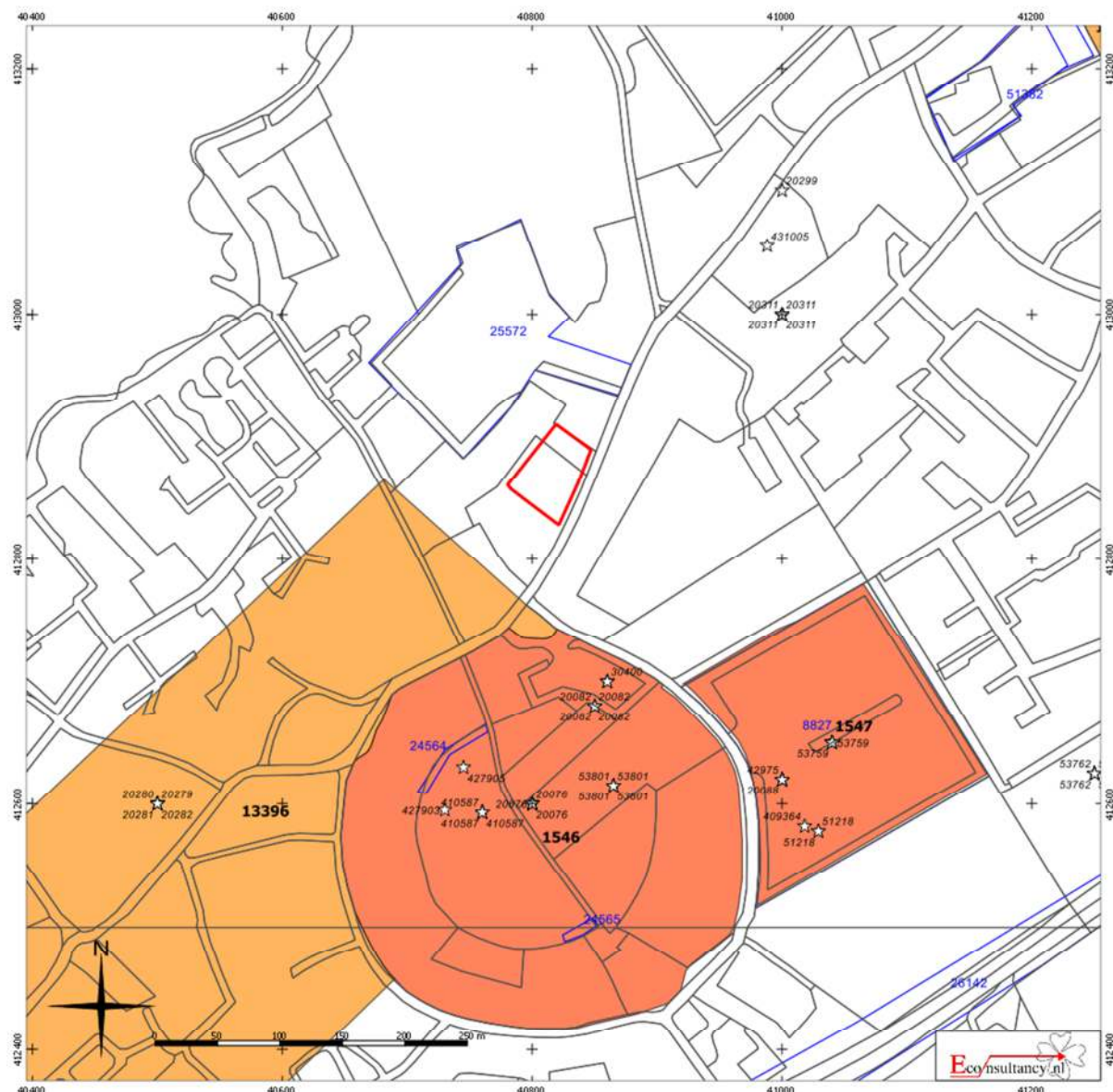
Legenda

 Plangebied

 Associaties	 Oude rivierkleigronden	 Rivierkleigronden
 Brikgronden	 Overige oude kleigronden	 Kalkhoudende bijzonder lutumarme gronden
 Bebouwing	 Ondiepe keileemgronden	 Veengronden
 Dijk	 Leemgronden	 Moerige gronden
 Dikke veedgronden	 Zeekleigronden	 Water, moeras
 Fluviale afzettingen ouder dan pleistocene	 Mariene afzettingen ouder dan pleistocene	 Podzolgronden
 Groeve, gegraven, mijnstort	 Niet-gerijpte minerale gronden	 Kalkloze zandgronden
 Kalksteenverweringsgronden	 Oude bewoningsplaatsen	 Kalkhoudende zandgronden

²⁷ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

Figuur 15. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied²⁸



Burghseweg 72, 74a en 74 te Burgh-Haamstede.

Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied (bron: Archeologisch informatiesysteem Archis3, AHN)

Plangebied

Monumenten

Terrein van archeologische waarde

Terrein van hoge archeologische waarde

Terrein van zeer hoge archeologische waarde

Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

Onderzoeksmeldingen

Waarnemingen, Vondsten

Categorie

▲ Nederzetting

● Grafcontext

■ Verdedigingswerk

◆ Religieuze context

★ Onbepaald

Periode

■ Paleolithicum

■ Mesolithicum

■ Neolithicum

■ Bronstijd

■ IJzertijd

■ Romeinse tijd

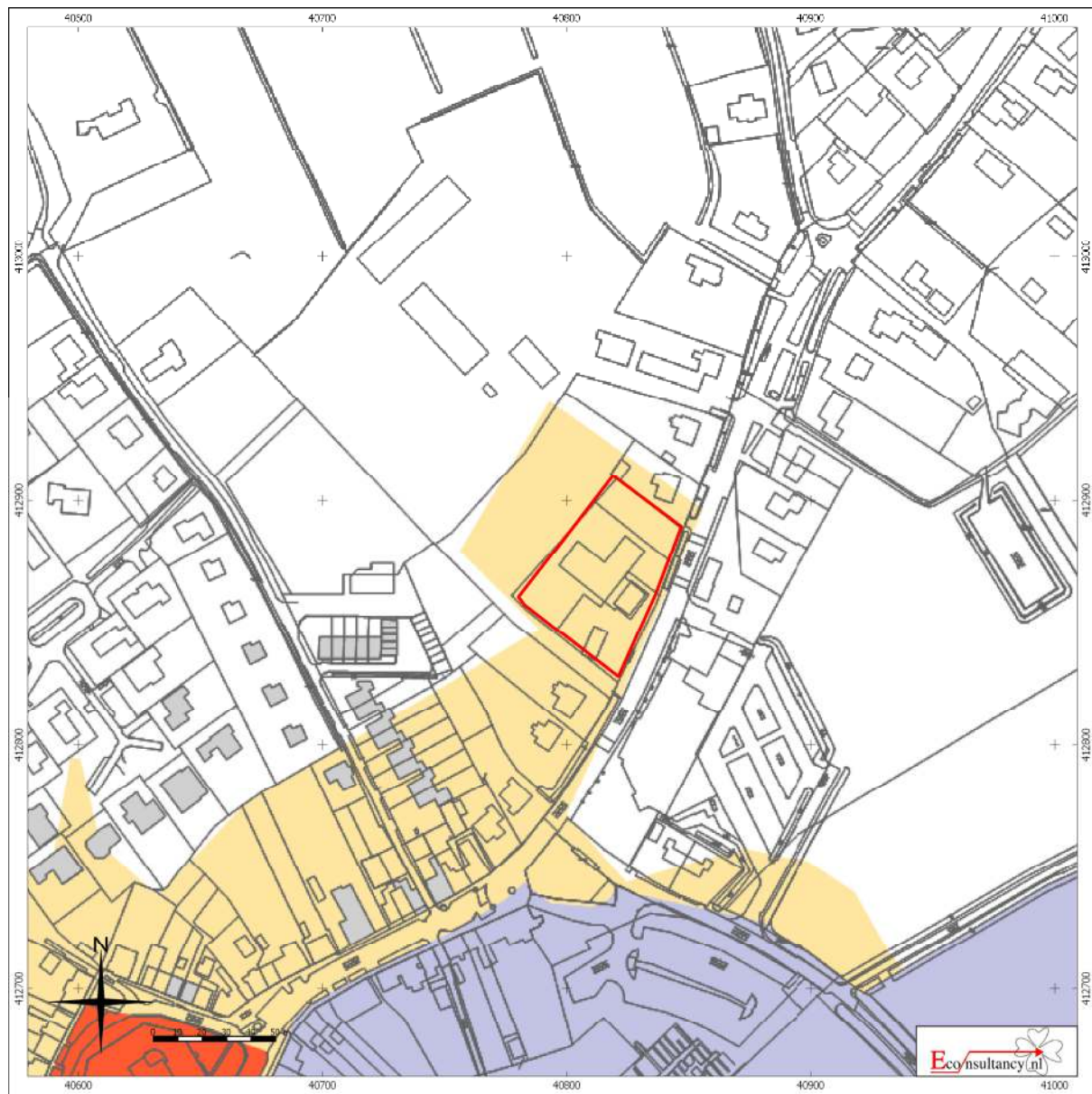
■ Middeleeuwen

■ Nieuwe tijd

□ Onbepaald

²⁸ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

Figuur 16. Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart



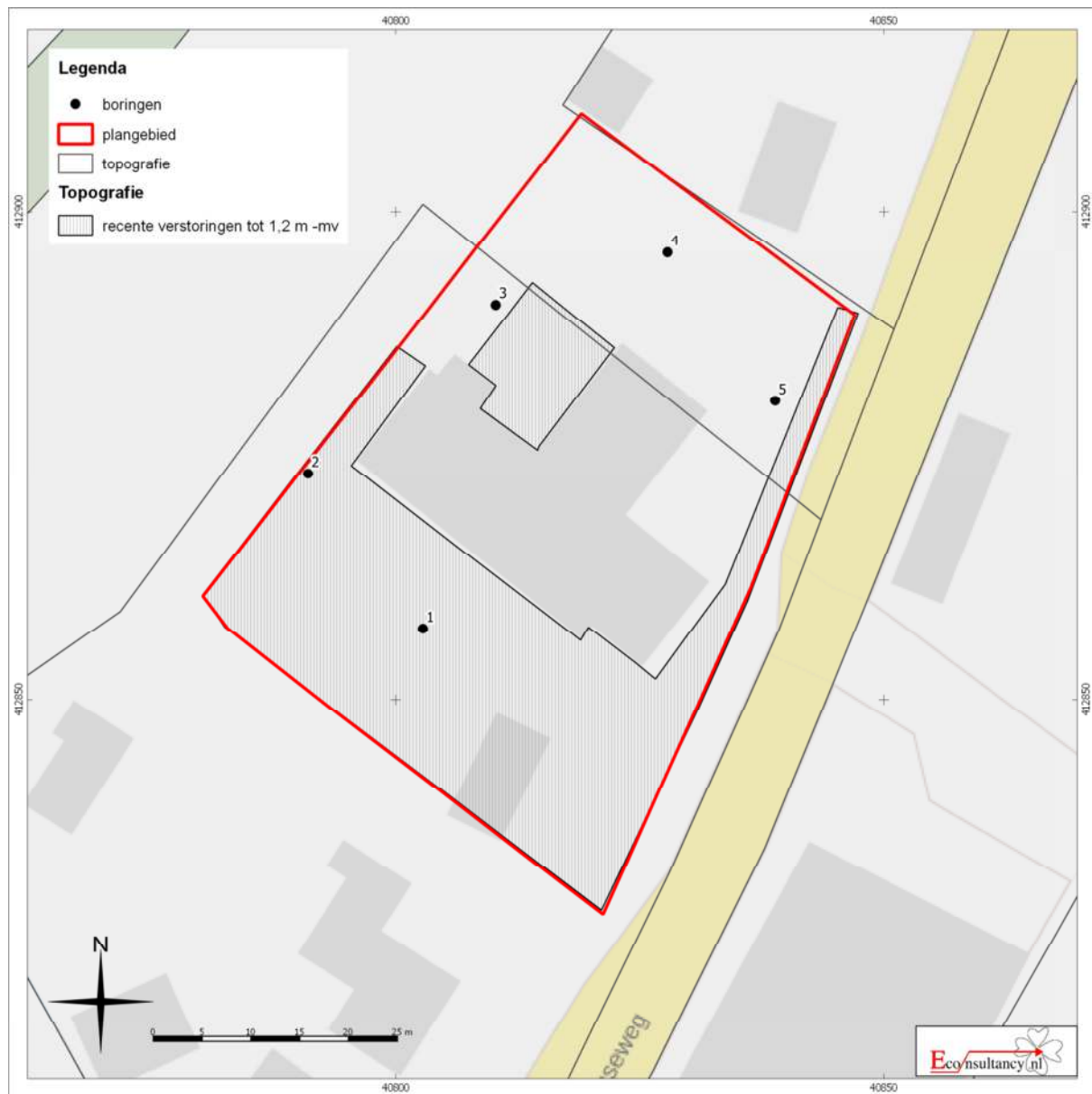
Burghseweg 72, 74a en 74 te Burgh-Haamstede.

Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart gemeente Schouwen-Duiveland

Legenda

 Plangebied

Figuur 17. Boorpuntenkaart



Burghseweg 72, 74a en 74 te Burgh-Haamstede.

Boorpuntenkaart

Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie					MIS	Lithostratigrafie					
11.755 12.745 13.675 14.025 15.700 29.000 50.000 75.000 115.000 130.000 370.000 410.000 475.000 850.000 2 600.000	Kwartair	Laat	Holoceen			1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaat)		Formatie van Bortel	Formatie van Beegden		
			Laat	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye					
					Allerød (warm)							
					Vroege Dryas (koud)							
					Bølling (warm)							
					Laat-Pleniglaciaal							
			Laat	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Midden-Pleniglaciaal	3						
					Vroeg-Pleniglaciaal	4						
					Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)							
			Pleistoceen								5b	
						5c						
						5d						
		Eemien (warme periode)				5e	Eem Formatie					
		Saalien (ijstijd)				6	Formatie van Drente					
		Midden	Midden	Holsteinien (warme periode)		Formatie van Urk						
				Elsterien (ijstijd)								
				Cromerien (warme periode)								
Pre-Cromerien												
Vroeg	Vroeg				Formatie van Sterksel							

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd
1500				Vb1		Middeleeuwen
450				Va		Romeinse tijd
0		Midden	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk > 1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd
12				IVa		Bronstijd
800	815					
2000	2650	Midden	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Neolithicum
3755	5000					
4900						
5300		Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum
7020	8000					
8240	9000					
8800		Vroeg	Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend	
11.755	10.150					
12.745	10.800					
13.675	11.800	Laat-Pleistoceen	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum
14.025	12.000			LW II		
15.700	13.000			LW I		
35.000		Midden-Pleistoceen	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)		perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	
75.000						
115.000						
130.000		Midden-Pleistoceen	Eemien (warme periode)		loofbos	Midden-Paleolithicum
300.000		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotoop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotoop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

Bijlage 2 *Bewoningsgeschiedenis van Nederland*

Als aanvullende informatie wordt hieronder een algemene ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis van Nederland weergegeven.

Paleolithicum (tot ca. 8800 voor Chr.)

De vroegste bewoningssporen in Nederland uit deze periode dateren uit de voorlaatste ijstijd, ca. 300.000-130.000 jaar geleden. Waarschijnlijk hebben in de koudste fasen van de ijstijden in Nederland geen mensen geleefd. Daarentegen was bewoning in de warmere perioden wel mogelijk. De mensen die hier toen leefden trokken als jagers/vissers/verzamelaars rond in kleine groepen en maakten gebruik van tijdelijke kampementen. Veranderingen in het klimaat zorgden voor een veranderende flora en fauna. Tijdens de koude perioden bestond het groot wild onder meer uit rendieren, mammoeten, paarden en steppewisenten. Vooral op paarden en rendieren werd in het Laat-Paleolithicum intensief jacht gemaakt. Tijdens de warmere perioden werd er onder andere op herten, wilde zwijnen en oerossen gejaagd.

Mesolithicum (ca. 8800-4900 voor Chr.)

Rond de overgang van het Pleistoceen naar het Holocene (ca. 9000 voor Chr.) verbeterde het klimaat voor een langdurige periode. De gemiddelde temperatuur steeg, waardoor de variatie in flora en fauna (o.a. bosontwikkeling) toenam. De mens kreeg nu de mogelijkheid om meer gevarieerd te eten: vruchten en andere eetbare gewassen stonden nu vaker op het menu. Doordat de temperatuur steeg, trok het groot wild (met name rendieren) naar het noorden, en maakte plaats voor meer territoriumgebonden klein wild, vogels en vissen. Door deze veranderende leefomstandigheden werd de jachttechniek aangepast. De vuursteen bewerkingstechniek hield met deze ontwikkeling gelijke tred. Er werden kleine vuursteenspitsen vervaardigd die als pijl- en harpoenpunt werden gebruikt. Met de stijging van de temperatuur begon het landijs te smelten en de zeespiegel te stijgen. Het tot dan toe droge Noordzee-Bekken kwam onder water te staan. De groepen jagers/vissers/verzamelaars wisselden nog wel van locatie maar exploiteerden kleinere gebieden. In het voorjaar viste men in de rivieren, tijdens de zomer leefde men voornamelijk langs de kust, waar naast vis en schaaldieren ook zeehonden als voedselbron dienden. In de herfst verzamelde men noten en vruchten, terwijl in de winter op onder meer pelsdieren werd gejaagd.

Neolithicum (ca. 5300-2000 voor Chr.)

Aan het begin van deze periode gingen het jagen, vissen en verzamelen een steeds minder belangrijke rol spelen. Men ging nu zelf cultuurgewassen telen en dieren houden bij het kamp. Uit vondsten valt af te leiden dat het om twee groepen mensen gaat, enerzijds kolonisten met een vrijwel agrarische levenswijze, anderzijds om de autochtone mesolitische bevolking die een halfagrarische levensstijl erop na gaat houden. Deze verandering ging gepaard met enkele technologische en sociale vernieuwingen zoals: het wonen op een vaste plek in een huis, het gebruik van vaatwerk van (gebakken) klei en de introductie van geslepen stenen dissels en bijlen. De bevolking groeide nu gestaag, mede door de productie van overschotten. Uit het Neolithicum zijn verschillende nu nog zichtbare grafmonumenten bekend, te weten grafkelders, hunebedden en grafheuvels.

Bronstijd (ca. 2000-800 voor Chr.)

Het begin van dit tijdvak valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen zoals bijlen. Vuurstenen werktuigen bleven, zij het minder, in gebruik. Het aardewerk uit deze periode is over het algemeen tamelijk zeldzaam. Vuursteenmateriaal uit de Bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Lange tijd bleven bronzen voorwerpen zeer schaars binnen Nederlands grondgebied. Door het van nature ontbreken van de benodigde grondstoffen moest het brons

.....

worden geïmporteerd en ontstonden er handelscontacten over langere afstanden. Eén en ander had wel tot gevolg dat er binnen de bevolking grotere verschillen ontstonden door verschillen op basis van bezit. De grafheuveltraditie, die tijdens het Neolithicum haar intrede deed, werd in eerste voortgezet, maar rond 1200 voor Chr. vervangen door begravingen in urnenvelden. Het gaat hier om ingegraven urnen met crematieresten waar overheen kleine heuveltjes werden opgeworpen, omgeven door een greppel. Een Kopertijd voorafgaand aan de Bronstijd wordt in Noordwest-Europa niet onderscheiden, in tegenstelling tot bijvoorbeeld het Middellandse Zeegebied. Wel zijn uit het Laat-Neolithicum kopen voorwerpen bekend.

IJzertijd (ca. 800-12 voor Chr.)

In deze periode werden voor het eerst ijzeren voorwerpen vervaardigd. Voor de productie van werktuigen en wapens werd brons vervangen door ijzer. Er ontstond een inheemse ijzerproductie. Het gebruik van vuursteen voor het vervaardigen van werktuigen duurde nog in beperkte mate voort. Ten opzichte van de Bronstijd traden er in de aardewerktraditie geen radicale veranderingen op. Evenals in het Neolithicum en de Bronstijd woonden de mensen in verspreid liggende hoeven ('Einzelhöfe') of in nederzettingen bestaande uit maar enkele huizen; deze werden in een beperkt gebied nogal eens verplaatst. Op de hogere zandgronden ontstonden uitgebreide omwalde akkercomplexen ('Celtic fields'). Opvallend zijn de verschillen in materiële welstand (bezit van metalen voorwerpen), die mogelijk op sociale ongelijkheid duiden. In de zogenaamde vorstengraven uit Zuid Nederland, met daarin luxe, geïmporteerde bijgaven, zijn vermoedelijk lokale of regionale autoriteiten begraven. De meeste begravingen vonden nog immer plaats in urnenvelden. Tijdens de IJzertijd werd het Friese kustgebied gekoloniseerd en ontstonden de eerste terpen.

Romeinse tijd (ca. 12 voor Chr. - 450 na Chr.)

Met de komst van de Romeinen eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. Aangezien de schriftelijke bronnen slechts een zeer fragmentarisch beeld schetsen, is men toch nog in belangrijke mate aangewezen op de archeologie als informatiebron. Een tijd lang diende het Nederlandse rivierengebied als uitvalsbasis voor veldtochten in het noorden van Germanië. In 47 na Chr. werd de Rijn definitief als Romeinse rijksgrens ingesteld. Ter controle en verdediging van deze zogenaamde 'limes' werden langs de Rijn, tot diep in Duitsland, 'castella' (militaire forten) gebouwd.

De inheemse manier van leven handhaafde zich nog lange tijd. Wel werd, vooral na de opstand van de Bataven tegen de Romeinse overheersers in 69-70 na Chr., de Romeinse invloed steeds duidelijker. In veel inheems-Romeinse nederzettingen was bijvoorbeeld, naast het eigen handgevormde aardewerk, Romeins importaardewerk in gebruik, dat op de draaischijf was vervaardigd. Er werden, vooral in Limburg, grootse villa's (Romeinse herenboerderijen) gebouwd, hetzij nieuw gesticht, hetzij ontwikkeld vanuit een bestaande inheemse nederzetting.

De Romeinen legden een voor die tijd al uitgebreide infrastructuur aan, waardoor het gebied steeds beter werd ontsloten. Op verschillende plaatsen ontstonden aanzienlijke nederzettingen, waarvan er enkele met een stedelijk karakter (zoals Nijmegen). De inheemse bevolking, ten noorden van de Limes, werd niet zo sterk beïnvloed door de Romeinse aanwezigheid. Er was wel sprake van handelscontacten en het uitwisselen van geschenken. In de tweede helft van de derde eeuw ontstond, onder meer door invallen van Germaanse stammen, een instabiele situatie die met korte onderbrekingen voortduurde tot in de vijfde eeuw. Uiteindelijk leidde dit in het jaar 406 tot de definitieve ineenstorting van de grensverdediging langs de Rijn.

Middeleeuwen (ca. 450-1500 na Chr.)

Over de Vroege Middeleeuwen, vooral over het tijdvak 450-600 na Chr., is relatief weinig bekend. Zowel historische bronnen als archeologische overblijfselen zijn schaars. De bevolkingsomvang was

.....

ten opzichte van de voorafgaande periode sterk afgenomen. De marktgerichte economie verdween en de mensen vielen terug op zelfvoorziening. De politieke macht was na het wegvallen van de Romeinse staatsorganisatie in handen gekomen van regionale en lokale hoofdlieden. Een gezaghebbende status was nu vooral gebaseerd op militair succes en materiële welstand. Deze instabiele periode wordt ook wel aangeduid als de 'tijd van de volksverhuizingen'.

Vanaf de 10^e – 11^e eeuw wordt een overheersende positie van de al dan niet adellijke grootgrondbezitters waargenomen. Dit vertaalt zich in nieuwe nederzettingvormen als mottes, kastelen en versterkte hoeven. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei, en mede dankzij gunstige klimatologische omstandigheden, werd een begin gemaakt met het ontginnen van woeste gronden als bos, heide en veen. Veel van de huidige dorpen en steden dateren uit deze periode. Door de aanleg van dijken en kaden werden laaggelegen gebieden beschermd tegen wateroverlast. De heersende rivaliteit tussen de vorsten leidde, in combinatie met een zwak centraal gezag, veelvuldig tot lokaal geweld, waarvan de bevolking vaak het slachtoffer werd. Door het aanleggen van burgen, schansen, landweren en wallen trachtte men zich te beveiligen.

Nieuwe tijd (1500-heden)

De Nieuwe tijd kenmerkt zich door een groot aantal veranderingen vooral op het gebied van mens- en wereldbeeld. Er is sprake van een Europese overzeese expansie wat leidt tot handelscontacten, handelskapitalisme en het begin van een wereldeconomie. Er ontstaat een nieuwe wetenschappelijke belangstelling die resulteert in vele uitvindingen. Deze uitvindingen vormen de motor van de industriële revolutie. Er ontstaat een nationale staat die centraal bestuurd wordt. Als gevolg van deze ontwikkelingen neemt het belang en de omvang van steden toe en neemt de macht van adel af. Het grootste deel van de bevolking is niet meer werkzaam en woonachtig op het platteland maar in de steden. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei worden aan het eind van de 19^e tot het begin van de 20^e eeuw op grote schaal woeste gronden gecultiveerd. Door de industriële revolutie komen steeds meer producten beschikbaar voor steeds meer mensen waardoor de welvaart stijgt. In de Nieuwe tijd vindt er eveneens een hernieuwde oriëntatie op het erfgoed van de klassieke Oudheid plaats, wat zich tot in het begin van de 20^e eeuw uit in de kunsten.

Bijlage 3 AMZ-cyclus

Het AMZ-proces

Archeologisch onderzoek in Nederland wordt in het algemeen uitgevoerd binnen het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ). Het gehele traject van de AMZ omvat een aantal stappen die elkaar kunnen opvolgen, afhankelijk van het resultaat van de voorgaande stappen. Om inhoudelijke, prijs- en planningstechnische redenen kan er soms voor gekozen worden om bepaalde stappen gelijktijdig uit te voeren. Bovendien kan, indien reeds voldoende gegevens bekend zijn, een stap worden overgeslagen. Elke stap eindigt met een rapport met daarin een advies voor de vervolgstappen. Na elke stap wordt er een besluit genomen door de bevoegde overheid, gemeente, provincie of de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, op basis van de resultaten van het archeologisch onderzoek. Indien na een bepaalde stap blijkt dat geen nader vervolgonderzoek nodig is, wordt het archeologisch onderzoek afgesloten. Ook kan het bevoegd gezag besluiten dat een vindplaats van zo groot belang is, dat deze *in situ* behouden moet worden. Dan dienen de archeologische resten in de grond beschermd te worden door planaanpassing of planinpassing.

Het begint met het bepalen van de onderzoeksplicht. Gemeentelijke, provinciale en landelijke archeologische waardenkaarten geven aan of het plangebied in een gebied ligt met een archeologische verwachting. Indien dit het geval is, dan zal er in het kader van de planprocedure onderzoek verricht moeten worden om te bepalen of er archeologische waarden binnen het plangebied aanwezig zijn. Hiermee start de zogenaamde AMZ-cyclus (zie schema).

De eerste fase: Bureauonderzoek

Elk archeologisch onderzoek begint met een bureauonderzoek. Dit heeft tot doel het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden, binnen het plangebied om tot een gespecificeerd verwachtingsmodel te komen, op basis waarvan een beslissing genomen kan worden ten aanzien van een eventuele vervolgstap.

De tweede fase: Inventariserend VeldOnderzoek (IVO)

Het doel van een IVO is het aanvullen en toetsen van het gespecificeerde verwachtingsmodel. Het IVO moet informatie geven over de aan- of afwezigheid, de aard, het karakter, de omvang, de datering, de gaafheid, de conservering en de inhoudelijke kwaliteit van de archeologische waarden.

Inventariserend Veldonderzoek; Booronderzoek en Veldkartering

Door een booronderzoek kan er een goede inschatting gemaakt worden van de kans op archeologische waarden (grondsporen en daarmee samenhangende voorwerpen). Bij het booronderzoek is een onderscheid aangebracht in een verkennende, karterende en waarderende fase. De verkennende fase heeft tot doel inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze. Op deze manier worden kansarme zones uitgesloten en kansrijke zones geselecteerd voor de volgende fasen. Tijdens de karterende fase wordt het onderzoeksgebied systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische vondsten of sporen. De waarderende fase sluit aan op de karterende fase. Het waarnemingsnet kan verdicht worden om de horizontale begrenzing, ligging en omvang van archeologische vindplaatsen vast te stellen.

Een veldkartering wordt uitgevoerd wanneer vondsten of sporen aan de oppervlakte worden verwacht en zichtbaar zijn op het moment dat het onderzoek uitgevoerd wordt. Dit type onderzoek bestaat uit het systematisch belopen van het maaiveld van het plangebied.

.....

Inventariserend Veldonderzoek; Proefsleuven

Als uit vooronderzoek blijkt dat binnen het plangebied archeologische resten aangetroffen kunnen worden kan het bevoegd gezag beslissen tot een proefsleuvenonderzoek. Proefsleuven zijn lange sleuven van minimaal twee tot vijf meter breed die worden aangelegd in de zones waar in de voorgaande onderzoeksfase aanwijzingen voor vindplaatsen zijn aangetroffen. De KNA schrijft voor dat bij een dergelijk onderzoek minimaal 5% van het te verstoren gebied onderzocht dient te worden.

Variant archeologische begeleiding

Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot proefsleuven variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn om het werk te volgen en eventuele resten te documenteren. Wanneer tijdens de werkzaamheden vondsten (van hoge archeologische waarde) naar boven komen, die aanleiding geven tot nader onderzoek, kan alsnog besloten worden om tot een opgraving over te gaan.

De derde fase: Opgraven

Indien de archeologische resten niet *in situ* bewaard kunnen blijven, maar wel van belang zijn voor de wetenschap, kan het bevoegd gezag besluiten over te gaan tot een opgraving. Het doel hiervan is volgens de KNA het documenteren van gegevens en het veiligstellen van materiaal van vindplaatsen om daarmee informatie te behouden, die van belang is voor kennisvorming over het verleden.

Variant archeologische begeleiding

Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot een opgraving variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn om het werk te volgen en eventuele resten te documenteren. Wanneer tijdens de werkzaamheden vondsten (van hoge archeologische waarde) naar boven komen, die aanleiding geven tot nader onderzoek, kan alsnog besloten worden om tot een opgraving over te gaan.

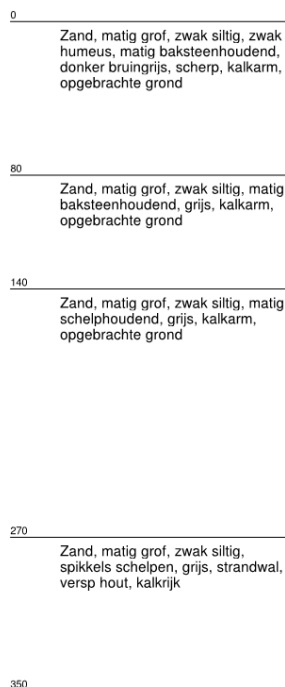
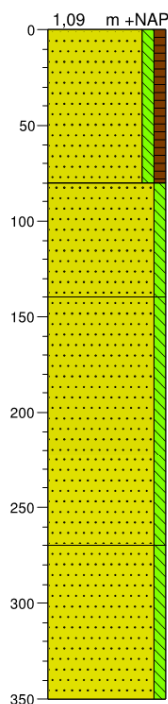
Bijlage 4 Planontwerp



Bijlage 5 Boorprofielen

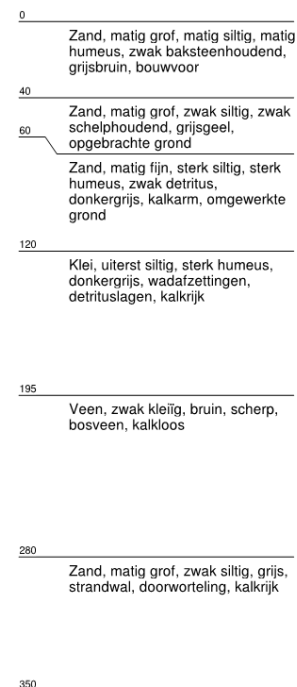
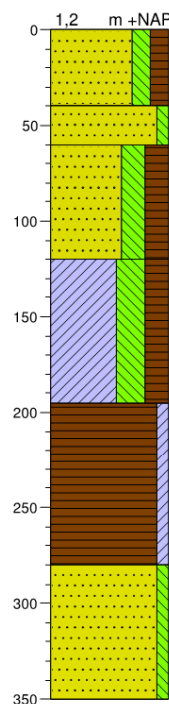
1

X: 40802,80
Y: 412857,22



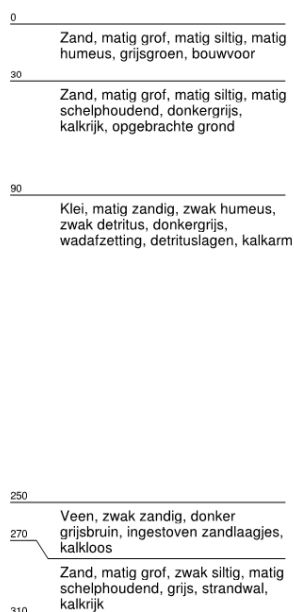
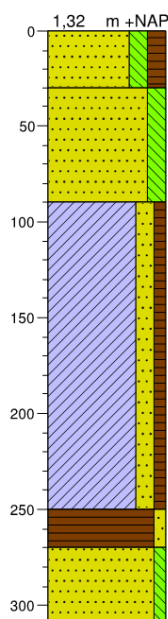
2

X: 40791,03
Y: 412873,10



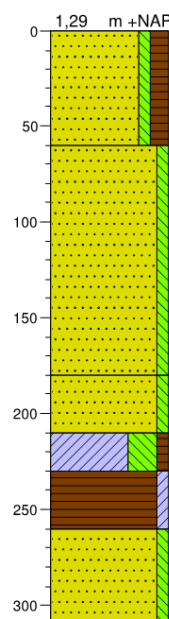
3

X: 40810,25
Y: 412890,47



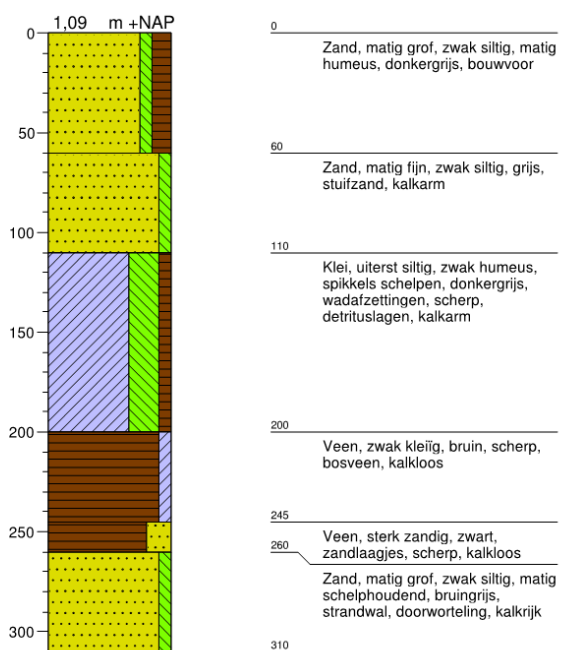
4

X: 40827,85
Y: 412895,81



5

X: 40838,88
Y: 412880,60



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

	>0
	>1
	>10
	>100
	>1000
	>10000

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster
	volumering

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

Bijlage 6 Foto's boringen en plangebied













Bijlage 3 Watertoetstabel

Aanmeldformulier watertoetsproces

versie 7-9-2016

Het watertoetsproces geeft inzicht in de waterhuishoudkundige consequenties van uw plan. Voorafgaand aan het overleg stuurt u ons een zo volledig mogelijk ingevuld anmeldformulier. Dit formulier vormt de agenda voor ons gesprek met u. Na dit gesprek vult u het anmeldformulier verder aan. De ingevulde watertoetstabel kan in een ruimtelijke onderbouwing worden ingevoegd als water-paragraaf. Het ruimtelijk plan vormt de basis voor ruimtelijke besluitvorming en vergunningverlening.

Het anmeldformulier kunt u downloaden via de website www.scheldestromen.nl > digitale balie.

Uw gegevens

	Gegevens initiatiefnemer (particulier/bedrijf)	Gegevens aangevraagd door (optioneel, bijv. adviesbureau, etc.)
Naam:	Eric van den Bos Architect	Irma Dekker
Organisatie:		Rho adviseurs
Adres:		Delftseplein 27b
Postcode + plaats:		Rotterdam
E-mailadres:		irma.dekker@rho.nl
Telefoonnummer:		
Datum aanvraag:		15-12-2016

Gegevens van het plan

Wat is de (concept)plannaam:	RO 4 woningen Burghseweg
Waar is het plan gelegen: (adres en kadastrale gegevens, voeg ook een kaart (op schaal) toe)	Burghseweg 72, 74 en 74a   Verbeelding huidige situatie en toekomstige situatie.

Beknopte planomschrijving

Het initiatief bestaat uit de realisatie van 4 vrijstaande woningen. In de huidige situatie is het plan-gebied in zijn geheel verhard. Op het terrein zijn de volgende inrichtingen aanwezig: een tankstation, bedrijfswoning en garagebedrijf. Ten behoeve van de ontwikkeling worden de bestaande objecten gesloopt.

Watertoetstabel

De watertoetstabel ondersteunt de onderbouwing van de wateraspecten in een ruimtelijk plan.

Thema en water(beheer)doelstelling	Uitwerking
Veiligheid waterkeringen Waarborgen van het veiligheidsniveau en rekening houden met de daarvoor benodigde ruimte.	Ten zuidwesten van het projectgebied ligt een regionale waterkering, het projectgebied ligt niet in de kern- of beschermingszone A en B. De ontwikkeling heeft dan ook geen gevolgen voor de waterveiligheid.
Voorkomen overlast door oppervlaktewater Het plan biedt voldoende ruimte voor het vasthouden, bergen en afvoeren van water. Waarborgen van voldoende bouwpeil om inundatie vanuit oppervlaktewater in maatgevende situaties te voorkomen. Rekening houden met de gevolgen van klimaatverandering en de kans op extreme weersituaties.	Het projectgebied ligt in het beheersgebied van het waterschap Scheldestromen. Bijna het gehele terrein is in de huidige situatie verhard en bestaat uit een tankstation, bedrijfswoning en autogarage. Als gevolg van de ontwikkeling, 4 vrijstaande woningen, zal het percentage verharding aanzienlijk afnemen. Dit zal ten goede komen aan de waterhuishoudkundige situatie ter plaatse.
Voorkomen overlast door hemel- en afvalwater (inclusief water op straat / overlast) Waarborgen optimale werking van de zuiveringen/ RWZI's en van de (gemeentelijke) rioleringen. Afkoppelen van (schone) verharde oppervlakken in verband met de reductie van hydraulische belasting van de RWZI, het transportsysteem en het beperken van overstorten.	Het huishoudelijk afvalwater wordt gescheiden van het hemelwater afgevoerd via het bestaande gemeentelijke rioolstelsel en aangeboden voor zuivering. Hiervoor is het noodzakelijk dat er nieuwe aansluitingen worden aangebracht. Het hemelwater wordt afgekoppeld op het oppervlaktewater.
Thema en water(beheer)doelstelling	Uitwerking
Grondwaterkwantiteit en verdroging Tegengaan / verhelpen van grondwateroverlast en -tekort. Rekening houden met de gevolgen van klimaatverandering. Beschermen van infiltratiegebieden en -mogelijkheden.	Het projectgebied ligt in de bufferzone en kan beschouwd worden als kwetsbaar gebied. Daarnaast is het gebied aangeduid als zoetwatervoorkomen. De ontwikkeling leidt niet tot grondwateronttrekkingen en zorgt derhalve niet voor verdroging of verzilting. De ontwikkeling veroorzaakt evenmin mogelijke grondwateroverlast.
Grondwaterkwaliteit Behoud / realisatie van een goede grondwaterkwaliteit. Denk aan grondwaterbeschermingsgebieden.	Er geldt voor de grondwaterkwaliteit dat tijdens zowel de bouwfase als de gebruiksfase geen uitlogende materialen wordt gebruikt. Negatieve effecten op het grondwater worden daarom niet verwacht.
Oppervlaktewaterkwaliteit Behoud / realisatie van goede oppervlaktewaterkwaliteit. Vergroten van de veerkracht van het watersysteem. Toepassing van de trits schoonhouden, scheiden en zuiveren.	Zowel tijdens de bouwfase als de gebruiksfase worden geen uitlogende materialen gebruikt. De ontwikkeling heeft geen negatief effect op de oppervlaktewaterkwaliteit.
Volksgezondheid (water gerelateerd) Minimaliseren risico watergerelateerde ziekten en plagen. Voorkomen van verdrinkingsgevaar/ -risico's via o.a. de daarvoor benodigde ruimte.	De ontwikkeling heeft geen watergerelateerde consequenties voor de volksgezondheid. Er is alleen een verduikerde watergang aanwezig in het projectgebied, van verdrinkingsgevaar is derhalve geen sprake.
Bodemdaling Voorkomen van maatregelen die (extra) maaiveldsdalingen in zettinggevoelige gebieden kunnen veroorzaken.	De ontwikkeling wordt gerealiseerd in sterk zettinggevoelig gebied. Hiermee dient rekening gehouden te worden tijdens de bouwfase.

Natte natuur Ontwikkeling/bescherming van een rijke gevarieerde en natuurlijk karakteristieke aquatische natuur.	In de nabije omgeving van de ontwikkeling is geen natte natuur aanwezig. De ontwikkeling leidt derhalve niet tot negatieve effecten op natte natuurwaarden.
Onderhoud oppervlaktewater Oppervlaktewater moet adequaat onderhouden worden. Rekening houden met obstakelvrije onderhoudsstroken vrij van bebouwing en opgaande (hout)beplanting.	Aan de voorzijde van de woningen, evenwijdig aan de Burghseweg, loopt een secundaire watergang. Deze is ter hoogte van het projectgebied grotendeels verduikerd. Alleen bij het noordelijke perceel is de watergang niet verduikerd. Verder zijn er geen watergangen gelegen in het of nabij het projectgebied. Het projectgebied ligt derhalve niet in een beschermingszone. Voor een eventuele aanleg van een duiker ter hoogte van het noordelijke perceel, ten behoeve van de aansluiting op de Burghseweg, zal er een vergunning worden aangevraagd.
<i>Andere belangen waterbeheer</i>	
Relatie met eigendom waterbeheerder Ruimtelijke ontwikkelingen mogen de werking van objecten (terreinen, milieuzonering) van de waterbeheerder niet belemmeren.	De ontwikkeling wordt niet gerealiseerd nabij waterschapsobjecten. Dit aspect vormt dan ook geen belemmering.
Scheepvaart en/of wegbeheer Goede bereikbaarheid en in stand houden van veilige vaarwegen en wegen in beheer en onderhoud bij Rijkswaterstaat, de provincie en/of het waterschap.	De vier woningen hebben nagenoeg geen effect op de verkeersdoorstroming. Daarom vormt dit aspect geen belemmering.

Tot slot

Wij verzoeken u het formulier zo volledig mogelijk in te vullen en samen met een overzichtskaart van het plan (zo mogelijk met schaalaaanduiding) te mailen naar waterschap Scheldestromen: info@scheldestromen.nl of postbus 1000, 4330 ZW Middelburg. Het waterschap coördineert het watertoetsproces voor de waterbeheerders.

Bijlage 4 Verkennend onderzoek Burghseweg 74

**Eindrapport verkennend, aanvullend en nader
bodemonderzoek**

Burghseweg 72 te Burgh-Haamstede

Project: 23100010

4 maart 2010

Opdrachtgever: Gemeente Schouwen-Duiveland
De heer R. Heintjes
Postbus 5555
4300 JA ZIERIKZEE

Opgesteld door: Sagro Milieu Advies Zeeland B.V.
Auteur: ing. E. Moison
Telefoon: 0113-352 222
Autorisatie: ir. R. van de Woestijne
Manager SMA Zeeland B.V.



2001/2002

Sagro Milieu Advies Zeeland B.V.
Heinkenszandseweg 22
4453 VG 's-Heerenhoek

Postbus 25
4453 ZG 's-Heerenhoek
T +31 113 352 222
F +31 113 352 208

E info@smazeelandbv.nl
I www.smazeelandbv.nl

Rabobank Beveland 34.60.39.169
BTW nr. NL8044.04.070.B01
KvK Middelburg 22038560

Inhoudsopgave

SAMENVATTING	3
1. INLEIDING	5
1.1. AANLEIDING EN DOEL	5
1.2. REFERENTIEKADER	5
1.3. BETROUWBAARHEID	6
1.4. OPBOUW RAPPORT	7
2. VOORONDERZOEK	8
2.1. LOCATIEBESCHRIJVING EN HISTORISCHE GEGEVENS	8
2.2. EERDER UITGEVOERD BODEMONDERZOEK	8
2.3. REGIONALE BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE	10
2.4. HYPOTHESE EN ONDERZOEKSSTRATEGIE	10
3. VELDWERK	12
3.1. UITVOERING VELDWERK	12
3.2. RESULTATEN VELDWERK	13
4. CHEMISCHE ANALYSE	14
4.1. ANALYSESTRATEGIE	14
4.2. ANALYSERESULTATEN	16
4.3. INTERPRETATIE RESULTATEN	17
5. CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN	20
5.1. CONCLUSIE	20
5.2. AANBEVELINGEN	21
LITERATUURLIJST	22
LIJST VAN BIJLAGEN	23

Samenvatting

Door de gemeente Schouwen-Duiveland is aan SMA Zeeland B.V. de opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een verkennend, aanvullend en nader bodemonderzoek op een locatie gelegen aan de Burghseweg 72 te Burgh-Haamstede in de gemeente Schouwen-Duiveland.

De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen transactie en voorgenomen ontwikkeling van de betreffende locatie. Het doel van dit onderzoek is inzicht te verkrijgen of het voormalige, dan wel huidige gebruik van de onderhavige locatie en zijn omgeving heeft geleid tot verontreiniging van de bodem (grond en grondwater).

Hieronder worden per deellocatie de resultaten van het verkennend, aanvullend en nader bodemonderzoek weergegeven:

Werkplaats

In het geanalyseerde zwak puinhoudende monster uit boring 1 (M01) worden de parameters kobalt, lood en minerale olie boven de achtergrondwaarden aangetroffen. De overige onderzochte parameters worden niet boven de achtergrondwaarden aangetroffen. Het grondwater uit peilbuis P9 blijkt licht verhoogde concentraties te vertonen aan molybdeen en xylenen. De overige onderzochte stoffen worden niet in concentraties boven de streefwaarden aangetroffen.

Voor het onderzoek is uitgegaan van de hypothese verdacht. Deze hypothese dient op grond van de onderzoeksresultaten te worden aangenomen.

Twee bovengrondse tanks

In het geanalyseerde steekbusmonster uit boring 8 (M02 (steekbus)) worden geen gehalten boven de achtergrondwaarden aangetroffen. In het grondwater uit peilbuis 8 worden geen concentraties aan onderzochte stoffen boven de streefwaarde aangetroffen.

Voor het onderzoek is uitgegaan van de hypothese verdacht. Deze hypothese kan op grond van de onderzoeksresultaten worden verworpen.

Wasplaats

In de geanalyseerde steekbusmonsters (M05 (steekbus)) en M06 (steekbus)) uit respectievelijk de boringen 5 en 6 wordt een sterk verhoogd gehalte aan minerale olie gemeten. In M05 (steekbus) worden daarnaast de parameters ethylbenzeen en xylenen licht verhoogd aangetroffen. In M06 (steekbus) worden de geanalyseerde vluchtige aromaten niet boven de achtergrondwaarden aangetroffen. Op basis van nader bodemonderzoek is de sterke verontreiniging met minerale olie bij de wasplaats afgeperkt. De omvang van deze sterke verontreiniging met minerale olie in de grond bedraagt ca. 16 m³. In het grondwater uit peilbuis 101 worden geen stoffen in concentraties boven de streefwaarde aangetroffen.

Hieruit blijkt dat de verontreiniging met minerale olie in de grond kleiner is dan 25 m³ en dat geen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. De verontreiniging wordt waarschijnlijk veroorzaakt door de aanwezigheid en het gebruik van de wasplaats.

Voor het onderzoek is uitgegaan van de hypothese verdacht. Deze hypothese dient op grond van de onderzoeksresultaten te worden aangenomen.

Slibvangput en oliewater scheider

In het geanalyseerde steekbusmonster uit boring 9 (M03) en het geanalyseerde grondwater uit peilbuis 9 worden de onderzochte parameters niet boven respectievelijk de achtergrond- en streefwaarden aangetroffen.

Voor het onderzoek is uitgegaan van de hypothese verdacht. Deze hypothese kan op grond van de onderzoeksresultaten worden verworpen.

Overig terrein

In de grond(meng)monsters van de bovengrond (M04, MM02 en MM03) worden lichte verhogingen voor kwik, lood en/of PAK aangetroffen. In de ondergrond wordt plaatselijk (MM05) een licht verhoogd gehalte aan PCB's aangetroffen. De overige onderzochte parameters in boven- en ondergrond worden niet in gehalten boven de achtergrondwaarden aangetroffen. Het grondwater uit peilbuis 18 blijkt niet verontreinigd te zijn met de onderzochte parameters.

Voor het onderzoek is uitgegaan van de hypothese onverdacht. Deze hypothese dient op grond van de onderzoeksresultaten te worden verworpen.

Ondergrondse tanks en vul- en ontluchtingspunten buiten de locatie

Uit het onderzoek nabij de als aandachtspunt meegenomen ondergrondse tanks en vul- en ontluchtingspunten buiten de locatie kan worden afgeleid dat geen negatieve beïnvloeding van de milieuhygiënische kwaliteit op de huidige onderzoekslocatie heeft plaatsgevonden door de aanwezigheid van deze ondergrondse tanks en vul- en ontluchtingspunten.

Hieronder worden de aanbevelingen volgend uit het verkennend, aanvullend en nader bodemonderzoek weergegeven:

Wanneer de sterk met minerale olie verontreinigde grond ter plaatse van de wasplaats ontgraven wordt, dient de vrijkomende grond "gecontroleerd" te worden afgevoerd. Hiertoe dient een plan van aanpak te worden opgesteld en voorgelegd aan het bevoegd gezag (gemeente Schouwen-Duiveland).

De overige aangetroffen gehalten in de grond en de aangetroffen concentraties in het grondwater zijn dusdanig gering dat zij geen risico opleveren voor de volksgezondheid en/of het milieu. Verdere onderzoeksinspanningen hiernaar zijn dan ook niet noodzakelijk.

1. Inleiding

1.1. Aanleiding en doel

Door de gemeente Schouwen-Duiveland is aan SMA Zeeland B.V. de opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een verkennend, aanvullend en nader bodemonderzoek op een locatie gelegen aan de Burghseweg 72 te Burgh-Haamstede in de gemeente Schouwen-Duiveland (bijlage 1 en 2).

De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen transactie en voorgenomen ontwikkeling van de betreffende locatie. Het doel van dit onderzoek is inzicht te verkrijgen of het voormalige, dan wel huidige gebruik van de onderhavige locatie en zijn omgeving heeft geleid tot verontreiniging van de bodem (grond en grondwater).

1.2. Referentiekader

Onderzoeksopzet

De onderzoeksopzet is afgeleid van de NEN 5740 (lit.4). Het onderzoek bestaat uit: vooronderzoek, veldonderzoek, chemische analyses, interpretatie en toetsing.

Toetsingskader

De analyseresultaten van de grond worden conform de Wet bodembescherming getoetst aan de achtergrondwaarden (AW2000), tussenwaarden en interventiewaarden (lit.1). De analyseresultaten van het grondwater worden getoetst aan de streefwaarden, tussenwaarden en interventiewaarden.

De achtergrondwaarden hebben betrekking op achtergrondgehalten van stoffen die van nature voorkomen, of op detectiegrenzen bij stoffen die niet van nature voorkomen. In principe is sprake van een onbeïnvloede bodemkwaliteit. Streefwaarden grondwater geven aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van verwaarloosbare risico's voor het ecosysteem. De interventiewaarden bodemsanering geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd. Ze zijn representatief voor het verontreinigingsniveau waarboven sprake is van een geval van ernstige (bodem) verontreiniging.

Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging indien voor ten minste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m³ bodemvolume in het geval van bodemverontreiniging, of 100 m³ bodemvolume in het geval van een grondwaterverontreiniging, hoger is dan de interventiewaarde. In enkele specifieke situaties kan bij gehalten onder de interventiewaarden ook sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging. Dit geldt voor de zogenaamde gevoelige functies:

- moestuin/volkstuin,
- plaatsen waar vluchtige verbindingen aanwezig zijn in het grondwater in combinatie met hoge grondwaterstanden en/of in de onverzadigde bodem onder bebouwing.

Als een geval van ernstige verontreiniging is vastgesteld dan is sprake van een potentieel risico dat aanleiding geeft tot een vorm van saneren of beheren.

De tussenwaarde is het gemiddelde van de achtergrondwaarde/streefwaarde en de interventiewaarde. De tussenwaarde is de concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek moet worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat.

De achtergrond-, streef-, tussen- en interventiewaarden worden in het vervolg, samenvattend, toetsingswaarden genoemd.

Tijdelijk beleid met betrekking tot barium in grond

De norm voor barium in grond is tijdelijk ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg ds (interventiewaarde barium voor een standaardbodem (bodem met 10% humus en 25% lutum)).

1.3. Betrouwbaarheid

Het hier gerapporteerde bodemonderzoek is uitgevoerd op zorgvuldige wijze, in overeenstemming met de geldende richtlijnen en de gebruikelijke inzichten en methoden. SMA Zeeland B.V. beschikt over een kwaliteitsmanagementsysteem (NEN-EN-ISO 9001: 2008) en veiligheidsmanagementsysteem (VGM Checklist Aannemers) waarbinnen de kwaliteit van de werkzaamheden dusdanig worden beheerst en gewaarborgd dat haar diensten zo goed mogelijk aan de eisen en doelstellingen van de opdrachtgever voldoen.

Het milieukundige veldwerk is uitgevoerd op basis van de richtlijnen van de BRL SIKB 2000 en conform de hierbij van toepassing zijnde VKB-protocollen en NEN-normen.

SMA Zeeland B.V. beschikt hiertoe over het procescertificaat "Veldwerk voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" op basis van de Beoordelingsrichtlijn SIKB 2000 voor de VKB-protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018. Dit procescertificaat is uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake het milieukundige veldwerk, beginnend bij de acceptatie van het veldwerk, en eindigend bij de overdracht van de veldwerkgegevens en monsters.

In het kader van de waarborging van de onafhankelijkheid verklaart SMA Zeeland B.V. dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de in dit kader gestelde eisen van de BRL SIKB 2000 en de daarbij behorende protocollen.

De chemische analyses van dit onderzoek zijn uitgevoerd door een daartoe door de Raad van Accreditatie geaccrediteerd laboratorium.

Een verkennend onderzoek is erop gericht met beperkte middelen vast te stellen of er bodemverontreiniging aanwezig is. Dit impliceert dat de conclusies van het verkennend onderzoek slechts een beperkte reikwijdte hebben. Door het verkennend karakter en het daarmee samenhangende beperkt aantal boringen en analyses, betekent dit concreet dat een mogelijk aanwezige verontreiniging over het hoofd gezien kan worden. Het verkennend onderzoek garandeert derhalve nooit dat de onderzochte locatie geheel schoon is of anderszins, dat met het verkennend onderzoek alle eventueel aanwezige verontreinigingen worden gedetecteerd.

Verder geldt dat de resultaten van het onderhavige onderzoek een momentopname vormen van de bodemkwaliteit. Na de uitvoering en rapportage van dit onderzoek zouden activiteiten kunnen plaatsvinden die de milieuhygiënische kwaliteit van grond en grondwater op de onderzoekslocatie kunnen beïnvloeden. Voorbeelden hiervan zijn het bouwrijp maken van de locatie of het aanvoeren van grond van elders. Een andere factor kan bijvoorbeeld zijn het transport van verontreinigende stoffen via het grondwater van buiten de onderzoekslocatie.

Gezien deze overwegingen, dienen de hier gerapporteerde onderzoeksresultaten met meer voorzichtigheid gebruikt en geïnterpreteerd te worden naarmate de tijd toeneemt die verlopen is na de uitvoering van het onderzoek.

Op basis van de uit dit bodemonderzoek verkregen gegevens kan in principe geen uitspraak gedaan worden over de toepassingsmogelijkheden van eventueel van de locatie af te voeren grond. Hiervoor dient onderzoek plaats te vinden conform het Besluit bodemkwaliteit.

SMA Zeeland B.V. kan niet aansprakelijk gesteld worden voor eventuele schade of anderszins voor eventuele gevolgen die voortkomen uit het gebruik en de interpretatie van de in dit rapport gepresenteerde onderzoeksgegevens.

Dit rapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd, tenzij met uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van SMA Zeeland B.V.

1.4. Opbouw rapport

Het rapport is als volgt ingedeeld. In de navolgende hoofdstukken komen achtereenvolgens het vooronderzoek (hst.2), het veldwerk (hst.3) en de chemische analyses met de bespreking van de resultaten (hst.4) aan de orde. Het laatste hoofdstuk bevat de conclusies en aanbevelingen van het onderzoek.

Een overzichtskaart is te vinden in bijlage 1. In bijlage 2 is de situatietekening opgenomen. De boorbeschrijvingen en de toetsingstabellen zijn opgenomen in de bijlage 3 en 4. In bijlage 5 zijn de analyserapporten van het laboratorium opgenomen. In bijlage 6 zijn de historische kaarten opgenomen.

2. Vooronderzoek

In dit hoofdstuk worden het bodemgebruik in het verleden en de resultaten van eventuele voorgaande onderzoeken besproken. Dit heeft geleid tot een hypothese over de mogelijke verontreinigingssituatie van de onderzoekslocatie.

2.1. Locatiebeschrijving en historische gegevens

De locatie is gelegen aan de Burghseweg 72 te Burgh-Haamstede (bijlage 2). Deze locatie is kadastraal bekend als gemeente Westerschouwen, sectie E, nummers 2245, 2247 en 2248 en heeft een oppervlakte van ca. 5.548 m².

Uit de op 15 januari 2010 uitgevoerde locatie inspectie blijkt dat een deel van de onderzoekslocatie bebouwd is en het buitenterrein verhard is met klinkers, asfalt of beton (perceel E2245). Een deel van de bebouwing betreft een werkplaats van Garagebedrijf Noordhoek BV. Daarnaast is in de bebouwing een showroom aanwezig. Aan de noordoostzijde van de werkplaats is een bovengrondse HBO-tank aanwezig. Hiernaast staat een container opgesteld, waarin een olietank staat opgesteld. Circa 15 m ten noorden hiervan is een wasplaats aanwezig. Deze is deels gesitueerd op perceel E2247. Naast de wasplaats is een slibvangput en oliewater scheider aanwezig. Tevens staat naast de wasplaats een container opgesteld. Buiten de zuidelijke grens van de onderzoekslocatie zijn ondergrondse tanks, vul- en ontluchtingspunten van het naastgelegen tankstation gesitueerd.

Het overig deel van de onderzoekslocatie (perceel E2247 en E2248) betreft weiland. Ter plaatse van perceel E2247 is een schuur en een zeecontainer aanwezig.

Op 28 juni 1960 is voor de locatie Burghseweg 74 (niet de huidige onderzoekslocatie) door de Gebroeders Broere BV een hinderwetvergunning aangevraagd voor een pompinstallatie met 3 ondergrondse tanks. Deze vergunning is op 15 september 1960 verleend.

Op 31 januari 1967 is voor de locatie Burghseweg 72/74 door Autobedrijf Noordhoek een hinderwetvergunning aangevraagd voor een pompinstallatie met 4 ondergrondse tanks, een garage en compressor. Deze vergunning is op 27 april 1967 verleend. Verder blijkt dat in 1977 een uitbreiding met een autogastank heeft plaatsgevonden en in 1985 de situatie ten aanzien van de pompinstallatie en de tanks is gewijzigd.

Uit historische kaarten kan worden opgemaakt dat de locatie omstreeks 1910 en 1960 reeds bebouwd was (bijlage 6). Verdere bijzonderheden kunnen uit deze kaarten niet worden opgemaakt.

2.2. Eerder uitgevoerd bodemonderzoek

In het archief van de Provincie Zeeland zijn de volgende bodemonderzoeksrapporten aangetroffen:

"Verkennd bodemonderzoek Noordhoek B.V.", MH Nederland BV, kenmerk: p92101, d.d. oktober 1992

Dit bodemonderzoek is uitgevoerd op het bedrijfsterrein van de firma Noordhoek B.V., inclusief het terrein van het tankstation. De bovengrond ter plaatse van de garage blijkt licht verontreinigd te zijn met lood, zink, PAK, minerale olie en VOCI. De ondergrond ter plaatse blijkt licht verontreinigd te zijn met lood. Een deel van het huidige bedrijfsterrein van de firma Noordhoek was destijds nog in gebruik als weiland. Hier zijn licht verhoogde gehalten met lood, minerale olie en VOCI aangetroffen.

Hert grondwater ten zuiden van de showroom bleek licht verontreinigd te zijn met chroom.

Aan de westzijde van de locatie, ter hoogte van de asfaltverharding, blijkt het grondwater matig verontreinigd te zijn met zink en licht verontreinigd met chroom, nikkel en xylenen.

"Nader bodemonderzoek Fina tankstation aan de Burghseweg 74 te Burgh-Haamstede", Tauw Milieu, kenmerk: 3682455/LOE, d.d. september 1998

Dit bodemonderzoek is uitgevoerd ter plaatse van het tankstation en deels op de huidige locatie (nabij een LPG-tank). Direct ten zuiden van de bebouwing van het tankstation blijkt sprake te zijn van een sterke verontreiniging met minerale olie en vluchtige aromaten (met name xylenen) in het grondwater. Deze verontreiniging heeft een omvang van ca. 20 m³ en betreft derhalve geen geval van ernstige bodemverontreiniging./ verder blijkt de grond op de locatie licht verontreinigd te zijn met minerale olie en vluchtige aromaten. Plaatselijk wordt PAK en nikkel licht verhoogd aangetroffen. In het grondwater worden naast de sterk verhoogde concentraties tevens arseen licht verhoogd aangetroffen.

"Locatieformulier Historisch Onderzoek Burghseweg 72/74 te Burgh-Haamstede", Tauw Milieu, kenmerk: R3511111.T03, d.d. september 1996

Uit dit historisch onderzoek blijkt dat op de locatie Burghseweg 74 is en is geweest van de volgende ondergrondse brandstoftanks. Deze tanks zijn niet gelegen binnen de grenzen van de huidige onderzoekslocatie, maar zijn gesitueerd (geweest), ter hoogte van de huidige vul- en ontluuchtingspunten, tussen de grens van de huidige onderzoekslocatie en het gebouw van het tankstation, alsmede aan de straatzijde van het gebouw:

- 6.000 l benzine(super)tank. Geplaatst in 1960 en waarschijnlijk verwijderd in 1985, waarbij tevens verontreinigde grond is verwijderd;
- 6.000 l benzinetank. Geplaatst in 1960 en waarschijnlijk verwijderd in 1985, waarbij tevens verontreinigde grond is verwijderd;
- 6.000 l benzinetank. Geplaatst in 1960 en waarschijnlijk verwijderd in 1985, waarbij tevens verontreinigde grond is verwijderd;
- 10.000 l benzinetank. Geplaatst in 1967 en waarschijnlijk verwijderd in 1985, waarbij tevens verontreinigde grond is verwijderd;
- 30.000 l benzine(super)tank. Geplaatst in 1985;
- 20.000 l benzinetank. Geplaatst in 1985;
- 10.000 l benzine(loodvrij)tank. Geplaatst in 1985;
- 20.000 l dieseltank. Geplaatst in 1985.

Uit het historisch onderzoek blijkt dat in september 1997 een plan van aanpak voor de sanering van het grond en grondwater is opgesteld (Tauw Milieu, kenmerk: R3555801.T02/JDV). In december 1997 is bij de gemeente een melding verricht dat verontreinigde grond van de locatie zou worden afgevoerd. Waarschijnlijk is de locatie dus eind 1997 gesaneerd. Een evaluatierapport is echter niet in het archief aanwezig. Verder blijkt dat in 1997 2 nieuwe tanks zijn geïnstalleerd en 2 bestaande tanks zijn gereinigd.

2.3. Regionale bodemopbouw en geohydrologie

Uit de grondwater en geologische kaarten van Nederland kan de bodemopbouw worden afgeleid, zoals is weergegeven in tabel 2.2. De grondwaterstroming in het eerste watervoerend pakket zal voornamelijk westelijk gericht zijn (lit. 5 en lit. 7)

Tabel 2.2 Geohydrologisch overzicht ter plaatse van de onderzoekslocatie

Typering	Diepte (m-mv)	Lithologie	Formatie(s)
Deklaag	0-3	Kleiafzettingen	Westland
1 ^e watervoerend pakket	3-41	Zandige afzettingen	Westland
Scheidende laag			
2 ^e watervoerend pakket	40-128		Maassluis
Hydrologische basis	128-	Boomse klei	Rupel

2.4. Hypothese en onderzoeksstrategie

Uit het vooronderzoek zijn vier risicolocaties naar voren gekomen.

Werkplaats

In verband met het gebruik van een deel van het pand als werkplaats wordt uitgegaan van de hypothese "verdacht". De te verwachten stoffen zijn metalen, PAK en minerale olie.

Het onderzoek wordt uitgevoerd volgens de strategie voor een verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern (VEP).

De peilbuis wordt centraal op de locatie geplaatst.

Twee bovengrondse tanks

In verband met de twee bovengrondse brandstoftanks wordt uitgegaan van de hypothese "verdacht". De te verwachten verontreinigingen zijn olieproducten.

Het onderzoek wordt uitgevoerd volgens de strategie voor een verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern (VEP).

De peilbuis wordt tussen beide ondergrondse tanks geplaatst.

Wasplaats

In verband met de wasplaats wordt uitgegaan van de hypothese "verdacht". De te verwachten verontreinigingen zijn metalen, PAK en minerale olie.

Het onderzoek wordt uitgevoerd volgens de strategie voor een verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern (VEP).

De peilbuis wordt naast de wasplaats geplaatst.

Slibvangput en oliewater scheider

In verband met de slibvangput en oliewater scheider wordt uitgegaan van de hypothese "verdacht". De te verwachten verontreinigingen zijn PAK en minerale olie.

Het onderzoek wordt uitgevoerd volgens de strategie voor een verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern (VEP).

De peilbuis wordt tussen de slibvangput en oliewater scheider geplaatst.

Overige terrein

Op basis van het voorgaande blijkt dat ter plaatse van het overig terrein in de grond sprake is van lichte verhogingen in grond en grondwater. Voor het onderzoek wordt uitgegaan van de hypothese "verdacht". De verdachte stoffen zijn metalen en minerale olie in de grond en metalen en vluchtige aromaten in het grondwater.

Het onderzoek op het overig terreindeel wordt desondanks uitgevoerd volgens de strategie voor bodemonderzoek op een onverdachte locatie. Het aantal monsterpunten en een breed scala aan analyseparameters dat onderzocht wordt bij deze strategie wordt voor het algemene terreindeel in eerste instantie voldoende geacht.

De peilbuis wordt centraal op de locatie geplaatst.

Als aandachtspunt zal worden meegenomen de ondergrondsetanks en de vul- en ontluchtingspunten, die juist buiten de grenzen van de onderzoekslocatie zijn gelegen. Zekerheidshalve worden aan deze zijde de te verrichten boringen dieper doorgezet.

Een beschrijving van de veldwerkzaamheden en de resultaten daarvan, volgt in hoofdstuk 3.

3. Veldwerk

In dit hoofdstuk worden de uitvoering en de resultaten van het veldwerk besproken.

3.1. Uitvoering veldwerk

Het veldwerk is uitgevoerd op 15 januari 2010 en op 3 februari 2010 conform de in paragraaf 2.3 vermelde onderzoeksstrategie.

Werkplaats (boringen 1 t/m 4)

Boringen 1, 3 en 4 zijn verricht tot ca. 100 cm-mv. Boring 2 is doorgezet tot ca. 250 cm-mv en afgewerkt met een peilbuis.

Twee bovengrondse tanks (boringen 8, 26 en 27)

Boringen 26 en 27 zijn verricht tot ca. 60 cm-mv. Boring 8 is doorgezet tot ca. 250 cm-mv en afgewerkt met een peilbuis. Ter plaatse van boring 8 is van de zintuiglijk meest verdachte bodemlaag een steekbusmonster genomen. Dit voorkomt het verdampen van vluchtige verbindingen bij monsternamen.

Wasplaats (boringen 5 t/m 7 en 101 t/m 109)

Boring 7 is doorgezet tot ca. 100 cm-mv. Boring 5 en 6 zijn respectievelijk doorgezet tot ca. 250 en ca. 200 cm-mv, waarbij boring 5 is afgewerkt als een peilbuis. Ter plaatse van boring 5 en ter plaatse van boring 6 is van de zintuiglijk meest verdachte bodemlaag een steekbusmonster genomen. Dit voorkomt het verdampen van vluchtige verbindingen bij monsternamen.

Uit de analyseresultaten bleek dat ter plaatse van boring 5 en 6 sprake is van een sterke verontreiniging met minerale olie in de grond. Naar aanleiding hiervan heeft nader onderzoek plaatsgevonden. Hiertoe zijn de afperkende boringen 101 t/m 109 verricht tot 150 à 1665 cm-mv. Bij de bemonstering van peilbuis 5 bleek dat deze door verstopping van de buis niet te bemonsteren was. Derhalve is boring 101 doorgezet tot ca. 250 cm-mv en afgewerkt als peilbuis.

Slibvangput en oliewater scheider (boring 9)

Boringen 32 en 33 zijn verricht tot ca. 250 cm-mv. Boring 31 is verricht tot 150 cm-mv. Boring 33 is afgewerkt met een peilbuis aangezien de bestaande peilbuizen ter plaatse van de aanwezige vloeistofdichte vloer niet meer bruikbaar zijn. Ter plaatse van boring 32 is van de zintuiglijke meest verdachte bodemlaag een steekbusmonster genomen. Dit voorkomt het verdampen van vluchtige verbindingen bij monsternamen. Ter plaatse van boring 9 is van de zintuiglijk meest verdachte bodemlaag een steekbusmonster genomen. Dit voorkomt het verdampen van vluchtige verbindingen bij monsternamen.

Overige terrein (boringen 10 t/m 25)

Er zijn in totaal 16 boringen verricht tot ca. 50 cm-mv, waarvan boringen 10, 11 en 21 zijn doorgezet tot 200 cm-mv en boring 18 is doorgezet tot 250 cm-mv en is afgewerkt als peilbuis. Boring 10 en 11 zijn verricht nabij de ondergrondsetanks en de vul- en ontluchtingspunten, die juist buiten de grenzen van de onderzoekslocatie zijn gelegen.

De boorlocaties zijn weergegeven in bijlage 2. Het grondwater is bemonsterd op 26 januari 2010. Op 10 februari 2010 is peilbuis 101 bemonsterd. De boringen zijn gelijkmatig over het overig terreindeel verdeeld geplaatst. Van het opgeboorde bodemmateriaal is per halve meter en/of per (zintuiglijk afwijkende) bodemlaag een monster genomen.

3.2. Resultaten veldwerk

Uit veldwaarnemingen blijkt dat de bodem tot 100 à 130 cm-mv in het algemeen bestaat uit siltig, uiterst fijn zand en hieronder, tot gemiddeld 200 cm-mv uit sterk zandige klei of kleig zand. Hieronder wordt veen aangetroffen met een minimale dikte van ca. 30 cm aangetroffen.

Aan de oppervlakte van het terrein zijn geen verontreinigingen waargenomen. Het opgeboorde bodemmateriaal is zintuiglijk beoordeeld. Plaatselijk zijn tot op een maximale diepte van 100 cm-mv bijmengingen met puin, houtskool en/of grind aangetroffen. ter plaatse van de boringen 10 t/m 12 wordt onder de asfaltverharding een puinfundering aangetroffen. In het opgeboorde bodemmateriaal, ter plaatse van de boringen 5, 6 en 101 naast de wasplaats, wordt een oliewater reactie waargenomen.

De grondwaterstand is tijdens het veldwerk bepaald op gemiddeld 60 cm-mv. Tijdens de bemonstering van het grondwater zijn geen afwijkingen geconstateerd. In de peilbuizen wordt een gemiddelde grondwaterstand gemeten van 76 cm-mv.

Tijdens het veldwerk zijn op het maaiveld (rondom de boringen) en in de opgeboorde grond geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

In bijlage 3 zijn de boorprofielen, inclusief de tijdens de grondwaterbemonstering gemeten grondwaterstand en zintuiglijk waargenomen bijzondere bestanddelen, weergegeven. De overige tijdens de grondwaterbemonstering verrichte metingen (pH, EC) zijn weergegeven in de toetsingstabellen in bijlage 4.

4. Chemische analyse

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de keuze van de geanalyseerde monsters en de parameters waarop deze zijn geanalyseerd. Vervolgens worden de analyseresultaten gepresenteerd evenals de eventuele overschrijdingen van de toetsingswaarden.

4.1. Analysestrategie

In de onderstaande tabel is weergegeven welke monsters ter analyse zijn ingezet. Ook is weergegeven op welke parameters geanalyseerd is.

De zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (EC) van het grondwater zijn tijdens de monsternamen in het veld bepaald. De resultaten van deze bepalingen zijn weergegeven in de toetsingstabellen in bijlage 4 en geven geen aanleiding de analysestrategie te wijzigen.

Tabel 4.1 Inzet monsters ter analyse

(Meng) monster	Boring / Peilbuis	Bodemlaag (cm-mv)	Grond soort	Zintuiglijke Waarneming	Analyse (parameters)
Grond					
<i>Werkplaats</i>					
M01	1	10-20	zand	zwak puinhoudend	NEN-grondpakket
<i>Twee bovengrondse tanks</i>					
M02 (steekbus)	8	60-80	zand	-	minerale olie en btxns
<i>Wasplaats</i>					
M05 (steekbus)	5	18-40	zand		minerale olie en btxns
M06 (steekbus)	6	70-100	zand	zwak puinhoudend	minerale olie en btxns
M07	5	40-90	zand	-	minerale olie
M09	102	70-120	zand	-	minerale olie
M10	103	50-100	zand	-	minerale olie
M11	104	60-100	zand	-	minerale olie
M12	105	60-100	zand	-	minerale olie
M13	106	40-90	zand	-	minerale olie
M14	107	65-115	zand	-	minerale olie
M15	108	50-100	zand	-	minerale olie
M16	109	65-115	zand	-	minerale olie
MM06	101	120-200	klei	-	minerale olie
<i>Slibvangput en oliewater scheider</i>					
M03 (steekbus)	9	50-70	zand	-	minerale olie en btxn
<i>Overig terrein</i>					
M04	19	0-50	zand	zwak puin, grind en houtskoolhoudend	NEN-grondpakket

(Meng) monster	Boring / Peilbuis	Bodemlaag (cm-mv)	Grond soort	Zintuiglijke Waarneming	Analyse (parameters)
MM02	10	20-60	zand	matig en sterk puinhoudend	NEN-grondpakket
	11	70-90			
MM03	14,17,20,22, 23,25	0-50	zand	-	NEN-grondpakket
MM04	2	100-150	klei	-	NEN-grondpakket
	9	150-200			
	11	90-140			
	21	130-180			
MM05	7,12,18,21	50-100	zand	-	NEN-grondpakket
	8	80-115			
Grondwater					
02-1-1	2	Filter: 150-250	-	-	NEN-grondwater
08-1-1	8	Filter: 150-250	-	-	minerale olie en btxns
09-1-1	9	Filter: 150-250	-	-	NEN-grondwater
18-1-1	18	Filter: 150-250	-	-	NEN-grondwater
101-1-1	101	Filter: 150-250	-	-	minerale olie en btxns

Opmerkingen:

NEN grondpakket: barium, cadmium, kobalt, koper, lood, nikkel, zink, kwik, molybdeen, PCB's, PAK (10-VRM), minerale olie (GC), percentages lutum en organische stof;

NEN grondwater: barium, cadmium, kobalt, koper, lood, nikkel, zink, kwik, molybdeen, vluchtige aromaten en naftaleen, vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen, minerale olie.

btexns: benzeen, tolueen, ethylbenzeen, xylenen, naftaleen en styreen;

- geen bijzonderheden waargenomen

4.2. Analyseresultaten

De resultaten van de toetsing van de analyseresultaten aan het toetsingskader uit de Wet bodembescherming zijn weergegeven in tabel 4.2.

In bijlage 2 is de situatietekening opgenomen. De toetsingstabellen, waarin de getoetste analyseresultaten zijn opgenomen, zijn vermeld in bijlage 4. De analyserapporten van het laboratorium zijn weergegeven in bijlage 5.

Tabel 4.2 Toetsing analyseresultaten grond en grondwater (meng)monsters

(Meng) monster	Boring / Peilbuis	Bodemlaag (cm-mv)	Zintuiglijke Waarneming	Toetsing Wbb*
Grond				
<i>Werkplaats</i>				
M01	1	10-20	zwak puinhoudend	kobalt, lood en minerale olie > AW
<i>Twee bovengrondse tanks</i>				
M02 (steekbus)	8	60-80	-	alle parameters < AW
<i>Wasplaats</i>				
M05 (steekbus)	5	18-40		<u>minerale olie > I</u> ethylbenzeen en xylenen > AW
M06 (steekbus)	6	70-100	zwak puinhoudend	<u>minerale olie > I</u>
M07	5	40-90	-	minerale olie < AW
M09	102	70-120	-	minerale olie < AW
M10	103	50-100	-	minerale olie < AW
M11	104	60-100	-	minerale olie < AW
M12	105	60-100	-	minerale olie < AW
M13	106	40-90	-	minerale olie < AW
M14	107	65-115	-	minerale olie < AW
M15	108	50-100	-	minerale olie < AW
M16	109	65-115	-	minerale olie < AW
<i>Slibvangput en oliewater scheider</i>				
M03 (steekbus)	9	50-70	-	alle parameters < AW
<i>Overig terrein</i>				
M04	19	0-50	zwak, puin, grind en houtskoolhoudend	kwik en lood > AW
MM02	10	20-60	matig en sterk puinhoudend	PAK > AW
	11	70-90		
MM03	14,17,20,22,23,25	0-50	-	lood > AW

(Meng) monster	Boring / Peilbuis	Bodemlaag (cm-mv)	Zintuiglijke Waarneming	Toetsing Wbb*
MM04	2	100-150	-	alle parameters < AW
	9	150-200		
	11	90-140		
	21	130-180		
MM05	7,12,18,21	50-100	-	PCB > AW
	8	80-115		
MM06	101	120-200	-	alle parameters < AW
Grondwater				
02-1-1	2	Filter: 150-250	-	molybdeen en xylenen > S
08-1-1	8	Filter: 150-250	-	alle parameters < S
09-1-1	9	Filter: 150-250	-	alle parameters < S
18-1-1	18	Filter: 150-250	-	alle parameters < S
101-1-1	101	Filter: 150-250	-	alle parameters < S

* AW = achtergrondwaarde, S = streefwaarde, T = tussenwaarde, I = interventiewaarde

Tijdelijk beleid met betrekking tot barium

Op de onderhavige onderzoekslocatie zijn geen duidelijk aanwijsbare antropogene bronnen met betrekking tot barium aanwezig. De geconstateerde gehalten worden beschouwd als natuurlijke achtergrondconcentraties en zodoende niet als verontreinigingen. De toetsingsresultaten ten aanzien van barium zijn derhalve niet in de bovengenoemde tabel weergegeven.

4.3. Interpretatie resultaten

Hieronder wordt per deellocatie een interpretatie van de resultaten weergegeven:

Werkplaats

In het geanalyseerde zwak puinhoudende monster uit boring 1 (M01) worden de parameters kobalt, lood en minerale olie boven de achtergrondwaarden aangetroffen. De overige onderzochte parameters worden niet boven de achtergrondwaarden aangetroffen. Het grondwater uit peilbuis P9 blijkt licht verhoogde concentraties te vertonen aan molybdeen en xylenen. De overige onderzochte stoffen worden niet in concentraties boven de streefwaarden aangetroffen. Op basis van voornoemde blijkt dat het gebruik als werkplaats van dit deel van de locatie niet heeft geleid tot significante verontreinigingen.

Twee bovengrondse tanks

In het geanalyseerde steekbusmonster uit boring 8 (M02 (steekbus)) worden geen gehalten boven de achtergrondwaarden aangetroffen. In het grondwater uit peilbuis 8 worden geen concentraties aan onderzochte stoffen boven de streefwaarde aangetroffen. Hieruit kan worden afgeleid dat de aanwezigheid van de twee bovengrondse tanks ter plaatse niet heeft geleid tot een verontreiniging met brandstof gerelateerde producten.

Wasplaats

In de geanalyseerde steekbusmonsters (M05 (steekbus)) en M06 (steekbus)) uit respectievelijk de boringen 5 en 6 wordt een sterk verhoogd gehalte aan minerale olie gemeten. In M05 (steekbus) worden daarnaast de parameters ethylbenzeen en xylenen licht verhoogd aangetroffen. In M06 (steekbus) worden de geanalyseerde vluchtige aromaten niet boven de achtergrondwaarden aangetroffen.

Naar aanleiding van deze sterk verhoogde gehalten aan minerale olie is nader bodemonderzoek uitgevoerd. In de geanalyseerde monsters, ten behoeve van de verticale en horizontale afperking van de verontreiniging (M07 t/m M16), worden geen ten opzichte van de achtergrondwaarden verhoogde gehalten aan minerale olie gemeten. Op basis hiervan is de sterke verontreiniging met minerale olie bij de wasplaats afgeperkt. Opgemerkt wordt dat de verontreinigingssituatie onder de (vloestofdichte) vloer van de wasplaats niet bekend is aangezien door de vloer niet is geboord. Er wordt vanuit gegaan dat de verontreiniging onder de vloer doorloopt.

Uit de afperking blijkt dat de contour van deze grondverontreiniging een oppervlakte heeft van ca. 40 m² (zie bijlage 2). Gezien de gemiddelde dikte van de verontreiniging van 0,4 m (gemiddelde dikte = (0,2 m + 0,3 m + 0,7 m) / 3) bedraagt de omvang van deze verontreiniging ca. 16 m³ (0,4 m x 40 m²). Hieruit blijkt dat de verontreiniging met minerale olie in de grond kleiner is dan 25 m³ en dat geen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. De verontreiniging wordt waarschijnlijk veroorzaakt door de aanwezigheid en het gebruik van de wasplaats.

Het grondwater uit peilbuis 5 kon niet worden bemonsterd aangezien bij monsternamen bleek dat de peilbuis verstopt was. Derhalve is ten tijde van de afperking van de verontreiniging met minerale olie in de grond een extra peilbuis geplaatst (peilbuis 101). In het grondwater uit peilbuis 101 worden geen stoffen in concentraties boven de streefwaarde aangetroffen.

Slibvangput en oliewater scheider

In het geanalyseerde steekbusmonster uit boring 9 (M03) en het geanalyseerde grondwater uit peilbuis 9 worden de onderzochte parameters niet boven respectievelijk de achtergrond- en streefwaarden aangetroffen. Hieruit kan worden afgeleid dat de aanwezigheid van de slibvangput en oliewater scheider niet heeft geleid tot een verontreiniging met brandstof gerelateerde producten.

Overig terrein

In de grond(meng)monsters van de bovengrond (M04, MM02 en MM03) worden lichte verhogingen voor kwik, lood en/of PAK aangetroffen. In de ondergrond wordt plaatselijk (MM05) een licht verhoogd gehalte aan PCB's aangetroffen. De overige onderzochte parameters in boven- en ondergrond worden niet in gehalten boven de achtergrondwaarden aangetroffen. Het grondwater uit peilbuis 18 blijkt niet verontreinigd te zijn met de onderzochte parameters. Geconcludeerd kan worden dat het algemene gebruik van de locatie niet heeft geleid tot significante verontreinigingen.

Ondergrondse tanks en vul- en ontluuchtingspunten buiten de locatie

Uit het onderzoek nabij de als aandachtspunt meegenomen ondergrondse tanks en vul- en ontluuchtingspunten buiten de locatie, worden geen waarnemingen gedaan en geen verhoogde gehalten gemeten, die duiden op een negatieve beïnvloeding van de milieuhygiënische kwaliteit op de huidige onderzoekslocatie, door de aanwezigheid van deze ondergrondse tanks en vul- en ontluuchtingspunten.

5. Conclusie en Aanbevelingen

In dit hoofdstuk worden de conclusies van het onderzoek gegeven, middels een beschrijving van de verontreinigingssituatie op basis van de onderzoeksresultaten. Vervolgens worden de onderzoeksresultaten getoetst aan de hypothese. Tenslotte worden de aanbevelingen weergegeven.

5.1. Conclusie

Hieronder worden per deellocatie de resultaten van het verkennend, aanvullend en nader bodemonderzoek weergegeven:

Werkplaats

In het geanalyseerde zwak puinhoudende monster uit boring 1 (M01) worden de parameters kobalt, lood en minerale olie boven de achtergrondwaarden aangetroffen. De overige onderzochte parameters worden niet boven de achtergrondwaarden aangetroffen. Het grondwater uit peilbuis P9 blijkt licht verhoogde concentraties te vertonen aan molybdeen en xylenen. De overige onderzochte stoffen worden niet in concentraties boven de streefwaarden aangetroffen.

Voor het onderzoek is uitgegaan van de hypothese verdacht. Deze hypothese dient op grond van de onderzoeksresultaten te worden aangenomen.

Twee bovengrondse tanks

In het geanalyseerde steekbusmonster uit boring 8 (M02 (steekbus)) worden geen gehalten boven de achtergrondwaarden aangetroffen. In het grondwater uit peilbuis 8 worden geen concentraties aan onderzochte stoffen boven de streefwaarde aangetroffen.

Voor het onderzoek is uitgegaan van de hypothese verdacht. Deze hypothese kan op grond van de onderzoeksresultaten worden verworpen.

Wasplaats

In de geanalyseerde steekbusmonsters (M05 (steekbus)) en M06 (steekbus)) uit respectievelijk de boringen 5 en 6 wordt een sterk verhoogd gehalte aan minerale olie gemeten. In M05 (steekbus) worden daarnaast de parameters ethylbenzeen en xylenen licht verhoogd aangetroffen. In M06 (steekbus) worden de geanalyseerde vluchtige aromaten niet boven de achtergrondwaarden aangetroffen. Op basis van nader bodemonderzoek is de sterke verontreiniging met minerale olie bij de wasplaats afgeperkt. De omvang van deze sterke verontreiniging met minerale olie in de grond bedraagt ca. 16 m³. In het grondwater uit peilbuis 101 worden geen stoffen in concentraties boven de streefwaarde aangetroffen.

Hieruit blijkt dat de verontreiniging met minerale olie in de grond kleiner is dan 25 m³ en dat geen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. De verontreiniging wordt waarschijnlijk veroorzaakt door de aanwezigheid en het gebruik van de wasplaats.

Voor het onderzoek is uitgegaan van de hypothese verdacht. Deze hypothese dient op grond van de onderzoeksresultaten te worden aangenomen.

Slibvangput en oliewater scheider

In het geanalyseerde steekbusmonster uit boring 9 (M03) en het geanalyseerde grondwater uit peilbuis 9 worden de onderzochte parameters niet boven respectievelijk de achtergrond- en streefwaarden aangetroffen.

Voor het onderzoek is uitgegaan van de hypothese verdacht. Deze hypothese kan op grond van de onderzoeksresultaten worden verworpen.

Overig terrein

In de grond(meng)monsters van de bovengrond (M04, MM02 en MM03) worden lichte verhogingen voor kwik, lood en/of PAK aangetroffen. In de ondergrond wordt plaatselijk (MM05) een licht verhoogd gehalte aan PCB's aangetroffen. De overige onderzochte parameters in boven- en ondergrond worden niet in gehalten boven de achtergrondwaarden aangetroffen. Het grondwater uit peilbuis 18 blijkt niet verontreinigd te zijn met de onderzochte parameters.

Voor het onderzoek is uitgegaan van de hypothese onverdacht. Deze hypothese dient op grond van de onderzoeksresultaten te worden verworpen.

Ondergrondse tanks en vul- en ontluuchtingspunten buiten de locatie

Uit het onderzoek nabij de als aandachtspunt meegenomen ondergrondse tanks en vul- en ontluuchtingspunten buiten de locatie kan worden afgeleid dat geen negatieve beïnvloeding van de milieuhygiënische kwaliteit op de huidige onderzoekslocatie heeft plaatsgevonden door de aanwezigheid van deze ondergrondse tanks en vul- en ontluuchtingspunten.

5.2. Aanbevelingen

Hieronder worden de aanbevelingen volgend uit het verkennend, aanvullend en nader bodemonderzoek weergegeven:

Wanneer de sterk met minerale olie verontreinigde grond ter plaatse van de wasplaats ontgraven wordt, dient de vrijkomende grond "gecontroleerd" te worden afgevoerd. Hiertoe dient een plan van aanpak te worden opgesteld en voorgelegd aan het bevoegd gezag (gemeente Schouwen-Duiveland).

De overige aangetroffen gehalten in de grond en de aangetroffen concentraties in het grondwater zijn dusdanig gering dat zij geen risico opleveren voor de volksgezondheid en/of het milieu. Verdere onderzoeksinspanningen hiernaar zijn dan ook niet noodzakelijk.

Literatuurlijst

1. Ministerie VROM, *Circulaire Bodemsanering 2009*. Staatscourant nr. 67, 7 april 2009
2. Ministeries van VROM en VW, *Regeling Bodemkwaliteit*, Staatscourant nr. 247, 20 december 2007
3. Ministeries van VROM en VW, *Wijziging Regeling Bodemkwaliteit*, Staatscourant nr. 122, 27 juni 2008
4. Nederlands Normalisatie Instituut, *NEN 5740, Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond*, ICS 13.080.05, Delft, januari 2009
5. Provincie Zeeland, *samen omgaan met (grond)water*, Grondwaterbeheersplan 2002-2007, Middelburg, juni 2002
6. Topografische dienst, *Grote Provincie Atlas Zeeland, schaal 1:25 000*, tweede editie, Wolters-Noordhoff Atlasproducties, Groningen, november 1995
7. TNO-dienst grondwaterverkenning, *Grondwaterkaart van Nederland*, Delft, juni 1985
8. Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, *Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat Veldwerk bij Milieuhygiënisch Bodemonderzoek, BRL SIKB 2000, versie 3.2*, Gouda, 13 maart 2007
9. Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, *Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen, VKB-protocol 2001, versie 3.1*, Gouda, 13 maart 2007
10. Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, *Het nemen van grondwatermonsters, VKB-protocol 2002, versie 3.2*, Gouda, 13 maart 2007

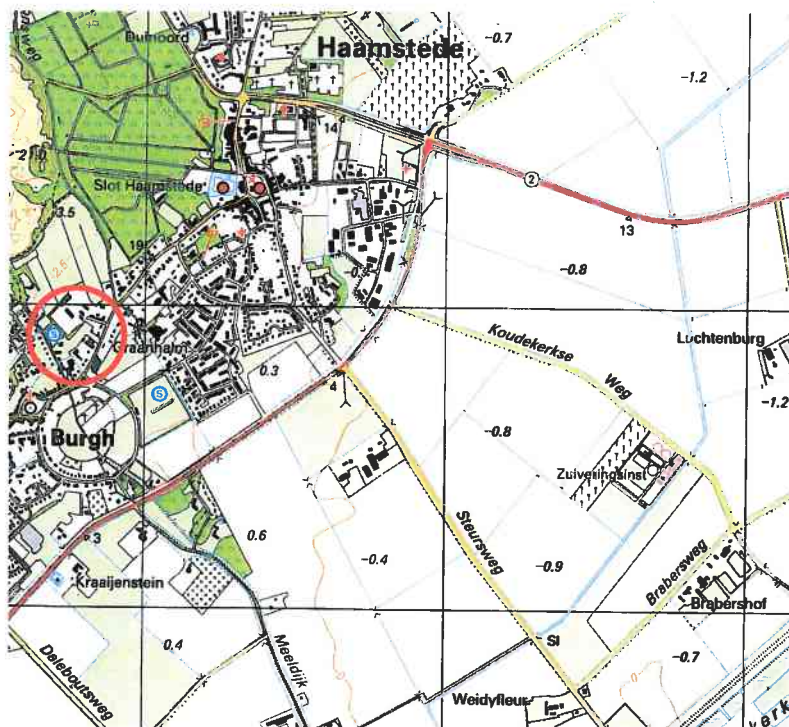
Lijst van Bijlagen

- Bijlage 1 Overzichtskaart
- Bijlage 2 Situatieschets
- Bijlage 3 Boorbeschrijvingen en profielen
- Bijlage 4 Toetsingstabellen
- Bijlage 5 Analyseresultaten
- Bijlage 6 Historische kaarten

Bijlage 1

Overzichtskaart onderzoekslocatie

ONDERZOEKSLOCATIE



Onderzoekslocatie:

Burghseweg te Burgh-Haamstede

Kenmerk:

23100010

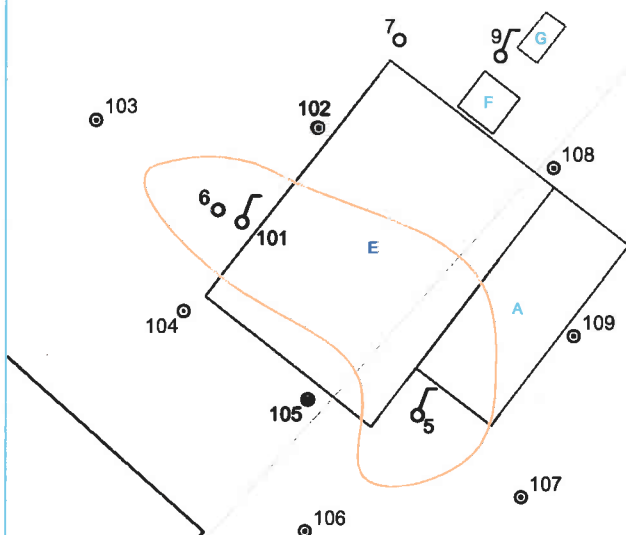
Schaal:

1:25.000

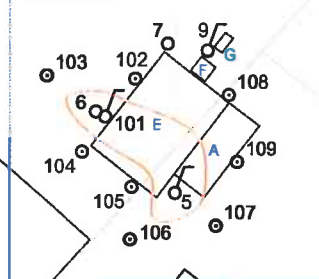
Bijlage 2

Situatietekening

Detail A, 1:200



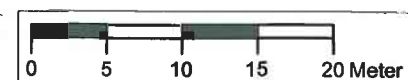
Detail A



LEGENDA

	Onderzoekslocatie
	Bebouwing
	Globale contour minerale olie in grond > interventiewaarde
	Nr. Boring tot 0.5 m-mv
	Nr. Boring tot 1.5 m-mv
	Nr. Boring tot 2.0 m-mv
	Nr. Boring afgewerkt als peilbuis
	A Container 20 ft
	B Olietank
	C HBO tank
	D Autobanden
	E Wasplaats
	F Slibvangput
	G OWS
	H Container 40 ft
	I Peilpunten
	J Ontluchting
	K Vulpunt

3 20 22 24 26



Postbus 25,
4453 ZG 's-Heerenhoek
telefoon: 0113-352222
telefax: 0113-352208

www.smazeelandbv.nl

Project: Burghseweg 72 te Burgh-Haamstede

Opdrachtgever: Gemeente Schouwen-Duiveland

Onderdeel: Verkennend en nader bodemonderzoek

Schaal:
1:500
Datum:
19-02-2010
Formaat:
A3
Getekend:
SMOU
Projectnr.:
23100010
Tekening nr.:
1 van 1

Bijlage 3

Boorbeschrijvingen en profielen

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

	>0
	>1
	>10
	>100
	>1000
	>10000

monsters

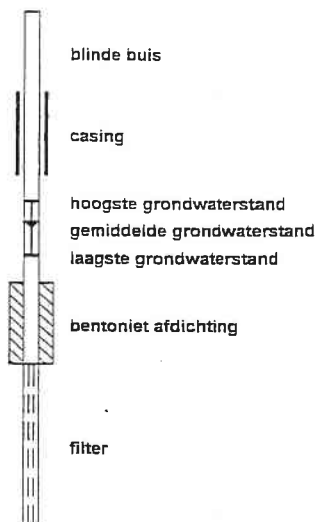
	geroerd monster
	ongeroid monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

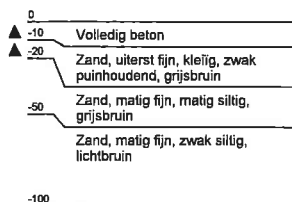
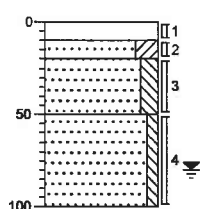
	slib
	water

peilbuis



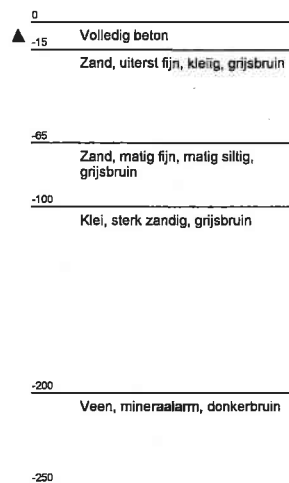
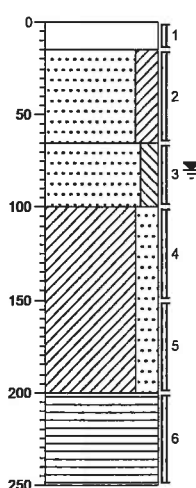
Boring: 01

X: 40813,04
Y: 412865,95
Datum: 15-01-2010



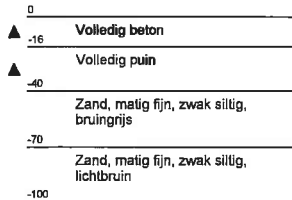
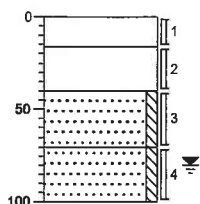
Boring: 02

X: 40804,51
Y: 412869,64
Datum: 15-01-2010



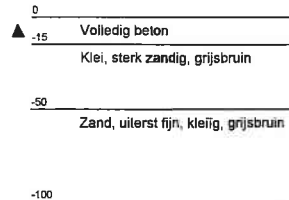
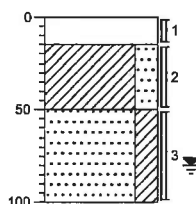
Boring: 03

X: 40804,23
Y: 412877,34
Datum: 15-01-2010



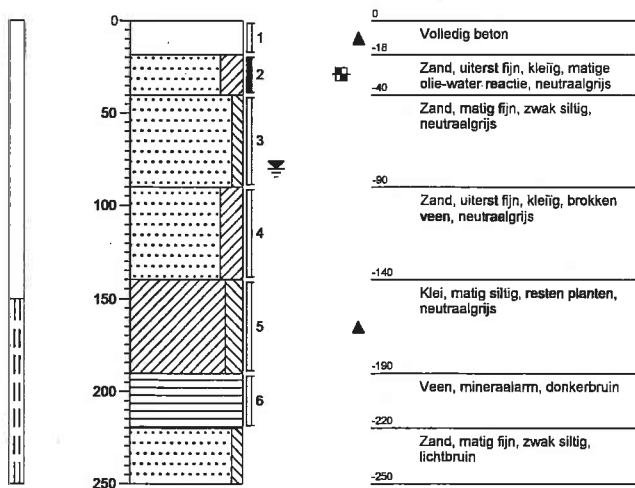
Boring: 04

X: 40814,2
Y: 412874,11
Datum: 15-01-2010



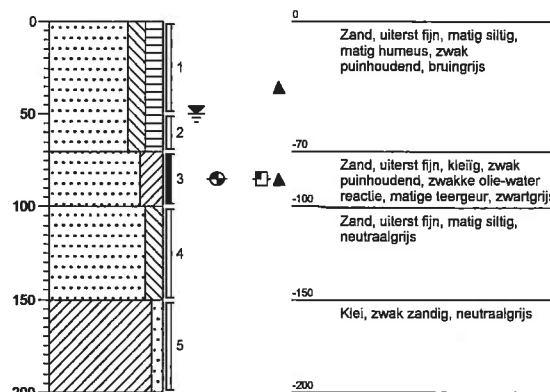
Boring: 05

X: 40804,79
Y: 412890,82
Datum: 15-01-2010



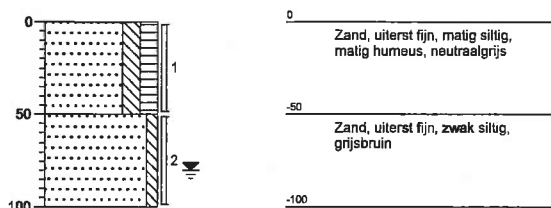
Boring: 06

X: 40799,53
Y: 412896,12
Datum: 15-01-2010



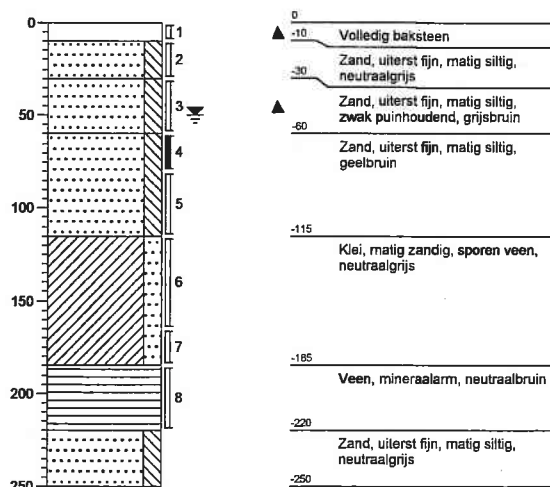
Boring: 07

X: 40804,32
Y: 412900,65
Datum: 15-01-2010



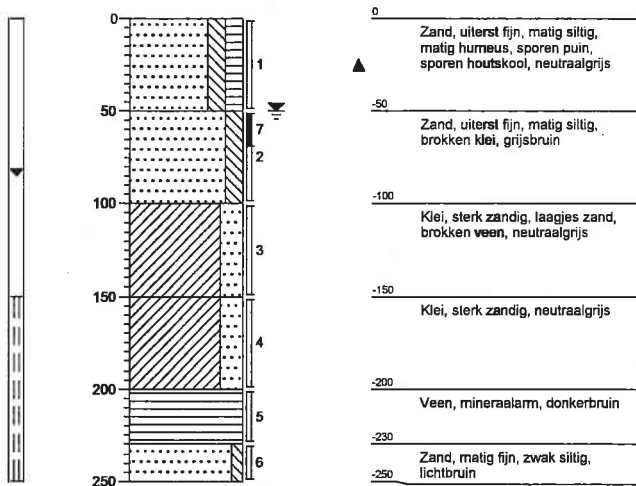
Boring: 08

X: 40810,05
Y: 412880,9
Datum: 15-01-2010



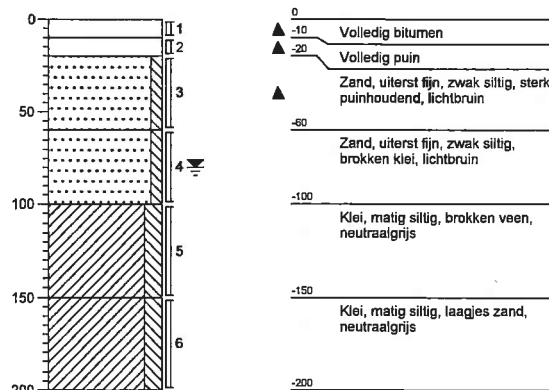
Boring: 09

X: 40806,95
Y: 412900,23
Datum: 15-01-2010



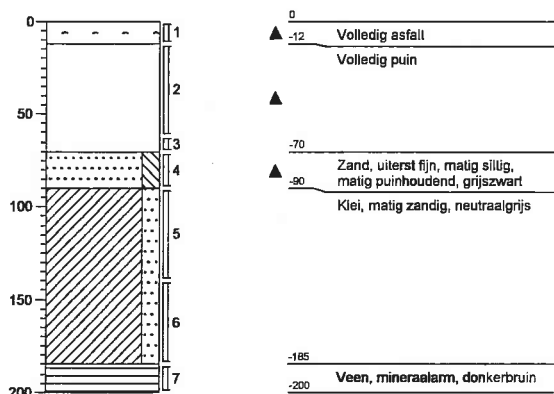
Boring: 10

X: 40795,05
Y: 412851,51
Datum: 15-01-2010



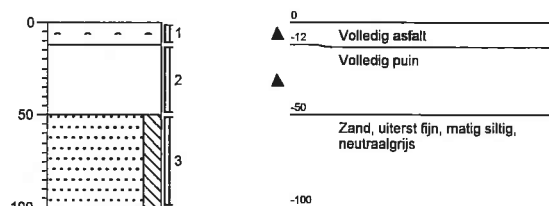
Boring: 11

X: 40800,96
Y: 412860,5
Datum: 15-01-2010



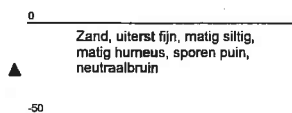
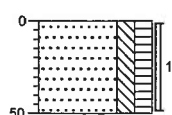
Boring: 12

X: 40790,39
Y: 412861,75
Datum: 15-01-2010



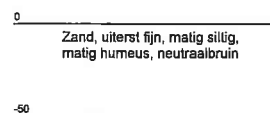
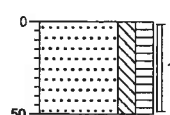
Boring: 13

X: 40778,72
Y: 412872,36
Datum: 15-01-2010



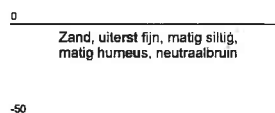
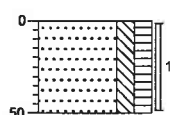
Boring: 14

X: 40764,55
Y: 412872,87
Datum: 15-01-2010



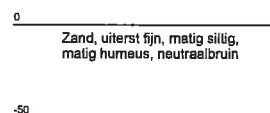
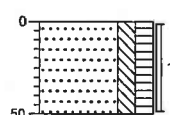
Boring: 15

X: 40764,74
Y: 412886,39
Datum: 15-01-2010



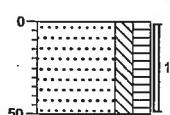
Boring: 16

X: 40765,29
Y: 412901,11
Datum: 15-01-2010



Boring: 17

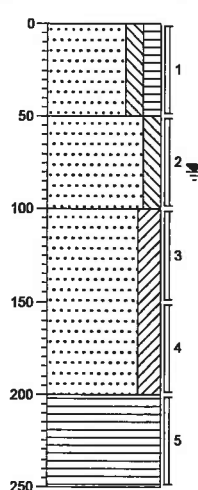
X: 40778,07
Y: 412887,26
Datum: 15-01-2010



0
Zand, uiterst fijn, matig siltig,
matig humeus, neutraalbruin
-50

Boring: 18

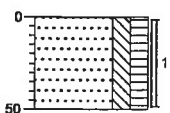
X: 40777,1
Y: 412902,21
Datum: 15-01-2010



0
Zand, uiterst fijn, matig siltig,
matig humeus, grijsbruin
-50
Zand, uiterst fijn, matig siltig,
geelgrijs
-100
Zand, uiterst fijn, kleilig, resten
veen, neutraalgrijs
-200
Veen, mineraalarm, donkerbruin
-250

Boring: 19

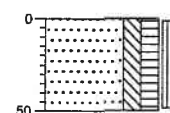
X: 40791,73
Y: 412903
Datum: 15-01-2010



0
Zand, uiterst fijn, matig siltig,
matig humeus, zwak
puinhoudend, zwak
grindhoudend, zwak
houtskoolhoudend, neutraalbruin
-50

Boring: 20

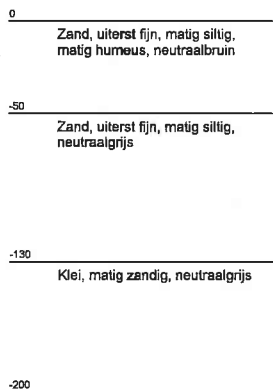
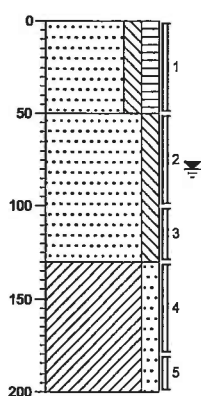
X: 40790,53
Y: 412917,03
Datum: 15-01-2010



0
Zand, uiterst fijn, matig siltig,
matig humeus, neutraalbruin
-50

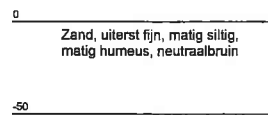
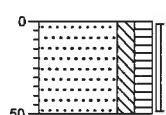
Boring: 21

X: 40804,42
Y: 412919,15
Datum: 15-01-2010



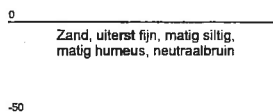
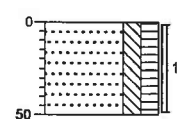
Boring: 22

X: 40801,97
Y: 412933,64
Datum: 15-01-2010



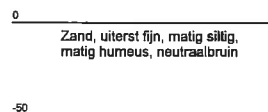
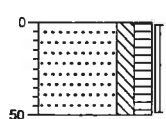
Boring: 23

X: 40819,6
Y: 412920,07
Datum: 15-01-2010



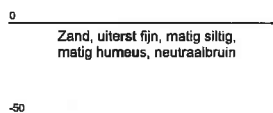
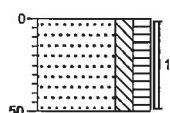
Boring: 24

X: 40823,8
Y: 412897,88
Datum: 15-01-2010



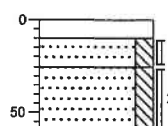
Boring: 25

X: 40839,53
Y: 412884,96
Datum: 15-01-2010



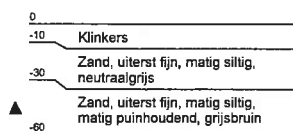
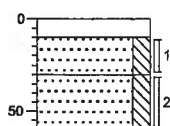
Boring: 26

X: 40808,71
Y: 412884,08
Datum: 26-01-2010



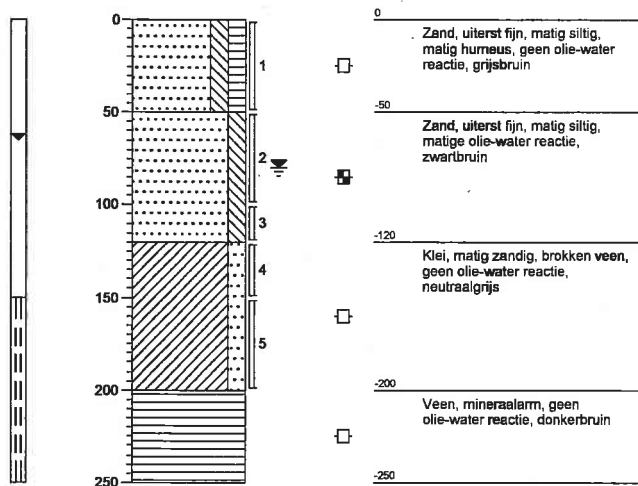
Boring: 27

X: 40813,97
Y: 412878,36
Datum: 26-01-2010



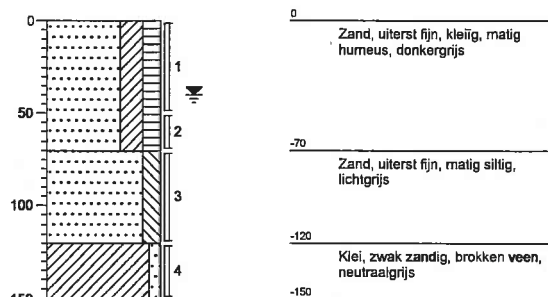
Boring: 101

X: 40800,17
Y: 412895,8
Datum: 03-02-2010



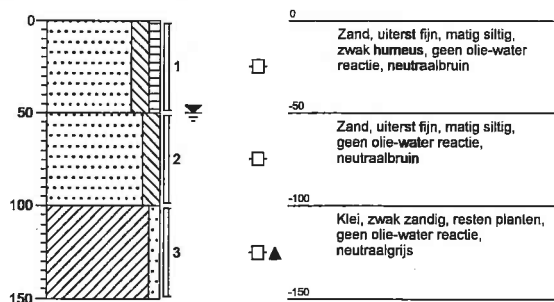
Boring: 102

X: 40802,16
Y: 412898,38
Datum: 03-02-2010



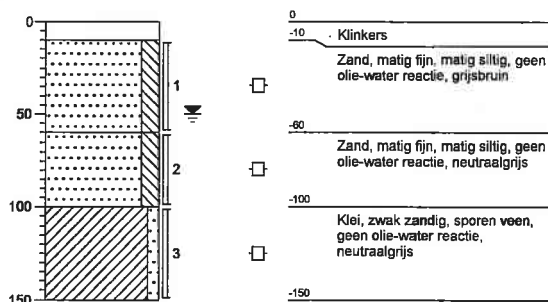
Boring: 103

X: 40796,3
Y: 412898,57
Datum: 03-02-2010



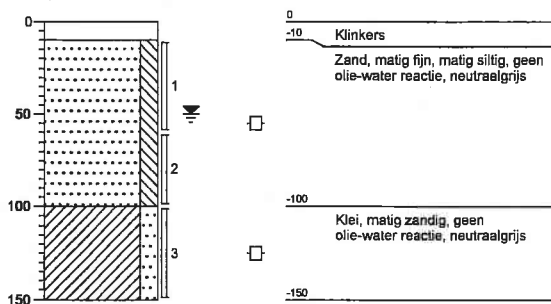
Boring: 104

X: 40798,6
Y: 412893,54
Datum: 03-02-2010



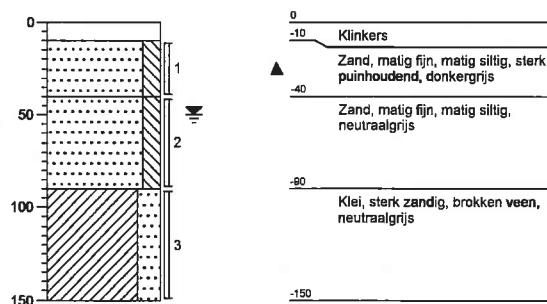
Boring: 105

X: 40801,92
Y: 412891,14
Datum: 03-02-2010



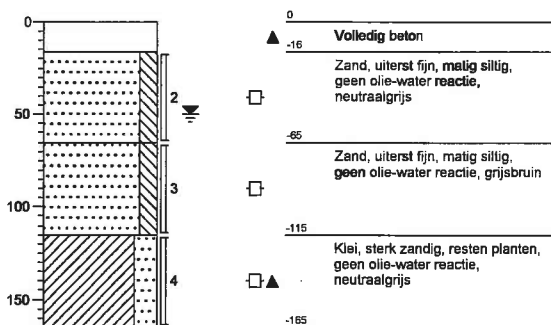
Boring: 106

X: 40801,83
Y: 412887,77
Datum: 03-02-2010



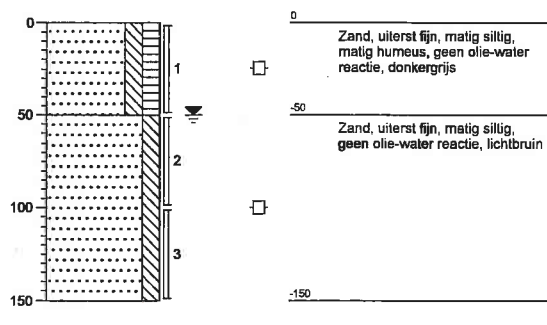
Boring: 107

X: 40807,55
Y: 412888,6
Datum: 03-02-2010



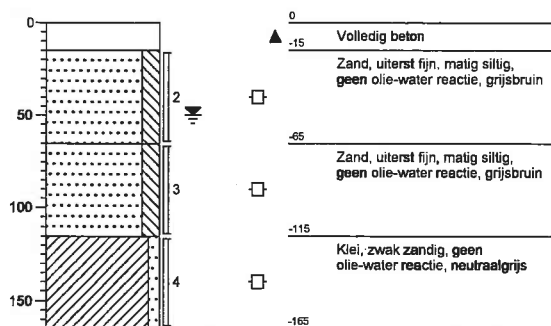
Boring: 108

X: 40808,38
Y: 412897,28
Datum: 03-02-2010



Boring: 109

X: 40808,98
Y: 412892,85
Datum: 03-02-2010



Bijlage 4

Toetsingstabellen

Projectnaam **Burghseweg te Burgh-Haamstede**
 Projectcode **23100010**

Tabel 1: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	M01	M02 (steekbus)	M03 (steekbus)	M04
Boring	01	08	09	19
Van (cm-mv)	10	60	50	0
Tot (cm-mv)	20	80	70	50
Humus (% op ds)	3.43	<2.00	<2.00	2.81
Lutum (% op ds)	7.2	-	-	4.3
Barium [Ba]	50,1	(-)		< 49,0
Cadmium [Cd]	< 0,35	-		< 0,35
Kobalt [Co]	7,5	*		< 4,3
Koper [Cu]	20,9	-		< 19,3
Kwik [Hg]	0,102	-		0,136
Lood [Pb]	40,5	*		65,8
Molybdeen [Mo]	< 1,5	-		< 1,5
Nikkel [Ni]	< 12,0	-		< 12,0
Zink [Zn]	< 59,0	-		< 59,0
Benzeen		< 0,020	-	< 0,020
Ethylbenzeen		< 0,040	-	< 0,040
Tolueen		< 0,020	-	< 0,020
Xylenen (som)		0,063	-	0,063
meta-/para-Xyleen (som)		< 0,060	-	< 0,060
ortho-Xyleen		< 0,030	-	< 0,030
Styreen (Vinylbenzeen)		< 0,050	-	< 0,050
Naftaleen	< 0,010	< 0,150		< 0,010
Fenanthreen	0,016			0,11
Anthraceen	< 0,010			0,03
Fluorantheen	< 0,010			0,294
Chryseen	< 0,010			0,145
Benzo(a)anthraceen	< 0,010			0,15
Benzo(a)pyreen	< 0,010			0,156
Benzo(k)fluorantheen	< 0,010			0,111
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,010			0,14
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,010			0,169
PAK 10 VROM	0,079	-		1,31
PCB (som 7)	0,0039	-		0,0039
Minerale olie C10 - C40	96,9	*	< 20,0	30

Tabel 2: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	M05 (steekbus)	M06 (steekbus)
Boring	05	06
Van (cm-mv)	18	70
Tot (cm-mv)	40	100
Humus (% op ds)	<2.00	4.5
Lutum (% op ds)	-	-
Benzeen	< 0,020	-
Ethylbenzeen	0,112	*
Tolueen	< 0,020	-
Xylenen (som)	0,507	*
meta-/para-Xyleen (som)	0,486	< 0,060
ortho-Xyleen	< 0,030	< 0,030
Styreen (Vinylbenzeen)	< 0,050	-
Naftaleen	1,25	< 0,150
Minerale olie C10 - C40	1310	2290

Tabel 3: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	M07	M09	M10	M11
Boring	05	102	103	104
Van (cm-mv)	40	70	50	60
Tot (cm-mv)	90	120	100	100
Humus (% op ds)	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00
Lutum (% op ds)	-	-	-	-
Minerale olie C10 - C40	< 20,0	< 20,0	< 20,0	< 20,0

Tabel 4: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	M12	M13	M14	M15
Boring	105	106	107	108
Van (cm-mv)	60	40	65	50
Tot (cm-mv)	100	90	115	100
Humus (% op ds)	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00
Lutum (% op ds)	-	-	-	-
Minerale olie C10 - C40	< 20,0	< 20,0	< 20,0	< 20,0

Tabel 5: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	M16
Boring	109
Van (cm-mv)	65
Tot (cm-mv)	115
Humus (% op ds)	<2.00
Lutum (% op ds)	-
Minerale olie C10 - C40	< 20,0

Tabel 6: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	MM02		MM03		MM04		MM05	
Boring	10,11		14,17,20,22,23,25		02,09,11,21		07,08,12,18,21	
Van (cm-mv)	20		0		90		50	
Tot (cm-mv)	90		50		200		115	
Humus (% op ds)	2		2.61		5.2		<2.00	
Lutum (% op ds)	2.4		4.9		18.3		2	
Barium [Ba]	< 49,0	(--)	< 49,0	(--)	56,9	(--)	< 49,0	(--)
Cadmium [Cd]	< 0,35	--	< 0,35	--	< 0,35	--	< 0,35	--
Kobalt [Co]	< 4,3	--	< 4,3	--	5,5	--	< 4,3	--
Koper [Cu]	< 19,3	--	< 19,3	--	< 19,3	--	< 19,3	--
Kwik [Hg]	< 0,1000	--	< 0,1000	--	< 0,1000	--	< 0,1000	--
Lood [Pb]	< 32,0	--	79,8	*	< 32,0	--	< 32,0	--
Molybdeen [Mo]	< 1,5	--	< 1,5	--	< 1,5	--	< 1,5	--
Nikkel [Ni]	< 12,0	--	< 12,0	--	17,1	--	< 12,0	--
Zink [Zn]	< 59,0	--	< 59,0	--	< 59,0	--	< 59,0	--
Naftaleen	0,022		< 0,010		< 0,010		< 0,010	
Fenanthreen	0,917		0,105		0,038		0,017	
Anthraceen	0,191		0,028		0,01		0,021	
Fluorantheen	1,72		0,274		0,03		0,099	
Chryseen	0,529		0,137		0,012		0,173	
Benzo(a)anthraceen	0,579		0,108		0,011		0,115	
Benzo(a)pyreen	0,546		0,107		< 0,010		0,091	
Benzo(k)fluorantheen	0,366		0,078		< 0,010		0,1	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,010		0,093		0,011		0,086	
Benzo(g,h,i)perylene	0,499		0,093		< 0,010		0,109	
PAK 10 VROM	5,38	*	1,03	--	0,141	--	0,82	--
PCB (som 7)	0,0039	--	0,0039	--	0,0039	--	0,0174	*
PCB 28	< 0,0008	--	< 0,0008	--	< 0,0008	--	< 0,0008	--
PCB 52	< 0,0008	--	< 0,0008	--	< 0,0008	--	< 0,0008	--
PCB 101	< 0,0008	--	< 0,0008	--	< 0,0008	--	0,0012	--
PCB 118	< 0,0008	--	< 0,0008	--	< 0,0008	--	0,0017	--
PCB 138	< 0,0008	--	< 0,0008	--	< 0,0008	--	0,0041	--
PCB 153	< 0,0008	--	< 0,0008	--	< 0,0008	--	0,0042	--
PCB 180	< 0,0008	--	< 0,0008	--	< 0,0008	--	0,005	--
Minerale olie C10 - C40	26,3	--	< 20,0	--	< 20,0	--	< 20,0	--

Tabel 7: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	MM06
Boring	101
Van (cm-mv)	120
Tot (cm-mv)	200
Humus (% op ds)	12.1
Lutum (% op ds)	-
Minerale olie C10 - C40	< 20,0 --

Toelichting bij de tabellen: 1 t/m 7**Toetsing:**

- = geen toetsnorm aanwezig
- = kleiner dan detectiegrens en/of kleiner of gelijk aan toetsnorm(en)
- * = groter dan achtergrondwaarde (AW) en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
- ** = groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
- *** = groter dan I
- #@# = Kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen streefwaarde
- GAG = groter dan de achtergrondwaarde er is geen interventiewaarde (trigger)
- () = de norm voor barium is tijdelijk buitenwerking gesteld en geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging

Tabel 8: Aangetroffen gehalten (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	02-1-1	08-1-1	09-1-1	101-1-1
Datum	26-1-2010	26-1-2010	26-1-2010	10-2-2010
pH	7,02	7,04	6,75	7,24
Ec (µS/cm)	960	620	485	1024
GWS (cm-mv)	95	80	85	65
Van (cm-mv)	150	150	150	150
Tot (cm-mv)	250	250	259	250
Barium [Ba]	< 50,0	--	< 50,0	--
Cadmium [Cd]	< 0,4	--	< 0,4	--
Kobalt [Co]	< 20,0	--	< 20,0	--
Koper [Cu]	< 15,0	--	< 15,0	--
Kwik [Hg]	< 0,050	--	< 0,050	--
Lood [Pb]	< 15,0	--	< 15,0	--
Molybdeen [Mo]	5,5	*	< 5,0	--
Nikkel [Ni]	< 15,0	--	< 15,0	--
Zink [Zn]	< 65,0	--	< 65,0	--
Benzeen	< 0,20	--	< 0,20	--
Ethylbenzeen	< 0,30	--	< 0,30	--
Tolueen	< 0,30	--	< 0,30	--
Xylenen (som)	0,22	*	0,18	--
meta-/para-Xyleen (som)	< 0,17	--	< 0,17	--
ortho-Xyleen	0,1	--	< 0,08	--
Styreen (Vinylbenzeen)	< 0,30	--	< 0,30	--
Naftaleen	< 0,05	--	< 0,05	--
Vinylchloride	< 0,10	--	< 0,10	--
Dichloormethaan	< 0,20	--	< 0,20	--
1,1-Dichloorethaan	< 0,60	--	< 0,60	--
1,2-Dichloorethaan	< 0,60	--	< 0,60	--
1,1-Dichlooretheen	< 0,10	--	< 0,10	--
cis-1,2-Dichlooretheen	< 0,10	--	< 0,10	--
trans-1,2-Dichlooretheen	< 0,10	--	< 0,10	--
Dichloorpropaan	0,53	--	0,53	--
1,1-Dichloorpropaan	< 0,25	--	< 0,25	--
1,2-Dichloorpropaan	< 0,25	--	< 0,25	--
1,3-Dichloorpropaan	< 0,25	--	< 0,25	--
Trichloormethaan (Chloroform)	< 0,60	--	< 0,60	--
1,1,1-Trichloorethaan	< 0,10	--	< 0,10	--
1,1,2-Trichloorethaan	< 0,10	--	< 0,10	--
Trichlooretheen (Tri)	< 0,60	--	< 0,60	--
Tetrachloormethaan (Tetra)	< 0,10	--	< 0,10	--
Tetrachlooretheen (Per)	< 0,10	--	< 0,10	--
Monochloorbenzeen	< 0,60	--	< 0,60	--
Dichloorbenzenen (som)	1,26	--	1,26	--
1,2-Dichloorbenzeen	< 0,60	--	< 0,60	--
1,3-Dichloorbenzeen	< 0,60	--	< 0,60	--
1,4-Dichloorbenzeen	< 0,60	--	< 0,60	--
1,2-Dichlooretheen (som)	0,21	<T	0,21	<T
Tribroommethaan (bromoform)	< 0,60	--	< 0,60	--
Minerale olie C10 - C40	< 50,0	--	< 50,0	--

Tabel 9: Aangetroffen gehalten ($\mu\text{g/l}$) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	18-1-1	
Datum	26-1-2010	
pH	6,72	
Ec ($\mu\text{S/cm}$)	611	
GWS (cm-mv)	55	
Van (cm-mv)	150	
Tot (cm-mv)	250	
Barium [Ba]	< 50,0	--
Cadmium [Cd]	< 0,4	--
Kobalt [Co]	< 20,0	--
Koper [Cu]	< 15,0	--
Kwik [Hg]	< 0,050	--
Lood [Pb]	< 15,0	--
Molybdeen [Mo]	< 5,0	--
Nikkel [Ni]	< 15,0	--
Zink [Zn]	< 65,0	--
Benzeen	< 0,20	--
Ethylbenzeen	< 0,30	--
Tolueen	< 0,30	--
Xylenen (som)	0,18	--
meta-/para-Xyleen (som)	< 0,17	--
ortho-Xyleen	< 0,08	--
Styreen (Vinylbenzeen)	< 0,30	--
Naftaleen	< 0,05	--
Vinylchloride	< 0,10	--
Dichloormethaan	< 0,20	--
1,1-Dichloorethaan	< 0,60	--
1,2-Dichloorethaan	< 0,60	--
1,1-Dichlooretheen	< 0,10	--
cis-1,2-Dichlooretheen	< 0,10	--
trans-1,2-Dichlooretheen	< 0,10	--
Dichloorpropaan	0,53	--
1,1-Dichloorpropaan	< 0,25	--
1,2-Dichloorpropaan	< 0,25	--
1,3-Dichloorpropaan	< 0,25	--
Trichloormethaan (Chloroform)	< 0,60	--
1,1,1-Trichloorethaan	< 0,10	--
1,1,2-Trichloorethaan	< 0,10	--
Trichlooretheen (Tri)	< 0,60	--
Tetrachloormethaan (Tetra)	< 0,10	--
Tetrachlooretheen (Per)	< 0,10	--
Monochloorbenzeen	< 0,60	--
Dichloorbenzenen (som)	1,26	--
1,2-Dichloorbenzeen	< 0,60	--
1,3-Dichloorbenzeen	< 0,60	--
1,4-Dichloorbenzeen	< 0,60	--
1,2-Dichlooretheen (som)	0,21	<T
Tribroommethaan (bromofom)	< 0,60	--
Minerale olie C10 - C40	< 50,0	--

Toelichting bij de tabellen: 8 t/m 9

Toetsing:

- = geen toetsnorm aanwezig
- = kleiner dan detectiegrens en/of kleiner of gelijk aan toetsnorm(en)
- * = groter dan streefwaarde (S) en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
- ** = groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
- *** = groter dan I
- #@# = Kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen streefwaarde
- GSG = groter dan de streefwaarde er is geen interventiewaarde (trigger)
- <T = kleiner dan detectielimiet groter dan S en kleiner dan of gelijk aan T

Tabel 10: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	<2.00			<2.00			<2.00			2.61		
lutum (% op ds)	-			<2.00			2.4			4.9		
	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
Barium [Ba]				49	143	237	52	150	249	67	195	323
Cadmium [Cd]				0,35	4,0	7,5	0,35	4,0	7,6	0,37	4,2	8,1
Kobalt [Co]				4,3	29	54	4,5	30	56	5,6	38	71
Koper [Cu]				19	56	92	20	56	93	22	62	103
Kwik [Hg]				0,10	13	25	0,11	13	25	0,11	13	26
Lood [Pb]				32	184	337	32	186	339	34	196	359
Molybdeen [Mo]				1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190
Nikkel [Ni]				12	23	34	12	24	35	15	29	43
Zink [Zn]				59	181	303	60	185	310	69	211	353
Benzeen	0,040	0,13	0,22									
Ethylbenzeen	0,040	11	22									
Tolueen	0,040	3,2	6,4									
Xylenen (som)	0,090	1,8	3,4									
Styreen (Vinylbenzeen)	0,050	8,6	17									
PAK 10 VROM				1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40
PCB (som 7)				0,0040	0,10	0,20	0,0040	0,10	0,20	0,0052	0,13	0,26
Minerale olie C10 - C40	38	519	1000	38	519	1000	38	519	1000	50	677	1305

Tabel 11: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	2.81			3.43			4.5			5.2		
lutum (% op ds)	4.3			7.2			-			18.3		
	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
Barium [Ba]	63	184	306	81	236	392				149	435	721
Cadmium [Cd]	0,37	4,2	8,1	0,40	4,5	8,7				0,49	5,5	11
Kobalt [Co]	5,3	37	68	6,7	46	85				12	81	150
Koper [Cu]	21	62	102	24	68	113				32	93	154
Kwik [Hg]	0,11	13	26	0,11	14	28				0,13	16	32
Lood [Pb]	34	195	356	36	207	378				43	251	458
Molybdeen [Mo]	1,5	96	190	1,5	96	190				1,5	96	190
Nikkel [Ni]	14	28	41	17	33	49				28	55	81
Zink [Zn]	67	206	345	77	236	395				113	346	580
Benzeen							0,090	0,29	0,50			
Ethylbenzeen							0,090	25	50			
Tolueen							0,090	7,3	14			
Xylenen (som)							0,20	3,9	7,7			
Styreen (Vinylbenzeen)							0,11	19	39			
PAK 10 VROM	1,5	21	40	1,5	21	40				1,5	21	40
PCB (som 7)	0,0056	0,14	0,28	0,0069	0,17	0,34				0,010	0,27	0,52
Minerale olie C10 - C40	53	729	1405	65	890	1715	86	1168	2250	99	1349	2600

Tabel 12: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	12.1		
lutum (% op ds)	-		
	AW	T	I
Minerale olie C10 - C40	230	3140	6050

Toelichting bij de tabellen: 10 t/m 12

De toetsingsnormen zoals vermeld in de Wet Bodembescherming worden gecorrigeerd voor de geldende lutum- en humuswaarden. In bovenstaande tabel worden de normen gegeven bij de voorkomende lutum- en humuswaarden in dit onderzoek.

AW = Achtergrondwaarde zoals vermeld in het Besluit Bodemkwaliteit

T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

Tabel 13: Grondwaternormen van de Wet Bodembescherming (µg/l)

	S	T	I
Barium [Ba]	50	338	625
Cadmium [Cd]	0,40	3,2	6,0
Kobalt [Co]	20	60	100
Koper [Cu]	15	45	75
Kwik [Hg]	0,050	0,18	0,30
Lood [Pb]	15	45	75
Molybdeen [Mo]	5,0	153	300
Nikkel [Ni]	15	45	75
Zink [Zn]	65	433	800
Benzeen	0,20	15	30
Ethylbenzeen	4,0	77	150
Tolueen	7,0	504	1000
Xylenen (som)	0,20	35	70
Styreen (Vinylbenzeen)	6,0	153	300
Naftaleen	0,010	35	70
Vinylchloride	0,010	2,5	5,0
Dichloormethaan	0,010	500	1000
1,1-Dichloorethaan	7,0	454	900
1,2-Dichloorethaan	7,0	204	400
1,1-Dichlooretheen	0,010	5,0	10,0
Dichloorpropaan	0,80	40	80
Trichloormethaan (Chloroform)	6,0	203	400
1,1,1-Trichloorethaan	0,010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	0,010	65	130
Trichlooretheen (Tri)	24	262	500
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,010	5,0	10,0
Tetrachlooretheen (Per)	0,010	20	40
Monochloorbenzeen	7,0	94	180
1,2-Dichlooretheen (Som)	0,01	10,05	20
Dichloorbenzenen (som)	3,0	27	50
Tribroommethaan (bromoform)			630
Minerale olie C10 - C40	50	325	600

Toelichting bij de tabel: 13

- S = Streefwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
 T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
 I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

Bijlage 5

Analyseresultaten

SMA Zeeland BV
Edwin Moison
Postbus 22
's-Heerenhoek
4453 ZG Nederland



RAPPORTAGE AS-3000

rapportnummer	A86364
datum opdracht	18/01/2010
datum rapportage	22/01/2010
datum reprint	
pagina	1 van 5

Project 23100010 Burghseweg te Burgh-Haamstede

Geachte,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het door Envirocontrol uitgevoerde laboratoriumonderzoek. De gerapporteerde analyseresultaten hebben enkel betrekking op de door u aangeleverde monsters en voorzien van uw referenties.

Het analyserapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd tenzij met uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van Envirocontrol.

De analyses zijn uitgevoerd conform de methode zoals omschreven op het analyserapport waarbij geldt:

Q	behorende tot de IEC-ISO 17025 accreditatie
AS3xxx	behorende tot de AS-3000 erkenning gevolgd door referentie methode
AP-04	behorende tot de AP-04 erkenning SG1 / SG2

Op aanvraag zenden wij u een overzicht van de analysemethodieken met een beschrijving van de meetonzekerheid

Voor eventuele vragen en/of opmerkingen omtrent het uitgevoerde onderzoek, kunt u ons altijd contacteren.

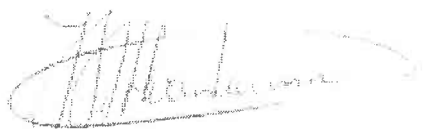
In vertrouwen u hiermede te hebben geïnformeerd, verblijven wij

hoogachtend,

namens Envirocontrol BVBA

J.J.J.H. van Kammen
directeur

P. Ghyssaert
hoofd laboratorium



SMA Zeeland BV

Edwin Moison

Rapportnummer A86364

Project 23100010 Burghseweg te Burgh-Haamstede

pagina

2 van 5

datum opdracht

18/01/2010

datum rapportage

22/01/2010

datum reprint

L10010449	grond	15/01/2010	M01	01 (10-20)
L10010451	grond	15/01/2010	M02 (steekbus)	08 (60-80)
L10010452	grond	15/01/2010	M03 (steekbus)	09 (50-70)

					L10010449	L10010451	L10010452
drogestof (veldnat)	Q AS-3010	2 NEN-ISO 11465 NEN 6499	%		81	86.5	82.2
Gloeiverlies	Q AS-3010	3 NEN 5754	% op DS		3.93	<2.00	<2.00
Organische stof (humus)	Q AS-3010	3 NEN 5754	% op DS		3.43		
Lutum	Q AS-3010	4 NEN 5753	% op DS		7.2		
Barium [Ba]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		50.1		
Cadmium [Cd]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		<0.35		
Cobalt [Co]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		7.5		
Koper [Cu]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		20.9		
Kwik niet-vluchtig (Hg)	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN-ISO 16772	mg/kgds		0.102		
Lood [Pb]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		40.5		
Molybdeen [Mo]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		<1.5		
Nikkel [Ni]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		<12.0		
Zink [Zn]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		<59.0		
Naftaleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		<0.010		
Fenantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.016		
Anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		<0.010		
Benzo(a)anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		<0.010		
Chryseen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		<0.010		
Fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		<0.010		
Benzo(k)fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		<0.010		
Benzo(a)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		<0.010		
Benzo(g,h,i)peryleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		<0.010		
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		<0.010		
PAK 10 VROM som 0,7	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.079		
Minerale olie C10-C40	Q AS-3010	7 NEN 6978 / NEN 6972 / NEN 6975	mg/kgds		96.9	<20.0	<20.0
PCB28	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0008		
PCB52	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0008		
PCB101	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0008		
PCB118	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0008		
PCB138	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0008		
PCB153	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0008		
PCB180	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0008		
PCB som 7 factor 0.7	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		0.0039		
Benzeen	Q AS-3030	1 NEN 6973 / NEN 6981	mg/kgds			<0.020	<0.020
Tolueen	Q AS-3030	1 NEN 6973 / NEN 6981	mg/kgds			<0.020	<0.020
Ethylbenzeen	Q AS-3030	1 NEN 6973 / NEN 6981	mg/kgds			<0.040	<0.040
2-Xyleen (ortho-Xyleen)	Q AS-3030	1 NEN 6973 / NEN 6981	mg/kgds			<0.030	<0.030
Xyleen (som meta + para)	Q AS-3030	1 NEN 6973 / NEN 6981	mg/kgds			<0.060	<0.060
Xyleen (som)	Q AS-3030	1 NEN 6973 / NEN 6981	mg/kgds			0.063	0.063
Styreen	Q AS-3030	1 NEN 6973 / NEN 6981	mg/kgds			<0.050	<0.050
Naftaleen	Q AS-3030	1 NEN 6973 / NEN 6981	mg/kgds			<0.150	<0.150

SMA Zeeland BV

Edwin Moison

Rapportnummer A86364

Project 23100010

Burghseweg te Burgh-Haamstede

pagina

3 van 5

datum opdracht

18/01/2010

datum rapportage

22/01/2010

datum reprint

L10010453	grond	15/01/2010	MM02	10 (20-60) 11 (70-90)
L10010454	grond	15/01/2010	M04	19 (0-50)
L10010455	grond	15/01/2010	MM03	14 (0-50) 17 (0-50) 20 (0-50) 22 (0-50) 23 (0-50) 25 (0-50)

					L10010453	L10010454	L10010455
drogestof (veldnat)	Q AS-3010	2 NEN-ISO 11465 NEN 6499	%		85.6	80.1	83.5
Gloeiveries	Q AS-3010	3 NEN 5754	% op DS	<2.00	3.11	2.96	
Organische stof (humus)	Q AS-3010	3 NEN 5754	% op DS	<2.00	2.81	2.61	
Lutum	Q AS-3010	4 NEN 5753	% op DS	2.4	4.3	4.9	
Barium [Ba]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<49.0	<49.0	<49.0	
Cadmium [Cd]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<0.35	<0.35	<0.35	
Cobalt [Co]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<4.3	<4.3	<4.3	
Koper [Cu]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<19.3	<19.3	<19.3	
Kwik niet-vluchtig (Hg)	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN-ISO 16772	mg/kgds	<0.1000	0.136	<0.1000	
Lood [Pb]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<32.0	65.8	79.8	
Molybdeen [Mo]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<1.5	<1.5	<1.5	
Nikkel [Ni]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<12.0	<12.0	<12.0	
Zink [Zn]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<59.0	<59.0	<59.0	
Naftaleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.022	<0.010	<0.010	
Fenanthreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.917	0.11	0.105	
Anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.191	0.03	0.028	
Benzo(a)anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.579	0.15	0.108	
Chryseen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.529	0.145	0.137	
Fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	1.72	0.294	0.274	
Benzo(k)fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.366	0.111	0.078	
Benzo(a)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.546	0.156	0.107	
Benzo(g,h,i)peryleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.499	0.169	0.093	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	<0.010	0.14	0.093	
PAK 10 VROM som 0,7	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	5.38	1.31	1.03	
Minerale olie C10-C40	Q AS-3010	7 NEN 6978 / NEN 6972 / NEN 6975	mg/kgds	26.3	30	<20.0	
PCB28	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	<0.0008	
PCB52	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	<0.0008	
PCB101	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	<0.0008	
PCB118	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	<0.0008	
PCB138	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	<0.0008	
PCB153	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	<0.0008	
PCB180	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	<0.0008	
PCB som 7 factor 0.7	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	0.0039	0.0039	0.0039	

SMA Zeeland BV

Edwin Moison

Rapportnummer A86364

Project 23100010

Burghseweg te Burgh-Haamstede

pagina

4 van 5

datum opdracht

18/01/2010

datum rapportage

22/01/2010

datum reprint

L10010456	grond	15/01/2010	MM04	11 (90-140) 02 (100-150) 09 (150-200) 21 (130-180)
L10010457	grond	15/01/2010	MM05	12 (50-100) 08 (80-115) 07 (50-100) 21 (50-100) 18 (50-100)
L10010458	grond	15/01/2010	M05	05 (18-40)

					L10010456	L10010457	L10010458
drogestof (veldnat)	Q AS-3010	2 NEN-ISO 11465 NEN 6499	%		63.5	82.8	81.1
Gloeiverlies	Q AS-3010	3 NEN 5754	% op DS		6.48	<2.00	<2.00
Organische stof (humus)	Q AS-3010	3 NEN 5754	% op DS		5.2	<2.00	
Lutum	Q AS-3010	4 NEN 5753	% op DS		18.3	2	
Barium [Ba]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		56.9	<49.0	
Cadmium [Cd]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		<0.35	<0.35	
Cobalt [Co]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		5.5	<4.3	
Koper [Cu]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		<19.3	<19.3	
Kwik niet-vluchtig (Hg)	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN-ISO 16772	mg/kgds		<0.1000	<0.1000	
Lood [Pb]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		<32.0	<32.0	
Molybdeen [Mo]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		<1.5	<1.5	
Nikkel [Ni]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		17.1	<12.0	
Zink [Zn]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		<59.0	<59.0	
Naftaleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		<0.010	<0.010	
Fenanthreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.038	0.017	
Anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.01	0.021	
Benzo(a)anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.011	0.115	
Chryseen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.012	0.173	
Fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.03	0.099	
Benzo(k)fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		<0.010	0.1	
Benzo(a)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		<0.010	0.091	
Benzo(g,h,i)peryleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		<0.010	0.109	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.011	0.086	
PAK 10 VROM som 0,7	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.141	0.82	
Minerale olie C10-C40	Q AS-3010	7 NEN 6978 / NEN 6972 / NEN 6975	mg/kgds		<20.0	<20.0	1310
PCB28	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0008	<0.0008	
PCB52	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0008	<0.0008	
PCB101	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0008	0.0012	
PCB118	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0008	0.0017	
PCB138	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0008	0.0041	
PCB153	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0008	0.0042	
PCB180	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0008	0.005	
PCB som 7 factor 0.7	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		0.0039	0.0174	
Benzeen	Q AS-3030	1 NEN 6973 / NEN 6981	mg/kgds				<0.020
Tolueen	Q AS-3030	1 NEN 6973 / NEN 6981	mg/kgds				<0.020
Ethylbenzeen	Q AS-3030	1 NEN 6973 / NEN 6981	mg/kgds				0.112
2-Xyleen (ortho-Xyleen)	Q AS-3030	1 NEN 6973 / NEN 6981	mg/kgds				<0.030
Xyleen (som meta + para)	Q AS-3030	1 NEN 6973 / NEN 6981	mg/kgds				0.486
Xyleen (som)	Q AS-3030	1 NEN 6973 / NEN 6981	mg/kgds				0.507
Styreen	Q AS-3030	1 NEN 6973 / NEN 6981	mg/kgds				<0.050
Naftaleen	Q AS-3030	1 NEN 6973 / NEN 6981	mg/kgds				1.25



SMA Zeeland BV

Edwin Moison

Rapportnummer A86364

Project 23100010

Burghseweg te Burgh-Haamstede

pagina

5 van 5

datum opdracht

18/01/2010

datum rapportage

22/01/2010

datum reprint

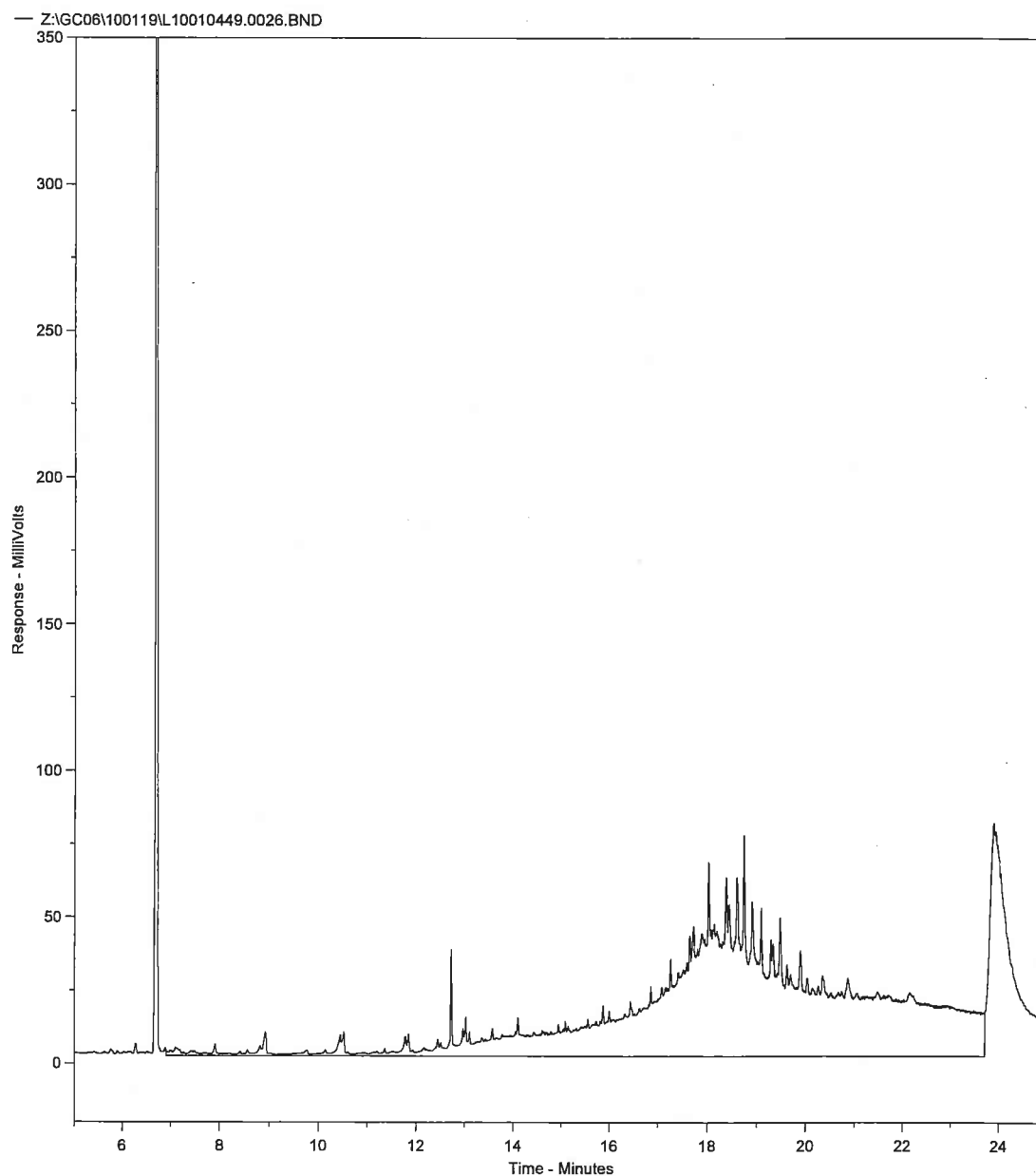
L10010459 grond 15/01/2010 M06 06 (70-100)

L10010459

drogestof (veldnat)	Q AS-3010	2 NEN-ISO 11465 NEN 6499	%	73.6
Gloeiverlies	Q AS-3010	3 NEN 5754	% op DS	4.5
Minerale olie C10-C40	Q AS-3010	7 NEN 6978 / NEN 6972 / NEN 6975	mg/kgds	2290
Benzeen	Q AS-3030	1 NEN 6973 / NEN 6981	mg/kgds	<0.020
Tolueen	Q AS-3030	1 NEN 6973 / NEN 6981	mg/kgds	<0.020
Ethylbenzeen	Q AS-3030	1 NEN 6973 / NEN 6981	mg/kgds	<0.040
2-Xyleen (ortho-Xyleen)	Q AS-3030	1 NEN 6973 / NEN 6981	mg/kgds	<0.030
Xyleen (som meta + para)	Q AS-3030	1 NEN 6973 / NEN 6981	mg/kgds	<0.060
Xyleen (som)	Q AS-3030	1 NEN 6973 / NEN 6981	mg/kgds	0.063
Styreen	Q AS-3030	1 NEN 6973 / NEN 6981	mg/kgds	<0.050
Naftaleen	Q AS-3030	1 NEN 6973 / NEN 6981	mg/kgds	<0.150



L10010449.0026.RAW

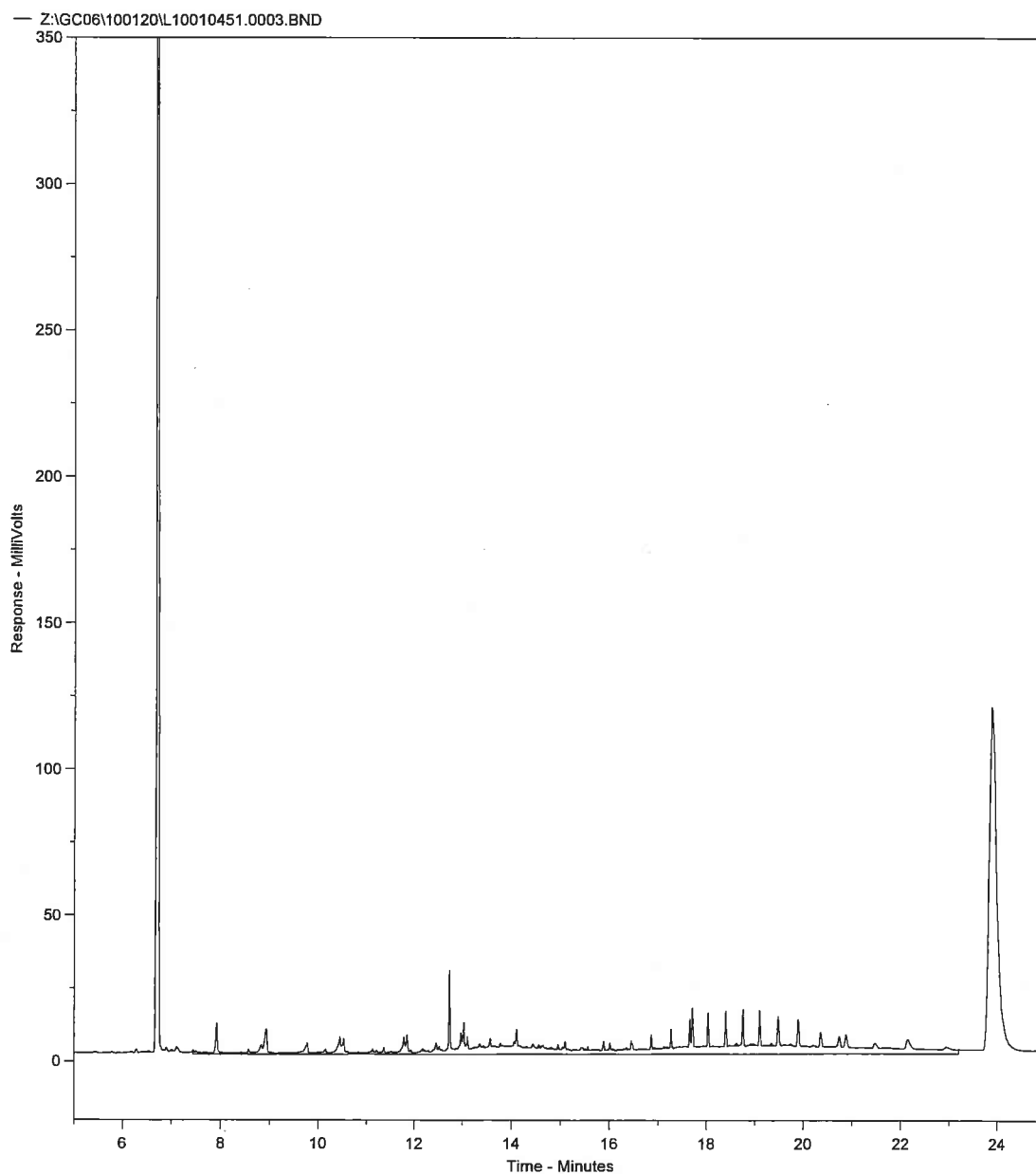


Concentratie C10-C40 in extract bedraagt 18.18 mg/l

Fractieverdeling

fractie C10-C12	1.95	%
fractie C12-C15	1.79	%
fractie C15-C20	6.19	%
fractie C20-C25	6.63	%
fractie C25-C30	40.3	%
fractie C30-C35	37.39	%
fractie C35-C40	5.75	%

L10010451.0003.RAW

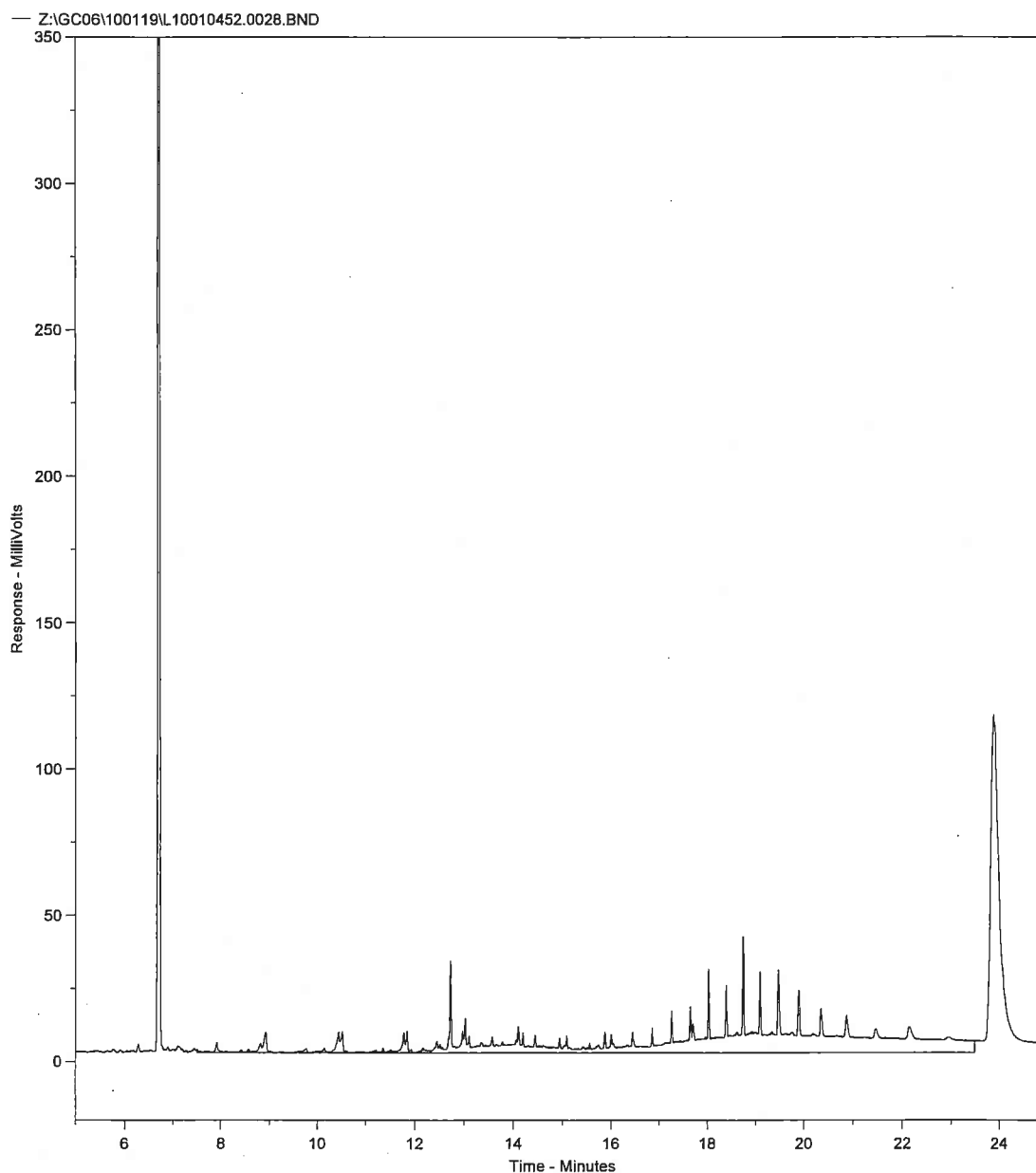


Concentratie C10-C40 in extract bedraagt 0.48 mg/l

Fractieverdeling

fractie C10-C12	11.46	%
fractie C12-C15	9.61	%
fractie C15-C20	25.63	%
fractie C20-C25	8.26	%
fractie C25-C30	18.22	%
fractie C30-C35	17.91	%
fractie C35-C40	8.9	%

L10010452.0028.RAW

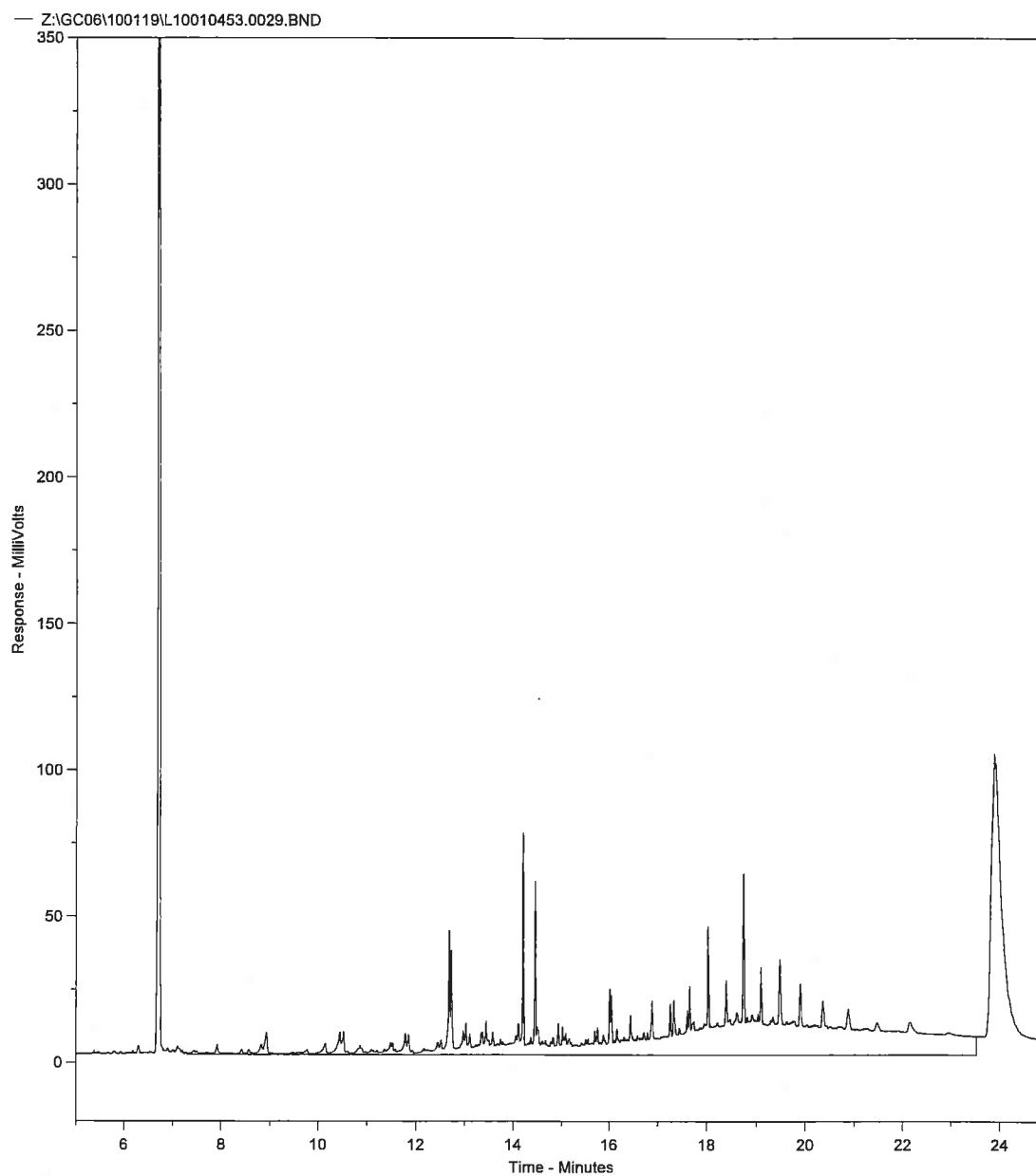


Concentratie C10-C40 in extract bedraagt 2.54 mg/l

Fractieverdeling

fractie C10-C12	5.64	%
fractie C12-C15	5.27	%
fractie C15-C20	21.77	%
fractie C20-C25	8.53	%
fractie C25-C30	16.91	%
fractie C30-C35	32.3	%
fractie C35-C40	9.58	%

L10010453.0029.RAW

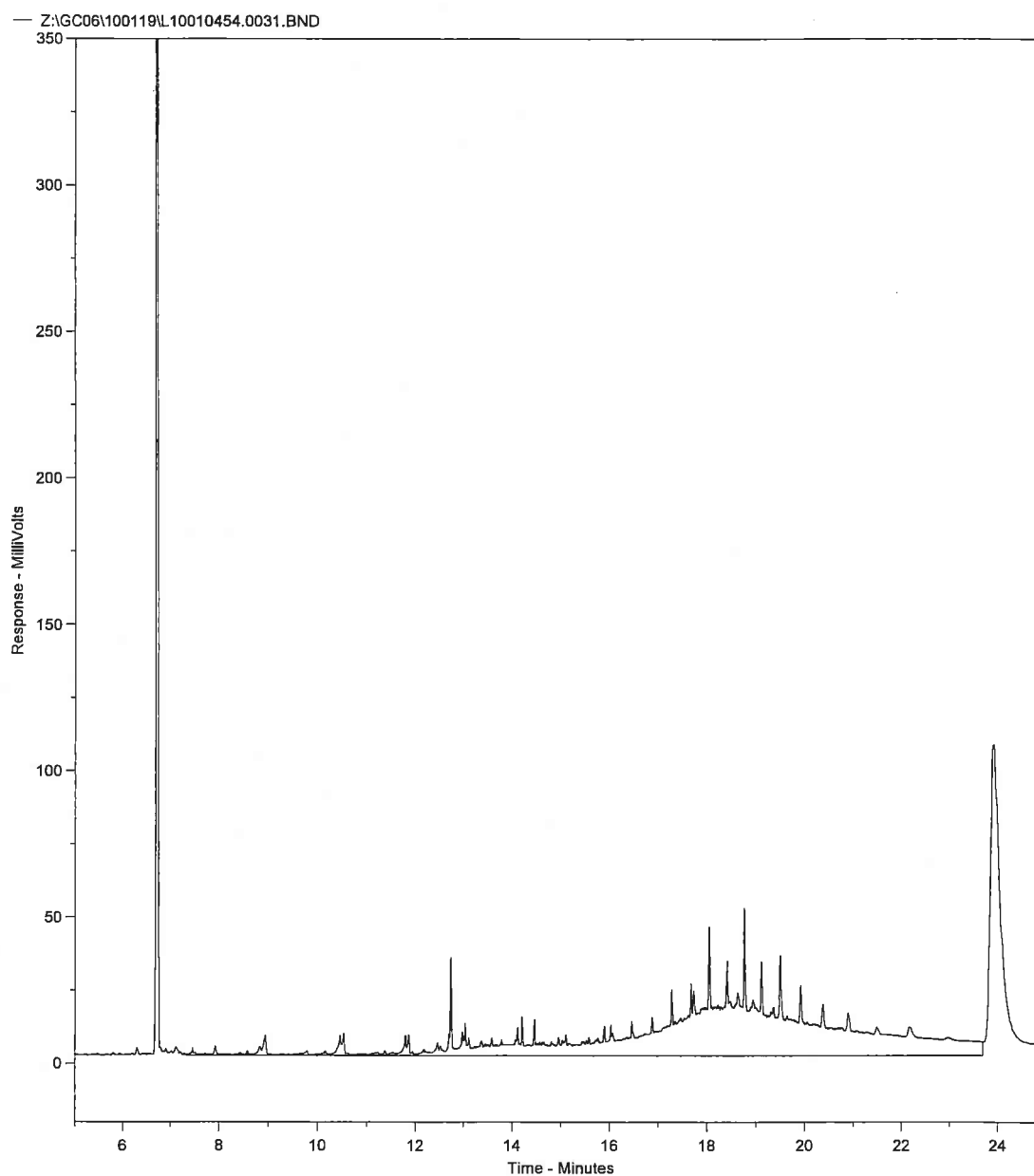


Concentratie C10-C40 in extract bedraagt 6.55 mg/l

Fractieverdeling

fractie C10-C12	2.56	%
fractie C12-C15	2.89	%
fractie C15-C20	14.18	%
fractie C20-C25	16.63	%
fractie C25-C30	19.64	%
fractie C30-C35	29.35	%
fractie C35-C40	14.74	%

L10010454.0031.RAW

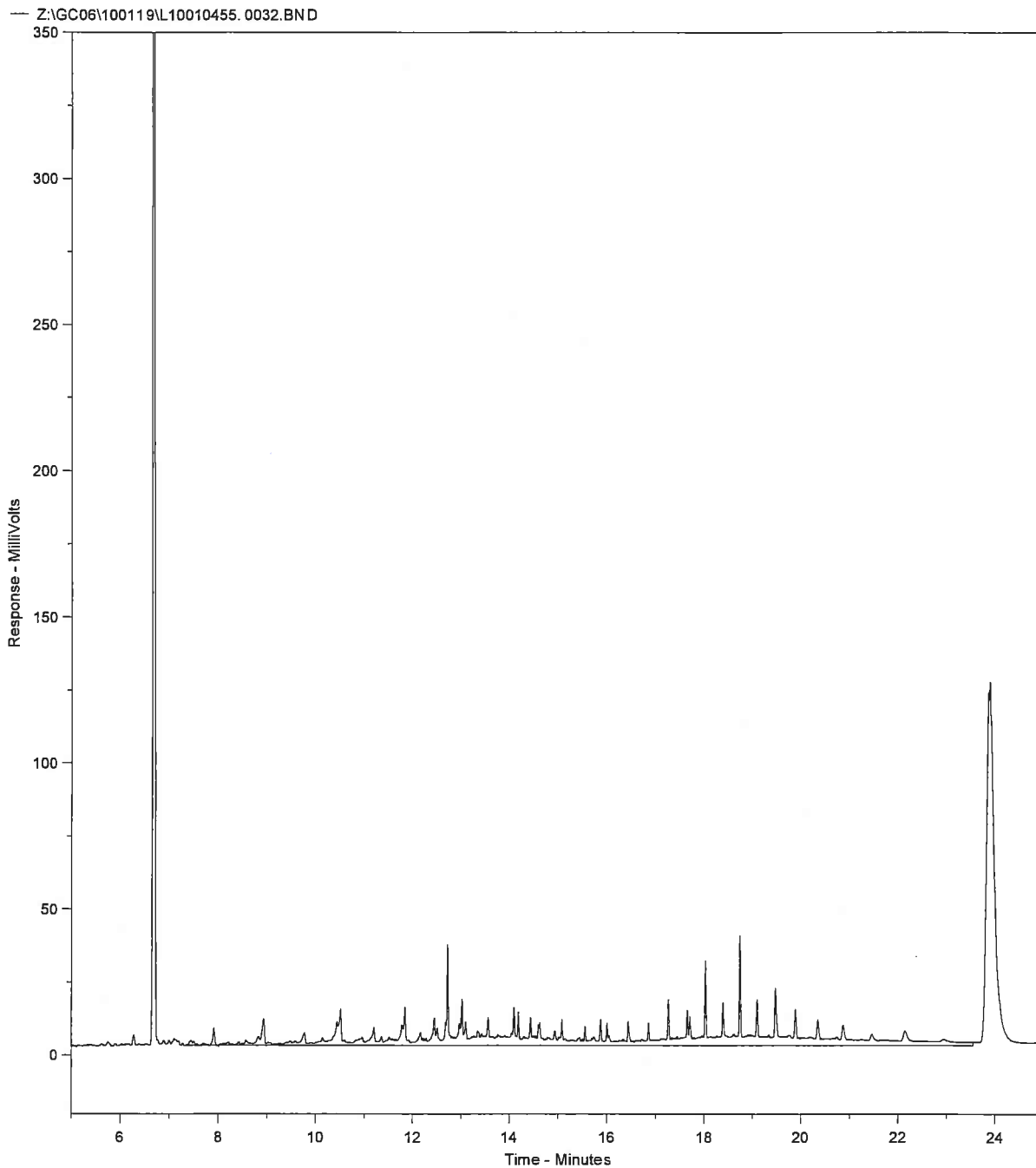


Concentratie C10-C40 in extract bedraagt 6.88 mg/l

Fractieverdeling

fractie C10-C12	4.15	%
fractie C12-C15	4.58	%
fractie C15-C20	15.51	%
fractie C20-C25	8.24	%
fractie C25-C30	33.36	%
fractie C30-C35	29.19	%
fractie C35-C40	4.96	%

L10010455.0032.RAW

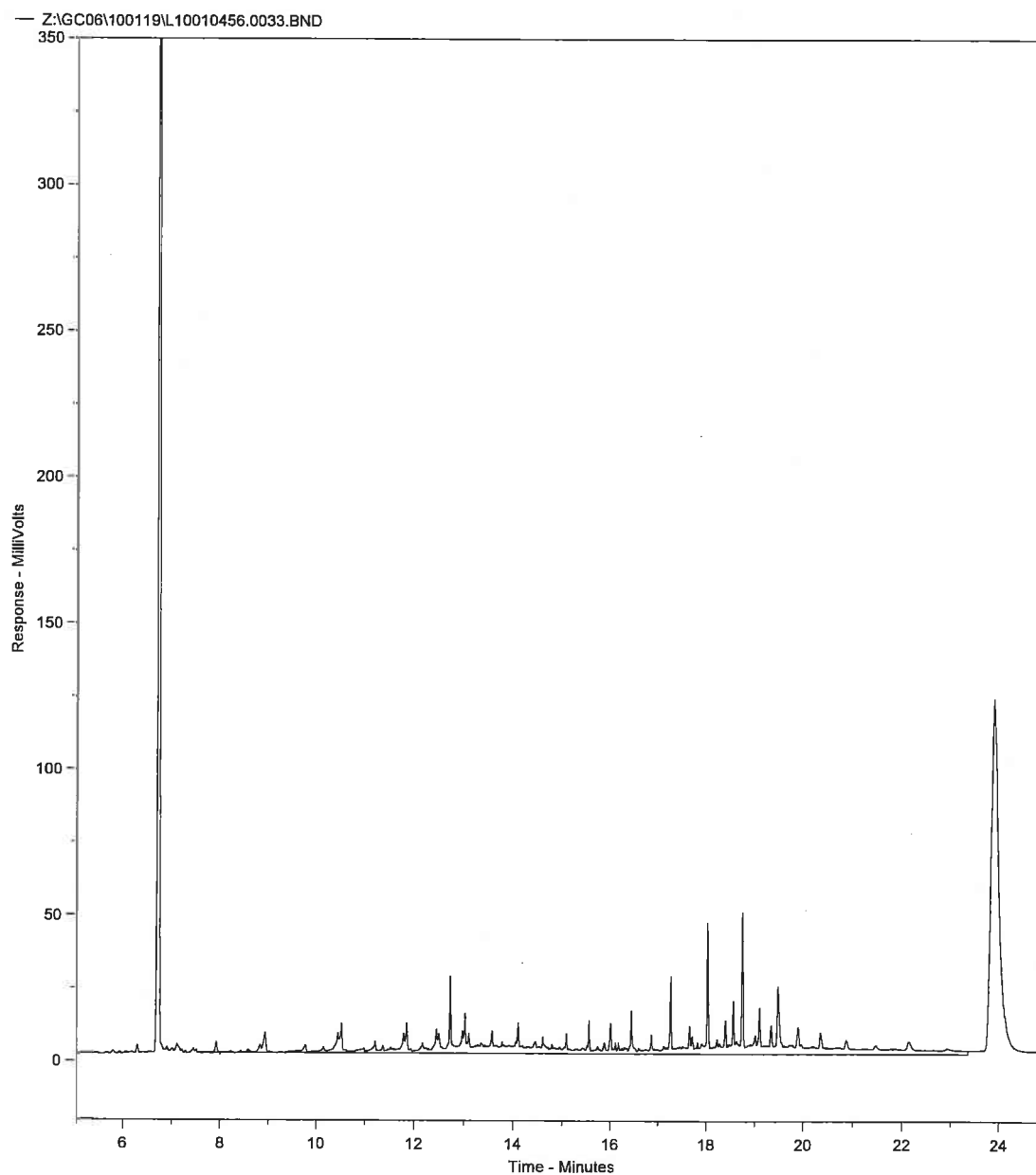


Concentratie C10-C40 in extract bedraagt 1.41 mg/l

Fractieverdeling

fractie C10-C12	7.64	%
fractie C12-C15	9.9	%
fractie C15-C20	30.96	%
fractie C20-C25	11.45	%
fractie C25-C30	14.25	%
fractie C30-C35	17.02	%
fractie C35-C40	8.78	%

L10010456.0033.RAW

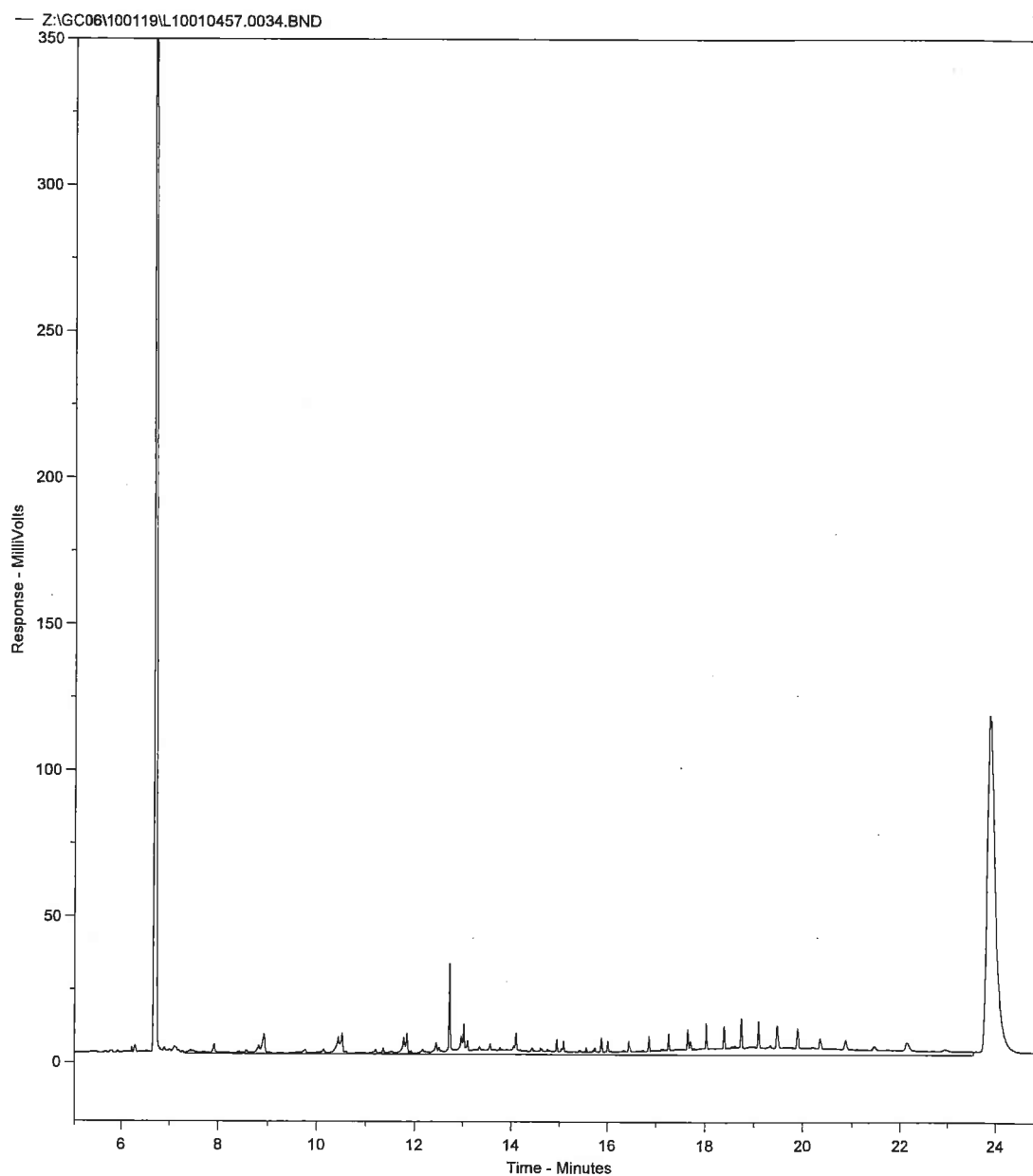


Concentratie C10-C40 in extract bedraagt 0.83 mg/l

Fractieverdeling

fractie C10-C12	5.82	%
fractie C12-C15	6.51	%
fractie C15-C20	15.32	%
fractie C20-C25	5.52	%
fractie C25-C30	9.21	%
fractie C30-C35	13.16	%
fractie C35-C40	44.47	%

L10010457.0034.RAW

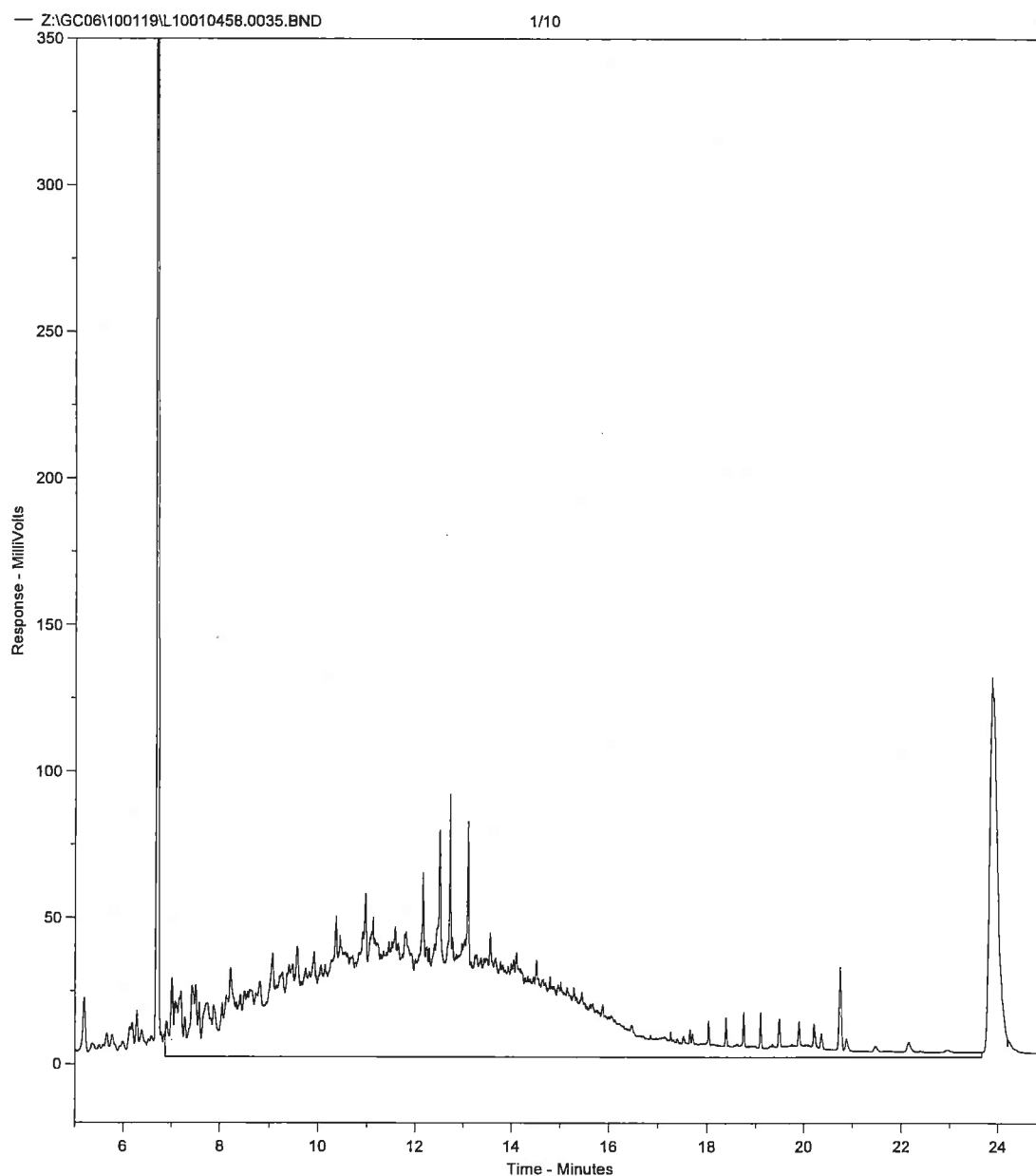


Concentratie C10-C40 in extract bedraagt -0.11 mg/l

Fractieverdeling

fractie C10-C12	10.08	%
fractie C12-C15	10.22	%
fractie C15-C20	33.99	%
fractie C20-C25	11.74	%
fractie C25-C30	12.66	%
fractie C30-C35	13.06	%
fractie C35-C40	8.24	%

L10010458.0035.RAW

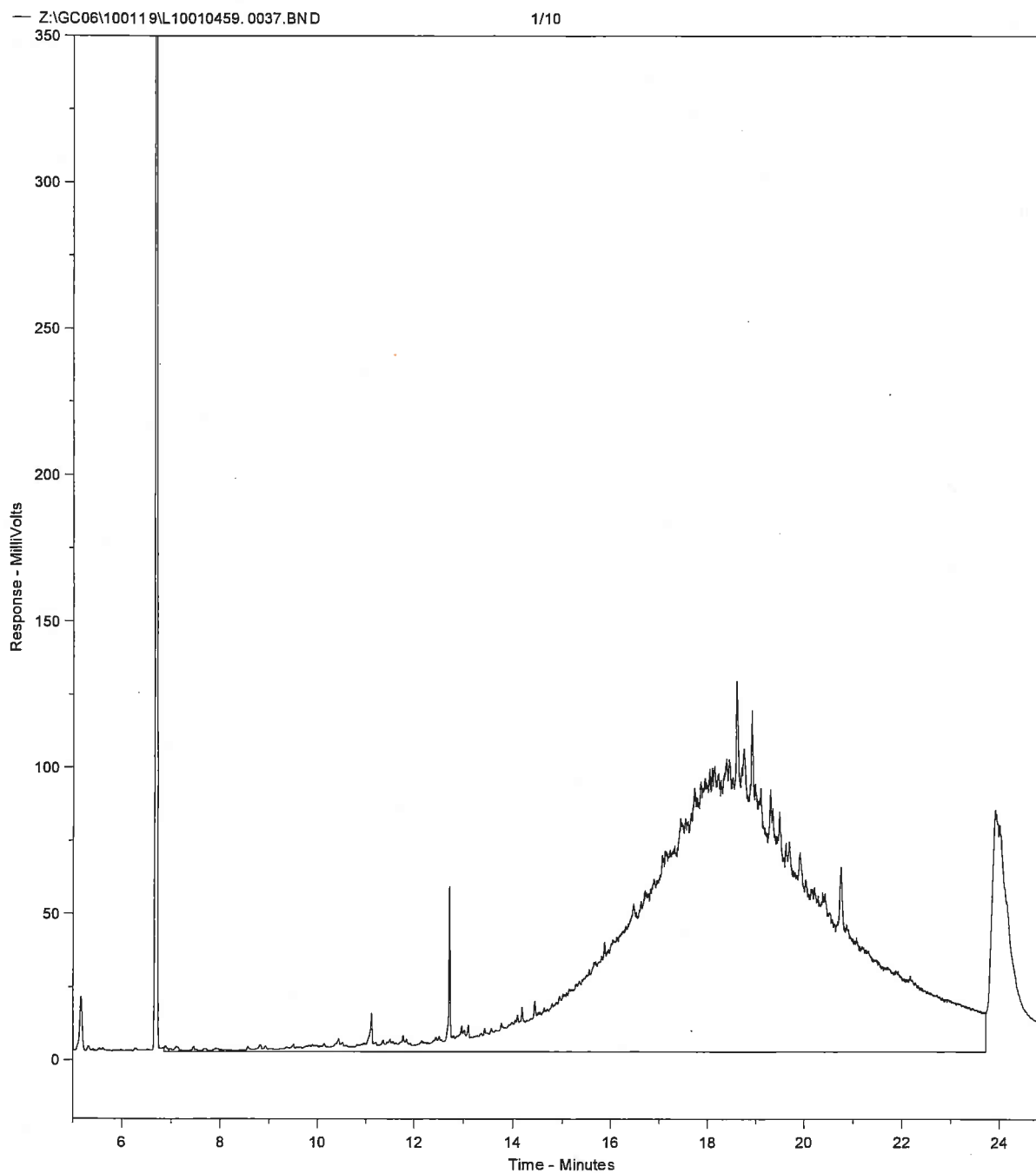


Concentratie C10-C40 in extract bedraagt 24.22 mg/l

Fractieverdeling

fractie C10-C12	9.16	%
fractie C12-C15	24.93	%
fractie C15-C20	38.91	%
fractie C20-C25	12.01	%
fractie C25-C30	2.0	%
fractie C30-C35	2.55	%
fractie C35-C40	10.44	%

L10010459.0037.RAW



Concentratie C10-C40 in extract bedraagt 40.63 mg/l

Fractieverdeling

fractie C10-C12	0.17	%
fractie C12-C15	2.6	%
fractie C15-C20	8.73	%
fractie C20-C25	6.18	%
fractie C25-C30	30.9	%
fractie C30-C35	28.6	%
fractie C35-C40	22.82	%



SMA Zeeland BV
Edwin Moison
Postbus 22
's-Heerenhoek
4453 ZG Nederland



RAPPORTAGE AS-3000

rapportnummer	A86587
datum opdracht	03/02/2010
datum rapportage	09/02/2010
datum reprint	
pagina	1 van 5

Project 23100010 Burghseweg te Burgh-Haamstede

Geachte,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het door Envirocontrol uitgevoerde laboratoriumonderzoek. De gerapporteerde analyseresultaten hebben enkel betrekking op de door u aangeleverde monsters en voorzien van uw referenties.

Het analyserapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd tenzij met uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van Envirocontrol.

De analyses zijn uitgevoerd conform de methode zoals omschreven op het analyserapport waarbij geldt:

Q	behorende tot de IEC-ISO 17025 accreditatie
AS3xxx	behorende tot de AS-3000 erkenning gevolgd door referentie methode
AP-04	behorende tot de AP-04 erkenning SG1 / SG2

Op aanvraag zenden wij u een overzicht van de analysemethodieken met een beschrijving van de meetonzekerheid

Voor eventuele vragen en/of opmerkingen omtrent het uitgevoerde onderzoek, kunt u ons altijd contacteren.

In vertrouwen u hiermede te hebben geïnformeerd, verblijven wij

hoogachtend,

namens Envirocontrol BVBA

J.J.J.H. van Kammen
directeur

P. Ghyssaert
hoofd laboratorium



Envirocontrol BVBA Gravestraat 9G B-8750 Wingene België
telefoon +32 51 656297 telefax +32 51 656298 info@envirocontrol.be
geaccrediteerd conform EN-ISO 17025:2005 voor gebieden zoals nader beschreven in de lijst van verrichtingen L331





SMA Zeeland BV

Edwin Moison

Rapportnummer A86587

Project 23100010 Burghseweg te Burgh-Haamstede

pagina

2 van 5

datum opdracht

03/02/2010

datum rapportage

09/02/2010

datum reprint

L10020118	grond	15/01/2010	M07	-	05 (90-140)
L10020119	grond	03/02/2010	MM06	-	101 (120-150) 101 (150-200)
L10020120	grond	03/02/2010	M09	-	102 (70-120)

					L10020118	L10020119	L10020120
drogestof (veldnat)	Q AS-3010	2 NEN-ISO 11465 NEN 6499	%		81.4	52.5	82.1
Gloeiverlies	Q AS-3010	3 NEN 5754	% op DS		<2.00	12.1	<2.00
Minerale olie C10-C40	Q AS-3010	7 NEN 6978 / NEN 6972 / NEN 6975	mg/kgds		<20.0	<20.0	<20.0





SMA Zeeland BV

Edwin Moison

Rapportnummer A86587

Project 23100010 Burghseweg te Burgh-Haamstede

pagina

3 van 5

datum opdracht

03/02/2010

datum rapportage

09/02/2010

datum reprint

L10020121	grond	03/02/2010	M10	-	103 (50-100)
L10020122	grond	03/02/2010	M11	-	104 (60-100)
L10020123	grond	03/02/2010	M12	-	105 (60-100)

	L10020121	L10020122	L10020123
--	-----------	-----------	-----------

drogestof (veldnat)	Q AS-3010	2 NEN-ISO 11465 NEN 6499	%	82.5	78.2	79.2
Gloeiverlies	Q AS-3010	3 NEN 5754	% op DS	<2.00	<2.00	<2.00
Minerale olie C10-C40	Q AS-3010	7 NEN 6978 / NEN 6972 / NEN 6975	mg/kgds	<20.0	<20.0	<20.0





SMA Zeeland BV

Edwin Moison

Rapportnummer A86587

Project 23100010 Burghseweg te Burgh-Haamstede

pagina

4 van 5

datum opdracht

03/02/2010

datum rapportage

09/02/2010

datum reprint

L10020124	grond	03/02/2010	M13	-	106 (40-90)
L10020126	grond	03/02/2010	M15	-	108 (50-100)
L10020127	grond	03/02/2010	M16	-	109 (65-115)

					L10020124	L10020126	L10020127
drogestof (veldnat)	Q AS-3010	2 NEN-ISO 11465 NEN 6499	%		82.6	84.2	82.6
Gloeiverlies	Q AS-3010	3 NEN 5754	% op DS		<2.00	<2.00	<2.00
Minerale olie C10-C40	Q AS-3010	7 NEN 6978 / NEN 6972 / NEN 6975	mg/kgds		<20.0	<20.0	<20.0





SMA Zeeland BV

Edwin Moison

Rapportnummer A86587

Project 23100010

Burghseweg te Burgh-Haamstede

pagina

5 van 5

datum opdracht

03/02/2010

datum rapportage

09/02/2010

datum reprint

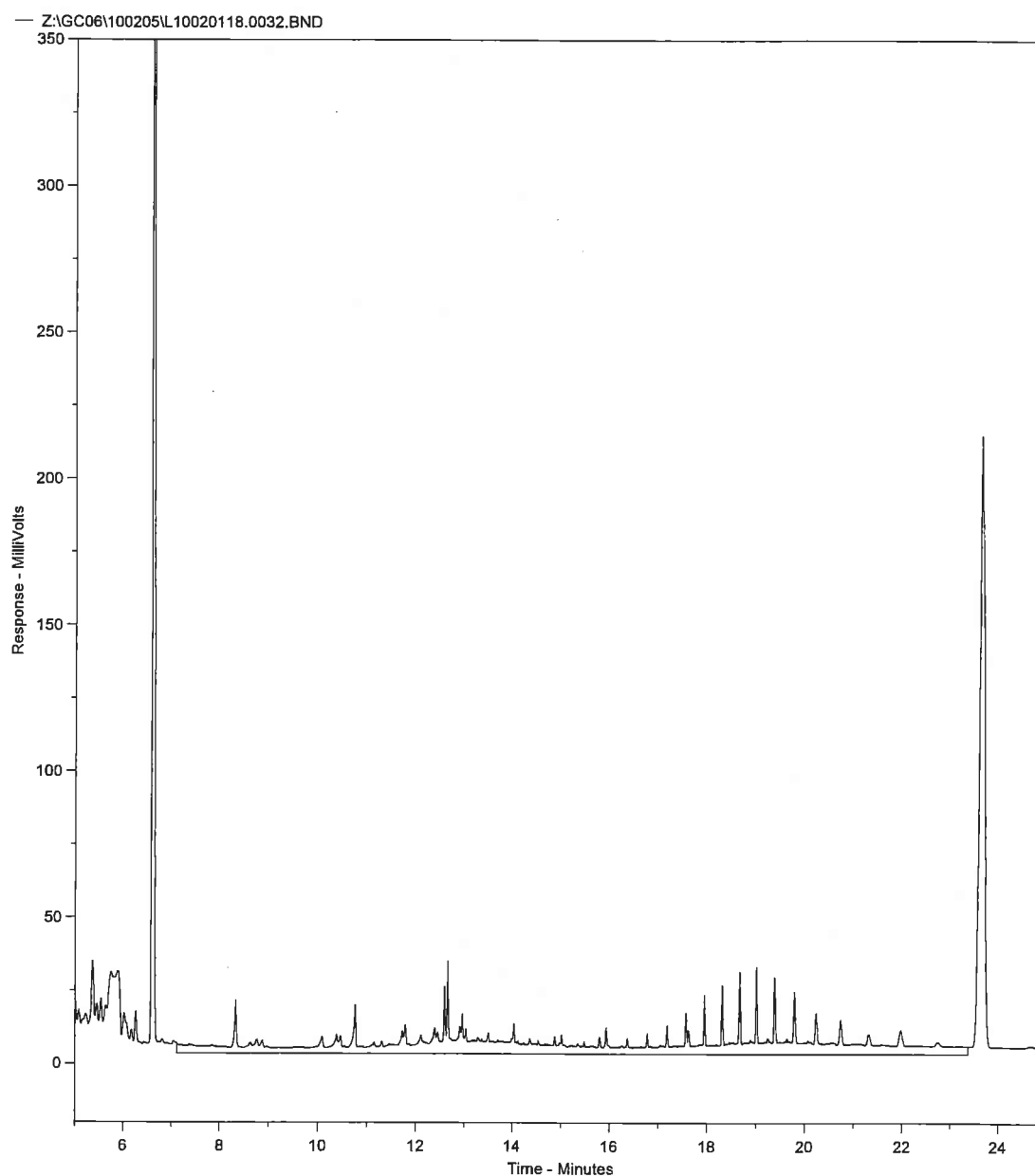
L10020125 grond 03/02/2010 M14 - 107 (65-115)

L10020125

drogestof (veldnat)	Q AS-3010	2 NEN-ISO 11465 NEN 6499	%	83.4
Gloeiverlies	Q AS-3010	3 NEN 5754	% op DS	<2.00
Minerale olie C10-C40	Q AS-3010	7 NEN 6978 / NEN 6972 / NEN 6975	mg/kgds	<20.0



L10020118.0032.RAW



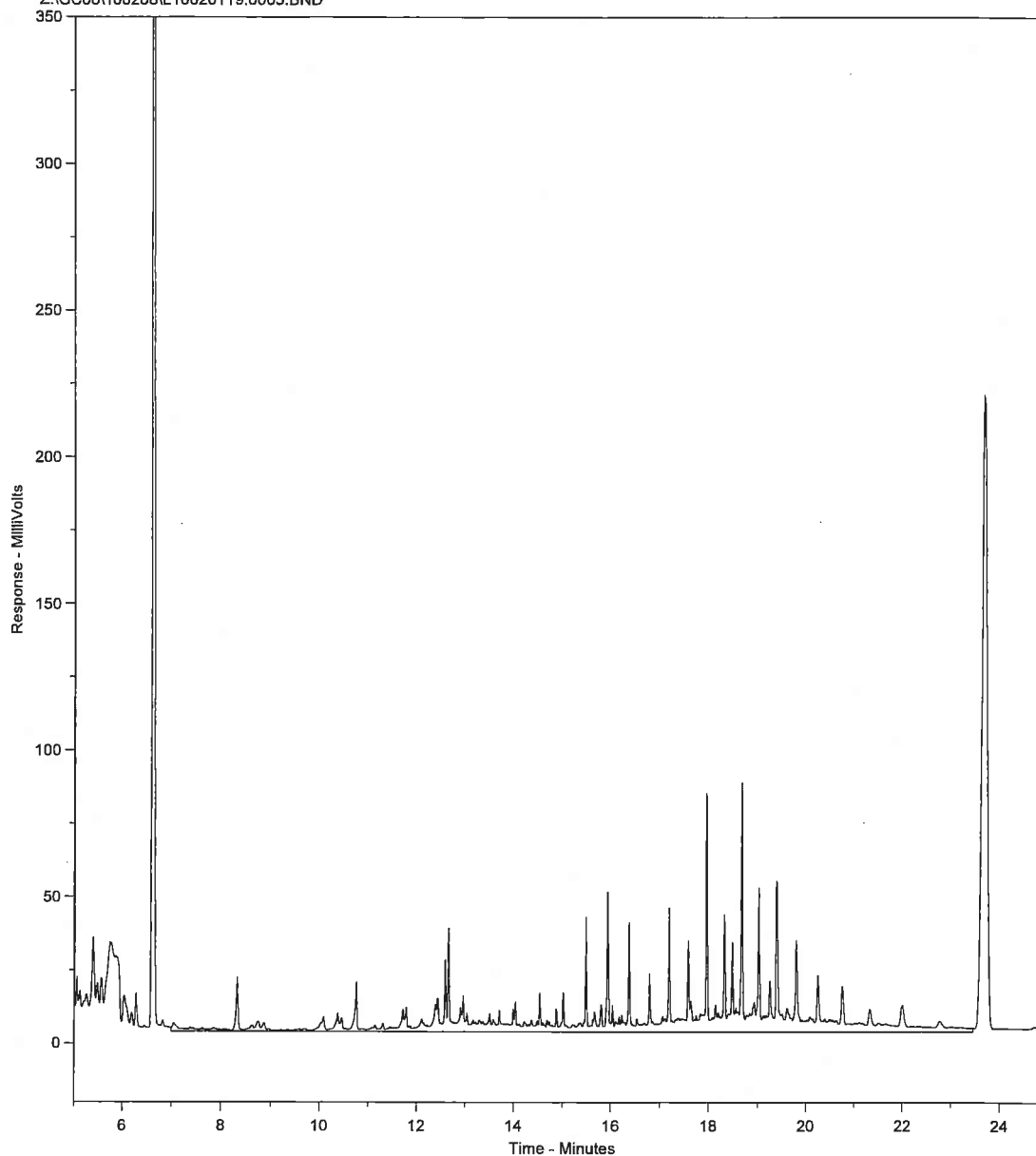
Concentratie C10-C40 in extract bedraagt 2.51 mg/l

Fractieverdeling

fractie C10-C12	7.13	%
fractie C12-C15	8.35	%
fractie C15-C20	36.53	%
fractie C20-C25	11.09	%
fractie C25-C30	10.36	%
fractie C30-C35	18.07	%
fractie C35-C40	8.48	%

L10020119.0005.RAW

— Z:\GC06\100208\L10020119.0005.BND

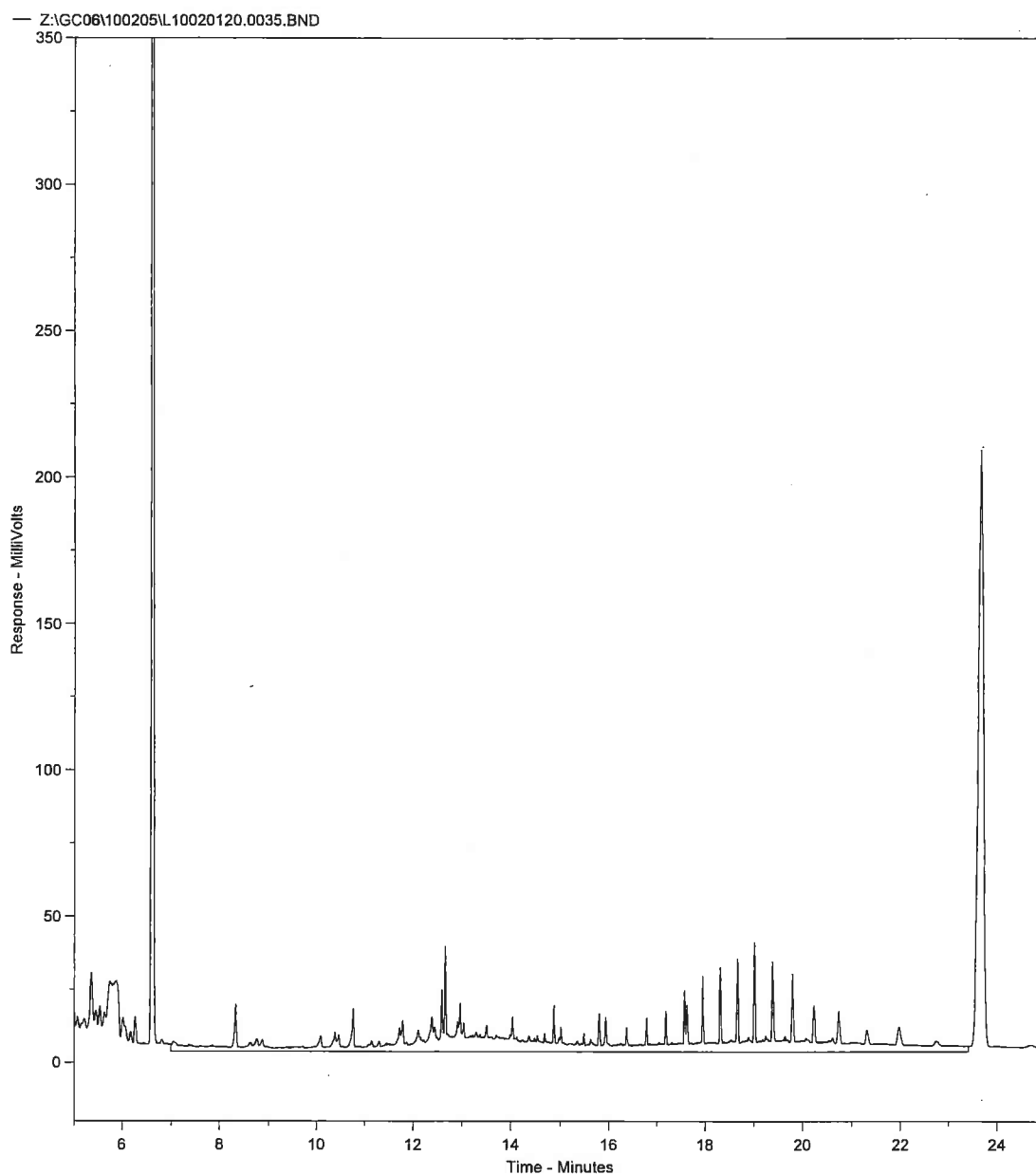


Concentratie C10-C40 in extract bedraagt 3.13 mg/l

Fractieverdeling

fractie C10-C12	3.58	%
fractie C12-C15	4.35	%
fractie C15-C20	16.98	%
fractie C20-C25	14.22	%
fractie C25-C30	21.44	%
fractie C30-C35	32.45	%
fractie C35-C40	6.98	%

L10020120.0035.RAW

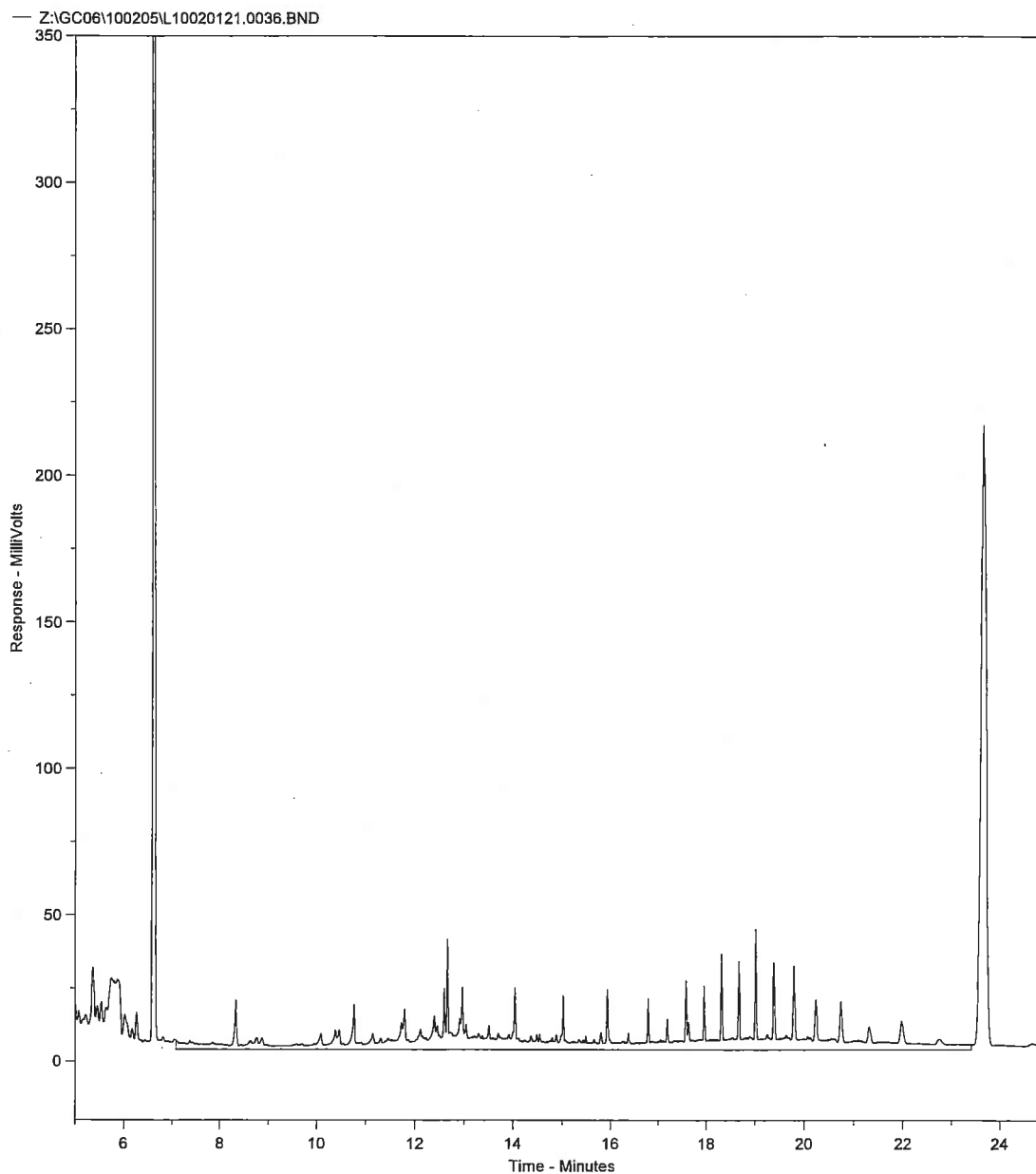


Concentratie C10-C40 in extract bedraagt 2.51 mg/l

Fractieverdeling

fractie C10-C12	5.02	%
fractie C12-C15	6.36	%
fractie C15-C20	37.55	%
fractie C20-C25	13.86	%
fractie C25-C30	12.21	%
fractie C30-C35	18.67	%
fractie C35-C40	6.32	%

L10020121.0036.RAW



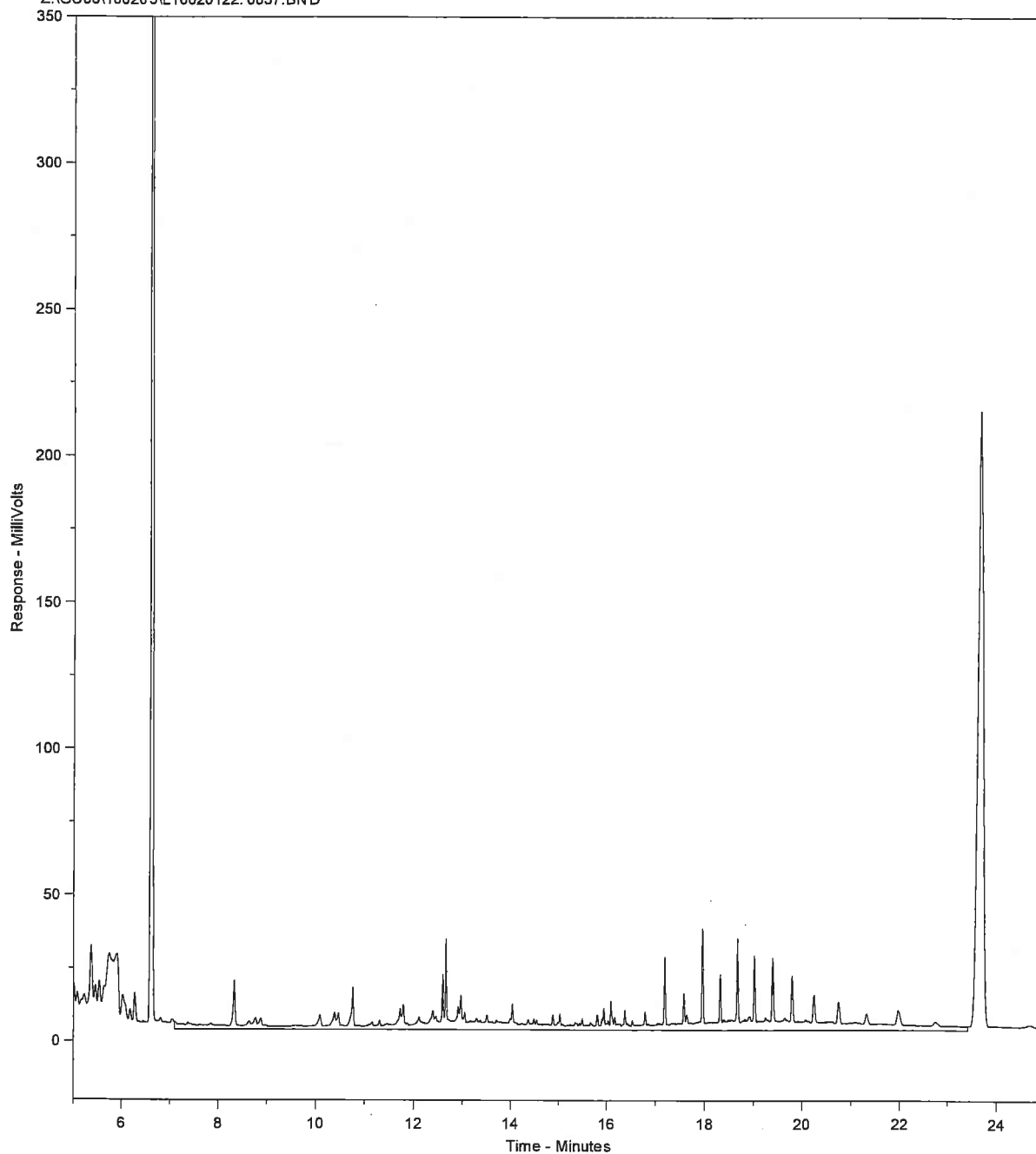
Concentratie C10-C40 in extract bedraagt 2.5 mg/l

Fractieverdeling

fractie C10-C12	5.27	%
fractie C12-C15	6.58	%
fractie C15-C20	29.79	%
fractie C20-C25	7.95	%
fractie C25-C30	14.25	%
fractie C30-C35	25.0	%
fractie C35-C40	11.16	%

L10020122.0037.RAW

— Z:\GC06\100205\L10020122.0037.BND

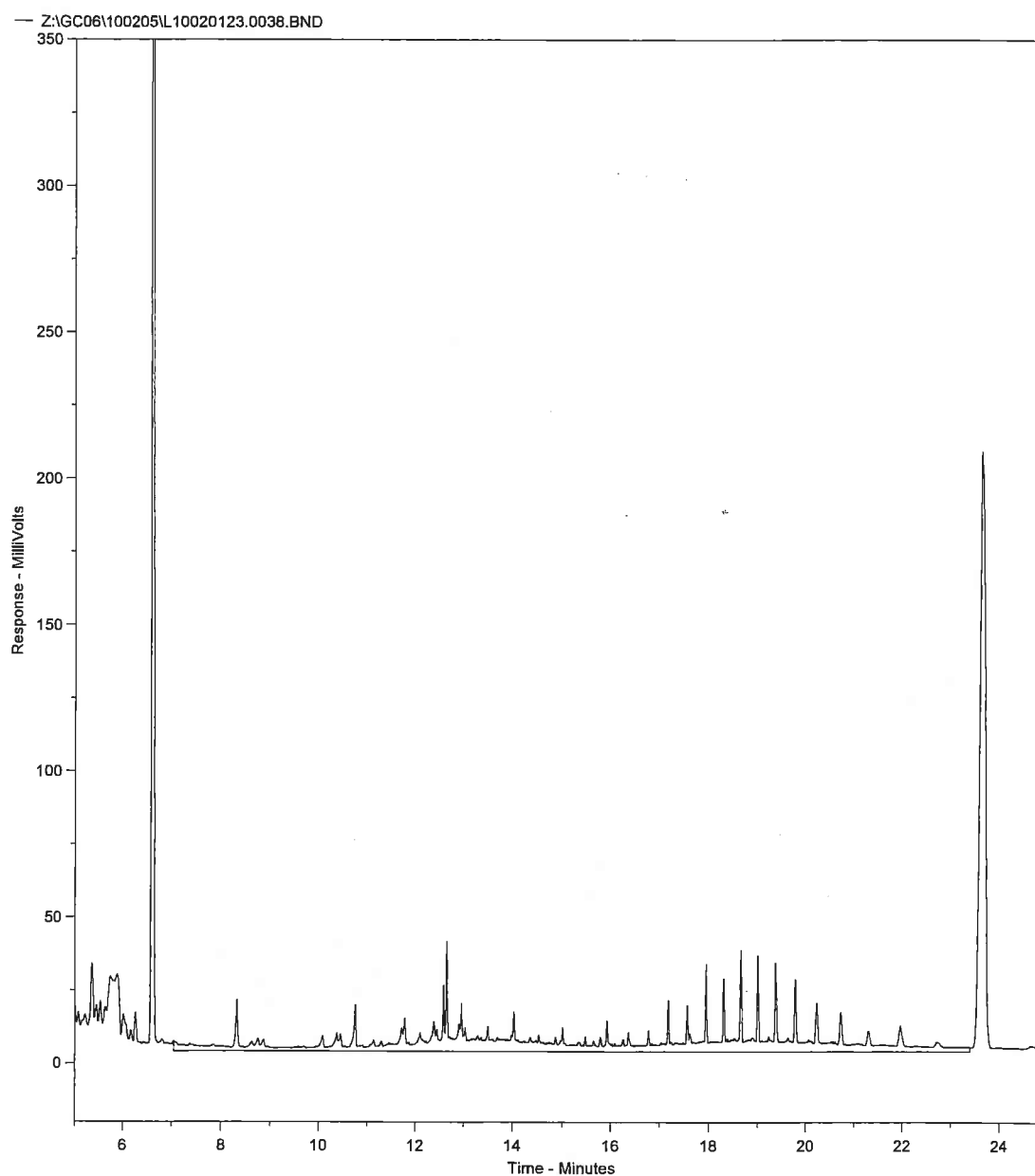


Concentratie C10-C40 in extract bedraagt 1.08 mg/l

Fractieverdeling

fractie C10-C12	8.25	%
fractie C12-C15	8.7	%
fractie C15-C20	22.71	%
fractie C20-C25	10.11	%
fractie C25-C30	18.14	%
fractie C30-C35	24.56	%
fractie C35-C40	7.53	%

L10020123.0038.RAW

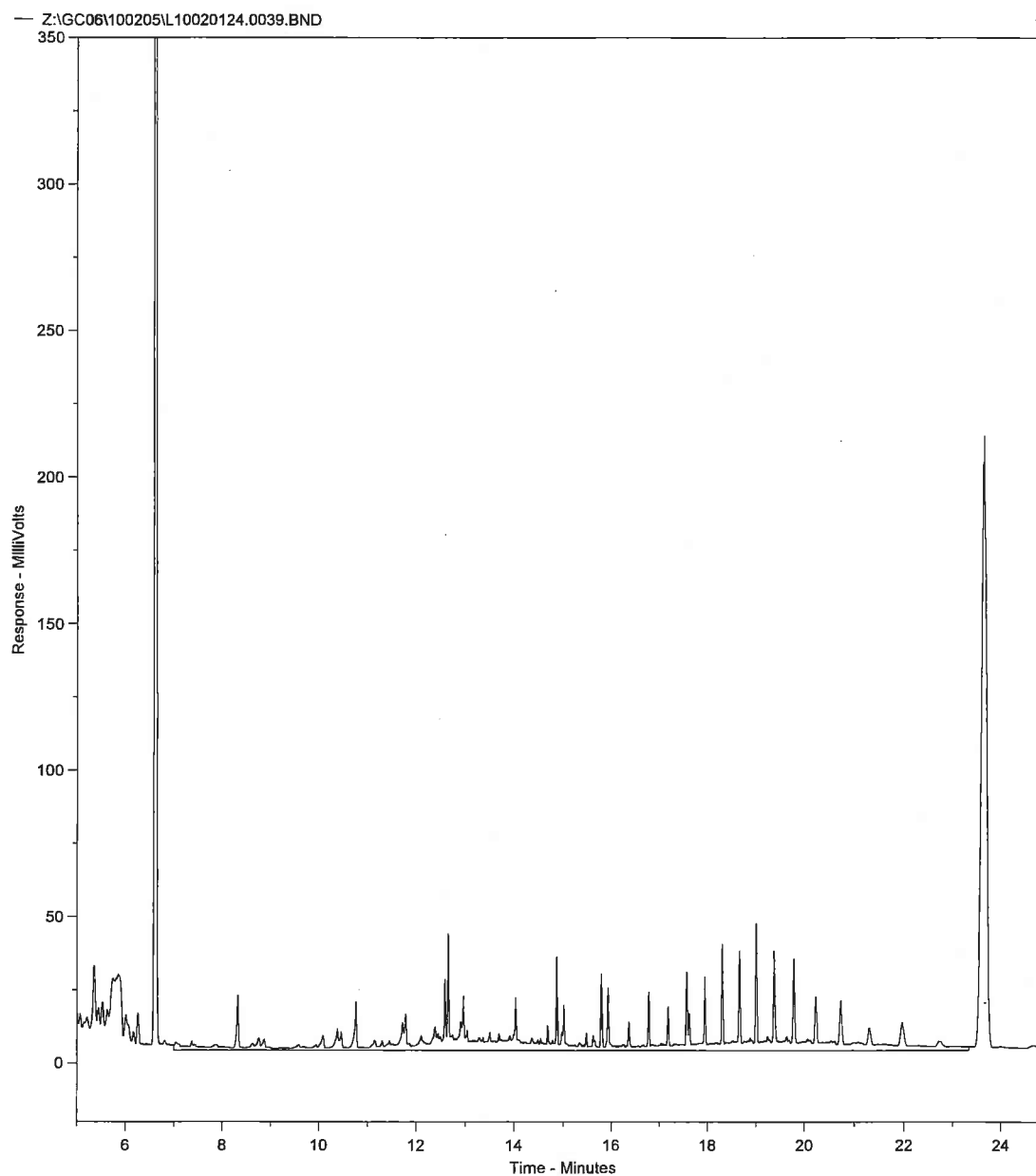


Concentratie C10-C40 in extract bedraagt 2.07 mg/l

Fractieverdeling

fractie C10-C12	5.5	%
fractie C12-C15	6.69	%
fractie C15-C20	31.64	%
fractie C20-C25	10.74	%
fractie C25-C30	14.09	%
fractie C30-C35	23.48	%
fractie C35-C40	7.86	%

L10020124.0039.RAW

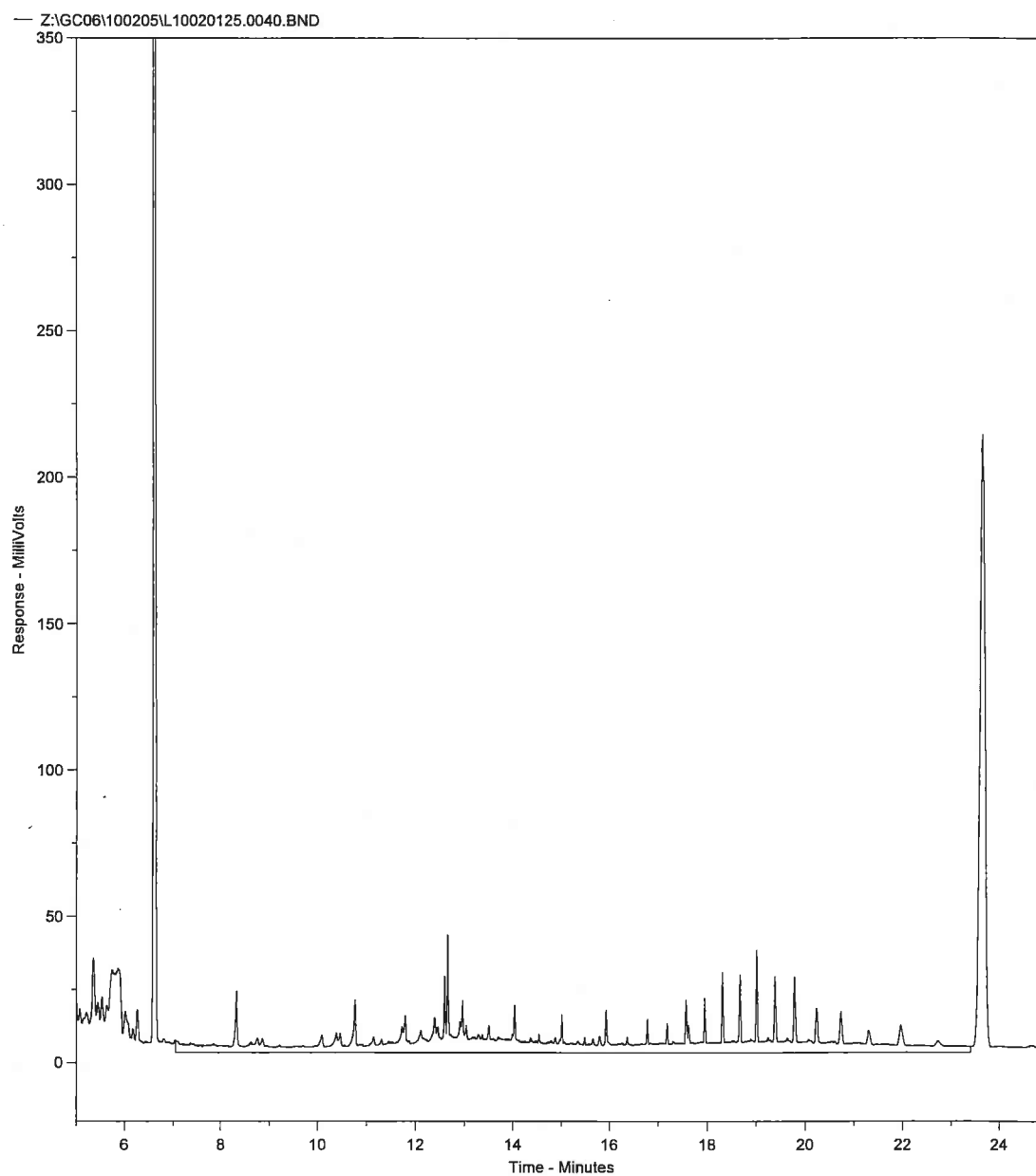


Concentratie C10-C40 in extract bedraagt 1.73 mg/l

Fractieverdeling

fractie C10-C12	6.19	%
fractie C12-C15	7.07	%
fractie C15-C20	21.14	%
fractie C20-C25	16.58	%
fractie C25-C30	16.45	%
fractie C30-C35	23.96	%
fractie C35-C40	8.61	%

L10020125.0040.RAW



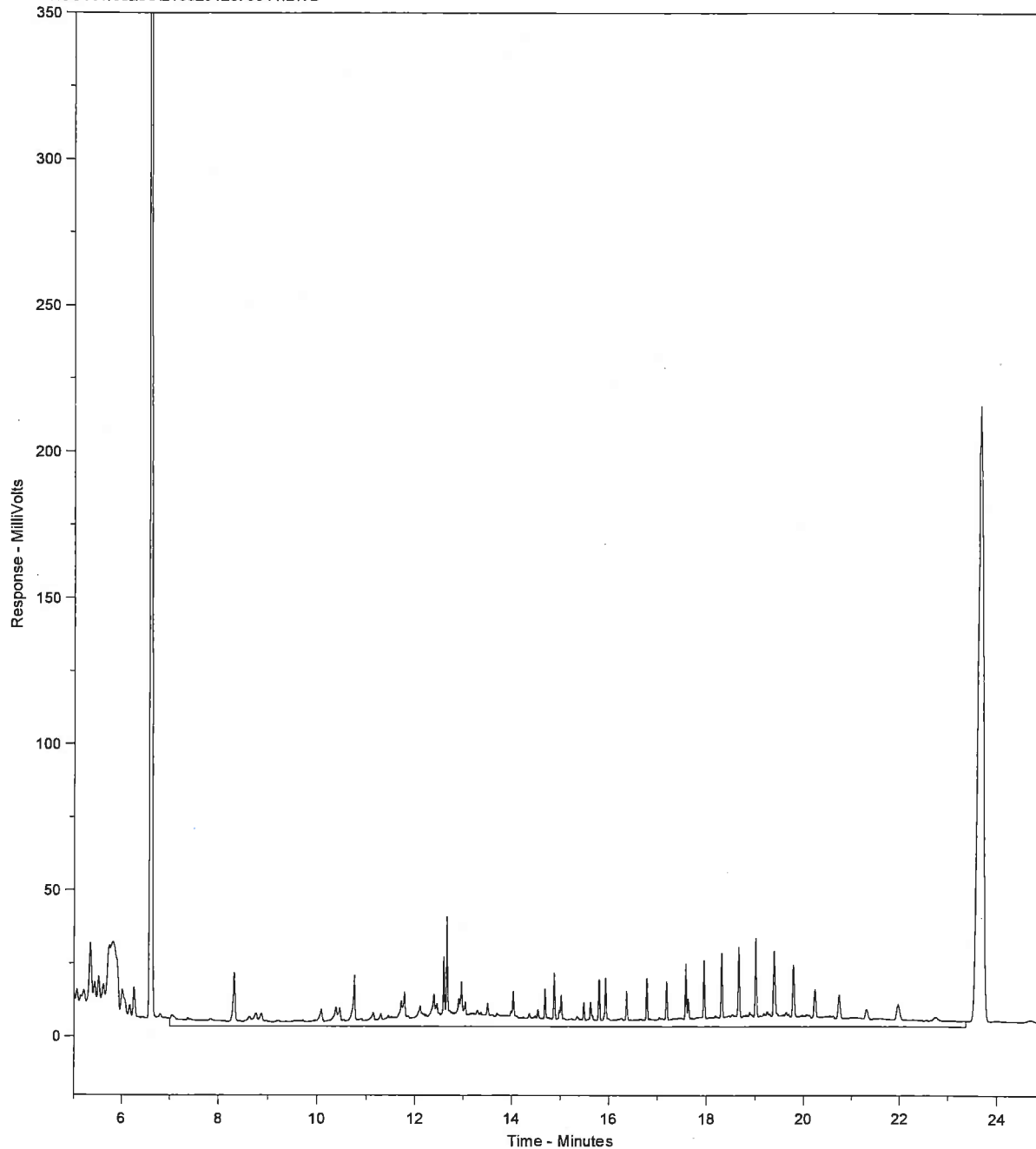
Concentratie C10-C40 in extract bedraagt 2.86 mg/l

Fractieverdeling

fractie C10-C12	6.85	%
fractie C12-C15	7.93	%
fractie C15-C20	37.14	%
fractie C20-C25	10.03	%
fractie C25-C30	10.13	%
fractie C30-C35	20.16	%
fractie C35-C40	7.78	%

L10020126.0041.RAW

— Z:\GC06\100205\L10020126.0041.BND



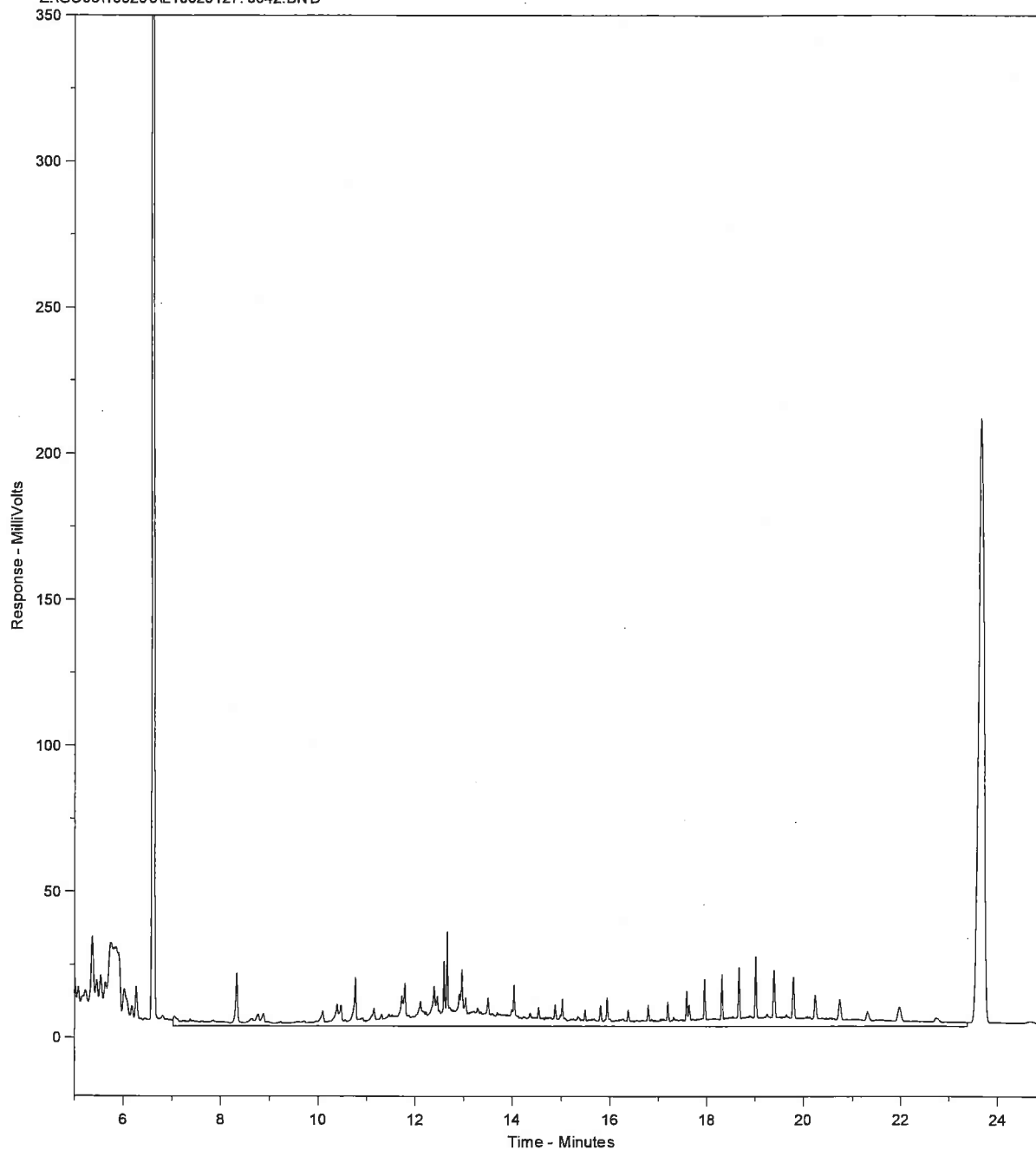
Concentratie C10-C40 in extract bedraagt 2.51 mg/l

Fractieverdeling

fractie C10-C12	7.09	%
fractie C12-C15	8.62	%
fractie C15-C20	26.81	%
fractie C20-C25	14.87	%
fractie C25-C30	14.68	%
fractie C30-C35	20.7	%
fractie C35-C40	7.23	%

L10020127.0042.RAW

— Z:\GC06\100205\L10020127.0042.BND



Concentratie C10-C40 in extract bedraagt 1.73 mg/l

Fractieverdeling

fractie C10-C12	8.9	%
fractie C12-C15	10.18	%
fractie C15-C20	37.64	%
fractie C20-C25	9.84	%
fractie C25-C30	10.59	%
fractie C30-C35	15.62	%
fractie C35-C40	7.22	%

SMA Zeeland BV
Edwin Moison
Postbus 22
's-Heerenhoek
4453 ZG Nederland



RAPPORTAGE AS-3000

rapportnummer	B86478
datum opdracht	27/01/2010
datum rapportage	29/01/2010
datum reprint	
pagina	1 van 3

Project 23100010 Burghseweg te Burgh-Haamstede

Geachte,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het door Envirocontrol uitgevoerde laboratoriumonderzoek. De gerapporteerde analyseresultaten hebben enkel betrekking op de door u aangeleverde monsters en voorzien van uw referenties.

Het analyserapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd tenzij met uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van Envirocontrol.

De analyses zijn uitgevoerd conform de methode zoals omschreven op het analyserapport waarbij geldt:

Q	behorende tot de IEC-ISO 17025 accreditatie
AS3xxx	behorende tot de AS-3000 erkenning gevolgd door referentie methode
AP-04	behorende tot de AP-04 erkenning SG1 / SG2

Op aanvraag zenden wij u een overzicht van de analysemethodieken met een beschrijving van de meetonzekerheid

Voor eventuele vragen en/of opmerkingen omtrent het uitgevoerde onderzoek, kunt u ons altijd contacteren.

In vertrouwen u hiermede te hebben geïnformeerd, verblijven wij

hoogachtend,

namens Envirocontrol BVBA

J.J.J.H. van Kammen
directeur

P. Ghyssaert
hoofd laboratorium



Envirocontrol BVBA Gravestraat 9G B-8750 Wingene België
telefoon +32 51 656297 telefax +32 51 656298 info@envirocontrol.be
geaccrediteerd conform EN-ISO 17025:2005 voor gebieden zoals nader beschreven in de lijst van verrichtingen L331



SMA Zeeland BV

Edwin Moison

Rapportnummer B86478

Project 23100010 Burghseweg te Burgh-Haamstede

pagina

2 van 3

datum opdracht

27/01/2010

datum rapportage

29/01/2010

datum reprint

L10010782	grondwater	26/01/2010	02-1-1	02 (150-250)
L10010783	grondwater	26/01/2010	08-1-1	08 (150-250)
L10010784	grondwater	26/01/2010	09-1-1	09 (150-259)

					L10010782	L10010783	L10010784
Barium [Ba]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l	<50.0	<50.0		<50.0
Cadmium [Cd]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l	<0.4	<0.4		<0.4
Cobalt [Co]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l	<20.0	<20.0		<20.0
Koper [Cu]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l	<15.0	<15.0		<15.0
Kwik niet-vluchtig (Hg)	Q AS-3110	3 NEN-EN-ISO 17852	µg/l	<0.050	<0.050		<0.050
Lood [Pb]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l	<15.0	<15.0		<15.0
Molybdeen [Mo]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l	5.5	5.5		<5.0
Nikkel [Ni]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l	<15.0	<15.0		<15.0
Zink [Zn]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l	<65.0	<65.0		<65.0
Minerale olie C10-C40	Q AS-3110	5 NEN-EN-ISO 9377-2	µg/l	<50.0	<50.0	<50.0	<50.0
Benzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Tolueen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
Ethylbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
2-Xyleen (ortho-Xyleen)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	0.1	<0.08	<0.08	<0.08
Xyleen (som meta + para)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.17	<0.17	<0.17	<0.17
Xyleen (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	0.22	0.18	0.18	0.18
Styreen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
Naftaleen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Dichloormethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Trichloormethaan (Chloroform)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.60	<0.60	<0.60	<0.60
Tetrachloormethaan (Tetra)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
1,1-Dichloorethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.60	<0.60	<0.60	<0.60
1,2-Dichloorethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.60	<0.60	<0.60	<0.60
1,1,1-Trichloorethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
1,1,2-Trichloorethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
1,1-Dichlooretheen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
cis-1,2-Dichlooretheen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
trans-1,2-Dichlooretheen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Dichloorethenen (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	0.21	0.21	0.21	0.21
Trichlooretheen (Tri)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.60	<0.60	<0.60	<0.60
Tetrachlooretheen (Per)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
1,1-Dichloorpropaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
1,2-Dichloorpropaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
1,3-Dichloorpropaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
Dichloorpropaan (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	0.53	0.53	0.53	0.53
Monochloorbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.60	<0.60	<0.60	<0.60
1,2-Dichloorbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.60	<0.60	<0.60	<0.60
1,3-Dichloorbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.60	<0.60	<0.60	<0.60
1,4-Dichloorbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.60	<0.60	<0.60	<0.60
Dichloorbenzenen (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	1.26	1.26	1.26	1.26
Vinylchloride	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Tribroommethaan (bromoform)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.60	<0.60	<0.60	<0.60

SMA Zeeland BV

Edwin Moison

Rapportnummer B86478

Project 23100010

Burghseweg te Burgh-Haamstede

pagina

3 van 3

datum opdracht

27/01/2010

datum rapportage

29/01/2010

datum reprint

L10010785 grondwater 26/01/2010 18-1-1

18 (-150)

					L10010785
Barium [Ba]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l		<50.0
Cadmium [Cd]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l		<0.4
Cobalt [Co]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l		<20.0
Koper [Cu]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l		<15.0
Kwik niet-vluchtig (Hg)	Q AS-3110	3 NEN-EN-ISO 17852	µg/l		<0.050
Lood [Pb]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l		<15.0
Molybdeen [Mo]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l		<5.0
Nikkel [Ni]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l		<15.0
Zink [Zn]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l		<65.0
Minerale olie C10-C40	Q AS-3110	5 NEN-EN-ISO 9377-2	µg/l		<50.0
Benzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.20
Tolueen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.30
Ethylbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.30
2-Xyleen (ortho-Xyleen)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.08
Xyleen (som meta + para)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.17
Xyleen (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		0.18
Styreen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.30
Naftaleen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.05
Dichloormethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.20
Trichloormethaan (Chloroform)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.60
Tetrachloormethaan (Tetra)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.10
1,1-Dichloorethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.60
1,2-Dichloorethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.60
1,1,1-Trichloorethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.10
1,1,2-Trichloorethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.10
1,1-Dichlooretheen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.10
cis-1,2-Dichlooretheen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.10
trans-1,2-Dichlooretheen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.10
Dichloorethenen (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		0.21
Trichlooretheen (Tri)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.60
Tetrachlooretheen (Per)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.10
1,1-Dichloorpropaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.25
1,2-Dichloorpropaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.25
1,3-Dichloorpropaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.25
Dichloorpropaan (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		0.53
Monochloorbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.60
1,2-Dichloorbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.60
1,3-Dichloorbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.60
1,4-Dichloorbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.60
Dichloorbenzenen (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		1.26
Vinylchloride	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.10
Tribroommethaan (bromoform)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.60

monster L10010782.0018RAW

Envirocontrol analyserapport minerale olie m.b.v. gaschromatografie

monster

datum analyse

methode bepaling oliefractie

methode bepaling totaal concentratie

methode calibratie

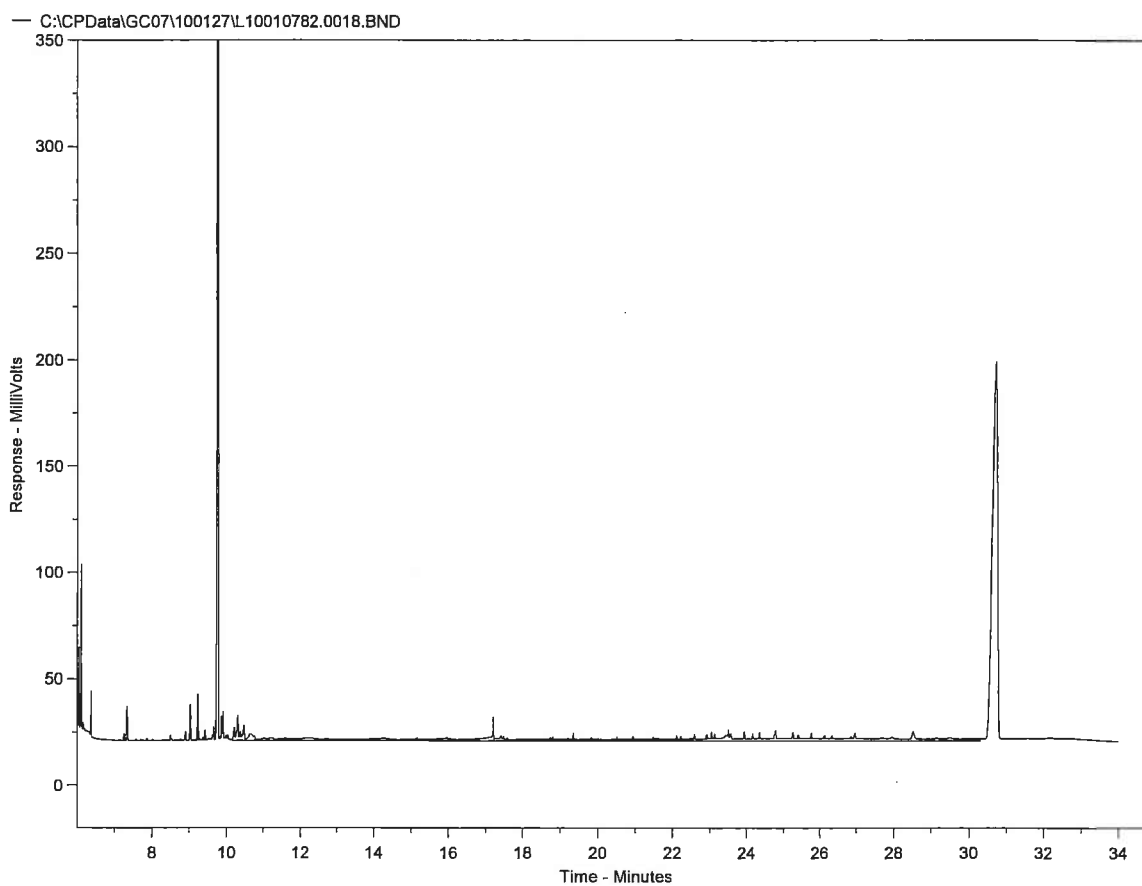
datafile L10010782.0018.RAW

1/28/2010 3:38:57 AM

Z:\GC07\oliefractie.MET

Z:\GC07\olietotaal.MET

Z:\GC07\100122.CAL



De totale oppervlakte C10-C40 bedraagt 1223655

Concentratie C10-C40 in extract bedraagt 2.085874E-02 mg/l

Fractieverdeling

fractie C10-C12	41.52887	%
fractie C12-C16	3.961817	%
fractie C16-C20	14.27959	%
fractie C20-C24	4.85379	%
fractie C24-C28	5.235137	%
fractie C28-C36	21.3482	%
fractie C36-C40	8.792604	%

monster L10010783.0019RAW

Envirocontrol analyserapport minerale olie m.b.v. gaschromatografie

monster

datafile L10010783.0019.RAW

datum analyse

1/28/2010 4:17:27 AM

methode bepaling oliefractie

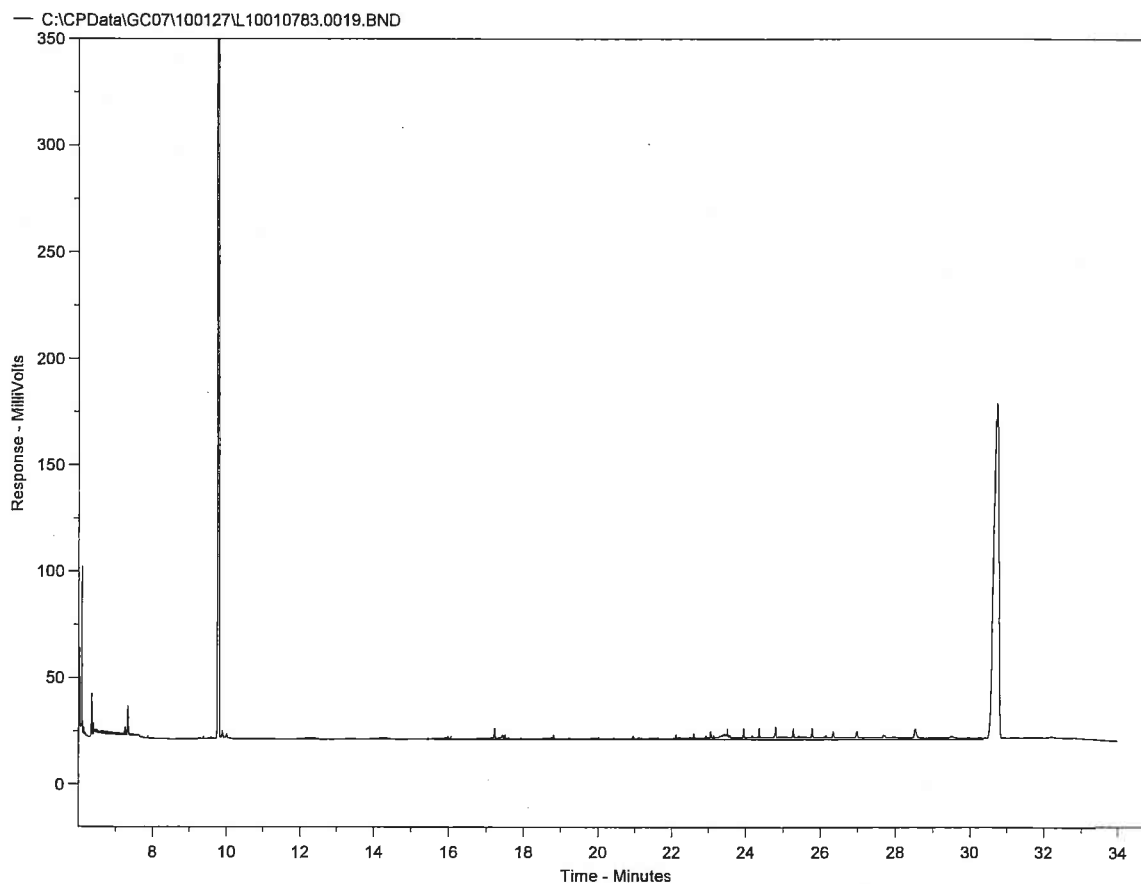
Z:\GC07\oliefractie.MET

methode bepaling totaal concentratie

Z:\GC07\olietotaal.MET

methode calibratie

Z:\GC07\100122.CAL



De totale oppervlakte C10-C40 bedraagt 841585.7

Concentratie C10-C40 in extract bedraagt 0 mg/l

Fractieverdeling

fractie C10-C12	10.07395	%
fractie C12-C16	10.33923	%
fractie C16-C20	18.47398	%
fractie C20-C24	7.810648	%
fractie C24-C28	6.971811	%
fractie C28-C36	32.35796	%
fractie C36-C40	13.97242	%

monster L10010784.0020RAW

Envirocontrol analyserapport minerale olie m.b.v. gaschromatografie

monster

datafile L10010784.0020.RAW

datum analyse

1/28/2010 4:55:53 AM

methode bepaling oliefractie

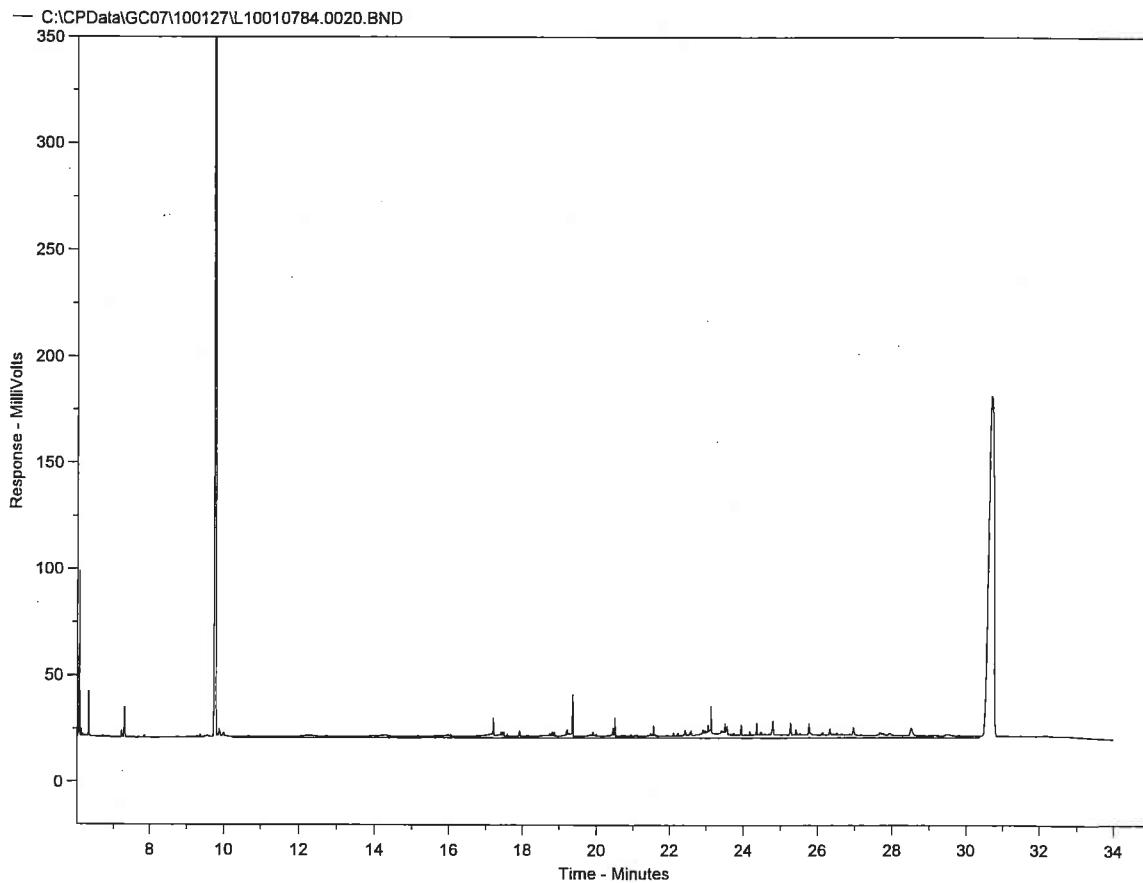
Z:\GC07\oliefractie.MET

methode bepaling totaal concentratie

Z:\GC07\olietotaal.MET

methode calibratie

Z:\GC07\100122.CAL



De totale oppervlakte C10-C40 bedraagt 1372414

Concentratie C10-C40 in extract bedraagt 0.2395706 mg/l

Fractieverdeling

fractie C10-C12	4.900971	%
fractie C12-C16	8.00652	%
fractie C16-C20	13.02234	%
fractie C20-C24	17.91152	%
fractie C24-C28	6.947765	%
fractie C28-C36	38.3834	%
fractie C36-C40	10.8275	%

monster L10010785.0021.RAW

Envirocontrol analyserapport minerale olie m.b.v. gaschromatografie

monster

datafile L10010785.0021.RAW

datum analyse

1/28/2010 5:34:25 AM

methode bepaling oliefractie

Z:\GC07\oliefractie.MET

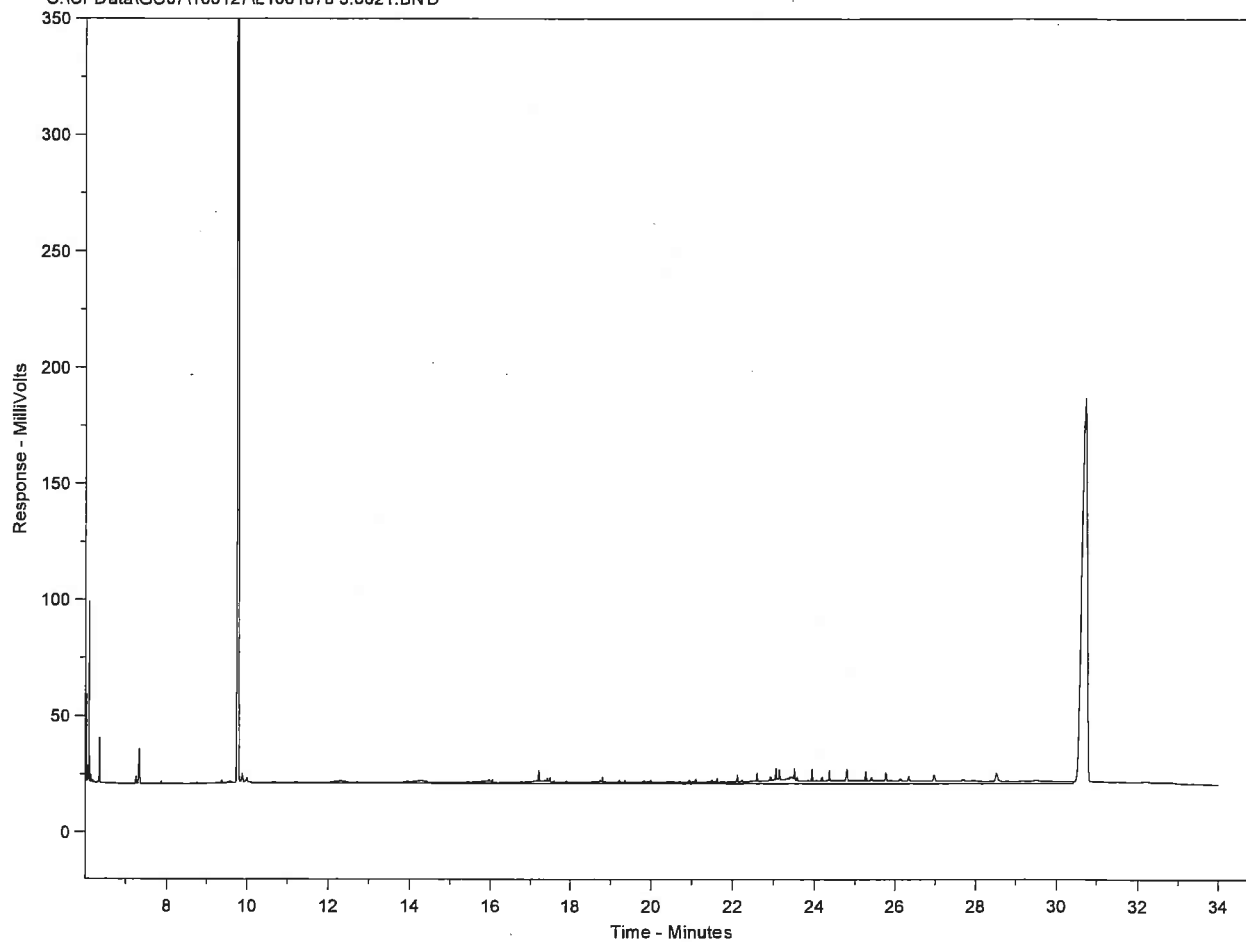
methode bepaling totaal concentratie

Z:\GC07\olietotaal.MET

methode calibratie

Z:\GC07\100122.CAL

— C:\CPData\GC07\100127\L1001078 5.0021.BND



De totale oppervlakte C10-C40 bedraagt 1034519

Concentratie C10-C40 in extract bedraagt 0 mg/l

Fractieverdeling

fractie C10-C12	9.583061	%
fractie C12-C16	5.30731	%
fractie C16-C20	15.44803	%
fractie C20-C24	7.142879	%
fractie C24-C28	9.39209	%
fractie C28-C36	40.86731	%
fractie C36-C40	12.25931	%

SMA Zeeland BV
Danco Louws
Postbus 22
's-Heerenhoek
4453 ZG Nederland



RAPPORTAGE AS-3000

rapportnummer	B86689
datum opdracht	11/02/2010
datum rapportage	16/02/2010
datum reprint	
pagina	1 van 2

Project 23100010 Burghseweg te Burgh-Haamstede

Geachte,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het door Envirocontrol uitgevoerde laboratoriumonderzoek. De gerapporteerde analyseresultaten hebben enkel betrekking op de door u aangeleverde monsters en voorzien van uw referenties.

Het analyserapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd tenzij met uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van Envirocontrol.

De analyses zijn uitgevoerd conform de methode zoals omschreven op het analyserapport waarbij geldt:

Q	behorende tot de IEC-ISO 17025 accreditatie
AS3xxx	behorende tot de AS-3000 erkenning gevolgd door referentie methode
AP-04	behorende tot de AP-04 erkenning SG1 / SG2

Op aanvraag zenden wij u een overzicht van de analysemethodieken met een beschrijving van de meetonzekerheid

Voor eventuele vragen en/of opmerkingen omtrent het uitgevoerde onderzoek, kunt u ons altijd contacteren.

In vertrouwen u hiermede te hebben geïnformeerd, verblijven wij

hoogachtend,

namens Envirocontrol BVBA

J.J.J.H. van Kammen
directeur

P. Ghyssaert
hoofd laboratorium



Envirocontrol BVBA Gravestraat 9G B-8750 Wingene België
telefoon +32 51 656297 telefax +32 51 656298 info@envirocontrol.be
geaccrediteerd conform EN-ISO 17025:2005 voor gebieden zoals nader beschreven in de lijst van verrichtingen L331



SMA Zeeland BV

Danco Louws

Rapportnummer B86689

Project 23100010 Burghseweg te Burgh-Haamstede

pagina 2 van 2

datum opdracht 11/02/2010

datum rapportage 16/02/2010

datum reprint

L10020421 grondwater 10/02/2010 101-1-1 101 (150-250)

					L10020421
Minerale olie C10-C40	Q AS-3110	5 NEN-EN-ISO 9377-2	µg/l		<50.0
Benzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.20
Tolueen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.30
Ethylbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.30
2-Xyleen (ortho-Xyleen)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.08
Xyleen (som meta + para)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.17
Xyleen (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		0.18
Styreen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.30
Naftaleen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.05

monster L10020421.0011.RAW

Envirocontrol analyserapport minerale olie m.b.v. gaschromatografie

monster

datafile L10020421.0011.RAW

datum analyse

2/13/2010 1:39:25 AM

methode bepaling oliefractie

Z:\GC07\oliefractie.MET

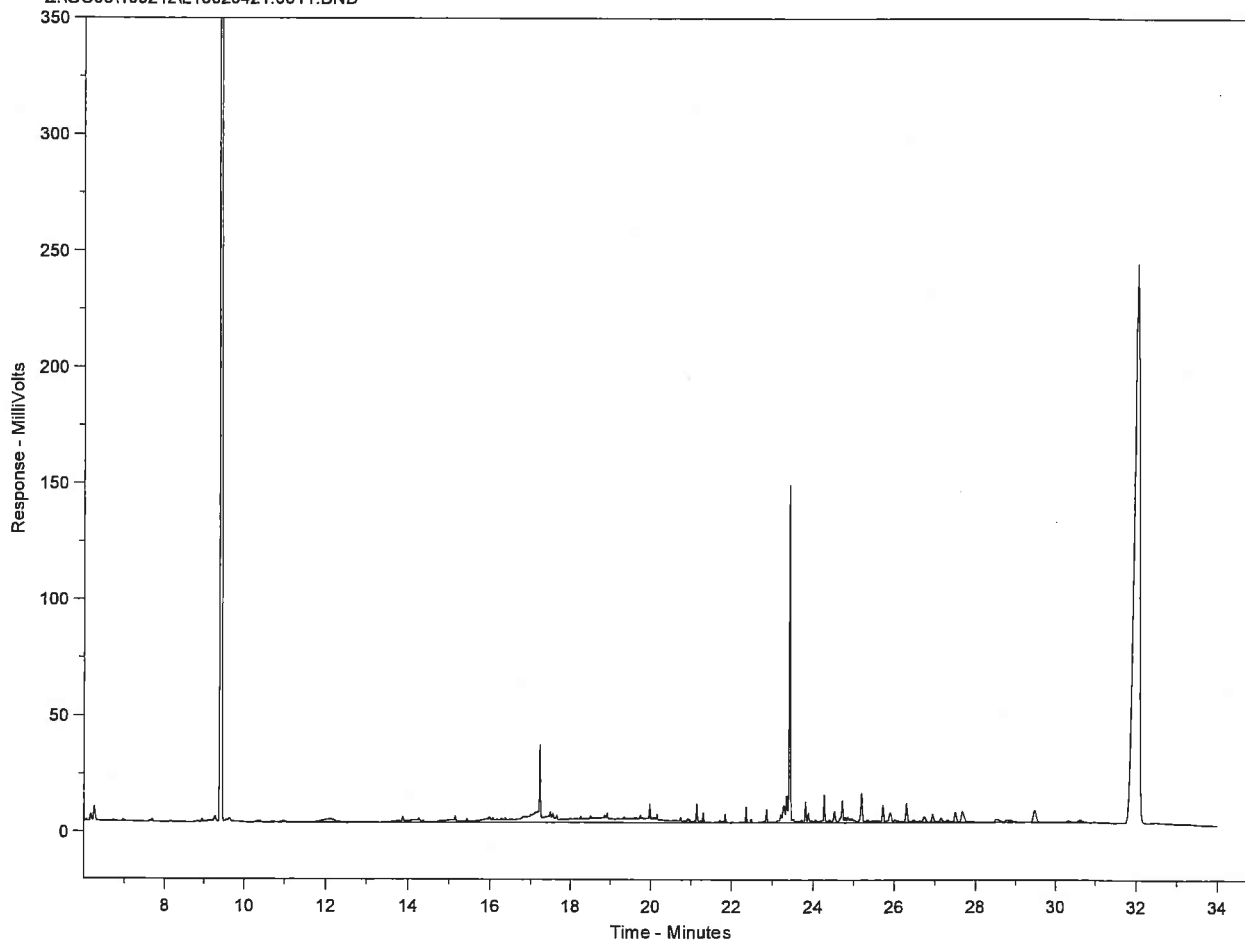
methode bepaling totaal concentratie

Z:\GC07\olietotaalAS3000.MET

methode calibratie

Z:\GC06\100212.CAL

— Z:\GC06\100212\L10020421.0011.BND



De totale oppervlakte C10-C40 bedraagt 1460768

Concentratie C10-C40 in extract bedraagt 0 mg/l

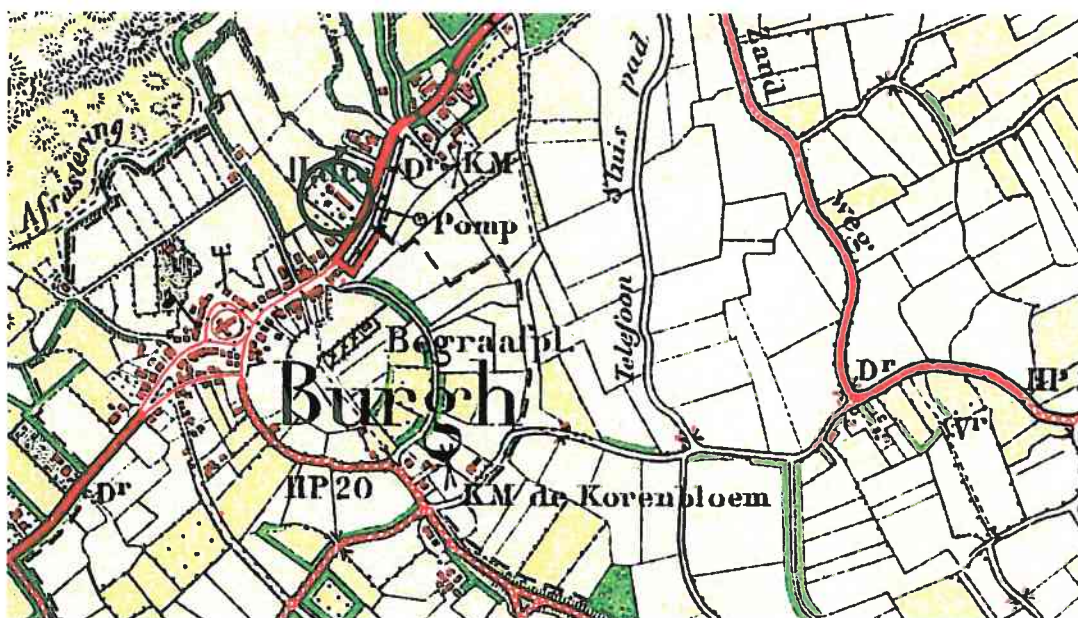
Fractieverdeling

fractie C10-C12	2.301842	%
fractie C12-C15	3.654806	%
fractie C15-C20	18.63107	%
fractie C20-C25	7.046853	%
fractie C25-C30	35.31091	%
fractie C30-C35	20.42231	%
fractie C35-C40	12.63225	%

Bijlage 6

Historische kaarten

HISTORISCHE KAART CIRCA 1910



HISTORISCHE KAART CIRCA 1960



Bijlage 5 PVA sanering bodem Burghseweg 74

Plan van aanpak bodemsanering
Burghseweg 72 te Burgh-Haamstede
Projectnummer 23104025
21 juni 2010

Opdrachtgever: Automobielbedrijf Noordhoek
De heer R. van Heijzen
Burghseweg 72
4328 LB Burgh-Haamstede

Opgesteld door: Sagro Milieu Advies Zeeland B.V.
Auteur: Ing. M.A.P. de Schepper
Telefoon: 0113-352 222
E-mail: mdeschepper@smazeelandbv.nl
Autorisatie: ir. R. van de Woestijne
Manager SMA Zeeland B.V.

Sagro Milieu Advies Zeeland B.V.
Heinkenszandseweg 22
4453 VG 's-Heerenhoek

Postbus 25
4453 ZG 's-Heerenhoek
T +31 113 352 222
F +31 113 352 208

E info@smazeelandbv.nl
I www.smazeelandbv.nl

Rabobank Beveland 34.60.39.169
BTW nr. NL8044.04.070.B01
KvK Middelburg 22038560

Inhoudsopgave

1. INLEIDING.....	3
1.1. AANLEIDING EN DOEL	3
1.2. OPBOUW RAPPORT	3
2. BESCHIKBARE GEGEVENS.....	4
2.1. LOCATIEGEGEVENS	4
2.2. VERONTREINIGINGSITUATIE	4
3. PLAN VAN AANPAK	5
3.1. SANERINGSDOELSTELLING	5
3.2. UITVOERING SANERENDE MAATREGELEN	5
3.3. MILIEUKUNDIGE BEGELEIDING	6
3.4. VERANTWOORDELIJKHEDEN EN OVERIGE BEPALINGEN	7
3.5. VEILIGHEID EN GEZONDHEID.....	7
LITERATUURLIJST.....	8
LIJST VAN BIJLAGEN	9

1. Inleiding

1.1. Aanleiding en doel

Door Automobielbedrijf Noordhoek is aan Sagro Milieu Advies Zeeland B.V. opdracht verstrekt voor het opstellen van een plan van aanpak met betrekking tot de sanering van de bodemverontreiniging aan de Burghseweg 72 te Burgh-Haamstede.

Aanleiding tot de sanering is de voorgenomen verkoop van het terrein alsmede de resultaten van het op de locatie uitgevoerde bodemonderzoek (lit.4). Vanwege de voormalige activiteiten op de wasplaats is sprake van bodemverontreiniging met minerale olie. Het sterk verontreinigde grondvolume bedraagt volgens onderzoek circa 16 m³. Het grondwater is niet verontreinigd.

Het doel van de sanering is het verwijderen van de verontreiniging met minerale olie in de grond ter plaatse van de voormalige wasplaats tot het niveau van de achtergrondwaarde.

In dit plan van aanpak wordt omschreven welke maatregelen genomen zullen worden om de verontreiniging te verwijderen. Het plan van aanpak wordt ingediend bij de Gemeente Schouwen-Duiveland.

1.2. Opbouw rapport

Het rapport is als volgt ingedeeld. In de navolgende hoofdstukken komen achtereenvolgens de beschikbare gegevens met betrekking tot de locatie (hst.2) aan de orde en in hoofdstuk 3 is het plan van aanpak uitgewerkt.

In bijlage 1 is de regionale ligging weergegeven. De saneringstekening is opgenomen in bijlage 2.

2. Beschikbare gegevens

2.1. Locatiegegevens

De regionale ligging van de locatie is opgenomen in bijlage 1. De situatietekening is opgenomen in bijlage 2.

De saneringslocatie is gelegen op het perceel Westerschouwen E 2247 aan de Burghseweg 72 te Burgh-Haamstede. Het betreft een wasplaats op het terrein van Garagebedrijf Noordhoek BV. Naast de wasplaats is een slibvangput en oliewater scheider aanwezig. Tevens staat naast de wasplaats een container opgesteld.

In verband met de toekomstige herinrichting van het terrein dient de wasplaats verwijderd te worden.

2.2. Verontreinigings situatie

De verontreinigingssituatie wordt in het rapport inzake verkennend, aanvullend en nader bodemonderzoek (lit.4) globaal als volgt omschreven:

Op basis van nader bodemonderzoek is de sterke verontreiniging met minerale olie bij de wasplaats afgeperkt. De omvang van deze sterke verontreiniging met minerale olie in de grond bedraagt ca. 16 m³. In het grondwater uit peilbuis 101 worden geen stoffen in concentraties boven de streefwaarde aangetroffen.

Hieruit blijkt dat de verontreiniging met minerale olie in de grond kleiner is dan 25 m³ en dat geen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. De verontreiniging wordt waarschijnlijk veroorzaakt door de aanwezigheid en het gebruik van de wasplaats in het verleden.

De hoogst aangetroffen concentratie aan minerale olie in de grond betreft 2290 mg/kg ds (boring 6, 0,7-1,0 m-mv).

3. Plan van aanpak

3.1. Saneringsdoelstelling

De verontreiniging met minerale olie betreft een niet ernstige mobiele verontreiniging, er bestaat derhalve geen urgente saneringsplicht in het kader van de Wet Bodembescherming. Echter in verband met een potentiële eigendomsoverdracht dient de bodem gesaneerd te worden zodat het perceel schoon opgeleverd kan worden. Bij sanering dient de vrijkomende grond "gecontroleerd" te worden ontgraven en afgevoerd. Hierin voorziet onderhavig plan van aanpak wat voorgelegd dient te worden aan het bevoegd gezag (gemeente Schouwen-Duiveland).

Het doel van de sanering is het verwijderen van de verontreiniging met minerale olie in de grond ter plaatse van de voormalige wasplaats.

Door middel van een open ontgraving wordt de verontreiniging met minerale olie in de grond verwijderd tot het niveau van de terugsaneerwaarde. De ontgravingscontour staat, voor zover bekend, globaal aangegeven op een tekening die opgenomen is in bijlage 2. Als terugsaneerwaarde voor minerale olie wordt de achtergrondwaarde gehanteerd.

3.2. Uitvoering sanerende maatregelen

Vooraf aan de sanering wordt de betonverharding van de wasplaats gesloopt en afgevoerd. Aanhangende grond kan verontreinigd zijn en dient op de saneringslocatie eerst verwijderd te worden van de verharding. Gezien de grondsoort (zand) wordt aanhangende grond echter niet verwacht.

De sanerende maatregelen worden uitgevoerd door een aannemer die BRL SIKB 7000 gecertificeerd en erkend is. Bij de uitvoering van de sanerende maatregelen moet controle van de werkzaamheden worden uitgevoerd door een onafhankelijk deskundig adviesbureau. Het adviesbureau dient BRL SIKB 6000 gecertificeerd en erkend te zijn.

De aannemer neemt, voordat met werkzaamheden in de grond wordt gestart, de ligging van kabels en leidingen op. De ligging wordt in het werk gecontroleerd door middel van proefsleuven. De sanering start met het inrichten van het werkterrein.

Zintuiglijk schone bovengrond wordt in een apart depot gezet. Deze hoeveelheid wordt geschat op circa 10 m³. De exacte locatie van het depot zal in het werk worden bepaald. Vooralsnog wordt uitgegaan van depotruimte naast de ontgraving. Dit depot dient voorzien te worden van een deugdelijke onder- en bovenafdichting van bijvoorbeeld vloeistofdichte folie, maar kan ook bestaan uit vloeistofdichte containers. Afhankelijk van de resultaten van de partijbemonstering van de vrijgekomen bovengrond wordt deze grond eventueel gebruikt als aanvulgrond.

De totale hoeveelheid te ontgraven vervuilde grond bedraagt circa 16 m³. De verontreinigde grond wordt in eerste instantie op basis van zintuiglijke waarnemingen ontgraven en rechtstreeks van de locatie afgevoerd naar een erkende verwerker.

De ontgravingsdiepte is circa 1,1 m-mv. Tijdens de uitgevoerde bodemonderzoeken is de grondwaterstand aangetroffen op gemiddeld 0,8 m-mv. Dit was echter in de periode januari/februari 2010. De sanering is gepland voor de periode juni/juli 2010 waarin de grondwaterstand lager zal zijn. Aangevuld met de slechte doorlatendheid van de klei in de ondergrond en de relatief korte saneringsduur wordt bemaling niet noodzakelijk geacht.

Transport van verontreinigde grond dient plaats te vinden in afgesloten, vloeistofdichte containers of vrachtwagens.

De ontgraving wordt aangevuld met schoon zand en met de opzij gezette bovengrond, mits deze voldoet aan de terugsaneerwaarden (zie § 3.1).

3.3. Milieukundige begeleiding

De milieukundige begeleiding en evaluatie worden uitgevoerd conform VKB Protocol 6001 'Milieukundige begeleiding en evaluatie landbodemsanering met conventionele methoden' (lit.6).

Voor de eindbemonstering van de grondontgraving worden de voorschriften uit paragraaf 7.2.2. van het VKB Protocol 6001 gehanteerd. Daarbij wordt uitgegaan van het verontreinigingstype 'niet-vluchtig mobiel'. Op basis van de te verwachten ontgravingscontouren betekent dit, onder andere, dat de volgende eindmonsters genomen zullen worden:

- putbodem: per maximaal 100 m² ontgravingsvlak een analyse op minerale olie en organische stof van een mengmonster samengesteld uit minimaal 10 gutschteken;
- putwanden: per maximaal 50 m² ontgravingsvlak met een maximale verticale laagdikte van 1 meter een analyse op minerale olie en organische stof van een mengmonster samengesteld uit minimaal 10 gutschteken; separate bemonstering boven en onder de gemiddeld hoogste grondwaterstand van 1 m-mv.

Het tijdelijke bovengronddepot wordt gekeurd volgens protocol VKB 1001 en geanalyseerd op minerale olie en organische stof (AS3000) om de verwerkingsmogelijkheden vast te stellen.

Na afloop van de sanering dient door het adviesbureau welke verantwoordelijk is voor de milieukundige begeleiding een evaluatierapport te worden opgesteld. Het evaluatierapport van de sanering wordt binnen enkele weken na afronding van de sanering ter beoordeling bij de gemeente Schouwen-Duiveland ingediend. Hierin dient een beschrijving van uitgangspunten, uitgevoerde werkzaamheden, milieukundige aspecten en het saneringsresultaat gegeven te worden.

3.4. Verantwoordelijkheden en overige bepalingen

De volgende bedrijven en instanties zijn betrokken bij de sanering:

Opdrachtgever:

Automobielbedrijf Noordhoek

De heer R. van Heijzen

Burghseweg 72

4328 LB Burgh-Haamstede

Bevoegd gezag bodemsanering:

Gemeente Schouwen-Duiveland

Postbus 5555

4300 JA Zierikzee

Aannemer:

Sagro Aannemingsmij. Zeeland B.V.

Postbus 3

4453 ZG 's-Heerenhoek

Milieukundige begeleiding:

SMA Zeeland B.V.

Postbus 25

4453 ZG 's-Heerenhoek

3.5. Veiligheid en gezondheid

Tijdens de uitvoering van de sanerende ontgravingsmaatregelen dienen de werkzaamheden uitgevoerd te worden overeenkomstig hetgeen gesteld in de publicatie "Werken in of met verontreinigde grond en verontreinigd grondwater" (lit.5). De maatregelen zoals omschreven in het vervolgpakket 1T dienen gevolgd te worden. Vooraf aan de uitvoering dient de aannemer deze veiligheidsklasse te verifiëren.

Literatuurlijst

1. Ministerie VROM, *Circulaire Bodemsanering 2009*, Staatscourant 2009 nr. 67, 7 april 2009
2. Ministeries van VROM en VW, *Regeling Bodemkwaliteit*, Staatscourant nr. 247, 20 december 2007
3. Ministeries van VROM en VW, *Wijziging Regeling Bodemkwaliteit*, Staatscourant nr. 122, 27 juni 2008
4. SMA Zeeland B.V., *Eindrapport verkennend, aanvullend en nader bodemonderzoek Burghseweg 72 te Burgh-Haamstede*, projectnummer 23100010, 4 maart 2010.
5. CROW, *Werken in of met verontreinigde grond en verontreinigd (grond)water* (publicatie 132), ISBN 978 90 6628 528 6, 4e geheel herziene druk: december 2008.
6. SIKB, VKB-protocol 6001, *Milieukundige begeleiding landbodemsanering met conventionele methoden*, Versie 3.0, 16 april 2009.

Lijst van bijlagen

Bijlage 1 Overzichtskaart (1:25.000)

Bijlage 2 Situatiekening

Bijlage 1

Overzichtskaart saneringslocatie

SANERINGSLOCATIE



Saneringslocatie:

Kenmerk:

Schaal:

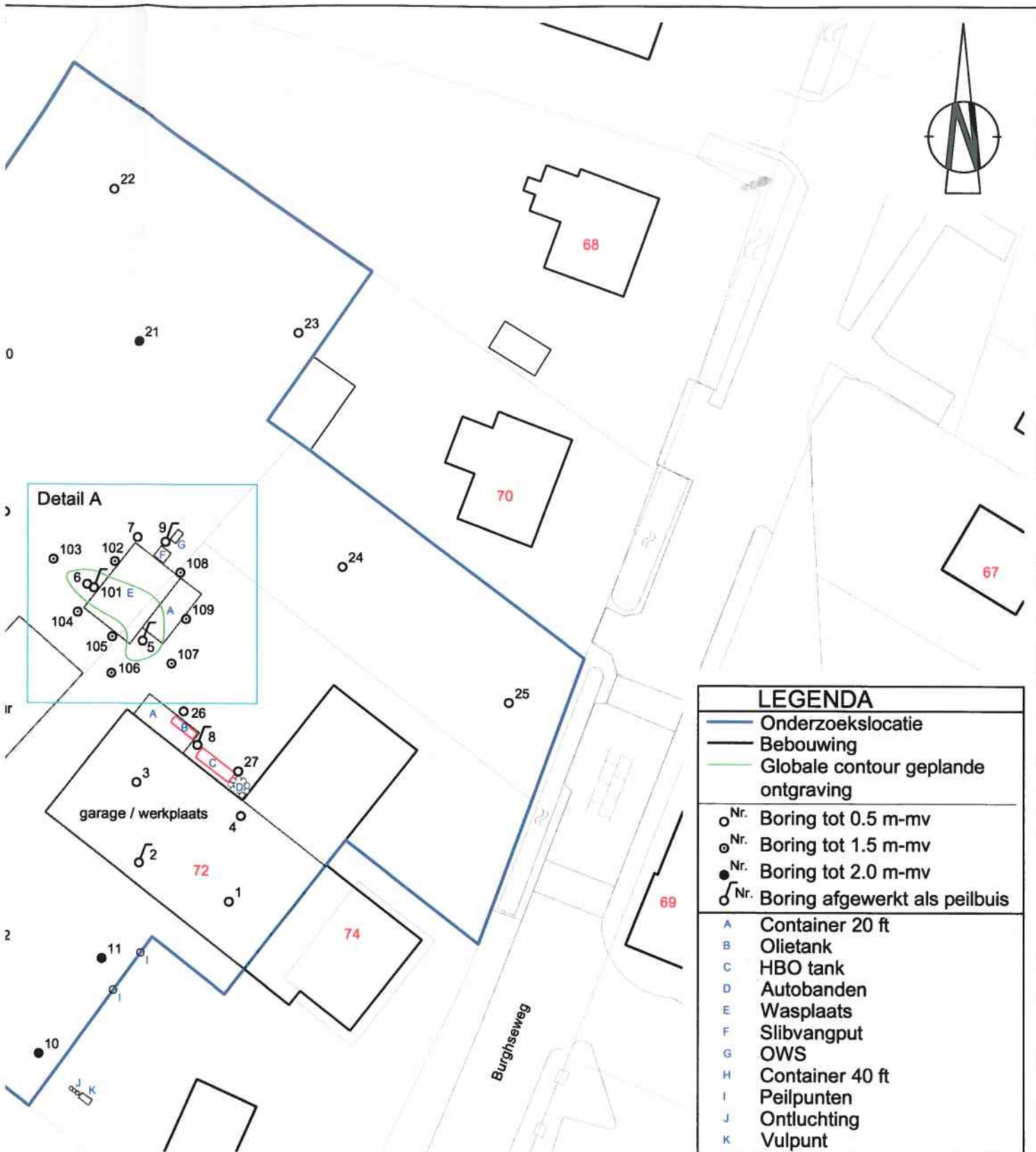
Burghseweg 72 te Burgh-Haamstede

23104025

1 : 25.000

Bijlage 2

Situatietekening



Postbus 25,
4453 ZG 's-Heerenhoek
telefoon: 0113-352222
telefax: 0113-352208

www.smazeelandbv.nl

Project: **Burghseweg 72 te Burgh-Haamstede**

Opdrachtgever: **Automobielbedrijf Noordhoek**

Onderdeel: **Plan van aanpak sanering**

Schaal:
1:500

Datum:
24-06-2010

Formaat:
A3

Getekend:
SMOU

Projectnr.:
23104025

Tekening nr:
1 van 1

Bijlage 6 Evaluatie grondsanering Burghseweg 74

sma

MILIEU EN RUIMTE

Gemeente Schouwen-Duiveland
T.a.v. de heer R. Heintjes
Postbus 5555
4300 JA Zierikzee

Gemeente Schouwen-Duiveland		
afdeling	ingekomen d.d.	kopie
Rem	113 . SEP 2010	ontv. bev.
cluster		
W		
medew.	10inkosg38	
FO	rappel	o lis raad

Onze referentie : RvdW/JT/23104025
Betreft : Burghseweg 72 te Burgh-Haamstede
Contactpersoon : J. Treurniet

's-Heerenhoek, 10 september 2010
E-mail: jtreurniet@smazeelandbv.nl

Geachte heer Heintjes,

Hierbij doen wij u het evaluatierapport toekomen van de grondsanering aan de Burghseweg 72 te Burgh-Haamstede.

Mocht u nog vragen hebben, dan kunt u contact opnemen met ondergetekende. In het vertrouwen u hiermee correct te hebben geïnformeerd, tekenen wij.

Hoogachtend,
SMA Zeeland B.V.



Ir. R. van de Woestijne

Evaluatierapport bodemsanering
Burghseweg 72 te Burgh-Haamstede

Projectnummer 23104025
10 september 2010

Opdrachtgever: Automobiëlbedrijf Noordhoek
Burghseweg 72
4328 LB Burgh-Haamstede

Opgesteld door: Sagro Milieu Advies Zeeland B.V.
Auteur: J. Treurniet
Telefoon: 0113-352 222
Autorisatie: ir. R. van de Woestijne 
Manager SMA Zeeland B.V.

Inhoudsopgave

1. INLEIDING.....	3
1.1. AANLEIDING EN DOEL	3
1.2. OPBOUW RAPPORT	3
1.3. KWALITEITSBORGING	3
2. BESTAANDE GEGEVENS	4
2.1. GEGEVENS LOCATIE	4
2.2. CONCLUSIES NAAR AANLEIDING VAN DE UITGEVOERDE ONDERZOEKEN.....	4
2.3. DOELSTELLING SANERING.....	4
3. UITVOERING GRONDSANERING.....	6
4. RESULTAAT GRONDSANERING	7
4.1. ANALYSERESULTATEN	7
4.2. HOEVEELHEDEN EN VERWERKING VRIJGEKOMEN GROND	7
4.3. AANVULGROND.....	7
5. SAMENVATTING EN CONCLUSIES.....	8
LITERATUURLIJST.....	9
LIJST VAN BIJLAGEN	10

1. Inleiding

1.1. Aanleiding en doel

Door Automobielbedrijf Noordhoek is aan SMA Zeeland B.V. een opdracht verstrekt voor het begeleiden en evalueren van de sanering van bodemverontreiniging op de locatie gelegen aan de Burghseweg 72 te Burgh-Haamstede (bijlage 1 en 2).

Aanleiding tot de sanering is de voorgenomen verkoop van het terrein alsmede de resultaten van het op de locatie uitgevoerde bodemonderzoek (lit.4). Vanwege de voormalige activiteiten op de wasplaats is sprake van bodemverontreiniging met minerale olie. Het sterk verontreinigde grondvolume bedraagt volgens onderzoek circa 16 m³. Het grondwater is niet verontreinigd.

Het doel van de sanering is het verwijderen van de verontreiniging met minerale olie in de grond ter plaatse van de voormalige wasplaats tot het niveau van de achtergrondwaarde.

1.2. Opbouw rapport

Dit rapport beschrijft in hoofdstuk 1 de aanleiding en het doel van de sanering, in hoofdstuk 2 de locatiegegevens en de verontreinigingssituatie en in hoofdstuk 3 de uitvoering van de sanering. In hoofdstuk 4 wordt het resultaat van de sanering beschreven. In hoofdstuk 5 worden de werkzaamheden samengevat en de conclusies geformuleerd naar aanleiding van de uitgevoerde werkzaamheden.

In bijlage 1 wordt de globale ligging van de locatie ten opzichte van de omgeving weergegeven. In bijlage 2 is de grondsaneringstekening opgenomen. In bijlage 3 zijn de toetsingstabellen van de grondcontrolemonsters opgenomen en in bijlage 4 de analyserapporten. In bijlage 5 zijn de weegbonnen van de afgevoerde grond opgenomen. In bijlage 6 zijn de milieuhygiënische kwaliteitsgegevens en de weegbrieven van het aanvulzand opgenomen. In bijlage 7 is een fotoserie van de grondsanering opgenomen.

1.3. Kwaliteitsborging

De begeleiding en evaluatie zijn uitgevoerd conform de BRL SIKB 6000 en VKB Protocol 6001. De heer P. Wielemaker is als milieukundige begeleider processturing/monstername verificatie optreden. De projectleider van de milieukundige processturing/milieukundige verificatie was de heer J. Treurniet.

2. Bestaande gegevens

2.1. Gegevens locatie

De regionale ligging is opgenomen in bijlage 1. De saneringstekening met de ontgraving is opgenomen in bijlage 2.

De saneringslocatie is gelegen op het perceel Westerschouwen E 2247 aan de Burghseweg 72 te Burgh-Haamstede. Het betreft een wasplaats op het terrein van Garagebedrijf Noordhoek BV. Naast de wasplaats is een slibvangput en oliewater scheider aanwezig. Tevens staat naast de wasplaats een container opgesteld.

In verband met de toekomstige herinrichting van het terrein dient de wasplaats verwijderd te worden.

2.2. Conclusies naar aanleiding van de uitgevoerde onderzoeken

De verontreinigingssituatie wordt in het rapport inzake verkennend, aanvullend en nader bodemonderzoek (lit.4) globaal als volgt omschreven:

Op basis van nader bodemonderzoek is de sterke verontreiniging met minerale olie bij de wasplaats afgeperkt. De omvang van deze sterke verontreiniging met minerale olie in de grond bedraagt ca. 16 m³. In het grondwater uit peilbuis 101 worden geen stoffen in concentraties boven de streefwaarde aangetroffen.

Hieruit blijkt dat de verontreiniging met minerale olie in de grond kleiner is dan 25 m³ en dat geen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. De verontreiniging wordt waarschijnlijk veroorzaakt door de aanwezigheid en het gebruik van de wasplaats in het verleden.

De hoogst aangetroffen concentratie aan minerale olie in de grond betreft 2290 mg/kg ds (boring 6, 0,7-1,0 m-mv).

2.3. Doelstelling sanering

De verontreiniging met minerale olie betreft een niet ernstige mobiele verontreiniging. Er bestaat derhalve geen urgente saneringsplicht in het kader van de Wet Bodembescherming. Echter in verband met een potentiële eigendomsoverdracht dient de bodem gesaneerd te worden zodat het perceel schoon opgeleverd kan worden. Bij sanering dient de vrijkomende grond "gecontroleerd" te worden ontgraven en afgevoerd. Hierin voorziet het plan van aanpak (lit.5).

Het doel van de sanering is het verwijderen van de verontreiniging met minerale olie in de grond ter plaatse van de voormalige wasplaats. Door middel van een open ontgraving wordt de verontreiniging met

minerale olie in de grond verwijderd tot het niveau van de terugsaneerwaarde. Als terugsaneerwaarde voor minerale olie wordt de achtergrondwaarde gehanteerd.

Het plan van aanpak is voorgelegd aan het bevoegd gezag (gemeente Schouwen-Duiveland). De gemeente heeft per brief, verzonden 5 juli 2010, ingestemd met het plan van aanpak.

3. Uitvoering grondsanering

De grondsanering is op 7 en 8 juli 2010 uitgevoerd door Sagro Aannemingsmaatschappij Zeeland B.V. te 's-Heerenhoek. Tijdens de uitvoering zijn de veiligheidsmaatregelen gevolgd van het vervolgpakket 1T uit de publicatie "Werken in of met verontreinigde grond en verontreinigd grondwater" (lit.6).

Op 7 juli is begonnen met het inrichten van de saneringslocatie. De deco-unit is geïnstalleerd tussen de schone en vuile zone, de grens is afgezet met waarschuwingslint.

De wasplaats is verwijderd. Vervolgens is de zintuiglijk schone bovengrond, circa 10 m³, in depot gezet op een naastgelegen betonplaat en bemonsterd.

De verontreinigde grond is ontgraven tot circa 1,3 m-mv, twee vrachten zijn direct afgevoerd. Een derde vracht is in de put op vloeistofdichte folie geplaatst.

De derde vracht is op 8 juli opgeladen en afgevoerd. Vervolgens is de ontgraving aangevuld met schoon zand en de opzij geplaatste bovengrond.

Een serie foto's van de sanering is opgenomen in bijlage 7.

4. Resultaat grondsanering

4.1. Analyseresultaten

In bijlage 2 is de situatietekening opgenomen met de locatie van de controlemonsters en het tijdelijk bovengronddepot. De controlemengmonsters bestaan uit tien steken. Het bovengronddepot is bemonsterd door middel van 2 x 50 grepen.

De toetsing van de analyseresultaten van de wandmengmonsters, het bodemmengmonster en het bovengronddepot aan het toetsingskader (lit.1 tot en met 3) behorend bij de Wet bodembescherming zijn weergegeven in bijlage 3. De analyserapporten zijn opgenomen in bijlage 4.

In het bodemmengmonster MB1 en in de wandmengmonsters MW1 tot en met MW4 zijn geen gehalten aan minerale olie boven de achtergrondwaarde aangetroffen.

In het bovengronddepot is een zeer lichte verontreiniging met minerale olie aangetroffen. Het gehalte ligt juist boven de achtergrondwaarde.

4.2. Hoeveelheden en verwerking vrijgekomen grond

De verontreinigde grond is onder afvalstroomnummer 107300B14202 afgevoerd naar ATM te Moerdijk. In totaal is 73,2 ton grond afgevoerd voor thermische reiniging.

De weegbonnen van de afgevoerde grond zijn opgenomen in bijlage 5.

4.3. Aanvulgrond

De ontgraving is aangevuld met schoon zand en de opzij gezette bovengrond. In totaal is met 85,38 ton zand (circa 61 m3) aangevuld.

Het kwaliteitscertificaat van het aanvulzand is opgenomen in bijlage 6.1. De weegbrieven zijn opgenomen in bijlage 6.2.

5. Samenvatting en conclusies

Door Automobielbedrijf Noordhoek is aan SMA Zeeland B.V. een opdracht verstrekt voor het begeleiden en evalueren van de sanering van bodemverontreiniging op de locatie gelegen aan de Burghseweg 72 te Burgh-Haamstede.

Aanleiding tot de sanering is de voorgenomen verkoop van het terrein alsmede de resultaten van het op de locatie uitgevoerde bodemonderzoek. Vanwege de voormalige activiteiten op de wasplaats is sprake van bodemverontreiniging met minerale olie. Het sterk verontreinigde grondvolume bedraagt volgens onderzoek circa 16 m³. Het grondwater is niet verontreinigd.

Het doel van de sanering is het verwijderen van de verontreiniging met minerale olie in de grond ter plaatse van de voormalige wasplaats tot het niveau van de achtergrondwaarde.

De grondsanering is op 7 en 8 juli 2010 uitgevoerd door Sagro Aannemingsmaatschappij Zeeland B.V. te 's-Heerenhoek.

In het bodemmengmonster MB1 en in de wandmengmonsters MW1 tot en met MW4 zijn geen gehalten aan minerale olie boven de achtergrondwaarde aangetroffen.

In het bovengronddepot is een zeer lichte verontreiniging met minerale olie aangetroffen. Het gehalte ligt juist boven de achtergrondwaarde.

De verontreinigde grond is onder afvalstroomnummer 107300B14202 afgevoerd naar ATM te Moerdijk. In totaal is 73,2 ton grond afgevoerd voor thermische reiniging.

De ontgraving is aangevuld met schoon zand en de opzij gezette bovengrond. In totaal is met 85,38 ton zand (circa 61 m³) aangevuld.

De sanering kan als afgerond worden beschouwd.

Literatuurlijst

1. Ministerie VROM, *Circulaire Bodemsanering 2009*. Staatscourant nr. 67, 7 april 2009
2. Ministeries van VROM en VW, *Regeling Bodemkwaliteit*, Staatscourant nr. 247, 20 december 2007
3. Ministeries van VROM en VW, *Wijziging Regeling Bodemkwaliteit*, Staatscourant nr. 122, 27 juni 2008
4. SMA Zeeland B.V., *Eindrapport verkennend, aanvullend en nader bodemonderzoek Burghseweg 72 te Burgh-Haamstede*, projectnummer 23100010, d.d. 4 maart 2010
5. SMA Zeeland B.V., *Plan van aanpak bodemsanering Burghseweg 72 te Burgh-Haamstede*, projectnummer 23104025, d.d. 21 juni 2010
6. CROW, *Werken in of met verontreinigde grond*, ISBN 978 90 6628 528 6, Ede, 4e geheel herziene druk: december 2008
7. SIKB, *VKB-protocol 6001*, versie 3.0, Gouda, 16 april 2009

Lijst van bijlagen

- Bijlage 1 Overzichtskaart
- Bijlage 2 Saneringstekening
- Bijlage 3 Toetsingstabellen
- Bijlage 4 Analyseresultaten
- Bijlage 5 Weegbonnen afgevoerde grond
- Bijlage 6 Productcertificaat aanvulzand en weegbrieven
- Bijlage 7 Fotoserie

Bijlage 1

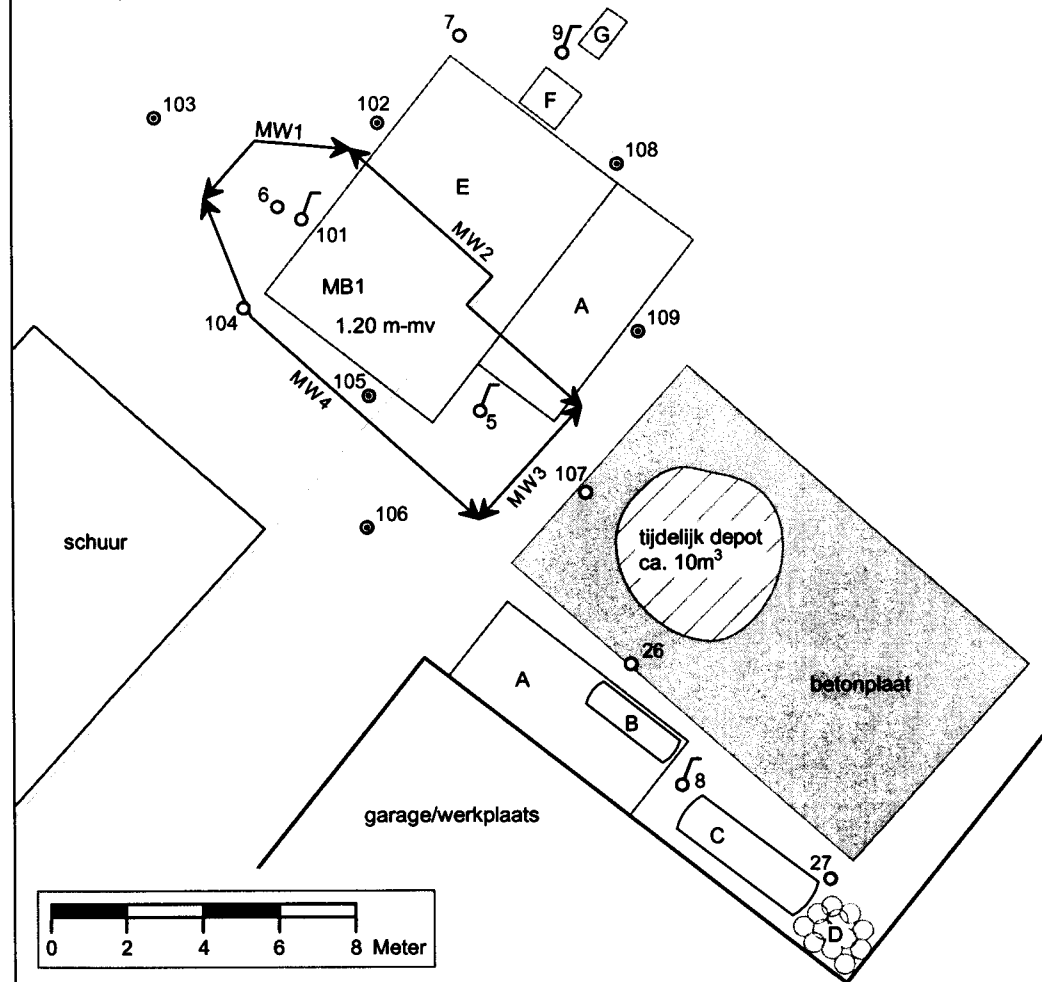
Overzichtskaart saneringslocatie

1 : 25.000

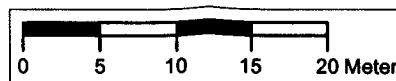
Bijlage 2

Saneringstekening

Detail A, 1:200



LEGENDA	
—	Onderzoekslocatie
—	Bebouwing
—	Ontgravingscontour
○ ^{Nr.}	Boring tot 0.5 m-mv
○ ^{Nr.}	Boring tot 1.5 m-mv
○ ^{Nr.}	Boring tot 2.0 m-mv
○ ^{Nr.}	Boring afgewerkt als peilbuis
A	Container 20 ft
B	Olietank
C	HBO tank
D	Autobanden
E	Wasplaats
F	Slibvangput
G	OWS
H	Container 40 ft
I	Peilpunten
J	Ontluchting
K	Vulpunt



MILIEU EN RUIMTE	Postbus 25, 4453 ZG 's-Heerenhoek telefoon: 0113-352222 telefax: 0113-352208 www.smazeelandbv.nl	Schaal: 1:500 Datum: 01-09-2010 Formaat: A3 Getekend: SMOU Projectnr.: 23104025 Tekening nr.: 1 van 1
	Project: Burghseweg 72 te Burgh-Haamstede	
	Opdrachtgever: Automobielfabriek Noordhoek	
	Onderdeel: Saneringstekening	



Burghseweg

Bijlage 3

Toetsingstabellen

Projectnaam Burghseweg 72 te Burgh-Haamstede
Projectcode 23104025

Tabel 1: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	MB1
Humus (% op ds)	2
Lutum (% op ds)	-
Minerale olie C10 - C40	22,7 --

Tabel 2: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	MW1	MW2	MW3	MW4
Humus (% op ds)	9.45	2	2	2
Lutum (% op ds)	-	-	-	-
Minerale olie C10 - C40	< 20,0 --	< 20,0 --	< 20,0 --	< 20,0 --

Tabel 3: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	MMA en MMB
Humus (% op ds)	2
Lutum (% op ds)	-
Minerale olie C10 - C40	52.8 *

Toelichting bij de tabellen 1 t/m 3:

Toetsing:

- = geen toetsnorm aanwezig
- = kleiner dan detectiegrens en/of kleiner of gelijk aan toetsnorm(en)
- * = groter dan achtergrondwaarde (AW) en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
- ** = groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
- *** = groter dan I
- #@# = Kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen streefwaarde
- GAG = groter dan de achtergrondwaarde er is geen interventiewaarde (trigger)

Tabel 4: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	2	9.45
lutum (% op ds)	-	-
	AW T I	AW T I
Minerale olie C10 - C40	38 519 1000	180 2452 4725

Toelichting bij de tabel 4:

De toetsingsnormen zoals vermeld in de Wet Bodembescherming worden gecorrigeerd voor de geldende lutum- en humuswaarden. In bovenstaande tabel worden de normen gegeven bij de voorkomende lutum- en humuswaarden in dit onderzoek.

- AW = Achtergrondwaarde zoals vermeld in het Besluit Bodemkwaliteit
- T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
- I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

Bijlage 4

Analyseresultaten

SMA Zeeland BV
Johan Treurniet
Postbus 22
's-Heerenhoek
4453 ZG Nederland



RAPPORTAGE AS-3000

rapportnummer A90018
datum opdracht 07/07/2010
datum rapportage 08/07/2010
datum reprint
pagina 1 van 3

Project 23104025 Burghseweg 72 te Burgh-Haamstede

Geachte,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het door Envirocontrol uitgevoerde laboratoriumonderzoek.
De gerapporteerde analyseresultaten hebben enkel betrekking op de door u aangeleverde monsters en voorzien van uw referenties.

Het analyserapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd tenzij met uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van Envirocontrol.

De analyses zijn uitgevoerd conform de methode zoals omschreven op het analyserapport waarbij geldt:

Q behorende tot de IEC-ISO 17025 accreditatie
AS3xxx behorende tot de AS-3000 erkenning gevolgd door referentie methode
AP-04 behorende tot de AP-04 erkenning SG1 / SG2

Op aanvraag zenden wij u een overzicht van de analysemethodieken met een beschrijving van de meetonzekerheid

Voor eventuele vragen en/of opmerkingen omtrent het uitgevoerde onderzoek, kunt u ons altijd contacteren.

In vertrouwen u hiermede te hebben geïnformeerd, verblijven wij

hoogachtend,

namens Envirocontrol BVBA

J.J.J.H. van Kammen
directeur

P. Ghyssaert
hoofd laboratorium



Envirocontrol BVBA Gravestraat 9G B-8750 Wingene België
telefoon +32 51 656297 telefax +32 51 656298 info@envirocontrol.be
geaccrediteerd conform EN-ISO 17025:2005 voor gebieden zoals nader beschreven in de lijst van verrichtingen L331



SMA Zeeland BV

Johan Treurniet

Rapportnummer A90018

Project 23104025 Burghseweg 72 te Burgh-Haamstede

pagina

2 van 3

datum opdracht

07/07/2010

datum rapportage

08/07/2010

datum reprint

L10070776	grond	07/07/2010	MB1	Bodem - 1
L10070777	grond	07/07/2010	MW1	Wand - 2
L10070778	grond	07/07/2010	MW2	Wand - 3

					L10070776	L10070777	L10070778
drogestof (veldnat)	Q AS-3010	2 NEN-ISO 11465 O-NEN 6499	%		66	80.1	80.1
Organisch stof (lutum 2%)	Q AS-3010	3 NEN 5754	% op DS		9.45	<2.00	<2.00
Minerale olie C10-C40	Q AS-3010	7 NEN 6978 / NEN 6972 / NEN 6975	mg/kgds		22.7	<20.0	<20.0



SMA Zeeland BV

Johan Treurniet

Rapportnummer A90018

Project 23104025 Burghseweg 72 te Burgh-Haamstede

pagina

3 van 3

datum opdracht

07/07/2010

datum rapportage

08/07/2010

datum reprint

L10070779	grond	07/07/2010	MW3	Wand - 4
L10070780	grond	07/07/2010	MW4	Wand - 5

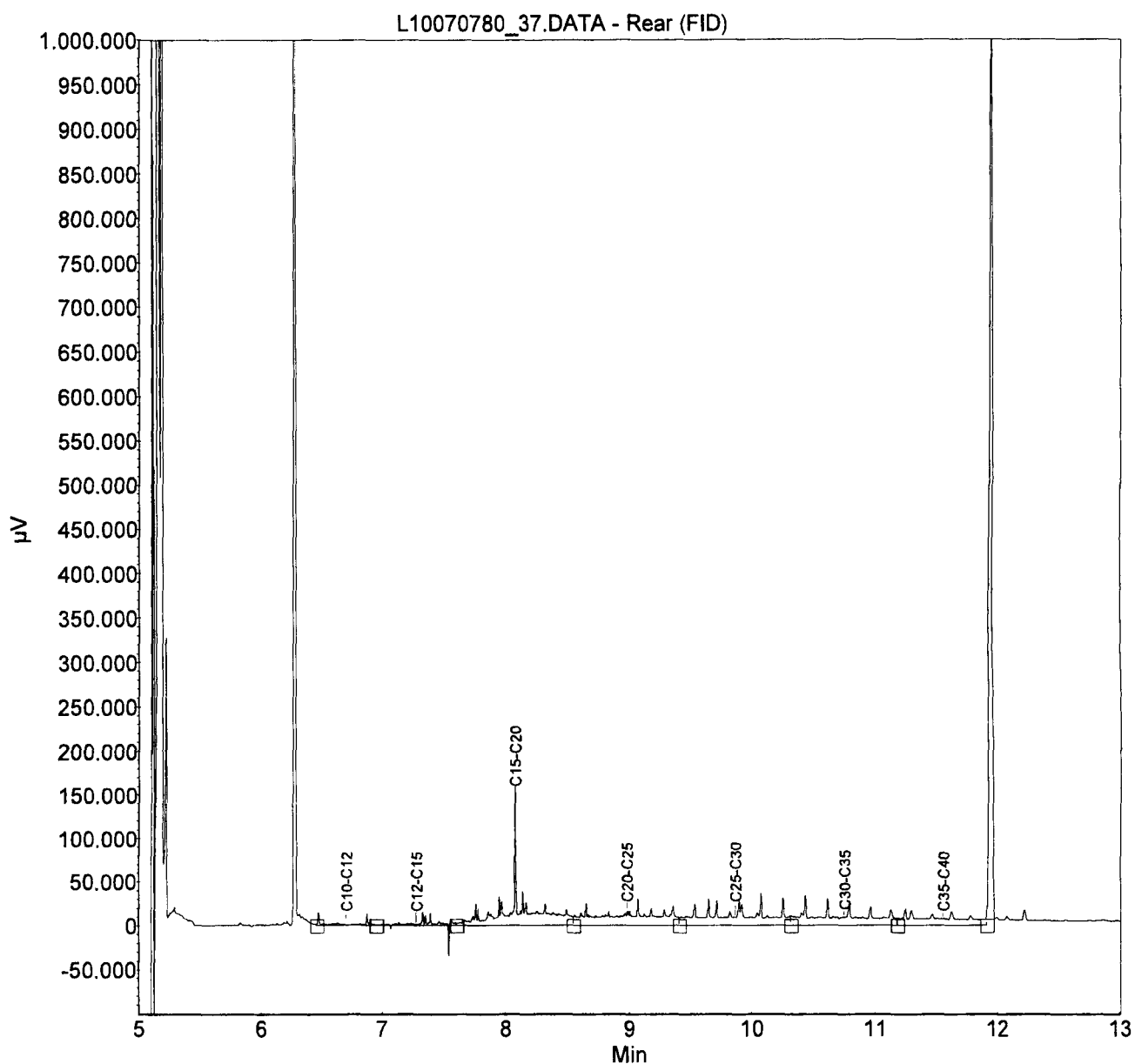
					L10070779	L10070780
drogestof (veldnat)	Q AS-3010	2 NEN-ISO 11465 O-NEN 6499	%		82.4	82.9
Organisch stof (lutum 2%)	Q AS-3010	3 NEN 5754	% op DS		<2.00	<2.00
Minerale olie C10-C40	Q AS-3010	7 NEN 6978 / NEN 6972 / NEN 6975	mg/kgds		<20.0	<20.0



Monster: L10070780_37

Verdunning : /

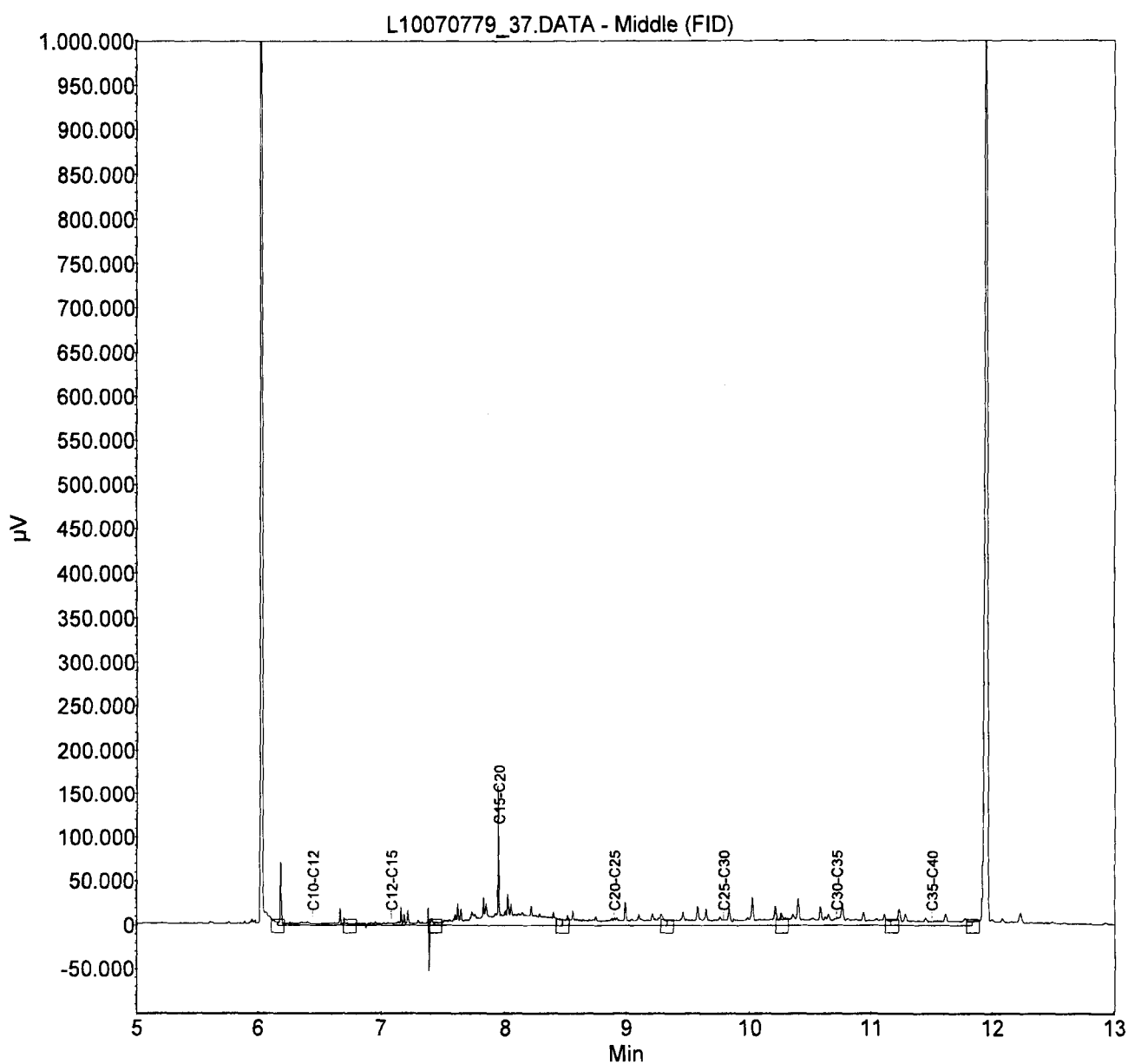
Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area % [%]	Area [µV.Min]	Height [µV]
1	C10-C12	6.71	0.05	2.156	1116.3	14895.3
2	C12-C15	7.28	0.08	3.191	1652.2	34310.7
3	C15-C20	8.08	0.60	24.529	12701.4	158802.3
4	C20-C25	8.98	0.48	19.541	10118.7	30544.3
5	C25-C30	9.87	0.51	20.852	10797.8	37040.3
6	C30-C35	10.75	0.43	17.811	9222.7	34499.3
7	C35-C40	11.55	0.29	11.921	6173.0	18928.3
Total			2.44	100.000	51782.2	329020.6



Monster: L10070779_37

Verdunning : /

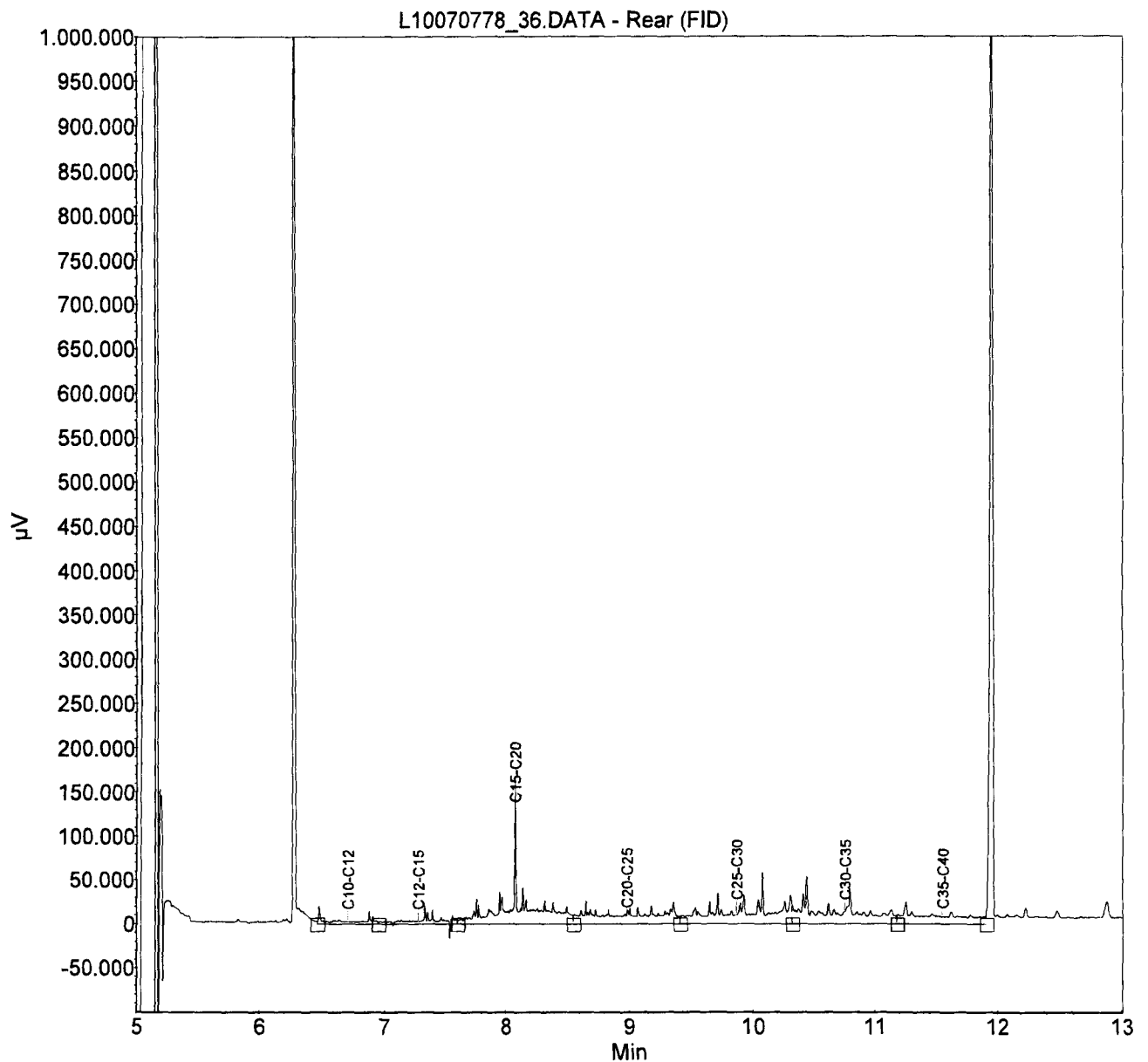
Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area % [%]	Area [µV/Min]	Height [µV]
1	C10-C12	6.45	0.04	5.381	2130.9	71402.7
2	C12-C15	7.09	0.04	4.905	1942.5	52222.3
3	C15-C20	7.95	0.25	30.238	11974.7	159228.7
4	C20-C25	8.90	0.12	14.560	5766.1	26804.7
5	C25-C30	9.79	0.14	17.615	6975.7	31483.7
6	C30-C35	10.71	0.15	17.863	7073.9	30115.7
7	C35-C40	11.50	0.08	9.439	3737.9	17920.7
Total			0.82	100.000	39601.6	389178.4



Monster: L10070778_36

Verdunning : /

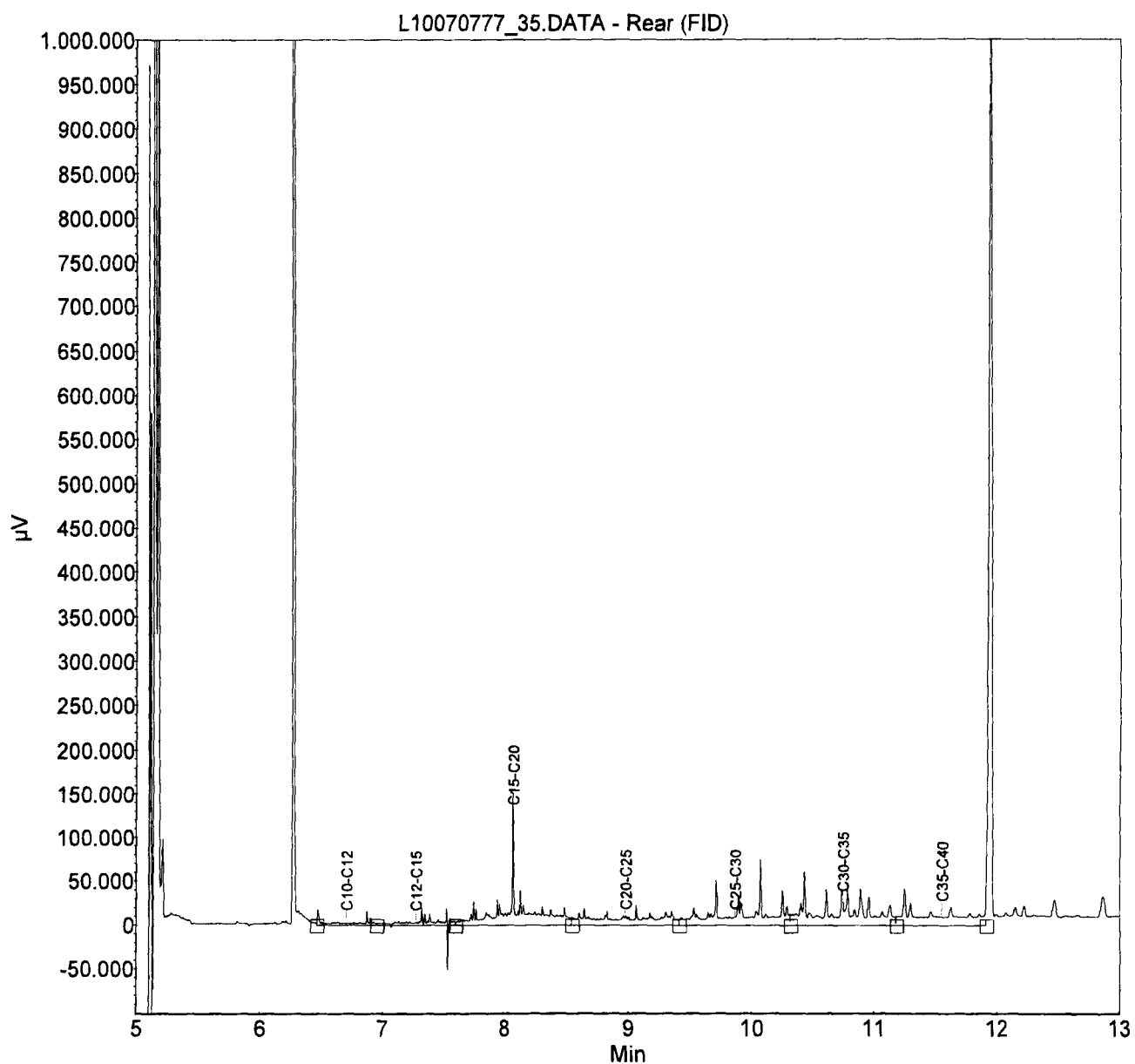
Index	Name	Time (Min)	Quantity (µg/l)	Area % (%)	Area (µV.Min)	Height (µV)
1	C10-C12	6.71	0.09	3.039	1775.5	19778.4
2	C12-C15	7.28	0.13	4.264	2491.4	20583.4
3	C15-C20	8.08	0.73	23.936	13985.8	161610.4
4	C20-C25	8.98	0.48	15.612	9122.0	26264.4
5	C25-C30	9.87	0.66	21.507	12566.8	58009.4
6	C30-C35	10.75	0.62	20.176	11789.1	53684.4
7	C35-C40	11.55	0.35	11.466	6699.8	25070.4
Total			3.07	100.000	58430.4	365001.1



Monster: L10070777_35

Verdunning : /

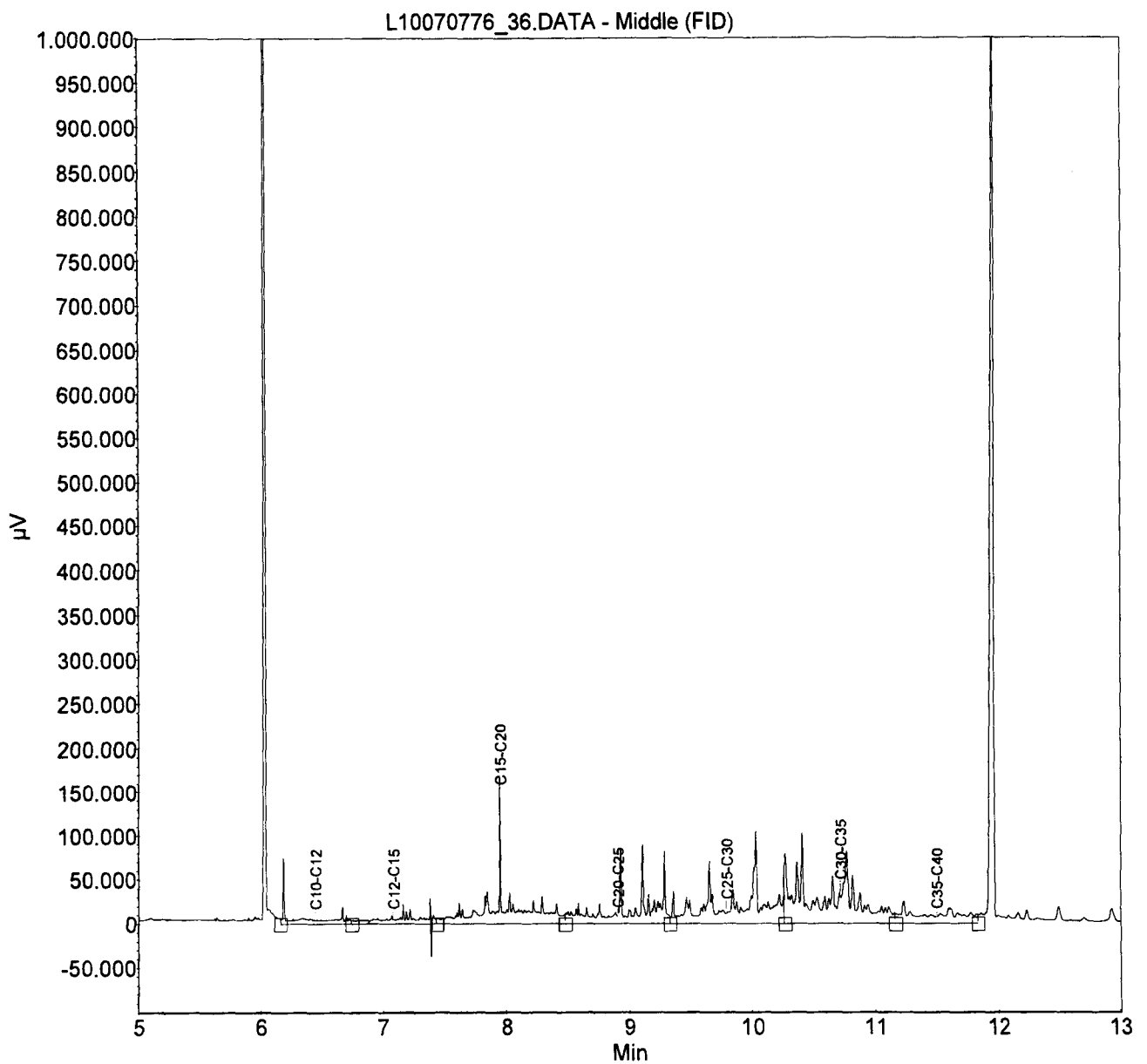
Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area % [%]	Area [µV.Min]	Height [µV]
1	C10-C12	6.71	0.07	2.662	1464.5	17700.6
2	C12-C15	7.28	0.11	4.122	2267.8	51314.4
3	C15-C20	8.08	0.59	21.497	11828.2	152287.6
4	C20-C25	8.98	0.34	12.520	6889.0	22778.6
5	C25-C30	9.87	0.56	20.333	11187.6	75037.6
6	C30-C35	10.75	0.65	23.578	12973.1	60557.6
7	C35-C40	11.55	0.42	15.289	8412.6	41735.6
Total			2.75	100.000	55022.8	421412.1



Monster: L10070776_36

Verduunning : /

Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area % [%]	Area [μV.Min]	Height [μV]
1	C10-C12	6.45	0.19	4.183	3427.7	74350.4
2	C12-C15	7.09	0.20	4.479	3670.0	37306.6
3	C15-C20	7.95	0.78	17.345	14213.3	168900.4
4	C20-C25	8.90	0.68	15.228	12478.5	88916.4
5	C25-C30	9.79	1.00	22.221	18208.3	104157.4
6	C30-C35	10.71	1.28	28.487	23343.2	102765.4
7	C35-C40	11.50	0.36	8.056	6601.5	25497.4
Total			4.48	100.000	81942.4	601894.0



SMA Zeeland BV
Johan Treumiet
Postbus 22
's-Heerenhoek
4453 ZG Nederland



RAPPORTAGE AS-3000

rapportnummer A90019
datum opdracht 07/07/2010
datum rapportage 08/07/2010
datum reprint
pagina 1 van 2

Project 23104025 Burghseweg 72 te Burgh-Haamstede

Geachte,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het door Envirocontrol uitgevoerde laboratoriumonderzoek. De gerapporteerde analyseresultaten hebben enkel betrekking op de door u aangeleverde monsters en voorzien van uw referenties.

Het analyserapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd tenzij met uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van Envirocontrol.

De analyses zijn uitgevoerd conform de methode zoals omschreven op het analyserapport waarbij geldt:

Q behorende tot de IEC-ISO 17025 accreditatie
AS3xxx behorende tot de AS-3000 erkenning gevolgd door referentie methode
AP-04 behorende tot de AP-04 erkenning SG1 / SG2

Op aanvraag zenden wij u een overzicht van de analysemethodieken met een beschrijving van de meetonzekerheid

Voor eventuele vragen en/of opmerkingen omtrent het uitgevoerde onderzoek, kunt u ons altijd contacteren.

In vertrouwen u hiermede te hebben geïnformeerd, verblijven wij

hoogachtend,

namens Envirocontrol BVBA

J.J.J.H. van Kammen
directeur

P. Ghyssaert
hoofd laboratorium





SMA Zeeland BV

Johan Treurniet

Rapportnummer A90019

Project 23104025 Burghseweg 72 te Burgh-Haamstede

pagina

2 van 2

datum opdracht

07/07/2010

datum rapportage

08/07/2010

datum reprint

L10070781	grond	07/07/2010	MMA	Bovengrond - 6
L10070782	grond	07/07/2010	MMB	Bovengrond - 7

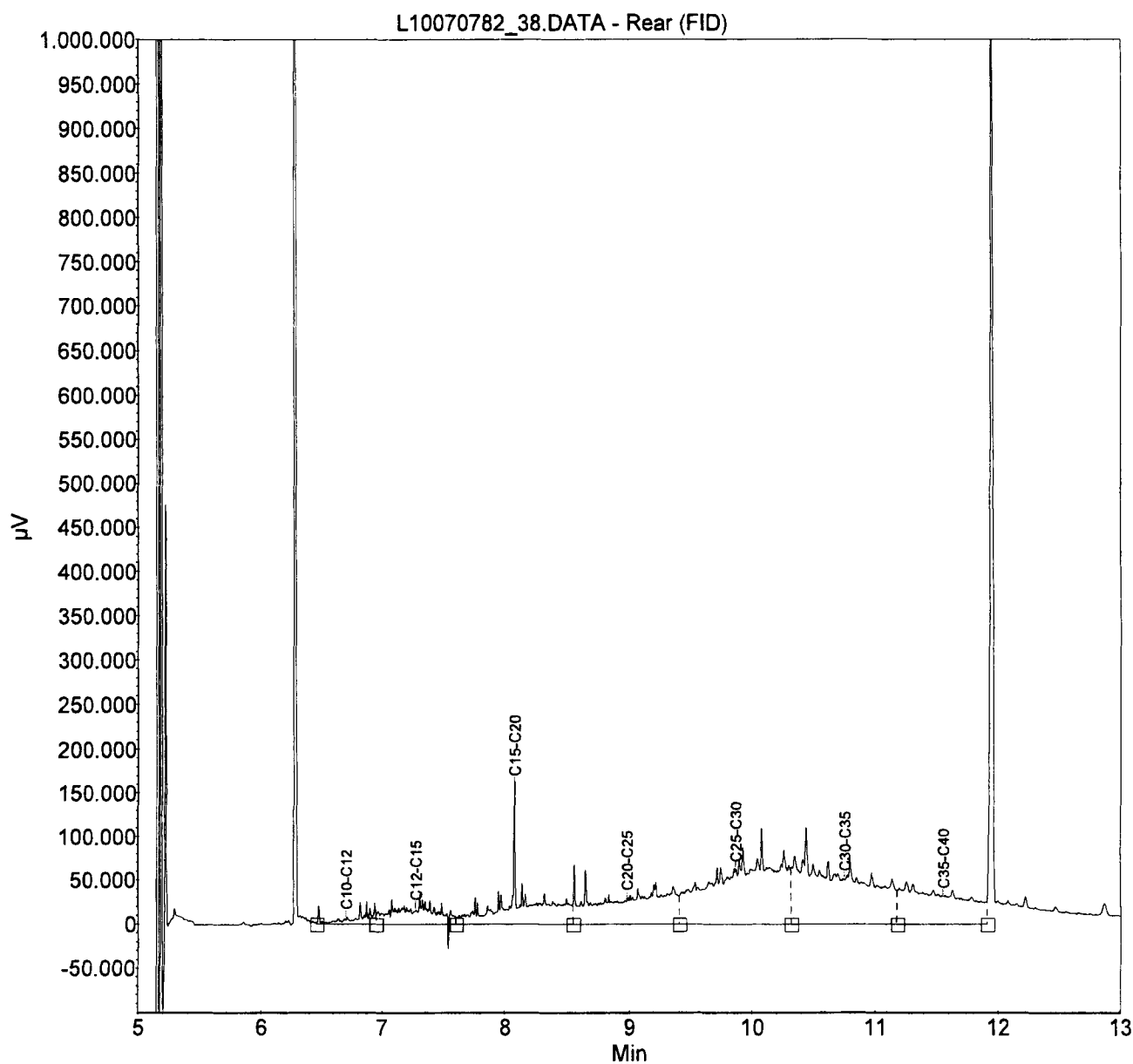
					L10070781	L10070782
drogestof (veldnat)	Q AS-3010	2 NEN-ISO 11465 O-NEN 6499	%		88.2	88.7
Organisch stof (lutum 2%)	Q AS-3010	3 NEN 5754	% op DS		<2.00	<2.00
Minerale olie C10-C40	Q AS-3010	7 NEN 6978 / NEN 6972 / NEN 6975	mg/kgds		49.8	55.8



Monster: L10070782_38

Verduunning : /

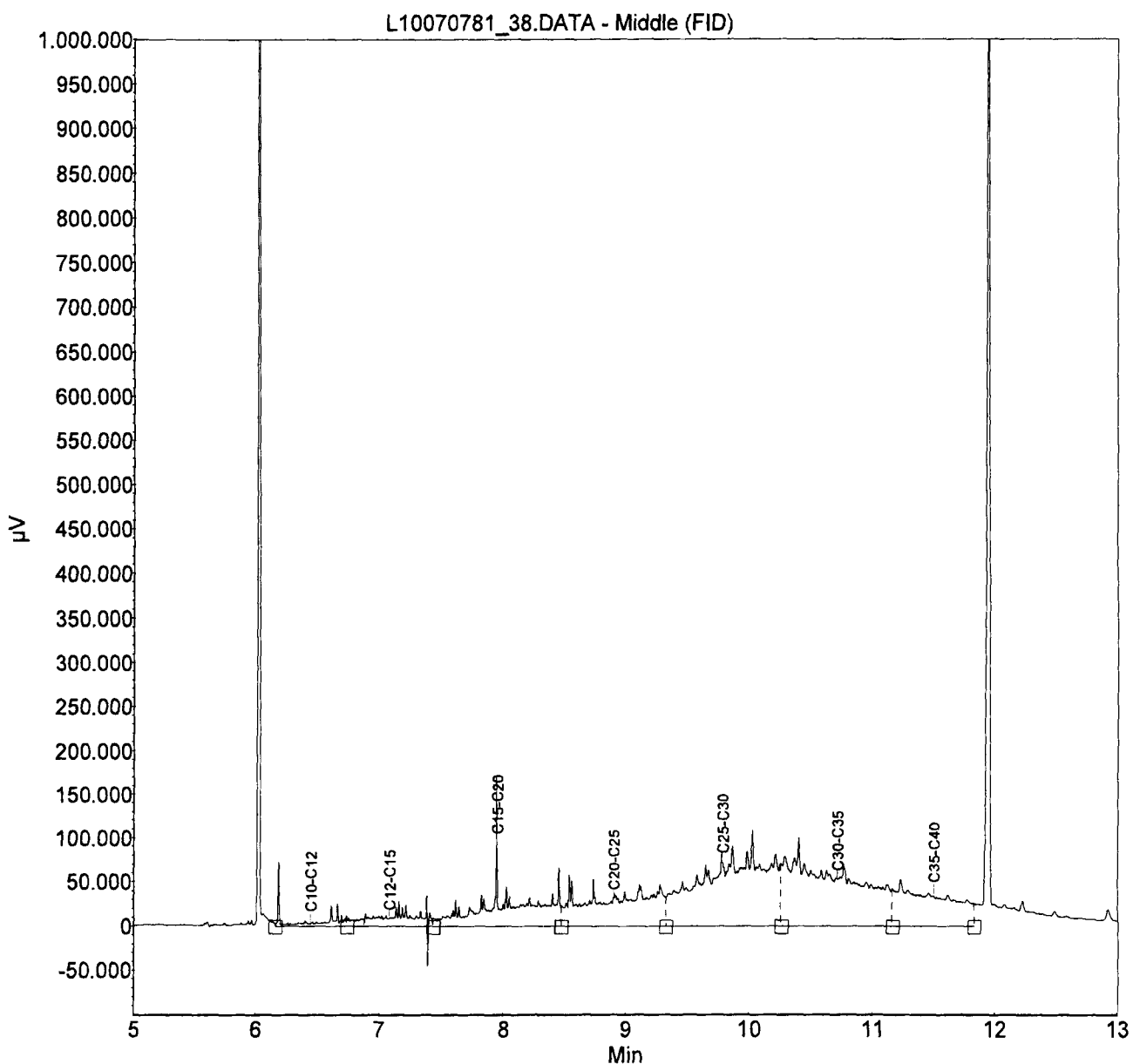
Index	Name	Time [Min]	Quantity [mo/l]	Area % [%]	Area [µV·Min]	Height [µV]
1	C10-C12	6.71	0.25	1.733	3055.8	26082.1
2	C12-C15	7.28	0.75	5.259	9274.9	33592.1
3	C15-C20	8.08	1.52	10.663	18805.3	164476.1
4	C20-C25	8.98	2.03	14.187	25021.0	66926.1
5	C25-C30	9.87	4.06	28.449	50175.8	109565.1
6	C30-C35	10.75	3.74	26.175	46164.1	110479.1
7	C35-C40	11.55	1.93	13.535	23871.5	48486.1
Total			14.29	100.000	176368.6	559606.9



Monster: L10070781_38

Verdunning : /

Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area % [%]	Area [uV/Min]	Height [uV]
1	C10-C12	6.45	0.23	1.752	3197.6	72946.8
2	C12-C15	7.09	0.49	3.752	6847.4	45628.2
3	C15-C20	7.95	1.58	11.945	21800.8	171742.8
4	C20-C25	8.90	1.85	14.021	25589.1	57867.8
5	C25-C30	9.79	3.87	29.315	53501.1	109303.8
6	C30-C35	10.71	3.57	27.037	49343.4	100072.8
7	C35-C40	11.50	1.61	12.178	22225.4	52892.8
Total			13.19	100.000	182504.8	610455.2



Bijlage 5

Weegbonnen afgevoerde grond



Afvalstoffen Terminal Moerdijk B.V.
PO Box 30, NL - 4780 AA Moerdijk

1

Vlasweg 12
Industrieterrein
Seaport M152
NL - 4782 PW Moerdijk
Tel : +31 (0)168 389289
Fax : +31 (0)168 389270

Weegbon

~~VAT: NL 801965913B03~~ VAT: NL 0060.87.735.901
Chamber of Commerce Breda
no. 20047607

Weegvolgnummer : 952463
Kenteken : BR-JH-79

Ticketnummer 1 : 67963
Ticketnummer 2 : 76216
Formulernummer : 35774592

Datum/tijd in : 07/07/10 13:38
Datum/tijd uit : 07/07/10 13:53

(840014)

Omschrijving : 10730-0-B14202 / 1 - verontreinigde grond

Transporteur : Kole Transport BV KAPELLE
Afzender : Sagro Rammingsmaatschappij Zeeland BV 'S-HEERENHOEK
Ontdoener : Sagro Rammingsmaatschappij Zeeland BV 'S-HEERENHOEK
Locatie : Burghseweg 72 4328LD, BURGH-HAAMSTEDE

Gewicht 1 : 47580 kg
Gewicht 2 : 18760 kg
Netto : ~~=====~~
28820 kg

Opmerkingen :

Goede reis en tot ziens!



Afvalstoffen Terminal Moerdijk B.V.
PO Box 30, NL - 4780 AA Moerdijk

2

Vlasweg 12
Industrieterrein
Seaport M152
NL - 4782 PW Moerdijk
Tel : +31 (0)168 389289
Fax : +31 (0)168 389270

Weegbon

~~VAT: NL 801965913B03~~ VAT: NL 0060.87.735.801
Chamber of Commerce Breda
no. 20047607

Weegvoignummer : 952609
Kenteken : BR-JH-79

Tickernummer 1 : 68034
Ticketnummer 2 : 76305
Formuliernummer : 35774597

Datum/tijd in : 07/07/10 16:53
Datum/tijd uit : 07/07/10 17:04

Omschrijving : 10730-0-B14202 / 2 - verontreinigde grond

(840014)

Transporteur : Kolo Transport BV KAPELLE
Afzender : Sagro Aannemingsmaatschappij Zeeland BV 'S-HEERENHOEK
Ontdoener : Sagro Aannemingsmaatschappij Zeeland BV 'S-HEERENHOEK
Locatie : Burghseweg 72 4328LB, BURGH-HAAMSTEDE

Gewicht 1 : 46160 kg
Gewicht 2 : 18700 kg
=====

Netto : 27460 kg

Opmerkingen :

Goede reis en tot ziens!



Afvalstoffen Terminal Moerdijk B.V.
PO Box 30, NL - 4780 AA Moerdijk

3

Vlasweg 12
Industrieterrein
Seaport M152
NL - 4782 PW Moerdijk
Tel : +31 (0)168 389289
Fax : +31 (0)168 389270
VAT : NL801965913B03

Weegbon

Chamber of Commerce Breda
no. 20047607

Weegvolgnummer : 952708
Kenteken : BR-JH-75

Ticketnummer 1 : 68080
Ticketnummer 2 : 76351
Formulernummer : 35774594

Datum/tijd in : 08/07/10 08:37
Datum/tijd uit : 08/07/10 08:56

18400141

Omschrijving : 10730-0-B14202 - 3 - verontreinigde grond

Transporteur : Hale Transport BV KAPELLE
Afzender : Sagro Aannemingsmaatschappij Zeeland BV 'S-HEERENHOEK
Ontdener : Sagro Aannemingsmaatschappij Zeeland BV 'S-HEERENHOEK
Locatie : Burghseweg 72 4328LB, BURGH-HAARSTED

Gewicht 1 : 35740 kg
Gewicht 2 : 18820 kg
=====

Netto : 16920 kg

Opmerkingen :

(beide reits en tot ziens)

Bijlage 6

Aanvulzand

Bijlage 6.1

Productcertificaat aanvulzand

Certificaat

NL BSB[®]
productcertificaat



Nummer K20520/03 Vervangt K20520/02
Uitgegeven 2009-09-01 D.d. 2004-01-01
Geldig tot Onbepaald Pagina 1 van 2



Zand uit dynamische wingebieden
Van Ouwerkerk B.V.

Wingebieden: zoals vermeld op blad 2

VERKLARING VAN KIWA

Dit productcertificaat is afgegeven op basis van BRL 9313 "Zand uit dynamische wingebieden" d.d. 2009-01-01, conform het Kiwa-Reglement voor Productcertificatie.

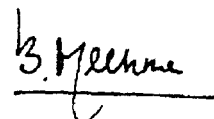
Kiwa verklaart dat:

- het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat dat het door de certificaathouder geleverde zand bij aflevering aan de in dit certificaat vastgelegde milieuhygiënische specificaties voldoet, mits het is voorzien van het NL BSB[®]-merk op de wijze als aangegeven in dit certificaat.
- met inachtneming van het bovenstaande, het zand voldoet aan de relevante eisen van het Besluit bodemkwaliteit.

Kiwa voert in het kader van dit certificaat geen controle uit op:

- het gebruik in werken;
- de melding- en/of informatieplicht van de gebruiker aan het bevoegd gezag.

Voor het Besluit bodemkwaliteit is dit een door de Ministers van VROM en V&W erkend certificaat indien het is opgenomen in het "Overzicht erkende kwaliteitsverklaringen in de bouw" op de websites van SBK: www.bouwkwiteit.nl en van Bodem+: www.bodemplus.nl



Bouke Meekma
Directeur Kiwa N.V.

Advies: raadpleeg www.kiwa.nl om na te gaan of dit certificaat geldig is.

Kiwa N.V.
Sir W. Churchill-laan 273
Postbus 70
2280 AB RIJSWIJK
Tel. 070 414 44 00
Fax 070 414 44 20
www.kiwa.nl

Certificaathouder
Van Ouwerkerk B.V.
Uijterschootweg 14
4338 PN MIDDELBURG
Postbus 8054
4330 EB MIDDELBURG
Tel. 0118 - 612 728
Fax 0118 - 633 934

Abbeiding van het NL BSB[®]-merk



® is een collectief merk van
Stichting Bouwkwiteit

Besluit bodemkwaliteit

Zand uit dynamische wingebieden

PRODUCTSPECIFICATIE

Herkomst

Dit NL BSB[®] productcertificaat is geldig voor zand afkomstig uit de wingebieden:

- Schaar van Ouden Doel (B)
- Westerschelde (NL)
- Noordzeekust voor Provincie Zeeland en Zeeuws-Vlaanderen (NL)
- Antwerpen (B)

Milieutechnische specificatie van het product

In de BRL 9313 worden aan het zand eisen gesteld met betrekking tot de milieutechnische specificaties voor grond en baggerspecie, zoals verwoord in het Besluit bodemkwaliteit. De gemiddelde samenstellingswaarden voldoen aan de achtergrondwaarden van bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit met inachtneming van art. 4.2.2. lid 4 en 5 van de Regeling bodemkwaliteit.

Deelcertificaat A:

Wanneer het zand uitsluitend voorzien is van deelcertificaat A, is het niet ontzilt.

Deelcertificaat B (ontzilt zand):

Indien op het zand zowel deelcertificaat A als B van toepassing is, betreft het ontzilt zand, en is het chloridegehalte teruggebracht tot max. 200 mg Cl / kg droge stof.

MERKEN

De afleverbonnen worden gemerkt met het NL BSB[®]-merk. De uitvoering van merken is als volgt:

Voor zout zand (deelcertificaat A):

NL BSB[®] K20520/A
Zand uit maritieme wingebieden

Voor ontzilt zand (deelcertificaat B):

NL BSB[®] K20520/B
Ontzilt zand

De leverbon bevat ten minste de volgende verplichte aanduidingen:

1. woord- of beeldmerk NL BSB[®];
2. het certificaatnummer;
3. datum van aflevering;
4. naam van de certificaathouder;
5. wingebied;
6. de hoeveelheid geleverd product;
7. bodemkwaliteitsklasse: voldoet aan de achtergrondwaarden (deelcert. A: m.u.v. chloride / deelcert B: met inbegrip van chloride);
8. naam van het schip (indien van toepassing).

TOEPASSING EN GEBRUIK

Het zand voldoet aan de achtergrondwaarden zoals verwoord in de Regeling bodemkwaliteit en dient in overeenstemming met artikel 5, 6, 7 en 37 en 42 van het Besluit bodemkwaliteit te worden toegepast (functionaliteit, zorgplicht, algemene voorschriften en melding). Toepassingen van hoeveelheden van minder dan 50 m³ hoeven niet te worden gemeld.

Deelcertificaat A:

Zand dat uitsluitend voorzien is van deelcertificaat A, is niet ontzilt en kan alleen overeenkomstig het Besluit bodemkwaliteit op of in de bodem worden toegepast in zoute en brakke gebieden (gebieden waarbij de bodem in contact staat met water met een natuurlijk chloridegehalte hoger dan 5000 mg/l).

Deelcertificaat B (ontzilt zand):

Indien op het zand zowel deelcertificaat A als B van toepassing is, betreft het ontzilt zand, en geldt bovengenoemde beperking niet.

De leverbon wordt per deelcertificaat gemerkt met het betreffende deelcertificaatnummer (zie onder MERKEN). De deelcertificaathouders kunnen verschillen.

WENKEN VOOR DE TOEPASSER

Inspecteer bij aflevering:

- geleverd is wat is overeengekomen;
- het merk en de wijze van merken juist zijn;
- de afleveringsbon alle gegevens bevat;
- de producten geen zichtbare tekortkomingen vertonen.

Indien u op grond van het hiervoor gestelde tot afkeuring overgaat, neem dan contact op met:

- Van Ouwkerk B.V.
- en zo nodig met:
- Kiwa N.V.

Het bewijsmiddel (afleverbonnen en certificaat) dient aan de opdrachtgever te worden overhandigd. Dat geldt niet bij levering aan natuurlijke personen anders dan in de uitoefening van beroep of bedrijf.

De opdrachtgever moet het bewijsmiddel (afleverbonnen en certificaat) tenminste 5 jaar ter beschikking houden voor inzage door het bevoegd gezag. Dat geldt niet voor natuurlijke personen anders dan in uitoefening van beroep of bedrijf.

Bijlage 6.2

Weegbrieven aanvulzand

sagro

Plaatzand Zierikzee 21100708

61,00

Datum	Klant nr.	Gewicht	Plaatzand	Weegbon	Projectnr.	Maat	Maat	Maat	Week	Klant	Product
8-jul-10	043	29,710		8	an Haamsted	-21,22	21,00	7	27	Sagro Aann. Mij. Zeeland B.V.	Plaatzand / i
8-jul-10	043	28,360		9	an Haamsted	-20,26	20,50	7	27	Sagro Aann. Mij. Zeeland B.V.	Plaatzand / i
8-jul-10	043	27,310		12	an Haamsted	-19,51	19,50	7	27	Sagro Aann. Mij. Zeeland B.V.	Plaatzand / i

sagro

INFRA, MILIEU EN SLOOP

WEEGBRIEF NR. 8

DAT. : 08/07/10 TIJD 10:34

LOADYRONIC

BR-JH-79

Klant : sagroZLD 445308 22
Wegn. : 8x8
Matr. : PlizandNLrBSBK2052/A

TOTAAL : 29.71

ken

6 Bak

Jos P.

handtekening

Sagro Aannemingsmaatschappij
Zeeland B.V.
Deltastraat 47
4301 RC Zierikzee

Postbus 3
4453 ZG 's-Heerenhoek
T +31 111 412 051
F +31 111 417 452

E info@sagro.nl
I www.sagro.nl

Rabobank Beveland 34.60.06.651
BTW nr. NL0040.86.995.B01
KvK Middelburg 22021012

sagro

INFRA, MILIEU EN SLOOP

8x8

BR. SH-79

WEEBRIEF NR. 9

DAT. : 08/07/10 TIJD 12:01

LOADTRONIC

Klant : SagroZLD 4453UG 22

Wegen : 8x8

Matr : PlzandNLRB3Bk2052/A

TOTAAL : 28.36 t

ken 6 Bak

Is

handtekening

Sagro Aannemingsmaatschappij
Zeeland B.V.
Deltastraat 47
4301 RC Zierikzee

Postbus 3
4453 ZG 's-Heerenhoek
T +31 111 412 051
F +31 111 417 452

E info@sagro.nl
I www.sagro.nl

Rabobank Beveland 34.60.06.651
BTW nr. NL0040.86.995.B01
KvK Middelburg 22021012

20
Schooning
sagro

INFRA, MILIEU EN SLOOP

WEEGBRIEF NR. 12

DAT. : 08/07/10

TJSD 17:07

LOADTRONIC

Brd
BRJH79

Klant : PjeroZLD 4450VB 22
Oven. : 3x3
Matr. : P1234567890123456789

TOTAAL : 27.31

ken 6 Rev

Jos D
handtekening

Sagro Aannemingsmaatschappij
Zeeland B.V.
Deltastraat 47
4301 RC Zierikzee

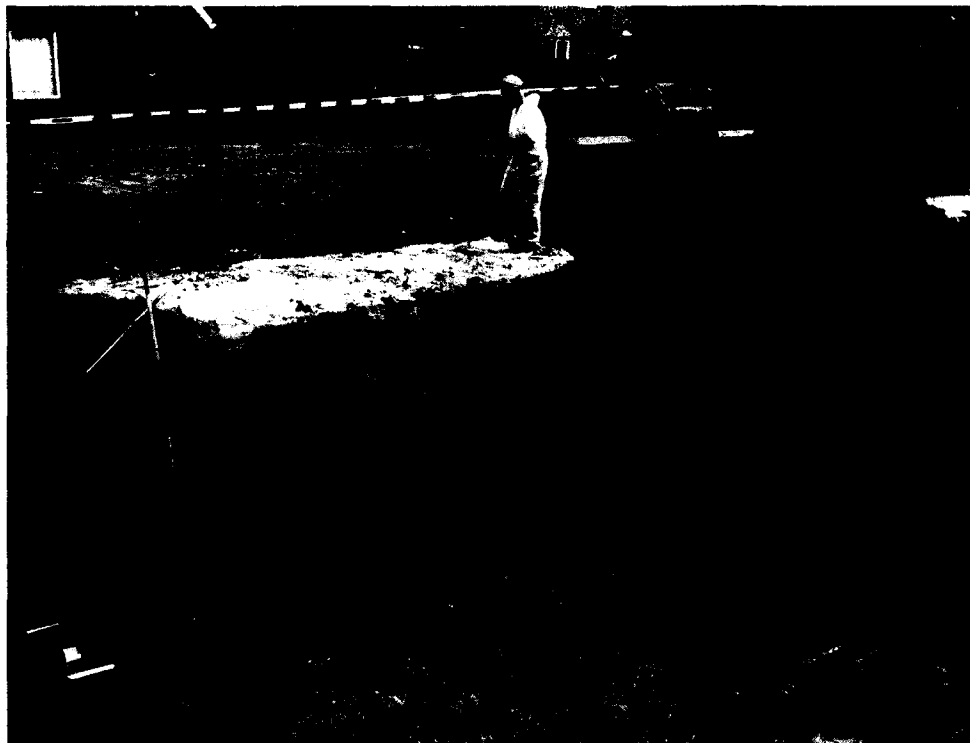
Postbus 3
4453 ZG 's-Heerenhoek
T +31 111 412 051
F +31 111 417 452

E info@sagro.nl
I www.sagro.nl

Rabobank Beveland 34.60.06.651
BTW nr. NL0040.86.995.B01
KvK Middelburg 22021012

Bijlage 7

Fotoserie



Ontgraving vervuilde grond



Ontgraving vervuilde grond, oostelijke richting



Ontgraving, noordelijke richting



Ontgraving en depot bovengrond, zuidoostelijke richting

Bijlage 7 Eindrapportage verkennend bodemonderzoek Burghseweg 74

Eindrapport verkennend bodemonderzoek

Burghseweg 74 te Burgh-Haamstede

Project 23100089

17 juni 2010

Opdrachtgever:

J. Noordhoek B.V.
De heer J. Noordhoek
Burghseweg 74
4328 LB BURGH-HAAMSTED E

Opgesteld door:

Sagro Milieu Advies Zeeland B.V.

Auteur:

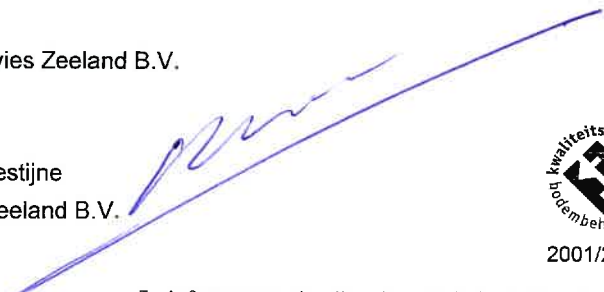
ing. E. Moison

Telefoon:

0113-352 222

Autorisatie:

ir. R. van de Woestijne
Manager SMA Zeeland B.V.



2001/2002

Sagro Milieu Advies Zeeland B.V.
Heinkenszandseweg 22
4453 VG 's-Heerenhoek

Postbus 25
4453 ZG 's-Heerenhoek
T +31 113 352 222
F +31 113 352 208

E info@smazeelandbv.nl
I www.smazeelandbv.nl

Rabobank Beveland 34.60.39.169
BTW nr. NL8044.04.070.B01
KvK Middelburg 22038560

Inhoudsopgave

SAMENVATTING	3
1. INLEIDING	4
1.1. AANLEIDING EN DOEL	4
1.2. REFERENTIEKADER	4
1.3. BETROUWBAARHEID	5
1.4. OPBOUW RAPPORT	6
2. VOORONDERZOEK	7
2.1. LOCATIEBESCHRIJVING EN HISTORISCHE GEGEVENS	7
2.2. EERDER UITGEVOERD BODEMONDERZOEK	7
2.3. REGIONALE BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE	9
2.4. HYPOTHESE EN ONDERZOEKSSTRATEGIE	9
3. VELDWERK	11
3.1. UITVOERING VELDWERK	11
3.2. RESULTATEN VELDWERK	11
4. CHEMISCHE ANALYSE	12
4.1. ANALYSESTRATEGIE	12
4.2. ANALYSERESULTATEN	13
4.3. INTERPRETATIE RESULTATEN	13
5. CONCLUSIE	15
LITERATUURLIJST	16
LIJST VAN BIJLAGEN	17

Samenvatting

Door J. Noordhoek B.V. is aan SMA Zeeland B.V. de opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek op een locatie gelegen aan de Burghseweg 74 te Burgh-Haamstede in de gemeente Schouwen-Duiveland.

De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen transactie van de betreffende locatie. Het doel van dit onderzoek is inzicht te verkrijgen of het voormalige, dan wel huidige gebruik van de onderhavige locatie en zijn omgeving heeft geleid tot verontreiniging van de bodem (grond en grondwater).

In de zwak puinhoudende bodemlaag met plaatselijk brokken asfalt zijn licht verhoogde gehalten aan lood en PAK aangetroffen. De overige parameters worden niet in gehalten boven de achtergrondwaarden aangetroffen. De overige onderzochte grond(meng)monsters blijken niet verontreinigd te zijn met de onderzochte parameters. Het grondwater ter plaatse van een voormalige olie lekkage en het overige terrein blijkt niet verontreinigd te zijn met de onderzochte parameters.

Voor het onderzoek ter plaatse van de voormalige olie lekkage en is uitgegaan van de hypothese verdacht. Deze hypothese kan op grond van de onderzoeksresultaten worden verworpen. Voor het onderzoek op het overig terrein is uitgegaan van de hypothese verdacht. Deze hypothese dient op grond van de onderzoeksresultaten te worden aangenomen.

De aangetroffen gehalten in de grond zijn dusdanig gering dat zij geen risico opleveren voor de volksgezondheid en/of het milieu. Verdere onderzoeksinspanningen zijn dan ook niet noodzakelijk en er gelden geen gebruiksbepalingen voor de locatie. Wel dient er rekening mee te worden gehouden dat verontreinigde grond niet zonder meer (tijdelijk) mag worden verplaatst op of van de onderzoekslocatie. De eventuele mogelijkheden dienen in overleg met het bevoegd gezag bepaald te worden.

1. Inleiding

1.1. Aanleiding en doel

Door J. Noordhoek B.V. is aan SMA Zeeland B.V. de opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek op een locatie gelegen aan de Burghseweg 74 te Burgh-Haamstede in de gemeente Schouwen-Duiveland (bijlage 1 en 2).

De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen transactie van de betreffende locatie. Het doel van dit onderzoek is inzicht te verkrijgen of het voormalige, dan wel huidige gebruik van de onderhavige locatie en zijn omgeving heeft geleid tot verontreiniging van de bodem (grond en grondwater).

1.2. Referentiekader

Onderzoeksopzet

De onderzoeksopzet is afgeleid van de NEN 5740 (lit.4). Het onderzoek bestaat uit: vooronderzoek, veldonderzoek, chemische analyses, interpretatie en toetsing.

Toetsingskader

De analyseresultaten van de grond worden conform de Wet bodembescherming getoetst aan de achtergrondwaarden (AW2000), tussenwaarden en interventiewaarden (lit.1). De analyseresultaten van het grondwater worden getoetst aan de streefwaarden, tussenwaarden en interventiewaarden.

De achtergrondwaarden hebben betrekking op achtergrondgehalten van stoffen die van nature voorkomen, of op detectiegrenzen bij stoffen die niet van nature voorkomen. In principe is sprake van een onbeïnvloede bodemkwaliteit. Streefwaarden grondwater geven aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van verwaarloosbare risico's voor het ecosysteem. De interventiewaarden bodemsanering geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd. Ze zijn representatief voor het verontreinigingsniveau waarboven sprake is van een geval van ernstige (bodem) verontreiniging.

Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging indien voor ten minste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m³ bodemvolume in het geval van bodemverontreiniging, of 100 m³ bodemvolume in het geval van een grondwaterverontreiniging, hoger is dan de interventiewaarde. In enkele specifieke situaties kan bij gehalten onder de interventiewaarden ook sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging. Dit geldt voor de zogenaamde gevoelige functies:

- moestuin/volkstuin,
- plaatsen waar vluchtige verbindingen aanwezig zijn in het grondwater in combinatie met hoge grondwaterstanden en/of in de onverzadigde bodem onder bebouwing.

Als een geval van ernstige verontreiniging is vastgesteld dan is sprake van een potentieel risico dat aanleiding geeft tot een vorm van saneren of beheren.

De tussenwaarde is het gemiddelde van de achtergrondwaarde/streefwaarde en de interventiewaarde. De tussenwaarde is de concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek moet worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat.

De achtergrond-, streef-, tussen- en interventiewaarden worden in het vervolg, samenvattend, toetsingswaarden genoemd.

Tijdelijk beleid met betrekking tot barium in grond

De norm voor barium in grond is tijdelijk ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg ds (interventiewaarde barium voor een standaardbodem (bodem met 10% humus en 25% lutum)).

1.3. Betrouwbaarheid

Het hier gerapporteerde bodemonderzoek is uitgevoerd op zorgvuldige wijze, in overeenstemming met de geldende richtlijnen en de gebruikelijke inzichten en methoden. SMA Zeeland B.V. beschikt over een kwaliteitsmanagementsysteem (NEN-EN-ISO 9001: 2008) en veiligheidsmanagementsysteem (VGM Checklist Aannemers) waarbinnen de kwaliteit van de werkzaamheden dusdanig wordt beheerst en gewaarborgd dat haar diensten zo goed mogelijk aan de eisen en doelstellingen van de opdrachtgever voldoen.

Het milieukundige veldwerk is uitgevoerd op basis van de richtlijnen van de BRL SIKB 2000 en conform de hierbij van toepassing zijnde VKB-protocollen en NEN-normen.

SMA Zeeland B.V. beschikt hiertoe over het procescertificaat "Veldwerk voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" op basis van de Beoordelingsrichtlijn SIKB 2000 voor de VKB-protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018. Dit procescertificaat is uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake het milieukundige veldwerk, beginnend bij de acceptatie van het veldwerk, en eindigend bij de overdracht van de veldwerkgegevens en monsters.

In het kader van de waarborging van de onafhankelijkheid verklaart SMA Zeeland B.V. dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de in dit kader gestelde eisen van de BRL SIKB 2000 en de daarbij behorende protocollen.

De chemische analyses van dit onderzoek zijn uitgevoerd door een daartoe door de Raad van Accreditatie geaccrediteerd laboratorium.

Een verkennend onderzoek is erop gericht met beperkte middelen vast te stellen of er bodemverontreiniging aanwezig is. Dit impliceert dat de conclusies van het verkennend onderzoek slechts een beperkte reikwijdte hebben. Door het verkennend karakter en het daarmee samenhangende beperkt aantal boringen en analyses, betekent dit concreet dat een mogelijk aanwezige verontreiniging over het

hoofd gezien kan worden. Het verkennend onderzoek garandeert derhalve nooit dat de onderzochte locatie geheel schoon is of anderszins, dat met het verkennend onderzoek alle eventueel aanwezige verontreinigingen worden gedetecteerd.

Verder geldt dat de resultaten van het onderhavige onderzoek een momentopname vormen van de bodemkwaliteit. Na de uitvoering en rapportage van dit onderzoek zouden activiteiten kunnen plaatsvinden die de milieuhygiënische kwaliteit van grond en grondwater op de onderzoekslocatie kunnen beïnvloeden. Voorbeelden hiervan zijn het bouwrijp maken van de locatie of het aanvoeren van grond van elders. Een andere factor kan bijvoorbeeld zijn het transport van verontreinigende stoffen via het grondwater van buiten de onderzoekslocatie.

Gezien deze overwegingen, dienen de hier gerapporteerde onderzoeksresultaten met meer voorzichtigheid gebruikt en geïnterpreteerd te worden naarmate de tijd toeneemt die verlopen is na de uitvoering van het onderzoek.

Op basis van de uit dit bodemonderzoek verkregen gegevens kan in principe geen uitspraak gedaan worden over de toepassingsmogelijkheden van eventueel van de locatie af te voeren grond. Hiervoor dient onderzoek plaats te vinden conform het Besluit bodemkwaliteit.

SMA Zeeland B.V. kan niet aansprakelijk gesteld worden voor eventuele schade of anderszins voor eventuele gevolgen die voortkomen uit het gebruik en de interpretatie van de in dit rapport gepresenteerde onderzoeksgegevens.

Dit rapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd, tenzij met uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van SMA Zeeland B.V.

1.4. Opbouw rapport

Het rapport is als volgt ingedeeld. In de navolgende hoofdstukken komen achtereenvolgens het vooronderzoek (hst.2), het veldwerk (hst.3) en de chemische analyses met de bespreking van de resultaten (hst.4) aan de orde. Het laatste hoofdstuk bevat de conclusies en aanbevelingen van het onderzoek.

Een overzichtskaart is te vinden in bijlage 1. In bijlage 2 is de situatietekening opgenomen. De boorbeschrijvingen en de toetsingstabellen zijn opgenomen in de bijlage 3 en 4. In bijlage 5 zijn de analyserapporten van het laboratorium opgenomen. In bijlage 6 zijn de historische kaarten opgenomen.

2. Vooronderzoek

In dit hoofdstuk worden het bodemgebruik in het verleden en de resultaten van eventuele voorgaande onderzoeken besproken. Dit heeft geleid tot een hypothese over de mogelijke verontreinigingssituatie van de onderzoekslocatie.

2.1. Locatiebeschrijving en historische gegevens

De locatie is gelegen aan de Burghseweg 74 te Burgh-Haamstede (bijlage 2). Deze locatie is kadastraal bekend als gemeente Westerschouwen, sectie E, nummers 2247 (gedeeltelijk) en heeft een oppervlakte van ca. 170 m².

Uit de op 4 mei 2010 uitgevoerde locatie-inspectie blijkt dat het merendeel van de locatie verhard is met asfalt. Het onverharde deel van de locatie is begroeid met coniferen. Enkele van deze coniferen zijn dood. Volgens de eigenaar van de locatie de heer J. Noordhoek is dit als gevolg van een olie lekkage binnen de grenzen van de huidige onderzoekslocatie door het losraken van een HBO-tank (ca. 200 liter), die opgehangen was aan de gevel van de schuur op het naastgelegen perceel (Burghseweg 76).

Op 28 juni 1960 is voor de locatie Burghseweg 74 (niet de huidige onderzoekslocatie) door de Gebroeders Broere BV een hinderwetvergunning aangevraagd voor een pompinstallatie met 3 ondergrondse tanks. Deze vergunning is op 15 september 1960 verleend.

Op 31 januari 1967 is voor de locatie Burghseweg 72/74 door Autobedrijf Noordhoek (niet de huidige onderzoekslocatie) een hinderwetvergunning aangevraagd voor een pompinstallatie met 4 ondergrondse tanks, een garage en compressor. Deze vergunning is op 27 april 1967 verleend. Verder blijkt dat in 1977 een uitbreiding met een autogastank heeft plaatsgevonden en in 1985 de situatie ten aanzien van de pompinstallatie en de tanks is gewijzigd.

Op ca. 5 m ten oosten van de huidige onderzoekslocatie zijn de vul- en ontluchtingspunten van voornoemde tanklocatie gelegen met daarachter de ondergrondse tanks.

Uit historische kaarten kan worden opgemaakt dat de locatie omstreeks 1910 en 1960 reeds bebouwd was (bijlage 6). Verdere bijzonderheden kunnen uit deze kaarten niet worden opgemaakt.

2.2. Eerder uitgevoerd bodemonderzoek

In het archief van de Provincie Zeeland zijn de volgende bodemonderzoeksrapporten aangetroffen:

"Verkennd bodemonderzoek Noordhoek B.V.", MH Nederland BV, kenmerk: p92101, d.d. oktober 1992

Dit bodemonderzoek is uitgevoerd op het bedrijfsterrein van de firma Noordhoek B.V. ten oosten van de huidige locatie, inclusief het terrein van het tankstation. De bovengrond ter plaatse van de garage blijkt licht verontreinigd te zijn met lood, zink, PAK, minerale olie en VOC's. De ondergrond ter plaatse blijkt licht verontreinigd te zijn met lood. Een deel van het huidige bedrijfsterrein van de firma Noordhoek was

destijds nog in gebruik als weiland. Hier zijn licht verhoogde gehalten met lood, minerale olie en VOCI aangetroffen.

Het grondwater ten zuiden van de showroom bleek licht verontreinigd te zijn met chroom.

Aan de westzijde van de locatie, ter hoogte van de asfaltverharding, blijkt het grondwater matig verontreinigd te zijn met zink en licht verontreinigd met chroom, nikkel en xylenen.

"Nader bodemonderzoek Fina tankstation aan de Burghseweg 74 te Burgh-Haamstede", Tauw Milieu, kenmerk: 3682455/LOE, d.d. september 1998

Dit bodemonderzoek is uitgevoerd ter plaatse van het tankstation ten oosten van de huidige locatie en op de huidige locatie (nabij een LPG-tank). Direct ten zuiden van de bebouwing van het tankstation blijkt sprake te zijn van een sterke verontreiniging met minerale olie en vluchtige aromaten (met name xylenen) in het grondwater. Deze verontreiniging heeft een omvang van ca. 20 m³ en betreft derhalve geen geval van ernstige bodemverontreiniging. Verder blijkt de grond op de locatie licht verontreinigd te zijn met minerale olie en vluchtige aromaten. Plaatselijk wordt PAK en nikkel licht verhoogd aangetroffen. In het grondwater worden naast de sterk verhoogde concentraties tevens arseen licht verhoogd aangetroffen.

"Locatieformulier Historisch Onderzoek Burghseweg 72/74 te Burgh-Haamstede", Tauw Milieu, kenmerk: R3511111.T03, d.d. september 1996

Uit dit historisch onderzoek blijkt dat op de locatie Burghseweg 74 is en is geweest van de volgende ondergrondse brandstoftanks. Deze tanks zijn niet gelegen binnen de grenzen van de huidige onderzoekslocatie, maar zijn gesitueerd (geweest), ter hoogte van de huidige vul- en ontluchtingspunten, ten oosten van de huidige onderzoekslocatie en het gebouw van het tankstation, alsmede aan de straatzijde van het gebouw:

- 6.000 l benzine(super)tank. Geplaatst in 1960 en waarschijnlijk verwijderd in 1985, waarbij tevens verontreinigde grond is verwijderd;
- 6.000 l benzinetank. Geplaatst in 1960 en waarschijnlijk verwijderd in 1985, waarbij tevens verontreinigde grond is verwijderd;
- 6.000 l benzinetank. Geplaatst in 1960 en waarschijnlijk verwijderd in 1985, waarbij tevens verontreinigde grond is verwijderd;
- 10.000 l benzinetank. Geplaatst in 1967 en waarschijnlijk verwijderd in 1985, waarbij tevens verontreinigde grond is verwijderd;
- 30.000 l benzine(super)tank. Geplaatst in 1985;
- 20.000 l benzinetank. Geplaatst in 1985;
- 10.000 l benzine(loodvrij)tank. Geplaatst in 1985;
- 20.000 l dieseltank. Geplaatst in 1985.

Uit het historisch onderzoek blijkt dat in september 1997 een plan van aanpak voor de sanering van het grond en grondwater is opgesteld (Tauw Milieu, kenmerk: R3555801.T02/JDV). In december 1997 is bij de gemeente een melding verricht dat verontreinigde grond van de locatie zou worden afgevoerd.

Waarschijnlijk is de locatie dus eind 1997 gesaneerd. Een evaluatierapport is echter niet in het archief aanwezig. Verder blijkt dat in 1997 2 nieuwe tanks zijn geïnstalleerd en 2 bestaande tanks zijn gereinigd.

"Verkennd, aanvullend en nader bodemonderzoek Burghseweg 72 te Burgh-Haamstede", SMA Zeeland B.V., kenmerk: 23100010, d.d. 4 maart 2010

De onderzoekslocatie betreft het direct ten noorden van de huidige locatie gelegen terrein.

Op ca. 40 m ten noordoosten van de huidige locatie wordt een sterke verontreiniging met minerale olie aangetroffen met een beperkte omvang (< 25 m³).

Verspreid over het terrein worden in de grond lichte verhogingen voor kobalt, kwik, lood, PAK, PCB's en/of minerale olie aangetroffen. In het grondwater wordt plaatselijk een lichte verontreiniging met molybdeen en xylenen aangetroffen.

2.3. Regionale bodemopbouw en geohydrologie

weergegeven in tabel 2.2. De grondwaterstroming in het eerste watervoerend pakket zal voornamelijk westelijk gericht zijn (lit. 5 en lit. 7)

Tabel 2.2 Geohydrologisch overzicht ter plaatse van de onderzoekslocatie

Typering	Diepte (m-mv)	Lithologie	Formatie(s)
Deklaag	0-3	Kleiafzettingen	Westland
1 ^e watervoerend pakket	3-41	Zandige afzettingen	Westland
Scheidende laag			
2 ^e watervoerend pakket	40-128		Maassluis
Hydrologische basis	128-	Boomse klei	Rupel

2.4. Hypothese en onderzoeksstrategie

Voormalige olie lekkage

Uit het vooronderzoek is als risicolocatie naar voren gekomen de voormalige olie lekkage ter plaatse van de dode coniferen. Voor deze locatie wordt uitgegaan van de hypothese 'verdacht'. De te verwachten verontreinigingen zijn minerale olie en/of vluchtige aromaten.

Het onderzoek wordt uitgevoerd volgens de strategie voor een verdachte locatie met plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern (VEP).

De peilbuis wordt direct naast de dode coniferen geplaatst.

Overig terrein

Verder wordt op basis van het vooronderzoek ervan uitgegaan dat er plaatselijk sprake kan zijn van lichte verhogingen met enkele metalen, PAK, PCB's en/of minerale olie. Voor het onderzoek wordt uitgegaan van de hypothese "verdacht".

Het onderzoek wordt desondanks uitgevoerd volgens de strategie voor bodemonderzoek op een onverdachte locatie (ONV). Het aantal monsterpunten en een breed scala aan analyseparameters dat onderzocht wordt bij deze strategie wordt voor bovenstaande locatie in eerste instantie voldoende geacht.

Gezien de nabij gelegen vul- en ontluchtingspunten en de daarachter gelegen ondergrondse brandstoftanks wordt de peilbuis, ter controle of sprake is van eventuele negatieve beïnvloeding van de bodemkwaliteit hierdoor, in de meest oostelijk hoek van de locatie geplaatst.

Een beschrijving van de veldwerkzaamheden en de resultaten daarvan, volgt in hoofdstuk 3.

3. Veldwerk

In dit hoofdstuk worden de uitvoering en de resultaten van het veldwerk besproken.

3.1. Uitvoering veldwerk

Het veldwerk is uitgevoerd op 18 mei 2010 conform de in paragraaf 2.3 vermelde onderzoeksstrategie. Er zijn in totaal 5 boringen (boring 01 t/m 05) verricht tot minimaal 80 cm-mv, waarvan boring 02 is doorgezet tot 100 cm-mv, boring 04 tot 200 cm-mv en boring 01 en 05 respectievelijk zijn doorgezet 250 en 260 cm-mv en zijn afgewerkt als peilbuis. De boorlocaties zijn weergegeven in bijlage 2. Het grondwater is bemonsterd op 2 mei 2010.

De boringen zijn gelijkmatig over de locatie verdeeld geplaatst. Van het opgeboorde bodemmateriaal is per halve meter en/of per (zintuiglijk afwijkende) bodemlaag een monster genomen.

3.2. Resultaten veldwerk

Uit veldwaarnemingen blijkt dat de bodem tot gemiddeld 110 cm-mv bestaat uit zand en hieronder, tot gemiddeld 200 cm-mv uit sterk zandige klei. Daaronder bevindt zich een 15 tot 40 cm dikke laag vaaan met daaronder tot de maximale onderzoeksdiepte van 260 cm-mv zand.

Aan de oppervlakte van het terrein zijn geen verontreinigingen waargenomen. Het opgeboorde bodemmateriaal is zintuiglijk beoordeeld. De grondwaterstand is tijdens het veldwerk bepaald op 80 cm-mv. Tijdens de bemonstering van het grondwater zijn geen afwijkingen geconstateerd. In peilbuizen is een grondwaterstand gemeten van ca. 100 cm-mv.

Tijdens het veldwerk zijn op het maaiveld (rondom de boringen) en in de opgeboorde grond geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

In bijlage 3 zijn de boorprofielen, inclusief de tijdens de grondwaterbemonstering gemeten grondwaterstand en zintuiglijk waargenomen bijzondere bestanddelen, weergegeven. De overige tijdens de grondwaterbemonstering verrichte metingen (pH, EC) zijn weergegeven in de toetsingstabellen in bijlage 4.

4. Chemische analyse

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de keuze van de geanalyseerde monsters en de parameters waarop deze zijn geanalyseerd. Vervolgens worden de analyseresultaten gepresenteerd evenals de eventuele overschrijdingen van de toetsingswaarden.

4.1. Analysestrategie

In de onderstaande tabel is weergegeven welke monsters ter analyse zijn ingezet. Ook is weergegeven op welke parameters geanalyseerd is.

De zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (EC) van het grondwater zijn tijdens de monsterneming in het veld bepaald. De resultaten van deze bepalingen zijn weergegeven in de toetsingstabellen in bijlage 4 en geven geen aanleiding de analysestrategie te wijzigen.

Tabel 4.1 Inzet monsters ter analyse

(Meng) monster	Boring / Peilbuis	Bodemlaag (cm-mv)	Grond soort	Zintuiglijke Waarneming	Analyse (parameters)
Grond					
M01 (steekbus)	05	80-100	zand	zwak puinhoudend	minerale olie en btexns
MM01	01	20-45	zand	-	NEN-grondpakket
	02	20-50	zand	-	
	03	30-80	zand	-	
	04	25-60	zand	-	
MM02	01	45-60	zand	zwak puinhoudend	NEN-grondpakket
	05	100-120	zand	zwak puinhoudend en brokken asfalt	
Grondwater					
01-1-1	01	Filter: 150-250	-	-	NEN-grondwater
05-1-1	05	Filter: 160-260	-	-	NEN-grondwater

De NEN-pakketten bestaan uit de volgende parameters:

NEN grondpakket: barium, cadmium, kobalt, koper, lood, nikkel, zink, kwik, molybdeen, PCB's, PAK (10-VROM), minerale olie (GC), percentages lutum en organische stof;

NEN grondwater: barium, cadmium, kobalt, koper, lood, nikkel, zink, kwik, molybdeen, vluchtige aromaten en naftaleen, vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen, minerale olie;

btexns: benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, naftaleen en styreen;

- geen bijzonderheden waargenomen

4.2. Analyseresultaten

De resultaten van de toetsing van de analyseresultaten aan het toetsingskader uit de Wet bodembescherming zijn weergegeven in tabel 4.2.

In bijlage 2 is de situatietekening opgenomen. De toetsingstabellen, waarin de getoetste analyseresultaten zijn opgenomen, zijn vermeld in bijlage 4. De analyserapporten van het laboratorium zijn weergegeven in bijlage 5.

Tabel 4.2 Toetsing analyseresultaten grond en grondwater (meng)monsters

(Meng) monster	Boring / Peilbuis	Bodemlaag (cm-mv)	Grond soort	Zintuiglijke Waarneming	Wbb-toetsing*
Grond					
M01 (steekbus)	05	80-100	zand	zwak puinhoudend	alle parameters < AW
MM01	01	20-45	zand	-	alle parameters < AW
	02	20-50	zand	-	
	03	30-80	zand	-	
	04	25-60	zand	-	
MM02	01	45-60	zand	zwak puinhoudend	lood en PAK > AW
	05	100-120	zand	zwak puinhoudend en brokken asfalt	
Grondwater					
01-1-1	01	Filter: 150-250		-	alle parameters < S
05-1-1	05	Filter: 160-260		-	alle parameters < S

* AW = achtergrondwaarde, S = streefwaarde, T = tussenwaarde, **I = interventiewaarde**.

Tijdelijk beleid barium

Op de onderhavige onderzoekslocatie zijn geen duidelijk aanwijsbare antropogene bronnen met betrekking tot barium aanwezig. De geconstateerde gehalten worden beschouwd als natuurlijke achtergrond-concentraties en zodoende niet beschouwd als verontreinigingen.

4.3. Interpretatie resultaten

Voormalige olie lekkage

Het steekbusmonster uit de boring ter plaatse van voormalige olie lekkage (M01 (steekbus), boring 05) blijkt niet verontreinigd te zijn met olieproducten. Geconcludeerd kan worden dat de bodem ter plaatse niet verontreinigd is geraakt door de olie lekkage in het verleden.

Het grondwater ter plaatse van de voormalige olie lekkage blijkt niet verontreinigd te zijn met de onderzochte parameters.

Overig terrein

In het mengmonster van de zwak puinhoudende bodemlaag met plaatselijk brokken asfalt (MM02, boring 01 en 05) zijn licht verhoogde gehalten aan lood en PAK aangetroffen. De overige parameters worden niet in gehalten boven de achtergrondwaarden aangetroffen. Het mengmonster van het zintuiglijk onverdachte zand (MM01, boring 01 t/m 04) blijkt niet verontreinigd te zijn. De verontreiniging met lood en PAK wordt vermoedelijk veroorzaakt door de bijmenging aan puin en PAK.

Het grondwater ter plaatse van het overige terrein blijkt niet verontreinigd te zijn met de onderzochte parameters.

5. Conclusie

In dit hoofdstuk wordt de verontreinigingssituatie beschreven op basis van de onderzoeksresultaten. Vervolgens worden deze getoetst aan de hypothese. Tenslotte wordt de conclusie van het onderzoek weergegeven.

In de zwak puinhoudende bodemlaag met plaatselijk brokken asfalt zijn licht verhoogde gehalten aan lood en PAK aangetroffen. De overige parameters worden niet in gehalten boven de achtergrondwaarden aangetroffen. De overige onderzochte grond(meng)monsters blijken niet verontreinigd te zijn met de onderzochte parameters. Het grondwater ter plaatse van een voormalige olie lekkage en het overige terrein blijkt niet verontreinigd te zijn met de onderzochte parameters.

Voor het onderzoek ter plaatse van de voormalige olie lekkage en is uitgegaan van de hypothese verdacht. Deze hypothese kan op grond van de onderzoeksresultaten worden verworpen. Voor het onderzoek op het overig terrein is uitgegaan van de hypothese verdacht. Deze hypothese dient op grond van de onderzoeksresultaten te worden aangenomen.

De aangetroffen gehalten in de grond zijn dusdanig gering dat zij geen risico opleveren voor de volksgezondheid en/of het milieu. Verdere onderzoeksinspanningen zijn dan ook niet noodzakelijk en er gelden geen gebruiksbepeningen voor de locatie. Wel dient er rekening mee te worden gehouden dat verontreinigde grond niet zonder meer (tijdelijk) mag worden verplaatst op of van de onderzoekslocatie. De eventuele mogelijkheden dienen in overleg met het bevoegd gezag bepaald te worden.

Literatuurlijst

1. Ministerie VROM, *Circulaire Bodemsanering 2009*. Staatscourant nr. 67, 7 april 2009
2. Ministeries van VROM en VW, *Regeling Bodemkwaliteit*, Staatscourant nr. 247, 20 december 2007
3. Ministeries van VROM en VW, *Wijziging Regeling Bodemkwaliteit*, Staatscourant nr. 122, 27 juni 2008
4. Nederlands Normalisatie Instituut, *NEN 5740, Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond*, ICS 13.080.05, Delft, januari 2009
5. Provincie Zeeland, *samen omgaan met (grond)water*, Grondwaterbeheersplan 2002-2007, Middelburg, juni 2002
6. Topografische dienst, *Grote Provincie Atlas Zeeland, schaal 1:25 000*, tweede editie, Wolters-Noordhoff Atlasproducties, Groningen, november 1995
7. TNO-dienst grondwaterverkenning, *Grondwaterkaart van Nederland*, Delft, juni 1985
8. Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, *Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat Veldwerk bij Milieuhygiënisch Bodemonderzoek, BRL SIKB 2000, versie 3.2*, Gouda, 13 maart 2007
9. Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, *Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen, VKB-protocol 2001, versie 3.1*, Gouda, 13 maart 2007
10. Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, *Het nemen van grondwatermonsters, VKB-protocol 2002, versie 3.2*, Gouda, 13 maart 2007

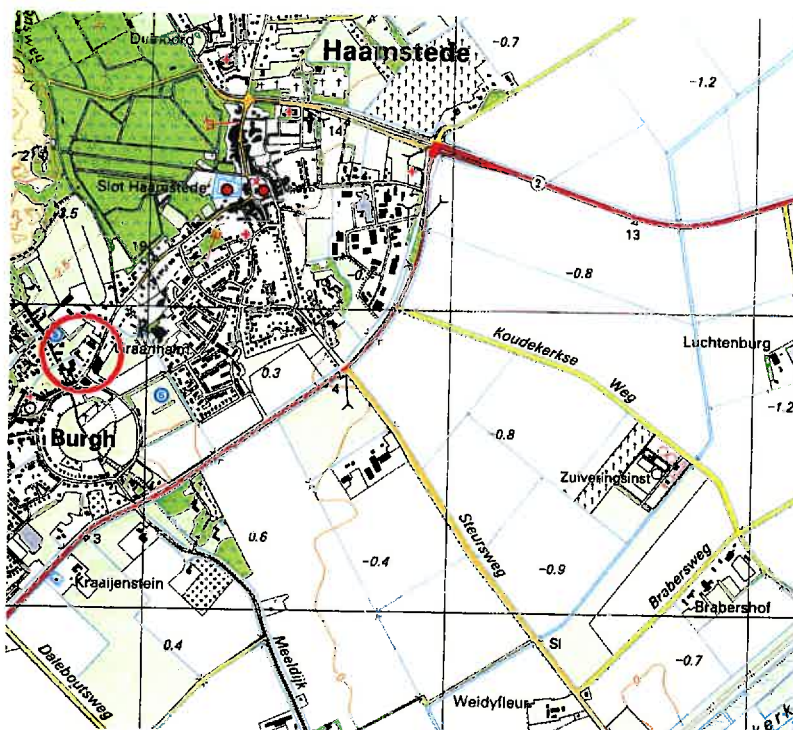
Lijst van Bijlagen

- Bijlage 1 Overzichtskaat
- Bijlage 2 Situatieschets
- Bijlage 3 Boorbeschrijvingen en profielen
- Bijlage 4 Toetsingstabellen
- Bijlage 5 Analyseresultaten
- Bijlage 6 Historische kaarten

Bijlage 1

Overzichtskaart onderzoekslocatie

ONDERZOEKSLOCATIE



Onderzoekslocatie:

Kenmerk:

Schaal:

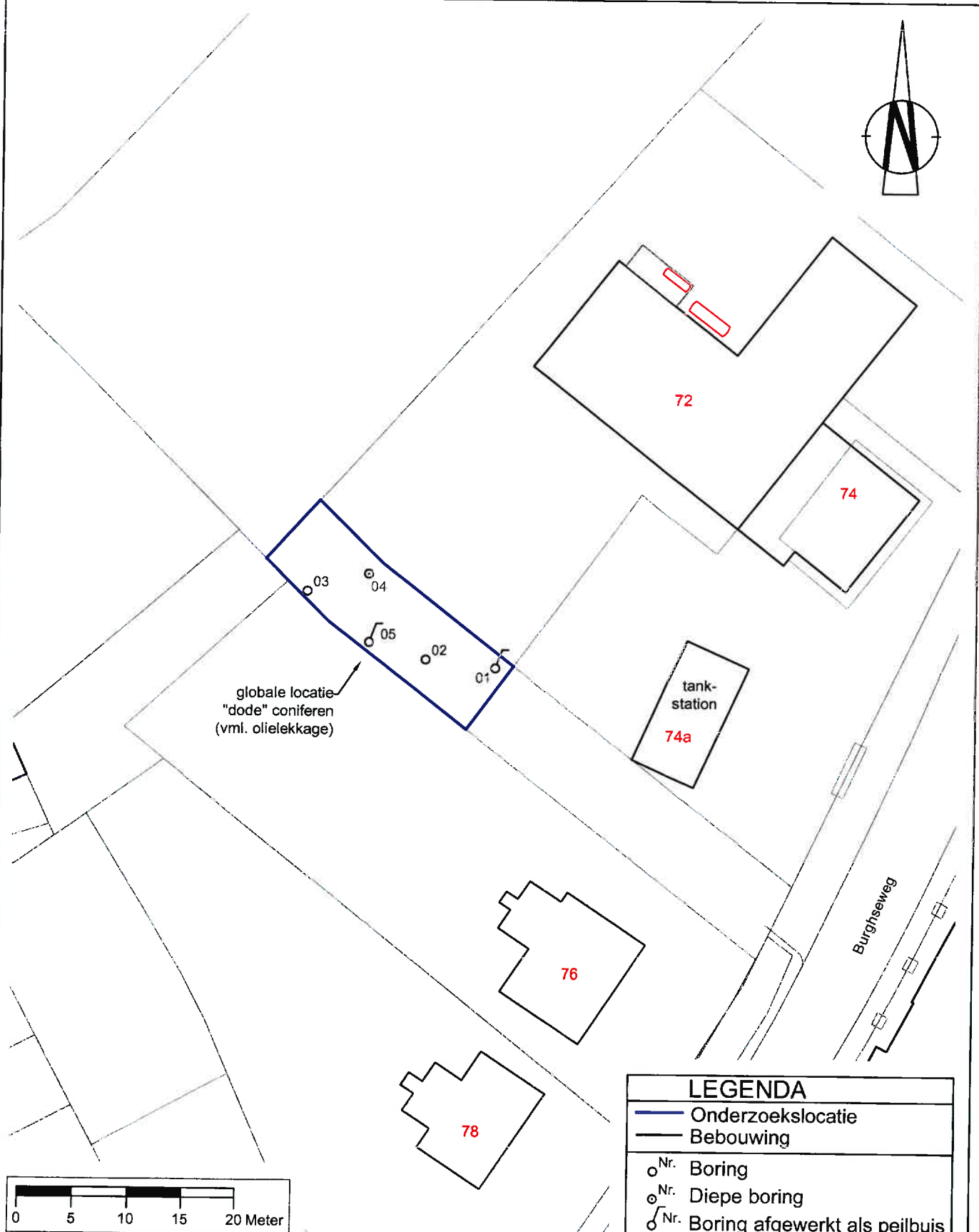
Burghseweg 74 te Burgh-Haamstede

23100089

1:25.000

Bijlage 2

Situatietekening



LEGENDA

— Onderzoekslocatie
— Bebouwing

○^{Nr.} Boring
○^{Nr.} Diepe boring
○^{Nr.} Boring afgewerkt als peilbuis

sma

MILIEU EN RUIMTE

Postbus 25,
4453 ZG 's-Heerenhoek
telefoon: 0113-352222
telefax: 0113-352208

www.smazeelandbv.nl

Schaal: 1:500

Datum: 31-05-2010

Formaat: A4

Getekend: SMOU

Projectnr.: 23100089

Teknr.: 1 van 1

Project: Burghseweg 74 te Burgh-Haamstede

Opdrachtgever: J. Noordhoek

Onderdeel: Verkennend bodemonderzoek

Bijlage 3

Boorbeschrijvingen en profielen

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

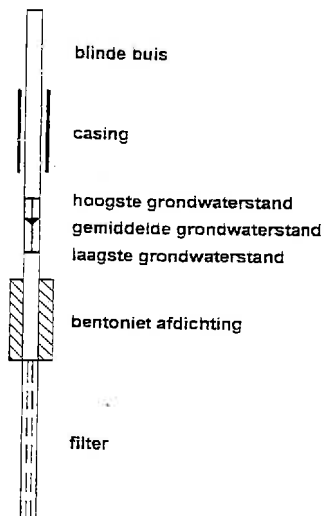
zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

peilbuis



klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

	>0
	>1
	>10
	>100
	>1000
	>10000

monsters

	geroerd monster
	ongeroid monster

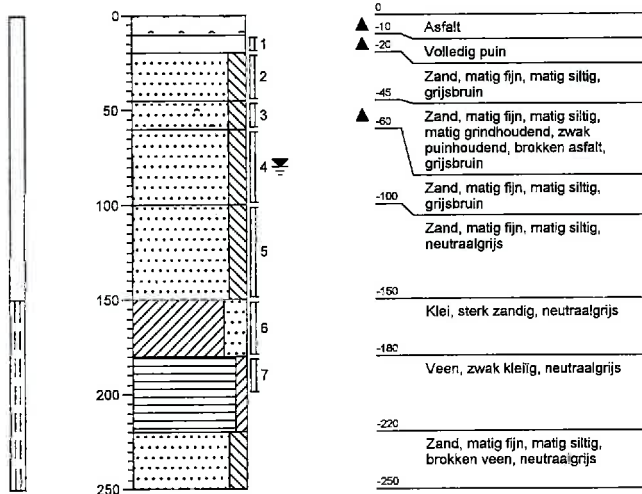
overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

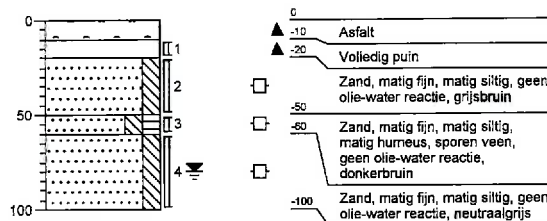
Boring: 01

X: 40792,44
Y: 412846,37
Datum: 18-05-2010



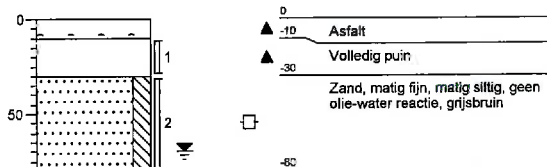
Boring: 02

X: 40785,98
Y: 412847,14
Datum: 18-05-2010



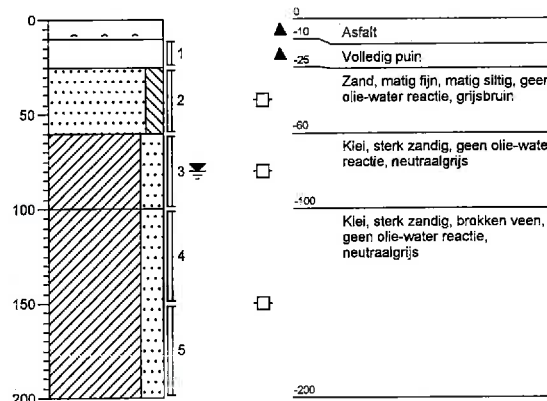
Boring: 03

X: 40775,07
Y: 412853,45
Datum: 18-05-2010



Boring: 04

X: 40780,68
Y: 412855,04
Datum: 18-05-2010



Projectnaam: Burghseweg 74, Burgh-Haamstede

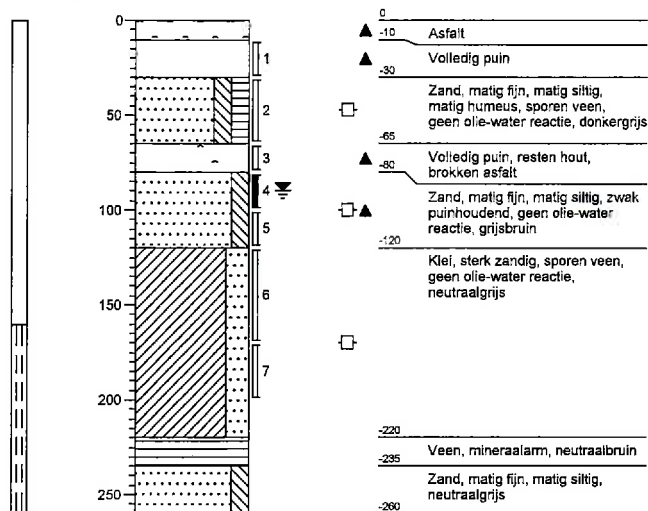
Opdrachtgever: J. Noordhoek B.V.

Projectcode: 23100089

Bijlage: 3

Boring: 05

X: 40780,78
Y: 412848,74
Datum: 18-05-2010



Projectnaam: Burghseweg 74, Burgh-Haamstede

Opdrachtgever: J. Noordhoek B.V.

Projectcode: 23100089

Bijlage: 3

Bijlage 4

Toetsingstabellen

Projectnaam Burghseweg 74, Burgh-Haamstede
 Projectcode 23100089

Tabel 1: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	M01 (steekbus)	MM01	MM02
Boring	05	01,02,03,04	01,05
Van (cm-mv)	80	20	45
Tot (cm-mv)	100	80	120
Humus (% op ds)	2	2	2
Lutum (% op ds)	0	2	2
Barium [Ba]		< 49,0	61,5
Cadmium [Cd]		< 0,35 --	< 0,35 --
Kobalt [Co]		< 4,3 --	< 4,3 --
Koper [Cu]		< 19,3 --	< 19,3 --
Kwik [Hg]		< 0,1000 --	< 0,1000 --
Lood [Pb]		< 32,0 --	141 *
Molybdeen [Mo]		< 1,5 --	< 1,5 --
Nikkel [Ni]		< 12,0 --	< 12,0 --
Zink [Zn]		< 59,0 --	< 59,0 --
Benzeen	< 0,020 --		
Ethylbenzeen	< 0,040 --		
Tolueen	< 0,020 --		
Xylenen (som)	0,063 --		
meta-/para-Xyleen (som)	< 0,060		
ortho-Xyleen	< 0,030		
Styreen (Vinylbenzeen)	< 0,050 --		
Naftaleen	< 0,150	< 0,010	< 0,010
Fenanthreen		0,102	0,293
Anthraceen		0,023	0,067
Fluorantheen		0,325	0,582
Chryseen		0,129	0,197
Benzo(a)anthraceen		0,117	0,18
Benzo(a)pyreen		0,08	0,126
Benzo(k)fluorantheen		0,089	0,169
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen		0,067	0,115
Benzo(g,h,i)perylene		0,065	0,141
PAK 10 VROM		1,01 --	1,88 *
PCB (som 7)		0,0039 --	0,0039 --
Minerale olie C10 - C40	< 20,0 --	< 20,0 --	< 20,0 --

Toelichting bij de tabel:

Toetsing:

- = geen toetsnorm aanwezig
- = kleiner dan detectiegrens en/of kleiner of gelijk aan toetsnorm(en)
- * = groter dan achtergrondwaarde (AW) en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
- ** = groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (!)
- *** = groter dan I
- #@# = Kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen streefwaarde
- GAG = groter dan de achtergrondwaarde er is geen interventiewaarde (trigger)

Tabel 2: Aangetroffen gehalten (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	01-1-1	05-1-1
Datum	26-5-2010	26-5-2010
pH	6,94	6,88
Ec (µS/cm)	1020	1040
GWS (cm-mv)	105	100
Van (cm-mv)	150	160
Tot (cm-mv)	250	260
Barium [Ba]	< 50,0	--
Cadmium [Cd]	< 0,4	--
Kobalt [Co]	< 20,0	--
Koper [Cu]	< 15,0	--
Kwik [Hg]	< 0,050	--
Lood [Pb]	< 15,0	--
Molybdeen [Mo]	< 5,0	--
Nikkel [Ni]	< 15,0	--
Zink [Zn]	< 65,0	--
Benzeen	< 0,20	--
Ethylbenzeen	< 0,30	--
Tolueen	< 0,30	--
Xylenen (som)	0,18	--
meta-/para-Xyleen (som)	< 0,17	--
ortho-Xyleen	< 0,08	--
Styreen (Vinylbenzeen)	< 0,30	--
Naftaleen	< 0,05	--
Vinylchloride	< 0,10	--
Dichloormethaan	< 0,20	--
1,1-Dichloorethaan	< 0,60	--
1,2-Dichloorethaan	< 0,60	--
1,1-Dichlooretheen	< 0,10	--
1,2-Dichloorethenen (som)	0,14	--
cis-1,2-Dichlooretheen	< 0,10	--
trans-1,2-Dichlooretheen	< 0,10	--
Dichloorpropaan	0,53	--
1,1-Dichloorpropaan	< 0,25	--
1,2-Dichloorpropaan	< 0,25	--
1,3-Dichloorpropaan	< 0,25	--
Trichloormethaan (Chloroform)	< 0,60	--
1,1,1-Trichloorethaan	< 0,10	--
1,1,2-Trichloorethaan	< 0,10	--
Trichlooretheen (Tri)	< 0,60	--
Tetrachloormethaan (Tetra)	< 0,10	--
Tetrachlooretheen (Per)	< 0,10	--
Monochloorbenzeen	< 0,60	--
Dichloorbenzenen (som)	1,26	--
1,2-Dichloorbenzeen	< 0,60	--
1,3-Dichloorbenzeen	< 0,60	--
1,4-Dichloorbenzeen	< 0,60	--
Tribroommethaan (bromoform)	< 0,60	--
Minerale olie C10 - C40	< 50,0	--

Toelichting bij de tabel:**Toetsing:**

- = geen toetsnorm aanwezig
- = kleiner dan detectiegrens en/of kleiner of gelijk aan toetsnorm(en)
- * = groter dan streefwaarde (S) en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
- ** = groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
- *** = groter dan I
- #@# = Kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen streefwaarde
- GSG = groter dan de streefwaarde er is geen interventiewaarde (trigger)

Tabel 3: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	2			2		
lutum (% op ds)	0			2		
	AW	T	I	AW	T	I
Barium [Ba]				49	143	237
Cadmium [Cd]				0,35	4,0	7,5
Kobalt [Co]				4,3	29	54
Koper [Cu]				19	56	92
Kwik [Hg]				0,10	13	25
Lood [Pb]				32	184	337
Molybdeen [Mo]				1,5	96	190
Nikkel [Ni]				12	23	34
Zink [Zn]				59	181	303
Benzeen	0,040	0,13	0,22			
Ethylbenzeen	0,040	11	22			
Tolueen	0,040	3,2	6,4			
Xylenen (som)	0,090	1,8	3,4			
Styreen (Vinylbenzeen)	0,050	8,6	17			
PAK 10 VROM				1,5	21	40
PCB (som 7)				0,0040	0,10	0,20
Minerale olie C10 - C40	38	519	1000	38	519	1000

Toelichting bij de tabel:

De toetsingsnormen zoals vermeld in de Wet Bodembescherming worden gecorrigeerd voor de geldende lutum- en humuswaarden. In bovenstaande tabel worden de normen gegeven bij de voorkomende lutum- en humuswaarden in dit onderzoek.

AW = Achtergrondwaarde zoals vermeld in het Besluit Bodemkwaliteit

T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

Tabel 4: Grondwaternormen van de Wet Bodembescherming (µg/l)

	S	T	I
Barium [Ba]	50	338	625
Cadmium [Cd]	0,40	3,2	6,0
Kobalt [Co]	20	60	100
Koper [Cu]	15	45	75
Kwik [Hg]	0,050	0,18	0,30
Lood [Pb]	15	45	75
Molybdeen [Mo]	5,0	153	300
Nikkel [Ni]	15	45	75
Zink [Zn]	65	433	800
Benzeen	0,20	15	30
Ethylbenzeen	4,0	77	150
Tolueen	7,0	504	1000
Xylenen (som)	0,20	35	70
Styreen (Vinylbenzeen)	6,0	153	300
Naftaleen	0,010	35	70
Vinylchloride	0,010	2,5	5,0
Dichloormethaan	0,010	500	1000
1,1-Dichloorethaan	7,0	454	900
1,2-Dichloorethaan	7,0	204	400
1,1-Dichlooretheen	0,010	5,0	10,0
1,2-Dichloorethenen (som)	0,010	10,0	20
Dichloorpropaan	0,80	40	80
Trichloormethaan (Chloroform)	6,0	203	400
1,1,1-Trichloorethaan	0,010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	0,010	65	130
Trichlooretheen (Tri)	24	262	500
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,010	5,0	10,0
Tetrachlooretheen (Per)	0,010	20	40
Monochloorbenzeen	7,0	94	180
Dichloorbenzenen (som)	3,0	27	50
Tribroommethaan (bromoform)			630
Minerale olie C10 - C40	50	325	600

Toelichting bij de tabel:

- S = Streefwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
 T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
 I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

Bijlage 5

Analyseresultaten

SMA Zeeland BV
Edwin Moison
Postbus 22
's-Heerenhoek
4453 ZG Nederland



RAPPORTAGE AS-3000

rapportnummer	A88424
datum opdracht	19/05/2010
datum rapportage	27/05/2010
datum reprint	
pagina	1 van 2

Project 23100089 **Burghseweg 74, Burgh-Haamstede**

Geachte,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het door Envirocontrol uitgevoerde laboratoriumonderzoek. De gerapporteerde analyseresultaten hebben enkel betrekking op de door u aangeleverde monsters en voorzien van uw referenties.

Het analyserapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd tenzij met uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van Envirocontrol.

De analyses zijn uitgevoerd conform de methode zoals omschreven op het analyserapport waarbij geldt:

Q	behorende tot de IEC-ISO 17025 accreditatie
AS3xxx	behorende tot de AS-3000 erkenning gevolgd door referentie methode
AP-04	behorende tot de AP-04 erkenning SG1 / SG2

Op aanvraag zenden wij u een overzicht van de analysemethodieken met een beschrijving van de meetonzekerheid

Voor eventuele vragen en/of opmerkingen omtrent het uitgevoerde onderzoek, kunt u ons altijd contacteren.

In vertrouwen u hiermede te hebben geïnformeerd, verblijven wij

hoogachtend,

namens Envirocontrol BVBA

J.J.J.H. van Kammen
directeur

P. Ghyssaert
hoofd laboratorium



SMA Zeeland BV

Edwin Moison

Rapportnummer

A88424

Project

23100089

Burghseweg 74, Burgh-Haamstede

pagina

2 van 2

datum opdracht

19/05/2010

datum rapportage

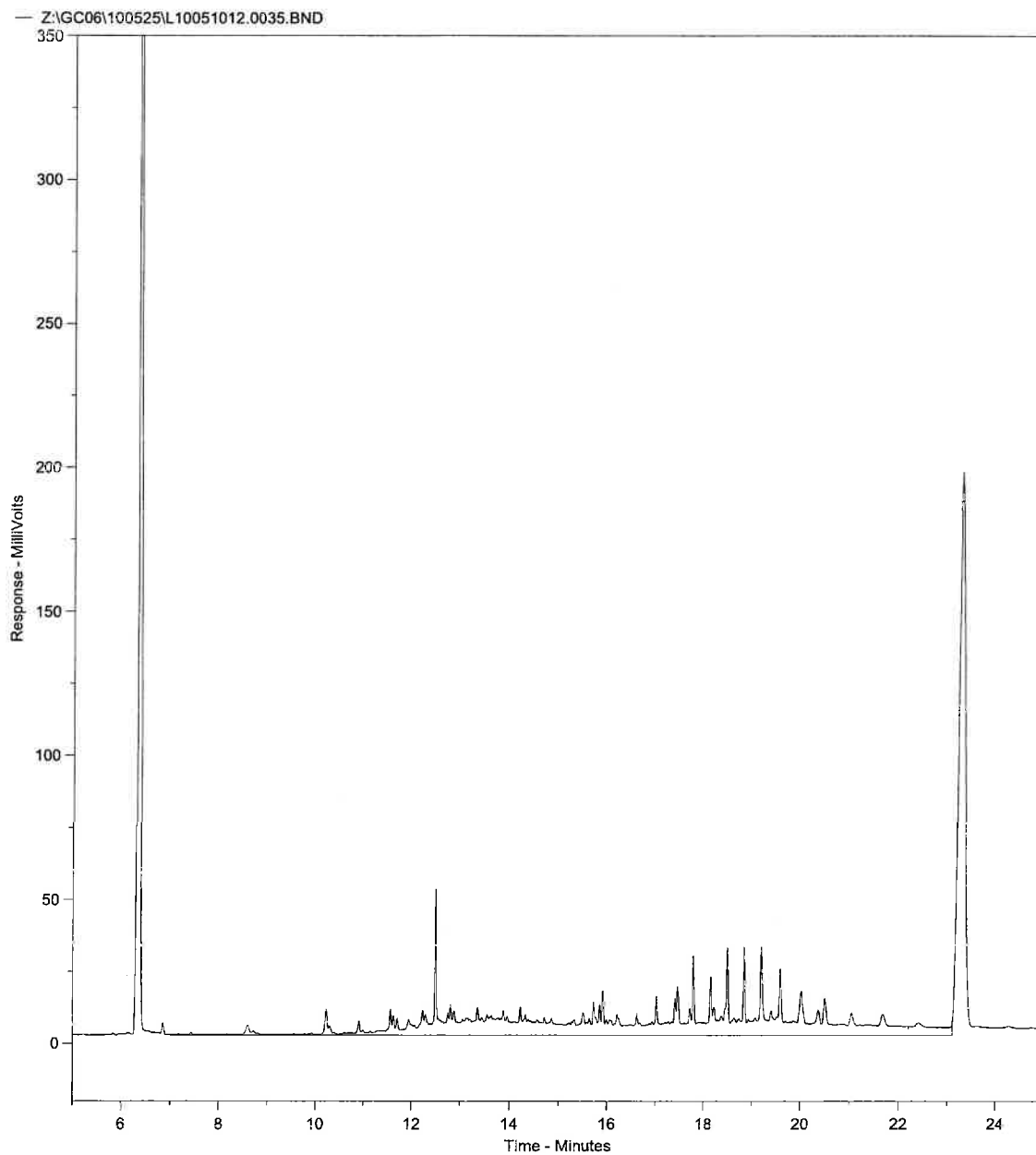
27/05/2010

datum reprint

L10051012	grond	18/05/2010	M01 (steekbus)	-	M01 (steekbus) 05 (80-100)
L10051013	grond	18/05/2010	MM01	-	MM01 01 (20-45) 02 (20-50) 03 (30-80) 04 (25-60)
L10051014	grond	18/05/2010	MM02	-	MM02 01 (45-60) 05 (100-120)

					L10051012	L10051013	L10051014
drogestof (veldnat)	Q AS-3010	2 NEN-ISO 11465 NEN 6499	%		82.7	88.4	82.5
Gloeiverlies	Q AS-3010	3 NEN 5754	% op DS	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00
Organische stof (humus)	Q AS-3010	3 NEN 5754	% op DS		<2.00	<2.00	<2.00
Lutum	Q AS-3010	4 NEN 5753	% op DS		<2.0	<2.0	<2.0
Barium [Ba]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		<49.0	61.5	
Cadmium [Cd]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		<0.35	<0.35	
Cobalt [Co]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		<4.3	<4.3	
Koper [Cu]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		<19.3	<19.3	
Kwik niet-vluchtig (Hg)	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN-ISO 16772	mg/kgds		<0.1000	<0.1000	
Lood [Pb]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		<32.0	141	
Molybdeen [Mo]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		<1.5	<1.5	
Nikkel [Ni]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		<12.0	<12.0	
Zink [Zn]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		<59.0	<59.0	
Naftaleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		<0.010	<0.010	
Fenanthreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.102	0.293	
Anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.023	0.067	
Benzo(a)anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.117	0.18	
Chryseen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.129	0.197	
Fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.325	0.582	
Benzo(k)fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.089	0.169	
Benzo(a)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.08	0.126	
Benzo(g,h,i)peryleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.065	0.141	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.067	0.115	
PAK 10 VROM som 0,7	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		1.01	1.88	
Minerale olie C10-C40	Q AS-3010	7 NEN 6978 / NEN 6972 / NEN 6975	mg/kgds	<20.0	<20.0	<20.0	
PCB28	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0008	<0.0008	
PCB52	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0008	<0.0008	
PCB101	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0008	<0.0008	
PCB118	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0008	<0.0008	
PCB138	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0008	<0.0008	
PCB153	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0008	<0.0008	
PCB180	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0008	<0.0008	
PCB som 7 factor 0.7	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		0.0039	0.0039	
Benzeen	Q AS-3030	1 NEN 6973 / NEN 6981	mg/kgds	<0.020			
Tolueen	Q AS-3030	1 NEN 6973 / NEN 6981	mg/kgds	<0.020			
Ethylbenzeen	Q AS-3030	1 NEN 6973 / NEN 6981	mg/kgds	<0.040			
2-Xyleen (ortho-Xyleen)	Q AS-3030	1 NEN 6973 / NEN 6981	mg/kgds	<0.030			
Xyleen (som meta + para)	Q AS-3030	1 NEN 6973 / NEN 6981	mg/kgds	<0.060			
Xyleen (som)	Q AS-3030	1 NEN 6973 / NEN 6981	mg/kgds	0.063			
Styreen	Q AS-3030	1 NEN 6973 / NEN 6981	mg/kgds	<0.050			
Naftaleen	Q AS-3030	1 NEN 6973 / NEN 6981	mg/kgds	<0.150			

L10051012.0035.RAW

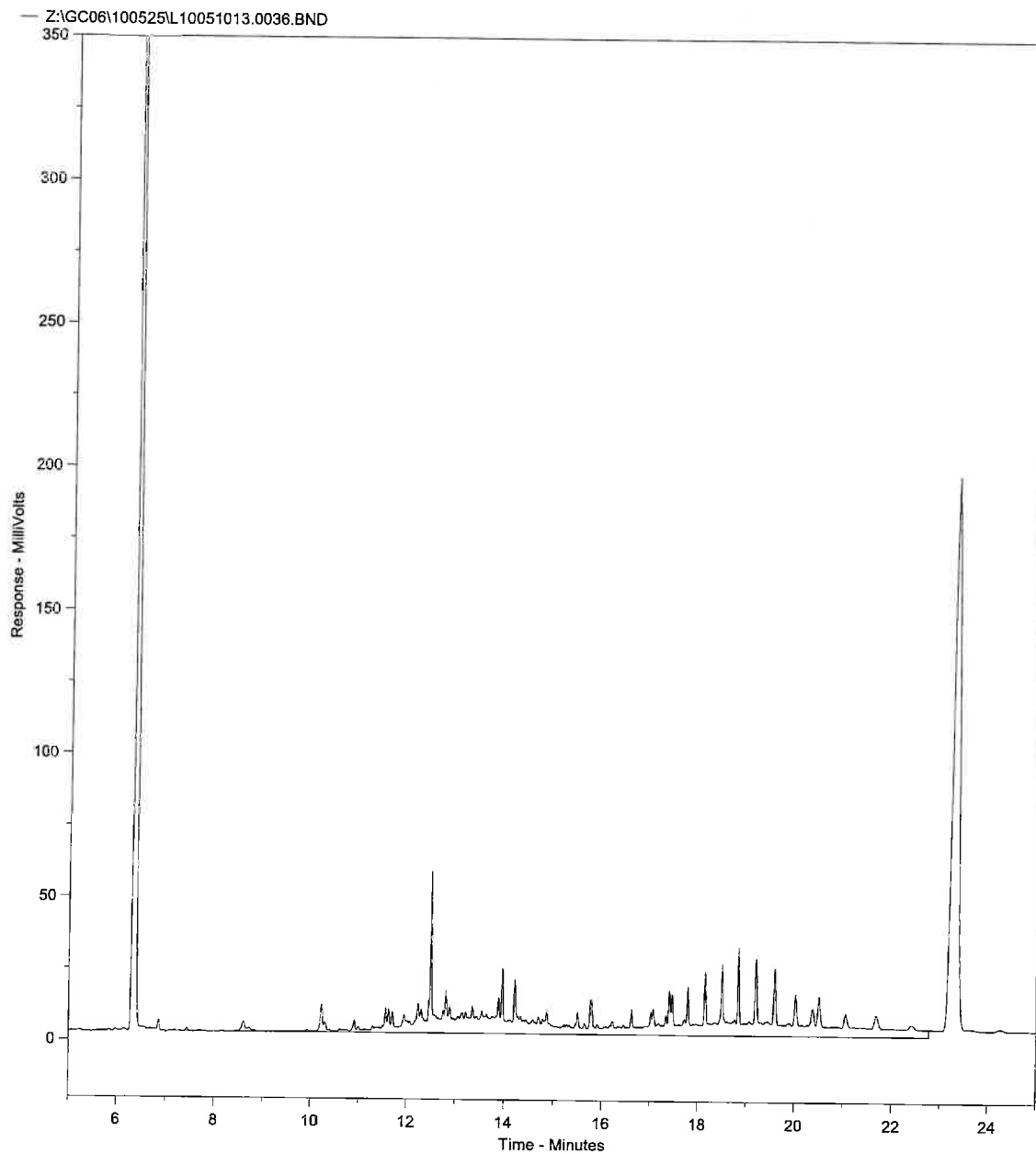


Concentratie C10-C40 in extract bedraagt 4.21 mg/l

Fractieverdeling

fractie C10-C12	2.48	%
fractie C12-C15	4.1	%
fractie C15-C20	26.78	%
fractie C20-C25	11.88	%
fractie C25-C30	14.18	%
fractie C30-C35	29.87	%
fractie C35-C40	10.71	%

L10051013.0036.RAW

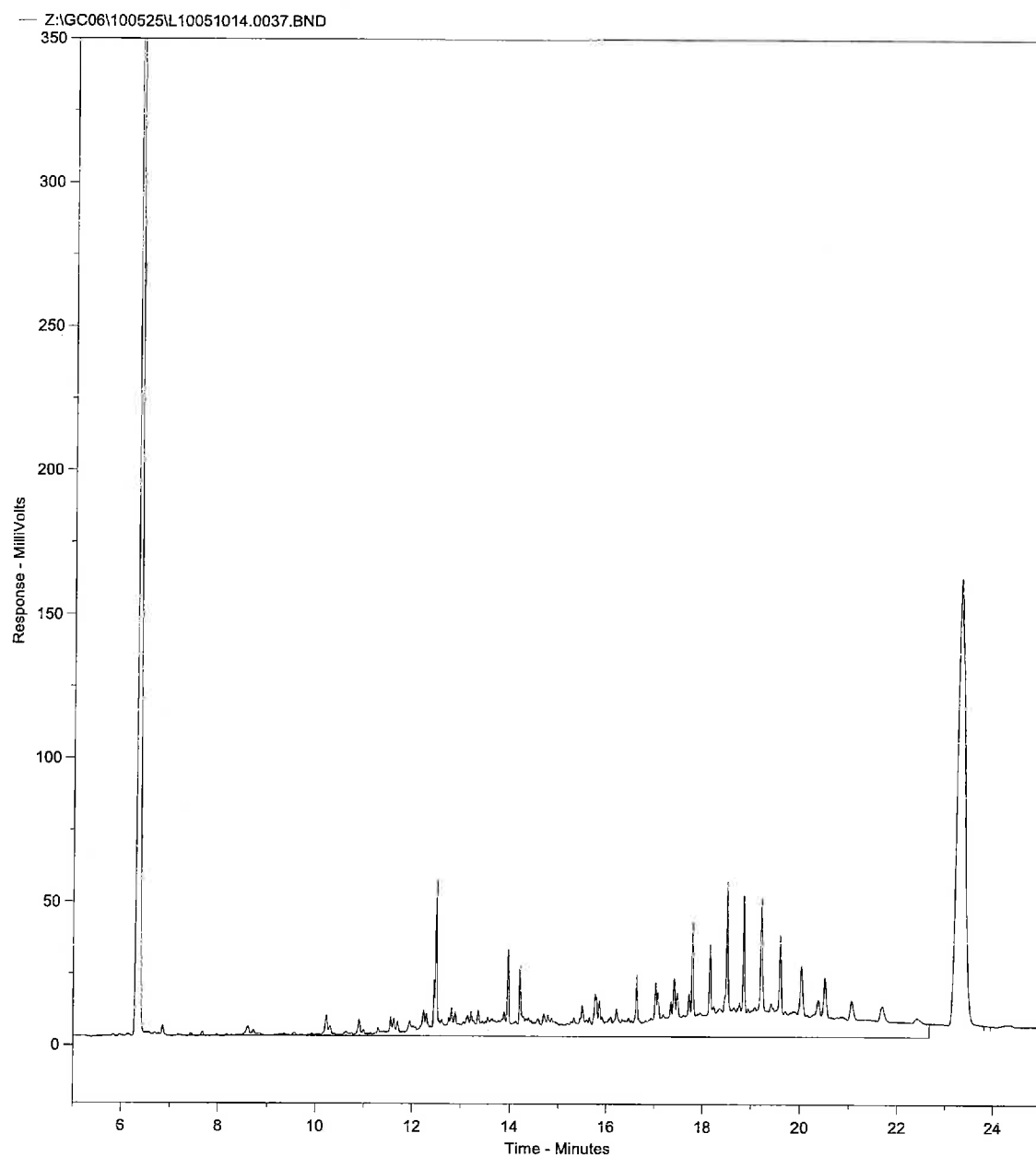


Concentratie C10-C40 in extract bedraagt 3.68 mg/l

Fractieverdeling

fractie C10-C12	2.73	%
fractie C12-C15	4.72	%
fractie C15-C20	33.57	%
fractie C20-C25	13.55	%
fractie C25-C30	12.73	%
fractie C30-C35	23.15	%
fractie C35-C40	9.55	%

L10051014.0037.RAW



Concentratie C10-C40 in extract bedraagt 6.42 mg/l

Fractieverdeling

fractie C10-C12	2.05	%
fractie C12-C15	3.55	%
fractie C15-C20	20.39	%
fractie C20-C25	13.3	%
fractie C25-C30	19.34	%
fractie C30-C35	32.78	%
fractie C35-C40	8.59	%

SMA Zeeland BV
Edwin Moison
Postbus 22
's-Heerenhoek
4453 ZG Nederland



RAPPORTAGE AS-3000

rapportnummer	B88635
datum opdracht	27/05/2010
datum rapportage	03/06/2010
datum reprint	
pagina	1 van 2

Project 23100089 **Burghseweg 74, Burgh-Haamstede**

Geachte,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het door Envirocontrol uitgevoerde laboratoriumonderzoek. De gerapporteerde analyseresultaten hebben enkel betrekking op de door u aangeleverde monsters en voorzien van uw referenties.

Het analyserapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd tenzij met uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van Envirocontrol.

De analyses zijn uitgevoerd conform de methode zoals omschreven op het analyserapport waarbij geldt:

Q	behorende tot de IEC-ISO 17025 accreditatie
AS3xxx	behorende tot de AS-3000 erkenning gevolgd door referentie methode
AP-04	behorende tot de AP-04 erkenning SG1 / SG2

Op aanvraag zenden wij u een overzicht van de analysemethodieken met een beschrijving van de meetonzekerheid

Voor eventuele vragen en/of opmerkingen omtrent het uitgevoerde onderzoek, kunt u ons altijd contacteren.

In vertrouwen u hiermede te hebben geïnformeerd, verblijven wij

hoogachtend,

namens Envirocontrol BVBA

J.J.J.H. van Kammen
directeur

P. Ghyssaert
hoofd laboratorium



Envirocontrol BVBA Gravesstraat 9G B-8750 Wingene België
telefoon +32 51 656297 telefax +32 51 656298 info@envirocontrol.be
geaccrediteerd conform EN-ISO 17025:2005 voor gebieden zoals nader beschreven in de lijst van verrichtingen L331



SMA Zeeland BV

Edwin Moison

Rapportnummer B88635

Project 23100089

Burghseweg 74, Burgh-Haamstede

pagina

2 van 2

datum opdracht

27/05/2010

datum rapportage

03/06/2010

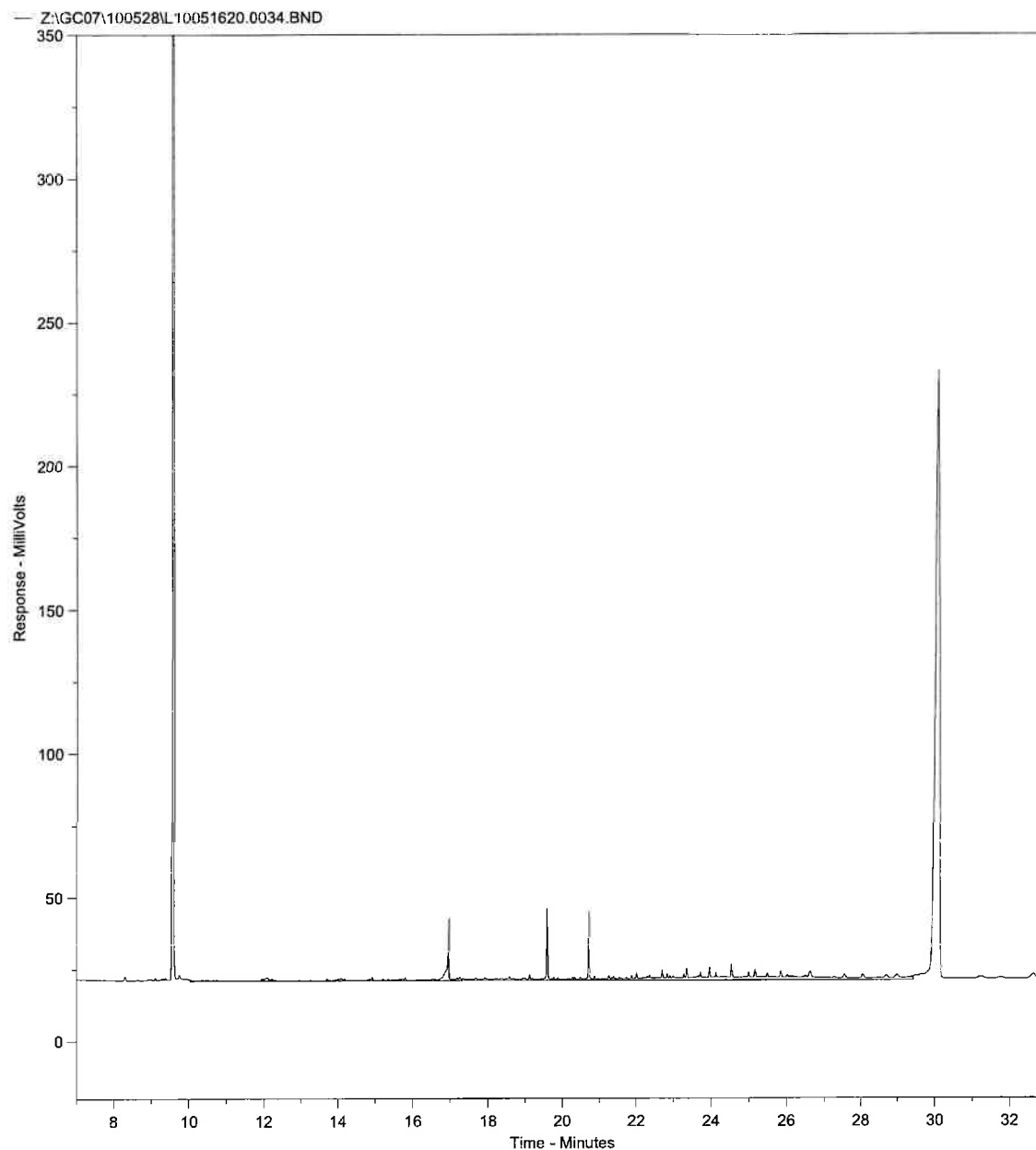
datum reprint

L10051620 grondwater 26/05/2010 01-1-1 01-1-1 01 (150-250)

L10051621 grondwater 26/05/2010 05-1-1 05-1-1 05 (160-260)

				L10051620	L10051621
Barium [Ba]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l	<50.0	
Cadmium [Cd]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l	<0.4	
Cobalt [Co]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l	<20.0	
Koper [Cu]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l	<15.0	
Kwik niet-vluchtig (Hg)	Q AS-3110	3 NEN-EN-ISO 17852	µg/l	<0.050	
Lood [Pb]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l	<15.0	
Molybdeen [Mo]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l	<5.0	
Nikkel [Ni]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l	<15.0	
Zink [Zn]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l	<65.0	
Minerale olie C10-C40	Q AS-3110	5 NEN-EN-ISO 9377-2	µg/l	<50.0	<50.0
Benzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.20	<0.20
Tolueen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.30	<0.30
Ethylbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.30	<0.30
2-Xyleen (ortho-Xyleen)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.08	<0.08
Xyleen (som meta + para)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.17	<0.17
Xyleen (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	0.18	0.18
Styreen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.30	<0.30
Naftaleen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.05	<0.05
Dichloormethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.20	
Trichloormethaan (Chloroform)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.60	
Tetrachloormethaan (Tetra)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.10	
1,1-Dichloorethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.60	
1,2-Dichloorethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.60	
1,1,1-Trichloorethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.10	
1,1,2-Trichloorethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.10	
1,1-Dichlooretheen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.10	
cis-1,2-Dichlooretheen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.10	
trans-1,2-Dichlooretheen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.10	
Dichloorethenen (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	0.21	
Trichlooretheen (Tri)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.60	
Tetrachlooretheen (Per)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.10	
1,1-Dichloorpropaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.25	
1,2-Dichloorpropaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.25	
1,3-Dichloorpropaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.25	
Dichloorpropaan (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	0.53	
Monochloorbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.60	
1,2-Dichloorbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.60	
1,3-Dichloorbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.60	
1,4-Dichloorbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.60	
Dichloorbenzenen (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	1.26	
Vinylchloride	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.10	
Tribroommethaan (bromoform)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.60	
1,2-Dichloorethenen (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	0.14	

L10051620.0034.RAW

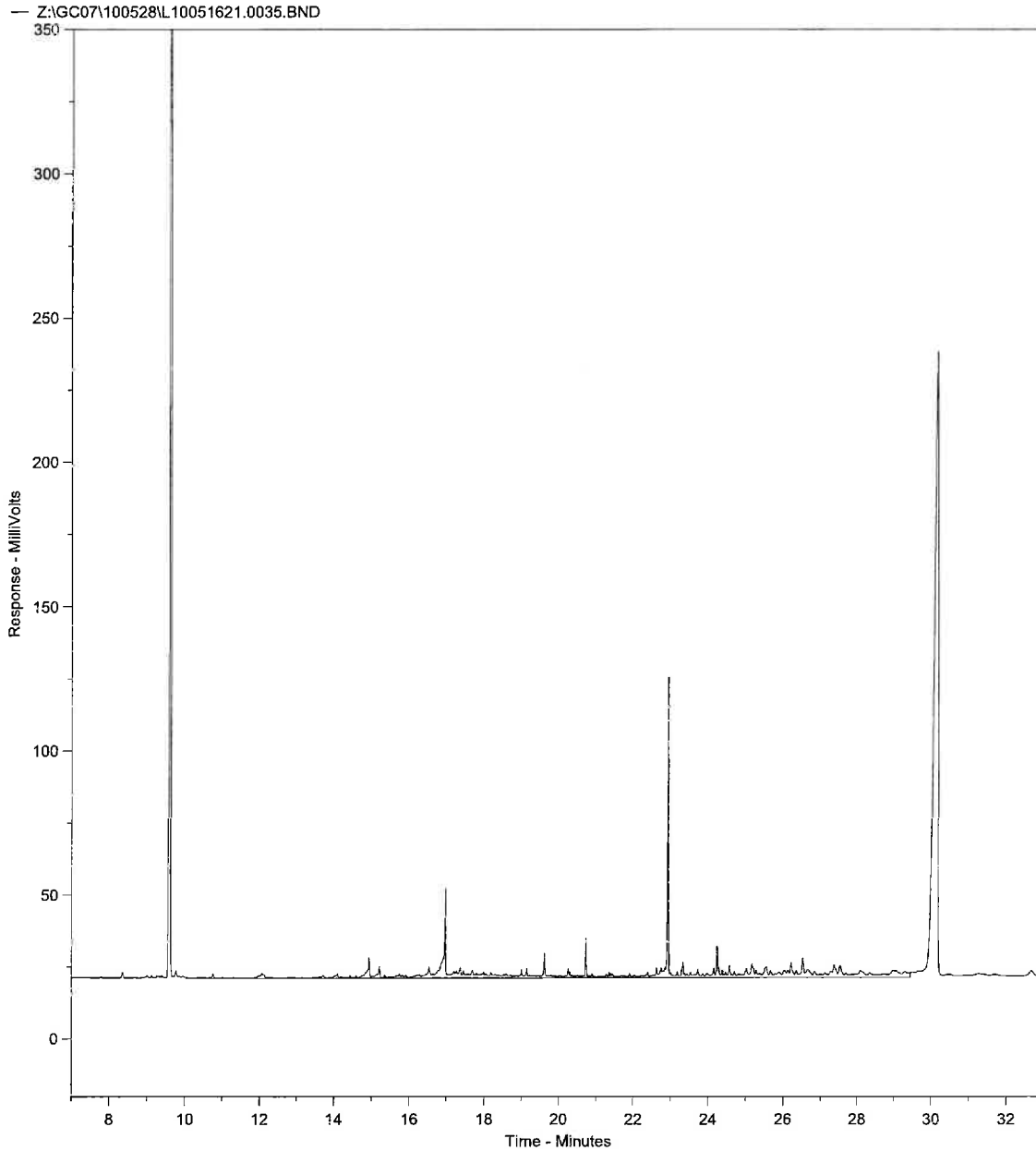


Concentratie C10-C40 in extract bedraagt -0.56 mg/l
Totale oppervlakte C10-C40 bedraagt 940810.8

Fractieverdeling

fractie C10-C12	4.82	%
fractie C12-C15	3.83	%
fractie C15-C20	21.49	%
fractie C20-C25	26.05	%
fractie C25-C30	11.74	%
fractie C30-C35	14.39	%
fractie C35-C40	17.69	%

L10051621.0035.RAW



Concentratie C10-C40 in extract bedraagt 0.0 mg/l
Totale oppervlakte C10-C40 bedraagt 1494535.0

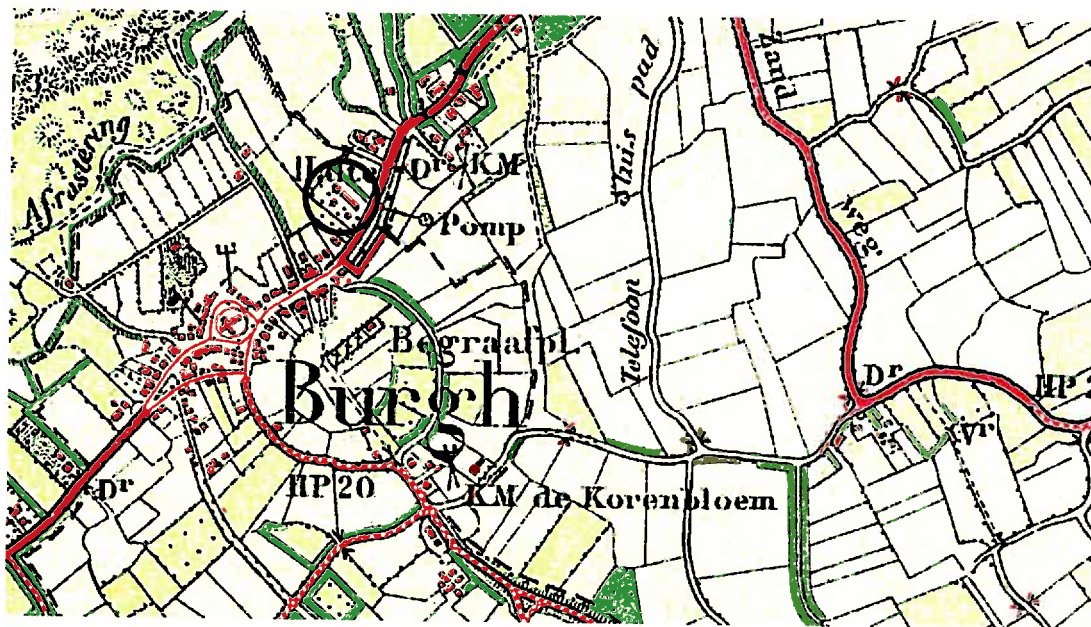
Fractieverdeling

fractie C10-C12	2.05	%
fractie C12-C15	2.69	%
fractie C15-C20	25.52	%
fractie C20-C25	8.08	%
fractie C25-C30	27.47	%
fractie C30-C35	17.07	%
fractie C35-C40	17.12	%

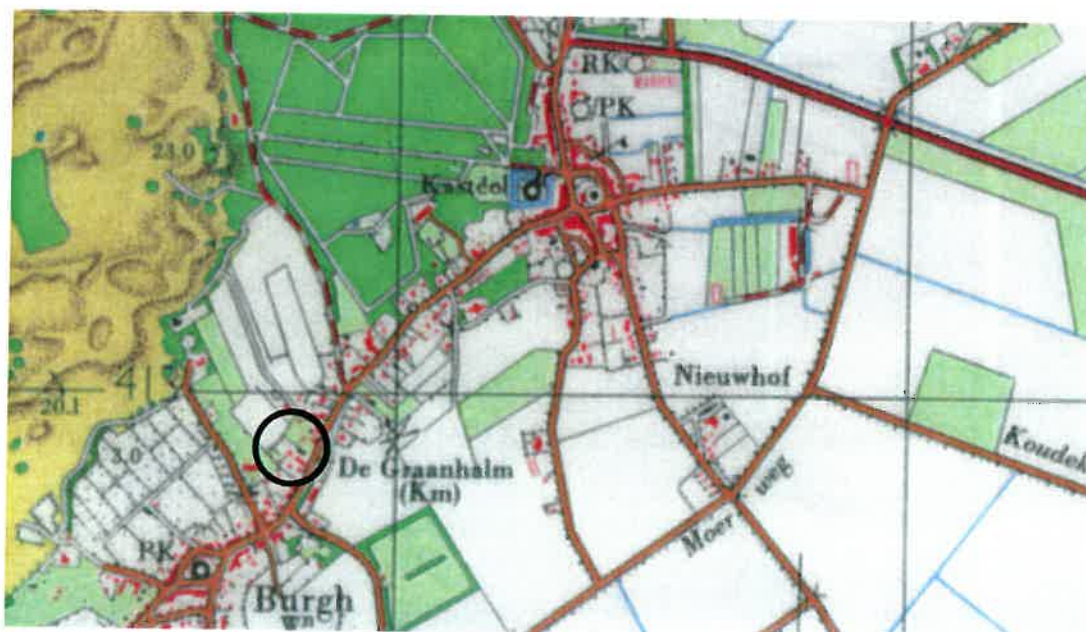
Bijlage 6

Historische kaarten

HISTORISCHE KAART CIRCA 1910



HISTORISCHE KAART CIRCA 1960



Bijlage 8 Eindrapport bodem 2020

**Eindrapport aanvullend bodemonderzoek
Burghseweg 74 te Burgh-Haamstede**

Project 23200173

11 november 2020

Opdrachtgever: dhr. J. Bijkerk
Weeldeweg 58
4328 ND BURGH-HAAMSTEDE

Opgesteld door: Sagro Milieu Advies Zeeland B.V.
Auteur: ir. B. Boomstra
Autorisatie: dhr. H. Seffelaar
Interim-manager SMA Zeeland B.V.



2001, 2018

Inhoudsopgave

SAMENVATTING	1
CONCLUSIES	1
AANBEVELINGEN	1
1. INLEIDING.....	3
1.1. AANLEIDING EN DOEL	3
1.2. REFERENTIEKADER.....	3
1.3. BETROUWBAARHEID	5
2. VOORONDERZOEK	8
2.1. EERDER UITGEVOERD ONDERZOEK.....	8
2.2. CONCEPTUEEL MODEL BODEMVERONTREINIGING ZWARE METALEN.....	8
2.3. VERDENKING ASBEST IN PUINHOUDENDE LAGEN	9
2.4. HYPOTHESE EN ONDERZOEKSOPZET	9
3. VELDWERK	11
3.1. APPERKEND BODEMONDERZOEK NAAR ZANDVERONTREINIGING	11
3.2. VERKENNEND ONDERZOEK NAAR ASBEST	11
4. ANALYTISCH ONDERZOEK	13
4.1. VERKENNEND BODEMONDERZOEK NAAR CHEMISCHE PARAMETERS	13
4.2. VERKENNEND ONDERZOEK NAAR ASBEST	14
5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	15
5.1. CONCLUSIES	15
5.2. AANBEVELINGEN.....	15
ACHTERGRONDDOCUMENTEN.....	17
BIJLAGE 1 OVERZICHTSKAART LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE	
BIJLAGE 2 SITUATIETEKENING	
BIJLAGE 3 BOORBESCHRIJVINGEN EN -PROFIELEN	
BIJLAGE 4 TOETSINGSTABELLEN	
BIJLAGE 5 ANALYSERESULTATEN	
BIJLAGE 6 FOTO'S	

Samenvatting

Door dhr. J. Bijkerk is aan SMA Zeeland B.V. de opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een aanvullend bodemonderzoek aan de Burghseweg 74 te Burgh-Haamstede.

De aanleiding voor het bodemonderzoek is de voorgenomen herinrichting van de betreffende locatie in combinatie met de resultaten van recent uitgevoerd verkennend bodemonderzoek (ons project 23200123).

In voorgaand verkennend bodemonderzoek zijn een met zware metalen verontreinigde zandlaag onder de asfaltverharding en ook asbestverdachte, puinhoudende lagen aangetroffen. Beide zijn een belemmering voor de toekomstige woonfunctie.

De doelen van dit onderzoek zijn:

- vaststellen van de ernst en omvang van de verontreinigde zandlaag met het oog op een latere sanering middels verwijdering;
- bepalen in hoeverre de verdenking van het voorkomen van asbest in de bodem en/of puinhoudende lagen terecht is en een uitspraak te doen over het indicatieve gehalte asbest in deze lagen.

Conclusies

Afperkend bodemonderzoek naar zandverontreiniging met zware metalen

De tot boven de interventiewaarde met kobalt verontreinigde zandlaag is binnen de begrenzing van het plangebied volledig in kaart gebracht. Het verontreinigd oppervlakte is ca. 70 m². De maximale verontreinigde diepte is ca. 1 m-mv waarmee het totaal volume geschat wordt op 50 m³. Dit volume is exclusief de verhardingslagen.

Verkennend onderzoek naar asbest

Er is visueel en analytisch geen asbest aangetroffen.

Aanbevelingen

Sanering geval van ernstige bodemverontreiniging

Op de locatie is >25 m³ zand met gehalten kobalt >interventiewaarde aanwezig. Het is aannemelijk dat deze verontreiniging <1987 is ontstaan en in ieder geval <1995 (vanwege teerhoudend asfalt bovenop de verontreiniging, aanleg per 1995 verboden). Wij merken deze verontreiniging aan als geval van ernstige bodemverontreiniging. Dit dient door het bevoegd gezag Wet bodembescherming (RUD Zeeland namens de provincie Zeeland) formeel te worden beschikt.

Als een geval van ernstige verontreiniging is vastgesteld dan is er sprake van een potentieel risico dat aanleiding geeft tot een vorm van saneren of beheren. In de huidige situatie met een verharding zien wij geen potentieel onaanvaardbare risico's voor mens of milieu.

Indien (graaf)werkzaamheden zijn voorzien ter plaatse van een geval van ernstige bodemverontreiniging, zullen deze werkzaamheden moeten worden gecombineerd met saneringsmaatregelen. Hiertoe moet een saneringsplan worden opgesteld dat door het bevoegd gezag Wet bodembescherming dient te worden goedgekeurd. De uitvoerende partijen van de saneringswerkzaamheden dienen BRL 6000 cq. BRL 7000 gecertificeerd te zijn.

Afvoer vrijkomende grond

In geval van het nuttig herbestemmen van uitkomende, niet-sterk verontreinigde grond kan alsnog een onderzoek conform het Besluit bodemkwaliteit (partijkeuring op grond) nodig zijn. Dit is afhankelijk van onder andere -maar niet uitsluitend- de afzetlocatie, de partijomvang, de aangetroffen gehalten en de bodemvreemde bijmengingen. De eventuele noodzaak tot verdere keuring en mogelijkheden hiervoor kunnen in overleg met het bevoegd gezag Besluit bodemkwaliteit (veelal de ontvangende gemeente) en/of een milieuadviesbureau worden bepaald.

1. Inleiding

1.1. Aanleiding en doel

Door dhr. J. Bijkerk is aan SMA Zeeland B.V. de opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een aanvullend bodemonderzoek aan de Burghseweg 74 te Burgh-Haamstede.

De aanleiding voor het bodemonderzoek is de voorgenomen herinrichting van de betreffende locatie in combinatie met de resultaten van recent uitgevoerd verkennend bodemonderzoek (ons project 23200123).

In voorgaand verkennend bodemonderzoek zijn een met zware metalen verontreinigde zandlaag onder de asfaltverharding en ook asbestverdachte, puinhoudende lagen aangetroffen. Beide zijn een belemmering voor de toekomstige woonfunctie.

De doelen van dit onderzoek zijn:

- vaststellen van de ernst en omvang van de verontreinigde zandlaag met het oog op een latere sanering middels verwijdering;
- bepalen in hoeverre de verdenking van het voorkomen van asbest in de bodem en/of puinhoudende lagen terecht is en een uitspraak te doen over het indicatieve gehalte asbest in deze lagen.

1.2. Referentiekader

Onderzoeksopzet

De onderzoeksopzet is afgeleid van de NTA 5755 en de NEN 5707 cq. NEN 5897. Het onderzoek bestaat uit: vooronderzoek, veldonderzoek, chemische analyses, interpretatie en toetsing.

Toetsingskader afperkend bodemonderzoek naar chemische parameters (NTA 5755)

De werkwijze is overeenkomstig de gebruikelijke methoden en inzichten bij uitkartering van een immobiele bodemverontreiniging. De verontreiniging wordt in kaart gebracht middels afperkende grondmonsternamen en analyse van relevante lagen op de verontreinigingsparameters.

De voor de standaardbodem (lutum 25% en organische stof 10%) gecorrigeerde analyseresultaten van de grond worden conform de Wet bodembescherming getoetst aan de achtergrondwaarden (AW2000) en interventiewaarden.

De achtergrondwaarden hebben betrekking op achtergrondgehalten van stoffen die van nature voorkomen, of op detectiegrenzen bij stoffen die niet van nature voorkomen. In principe is sprake van een onbeïnvloede bodemkwaliteit. De interventiewaarden bodemsanering geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig zijn verminderd of dreigen te worden

verminderd. Ze zijn representatief voor het verontreinigingsniveau waarboven sprake is van een geval van ernstige (bodem) verontreiniging.

Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging indien voor ten minste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m³ bodemvolume in het geval van grondverontreiniging, of 100 m³ bodemvolume in het geval van een grondwaterverontreiniging, hoger is dan de interventiewaarde. In enkele specifieke situaties kan bij gehalten onder de interventiewaarden ook sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging. Dit geldt voor de zogenaamde gevoelige functies:

- moestuin/volkstuin,
- plaatsen waar vluchtige verbindingen aanwezig zijn in het grondwater in combinatie met hoge grondwaterstanden en/of in de onverzadigde bodem onder bebouwing.

Als een geval van ernstige verontreiniging is vastgesteld dan is sprake van een potentieel risico dat aanleiding geeft tot een vorm van saneren of beheren.

De achtergrond- en interventiewaarden worden in het vervolg, samenvattend, toetsingswaarden genoemd.

De norm voor barium in grond is tijdelijk ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg ds (interventiewaarde barium voor een standaardbodem).

Toetsingskader bodemonderzoek naar asbest (NEN 5707)

Het beleid ten aanzien van asbest in de bodem is vermeld in de Circulaire Bodemsanering.

Bij toetsing van het asbestgehalte in bodem wordt enkel een interventiewaarde gehanteerd. De interventiewaarde bodemsanering voor asbest en de restconcentratienorm voor asbesthoudende bulkmaterialen is vastgesteld op 100 mg/kg gewogen (gewogen betekent de concentratie serpentijnasbest vermeerderd met tien maal de concentratie amfiboolasbest). Deze nu geldende interventiewaarde voor asbest in bodem van 100 mg/kg ds, waarbij onderscheid wordt gemaakt tussen serpentijn- en amfiboolasbest, is gebaseerd op het Verwaarloosbaar Risiconiveau in lucht, zoals voorgesteld door de Gezondheidsraad in 1988 en vervolgens opgenomen als streefwaarde in de beleidsnotitie asbest in het milieu uit 1991. Op materialen met een asbestconcentratie beneden genoemde norm worden het Arbeidsomstandighedenbesluit en het Asbestverwijderingsbesluit geacht niet van toepassing te zijn (bij een gehalte van 100 mg/kg ds gewogen en lager is, bij historische asbestverontreinigingen d.w.z. verontreinigingssituaties die voor 1 juli 1993 zijn ontstaan, formeel geen sprake van een asbestverontreiniging).

Tijdens verkennend onderzoek is in principe geen directe toetsing aan de interventiewaarde mogelijk. Indien het indicatief vastgestelde asbestgehalte kleiner is dan de helft van de interventiewaarde is het statistisch aannemelijk dat ook in een nader onderzoekstraject de interventiewaarde niet zal worden

overschreden. In deze gevallen geldt er geen noodzaak tot het uitvoeren van een nader onderzoek asbest. Bij een asbestgehalte groter dan de helft van de interventiewaarde is een nader onderzoek asbest verplicht. De hoogste bepaalde waarde binnen een (deel)locatie is hiervoor bepalend.

Toetsingskader asbestonderzoek niet-vormgegeven bouwstoffen en granulaten (NEN 5897)

De regelgeving voor asbest in bodem, grond en puin(granulaat) is grotendeels vermeld in het Besluit bodemkwaliteit en het Besluit asbestwegen milieubeheer maar ook in het Arbeidsomstandighedenbesluit en het Asbestverwijderingsbesluit. In het kader van een in-situ onderzoek is meestal hoofdzakelijk het Besluit asbestwegen milieubeheer van toepassing. Het bevoegd gezag Besluit asbestwegen milieubeheer is het Ministerie van Infrastructuur en Milieu (I&M). Inspectie Leefomgeving en Transport voert, namens I&M, taken uit op het gebied van regelgeving van asbest in puin(granulaat).

Het bevoegd gezag Besluit asbestwegen milieubeheer is het Ministerie van Infrastructuur en Milieu (I&M). Inspectie Leefomgeving en Transport voert, namens I&M, taken uit op het gebied van regelgeving van asbest in puin(granulaat).

Het Besluit asbestwegen milieubeheer is van toepassing op alle asbest bevattende wegen (gedefinieerd als wegen, paden, erfverhardingen of gedeeltes daarvan, alsmede andere grond die bestemd is om door rij- of ander verkeer te worden gebruikt) en stroken (gedefinieerd als stroken van een halve meter aan beide zijden van en direct aansluitend op wegen), met dien verstande dat:

- a) het niet verboden is een asbesthoudende weg voorhanden te hebben indien het gewogen asbestgehalte ten hoogste 100 mg/kg ds is;
- b) het niet verboden is een asbesthoudende weg voorhanden te hebben indien de eigenaar heeft aangetoond dat het asbest vóór 1 juli 1993 is aangebracht én het asbest is afgeschermd door een verharding die geen asbest bevat én die voldoet aan CROW publicatie 189, uitgave januari 2005. De weg moet voldoen aan één van de volgende criteria:
 - de weg heeft een duurzame afscherming van het asbest, welke bestaat uit asfalt, klinkers of beton en in een goede staat verkeert of
 - de weg heeft een duurzame afscherming van het asbest, welke afscherming bestaat uit een laag zand, grond, puingranulaat of materiaal dat een vergelijkbare afscherming biedt, waarvan de dikte ten minste 0,2 m. is.

In alle andere gevallen dient het asbest te worden verwijderd.

1.3. Betrouwbaarheid

Het hier gerapporteerde bodemonderzoek is uitgevoerd op zorgvuldige wijze, in overeenstemming met de geldende richtlijnen en de gebruikelijke inzichten en methoden. SMA Zeeland B.V. beschikt over een kwaliteitsmanagementsysteem (NEN-EN-ISO 9001: 2015) en veiligheidsmanagementsysteem (VGM Checklist Aannemers) waarbinnen de kwaliteit van de werkzaamheden dusdanig wordt beheerst en gewaarborgd dat haar diensten zo goed mogelijk aan de eisen en doelstellingen van de opdrachtgever voldoen.

Het veldwerk is uitgevoerd door SMA Zeeland B.V.

Het milieukundige veldwerk ten behoeve van het grond- en grondwateronderzoek is uitgevoerd op basis van de richtlijnen van de BRL SIKB 2000 en conform de hierbij van toepassing zijnde protocollen. De uitvoerende partij beschikt hiertoe over het procescertificaat "Veldwerk voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" op basis van de Beoordelingsrichtlijn SIKB 2000 voor de protocollen 2001, 2002, 2003, 2018. Dit procescertificaat is uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake het milieukundige veldwerk, beginnend bij de acceptatie van het veldwerk, en eindigend bij de overdracht van de veldwerkgegevens en monsters. Eventueel onderzoek aan asfaltverharding, halfverhardingen en funderingsmaterialen valt niet onder de scope van de BRL SIKB 2000.

In het kader van de waarborging van de onafhankelijkheid verklaart de hierboven genoemde partij dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de in dit kader gestelde eisen van de BRL SIKB 2000 en de daarbij behorende protocollen.

De laboratoriumanalyses van dit onderzoek zijn uitgevoerd door een daartoe door de Raad van Accreditatie geaccrediteerd laboratorium.

Een bodemonderzoek is erop gericht met beperkte middelen vast te stellen of er bodemverontreiniging aanwezig is. Dit impliceert dat de conclusies van het bodemonderzoek slechts een beperkte reikwijdte hebben. Door beperkt aantal boringen, proefgaten, proefsleuven en analyses, betekent dit concreet dat een mogelijk aanwezige verontreiniging over het hoofd gezien kan worden. Het bodemonderzoek garandeert derhalve nooit dat de onderzochte locatie geheel schoon is of anderszins, dat met het bodemonderzoek alle eventueel aanwezige verontreinigingen worden gedetecteerd.

Verder geldt dat de resultaten van het onderhavige onderzoek een momentopname vormen van de bodemkwaliteit. Na de uitvoering en rapportage van dit onderzoek zouden activiteiten kunnen plaatsvinden die de milieuhygiënische kwaliteit van grond en grondwater op de onderzoekslocatie kunnen beïnvloeden. Voorbeelden hiervan zijn het bouwrijp maken van de locatie of het aanvoeren van grond van elders. Een andere factor kan bijvoorbeeld zijn het transport van verontreinigende stoffen via het grondwater van buiten de onderzoekslocatie. Gezien deze overwegingen, dienen de hier gerapporteerde onderzoeksresultaten met meer voorzichtigheid gebruikt en geïnterpreteerd te worden naarmate de tijd toeneemt die verlopen is na de uitvoering van het onderzoek.

Op basis van de uit dit bodemonderzoek verkregen gegevens kan geen uitspraak worden gedaan over de daadwerkelijke aan- of afwezigheid van asbest en/of het gehalte aan asbest in lagen waarop geen specifiek veld- en analytisch onderzoek is verricht. Dit betreft met name als "onverdacht voor verontreiniging met asbest" aangemerkte lagen. Hiervoor kan (aanvullend) onderzoek plaatsvinden conform de NEN 5707 (Bodem - Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond) en/of de NEN 5897 (Inspectie en monsterneming van asbest in bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat).

Op basis van de uit dit bodemonderzoek verkregen gegevens kan in principe geen uitspraak gedaan worden over de toepassingsmogelijkheden van eventueel van de locatie af te voeren grond. Hiervoor dient onderzoek plaats te vinden conform het Besluit bodemkwaliteit.

SMA Zeeland B.V. kan niet aansprakelijk gesteld worden voor eventuele schade of anderszins voor eventuele gevolgen die voortkomen uit het gebruik en de interpretatie van de in dit rapport gepresenteerde onderzoeksgegevens.

Dit rapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd, tenzij met uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van SMA Zeeland B.V.

2. Vooronderzoek

Er is eerder een vooronderzoek conform de NEN 5725:2017 uitgevoerd. Hieronder is de conclusie van dat vooronderzoek opgenomen. Voor het volledige historisch onderzoek verwijzen wij naar ons rapport met kenmerk 23200123 d.d. 31 juli 2020.

2.1. Eerder uitgevoerd onderzoek

Verkennd bodemonderzoek Burghseweg 74 te Burgh-Haamstede, SMA Zeeland B.V., kenmerk: 23200123 d.d. 31 juli 2020

Asfaltonderzoek Burghseweg 74 te Burgh-Haamstede, SMA Zeeland BV, kenmerk: 23200149, d.d. 12 oktober 2020

Het zuidwestelijk deel van het terrein is verhard met teerhoudend asfalt en gefundeerd op asbestverdacht puin. De bovenste grondlagen bestaan hoofdzakelijk uit zand, vanaf ca. 1,2 m-mv gevolgd door kleilagen. In de bovengrond zijn puinbijmengingen aanwezig. Vanaf ongeveer 1,8 m-mv wordt een dun veenpakket aangetroffen met hieronder, tot de maximale boordiepte van 3 m-mv, weer zandlagen.

Onder het funderingspuin is een deels/plaatselijk sterk met kobalt en koper verontreinigd zandbed aanwezig (boring 206). De exacte omvang is nog niet bekend, maar op enkele andere plaatsen onder het asfalt is een slechts licht verontreinigd zandbed gevonden.

De bovengrond op de deels bestrate en deels onverharde noordoostelijke terreindelen is licht verontreinigd met enkele zware metalen. Dit verontreinigingsbeeld komt overeen met dat uit eerdere bodemonderzoeken.

In de ondergrond en in het grondwater zijn geen verontreinigingen aangetroffen.

2.2. Conceptueel model bodemverontreiniging zware metalen

Er zijn geen mogelijke puntbronnen voor zware metalen bekend in de directe omgeving van de gevonden verontreiniging bij boring 206. Vermoedelijk beperkt de verontreiniging zich tot een zandlaag die, naar nu wordt aangenomen, is aangebracht als fundering voor de bovenliggende verharding. Dergelijke verontreinigde zandfunderingen worden regelmatig aangetroffen en blijken meestal afkomstig van metaal(stof of -erts)verwerkende havenindustriegebieden in de regio. De exacte herkomst is verder niet relevant.

Het is aannemelijk dat deze verontreiniging <1987 is ontstaan en in ieder geval <1995 (vanwege teerhoudend asfalt bovenop de verontreiniging, aanleg per 1995 verboden). Het uitgangspunt is dan ook dat deze verontreiniging is ontstaan/aangebracht vóór de inwerkingtreding van de Wet bodembescherming in 1987, waarmee sprake is van een historisch geval van verontreiniging.

Omdat verontreinigingen met zware metalen zich niet makkelijk verspreiden naar het grondwater en in het eerder onderzoek geen grondwaterverontreiniging werd aangetroffen, kan worden aangenomen dat ook hier sprake is van een immobiele verontreiniging. Grondwateronderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

Om de ernst en omvang vast te stellen is meer inzicht nodig in de ruimtelijke begrenzingen en variaties in de verhoogde gehalten voor koper en kobalt. Dit inzicht kan worden verkregen door afperkend bodemonderzoek met aanvullende grondmonsternamen en –analyse op koper en kobalt. Om kostentechnische redenen en omdat zware metalen soms in wisselende combinaties aanwezig blijken worden alle 9 zware metalen uit het SIKB standaardpakket geanalyseerd.

In de toekomst wordt de grondverontreiniging waarschijnlijk verwijderd. Daarom wordt in een aantal grondmonsters ook de korrelfractie <63µm bepaald, die mede-bepalend is voor de extractieve reinigbaarheid van vrijkomend zand.

2.3. Verdenking asbest in puinhoudende lagen

Op 16 november 2016 heeft de Raad van State uitspraak gedaan (ECLI:NL:RVS:2016:3064) met betrekking tot het aantreffen van puin en asbest in grond. De overheid stelt dat indien puin(resten) in grond aanwezig zijn, deze grond in principe als asbestverdacht dient te worden beschouwd, hetgeen inhoudt dat bij bodemonderzoek ook aandacht dient te worden besteed aan asbest. Dit tenzij aan de hand van NEN 5725 kan worden onderbouwd dat de puinbijmenging niet kan worden gerelateerd aan asbest. Deze onderbouwing is niet haalbaar voor de huidige onderzoekslocatie. Daarom dient te worden uitgegaan van een asbestverdachte locatie.

2.4. Hypothese en onderzoeksopzet

Tabel 2.1. Hypothese en bijbehorende strategie voor vervolgonderzoek naar chemische parameters

Bodemcompartiment / traject	Hypothese	Analyseparameters	Strategie (NEN 5707/NTA 5755)
<i>Zandverontreiniging met Cu en Co</i>			
Zandfundering en aangrenzende lagen	immobiele grondverontreiniging in zandfundering	9 zware metalen, korrelfractie <63µm	Maatwerk*

9 zware metalen: barium, cadmium, kobalt, koper, lood, nikkel, zink, kwik, molybdeen;

*: Het bodemonderzoek wordt uitgevoerd op basis van maatwerk middels conventionele methoden ter afperking van een immobiele verontreiniging (kwaliteitsborging veldwerk onder BRL 2000, analytisch onderzoek onder AS 3000) en inzichten. Ter plaatse van en rondom de grondverontreiniging worden diverse boringen verricht. Grondmonsters van de meest verdachte of aangrenzende lagen worden geanalyseerd op de risicoparameters.

Tabel 2.2. Hypothese en bijbehorende strategie voor vervolgonderzoek naar asbest

Bodemcompartiment / traject	Hypothese (NEN 5725)	Strategie* (NEN 5707 cq. 5897)
<i>Gehele locatie</i>		
Puinhoudende lagen	verdachte bovengrond, diffuse bodembelasting en heterogene verdeling op schaal van monsterneming	VED-HE**
Ondergrond	onverdachte, kleinschalige locatie	geen

*op basis van NEN 5707 is er in geval van een voor bodemverontreiniging met asbest onverdachte locatie geen verplichting tot vervolgonderzoek in de vorm van veld- en analytisch onderzoek, tenzij op basis van voortschrijdend inzicht de hypothese van een asbest-onverdachte locatie dient te worden gewijzigd.

Ook een vervolgonderzoek naar asbest in niet-vormgegeven bouwstoffen volgens NEN 5897 in de vorm van veld- en analytisch onderzoek is niet van toepassing in geval van (op basis van NEN 5725) asbest-onverdachte, niet-vormgegeven bouwstoffen.

**De eventuele classificatie van de bovenste laag van verschillende terreindelen als puinhoudendeground cq. fundering is op voorhand niet mogelijk, maar beide typen worden wel verwacht aanwezig te zijn. Omdat de NEN voor onderzoek naar asbest in bodem (NEN 5707) danwel puin (NEN 5897) sterk vergelijkbaar zijn, wordt de gehele locatie als één te onderzoeken terrein beschouwd. Er wordt voor wat betreft het aantal te graven en te inspecteren proefgaten, sleuven en boringen geen onderscheid gemaakt tussen de aangetroffen typen materiaal (grond/puin). De omvang (gewicht) van de samengestelde mengmonsters voor analyse op asbest in de fractie <20 mm is wel afgestemd op het type materiaal. Deze opzet wordt, vanwege de expliciete mogelijkheid tot uitwisseling van beide NEN in onduidelijke situaties, in eerste instantie voldoende geacht.

Een beschrijving van de veldwerkzaamheden en de resultaten daarvan, volgt in hoofdstuk 3.

3. Veldwerk

In dit hoofdstuk worden de uitvoering en de resultaten van het veldwerk besproken.

3.1. Afperkend bodemonderzoek naar zandverontreiniging

Het veldwerk is op 21 oktober 2020 uitgevoerd door de erkende veldwerker M. Kwast conform de in paragraaf 2.4 vermelde onderzoeksstrategie. Er zijn in totaal 8 boringen tot 1 à 1,5 m-mv geplaatst. Boring 304 moest op 0,5 m-mv worden gestaakt op een ook machinaal ondoordringbare puinlaag. De boorlocaties zijn weergegeven in de situatietekening in Bijlage 2. Voor gedetailleerde informatie met betrekking tot de bodemopbouw en de eventuele aanwezigheid van bodemvreemde bijmengingen wordt verwezen naar de veldwerkgegevens in Bijlage 3.

3.2. Verkennend onderzoek naar asbest

Het veldwerk is op 21 oktober 2020 uitgevoerd door de hiertoe erkende veldmedewerker M. Kwast conform de in paragraaf 2.4 vermelde onderzoeksstrategie. De volgende werkzaamheden hebben plaatsgevonden:

Visuele inspectie van het maaiveld

Hierbij is het maaiveld van het gehele onderzoeksterrein, zowel in de lengte als daarna nogmaals in de breedte, per strook van 1,5 m breedte afgelopen en visueel onderzocht op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. Deze zijn niet aangetroffen. Vanwege verharding en begroeiing was een volledige en efficiënte inspectie van het maaiveld volgens SIKB protocol 2018 niet mogelijk. Wanneer geen efficiënte visuele inspectie van het maaiveld kan worden uitgevoerd, kan geen verdere opdeling worden gemaakt in verdachte en onverdachte deellocaties en moet conform NEN 5707 de gehele locatie als asbestverdacht worden beschouwd.

Visuele inspectie ontgraven en opgeboorde materiaal

Ruimtelijk verdeeld over het onderzoeksterrein zijn in totaal 13 proefgaten gegraven van 0,3 x 0,3 m danwel ø 0,35 m zoals hieronder weergegeven. De locaties van de proefgaten zijn deels gecombineerd met de locaties van bovengenoemde boringen van het bodemonderzoek naar zware metalen:

Gehele locatie

Proefgaten 301, 303, 307 en 401 t/m 410

- 11 proefgaten tot de onderzijde van de verdachte laag met een maximum van 0,5 m-mv;
- 2 proefgaten, vanaf 0,5 m-mv doorgezet met boring ø12 cm tot de onderzijde van de verdachte laag, met een maximum van ca. 2,0 m-mv.

Het uitgegraven materiaal uit de proefgaten is gezeefd (maaswijdte 20 mm) danwel uitgespreid in lagen van maximaal 2 cm en visueel geïnspecteerd op het voorkomen van grove asbestverdachte materialen

(stukken groter dan 20 mm). In het opgegraven materiaal werd geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

De lagen uit de boring (ø12 cm) zijn eveneens gezeefd of uitgespreid in lagen van maximaal 2 cm en visueel geïnspecteerd op asbestverdachte materialen. In het opgeboorde materiaal werd geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Samenstelling analysemonsters

Na het verwijderen van de grove delen bodemvreemde bijmengingen (delen groter dan 20 mm) zijn in het veld, van de overblijvende fijne fracties representatieve analysemonsters samengesteld en ter analyse op asbest aangeboden aan het laboratorium. Zie het volgende hoofdstuk.

De veldwerkgegevens zijn opgenomen in Bijlage 3.

4. Analytisch onderzoek

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de keuze van de geanalyseerde monsters en de parameters waarop deze zijn geanalyseerd. Vervolgens worden de analyseresultaten gepresenteerd evenals de eventuele overschrijdingen van de toetsingswaarden. De analyserapporten van het laboratorium zijn opgenomen in Bijlage 5.

4.1. Verkennend bodemonderzoek naar chemische parameters

Analysestrategie

Hieronder is tabelgewijs weergegeven welke monsters ter analyse zijn ingezet. Ook is weergegeven op welke parameters is geanalyseerd.

Tabel 4.1 Inzet grond(meng)monsters ter analyse

(Meng) monsters	Boring + traject (m-mv)	Grond soort	Reden analyse	Analyse (parameters)
3.MM01	301 (1,00 - 2,00)	Klei	verticale afperking	9 metalen
3.MM02	305 (1,00 - 1,50) 306 (0,50 - 1,00)	Zand	horizontale afperking zuidoostelijke richting	9 metalen
301-3	301 (0,60 - 1,00)	Zand	horizontale afperking zuidoostelijke richting	9 metalen
302-2	302 (0,30 - 0,80)	Zand	horizontale afperking noordwestelijke richting	9 metalen
302-3	302 (1,00 - 1,50)	Zand	verticale afperking 302-2	kobalt
303-3	303 (0,50 - 1,00)	Zand	horizontale afperking zuidwestelijke richting	9 metalen
305-2	305 (0,60 - 1,00)	Zand	horizontale afperking zuidoostelijke richting	9 metalen
307-1	307 (0,15 - 0,60)	Zand	zwak aardewerk- en baksteenhoudend, horizontale afperking noordelijke richting / inpandig	9 metalen
307-2	307 (0,70 - 1,20)	Zand	horizontale afperking noordelijke richting / inpandig	9 metalen
308-3	308 (0,60 - 1,10)	Zand	horizontale afperking noordelijke richting	9 metalen

Analyseresultaten

De resultaten van de toetsing van de analyseresultaten aan de toetsingskaders uit de Wet bodembescherming en Regeling bodemkwaliteit zijn weergegeven in de onderstaande tabel(len). Hierin wordt per stof of stofgroep een index tussen haakjes weergegeven. Wanneer in het monster geen gehalten groter dan de toetsingswaarde zijn gevonden, wordt een streepje “-” getoond. De index tussen haakjes geeft het volgende aan:

- index (-): gehalte groter dan de generieke achtergrond-/streefwaarde, maar index $\leq 0,01$;
- index $\leq 0,00$: gehalte onder de generieke achtergrond-/streefwaarde;
- index $> 0,00$ en $\leq 1,00$: gehalte groter dan de generieke achtergrond-/streefwaarde, maar kleiner dan de interventiewaarde;
- index $> 1,00$: gehalte groter de interventiewaarde.

De toetsingstabellen, waarin de getoetste analyseresultaten zijn opgenomen, zijn vermeld in Bijlage 4.

Tabel 4.2 Toetsing analyseresultaten grond(meng)monsters aan Wet bodembescherming

(Meng) monsters	Boring + traject (m-mv)	> Achtergrondwaarde (0 < index ≤ 1,0)	> Interventiewaarde (index > 1)	Ind. kwaliteitsklasse (Rbk)
3.MM01	301 (1,00 - 2,00)	Molybdeen (-)	-	Altijd toepasbaar
3.MM02	305 (1,00 - 1,50) 306 (0,50 - 1,00)	-	-	Altijd toepasbaar
301-3	301 (0,60 - 1,00)	-	-	Altijd toepasbaar
302-2	302 (0,30 - 0,80)	Lood (0,09)	Kobalt (1,02)	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde
302-3	302 (1,00 - 1,50)	Kobalt (0,17)	-	Klasse industrie
303-3	303 (0,50 - 1,00)	-	-	Altijd toepasbaar
305-2	305 (0,60 - 1,00)	Kobalt (0,34)	-	Klasse industrie
307-1	307 (0,15 - 0,60)	-	-	Altijd toepasbaar
307-2	307 (0,70 - 1,20)	-	-	Altijd toepasbaar
308-3	308 (0,60 - 1,10)	-	-	Altijd toepasbaar

4.2. Verkennend onderzoek naar asbestAnalysestrategie en resultaten

Het laboratorium Eurofins Omegam B.V. heeft de analysemonsters geanalyseerd op de aanwezigheid van asbest. Bij een asbestgehalte groter dan de helft van de interventiewaarde is een nader onderzoek asbest verplicht. De hoogste bepaalde waarde binnen een (deel)locatie is hiervoor bepalend. In onderstaande tabel is het hoogste gewogen gehalte asbest per proefgat en per onderzochte laag weergegeven.

Tabel 4.6 Indicatieve, gewogen asbestgehalten

Proefgaten	Type materiaal	Gewogen asbestgehalte (mg/kg.ds) som fracties < 20 mm en > 20 mm
<i>Gehele Locatie</i>		
PG 401-404, 307	grondlaag met bodemvreemde bijmengingen	geen asbest aangetroffen
PG 406,407,409,410	grondlaag met bodemvreemde bijmengingen	geen asbest aangetroffen
PG 408	puinhoudende fundering onder bestrating	geen asbest aangetroffen
PG 301,303	puinfundering onder asfalt	geen asbest aangetroffen

5. Conclusies en Aanbevelingen

In dit hoofdstuk wordt de verontreinigingssituatie beschreven op basis van de onderzoeksresultaten. Vervolgens wordt deze getoetst aan de hypothese. Tenslotte wordt de conclusie van het onderzoek weergegeven.

5.1. Conclusies

Afperkend bodemonderzoek naar zandverontreiniging met zware metalen

De tot boven de interventiewaarde met kobalt verontreinigde zandlaag is binnen de begrenzing van het plangebied volledig in kaart gebracht. Het verontreinigd oppervlakte is ca. 70 m². De maximale verontreinigde diepte is ca. 1 m-mv waarmee het totaal volume geschat wordt op 50 m³. Dit volume is exclusief de verhardingslagen.

Verkenkend onderzoek naar asbest

Er is visueel en analytisch geen asbest aangetroffen.

5.2. Aanbevelingen

Sanering geval van ernstige bodemverontreiniging

Op de locatie is >25 m³ zand met gehalten kobalt >interventiewaarde aanwezig. Het is aannemelijk dat deze verontreiniging <1987 is ontstaan en in ieder geval <1995 (vanwege teerhoudend asfalt bovenop de verontreiniging, aanleg per 1995 verboden). Wij merken deze verontreiniging aan als geval van ernstige bodemverontreiniging. Dit dient door het bevoegd gezag Wet bodembescherming (RUD Zeeland namens de provincie Zeeland) formeel te worden beschikt.

Als een geval van ernstige verontreiniging is vastgesteld dan is er sprake van een potentieel risico dat aanleiding geeft tot een vorm van saneren of beheren. In de huidige situatie met een verharding zien wij geen potentieel onaanvaardbare risico's voor mens of milieu.

Indien (graaf)werkzaamheden zijn voorzien ter plaatse van een geval van ernstige bodemverontreiniging, zullen deze werkzaamheden moeten worden gecombineerd met saneringsmaatregelen. Hiertoe moet een saneringsplan worden opgesteld dat door het bevoegd gezag Wet bodembescherming dient te worden goedgekeurd. De uitvoerende partijen van de saneringswerkzaamheden dienen BRL 6000 cq. BRL 7000 gecertificeerd te zijn.

Afvoer vrijkomende grond

In geval van het nuttig herbestemmen van uitkomende, niet-sterk verontreinigde grond kan alsnog een onderzoek conform het Besluit bodemkwaliteit (partijkeuring op grond) nodig zijn. Dit is afhankelijk van onder andere -maar niet uitsluitend- de afzetlocatie, de partijomvang, de aangetroffen gehalten en de bodemvreemde bijmengingen. De eventuele noodzaak tot verdere keuring en mogelijkheden hiervoor

kunnen in overleg met het bevoegd gezag Besluit bodemkwaliteit (veelal de ontvangende gemeente) en/of een milieuadviesbureau worden bepaald.

Achtergronddocumenten

Onderstaande documenten vormen de basis voor divers milieuhygiënisch onderzoek op, aan en in bodem en bouwstoffen in Nederland.

Wet- en regelgeving (vigerende versies op wetten.overheid.nl)

1. Wet bodembescherming
2. Circulaire Bodemsanering 2013
3. Besluit Bodemkwaliteit
4. Regeling Bodemkwaliteit
5. Besluit asbestwegen milieubeheer
6. Regeling nadere voorschriften asbestwegen milieubeheer
7. Besluit Uniforme Saneringen
8. Regeling Uniforme Saneringen

Normdocumenten

9. Nederlands Normalisatie Instituut, *NEN 5707:2015/C2:2017, Bodem – Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond*, ICS 13.080.01, Delft, augustus 2015
10. Nederlands Normalisatie Instituut, *NEN 5717:2017, Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek*, ICS 13.080.05, Delft, december 2017
11. Nederlands Normalisatie Instituut, *NEN 5720:2017, Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch onderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van waterbodem en baggerspecie*, ICS 13.080.05, Delft, 1 december 2017
12. Nederlands Normalisatie Instituut, *NEN 5725:2017, Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek*, ICS 13.080.01; 13.080.05, Delft, oktober 2017
13. Nederlands Normalisatie Instituut, *NEN 5740:2009/A1:2016, Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond*, ICS 13.080.05, Delft, januari 2009

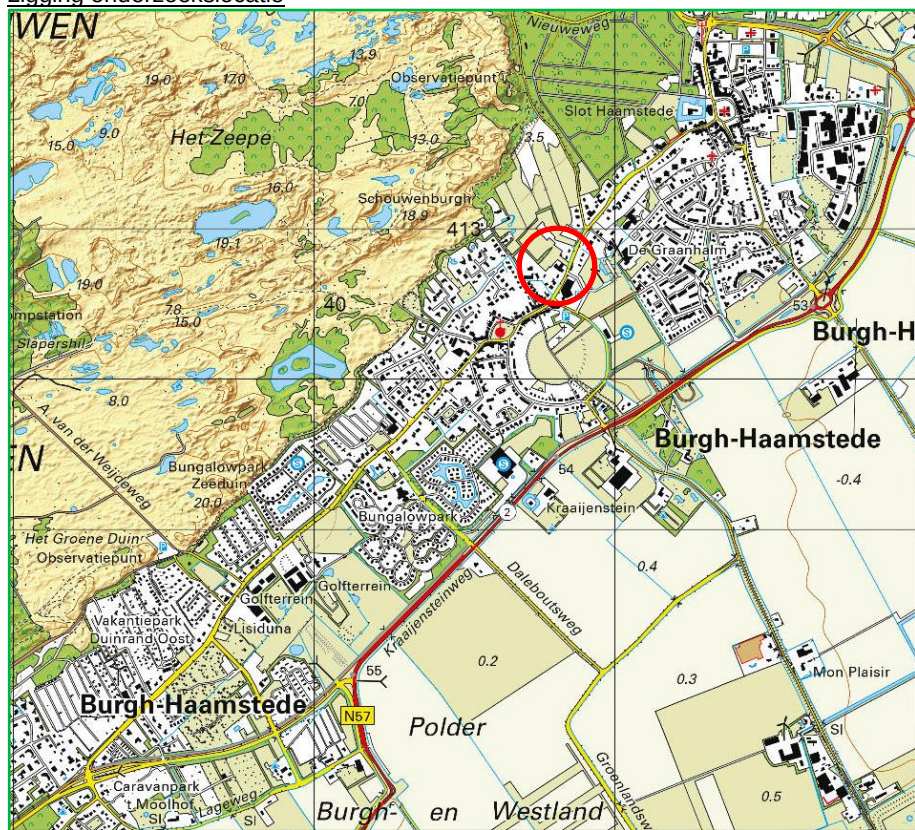
14. Nederlands Normalisatie Instituut, *NEN 5897:2015/C2:2017, Inspectie en monsterneming van asbest in bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat*, ICS 13.030.30, Delft, augustus 2015
15. Nederlands Normalisatie Instituut, *NTA 5755:2010, Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek - Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging*, ICS 13.080.05, Delft, juli 2010

Richtlijnen en protocollen

16. Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, *Richtlijnen en protocollen bodembeheer*, www.sikb.nl/bodembeheer/richtlijnen
17. CROW, *Publicatie 210, Richtlijn omgaan met vrijgekomen asfalt - Selectief verwijderen van teervrij en teerhoudend asfalt*, ISBN 978 90 6628 655 9, Ede, juni 2015
18. Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie (Geactualiseerde versie 2 juli 2020), Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, Den Haag, 2 juli 2020

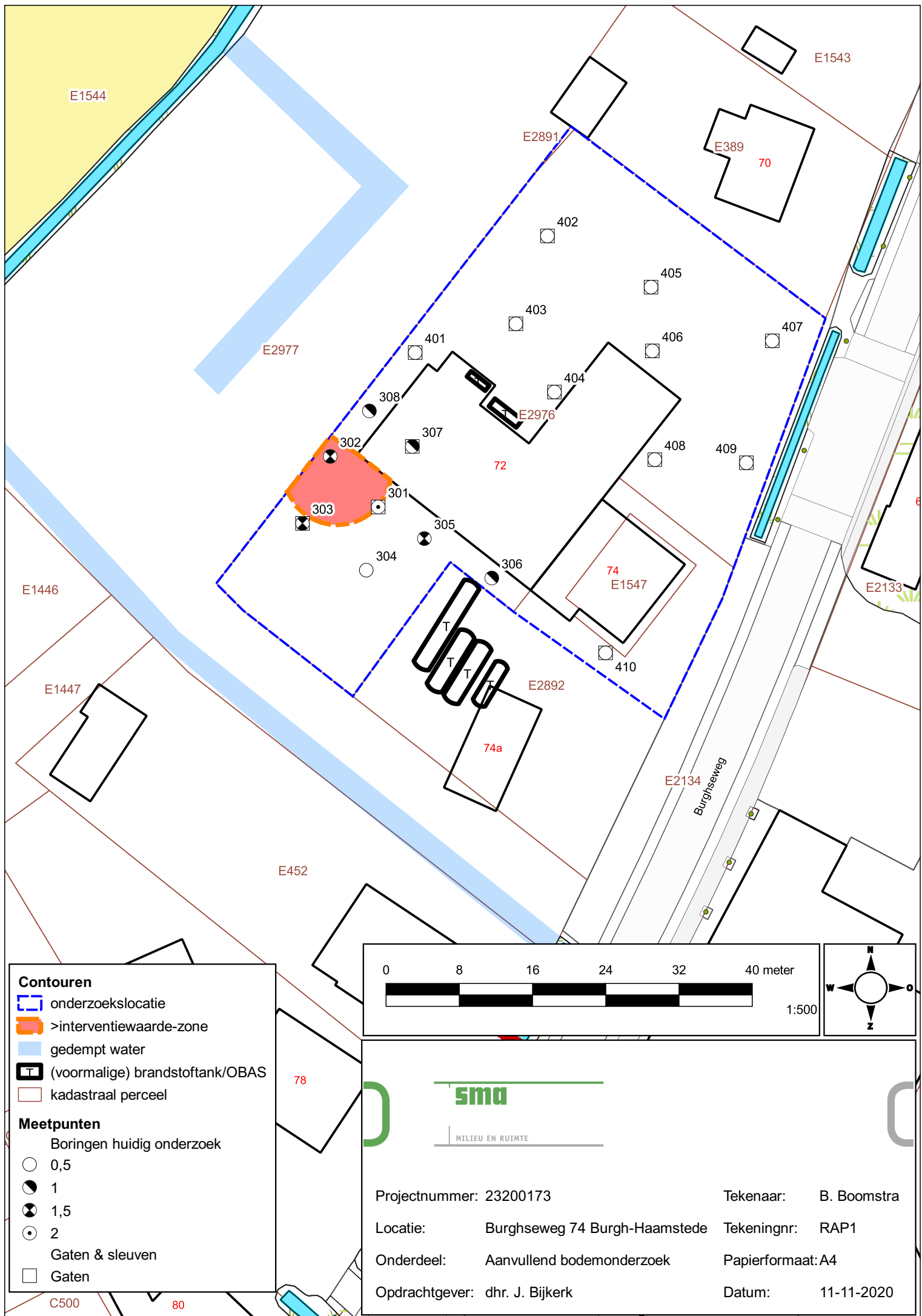
Bijlage 1 Overzichtskaart ligging onderzoekslocatie

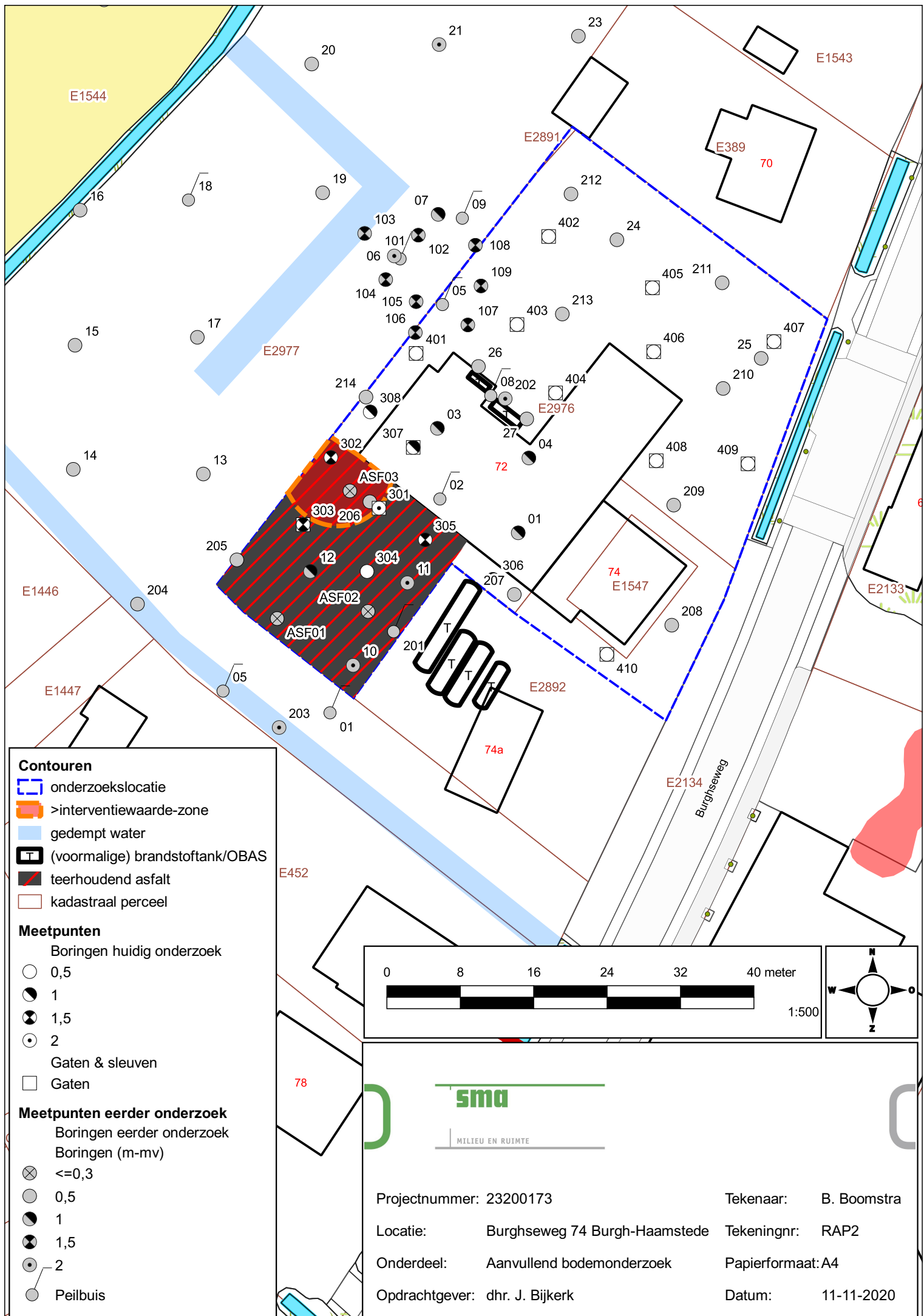
Ligging onderzoekslocatie



Schaal: 1:25.000

Bijlage 2 Situatietekening





Veldgegevens

Klei	Asfalt
Zand	Antropogeen
Leem / silt	Water
Veen	50 Diepte in cm-mv
Slib	
Grind	
Schelpen	

E2977

Contouren

- onderzoekslocatie
- >interventiewaarde-zone
- gedempt water
- (voormalige) brandstoftank/OBAS
- kadastraal perceel

Meetpunten

Boringen huidig onderzoek

- 0,5
- 1
- 1,5
- 2

Gaten & sleuven

- Gaten

Veldgegevens / boorprofielen

23200123 & 23200173

Grondsoort

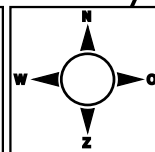
Boorprofielen toetsing monsterniveau

Grond Rbk T1

- <=Achtergrondwaarde
- <= Max. Industrie
- >Max. Industrie, <IW
- >Interventiewaarde

0 3 6 9 12 15 meter

1:200



sma

MILIEU EN RUIMTE

Projectnummer: 23200173

Tekenaar: B. Boomstra

Locatie: Burghseweg 74 Burgh-Haamstede

Tekeningnr: RAP3

Onderdeel: Aanvullend bodemonderzoek

Papierformaat: A4

Opdrachtgever: dhr. J. Bijkerk

Datum: 11-11-2020

Bijlage 3 Boorbeschrijvingen en -profielen

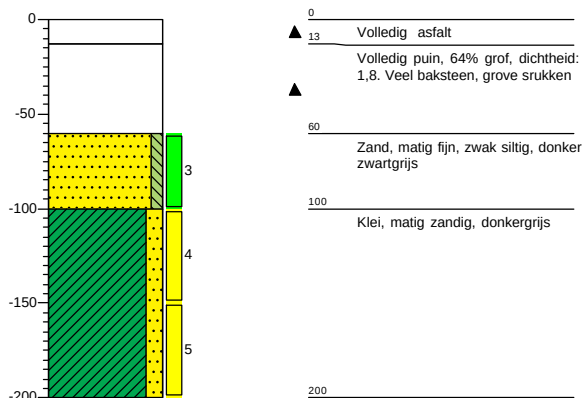
Bijlage 3A Legenda en gat-/sleuf-/boorprofielen

Bijlage 3B Onafhankelijkheidsverklaring

Bijlage 3A Legenda en gat-/sleuf-/boorprofielen

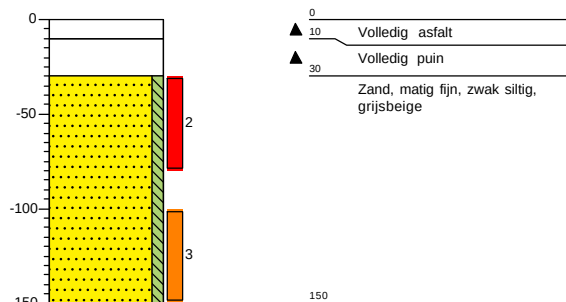
Meetpunt: 301

Veldwerker: M. Kwast
Datum: 21-10-2020
X: 40797,87
Y: 412868,64



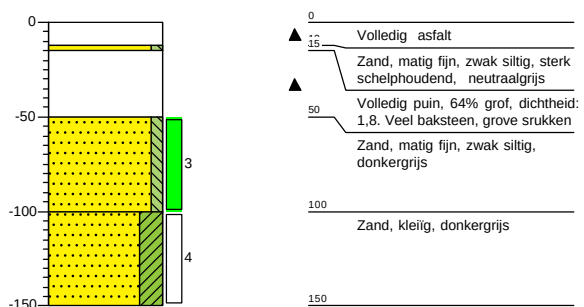
Meetpunt: 302

Veldwerker: M. Kwast
Datum: 21-10-2020
X: 40792,63
Y: 412874,16



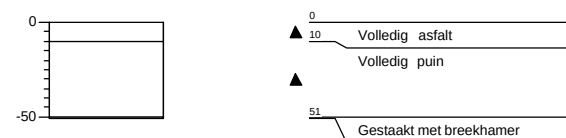
Meetpunt: 303

Veldwerker: M. Kwast
Datum: 21-10-2020
X: 40789,60
Y: 412866,85



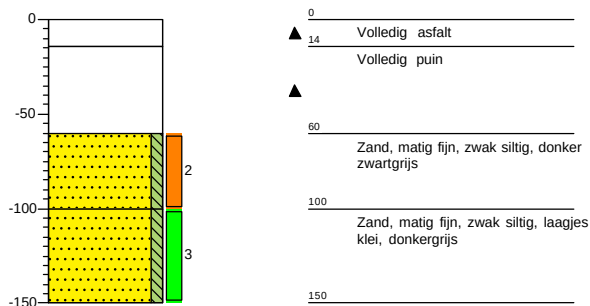
Meetpunt: 304

Veldwerker: M. Kwast
Datum: 21-10-2020
X: 40796,57
Y: 412861,74

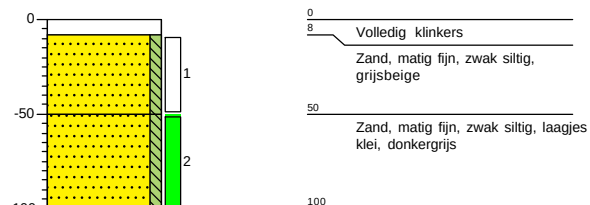


Meetpunt: 305

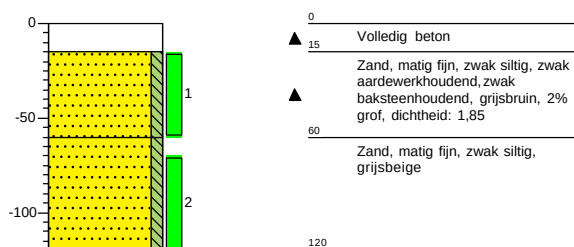
Veldwerker: M. Kwast
 Datum: 21-10-2020
 X: 40802,91
 Y: 412865,19

**Meetpunt: 306**

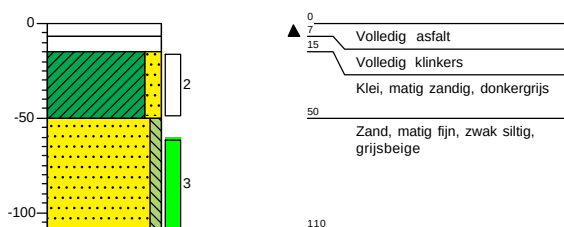
Veldwerker: M. Kwast
 Datum: 21-10-2020
 X: 40810,28
 Y: 412860,88

**Meetpunt: 307**

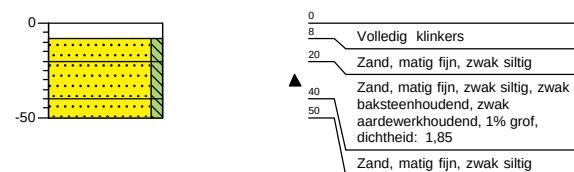
Veldwerker: M. Kwast
 Datum: 21-10-2020
 X: 40801,60
 Y: 412875,26

**Meetpunt: 308**

Veldwerker: M. Kwast
 Datum: 21-10-2020
 X: 40796,91
 Y: 412879,13

**Meetpunt: 401**

Veldwerker: M. Kwast
 Datum: 21-10-2020
 X: 40801,91
 Y: 412885,50

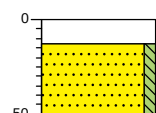
**Meetpunt: 402**

Veldwerker: M. Kwast
 Datum: 21-10-2020
 X: 40816,36
 Y: 412898,24



Meetpunt: 403

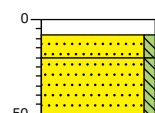
Veldwerker: M. Kwast
 Datum: 21-10-2020
 X: 40812,91
 Y: 412888,65



0
 ▲ 13 Volledig beton
 ▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen baksteen, zwak kiezel houdend, 1% grof, dichtheid: 1,85
 50

Meetpunt: 404

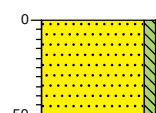
Veldwerker: M. Kwast
 Datum: 21-10-2020
 X: 40817,12
 Y: 412881,20



0
 8 Volledig klinkers
 20 Zand, matig fijn, zwak siltig
 ▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak baksteenhoudend, zwak aardewerkhoudend, zwak betonhoudend, 1% grof, dichtheid: 1,85
 50

Meetpunt: 405

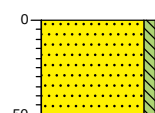
Veldwerker: M. Kwast
 Datum: 21-10-2020
 X: 40827,67
 Y: 412892,65



0
 Zand, matig fijn, zwak siltig, dichtheid: 1,85
 50

Meetpunt: 406

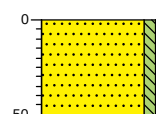
Veldwerker: M. Kwast
 Datum: 21-10-2020
 X: 40827,81
 Y: 412885,68



0
 ▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak baksteenhoudend, zwak kiezel houdend, 1% grof, dichtheid: 1,85
 50

Meetpunt: 407

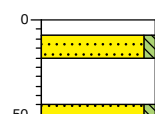
Veldwerker: M. Kwast
 Datum: 21-10-2020
 X: 40840,92
 Y: 412886,79



0
 ▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak baksteenhoudend, 1% grof, dichtheid: 1,85
 50

Meetpunt: 408

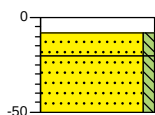
Veldwerker: M. Kwast
 Datum: 21-10-2020
 X: 40828,09
 Y: 412873,81



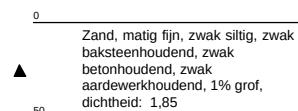
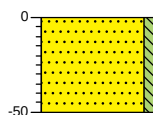
0
 8 Volledig klinkers
 20 Zand, matig fijn, zwak siltig
 ▲ Volledig puin, 68% grof, dichtheid: 1,8. Veel baksteen, grove stukken
 45 Zand, matig fijn, zwak siltig
 50

Meetpunt: 409

Veldwerker: M. Kwast
Datum: 21-10-2020
X: 40838,09
Y: 412873,47

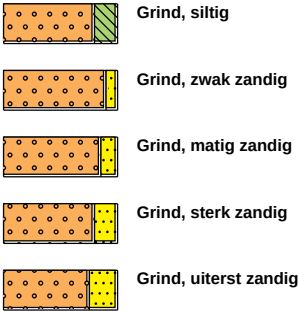
**Meetpunt: 410**

Veldwerker: M. Kwast
Datum: 21-10-2020
X: 40822,71
Y: 412852,71

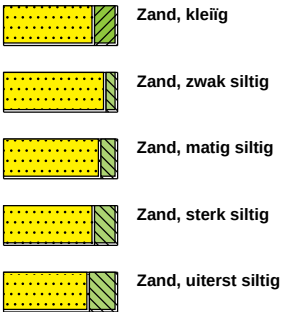


Legenda (conform NEN 5104)

grind



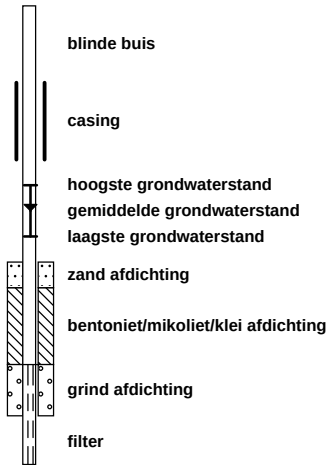
zand



veen



peilbuis



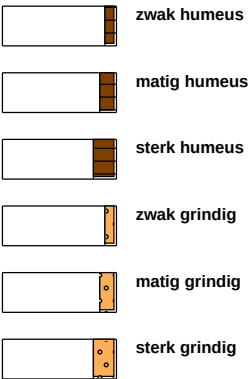
klei



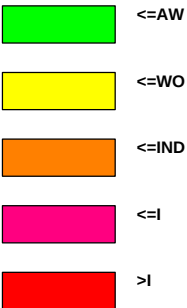
leem



overige toevoegingen



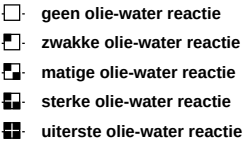
BoToVa Bbk (T1, T2)



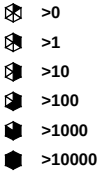
geur



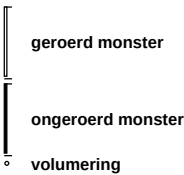
olie



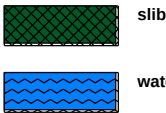
p.i.d.-waarde



monsters



overig



Bijlage 3B Onafhankelijkheidsverklaring

Ik verklaar dat het milieukundig veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000 versie 6.0.

M. Kwast 2001 2002 2003 2018	
---	--

Bijlage 4 Toetsingstabellen

Bijlage 4A Grond chemisch, Wet bodembescherming

Bijlage 4B Grond chemisch, Regeling bodemkwaliteit

Bijlage 4A Grond chemisch, Wet bodembescherming

Tabel 1: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming in mg/kg.ds

Grondmonster	3.MM01			3.MM02			301-3		
Grondsoort	Klei			Zand			Zand		
Certificaatcode	2020165898			2020165898			2020165898		
Boring(en)	301, 301			305, 306			301		
Traject (m -mv)	1,00 - 2,00			0,50 - 1,50			0,60 - 1,00		
Humus (%ds)	4,90			3,10			1,50		
Lutum (%ds)	23,3			9,70			3,80		
Datum van toetsing	28-10-2020			28-10-2020			28-10-2020		
	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN									
Barium	<20	<15 ⁽⁶⁾		21	41 ⁽⁶⁾		<20	<44 ⁽⁶⁾	
Cadmium	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03
Kobalt	5,1	5,4	-0,05	4,4	8,4	-0,04	<3	<6	-0,05
Koper	6,1	6,9	-0,22	8	13	-0,18	<5	<7	-0,22
Kwik	<0,05	<0,04	-0	<0,05	<0,04	-0	<0,05	<0,05	-0
Lood	12	13	-0,08	25	34	-0,03	14	21	-0,06
Molybdeen	2	2	0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Nikkel	16	17	-0,28	6,4	11,4	-0,36	<4	<7	-0,43
Zink	33	36	-0,18	35	59	-0,14	<20	<30	-0,19
Gehalte <63 µm van de korrelfractie							11,1		

Tabel 2: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming in mg/kg.ds

Grondmonster	302-2			302-3			303-3		
Grondsoort	Zand			Zand			Zand		
Certificaatcode	2020165898			2020170124			2020165898		
Boring(en)	302			302			303		
Traject (m -mv)	0,30 - 0,80			1,00 - 1,50			0,50 - 1,00		
Humus (%ds)	0,70			0,80			0,70		
Lutum (%ds)	2,00			2,20			2,00		
Datum van toetsing	28-10-2020			6-11-2020			28-10-2020		
	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN									
Barium	40	155 ⁽⁶⁾					<20	<54 ⁽⁶⁾	
Cadmium	<0,2	<0,2	-0,03				<0,2	<0,2	-0,03
Kobalt	55	193	1,02	13	45	0,17	<3	<7	-0,05
Koper	<5	<7	-0,22				<5	<7	-0,22
Kwik	<0,05	<0,05	-0				<0,05	<0,05	-0
Lood	60	94	0,09				<10	<11	-0,08
Molybdeen	<1,5	<1,1	-0				<1,5	<1,1	-0
Nikkel	<4	<8	-0,42				<4	<8	-0,42
Zink	48	114	-0,04				<20	<33	-0,18
Gehalte <63 µm van de korrelfractie	3,2						3,9		

Tabel 3: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming in mg/kg.ds

Grondmonster	305-2			307-1			307-2		
Grondsoort	Zand			Zand			Zand		
Certificaatcode	2020165898			2020165898			2020165898		
Boring(en)	305			307			307		
Traject (m -mv)	0,60 - 1,00			0,15 - 0,60			0,70 - 1,20		
Humus (%ds)	0,70			1,50			0,70		
Lutum (%ds)	3,30			4,90			2,00		
Datum van toetsing	28-10-2020			28-10-2020			28-10-2020		
	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN									
Barium	<20	<47 ⁽⁶⁾		<20	<40 ⁽⁶⁾		<20	<54 ⁽⁶⁾	
Cadmium	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03
Kobalt	24	74	0,34	3,4	9,1	-0,03	<3	<7	-0,05
Koper	5	10	-0,2	7	13	-0,18	<5	<7	-0,22
Kwik	<0,05	<0,05	-0	0,064	0,088	-0	<0,05	<0,05	-0
Lood	25	38	-0,03	20	30	-0,04	<10	<11	-0,08
Molybdeen	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Nikkel	<4	<7	-0,43	6	14	-0,32	<4	<8	-0,42
Zink	32	71	-0,12	26	54	-0,15	<20	<33	-0,18
Gehalte <63 µm van de korrelfractie									

Tabel 4: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming in mg/kg.ds

Grondmonster	308-3		
Grondsoort	Zand		
Certificaatcode	2020165898		
Boring(en)	308		
Traject (m -mv)	0,60 - 1,10		
Humus (%ds)	0,70		
Lutum (%ds)	2,40		
Datum van toetsing	28-10-2020		
	Meetw	GSSD	Index
METALEN			
Barium	<20	<52 ⁽⁶⁾	
Cadmium	<0,2	<0,2	-0,03
Kobalt	<3	<7	-0,05
Koper	<5	<7	-0,22
Kwik	<0,05	<0,05	-0
Lood	<10	<11	-0,08
Molybdeen	<1,5	<1,1	-0
Nikkel	<4	<8	-0,42
Zink	<20	<33	-0,18
Gehalte <63 µm van de korrelfractie			

8,88 : <= Achtergrondwaarde

>AW : > Achtergrondwaarde

8,88 : > Interventiewaarde

6 : Heeft geen normwaarde

: verhoogde rapportagegrens

GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde

Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

Tabel 5: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood	mg/kg ds	50	210	530	530
Molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
Zink	mg/kg ds	140	200	720	720

Bijlage 4B Grond chemisch, Regeling bodemkwaliteit

Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit in mg/kg.ds

Grondmonster	3.MM01		3.MM02		301-3	
Grondsoort	Klei		Zand		Zand	
Humus (% ds)	4,90		3,10		1,50	
Lutum (% ds)	23,3		9,70		3,80	
Datum van toetsing	28-10-2020		28-10-2020		28-10-2020	
Monster getoetst als	partij		partij		partij	
Bodemklasse monster	Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN						
Barium	<20	<15 ⁽⁶⁾	21	41 ⁽⁶⁾	<20	<44 ⁽⁶⁾
Cadmium	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Kobalt	5,1	5,4	4,4	8,4	<3	<6
Koper	6,1	6,9	8	13	<5	<7
Kwik	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,05
Lood	12	13	25	34	14	21
Molybdeen	2	2	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
Nikkel	16	17	6,4	11,4	<4	<7
Zink	33	36	35	59	<20	<30

Tabel 2: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit in mg/kg.ds

Grondmonster	302-2		302-3		303-3	
Grondsoort	Zand		Zand		Zand	
Humus (% ds)	0,70		0,80		0,70	
Lutum (% ds)	2,00		2,20		2,00	
Datum van toetsing	28-10-2020		6-11-2020		28-10-2020	
Monster getoetst als	partij		partij		partij	
Bodemklasse monster	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde		Klasse industrie		Altijd toepasbaar	
	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN						
Barium	40	155 ⁽⁶⁾			<20	<54 ⁽⁶⁾
Cadmium	<0,2	<0,2			<0,2	<0,2
Kobalt	55	193	13	45	<3	<7
Koper	<5	<7			<5	<7
Kwik	<0,05	<0,05			<0,05	<0,05
Lood	60	94			<10	<11
Molybdeen	<1,5	<1,1			<1,5	<1,1
Nikkel	<4	<8			<4	<8
Zink	48	114			<20	<33

Tabel 3: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit in mg/kg.ds

Grondmonster	305-2		307-1		307-2	
Grondsoort	Zand		Zand		Zand	
Humus (% ds)	0,70		1,50		0,70	
Lutum (% ds)	3,30		4,90		2,00	
Datum van toetsing	28-10-2020		28-10-2020		28-10-2020	
Monster getoetst als	partij		partij		partij	
Bodemklasse monster	Klasse industrie		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN						
Barium	<20	<47 ⁽⁶⁾	<20	<40 ⁽⁶⁾	<20	<54 ⁽⁶⁾
Cadmium	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Kobalt	24	74	3,4	9,1	<3	<7
Koper	5	10	7	13	<5	<7
Kwik	<0,05	<0,05	0,064	0,088	<0,05	<0,05
Lood	25	38	20	30	<10	<11
Molybdeen	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
Nikkel	<4	<7	6	14	<4	<8
Zink	32	71	26	54	<20	<33

Tabel 4: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit in mg/kg.ds

Grondmonster	308-3	
Grondsoort	Zand	
Humus (% ds)	0,70	
Lutum (% ds)	2,40	
Datum van toetsing	28-10-2020	
Monster getoetst als	partij	
Bodemklasse monster	Altijd toepasbaar	
	Meetw	GSSD
METALEN		
Barium	<20	<52 ⁽⁶⁾
Cadmium	<0,2	<0,2
Kobalt	<3	<7
Koper	<5	<7
Kwik	<0,05	<0,05
Lood	<10	<11
Molybdeen	<1,5	<1,1
Nikkel	<4	<8
Zink	<20	<33

8,88 : <= Achtergrondwaarde

8,88 : Wonen

8,88 : Industrie

8,88 : <= Interventiewaarde

8,88 : Niet Toepasbaar > IW

6 : Heeft geen normwaarde

: verhoogde rapportagegrens

GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

Tabel 5: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood	mg/kg ds	50	210	530	530
Molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
Zink	mg/kg ds	140	200	720	720

Bijlage 5 Analyseresultaten

Bijlage 5A Grond, chemisch

Bijlage 5B Grond, bouwstoffen en materialen, asbest

Bijlage 5A Grond, chemisch

SMA Zeeland b.v.
T.a.v. Bart Boomstra
Postbus 25
4453 ZG 'S- HEERENHOEK
NETHERLANDS

Analyscertificaat

Datum: 27-Oct-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2020165898/1
Uw project/verslagnummer	23200173
Uw projectnaam	Burghseweg 74 Burgh-Haamstede
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	21-Oct-2020

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 23200173
 Uw projectnaam Burghseweg 74 Burgh-Haamstede
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer

Certificaatnummer/Versie 2020165898/1
 Startdatum analyse 22-Oct-2020
 Datum einde analyse 27-Oct-2020
 Rapportagedatum 27-Oct-2020/16:33
 Bijlage A, C
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	62.8	71.4	86.5	78.1	83.0
S Organische stof	% (m/m) ds	4.9	3.1	1.5	<0.7	<0.7
Gloeirest	% (m/m) ds	93	96	98	99	100
Q Korrelgrootte < 63 µm	% (m/m) ds			11.1	3.2	3.9
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	23.3	9.7			
S Korrelgrootte < 2 µm, gravimetrisch	% (m/m) ds			3.8	<2.0	<2.0
Metalen						
S Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	21	<20	40	<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	5.1	4.4	<3.0	55	<3.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	6.1	8.0	<5.0	<5.0	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	2.0	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	16	6.4	<4.0	<4.0	<4.0
S Lood (Pb)	mg/kg ds	12	25	14	60	<10
S Zink (Zn)	mg/kg ds	33	35	<20	48	<20

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	3.MM01 301 (100-150) 301 (150-200)	Grond (AS3000)	11653090
2	3.MM02 305 (100-150) 306 (50-100)	Grond (AS3000)	11653091
3	301-3 301 (60-100)	Grond (AS3000)	11653092
4	302-2 302 (30-80)	Grond (AS3000)	11653093
5	303-3 303 (50-100)	Grond (AS3000)	11653094

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL
 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPNL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).



TESTEN
 RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 23200173
 Uw projectnaam Burghseweg 74 Burgh-Haamstede
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer

Certificaatnummer/Versie 2020165898/1
 Startdatum analyse 22-Oct-2020
 Datum einde analyse 27-Oct-2020
 Rapportagedatum 27-Oct-2020/16:33
 Bijlage A, C
 Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	6	7	8	9
Voorbehandeling					
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses					
S Droge stof	% (m/m)	82.8	84.3	79.1	78.7
S Organische stof	% (m/m) ds	<0.7	1.5	<0.7	<0.7
Gloeirest	% (m/m) ds	99	98	100	100
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3.3	4.9	<2.0	2.4
Metalen					
S Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	<20	<20	<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	24	3.4	<3.0	<3.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	5.0	7.0	<5.0	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	0.064	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4.0	6.0	<4.0	<4.0
S Lood (Pb)	mg/kg ds	25	20	<10	<10
S Zink (Zn)	mg/kg ds	32	26	<20	<20

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
6	305-2 305 (60-100)	Grond (AS3000)	11653095
7	307-1 307 (15-60)	Grond (AS3000)	11653096
8	307-2 307 (70-120)	Grond (AS3000)	11653098
9	308-3 308 (60-110)	Grond (AS3000)	11653099

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
 3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
 Pr. coörd.



TESTEN
 RvA L010

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2020165898/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
11653090	3.MM01 301 (100-150) 301 (150-200)				
0538471413	301	100	150	21-Oct-2020 00:00	4
0538471708	301	150	200	21-Oct-2020 00:00	5
11653091	3.MM02 305 (100-150) 306 (50-100)				
0538471410	305	100	150	21-Oct-2020 00:00	3
0538471495	306	50	100	21-Oct-2020 00:00	2
11653092	301-3 301 (60-100)				
0538471705	301	60	100	21-Oct-2020 00:00	3
11653093	302-2 302 (30-80)				
0538471502	302	30	80	21-Oct-2020 00:00	2
11653094	303-3 303 (50-100)				
0538471405	303	50	100	21-Oct-2020 00:00	3
11653095	305-2 305 (60-100)				
0538471417	305	60	100	21-Oct-2020 00:00	2
11653096	307-1 307 (15-60)				
0538471697	307	15	60	21-Oct-2020 00:00	1
11653098	307-2 307 (70-120)				
0538471707	307	70	120	21-Oct-2020 00:00	2
11653099	308-3 308 (60-110)				
0538471379	308	60	110	21-Oct-2020 00:00	3

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020165898/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Voorbehandeling			
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	AS3000
Bodemkundige analyses			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	pb 3010-3 en NEN 5754
Korrelgrootte < 63 µm	W0105	Zeven	NEN 5753
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	pb 3010-4 en NEN 5753
Korrelgrootte < 2 µm (lutum) sedimentatie	W0173	Sedimentatie	pb 3010-4 en NEN 5753
Metalen			
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.

SMA Zeeland b.v.
T.a.v. Bart Boomstra
Postbus 25
4453 ZG 'S- HEERENHOEK
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 03-Nov-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2020170124/1
Uw project/verslagnummer	23200173
Uw projectnaam	Burghseweg 74 Burgh-Haamstede
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	21-Oct-2020

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 23200173
 Uw projectnaam Burghseweg 74 Burgh-Haamstede
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer

Certificaatnummer/Versie 2020170124/1
 Startdatum analyse 28-Oct-2020
 Datum einde analyse 03-Nov-2020
 Rapportagedatum 03-Nov-2020/08:56
 Bijlage A, C
 Pagina 1/1

Analyse	Eenheid	1
Voorbehandeling		
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd
Bodemkundige analyses		
S Droge stof	% (m/m)	76.7
S Organische stof	% (m/m) ds	0.8
Gloeirest	% (m/m) ds	99
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2.2
Metalen		
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	13

Nr. Uw monsteromschrijving
 1 302-3 302 (100-150)

Opgegeven monstermatrix
 Grond (AS3000)

Monster nr.
 11665798

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
 3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPNL22A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
 Pr.coörd.
 VA

 TESTEN
 RvA L010



Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2020170124/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving			Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
Barcode	Boornr	Van	Tot		
11665798	302-3 302 (100-150)				
0538471492	302	100	150	21-Oct-2020 00:00	3



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020170124/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Voorbehandeling			
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	AS3000
Bodemkundige analyses			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	pb 3010-3 en NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	pb 3010-4 en NEN 5753
Metalen			
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage 5B Grond, bouwstoffen en materialen, asbest

SMA Zeeland b.v.
T.a.v. Bart Boomstra
Postbus 25
4453 ZG 'S- HEERENHOEK
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 27-Oct-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2020165901/1
Uw project/verslagnummer	23200173
Uw projectnaam	Burghseweg 74 Burgh-Haamstede
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	21-Oct-2020

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 23200173
 Uw projectnaam Burghseweg 74 Burgh-Haamstede
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer

Certificaatnummer/Versie 2020165901/1
 Startdatum analyse 22-Oct-2020
 Datum einde analyse 27-Oct-2020
 Rapportagedatum 27-Oct-2020/14:24
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/1

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
Extern / Overig onderzoek					
Droge stof (Extern)	% (m/m)	79.0 ¹⁾	87.9 ¹⁾	87.5 ¹⁾	89.1 ¹⁾
In behandeling genomen hoeveelheid	kg		17.6 ²⁾	14.7 ²⁾	11.8 ²⁾
Asbest fractie 0,5-1mm	mg		0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Asbest fractie 1-2mm	mg		0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Asbest fractie 2-4mm	mg		0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Asbest fractie 4-8mm	mg		0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Asbest fractie 8-20mm	mg		0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Asbest fractie >20mm	mg		0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Asbest (som)	mg		<4.3 ²⁾	<6.1 ²⁾	<4.6 ²⁾
Asbest in grond	mg/kg ds		<0.3 ²⁾	<0.5 ²⁾	<0.5 ²⁾
Gemeten Asbestconcentratie	mg/kg ds		<0.3 ²⁾	<0.5 ²⁾	<0.5 ²⁾
Gemeten concentratie Chrysotiel	mg/kg ds		<0.3 ²⁾	<0.5 ²⁾	<0.5 ²⁾
Gemeten concentratie Amfibool	mg/kg ds		0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg ds		0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg ds		0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
In behandeling genomen hoeveelheid	kg	32.9 ³⁾			
Asbest fractie 0,5-1mm	mg	0.0 ³⁾			
Asbest fractie 1-2mm	mg	0.0 ³⁾			
Asbest fractie 2-4mm	mg	0.0 ³⁾			
Asbest fractie 4-8mm	mg	11 ³⁾			
Asbest fractie 8-20mm	mg	0.0 ³⁾			
Asbest fractie >20mm	mg	0.0 ³⁾			
Asbest (som)	mg	11 ³⁾			
Asbest in puin	mg/kg ds	0.4 ³⁾			
Gemeten Asbestconcentratie	mg/kg ds	0.4 ³⁾			
Gemeten concentratie Chrysotiel	mg/kg ds	0.4 ³⁾			
Gemeten concentratie Amfibool	mg/kg ds	0.0 ³⁾			
Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg ds	0.4 ³⁾			
Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 ³⁾			

Nr. Uw monsteromschrijving

- PG 301, 303-1
- PG 401-404, 307-1
- PG 406, 407, 409, 410-1
- PG 408-1

Opgegeven monstermatrix

Asbestverdachte grond	11653102
Asbestverdachte grond	11653103
Asbestverdachte grond	11653104
Asbestverdachte grond	11653105

Akkoord
Pr.coörd.

PB

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
 3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPA NL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2020165901/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
11653102	PG 301,303-1				
1579736MG	PG 301,303	0	50	21-Oct-2020 00:00	1
1620875MG	PG 301,303	0	50	21-Oct-2020 00:00	1
11653103	PG 401-404, 307-1				
1620873MG	PG 401-404, 307	0	50	21-Oct-2020 00:00	1
11653104	PG 406,407,409,410-1				
1620874MG	PG 406,407,409	0	50	21-Oct-2020 00:00	1
11653105	PG 408-1				
1579618MG	PG 408	0	50	21-Oct-2020 00:00	1

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2020165901/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

Opmerking 2)

Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

Opmerking 3)

Deze bepaling is uitbesteed en uitgevoerd onder accreditatie L086.

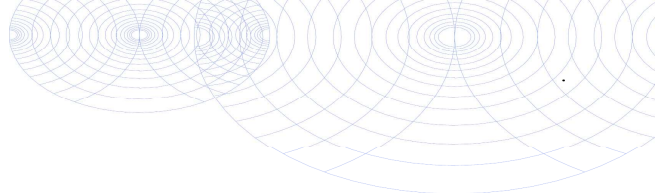
**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020165901/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Extern / Overig onderzoek			
Droge stof (uitbesteed)	W0004	Extern	Uitbesteding
Asbest Grond NEN5898 2016	W0004	Microscopie	NEN 5898
Asbest Puin NEN5898 2016	W0004	Microscopie	NEN 5898

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1103795
 Uw project omschrijving : 2020165901-23200173
 Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 6494316
 Uw referentie : PG 401-404, 307-1
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 21/10/2020

Asbestonderzoek

Initialen analist : N.E.
 Datum geanalyseerd : 23-10-2020

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 17590 g
 Droge massa aangeleverde monster : 15462 g
 Percentage droogrest : 87,9 m/m %
 Type zieving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	14417,3	94,8	19,3	0,13	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	209,3	1,4	50,7	24,22	0	0,0
1-2 mm	208,7	1,4	79,0	37,85	0	0,0
2-4 mm	76,9	0,5	76,9	100,00	0	0,0
4-8 mm	105,8	0,7	105,8	100,00	0	0,0
8-20 mm	136,9	0,9	136,9	100,00	0	0,0
>20 mm	51,8	0,3	51,8	100,00	0	0,0
Totaal	15206,7	100,0	520,4		0	0,0

zeeffractie (mm)	asbest totaal			serpentiin asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1
1-2 mm	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<0,3	0,0	0,6	<0,3	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentiin asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.

Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentiin asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,3 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiin en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: ZYKS-LQIM-TZVD-HUTA

Ref.: 1103795_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1103795
 Uw project omschrijving : 2020165901-23200173
 Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 6494317
 Uw referentie : PG 406,407,409,410-1
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 21/10/2020

Asbestonderzoek

Initialen analist : A.S.
 Datum geanalyseerd : 23-10-2020

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 14690 g
 Droge massa aangeleverde monster : 12854 g
 Percentage droogrest : 87,5 m/m %
 Type zieving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	12453,1	98,4	13,3	0,11	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	37,3	0,3	8,9	23,86	0	0,0
1-2 mm	32,8	0,3	9,1	27,74	0	0,0
2-4 mm	44,8	0,4	44,8	100,00	0	0,0
4-8 mm	30,6	0,2	30,6	100,00	0	0,0
8-20 mm	53,9	0,4	53,9	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	12652,5	100,0	160,6		0	0,0

zeeffractie (mm)	asbest totaal			serpentiin asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1
1-2 mm	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,4
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<0,5	0,0	1,0	<0,5	0,0	0,5	0,0	0,0	0,5

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentiin asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentiin asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,5 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiin en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1103795
 Uw project omschrijving : 2020165901-23200173
 Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 6494318
 Uw referentie : PG 408-1
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 21/10/2020

Asbestonderzoek

Initialen analist : N.E.
 Datum geanalyseerd : 23-10-2020

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 11800 g
 Droge massa aangeleverde monster : 10514 g
 Percentage droogrest : 89,1 m/m %
 Type zieving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	8898,8	86,3	19,3	0,22	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	77,3	0,7	16,6	21,47	0	0,0
1-2 mm	116,6	1,1	43,6	37,39	0	0,0
2-4 mm	123,9	1,2	123,9	100,00	0	0,0
4-8 mm	261,1	2,5	261,1	100,00	0	0,0
8-20 mm	831,2	8,1	831,2	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	10308,9	100,0	1295,7		0	0,0

zeeffractie (mm)	asbest totaal			serpentiijn asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1
1-2 mm	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<0,5	0,0	0,9	<0,5	0,0	0,4	0,0	0,0	0,4

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentiijn asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentiijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentiijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,5 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1103795
 Uw project omschrijving : 2020165901-23200173
 Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 6494315
 Uw referentie : PG 301,303-1
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 21/10/2020

Asbestonderzoek

Initialen analist : J.T.M.D.S
 Datum geanalyseerd : 27-10-2020

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (Q).

Massa aangeleverde monster : 32860 g
 Droge massa aangeleverde monster : 25959 g
 Percentage droogrest : 79,0 m/m %
 Type zeving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	21362,6	83,1	13,1	0,06	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	752,2	2,9	193,9	25,78	0	0,0
1-2 mm	667,5	2,6	180,5	27,04	0	0,0
2-4 mm	545,0	2,1	278,9	51,17	0	0,0
4-8 mm	964,4	3,8	964,4	100,00	1	85,3
8-20 mm	1407,0	5,5	1407,0	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	25698,7	100,0	3037,8		1	85,3

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentiijn asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,4	0,3	0,5	0,4	0,3	0,5	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	0,4	0,3	0,5	0,4	0,3	0,5	0,0	0,0	0,0

Aangetroffen type asbest : Serpentiijn
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentiijn asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeef fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties te sommeren.
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentiijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,4	0,0	0,4
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,4	0,0	

Gewogen concentratie (serpentiijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **0,4 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeef fractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1103795
Uw project omschrijving : 2020165901-23200173
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 6494315
Uw referentie : PG 301,303-1
Opgegeven bemonsteringsdatum : 21/10/2020

Asbestonderzoek - productidentificatie

zeef fractie (mm)	materiaal	gebondenheid	asbestsoort	percentage (m/m %)
4-8 mm	cement, vlakke plaat	hecht	chrysotiel	10-15

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1103795
Uw project omschrijving : 2020165901-23200173
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Asbest

Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project: - Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1103795
Uw project omschrijving : 2020165901-23200173
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
6494316	PG 401-404, 307-1	PG 401-404	0-.5	1620873MG
6494317	PG 406,407,409,410-1	PG 406,407	0-.5	1620874MG
6494318	PG 408-1	PG 408	0-.5	1579618MG
6494315	PG 301,303-1	PG 301,303	0-.5	1579736MG
		PG 301,303	0-.5	1620875MG

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1103795
Uw project omschrijving : 2020165901-23200173
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Asbestonderzoek : Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

.....

Analysemethoden in Puin

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. De matrix puin is representatief voor bouw- en sloopafval, puin en granulaat. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Asbestonderzoek : Conform NEN 5898

.....

Bijlage 6 Foto's



Foto 1. Asfaltverharding westzijde. Geval van ernstige bodemverontreiniging achterin tussen gele container en bebouwing



Foto 2. Achterzijde gebouw, rug naar gele container.



Foto 3. Overige tuin + verhardingen

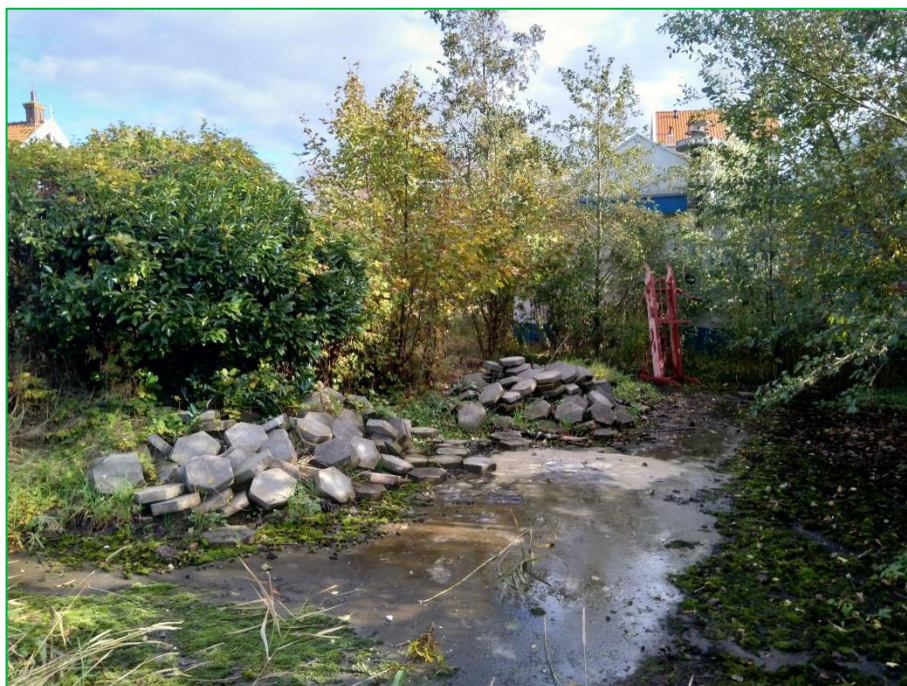


Foto 4. Overige tuin + verhardingen

Bijlage 9 AERIUS berekening

Stikstofberekening

Datum	15 november 2019
Documentnummer	M198525.012/GHO
Relatie	Erik van den Bos, Architect
Onderwerp	Stikstofonderzoek Burghseweg te Burgh-Haamstede (aanvraagnr.: 180212)

Als aanvulling op de aanvraag omgevingsvergunning (nr. 180212) voor het bouwen van 4 woningen (inclusief sloop van een bestaand tankstation) aan de Burghseweg te Burgh-haamstede, is navolgende stikstoftoets voor de bouw- en gebruiksfase van voornoemd bouwplan opgesteld.

Aanleiding en doel

Omdat stikstofemissie mogelijk een effect kan veroorzaken op Natura-2000 gebieden, dient een toets te worden uitgevoerd of het bouwen en gebruiken van 4 woningen op de locatie aan de Burghseweg mogelijk vergunningsplichtig is in het kader van de Wet natuurbescherming. Effecten kunnen in beginsel alleen optreden door zogenaamde externe werking, waarbij veranderingen en activiteiten binnen het plangebied kunnen leiden tot veranderingen van de milieusituatie in de natuurgebieden; in onderhavig plan betreft dit de uitstoot van stikstof als gevolg van het plan. Voor projecten, zoals onderhavig bouwplan, betekent dit dat moet worden beoordeeld of een natuurvergunning is vereist als gevolg van de uitstoot van stikstof tijdens de realisatiefase (slopen en bouwen) en de gebruiksfase.

Blijkt uit bovenstaande beoordeling dat geen natuurvergunning is vereist, dan kan volstaan worden met de aanvraag van een omgevingsvergunning voor de activiteit bouwen. Het aspect natuur vormt dan geen belemmering voor de uitvoering van het project.

Onderzoeksopzet

Middels het AERIUS-programma is voor bovengenoemde locatie een depositieberekening gemaakt op basis van de door aanvrager aangeleverde gegevens. In de berekening is een vergelijking gemaakt tussen de huidige NOx-emissie van het nog in gebruik zijnde tankstation ten opzichte van de NOx-emissie die vrijkomt bij de sloop van dit tankstation en de realisatie en het gebruik van de 4 nieuwbouw woningen ter plaatse. Voor de NOx-emissie van het huidige gebruik van het tankstation is uitgegaan van het gemiddeld aantal klanten met bijbehorende verkeersbewegingen. Voor de sloop- en bouwphase op de locatie is een inschatting gemaakt van de werkzaamheden en duur van deze werkzaamheden met bouwmachines. Daarnaast is een inschatting gemaakt van het aantal verkeersbewegingen in de sloop- en realisatiefase en het aantal verkeersbewegingen in de gebruiksfase. In **bijlage 1** is dit verder uitgewerkt, de totalen uit **bijlage 1** zijn ingevoerd in het AERIUS-rekenmodel. De, met het AERIUS-programma, berekende resultaten zijn als **bijlage 2** aan deze motivatie toegevoegd.

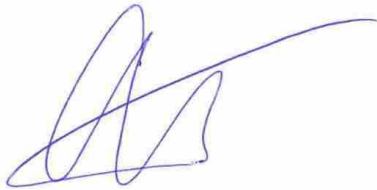
Omdat de verkeersbewegingen van zowel de sloop- en realisatiefase als van de gebruiksfase als emissiebron naast de sloop- en bouwactiviteiten zijn ingevoerd, is er sprake van een worst-case scenario. In de berekening vinden deze activiteiten gelijktijdig plaats terwijl de gebruiksfase pas volgt nadat de realisatiefase is doorlopen.

Resultaten

Uit de berekening met AERIUS (zie **bijlage 2**) blijkt dat er geen sprake is van stikstofdepositie op voor stikstof gevoelige natuurgebieden. De depositie bedraagt 0,00 mol potentieel zuur/ha/jaar. Kortom: negatieve effecten op instandhoudingsdoelen van N2000 gebieden ten gevolge van stikstof kunnen met zekerheid worden uitgesloten.

Deze uitkomsten geven derhalve geen aanleiding een Wnb-vergunning aan te vragen of een verklaring van geen bedenkingen te vragen vanwege mogelijke effecten op N2000-gebieden.

Vertrouwende u voldoende geïnformeerd te hebben.

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

ing. G.A.B. Hoogeveen

Aelmans ROM bv

Bijlage 1) Berekening NO(x) emissie van activiteiten tijdens realisatie- en gebruiksfase
2) Aeries berekening realisatie- en gebruiksfase en het resultaat

Bijlage 1: NO(x) emissie realisatie en gebruik

Sloop tankstation

Voertuigen en werken op bouwlocatie

nr	werkzaamheden/werktuig	Stage IIIb	Stage IV	Brandstofverbruik in liters per jaar
1	Werkzaamheden met mobiele kraan		X	260
2	Hoogwerker, bouwkraan			
3	Werkzaamheden met betonpomp			
4	Trilplaat/vlinderen			
5	Heiwerk			

Aan-en afvoer bewegingen tijdens sloop

activiteit	motorvoertuigen per etmaal (bouwperiode)	motorvoertuigen per jaar (bouwperiode)	aantal bewegingen
Zwaar verkeer, vrachtwagen , mob.		10	20
Middelzwaar verkeer, bestelauto, BE-combi, kl. Vrachtwagen		60	120
Licht verkeer, personenauto's		20	40
Aantal bewegingen ingevoerd in AERIUS			

Bouwen 4 nieuwe woningen

Voertuigen en werken op bouwlocatie

nr	werkzaamheden/werktuig	Stage IIIb	Stage IV	Brandstofverbruik in liters per jaar
1	Werkzaamheden met minigraver		X	200
2	Werkzaamheden met mobiele kraan			
3	Hoogwerker, bouwkraan			
4	Werkzaamheden met betonpomp		X	140
5	Trilplaat/vlinderen			
8	Heiwerk			

Aan-en afvoer bewegingen tijdens bouwperiode

activiteit	motorvoertuigen per etmaal (bouwperiode)	motorvoertuigen per jaar (bouwperiode)	aantal bewegingen
Zwaar verkeer, vrachtwagen , mob.		36	72
Middelzwaar verkeer, bestelauto, BE-combi, kl. Vrachtwagen		360	720
Licht verkeer, personenauto's		30	60
Aantal bewegingen ingevoerd in AERIUS			

Bijlage 2: Aeries berekening

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH₃) en/of stikstofoxide (NO_x).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.

Berekening Huidig gebruik tankstation en Bouw 4 woningen

- ▶ Kenmerken
- ▶ Samenvatting emissies
- ▶ Depositieresultaten
- ▶ Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: www.aerius.nl.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Erik van den Bos Architect	Burghseweg ong., 4675 RB Burgh-Haamstede

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Burghseweg , Burgh-Haamstede	Run26KYL00zk

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
15 november 2019, 06:10	2019	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

	Situatie 1	Situatie 2	Vershil
NOx	17,22 kg/j	5,44 kg/j	-11,78 kg/j
NH ₃	1,05 kg/j	< 1 kg/j	-0,85 kg/j

Resultaten

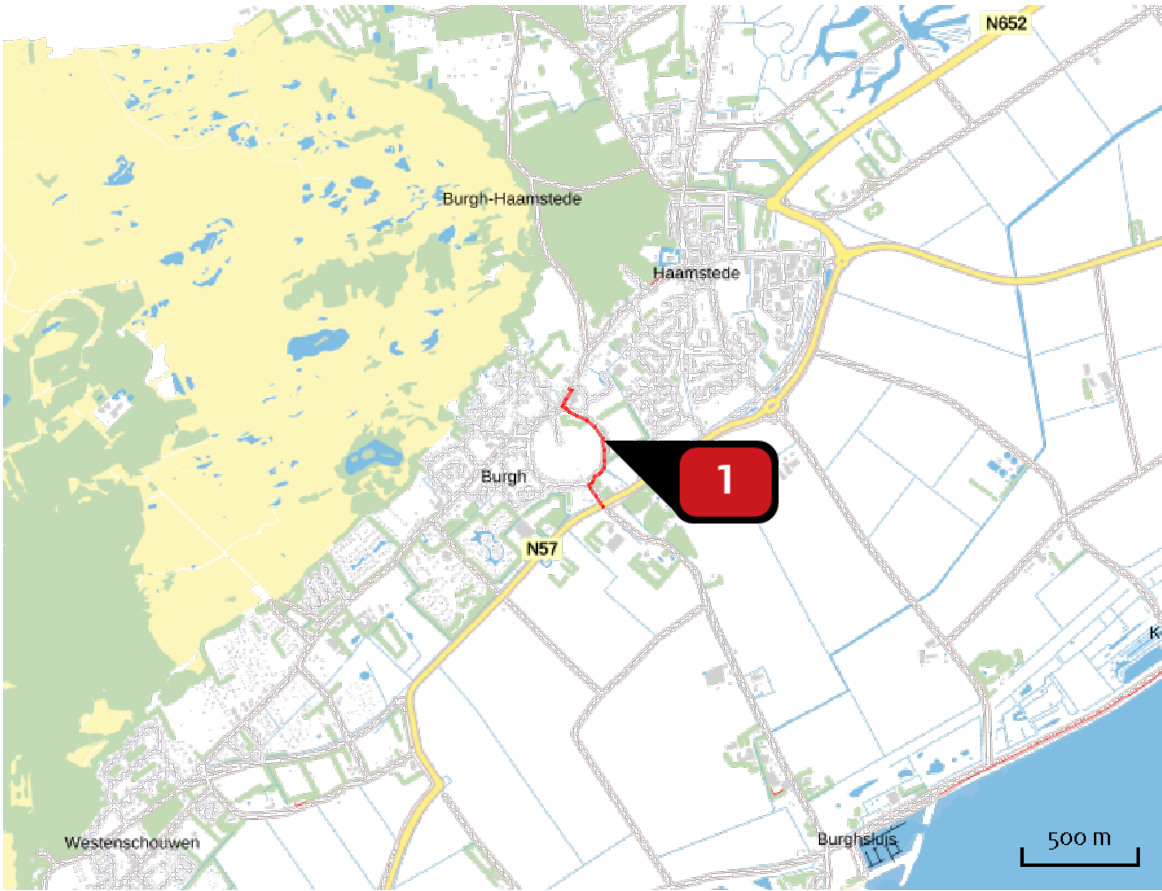
Hectare met
hoogste verschil
(mol/ha/j)

Natuurgebied
Uw berekening heeft geen verschillen opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.

Toelichting

Vergelijking gebruik tankstation en slooptankstation plus bouw 4 woningen

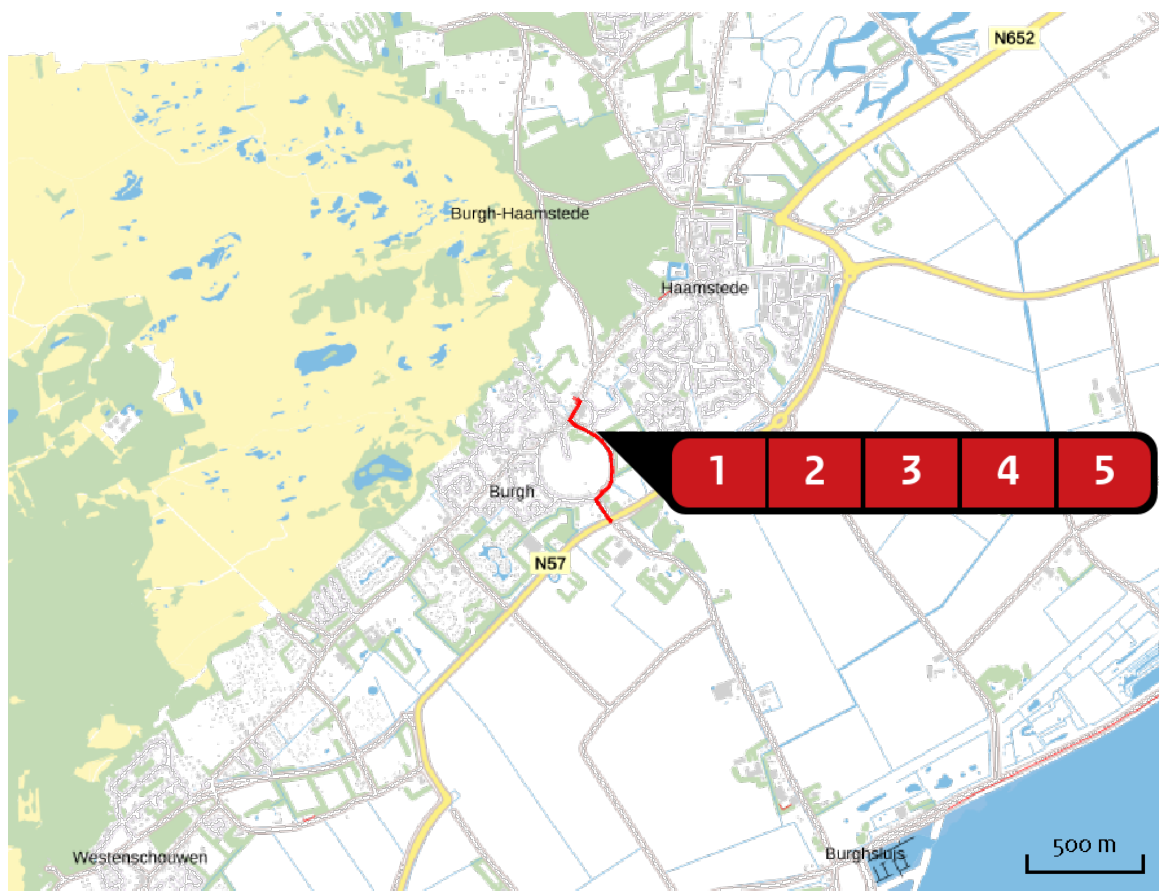
Locatie
Huidig gebruik
tankstation



Emissie
Huidig gebruik
tankstation

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	wegverkeer oude situatie Wegverkeer Binnen bebouwde kom	1,05 kg/j	17,22 kg/j

Locatie
Bouw 4 woningen



Emissie
Bouw 4 woningen

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	 Sloop Tankstation Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	< 1 kg/j
2	 wegverkeer nieuwe situatie Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	2,75 kg/j
3	 Bron 3 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	< 1 kg/j
4	 Wegverkeer sloopfase Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j
5	 Wegverkeer bouwphase Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	1,66 kg/j

Resultaten
stikstof
gevoelige
Natura 2000
gebieden
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2	Verskil	
Kop van Schouwen	0,01	0,00	0,00	

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Resultaten
per
habitatype
(mol/ha/j)

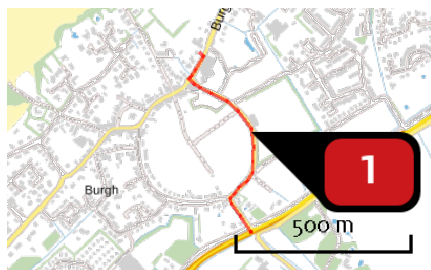
voor de 10
stikstofgevoelige
Natura 2000-
gebieden met het
hoogste resultaat

Kop van Schouwen

Habitatype	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2	Verskil	
H218oA Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,01	0,00	0,00	
H218oC Duinbossen (binnenduinrand)	0,01	0,00	0,00	
H213oB Grijze duinen (kalkarm)	0,01	0,00	0,00	
H218oB Duinbossen (vochtig)	0,01	0,00	0,00	
H216o Duindoornstruwelen	0,01	0,00	0,00	
H213oA Grijze duinen (kalkrijk)	0,01	0,00	0,00	

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Emissie
(per bron)
Huidig gebruik
tankstation



Naam

wegverkeer oude situatie

Locatie (X,Y)

40971, 412617

NO_x

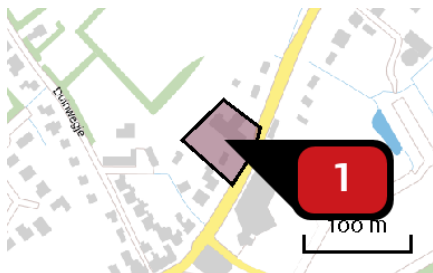
17,22 kg/j

NH₃

1,05 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	200,0 / etmaal	NO _x NH ₃	17,22 kg/j 1,05 kg/j

Emissie
(per bron)
Bouw 4 woningen



Naam

Locatie (X,Y)

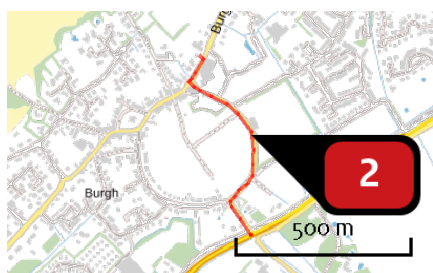
NOx

Sloop Tankstation

40811, 412859

< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
STAGE IV, 56 – 75 kW, bouwjaar 2014/01, Cat. R	Sloop gebouwen + verwijderen tanks	260				NOx	< 1 kg/j



Naam

Locatie (X,Y)

NOx

NH3

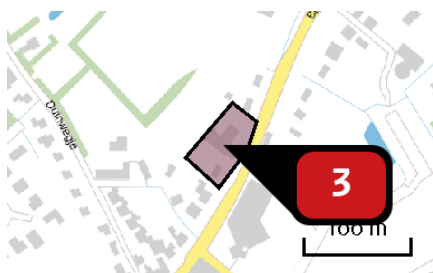
wegverkeer nieuwe situatie

40971, 412617

2,75 kg/j

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	32,0 / etmaal	NOx NH3	2,75 kg/j < 1 kg/j



Naam

Locatie (X,Y)

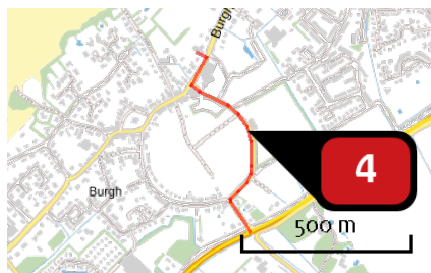
NOx

Bron 3

40816, 412867

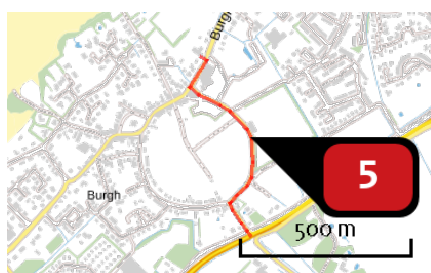
< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 – 130 kW, bouwjaar 2014/01, Cat. R	Machines bouwfase	340				NOx	< 1 kg/j



Naam **Wegverkeer sloopfase**
 Locatie (X,Y) **40964, 412632**
 NOx **< 1 kg/j**
 NH₃ **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	20,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	120,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	40,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam **Wegverkeer bouwphase**
 Locatie (X,Y) **40970, 412624**
 NOx **1,66 kg/j**
 NH₃ **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	72,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	720,0 / jaar	NOx NH ₃	1,43 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	60,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie 2019_20191018_c53b8fdaa8

Database versie b429880a81

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/uitleg>

Bijlage 10 Quicksan Ecologie

Schouwen Duiveland

Quicksan Ecologie

Burghseweg 72, 74 en 74a

Auteur

I. Dekker MSc.

datum:

16-12-2016

status:

definitief

Inhoud

1. Inleiding	3
1.1. Aanleiding	3
1.2. Huidige situatie	3
1.3. Toekomstige situatie	4
2. Normstelling en beleid	5
2.1. Beleid	
2.2. Flora- en faunawet	
2.3. Natuurbeschermingswet 1998	
2.4. Nieuwe Wet Natuurbescherming	
3. Toetsing	7
3.1. Gebiedsbescherming	7
3.1.1. Effecten op beschermde gebieden	9
3.2. Soortenbescherming	10
3.2.1. Overzicht soorten en beschermingsregime	11
3.2.2. Effecten op beschermde soorten	11

1. Inleiding

1.1. Aanleiding

Aanleiding voor het ecologieonderzoek is het voornemen om vier vrijstaande woningen ter plaatse van de Burghseweg te Burgh-Haamstede te realiseren.

In dit onderzoek is de bestaande situatie vanuit ecologisch oogpunt beschreven en is vermeld welke ontwikkelingen mogelijk worden gemaakt. Vervolgens is aangegeven waaraan deze ontwikkelingen –wat ecologie betreft– moeten worden getoetst. Hierbij is een onderscheid gemaakt tussen het toetsingskader dat door wettelijke regelingen wordt bepaald en het toetsingskader dat wordt gevormd door het beleid van Rijk, provincie en gemeente.

1.2. Huidige situatie

Het projectgebied ligt in de kern Burgh-Haamstede, ten zuiden van het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen. In de huidige situatie bestaat het terrein uit een tankstation, een bedrijfswoning en een showroom voor auto's. Het terrein is grotendeels verhard, enkel het perceel aan de Burghseweg 70 is onverhard en bestaat uit grasland (zie figuur 1.1).



Figuur 1.1 Huidige situatie projectgebied

1.3. Toekomstige situatie

De ruimtelijke onderbouwing voorziet in de realisatie van vier vrijstaande woningen. Ten behoeve van de realisatie van de woningen zal de bestaande bebouwing worden gesloopt en het terrein bouwrijp worden gemaakt. De huidige verharding rondom de bestaande bebouwing zal worden verwijderd ten behoeve van de tuinen, dit zal ten goede komen aan de ecologische kwaliteit van het terrein. In figuur 1.2 is een schetsontwerp weergegeven.



Figuur 1.2 Ontwerp toekomstige situatie

2. Normstelling en beleid

5

Bij de voorbereiding van een ruimtelijk plan dient onderzocht te worden of de Wet natuurbescherming (hierna: Wnb) en het beleid van de provincie ten aanzien van de bescherming van dier- en plantensoorten en de bescherming van het Natuurnetwerk Nederland de uitvoering van het plan niet in de weg staan. In elk geval moet aannemelijk zijn dat vergunning of ontheffing van de van de bij of krachtens deze wet geldende verbodsbepalingen kan worden verkregen voor de activiteiten die met dit bestemmingsplan mogelijk worden gemaakt. Dit is anders indien uit de Wnb voortvloeit dat een passende beoordeling moet worden gemaakt. Deze dient te zijn verricht ten tijde van vaststelling van het bestemmingsplan.

Met de Wnb zijn alle bepalingen met betrekking tot de bescherming van natuurgebieden en dier- en plantensoorten samengebracht in één wet. De Wnb implementeert diverse Europeesrechtelijke regelgeving, zoals de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn in de Nederlandse wetgeving.

2.1. Gebiedsbescherming

De Wnb kent diverse soorten natuurgebieden, te weten:

- a. Natuurnetwerk Nederland (NNN);
- b. Natura-2000 gebieden.

2.1.1. Natura-2000 gebieden

De Minister van Economische Zaken (EZ) wijst gebieden aan die deel uitmaken van het Europese netwerk van natuurgebieden: Natura 2000. Een dergelijk besluit bevat de instandhoudingsdoelstellingen voor de leefgebieden van vogelsoorten (Vogelrichtlijn) en de instandhoudingsdoelstellingen voor de natuurlijke habitats en habitats van soorten (Habitatrichtlijn).

Een bestemmingsplan dat afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied, kan uitsluitend vastgesteld worden indien uit een passende beoordeling de zekerheid is verkregen dat het plan, onderscheidenlijk het project de natuurlijke kenmerken van het gebied niet zal aantasten. Indien deze zekerheid niet is verkregen, kan het plan worden vastgesteld, indien wordt voldaan aan de volgende drie voorwaarden:

1. alternatieve oplossingen zijn niet voor handen;
2. het plan is nodig om dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard, en
3. de nodige compenserende maatregelen worden getroffen om te waarborgen dat de algehele samenhang van het Natura 2000-netwerk bewaard blijft.

De bescherming van deze gebieden heeft externe werking, zodat ook ingrepen die buiten deze gebieden plaatsvinden verstoring kunnen veroorzaken en moeten worden getoetst op het effect van de ingreep op soorten en habitats.

2.1.2. Natuurnetwerk Nederland (NNN)

Gebieden die deel uitmaken van het Natuurnetwerk Nederland (NNN) worden aangewezen in de provinciale verordening. Voor dit soort gebieden geldt het ‘nee, tenzij’ principe, wat inhoudt dat binnen deze gebieden in beginsel geen nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen mogen plaatsvinden.

2.2. Soortenbescherming

In de Wnb wordt een onderscheid gemaakt tussen:

- a. soorten die worden beschermd in de Vogelrichtlijn;
- b. soorten die worden beschermd in de Habitatrichtlijn; en
- c. de bescherming van overige soorten.

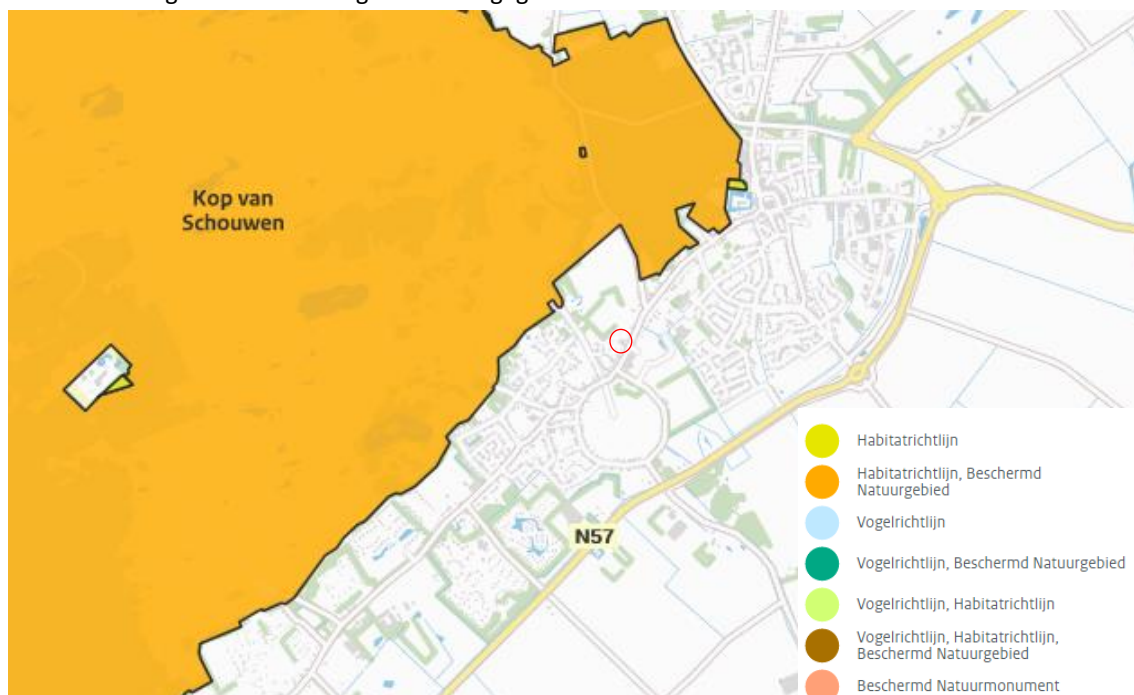
De Wnb bevat onder andere verbodsbepalingen ten aanzien van het opzettelijk vernielen of beschadigen van nesten, eieren en rustplaatsen van vogels als bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn. Gedeputeerde Staten (hierna: GS) kunnen hiervan ontheffing verlenen en bij verordening kunnen Provinciale Staten (hierna: PS) vrijstelling verlenen van dit verbod. De voorwaarden waaraan voldaan moet worden om ontheffing of vrijstelling te kunnen verlenen zijn opgenomen in de Wnb en vloeien direct voort uit de Vogelrichtlijn. Verder is het verboden in het wild levende dieren van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel a, bij de Habitatrichtlijn, bijlage II bij het Verdrag van Bern of bijlage I bij het Verdrag van Bonn, in hun natuurlijk verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen of te verstoren. GS kunnen hiervan ontheffing verlenen en bij verordening kunnen PS vrijstelling verlenen van dit verbod. De gronden voor verlening van ontheffing of vrijstelling zijn opgenomen in de Wnb en vloeien direct voort uit de Habitatrichtlijn.

Ten slotte is een verbodsbepaling opgenomen voor overige soorten. Deze soorten zijn opgenomen in de bijlage onder de onderdelen A en B bij de Wnb. De provincie kan ontheffing verlenen van deze verboden. Verder kan bij provinciale verordening vrijstelling worden verleend van de verboden. De noodzaak tot ontheffing of vrijstelling kan hierbij ook verband houden met handelingen in het kader van de ruimtelijke inrichting of ontwikkeling van gebieden. In de provincie Zeeland zal voor ruimtelijke inrichting of ontwikkeling van gebieden en bestendig beheer en onderhoud een vrijstelling geleden voor een groot deel van de “overig” beschermde soorten. Deze lijst zal in Zeeland ongeveer vergelijkbaar met de huidige “Tabel 1-soorten”, dus de meest algemene soorten amfibieën en zoogdieren. Voor de Europees beschermde soorten (Vogel- en Habitatrichtlijn) is er overigens geen beleidsruimte en blijft de bescherming onveranderd.

3. Toetsing

3.1. Gebiedsbescherming

Het projectgebied is op circa 200 meter afstand van het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen gelegen (zie figuur 3.1). De Kop van Schouwen is een groot afwisselend duingebied. De vroongronden worden gekenmerkt door open, kalkarme en deels heischrale duingraslanden met veel mossen en korstmossen. Het Natura 2000-gebied beslaat een oppervlakte van 2.250 hectare. In tabel 3.1 zijn de instandhoudingsdoelen van het gebied weergegeven.



Figuur 3.1 Globale ligging (rode cirkel) ten opzichte van Natura 2000-gebieden (bron: AERIUS Calculator)

Tabel 3.1 Instandhoudingsdoelen Kop van Schouwen

(bron: www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/gebiedendatabase)

		SVI Lan- delijk	doelst. opp.vl.	doelst. kwal.	doelst. pop.
Habitattypen					
H2110	Embryonale duinen	+	=	=	
H2120	Witte duinen	-	=	>	
H2130A	*Grijze duinen (kalkrijk)	--	>	>	
H2130B	*Grijze duinen (kalkarm)	--	>	>	
H2130C	*Grijze duinen (heischraal)	--	>	>	
H2150	*Duinheiden met struikhei	+	=	=	

		SVI Landelijk	doelst. opp.vl.	doelst. kwal.	doelst. pop.
H2160	Duindoornstruwelen	+	= (<)	=	
H2170	Kruipwilgstruwelen	+	= (<)	=	
H2180A	Duinbossen (droog)	+	= (<)	=	
H2180B	Duinbossen (vochtig)	-	= (<)	>	
H2180C	Duinbossen (binnenduintrand)	-	= (<)	=	
H2190A	Vochtige duinvalleien (open water)	-	>	>	
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	-	>	>	
H2190C	Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	-	>	>	
H2190D	Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten)	-	=	=	
H6410	Blauwgraslanden	--	=	=	
Habitatsoorten					
H1014	Nauwe korfslak	-	=	=	=
H1340	*Noordse woelmuis	--	=	>	=
H1903	Groenknolorchis	--	>	>	>

* : prioritair habitatype of –soort

Legenda	
SVI landelijk	Landelijke Staat van Instandhouding (-- zeer ongunstig; - matig ongunstig, + gunstig)
=	Behoudsdoelstelling
>	Verbeter- of uitbreidingsdoelstelling

De noordse woelmuis leeft in hoge vegetaties en heeft de voorkeur voor natte terreinen als drassige hooilanden, vochtige duinvalleien en periodiek overstroomde terreinen. Door de verharding van het terrein, ontbreken aan oppervlaktewater en intensieve beheer van het grasland is het projectgebied weinig geschikt voor de noordse woelmuis. Er zijn geen waarnemingen van de noordse woelmuis in het projectgebied. Ten zuiden van het projectgebied, ter hoogte van de Westenschouwense Inlaag, is de noordse woelmuis wel meermaals aangetroffen. Ook ter hoogte van de Kerkstraat is de soort waargenomen. Zie figuur 3.2 voor de precieze locaties van de waarnemingen.

De nauwe korfslak is met name te vinden in bladstrooisel, tussen mossen en grassen in de buurt van struiken en bomen in duingebieden. Het huidige biotoop, verharding en intensief beheerd grasland, van het projectgebied kan als ongeschikt worden beoordeeld voor de nauwe korfslak. Er zijn geen waarnemingen van de nauwe korfslak in of in nabijheid van het projectgebied.

De groenknolorchis komt voor in natte, voedsel- en stikstofarme gronden als duinvalleien en veenmosrietland. Het projectgebied voldoet niet aan deze kenmerken en kan als ongeschikt worden beoordeeld als groeiplaats voor de soort. Er zijn geen waarnemingen van de groenknolorchis in of in nabijheid van projectgebied.

Het projectgebied is buiten Natura 2000-gebied Kop van Schouwen gelegen en is niet van betekenis voor de kwalificerende habitatsoorten. Het projectgebied maakt evenmin deel uit van het Natuurnetwerk Zeeland (zie figuur 3.3).



Figuur 3.2 Waarnemingen noordse woelmuis 2012-2016 (bron: waarneming.nl)



Figuur 3.3 Ligging ten opzichte van Natuurnetwerk Zeeland (bron: Geo loket provincie Zeeland)

3.1.1. Effecten op beschermde gebieden

Het projectgebied is niet gelegen in beschermde natuurgebieden. Directe effecten als areaalverlies en versnippering kunnen derhalve worden uitgesloten. Gezien de afstand en de aard van de ontwikkeling kunnen ook effecten als verstoring en effecten op de waterhuishouding worden uitgesloten.

Omdat het projectgebied dichtbij Natura 2000-gebied Kop van Schouwen is gelegen is er een AERIUS berekening uitgevoerd. Uit de berekeningen blijkt dat er geen sprake is van stikstofdepositie op stikstofgevoelige natuurgebieden. Uit de resultaten blijkt dat hoogste projectbijdrage 0,00 mol NOx /ha/jr bedraagt. De uitkomsten geven geen aanleiding een Wnb-vergunning aan te vragen of een verklaring van geen bedenkingen te vragen vanwege mogelijke effecten op N2000-gebieden. De berekening is opgenomen als bijlage bij de ruimtelijke onderbouwing.

De ontwikkeling leidt niet tot negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen voor de kwalificerende habitats en soorten uit Natura 2000-gebieden.

3.2. Soortenbescherming

De huidige ecologische waarden zijn vastgesteld aan de hand van algemene ecologische kennis en verspreidingsatlassen/gegevens (onder andere www.waarneming.nl (km hok 40,412).

Vaatplanten

Het projectgebied is grotendeels verhard. Het meest noordelijke perceel bestaat uit grasland. De verharding is ongeschikt voor muurplanten. Gezien het intensieve beheer van het grasland kan het voorkomen van beschermde vaatplanten worden uitgesloten.

Vogels

In en in de omgeving van het projectgebied komen tuin- en struweelvogels voor hier zijn soorten als winterkoning, merel, roodborst en koolmees aanwezig.

De bebouwing van het projectgebied kan broedplaatsen bieden aan vogels met jaarrond beschermde nesten als de huismus. De bescherming van de jaarrond beschermde nesten is komen te vervallen onder de nieuwe Wet natuurbescherming. Nader onderzoek naar het voorkomen van jaarrond beschermde nesten is derhalve niet noodzakelijk.

Zoogdieren

Het plangebied biedt geschikt leefgebied aan algemeen voorkomende, licht beschermde soorten als konijn, egel en veldmuis. Strikter beschermde grondgebonden zoogdiersoorten kunnen op basis van het huidige biotoop, verharding en intensief beheerd grasland, worden uitgesloten.

Vleermuizen

De te slopen bebouwing, in het bijzonder de bedrijfswoning, kan verblijfplaats bieden aan vleermuizen als de gewone dwergvleermuis. Er zijn waarnemingen van de gewone dwergvleermuis in de nabijheid van het projectgebied.

De te slopen bebouwing vormt geen aaneengesloten lijnvormig landschapselement, negatieve effecten op vliegroutes kunnen worden uitgesloten. De toekomstige woningen komen op dezelfde lijn te staan als de naastgelegen woningen.

Het projectgebied kan daarnaast fungeren als marginaal foerageergebied voor vleermuizen zoals de gewone dwergvleermuis. Als gevolg van de ontwikkeling zal het terrein van vorm veranderen, door de realisatie van de woningen en tuinen zal er meer groen komen, dit heeft een positieve invloed op de foerageermogelijkheden voor vleermuizen.

Amfibieën

Algemeen voorkomende amfibieën zoals bruine kikker, middelste groene/bastaardkikker en gewone pad zullen naar alle waarschijnlijkheid gebruik maken van het projectgebied en omliggende terrein. Voor deze soorten geldt een vrijstelling in provincie Zeeland. Het projectgebied is in de huidige situatie niet geschikt voor andere beschermde soorten als rugstreeppad. In en in de directe omgeving van het gebied is een waarneming van de rugstreeppad. Het huidige terrein vormt geen geschikt leefgebied voor deze soort maar bij de ontwikkeling van het terrein kunnen grondwerkzaamheden de rugstreeppad aantrekken.

Overige soorten

Op basis van verspreidingsgegevens en/of het ontbreken aan geschikte biotopen in of in de omgeving van het projectgebied, kunnen overige beschermde soorten waaronder vissen, reptielen en ongewervelden worden uitgesloten.

3.2.1. Overzicht soorten en beschermingsregime

In tabel 2 staat aangegeven welke beschermde soorten er binnen het plangebied naar verwachting aanwezig zijn en onder welk beschermingsregime deze vallen.

Tabel 3.2: Naar verwachting aanwezige beschermde soorten binnen het projectgebied en het beschermingsregime

Wet Natuurbescherming			Nader onderzoek nodig bij toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen
Vogelrichtlijn		alle inheemse soorten jaarrond gebruikte nesten (huismus)	nee ja
Habitatrichtlijn bijlage IV		gewone dwergvleermuis rugstreeppad	ja nee
Overige soorten	Vrijstellingsregeling provincie Zeeland	konijn, egel en veldmuis bruine kikker, middelste groene/bastaardkikker en gewone pad	nee

3.2.2. Effecten op beschermde soorten

Een ruimtelijke onderbouwing is het besluit dat ingrepen mogelijk maakt en een aantasting van beschermde dier-of plantensoorten kan betekenen. Uiterlijk bij het nemen van een besluit dat ruimtelijke veranderingen mogelijk maakt, zal daarom zekerheid moeten zijn verkregen dat overtredingen van de Wet natuurbescherming niet optreden. Het project voorziet in de realisatie van vier vrijstaande woningen. De benodigde werkzaamheden ten behoeve van deze ontwikkeling kunnen leiden tot aantasting van te beschermen natuurwaarden. De realisatie van de woningen kunnen leiden tot verstoring door trillingen, licht en geluid.

- Er is geen ontheffing nodig voor de benoemde soorten van de lijst 'overige' beschermde soorten omdat in provincie Zeeland hiervoor een vrijstelling geldt van de verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming. Uiteraard geldt wel de algemene zorgplicht. Dat betekent dat iedereen

voldoende zorg in acht moet nemen voor alle in het wild voorkomende planten en dieren en hun leefomgeving.

- Bij aanvang en tijdens werkzaamheden dient er rekening te worden gehouden met broedende vogels. Overtreding van verbodsbepalingen ten aanzien van vogels wordt voorkomen door de werkzaamheden buiten het broedseizoen uit te voeren of wanneer er geen broedgeval aanwezig is. Indien de werkzaamheden uitgevoerd worden op het moment dat er geen broedgevallen (meer) aanwezig zijn, is overtreding van de wet niet aan de orde. De meeste vogels broeden overigens tussen 15 maart en 15 juli (bron: website vogelbescherming).
- Er dient een veldbezoek plaats te vinden om de geschiktheid van het gebouw voor verblijfplaatsen van vleermuizen en nestlocaties van jaarrond gebruikte nesten te kunnen beoordelen.

Uit het veldbezoek moet blijken of de te slopen bebouwing geschikt is voor vleermuizen en/of jaarrond beschermde nesten. Indien uit een veldbezoek door een ecoloog blijkt dat het gebouw geschikt is voor vleermuizen, dan dient er nader vleermuizenonderzoek plaats te vinden. Dit onderzoek kan enkel worden uitgevoerd in de actieve periode maart – september.

Bijlage 11 Quicksan Flora en Fauna

Quick-scan flora en fauna ten behoeve van de sloop van het garagebedrijf



Opdrachtgever : architectenbureau Erik van den Bos
Rapporteurs : M. de Haan-Zaalberg en W. de Haan
Datum : april 2017
Rapportnr. : 17.04.01
Versie : 1.0



Lobenpolder 7
4617 MP Bergen op Zoom
0164-243680
www.brabantsewal.eu

Inhoud

	blz
1. Inleiding	
1.1. Aanleiding en doel van het onderzoek	3
1.2. Conclusies onderzoek RHO-adviseurs	3
1.3. Werkwijze	4
2. Natuurwaarden van het onderzochte terrein	
2.1. Resultaten veldonderzoek	5
2.2. Geschiktheid aanwezige bebouwing voor vogels en vleermuizen	5
3. Te nemen maatregelen bij de uitvoering van de plannen	6
4. Toets aan soortgericht natuurbeleid	6
5. Samenvatting en advies	7

1. Inleiding

1.1. Aanleiding en doel van het onderzoek

Aan de Burghseweg 70-72 te Burgh-Haamstede is een garagebedrijf gevestigd bestaande uit een benzinepomp, garagewerkplaats, dienstwoning, showroom en parkeerplaats. Het is de bedoeling dit bedrijf te ontmantelen en op dit terrein samen met de naastgelegen paardenweide een bouwplan voor een viertal woningen te ontwikkelen.

Door RHO-adviseurs is in december 2016 een quick-scan ecologie uitgevoerd waarbij het project is getoetst aan de effecten van de plannen op de natuurwaarden van het nabijgelegen Natura 2000-gebied Kop van Schouwen alsmede aan de ter plaatse aanwezige natuurwaarden. Op basis van de inrichtingsschets in het rapport van RHO-adviseurs kan er van worden uitgegaan dat alle bebouwing, inclusief de bestaande bedrijfswoning wordt gesloopt.



1.2. Conclusies onderzoek RHO-adviseurs

RHO-adviseurs hebben het project getoetst aan de Natuurbeschermingswet 1998 en de Flora- en faunawet en hebben de volgende conclusies getrokken:

Beschermde gebieden (eerst Natuurbeschermingswet 1998, nu Wet natuurbescherming):

'Het projectgebied is niet gelegen in beschermde natuurgebieden. Directe effecten als areaalverlies en versnippering kunnen derhalve worden uitgesloten. Gezien de afstand en de aard van de ontwikkeling kunnen ook effecten als verstoring en effecten op de waterhuishouding worden uitgesloten. Qua stikstofdepositie zou de ontwikkeling, gezien de korte afstand tot stikstofgevoelige habitattypen, kunnen leiden tot een toename van stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden in de omgeving. Met het programma AERIUS Calculator is een berekening uitgevoerd. Uit de resultaten blijkt dat hoogste projectbijdrage 0,00 mol NO_x /ha/jr bedraagt.

De ontwikkeling leidt niet tot negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen voor de kwalificerende habitats en soorten uit Natura 2000-gebieden.

Beschermde soorten (Eerst Flora- en faunawet nu Wet natuurbescherming)

- Het project voorziet in de realisatie van vier vrijstaande woningen. De benodigde werkzaamheden ten behoeve van deze ontwikkeling kunnen leiden tot aantasting van te beschermen natuurwaarden. De realisatie van de woningen kan leiden tot verstoring door trillingen, licht en geluid.*

- *Er is geen ontheffing nodig voor de benoemde soorten van de lijst 'overige' beschermde soorten (i.c. konijn, egel en veldmuis bruine kikker, middelste groene/bastaardkikker en gewone pad) omdat in provincie Zeeland hiervoor een vrijstelling geldt van de verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming. Uiteraard geldt wel de algemene zorgplicht. Dat betekent dat iedereen voldoende zorg in acht moet nemen voor alle in het wild voorkomende planten en dieren en hun leefomgeving.*
- *Bij aanvang en tijdens werkzaamheden dient er rekening te worden gehouden met broedende vogels. Overtreding van verbodsbepalingen ten aanzien van vogels wordt voorkomen door de werkzaamheden buiten het broedseizoen uit te voeren of wanneer er geen broedgeval aanwezig is. Indien de werkzaamheden uitgevoerd worden op het moment dat er geen broedgevallen (meer) aanwezig zijn, is overtreding van de wet niet aan de orde. De meeste vogels broeden overigens tussen 15 maart en 15 juli (bron: website vogelbescherming).*
- ***Er dient een veldbezoek plaats te vinden om de geschiktheid van het gebouw voor verblijfplaatsen van vleermuizen en nestlocaties van jaarrond gebruikte nesten te kunnen beoordelen. Uit het veldbezoek moet blijken of de te slopen bebouwing geschikt is voor vleermuizen en/of jaarrond beschermde nesten. Indien uit een veldbezoek door een ecooloog blijkt dat het gebouw geschikt is voor vleermuizen, dan dient er nader vleermuizenonderzoek plaats te vinden. Dit onderzoek kan enkel worden uitgevoerd in de actieve periode maart – september.***

1.3. Werkwijze

De door RHO-adviseurs opgestelde ecologische quick-scan is uitsluitend gebaseerd op een desk-studie; er heeft geen veldonderzoek plaats gevonden. Om die reden is er bij een terreinbezoek op 28 maart j.l. niet alleen gekeken naar vestigingsmogelijkheden voor vogels en vleermuizen, maar is naar de aanwezigheid van alle soortgroepen gekeken.

2. Natuurwaarden van het onderzochte terrein

2.1. Resultaten veldonderzoek

In onderstaande tabel zijn de tijdens het veldbezoek waargenomen soorten aangegeven. Vet aangeduide soorten zijn wettelijk beschermd; als de tekst is gearceerd staat de soort tevens op de rode lijst. De aanduiding (sp) geeft aan dat wel het geslacht maar niet de soort nader kon worden vastgesteld.

vaatplanten	Klein kruiskruid, Kluwenhoornbloem, Kleine veldkers, Paardenbloem, Vroegeling, Zachte ooievaarsbek, Muurpeper, Gewoon biggenkruid, Jacobs kruiskruid, Gewoon straatliefdegras, Speerdistel, Gekroesde melkdistel, Straatgras, Hopklaver, Kruipende boterbloem, Duinriet, Rood zwenkgras, Gestreepte witbol, Engels raaigras, Ridderzuring, Kropaar, Smalle weegbree, Grote weegbree, Veldereprijs, Herderstasje, Akkermelkdistel, Vertakte leeuwentand, Gewone valeriaan, Heermoes, Grote brandnetel, Harig wilgenroosje, Veldzuring, Klein hoeblad, Ruwe berk,(zaailing), Wikke (sp), Braam (sp), Wilg (sp, zaailing), Paarse dovenetel, Zwarte els, Robertskruid, Riet, Klimop, Hondsdraf, Krulzuring, Madeliefje
vogels	Kauw, Koolmees, Zanglijster, Heggemus, Turkse tortelduif, Tjiftjaf, Roodborst, Zilvermeeuw, Witte kwikstaart, Huismus, Winterkoning, Merel, Groenling (allen omgeving; geen nesten aangetroffen)
Zoogdieren	Mol(shoop) in weiland
Amfibieën en reptielen	geen
vissen	geen
ongewervelden	geen
overig	geen

Met uitzondering van de vogels zijn er geen beschermde soorten op of in de omgeving van het onderzochte terrein aangetroffen.

2.2. Geschiktheid aanwezige bebouwing voor vogels en vleermuizen

Het moment van inventarisatie (28 maart) was aan het begin van het broedseizoen van vogels waarin veel vogels nog baltsen of bezig zijn met hun nest te bouwen. Er is specifiek gekeken naar nestelmogelijkheden op de bedrijfsgebouwen, de aanwezige beplantingen, het erf en de paardenweide.

Op het grotendeels verharde terrein is nauwelijks opgaande beplanting aanwezig waar vogels tot nestbouw kunnen komen.

Aan de achterzijde van de showroom is er opschot van Zwarte els, maar die zijn nog te iel om er nesten in te bouwen. Daar bevindt zich ook een wat grotere Laurierkers waarin op dit moment geen nesten aanwezig zijn.



Verder is er in de kleine voortuin van de bedrijfswoning een recent geknotte boom die op dit moment nauwelijks tot geen mogelijkheden biedt om er een nest in te bouwen.



De bedrijfswoning is afgedekt met speciale onderpannen die het dak voor huismussen ontoegankelijk maken om er te nestelen. Er zijn rond het dak dan ook geen huismussen aangetroffen. Ook bijvoorbeeld Gierzwaluwen hebben geen toegang tot het dak.

Het benzinestation is plat afgedekt en biedt in principe nestmogelijkheden aan soorten als Scholekster of meeuw. In een stedelijke omgeving zullen ze daar eerder voor kiezen dan in de omgeving van Burgh-Haamstede met voldoende alternatieve mogelijkheden in het duingebied. Controle van het dak is om praktische redenen achterwege gebleven.

Ook een weide is potentieel broedgebied voor vogels, maar intensiviteit van gebruik en de urbane omgeving maken het onwaarschijnlijk dat vogels van de aanwezige paardenweide gebruik maken. Er zijn hier, maar ook in het noordelijk aangrenzende weidegebied geen nesten aangetroffen.

De dakconstructies van de werkplaats, de bedrijfswoning en de showroom zijn beoordeeld op mogelijke toegankelijkheid voor vleermuizen, en de muren en grond zijn gecontroleerd op mogelijke mestsporen en/of keutels van vleermuizen.

Er zijn geen spleten of holtes gezien waardoor vleermuizen toegang tot de dakconstructie van de gebouwen zouden kunnen krijgen en sporen zijn niet aangetroffen. Het is dan ook zo goed als uit te sluiten dat de te slopen opstallen toegang aan deze dieren zullen bieden.



3. Te nemen maatregelen bij de uitvoering van de plannen

Niet uit te sluiten is dat zich later in het seizoen alsnog broedvogels in de voortuin bij de bedrijfswoning of bijvoorbeeld in de Laurierkers op het achtererf zullen vestigen. Het rooien van beplantingen dient dan ook bij voorkeur buiten het broedseizoen (globaal gezien medio maart tot medio augustus) plaats te vinden. Omdat er ook buiten die periode nog vogels kunnen broeden zal steeds voorafgaand aan de werkzaamheden op de mogelijke aanwezigheid van broedvogels gecontroleerd moeten worden.

4. Toets aan soortgericht natuurbeleid

In het onderzochte gebied komen (al dan niet zeker) wettelijk beschermde soorten voor.

Met uitzondering van de vogels en boven het gebied foeragerende vleermuizen betreffen de aangetroffen of te verwachten soorten uitsluitend nationaal beschermde soorten.

De provincie Zeeland heeft de Verordening Wet natuurbescherming Zeeland 2017 vastgesteld. In artikel 6.4 van deze verordening is de vrijstelling voor ruimtelijke inrichting of ontwikkeling, bestendig beheer of onderhoud geregeld. De tekst van dit artikel luidt als volgt:

Artikel 6.4 Vrijstelling ruimtelijke inrichting of ontwikkeling, bestendig beheer of onderhoud

1. In afwijking van het bepaalde in artikel 3.10, eerste lid, van de wet gelden de in dat lid opgenomen verboden niet voor de soorten, genoemd in bijlage IV bij deze verordening, mits het gaat om handelingen die worden verricht in verband met:
 - a. de ruimtelijke inrichting of ontwikkeling van gebieden, daaronder begrepen het daarop

- volgende gebruik van het ingerichte of ontwikkelde gebied;*
- b. bestendig beheer of onderhoud in de landbouw of bosbouw;*
- c. bestendig beheer of onderhoud aan vaarwegen, watergangen, waterkeringen, waterstaatswerken, oevers, vliegvelden, wegen, spoorwegen of bermen, of in het kader van natuurbeheer;*
- d. bestendig beheer of onderhoud van de landschappelijke kwaliteiten van een bepaald gebied.*
- 2. *Het eerste lid van dit artikel is alleen van toepassing voor zover de handeling niet reeds op grond van een door de minister goedgekeurde gedragscode als bedoeld in artikel 3.31, eerste lid, van de wet, is vrijgesteld.*
- 3. *De in het eerste lid bedoelde vrijstellingen gelden voor het gehele grondgebied van de provincie Zeeland.*

In bijlage IV van deze Verordening zijn de volgende soorten opgenomen:

Aardmuis, Bastaardkikker/Middelste groene kikker, Bosmuis, Bruine kikker, Bunzing, Dwergmuis, Dwergspitsmuis, Egel, Gewone bosspitsmuis, Gewone pad, Haas, Hermelijn, Huisspitsmuis, Kleine watersalamander, Konijn, Meerkikker, Ondergrondse woelmuis, Ree, Rosse woelmuis, Tweekleurige bosspitsmuis, Veldmuis, Vos en Wezel.

Kleine grondgebonden zoogdieren en amfibieën die mogelijk voorkomen vallen allen onder deze vrijstellingsregeling; daar hoeft dus geen ontheffing voor te worden aangevraagd.

Voor deze vrijgestelde soorten geldt wel de algemene zorgplicht op grond van de Wet (artikel 1.11). dit betekent dat indien bij de uit te voeren werkzaamheden dieren worden aangetroffen deze steeds de mogelijkheid moet worden geboden een veilig heenkomen te zoeken.

Voor vogels geldt onder meer een verbod hun nest te vernielen en ze opzettelijk te verstoren. Het verstoren tijdens het uitvoeren van werkzaamheden zonder dat vooraf voldoende onderzoek heeft plaats gevonden wordt beschouwd als voorwaardelijke opzet en is strafbaar.

Door het kappen van opgaande beplantingen buiten de broedperiode uit te voeren wordt veelal voorkomen dat er onbedoeld verboden worden overtreden.

5. Samenvatting en advies

Door RHO-advies is een quick-scan flora en fauna ten behoeve van de herontwikkeling van de locatie Burghseweg 72 en 74 te Burgh-Haamstede opgesteld. Het betreft een desk-studie, en aanbevolen is om nader onderzoek te doen naar de mogelijke vestigingsmogelijkheden voor Huismussen en vleermuizen.

Ecologisch adviesbureau de Brabantse Wal heeft het garagebedrijf op 28 maart j.l bezocht en vastgesteld dat de gebouwen geen huisvestingsmogelijkheden bieden aan Huismussen en vleermuizen.

Er zijn bij het terreinbezoek ook geen andere beschermde flora- of faunasoorten aangetroffen, maar niet uit te sluiten is dat die zich in de loop van het seizoen alsnog op het terrein zullen vestigen. Voor zover het beschermde faunasoorten betreft vallen die onder een provinciale vrijstellingsregeling en geldt er een vrijstelling van de verboden op grond van de Wet natuurbescherming om dieren opzettelijk te verstoren, hen te doden of verwonden. Op grond van de wettelijke algemene zorgplicht zal tijdens de werkzaamheden aangetroffen dieren wel steeds de gelegenheid moeten worden geboden een veilig heenkomen te zoeken.

Alhoewel er geen vogels zijn aangetroffen is niet uitgesloten dat die zich in de loop van het jaar alsnog zullen vestigen. Om voor die dieren het overtreden van verboden te voorkomen kan het rooien van beplantingen het best buiten de periode van medio maart tot medio augustus worden uitgevoerd. Ook buiten die periode zal steeds voorafgaand aan de rooiwerkzaamheden moeten worden gecontroleerd of mogelijk broedende vogels aanwezig zijn en zullen de werkzaamheden zo nodig moeten worden uitgesteld.