



Evaluatie grondwaterbeheersing NEMEF te Wenum Wiesel, 1999-2011

8 april 2021

Verantwoording

Titel	Evaluatie grondwaterbeheersing NEMEF te Wenum Wiesel, 1999-2011
Opdrachtgever	ASSA ABLOY Nederland BV
Projectleider	Pedro Aarnink
Auteur(s)	Rutger Smeenk
Tweede lezer	Pedro Aarnink
Uitvoering meet- en inspectiewerk	Ad Oolbekkink, Erwin Berkelaar en Wim Smale
Projectnummer	4297494
Aantal pagina's	77
Datum	8 april 2021
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

TAUW bv
Handelskade 37
Postbus 133
7400 AC Deventer
T +31 57 06 99 91 1
E info.deventer@tauw.com

Inhoud

1	Inleiding	6
2	Doelstellingen maatregelen fase 1	8
3	Uitgangspunten in-situ maatregelen (fase 1).....	10
3.1	Situatiebeschrijving	10
3.2	Geohydrologie	10
3.3	Verontreinigingssituatie (1997).....	11
3.3.1	Grond	11
3.3.2	Grondwater.....	11
4	Beschrijving in-situ maatregelen.....	13
4.1	Beheerssysteem	13
4.1.1	Beschrijving grondwateronttrekkings- en -infiltratiesysteem	13
4.1.2	Beschrijving zuivering	14
4.2	Monitoringssysteem	15
5	Verloop van de grondwaterbeheersing.....	17
5.1	Inleiding.....	17
5.2	Debieten.....	17
5.2.1	Hoofdstroom.....	17
5.2.2	Deelstroom.....	22
5.2.3	Nevenstroom.....	25
5.3	Concentratieverloop opgepompte water (influent)	31
5.3.1	Hoofdstroom.....	31
5.3.2	Deelstroom.....	35
5.3.3	Nevenstroom.....	39
5.4	Concentratieverloop geloosde water (effluent)	39
5.4.1	Hoofdstroom.....	40
5.4.2	Deelstroom.....	42
5.4.3	Nevenstroom.....	43
5.5	Aanpassingen aan de zuiveringsinstallatie	44
5.6	Concentratieverloop in de afzonderlijke deepwells	44
5.6.1	Hoofdstroom.....	44

5.6.2	Deelstroom en nevenstromen.....	48
5.7	Conclusies grondwaterbeheersing.....	52
6	Monitoring grondwaterkwaliteit.....	53
6.1	Verloop (gestimuleerde) afbraak in het brongebied (medio 1999 - medio 2003).....	53
6.1.1	Conclusies en aanbevelingen (gestimuleerde) afbraak en vastlegging in het brongebied (medio 1999 - medio 2003)	59
6.2	Verloop afbraak in pluimgebied (medio 1999 - medio 2003).....	60
6.2.1	Posities van de monitoringpeilbuizen (medio 2003)	64
6.2.2	(Eenvoudige) Modellerings afbraak (medio 2003).....	64
6.2.3	Conclusies en aanbevelingen afbraak pluimgebied (medio 1999 - medio 2003)	67
6.3	Verdere grondwatermonitoring.....	68
6.3.1	Westelijke terreingrens.....	68
6.3.2	Overig.....	71
7	Functioneren luchtzuivering.....	72
8	Aanvullende saneringswerkzaamheden.....	73
8.1	Verwijderen ondergrondse tanks	73
9	Samenvatting en conclusies.....	74
9.1	Inleiding.....	74
9.2	Samenvatting	74
9.3	Conclusies.....	77
9.4	Aanbevelingen	77
Bijlage 1	Regionale ligging en kadastrale kaart	
Bijlage 2	Beschikkingen en correspondentie bevoegd gezag	
Bijlage 3	Situering in situ systeem en monitoringssysteem	
Bijlage 4	Opbouw- en flowschema zuivering	
Bijlage 5	Analyseresultaten influent	
Bijlage 6	Analyseresultaten effluent	
Bijlage 7	Analyseresultaten individuele deepwells	
Bijlage 8	Grondwaterstanden en analyseresultaten grondwater	
Bijlage 9	Analyseresultaten effluent lucht	
Bijlage 10	Verontreinigingssituatie pluimgebied	

Bijlage 11 Briefrapportage eindbemonstering verwijderen ondergrondse tanks

1 Inleiding

In opdracht van NEMEF B.V. heeft TAUW te Deventer de milieukundige begeleiding van de in-situ maatregelen ter plaatse van haar bedrijfsterrein aan de Papegaaiweg 35 te Wenum (gemeente Apeldoorn) uitgevoerd. Tevens was de directievoering in handen van TAUW. Het systeem behorende bij de maatregelen, werd onderhouden door BAM Milieu (voorheen NBM) te Hardinxveld-Giessendam. De locatie is kadastraal bekend onder: gemeente Apeldoorn, sectie D, nummer 6374 en 6375. De kadastrale kaart is in bijlage 1 weergegeven.

Op het bedrijfsterrein van NEMEF B.V. zijn in het verleden op verschillende plaatsen ernstige verontreinigingen aangetoond, welke voornamelijk bestaan uit zware metalen en chloorhoudende oplosmiddelen (CKW). Met name de verontreinigingen van chloorhoudende oplosmiddelen hebben zich, via het grondwater, in (noord-) oostelijke richting tot buiten het bedrijfsterrein verspreid. Voor een uitgebreidere beschrijving van de verontreinigingssituatie wordt verwezen naar het 'Nader bodemonderzoek fase 2 NEMEF B.V. te Wenum' (TAUW-projectnummer 3390691, september 1995) en 'Actualisatie grondwaterkwaliteit ten behoeve van tijdelijke beveiligingsmaatregelen, NEMEF B.V., Wenum' (TAUW-projectnummer 3571467, oktober 1997). De verontreiniging is op 18 september 1998 beschikt als zijnde een ernstig geval van bodemverontreiniging dat urgent is (besluit met kenmerk MW98.34747-6022027). Het besluit is in bijlage 2 opgenomen.

De aanpak van de verontreiniging is beschreven in het 'Saneringsplan NEMEF BV Wenum' (TAUW-rapportnummer R3669602.D02, d.d. 15 juli 1998). De verontreinigingen zullen in twee fasen worden aangepakt:

- Beheersen van de verontreinigingen op de locatie, het monitoren van de natuurlijke afbraak in de verontreinigingspluim en het op veldschaal testen van saneringsmogelijkheden ten behoeve van fase 2 van de sanering
- In fase 2 wordt gestreefd naar een acceptabele eindsituatie, waarbij geen actieve nazorg meer noodzakelijk is

De beschikking op het saneringsplan is door de provincie Gelderland afgegeven op 18 september 1998, het referentienummer is MW98.34747-602202 (zie bijlage 2).

In de periode van 27 april tot 5 augustus 1999 is het grondwaterbeheerssysteem en het monitoringssysteem, behorende tot de eerste fase van aanpak van de verontreiniging, geïnstalleerd. De werkzaamheden behorende tot de aanleg en installatie van de in-situ maatregelen (fase 1) zijn uitgebreid beschreven in 'Aanleg en installatie in-situ maatregelen NEMEF BV te Wenum' (TAUW-rapportnummer R001\3699838\MAR\D01\D, d.d. 4 februari 2000). Het beheerssysteem is sinds 5 augustus 1999 actief.

Het beheerssysteem bestaat uit een vijftal onttrekkingsdiepwells, twee infiltratiestrengen en één infiltratieput op het bedrijfsterrein van NEMEF B.V. Het onttrokken grondwater wordt grotendeels voor infiltratie, of lozing, gezuiverd door een zuiveringsinstallatie.

Een klein deel wordt ongezuiverd geretourneerd. Het monitoringssysteem bestaat uit een aantal diepe en ondiepe filters op en in de omgeving van de locatie.

Het voorliggend rapport heeft als doel het inzichtelijk maken van het functioneren van het grondwaterbeheerssysteem vanaf de aanvang op 5 augustus 1999 tot en met 20 december 2011 (einde fase 1). Daarnaast wordt het effect van het systeem beoordeeld aan de hand van:

- Het effect van het beheerssysteem op de grondwaterkwaliteit
- Het effect van substraatinjectie op de verontreinigingen
- Het al dan niet optreden van natuurlijke afbraak van de aanwezige CKW-verontreiniging

In 2003, 2004 (fase 1 grondwatersanering) en 2010 (grondsanering immobiele verontreinigingen) zijn door het bevoegd gezag tevens al beoordelingen uitgevoerd van tussenevaluaties die zijn opgesteld. Deze beoordelingen zijn opgenomen in bijlage 2.

Leeswijzer

In het volgende hoofdstuk zijn de doelstelling van de in-situ maatregelen beschreven. In het daarop volgende hoofdstuk zijn de uitgangspunten van de maatregelen beschreven (hoofdstuk 3). In hoofdstuk 4 is een beschrijving van de genomen in-situ maatregelen gegeven. Vervolgens worden de resultaten van de monitoring aan het grondwaterbeheerssysteem beschreven (hoofdstuk 5) en de kwaliteit van het grondwater op en in de omgeving van de locatie (hoofdstuk 6). Het functioneren van de luchtzuivering behorende bij de waterzuivering is beschreven in hoofdstuk 7. In hoofdstuk 8 zijn de aanvullende saneringswerkzaamheden beschreven. Tot slot van deze evaluatie worden een samenvatting, de conclusies en de aanbevelingen gegeven (hoofdstuk 9).

2 Doelstellingen maatregelen fase 1

De aanwezige verontreinigingen op de locatie zullen worden aangepakt in twee fasen. Hieronder zijn de doelstellingen van fase 1 beschreven:

1. Het tegengaan van verdere onacceptabele verspreiding van de CKW- en zware-metalenverontreiniging op het NEMEF-terrein door middel van grondwateronttrekkingen met een beheersend karakter.

Hierbij zal voor wat betreft de zware-metalenverontreinigingen op het NEMEF-terrein zoveel mogelijk gebruik gemaakt worden van kleine deelstromen met recirculatie.

Ten aanzien van de onttrekkingen zal gestreefd worden om (conform het beleid van de provincie Gelderland) de netto uit de bodem te onttrekken hoeveelheden zoveel mogelijk te minimaliseren door:

- A. Gebruik te maken van een flexibel onttrekkingssysteem wat gedurende de procesvoering geoptimaliseerd kan worden voor wat betreft het benodigd debiet
 - B. Infiltratie van het grootste deel van het onttrokken en gezuiverde grondwater in de bodem. Belangrijk aandachtspunt zal zijn het tegengaan van het verstopping van filters. Hierbij moet gedacht worden aan wijze van behandeling van het te infiltreren water en aan de regeneerbaarheid van het te installeren infiltratiesysteem
2. Het controleren en nader bepalen van de optredende natuurlijke afbraak van CKW in het pluimgebied stroomafwaarts van het NEMEF-terrein door middel van een monitoringsprogramma en een daaraan gekoppelde modellering.

Uit onderzoek in 1998 bleek dat afbraak van tetrachlooretheen (per) tot het onschadelijk afbraakproduct etheen volledig verloopt en dat de omstandigheden in de bodem gunstig zijn voor het optreden van natuurlijke afbraak.

Uit modellering van de grondwaterstroming bleek verder dat minimaal een periode van vier jaar beschikbaar is waarbinnen het verloop van de natuurlijke afbraak nader bepaald kan worden zonder dat in de tussentijd een onacceptabele verspreiding optreedt. Na deze periode zal getoetst worden of natuurlijke afbraak snel genoeg optreedt om gebruikt te kunnen worden als saneringsmaatregel. Indien noodzakelijk zullen alternatieve maatregelen getroffen worden.

- Het op veldschaal nader bepalen van de mogelijkheden voor de stimulatie van het van nature reeds aanwezige biologische potentieel in de bodem ten behoeve van:
 - A. Fixatie van zware metalen.

Onder anaërobe-omstandigheden en in de aanwezigheid van voldoende substraat (organische koolstofverbindingen), wat door sulfaatreducerende bacteriën kan worden benut, kan sulfaat biologisch worden omgezet in sulfide. Het gevormde sulfide zal een slecht oplosbare verbinding aangaan met de metalen en als een vast deeltje neerslaan in de bodem. Hiermee kunnen zware metalen dus worden geïmmobiliseerd (gefixeerd) in de bodem
 - B. Versnelde afbraak van CKW.

Het ontbreken van substraat in het grondwater vormt vaak de beperkende factor voor de afbraak van CKW. Door het toevoegen van een substraat kan afbraak versneld worden en de tijd voor sanering daardoor verkort worden

Bovenstaande experimenten met substraattoediening zullen binnen fase 1 worden uitgevoerd en (indien de proefnemingen gunstige resultaten laten zien), op grotere schaal toegepast worden binnen fase 2 van de maatregelen, waarbij gestreefd wordt naar een situatie zonder actieve nazorg. Substraattoediening zou, naast gebruik op de NEMEF-locatie en indien wenselijk, eveneens in het pluimgebied ingezet kunnen worden.

3 Uitgangspunten in-situ maatregelen (fase 1)

3.1 Situatiebeschrijving

De locatie betreft het bedrijfsterrein van metaalbewerkingsbedrijf NEMEF B.V. aan de Papegaaiweg 35 in Wenum Wiesel (gemeente Apeldoorn). In tabel 3.1 staan de algemene gegevens van de locatie beschreven. In bijlage 1 is de regionale ligging van de locatie weergegeven en is tevens een kadastrale kaart opgenomen. In bijlage 3 is een overzichtstekening opgenomen van de locatie.

Tabel 3.1 Algemene locatiegegevens

Item	Omschrijving
Eigenaar	ASSA ABLOY B.V.
Adres	Papegaaiweg 35
Plaatsnaam	Wenum Wiesel
X-coördinaat	193848
Y-coördinaat	474318
Kadastrale gegevens	Gemeente Apeldoorn Sectie D 6374, 6375, 6668, 6444 6188, 6189, 6191, 6192
Huidige bestemming	Industrie
Toekomstig gebruik	Industrie
Betrokken partijen	ASSA ABLOY Nederland B.V., Schipper Bosch B.V. De heer Spek, gemeente Apeldoorn
Bevoegd gezag Wbb	Provincie Gelderland

3.2 Geohydrologie

De geschematiseerde bodemopbouw ter plaatse van de locatie zoals deze is afgeleid uit de uitgevoerde boringen en sonderingen is samengevat in tabel 3.2.

Tabel 3.2 Lokale bodemopbouw

Diepte (m -mv)	Samenstelling	Geohydrologische eenheid
0,0-3,0	Matig grof zand, grindig	1e watervoerend pakket
3,0-8,0	Matig grof tot grof zand	
8,0-10,0	Grof zand	
10,0-10,2	Matig vaste klei	
10,2-12,5	Grof zand, grindig en grind, zandig	
12,5-13,5	Matig vaste klei	Scheidende laag
13,5-15,0	Matig grof zand, slibhoudend	
15,0-21,0	Matig grof zand, houtresten	2e watervoerend pakket
21,0-42,0	Zeer grof zand, grindig	

Het maaiveld bevindt zich op een hoogte van circa 15 m +NAP.

De grondwaterstroming in het eerste en tweede watervoerend pakket is (noord-)oostelijk gericht. De stroomsnelheid in het eerste watervoerend pakket bedraagt gemiddeld 35-40 m/jaar. In het goed doorlatend pakket op 11 m -mv kan de stroomsnelheid hoger zijn.

3.3 Verontreinigingssituatie (1997)

In de volgende subparagrafen is de verontreinigingssituatie in de grond en het grondwater samengevat. Voor een uitgebreidere beschrijving van de verontreinigingssituatie wordt verwezen naar het 'Nader bodemonderzoek fase 2 NEMEF B.V. te Wenum' (TAUW-projectnummer 3390691, september 1995) en 'Actualisatie grondwaterkwaliteit ten behoeve van tijdelijke beveiligingsmaatregelen, NEMEF B.V., Wenum' (TAUW-projectnummer 3571467, oktober 1997).

3.3.1 Grond

Chloorhoudende oplosmiddelen

Op verschillende plaatsen op de locatie zijn verontreinigingen met chloorhoudende oplosmiddelen, hoofdzakelijk tetrachlooretheen (per), boven de interventiewaarde aangetoond. De verspreiding in horizontale richting is globaal mede met behulp van bodemluchtmetingen, vastgesteld. Verticaal is de verontreiniging afgeperkt op maximaal 7,0 m -mv.

Zware metalen

In de bovengrond ter plaatse van de locatie zijn op verschillende plaatsen interventiewaarde overschrijdende gehalten voor koper, chroom, nikkel en zink aangetroffen. Plaatselijk zijn verhoogde gehalten aan aluminium en titaan aangetoond.

Gezien het stofgedrag en het plaatselijk voorkomen van de brongebieden is de horizontale verspreiding naar verwachting gering. De verticale verspreiding is plaatselijk globaal vastgesteld op 1,5 tot 2 m -mv.

Overige componenten

Ter plaatse van een tweetal plaatsen is een dieselachtig olieproduct boven de interventiewaarde aangetoond. De verontreiniging is horizontaal afgeperkt. De verticale verspreiding bedraagt op basis van zintuiglijke waarnemingen 1,7 tot 2 m -mv.

Ter plaatse van de brand- en stortgat overschrijdt het cyanidegehalte de interventiewaarde. Daarnaast zijn plaatselijk licht verhoogde gehalten in de bovengrond aangetoond voor PAK, cresolen en EOX.

3.3.2 Grondwater

Chloorhoudende oplosmiddelen

Ter plaatse van de locatie zijn in het eerste watervoerend pakket plaatselijk hoge concentraties aan CKW aangetoond (hoofdzakelijk per met concentraties tot tienmaal interventiewaarde). De verontreiniging heeft zich hoofdzakelijk op het noordelijk terreindeel verspreid.

Op de locatie zijn sterk verhoogde concentraties CKW aangetoond (Per, Tri en Cis) tot circa 20 m -mv (tweede watervoerend pakket). Overige aangetoonde CKW zijn naar verwachting het gevolg van verspreiding vanuit brongebieden.

In horizontale richting is de pluim van de verontreiniging afgeperkt op circa 500 meter van de oostelijke terreingrens. Verspreiding heeft met name plaatse gevonden in een grof zandige (grindige) bodemlaag tussen 7 en 11 m -mv. Verticaal is de verontreiniging in de pluim afgeperkt op maximaal 20 m -mv (bovenste deel tweede watervoerend pakket).

Zware metalen

Verspreid over de locatie zijn er concentraties aan zware metalen in het grondwater aangetoond tot boven de interventie waarden. De zware metalenverontreiniging is verticaal afgeperkt op maximaal 30 m -mv.

Overige componenten

Ter plaatse van een olietank is een dieselachtig olieproduct en een benzeenconcentratie boven de interventiewaarde aangetoond. In overeenstemming met de sterk verhoogde vluchtig koolwaterstoffractie is een duidelijk verhoogd xyleenconcentratie aangetoond (overschrijding interventiewaarde).

4 Beschrijving in-situ maatregelen

De in-situ maatregelen behorende tot de eerste fase van de aanpak van de verontreinigingen bestaan uit een tweetal systemen:

1. Een beheerssysteem voor het voorkomen van verdere verspreiding van de verontreinigingen
2. Een monitoringssysteem voor het monitoren van werking van het beheerssysteem en de kwaliteit van het grondwater

Hieronder zijn de afzonderlijke systemen nader omschreven. Voor de situering van de afzonderlijke systemen en onderdelen wordt verwezen naar bijlage 3.

4.1 Beheerssysteem

4.1.1 Beschrijving grondwateronttrekkings- en -infiltratiesysteem

Het beheerssysteem bestaat uit vijf onttrekkingsdiepwells, twee infiltratiestrengen en één infiltratieput. In tabel 4.1 is een overzicht gegeven van het geïnstalleerde beheerssysteem met de doelstelling van de deepwells.

Tabel 4.1 Overzicht beheerssysteem.

Diepwell	Situering onttrekkingsfilter	Doelstelling	Gewenst debiet (m ³ /d)	Infiltratie	Benaming waterstroom
D1a	Bestaande deepwell op oostelijk-terrein in eerste watervoerend pakket	Beheersen van de kern van de CKW-verontreiniging in het eerste watervoerend pakket	380	I1	Hoofdstroom
D1b	Op oostelijk terrein in eerste watervoerend pakket	Beheersen van de kern van de CKW-verontreiniging in het eerste watervoerend pakket			
D3	Ten noordoosten van waslokaal in tweede watervoerend pakket	Beheersen van de CKW-verontreiniging in het tweede watervoerend pakket			
D4	Ten noorden van slijperij in eerste watervoerend pakket	Beheersen van met name zware-metalenverontreiniging op noordwestelijk deel van de locatie	1: 96 2: 72	1: - 2: I2 en I3	1: Deelstroom 2: Nevenstroom
D5	Ten noorden van nieuwbouw in het eerste watervoerend pakket	Beheersen van met name zware-metalenverontreiniging nabij waslokaal	1: 72 2: 72	1: I2 en I3 2: -	1: Nevenstroom 2: Deelstroom

1 = periode augustus 1999-maart 2001 2 = periode maart 2001-december 2011

Hoofdstroom

Het onttrokken grondwater afkomstig van deepwell D1a, D1b en D3 wordt via een zuivering geleid (zie paragraaf 4.1.2). Het gezuiverde water wordt zoveel mogelijk door middel van infiltratieput I1 in de bodem geïnfiltreerd. Indien infiltratie onvoldoende plaatsvindt, wordt het water op de riolering geloosd.

Deelstroom

Het onttrokken grondwater afkomstig van deepwell D4 (periode 1) of van deepwell D5 (periode 2) wordt gezuiverd alvorens het op het bedrijfsriool wordt geloosd.

Nevenstroom

Het onttrokken grondwater van deepwell D5 (periode 1) of deepwell D4 (periode 2) wordt niet gezuiverd maar direct door middel van de infiltratiestrengen I2 en I3 in de bodem geïnfiltreerd. Indien infiltratie onvoldoende plaatsvindt wordt het water naar de zuivering van de deelstroom verpompt. In deepwell D5 zijn twee pompen geplaatst. Het onttrokken grondwater uit de pompen 1 en 2 werd in periode 1 geïnfiltreerd in respectievelijk infiltratiestreng I2 en I3. In de omstorting van de filters van de infiltratiestrengen wordt substraat toegevoegd om de afbraak van CKW en vastlegging van zware metalen te stimuleren.

Aanpassing waterstromen voorjaar 2001

Naar aanleiding van de analyseresultaten en de periodieke verstoppingen van de filters van I2 en I3 is besloten de waterstromen aan te passen. Het opgepompte water uit deepwell D4 wordt ongezuiverd naar I2 en I3 geleid. Het gewenste debiet van deepwell D4 is 72 m³/dag. De debietverdeling wordt via afsluiters in de leidingen geregeld. De bovenste pomp in deepwell D5 is uitgezet. De onderste pomp pompt het water naar de deelzuivering. Het gewenste debiet is 72 m³/dag.

4.1.2 Beschrijving zuivering

De indeling van de loods en de flowschema's van de zuiveringsstraten zijn opgenomen in bijlage 4.

Tabel 4.2 Overzicht zuivering(-sonderdelen).

Waterstroom	Influent afkomstig uit deepwell	Zuiveringssysteem	Effluent/lozing	Dimensionering
Hoofdstroom	D1b, D1a en D3	- Influent buffer (12 m³) - Zandfilters (2 stuks) - Terugspoelbuffer (25 m³) - Striptoren (2 stuks) - Actief koolfilters (2 stuks) - Ionenwisselaar - Effluentbuffer (25 m³) - Bijbehorende pompen en compressoren	Infiltratie in de bodem via I1	21 m ³ /uur
Deelstroom	1: D4 2: D5	- Belucht influent buffer (2 m³) - Zandfilter - Terugspoelbuffer (10 m³) - Striptoren - Effluent buffer (10 m³) - Bijbehorende pompen en compressoren	Riolering	4 m ³ /uur
Nevenstroom	1: D5 2: D4	Geen zuivering	Filtratie in de bodem via I2 en I3	3 m ³ /uur

1 = periode augustus 1999-maart 2001 2 = periode maart 2001-december 2011

De zuivering van de waterstromen is in een loods geplaatst. Registratie van debieten, druk in leidingwerk en grondwaterstijghoogte vindt digitaal via de PLC in de loods plaats. Storingen in het systeem worden op afstand gesignaleerd. Naast bovengenoemde componenten zijn er in de loods nog enkele buffers, actief koolfilter voor luchtzuivering, een methanoldoseersysteem, een vlokmiddeldoseersysteem en veiligheidsmiddelen geïnstalleerd. De gezuiverde lucht wordt naar buiten geleid.

4.2 Monitoringssysteem

Het grondwater op de locatie en in de omgeving van de locatie wordt ten behoeve van drie aspecten gemonitord met als doel:

1. Het vaststellen van de kwaliteit van het vanuit het westen instromend grondwater
2. Het effect van de substraattoevoeging inzichtelijk maken
3. Het bepalen of natuurlijke afbraak in de verontreinigingspluim optreedt en het bepalen van het sanerend effect op het terrein

In tabel 4.3 is een overzicht, per aspect, gegeven van de aanwezige monitoringspeilbuizen. De situering van de monitoringspeilbuizen is weergegeven in bijlage 3.

Tabel 4.3 Overzicht monitoringssysteem.

Aspect	Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Opmerking
Westelijke terreingrens	225	2,0-3,0	Eenmalig
	227	2,0-3,0	Eenmalig
	701	5,0-6,0 10,5-11,5	
	707	5,0-6,0 10,0-11,0	
Substraattoevoeging	206	2,0-3,0	
	208	1,0-2,0	
	210	2,0-3,0	
	269	4,0-5,0 9,0-10,0	
	702	2,0-3,0 4,0-5,0 7,0-8,0 9,0-10,0	
	703	2,0-3,0 4,0-5,0 7,0-8,0 9,0-10,0	
	I2, filter 3	6,0-7,0	In filteromstorting van infiltratiestreng
	I2, filter 6	6,0-7,0	In filteromstorting van infiltratiestreng
	271	2,0-3,0	Op locatie

Aspect	Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Opmerking
Bedrijfsterrein en verontreinigingspluim	277	4,0-5,0	
		9,0-10,0	
		19,0-20,0	
	303	9,0-10,0	
		14,0-15,0	
	402	4,0-5,0	
		9,0-10,0	
	601	4,0-5,0	
		9,0-10,0	
	704	4,0-5,0	
		9,0-10,0	
	705	4,0-5,0	
		9,0-10,0	
	706	4,0-5,0	
		9,0-10,0	
	708	5,0-6,0	
		9,0-10,0	
		14,5-15,5	
	1005	9,0-10,0	
	Veedrinkput I		
	Veedrinkput II		

5 Verloop van de grondwaterbeheersing

5.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt het verloop van de grondwaterbeheersing besproken aan de hand van:

- Gemeten debieten per waterstroom
- Analyseresultaten, per waterstroom, van opgepompte en geïnfiltreerde en/of geloosde water
- Analyseresultaten van het grondwater uit de individuele deepwells

5.2 Debieten

De grondwaterbeheersing is gestart op 5 augustus 1999. Hieronder is per waterstroom (hoofdstroom, deelstroom en nevenstroom) het verloop van de debieten weergegeven in de periode van augustus 1999 tot en met december 2011.

5.2.1 Hoofdstroom

Jaar 1: augustus 1999 - juli 2000

Het grondwater is gedurende de periode 5 augustus 1999 tot en met 25 juli 2000 door middel van de deepwells D1a, D1b en D3 onttrokken met een gemiddeld debiet van 303 m³/dag.

In het saneringsplan is uitgegaan van 380 m³/dag. In totaal is in voorgenoemde periode 113.674 m³ grondwater onttrokken.

In de periode van 5 augustus 1999 tot 17 december 1999 is het onttrokken grondwater uit deepwell D1a, D1b en D3 geloosd op het riool. Uit analyses bleek dat de concentratie ijzer, na zuivering, te hoog was om het water te infiltreren. De zuivering is vervolgens aangepast (zie paragraaf 5.4) waarna infiltratie van het water gestart is op 17 december 1999.

In de periode van 17 december 1999 tot en met 24 mei 2000 is het water onttrokken met een debiet van 313 m³/dag en, na zuivering, geïnfiltreerd met een debiet van 284 m³/dag. Het overig deel is geloosd op het riool.

Uit de debietgegevens is gebleken dat de overstortbuffers van put I1 langzaam water begonnen te geven en het infiltratiedebiet terug liep. De infiltratie door middel van put I1 is op 31 mei 2000 gestopt. Het onttrokken grondwater is vanaf dat moment, na zuivering, geloosd op het riool. Uit het uitgevoerde onderzoek naar de oorzaak van de afname van het infiltratiedebiet, is gebleken, dat de infiltratieput deels verstopt was. Na regeneratie van infiltratieput I1 op 26 en 27 juni 2000 is infiltratie door middel van put I1 op 5 juli 2000 met succes hervat.

Jaar 2: augustus 2000 - juli 2001

In de periode 26 juli 2000 tot en met 30 juli 2001 is door middel van de deepwells D1a, D1b en D3 onttrokken met een gemiddeld debiet van 291 m³/dag. In totaal is in deze periode 108.095 m³ grondwater onttrokken.

In de periode van 26 juli 2000 tot en met 4 december 2000 is het water onttrokken met een debiet van 268 m³/dag en, na zuivering, geïnfiltreerd met een debiet van 255 m³/dag. Het overig deel is geloosd op het riool.

Door natuurlijke stijging van de grondwaterstand komt de stijghoogte in de infiltratieput uit tot boven het overstortniveau. Hierdoor wordt in de natte winter- en voorjaarsperiode een deel van het infiltratiewater via de overstortbuffer op de riolering geloosd. In de periode 5 december 2000 tot en met 28 mei 2001 is het onttrekkingsdebiet 310 m³/dag, het infiltratiedebiet 295 m³/dag, waarvan weer 151 m³/dag (51 %) naar de riolering wordt overgestort. Het overige deel gaat rechtstreeks naar de riolering.

Door daling van de grondwaterspiegel is na 28 mei 2001 steeds meer water geïnfiltreerd, echter door lichte verstopping werd de gehele infiltratie niet meer bereikt. Besloten is de put te regenereren. Na regeneratie van infiltratieput I1 op 28 en 29 juni 2001 is infiltratie door middel van I1 daarna met succes hervat.

Jaar 3: augustus 2001 - juli 2002

In de periode 31 juli 2001 tot en met 29 juli 2002 is door middel van de deepwells D1a, D1b en D3 onttrokken met een gemiddeld debiet van 295 m³/dag. In totaal is in deze periode 107.729 m³ grondwater onttrokken.

Uit aanvullende berekeningen blijkt, dat het gemiddelde onttrekkingsdebiet nog voldoende is om de aanwezige verontreinigingen te beheersen.

In de periode van 31 juli 2001 tot en met 17 december 2001 is het water onttrokken met een debiet van 336 m³/dag en, na zuivering, geïnfiltreerd met een debiet van 316 m³/dag. Het overig deel is geloosd op het riool.

In de aansluitende periode komt door natuurlijke stijging van de grondwaterstand de stijghoogte in de infiltratieput uit tot boven het overstortniveau. Hierdoor wordt in de natte winter- en voorjaarsperiode een deel van het infiltratiewater via de overstortbuffer op de riolering geloosd. In de periode 18 december 2001 tot en met 29 april 2002 is het onttrekkingsdebiet 284 m³/dag, het infiltratiedebiet 262 m³/dag, waarvan weer 92 m³/dag (35%) naar de riolering wordt overgestort. Het overige deel gaat rechtstreeks naar de riolering.

Door daling van de grondwaterspiegel is na 29 april 2002 steeds meer water geïnfiltreerd, echter door lichte verstopping werd de gehele infiltratie niet meer bereikt. Besloten is de put te regenereren. Na regeneratie van infiltratieput I1 medio juni 2002 is infiltratie door middel van I1 daarna met succes hervat.

Jaar 4: augustus 2002 - juli 2003

In de periode 29 juli 2002 tot en met 4 augustus 2003 is met een gemiddeld debiet van 272 m³/dag onttrokken. In totaal is in deze periode 100.371 m³ grondwater onttrokken.

Uit aanvullende berekeningen blijkt, dat het gemiddelde onttrekkingsdebiet nog voldoende is om de aanwezige verontreinigingen te beheersen.

In de periode van 29 juli 2002 tot en met 30 december 2002 is al het onttrokken water in de bodem geïnfiltreerd. In de aansluitende natte periode tot begin april 2003 kan niet al het opgepompte water (274 m³/dag) geïnfiltreerd worden. Een deel van het infiltratiewater stort over in de overstort en wordt naar de riolering (22 m³/dag) afgevoerd.

Door daling van de grondwaterspiegel wordt na 9 april 2003 al het water weer geïnfiltreerd. Toch is besloten infiltratieput I1 begin juni 2003 te regenereren. Tevens is begin juni 2003 deepwell D1b geregenereerd.

Jaar 5: augustus 2003 - juli 2004

In de periode 5 augustus 2003 tot en met 4 augustus 2004 is met een gemiddeld debiet van 294 m³/dag onttrokken. In totaal is in deze periode 107.332 m³ grondwater onttrokken. Dit is voldoende om de aanwezige verontreinigingen te beheersen.

In de periode van 5 augustus 2003 tot en met 19 januari 2004 is al het onttrokken water in de bodem geïnfiltreerd. In de aansluitende natte periode tot begin april 2003 kan niet al het opgepompte water geïnfiltreerd worden.

Een deel van het infiltratiewater stort over in de overstort en wordt naar de riolering (20 m³/dag) afgevoerd. In de periode 9 maart 2004 tot en met 4 augustus 2004 is een deel van het gezuiverde water direct op het riool geloosd.

De deepwells D1a, D1b en D3 zijn op medio november 2003 geregenereerd.

Jaar 6: augustus 2004 - juli 2005

In de periode 5 augustus 2004 tot en met 12 juli 2005 is met een gemiddeld debiet van 128 m³/dag onttrokken. In totaal is in deze periode 44.290 m³ grondwater onttrokken. Het lage gemiddelde debiet wordt veroorzaakt door een stilstandperiode van 17 januari 2005 tot en met 21 juni 2005. De oorzaak van stilstand is een verminderde capaciteit van deepwell I1. Na enkele regeneratieronden (en discussie daarover) lijkt de capaciteit van deze deepwell achter te blijven bij de gewenste capaciteit.

In de periode van 30 augustus 2004 tot en met 17 januari 2005 is slechts een gering gedeelte in de bodem geïnfiltreerd (29 %). Het overig water is naar het bedrijfsriolering afgevoerd.

Deepwell I1 is geregeneerd begin november 2004, medio februari 2005 en medio mei 2005.

Jaar 7: augustus 2005 - juli 2006

In de periode 3 augustus 2005 tot en met 31 juli 2006 is met een gemiddeld debiet van 152 m³/dag onttrokken. In totaal is in deze periode 55.175 m³ grondwater onttrokken.

Deze periode wordt gekenmerkt door volgende deelperiodes:

1. Nattere periodes waarin niet al het opgepompte water wordt geïnfiltreerd, waarbij een deel van het opgepompte en gezuiverde water wordt geïnfiltreerd en deels overstort:
 - Tussen 3 augustus 2005 en 24 augustus 2005
 - Tussen 7 september 2005 en 16 december 2005
 - Tussen 10 januari 2006 en 6 februari 2006
 - Tussen 4 maart 2006 en 11 maart 2006
 - Tussen 15 juli 2006 en 31 juli 2006
2. Het opgepompte en gezuiverde water wordt direct op het riool geloosd:
 - Tussen 7 februari 2006 en 3 maart 2006
 - Tussen 12 maart 2006 en 5 april 2006
 - Tussen 12 april 2006 en 25 april 2006
 - Tussen 6 mei 2006 en 14 juli 2006
3. Een drogere periode tussen 7 april 2006 en 10 april 2006 waarin al het gezuiverde water wordt geïnfiltreerd.
4. Deels wordt het opgepompte en gezuiverde water rechtstreeks geloosd op het riool en deels is er overstort.

Jaar 8: augustus 2006 - juli 2007

In de periode 1 augustus 2006 tot en met 21 juli 2007 is met een gemiddeld debiet van 210 m³/dag onttrokken. In totaal is in deze periode 74.555 m³ grondwater onttrokken.

In de drogere periode tussen 1 augustus 2006 en 24 augustus 2006 wordt het meeste maar niet de volledige hoeveelheid opgepompt water geïnfiltreerd (276 m³/dag). In de aansluitende natte periode tussen 25 augustus 2006 en 25 oktober 2006 wordt niet alle onttrokken water (332 m³/dag) geïnfiltreerd. Een deel wordt overstort en op het riool geloosd.

Tussen 26 oktober 2006 en 21 juli 2007 wordt al het gezuiverde onttrokken water direct geloosd op het riool (169 m³/dag). In het voorjaar van 2007 is gestart met het vervangen van de verstopt geraakte infiltratiediepwel I1 door een nieuwe infiltratiediepwel I2.

Jaar 9: augustus 2007 - juli 2008

In de periode 4 augustus 2007 tot en met 27 juli 2008 is met een gemiddeld debiet van 152 m³/dag onttrokken. In totaal is in deze periode 54.739 m³ grondwater onttrokken.

Tussen 4 augustus 2007 en 13 september 2007 (176 m³/dag), tussen 28 oktober 2007 en 18 december 2007 (203 m³/dag), en tussen 27 februari 2008 en 3 juli 2008 (149 m³/dag) wordt al het gezuiverde onttrokken water direct geloosd op het riool.

In de drogere periode tussen 14 september 2007 en 17 oktober wordt het grootste deel van het gezuiverde onttrokken water geïnfiltreerd (216 m³/dag) en wordt weinig geloosd op het riool (21 m³/dag).

Jaar 10: augustus 2008 - juli 2009

In de periode 1 augustus 2008 tot en met 27 juni 2009 is met een gemiddeld debiet van 122 m³/dag onttrokken. In totaal is in deze periode 40.424 m³ grondwater onttrokken.

In deze periode zijn afwisselend periodes waarin het gezuiverde water direct op het riool wordt geloosd en nattere periodes waarin overstort plaatsvindt.

Jaar 11: augustus 2009 - juli 2010

In de periode 10 augustus 2009 tot en met 19 juli 2010 is met een gemiddeld debiet van 130 m³/dag onttrokken. In totaal is in deze periode 44.451 m³ grondwater onttrokken.

In deze periode is gemiddeld 135 m³/dag geloosd op het riool en is 71 m³/dag geïnfiltreerd.

Jaar 12: augustus 2010 - juli 2011

In de periode van 12 augustus 2010 tot en met 26 juli 2011 is met een gemiddeld debiet van 82 m³/dag onttrokken. In totaal is in deze periode 28.442 m³ grondwater onttrokken.

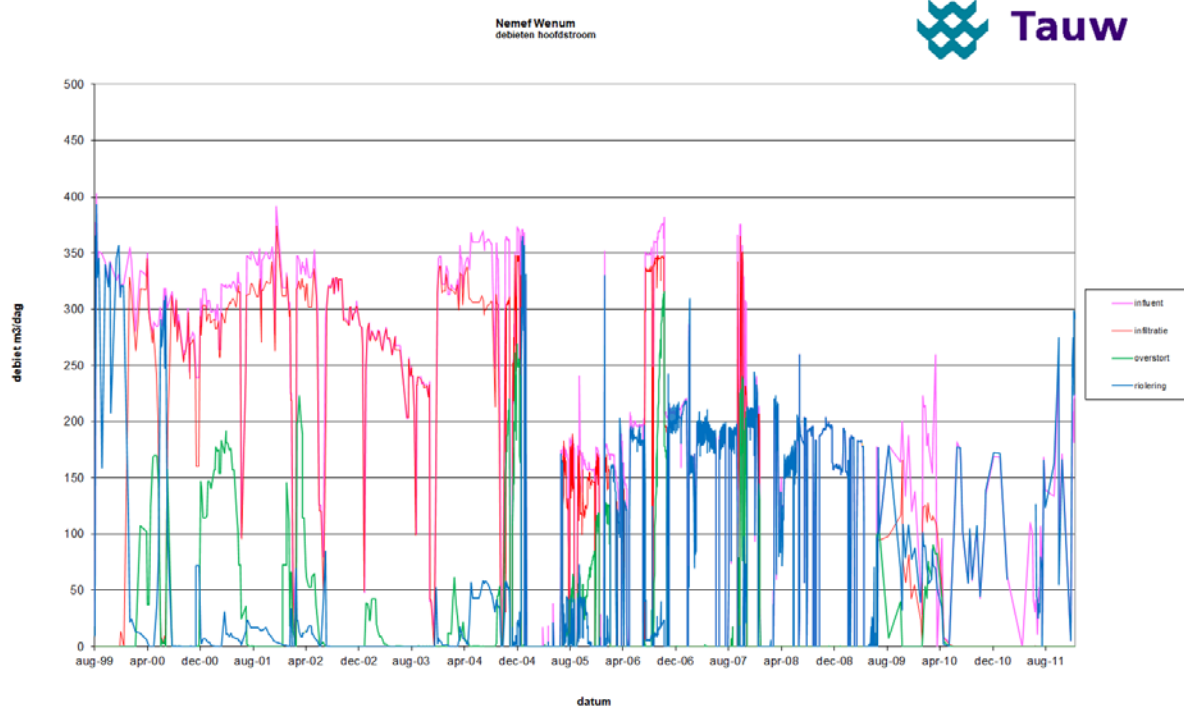
In deze periode heeft geen infiltratie plaats gevonden, het onttrokken water is geloosd op het riool.

Jaar 13: augustus 2011 - december 2011

In de laatste periode, van 27 juli 2011 tot 20 december 2011 is in totaal 18.864 m³ grondwater onttrokken met een gemiddeld debiet van 124 m³/dag.

In deze periode heeft geen infiltratie plaats gevonden, het onttrokken water is geloosd op het riool.

In figuur 5.1 is het verloop van het debiet van de hoofdstroom in m³/dag vanaf de start weergegeven.



Figuur 5.1 Debieten hoofdstroom

5.2.2 Deelstroom

Jaar 1: augustus 1999 - juli 2000

In de periode 5 augustus 1999 tot en met 25 juli 2000 is het grondwater door middel van deepwell D4 27.948 m³ onttrokken. Het gemiddelde onttrekkingsdebiet is 77 m³/dag. In het saneringsplan is uitgegaan van 96 m³/dag.

In verband met de aangetoonde ijzersulfide in de infiltratiestrengen I2 en I3 (zie paragraaf 5.2.3) is, onder andere deepwell D4 op 24 februari 2000 geregenereerd.

In totaal is er in de periode van 5 augustus 2000 tot en met 25 juli 2000, 33.871 m³ grondwater geloosd op het riool.

Het verschil tussen de hoeveelheid onttrokken en geloosd water kan worden verklaard door de overstortbuffers van infiltratiestrengen I2 en I3 (nevenstroom), welke overstorten op de zuivering van deze deelstroom.

Jaar 2: augustus 2000 - juli 2001

In de periode 26 juli 2000 tot en met 30 juli 2001 is 25.047 m³ onttrokken. Het gemiddelde onttrekkingsdebiet is 68 m³/dag. In het saneringsplan is uitgegaan van 96 m³/dag. In de periode 26 juli 2000 tot en met 23 maart 2001 is met deepwell D4 onttrokken, daarna met deepwell D5. De reden voor het veranderen van de waterstromen was de verstoppingsproblematiek van de filters bij de infiltratiestrengen I2 en I3.

Jaar 3: augustus 2001 - juli 2002

In de periode 31 juli 2001 tot en met 29 juli 2002 is 19.218 m³ onttrokken. Het gemiddelde onttrekkingsdebiet is 53 m³/dag. In het saneringsplan is uitgegaan van 96 m³/dag. Na de aanpassing in maart 2001 is het gewenst debiet 72 m³/dag.

In totaal is er in deze periode 24.542 m³ grondwater geloosd op het riool. Bijgevolg is opnieuw water van de overstortbuffers van infiltratiestrengen I2 en I3 mee geloosd.

Jaar 4: augustus 2002 - juli 2003

In de periode 29 juli 2002 tot en met 4 augustus 2003 is, met een gemiddelde van 53 m³/dag, 19.709 m³ onttrokken.

In totaal is er in deze periode 23.722 m³ grondwater geloosd op het riool. Bijgevolg is opnieuw water van de overstortbuffers van infiltratiestrengen I2 en I3 mee geloosd.

Jaar 5: augustus 2003 - juli 2004

In de periode van 4 augustus 2003 tot en met 26 juli 2004 is met een gemiddeld debiet van 64 m³/dag, 22.848 m³ onttrokken.

In totaal is er in deze periode 30.513 m³ grondwater geloosd op het riool. Een grote hoeveelheid water van de overstortbuffers van infiltratiestrengen I2 en I3 werd bijgevolg mee geloosd.

Jaar 6: augustus 2004 - juli 2005

In de periode van 27 juli 2004 tot en met 31 juli 2005 is met een gemiddeld debiet van 37 m³/dag, 11.170 m³ onttrokken.

In totaal is er in deze periode 12.051 m³ grondwater geloosd op het riool, en bijgevolg ook een kleine hoeveelheid water van de overstortbuffers van infiltratiestrengen I2 en I3.

Jaar 7: augustus 2005 - juli 2006

In de periode van 1 augustus 2005 tot en met 31 juli 2006 is met een gemiddeld debiet van 62 m³/dag, 22.689 m³ onttrokken.

In totaal is er in deze periode 26.735 m³ grondwater geloosd op het riool. Bijgevolg is opnieuw water van de overstortbuffers van infiltratiestrengen I2 en I3 mee geloosd.

Jaar 8: augustus 2006 - juli 2007

In de periode van 1 augustus 2006 tot en met 31 juli 2007 is met een gemiddeld debiet van 49 m³/dag, 18.000 m³ onttrokken.

In totaal is er in deze periode 26.372 m³ grondwater geloosd op het riool. Een grote hoeveelheid water van de overstortbuffers van infiltratiestrengen I2 en I3 werd bijgevolg mee geloosd.

Jaar 9: augustus 2007 - juli 2008

In de periode van 1 augustus 2007 tot en met 31 juli 2008 is met een gemiddeld debiet van 42 m³/dag, 15.220 m³ onttrokken.

In totaal is er in deze periode 19.434 m³ grondwater geloosd op het riool, en bijgevolg ook een kleine hoeveelheid water van de overstortbuffers van infiltratiestrengen I2 en I3.

Jaar 10: augustus 2008 - juli 2009

In de periode van 1 augustus 2008 tot en met 27 juni 2009 is met een gemiddeld debiet van 32 m³/dag, 10.527 m³ onttrokken.

In totaal is er in deze periode 10.527 m³ grondwater geloosd op het riool, en bijgevolg geen water van de overstortbuffers van infiltratiestrengen I2 en I3.

Op 29 augustus 2008 werd de deelstroom stilgelegd omwille van de overschrijding van de lozingseis. Op 9 februari 2009 is de deelstroom, na onderhoud, weer opgestart.

Jaar 11: Augustus 2009 - juli 2010

In de periode van augustus 2009 tot en met juli 2010 is met een gemiddeld debiet van 73 m³/dag, 25.182 m³ onttrokken.

In totaal is er in deze periode 27.509 m³ geloosd op het riool. Het verschil met de opgepompte hoeveelheid wordt verklaard door de beheersing die bij de ISCO-saneringen wordt toegepast.

Jaar 12: Augustus 2010 - juli 2011

In de periode van fase 1 van augustus 2010 tot en met juli 2011 is via de deelstroom 28.442 m³ water met gemiddeld 82 m³/dag onttrokken.

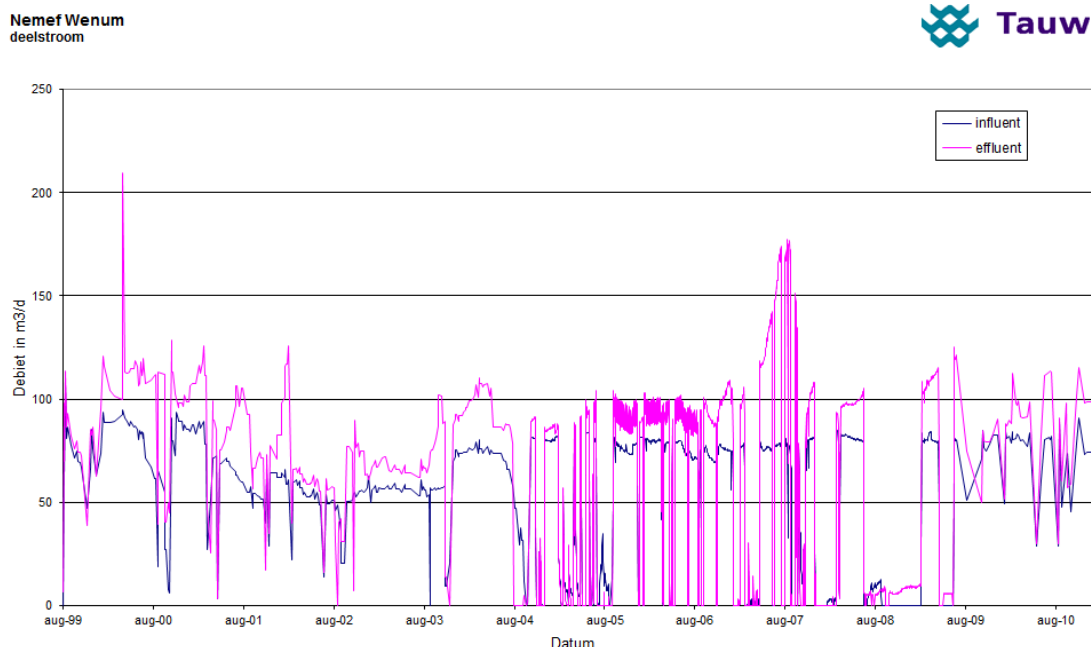
Er is in deze periode in totaal 39.308 m³ geloosd. Het verschil met de onttrokken hoeveelheid is wederom te verklaren door de grondwaterbeheersing voor de ISCO-sanering ter plaatse van de brongebieden.

Jaar 13: augustus 2011 - december 2011

In de laatste periode van fase 1 van juli 2011 tot en met december 2011 is via de deelstroom 4.297 m³ water met gemiddeld 28 m³/dag onttrokken.

Er is in deze periode in totaal 11.251 m³ geloosd. Het verschil met de onttrokken hoeveelheid is wederom te verklaren door de grondwaterbeheersing voor de ISCO-sanering ter plaatse van de brongebieden.

In figuur 5.2 is het verloop van het debiet van de deelstroom in m³/dag vanaf de start weergegeven (influent).



Figuur 5.2 Debieten deelstroom

5.2.3 Nevenstroom

Jaar 1: augustus 1999 - juli 2000

In de periode van 5 augustus 1999 tot en met 25 juli 2000 is door middel van diepwell D5(1) en D5(2) respectievelijk 8.753 en 5.012 m³ grondwater onttrokken. Het gemiddeld debiet is voor D5(1) 24 m³ en voor D5(2) 13 m³/dag. In het saneringsplan is uitgegaan van respectievelijk 48 en 24 m³/dag.

Half december 1999 is geconstateerd dat de overstortbuffers van de strengen I2 en I3 water gingen geven. Het debiet van de overstortbuffers liep langzaam verder op wat leidde naar een onderzoek naar de mogelijke oorzaak.

Uit het onderzoek kwam naar voren dat de overstort deels veroorzaakt werd door de hoge grondwaterstanden op dat moment en deels door verstopping van de infiltratieputten (voornamelijk door ijzersulfide). De infiltratiestrengen en leidingen zijn geregenereerd op 24 januari 2000.

In verband met de aangetoonde ijzersulfide in de infiltratiestrengen I2 en I3 is op 24 februari 2000 deepwell D5 geregenereerd. Als gevolg van de ijzervlokken in het onttrokken grondwater zijn de debietmetingen ter plaatse van de overstort niet betrouwbaar. De overgestorte hoeveelheid kan worden berekend door het effluent te verminderen met het onttrokken hoeveelheid (D4). Berekend kan worden dat totaal 5.923 m³ is overgestort. In totaal is 7.842 m³ geïnfilteerd.

Bij de geïnjecteerde hoeveelheid is in totaal 1,8 m³ methanoloplossing toegevoegd. De methanolinjectie is conform het plan later opgestart (december 1999).

Jaar 2: augustus 2000 - juli 2001

In de periode van 26 juli 2000 tot en met 30 juli 2001 is 14.101 m³ grondwater onttrokken. Het gemiddeld debiet is in de periode 26 juli 2000 tot en met 23 maart 2001 voor D5(1) 22 m³ en voor D5(2) 11 m³/dag, in de periode 24 maart 2001 tot en met 30 juli 2001 voor D4 49 m³/dag. In het saneringsplan is uitgegaan van respectievelijk 48 en 24 m³/dag en 72 m³/dag.

Het onttrekkings- en infiltratiedebiet blijft achter bij de geplande debieten. Dit wordt met name veroorzaakt door verstopping van de filters van de infiltratiestrengen I2 en I3. De verstopping wordt veroorzaakt door neerslag van met name ijzersulfide. De filters zijn daarom op 9 oktober 2000 en 23 maart 2001 geregenereerd. De filters van I3 zijn 29 juni 2001 nogmaals geregenereerd.

Van het onttrokken grondwater is 9.991 m³ via de overstorten naar de deelzuivering afgevoerd (berekend op basis van influent en effluent deelzuivering). In totaal is 4.110 m³ geïnfilteerd.

In deze periode is aan het grondwater is ruim 50 m³ methanoloplossing toegevoegd.

Jaar 3: augustus 2001 - juli 2002

In de periode van 31 juli 2001 tot en met 29 juli 2002 is 10.161 m³ grondwater onttrokken. De waterstroom heeft door de verstoppingsproblematiek stilgestaan in de periode 4 februari 2002 tot en met 24 juni 2002. Het gemiddeld debiet in de periode 31 juli 2001 tot en met 4 februari 2002 voor de waterstroom D4 naar I2 was 28 m³/dag en voor de waterstroom D4 naar I3 15 m³/dag, in de periode 25 juni 2002 tot en met 29 juli 2002 respectievelijk 40 en 17 m³/dag. Het gewenste debiet is respectievelijk 48 en 24 m³/dag.

Deepwell D4 is eind 2001 geregenereerd. Ook in deze periode blijft het onttrekkings- en infiltratiedebiet achter bij de geplande debieten.

Naast de verstopping van de filters van de infiltratiestrengen I2 en I3 speelt ook de hogere grondwaterstand in de winter- en voorjaarsperiode een rol. De waterstroom is daarom een periode stilgezet. De filters zijn eind 2001 en medio juni 2002 geregenereerd.

Van het onttrokken grondwater is 4.472 m³ via de overstorten naar de deelzuivering afgevoerd (berekend op basis van influent en effluent deelzuivering). In totaal is 5.689 m³ geïnfiltreerd. Opgemerkt wordt dat waarschijnlijk meer water is geïnfiltreerd, omdat het verschil tussen influent en effluent deelzuivering in de stilstandperiode circa 6 m³/dag is. De watermeters wijken blijkbaar wat af.

In deze periode is aan het grondwater is circa 22 m³ methanoloplossing toegevoegd.

Jaar 4: augustus 2002 - juli 2003

In de periode van 29 juli 2002 tot en met 4 augustus 2002 is 17.338 m³ grondwater onttrokken. Het gemiddeld debiet voor de waterstroom D4 naar I2 was 31 m³/dag en voor de waterstroom D4 naar I3 15 m³/dag.

De filters van I3 zijn begin maart 2003 geregenereerd.

Van het onttrokken grondwater is 4.013 m³ via de overstorten naar de deelzuivering afgevoerd (berekend op basis van influent en effluent deelzuivering). In totaal is 13.325 m³ geïnfiltreerd. Opgemerkt wordt dat waarschijnlijk meer water is geïnfiltreerd, omdat het verschil tussen influent en effluent deelzuivering in de stilstandperiode circa 6 m³/dag is. De watermeters wijken blijkbaar wat af.

In deze periode is aan het grondwater is circa 29 m³ methanoloplossing toegevoegd.

Jaar 5: augustus 2003 - juli 2004

In de periode van 4 augustus 2003 tot 26 juli 2004 is 14.780 m³ grondwater onttrokken. Het gemiddeld debiet voor de waterstroom D4 naar I2 was 29 m³/dag en voor de waterstroom D4 naar I3 10 m³/dag.

Van dit water is 13.505 m³ geïnfiltreerd en 1.275 m³ is via overstorten en de deelstroom geloosd op het riool.

In deze periode is aan het grondwater circa 24 m³ methanoloplossing toegevoegd.

Jaar 6: augustus 2004 - juli 2005

In de periode van 26 juli 2004 tot 31 juli 2005 is 5.399 m³ grondwater onttrokken. Het gemiddeld debiet voor de waterstroom D4 naar I2 was 10 m³/dag en voor de waterstroom D4 naar I3 3 m³/dag.

Van dit water is 4.885 m³ geïnfiltreerd en 514 m³ is via overstorten en de deelstroom geloosd op het riool.

In deze periode is aan het grondwater circa 15 m³ methanoloplossing toegevoegd.

Jaar 7: augustus 2005 - juli 2006

In de periode van 1 augustus 2005 tot 31 juli 2006 is 12.277 m³ grondwater onttrokken. Het gemiddeld debiet voor de waterstroom D4 naar I2 was 30 m³/dag en voor de waterstroom D4 naar I3 4 m³/dag.

Van dit water is 12.274 m³ geïnfiltreerd en 3 m³ is via overstorten en de deelstroom geloosd op het riool.

In deze periode is aan het grondwater circa 5 m³ methanoloplossing toegevoegd.

Jaar 8: augustus 2006 - juli 2007

In de periode van 1 augustus 2006 tot 31 juli 2007 is 11.492 m³ grondwater onttrokken. Het gemiddeld debiet voor de waterstroom D4 naar I2 was 11 m³/dag en voor de waterstroom D4 naar I3 2 m³/dag.

Van dit water is 10.341 m³ geïnfiltreerd en 1.151 m³ is via overstorten en de deelstroom geloosd op het riool.

In deze periode is aan het grondwater circa 1 m³ methanoloplossing toegevoegd.

Jaar 9: augustus 2007 - juli 2008

In de periode van 31 juli 2007 tot 31 juli 2008 is 4.960 m³ grondwater onttrokken. Het gemiddeld debiet voor de waterstroom D4 naar I2 was 27 m³/dag en voor de waterstroom D4 naar I3 1 m³/dag.

Van dit water is 4.133 m³ geïnfiltreerd en 827 m³ is via overstorten en de deelstroom geloosd op het riool.

In deze periode is aan het grondwater circa 2 m³ methanoloplossing toegevoegd.

Jaar 10: augustus 2008 - juli 2009

In de periode van 1 augustus 2008 tot 27 juni 2009 is 3.550 m³ grondwater onttrokken. Het gemiddeld debiet voor de waterstroom D4 naar I2 was 11 m³/dag en voor de waterstroom D4 naar I3 1 m³/dag.

Van dit water is 3.542 m³ geïnfiltreerd en 8 m³ is via overstorten en de deelstroom geloosd op het riool.

In deze periode is aan het grondwater circa 7 m³ methanoloplossing toegevoegd.

Jaar 11: augustus 2009 - juli 2010

November 2009 is deepwell 4 (nevenstroom) uitgeschakeld in verband met de start van de ISCO-sanering in de brongebieden.

Jaar 13: augustus 2011 - december 2011

In deze periode is geen water meer via de nebenstroom onttrokken en geïnfiltreerd. Het water van Deepwell 4 gaat nu naar de deelstroom. De infiltratie van I2 gebeurt nu met gezuiverd water en er wordt geen methanol meer toegevoegd.

In tabel 5.1 zijn de onttrokken, geïnfiltreerde en geloosde hoeveelheden van alle waterstromen samengevat.

Tabel 5.1 Overzicht onttrokken, geïnfiltreerde en geloosde hoeveelheden in de periode 5 augustus 1999 tot en met 26 juli 2011

Waterstroom	Onttrokken (m ³)	Geïnfiltreerd (m ³)	Geloosd (m ³)	Opmerking
Hoofdstroom				
Jaar 1 (1999/2000)	113.674	39.012	74.662	In 'geloosd' is overstort I1 meegerekend
Jaar 2 (2000/2001)	108.095	73.592	34.503	
Jaar 3 (2001/2002)	107.729	86.576	21.153	
Jaar 4 (2002/2003)	100.917	98.519	2.398	
Jaar 5 (2003/2004)	104.093	96.901	5.613	
Jaar 6 (2004/2005)	47.598	34.504	12.037	
Jaar 7 (2005/2006)	55.175	27.984	23.516	
Jaar 8 (2006/2007)	74.207	25.479	46.681	
Jaar 9 (2007/2008)	54.739	11.003	38.941	
Jaar 10 (2008/2009)	40.424	972	24.795	
Jaar 11 (2009/2010)	44.451	22.049	25.267	
Jaar 12 (2010/2011)	28.442	2	39.308	
Jaar 13 (2011)	18.864		21.547	
Totaal	898.407	516.593	374.719	
Deelstroom				
Jaar 1 (1999/2000)	27.948	-	33.871	In 'geloosd' is overstort I2 en I3 van nebenstroom meegerekend
Jaar 2 (2000/2001)	25.047		34.186	
Jaar 3 (2001/2002)	19.218		24.542	
Jaar 4 (2002/2003)	19.709		23.722	
Jaar 5 (2003/2004)	23.362		30.514	

Waterstroom	Onttrokken (m³)	Geïnfiltreerd (m³)	Geloosd (m³)	Opmerking
Jaar 6 (2004/2005)	12.888		12.051	
Jaar 7 (2005/2006)	22.680		26.735	
Jaar 8 (2006/2007)	17.929		26.373	
Jaar 9 (2007/2008)	15.220		19.434	
Jaar 10 (2008/2009)	6.850		10.527	
Jaar 11 (2009/2010)	25.182		27.509	
Jaar 12 (2010/2011)	16.218		34.973	
Jaar 13 (2011)	4.297		11.251	
Totaal	236.548		315.689	
Nevenstroom				
Jaar 1 (1999/2000)	13.765	7.842	5.923	
Jaar 2 (2000/2001)	14.101	4.962	9.139	
Jaar 3 (2001/2002)	10.161	4.837	5.324	
Jaar 4 (2002/2003)	17.338	13.325	4.013	
Jaar 5 (2003/2004)	14.780	13.505	1.275	
Jaar 6 (2004/2005)	5.399	4.885	514	
Jaar 7 (2005/2006)	12.277	12.274	3	
Jaar 8 (2006/2007)	11.492	10.341	1.151	
Jaar 9 (2007/2008)	4.960	4.133	827	
Jaar 10 (2008/2009)	3.550	3.542	8	
Jaar 11 (2009/2010)	-	-	-	Uitgeschakeld i.v.m. bronsanering
Jaar 12 (2010/2011)	-	-	-	
Jaar 13 (2011)	-	-	-	
Totaal	107.823	79.646	28.177	
Totaal alle waterstromen	1.242.778	596.239	718.585	Watermeters kunnen enkele procenten afwijken

Aanpassing overstortniveaus infiltratiestrengen en filters infiltratiestrengen

Doordat de infiltratiestrengen I2 en I3 relatief snel gingen overstorten (door verstopping en/of hoge grondwaterstand) is in het voorjaar van 2003 besloten de overstortniveaus aan te passen. Het overstortniveau bij I2 is op 7 maart 2003 verhoogd door het uitstroomniveau van de overstortleiding met een standpijp te verhogen tot boven maaiveld. Bij I3 is een drukventiel aangebracht, zodat bij duidelijke hogere druk in de leiding het systeem gaat overstorten.

De filters van infiltratiestroom I2 zijn, wegens verstopping van de filters, eind 2010 herplaatst.

5.3 Concentratieverloop opgepompte water (influent)

Een overzicht van de concentraties in het opgepompte water is gegeven in bijlage 5.

Alle analyses zijn uitgevoerd door het Sterlab geaccrediteerde milieulaboratorium van AL-West. De analysecertificaten zijn niet in deze rapportage opgenomen (vanwege het grote aantal) maar zijn aanwezig in het archief van TAUW en op verzoek in te zien.

5.3.1 Hoofdstroom

Jaar 1: augustus 1999 - juli 2000

De concentratie CKW-totaal is in de periode van 11 augustus 1999 tot en met 25 juli 2000 afgenomen van circa 5.350 µg/l tot 2.191 µg/l. De afname wordt voornamelijk veroorzaakt door de gemeten afname aan Cis (circa 4.809 µg/l tot circa 1.914 µg/l). De concentratie Tri is in voorgenoemde periode afgenomen van 99,6 µg/l tot 10,1 µg/l.

De overige concentraties (Vc en overige componenten) zijn vrijwel onveranderd gebleven. In totaal is er door middel van deepwell D1a, D1b en D3 circa 318 kg CKW-verontreiniging opgepompt.

Uit de afname van de concentratie CKW-totaal blijkt, dat de beheersmaatregel niet alleen een beheersend effect heeft maar zelfs een sanerende werking heeft.

De concentratie zink is in de onttrekkingsperiode toegenomen van 6 tot 70 µg/l. De overige concentraties aan metalen zijn vrijwel onveranderd gebleven in de periode van 11 augustus 1999 tot en met 8 juni 2000.

De concentratie ijzer (totaal) varieert tussen 10,3 tot 12,3 mg/l. Ingeschat was een concentratie van circa 7,8 mg/l ijzer (totaal). Uit de analyseresultaten op ijzer(II) blijkt dat de concentratie ijzer (totaal) voornamelijk wordt veroorzaakt door ijzer(II). Dit houdt in dat het onttrokken grondwater anaëroob is (reducerend). De concentratie mangaan is circa 800 µg/l.

In het influent van de hoofdstroom is éénmalig minerale olie gemeten. De concentratie is 160 µg/l. De concentratie aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen en xylenen) zijn licht verhoogd aangetoond (streefwaarde-overschrijding).

Jaar 2: augustus 2000 - juli 2001

De concentratie CKW-totaal is in de periode van 26 juli 2000 tot en met 26 juli 2001 verder afgenomen van 2.191 µg/l tot 1.378 µg/l. De afname wordt nog steeds veroorzaakt door de gemeten afname aan Cis (1.914 µg/l tot 1.087 µg/l). De concentraties aan Per en Tri zijn licht gedaald, de concentratie aan Vc is vrijwel onveranderd gebleven. In totaal is er door middel van deepwell D1a, D1b en D3 in deze periode circa 184 kg CKW-verontreiniging opgepompt.

Ten aanzien van de overige stoffen zijn geen veranderingen opgetreden.

Jaar 3: augustus 2001 - juli 2002

De concentratie CKW-totaal is in de periode van 27 juli 2001 tot en met 4 juli 2002 verder afgenomen van 1.378 µg/l tot 994 µg/l. De afname wordt ook in deze periode veroorzaakt door de gemeten afname aan Cis (1.087 µg/l tot 740 µg/l). De concentraties aan Per en Tri zijn onveranderd gebleven, de concentratie aan Vc is iets gedaald. In totaal is er door middel van deepwell D1a, D1b en D3 in deze periode circa 124 kg CKW-verontreiniging opgepompt.

Ten aanzien van de overige stoffen zijn geen veranderingen opgetreden.

Jaar 4: augustus 2002 - juli 2003

De concentratie CKW-totaal is in de periode van 4 juli 2002 tot en met 14 juli 2003 weer verder afgenomen van 994 µg/l tot 784 µg/l. De afname wordt ook in deze periode veroorzaakt door de gemeten afname aan Cis (740 µg/l tot 590 µg/l).

De concentraties aan Per en Tri zijn onveranderd gebleven, de concentratie aan Vc is iets gedaald. In totaal is er door middel van deepwell D1a, D1b en D3 in deze periode circa 97 kg CKW-verontreiniging opgepompt.

Ten aanzien van de overige stoffen zijn geen veranderingen opgetreden.

Jaar 5: augustus 2003 - juli 2004

De concentratie CKW-totaal is in de periode 14 juli 2003 tot en met 6 juli 2004 weinig afgenomen van 783 µg/l tot 751 µg/l. De afname wordt in deze periode veroorzaakt door de gemeten afname aan Cis (590 µg/l tot 570 µg/l) en Vc (190 µg/l tot 170 µg/l). De concentratie aan Tri is onveranderd gebleven. Deze van Per is gedaald tot onder de detectielimiet. In totaal is er door middel van deepwell D1a, D1b en D3 in deze periode circa 81 kg CKW-verontreiniging opgepompt.

Ten aanzien van de overige stoffen zijn geen veranderingen opgetreden.

Jaar 6: augustus 2004 - juli 2005

De concentratie CKW-totaal is in de periode 6 juli 2004 tot en met 14 juli 2005 gestegen van 751 µg/l tot 1.132 µg/l. De toename wordt in deze periode veroorzaakt door de gemeten toename aan Cis (570 µg/l tot 770 µg/l) en Vc (170 µg/l tot 320 µg/l). De concentratie aan 1,1-dichloorethaan naam eveneens toe van 8,3 µg/l tot 39,0 µg/l. In totaal is er door middel van deepwell D1a, D1b en D3 in deze periode circa 49 kg CKW-verontreiniging opgepompt.

Ten aanzien van de overige stoffen zijn geen veranderingen opgetreden.

Jaar 7: augustus 2005 - juli 2006

De concentratie CKW-totaal is in de periode 14 juli 2005 tot en met 18 april 2006 weinig afgenomen van 1.132 µg/l tot 1.067 µg/l. De afname in deze periode wordt voornamelijk veroorzaakt door de gemeten afname aan Vc (320 µg/l tot 240 µg/l).

De gemeten concentratie aan 1,1-dichloorethaan nam eveneens af (39 µg/l tot 24 µg/l). In totaal is er door middel van deepwell D1a, D1b en D3 in deze periode circa 79 kg CKW-verontreiniging opgepompt.

Ten aanzien van de overige stoffen zijn geen veranderingen opgetreden.

Jaar 8: augustus 2006 - juli 2007

De concentratie CKW-totaal is in de periode 18 april 2006 tot en met 5 april 2007 afgenomen van 1.067 µg/l tot 936,3 µg/l. De afname in deze periode wordt veroorzaakt door de gemeten afname aan Cis (800 µg/l tot 680 µg/l). In totaal is er door middel van deepwell D1a, D1b en D3 in deze periode circa 51 kg CKW-verontreiniging opgepompt.

Ten aanzien van de overige stoffen zijn geen veranderingen opgetreden.

Jaar 9: augustus 2007 - juli 2008

De concentratie CKW-totaal is in de periode 5 april 2007 tot en met 1 juli 2008 afgenomen van 936 µg/l tot 262 µg/l. De afname in deze periode wordt veroorzaakt door de gemeten concentratie Cis (680 µg/l tot 240 µg/l) en door het feit dat in deze periode de analyse op vinylchloride niet altijd plaats heeft gevonden. In totaal is er doormiddel van deepwell D1a, D1b en D3 in deze periode circa 16 kg CKW-verontreiniging opgepompt.

De concentratie aan zink (25 µg/l tot 14 µg/l), ijzer totaal (13 mg/l tot 8,4 mg/l) en mangaan (630 µg/l tot 520 µg/l) in het effluent is in deze periode weinig afgenomen.

Jaar 10: augustus 2008 - juli 2009

De concentratie CKW-totaal is in de periode 1 juli 2008 tot en met 30 april 2009 opnieuw toegenomen van 262 µg/l tot en met 401 µg/l. De toename in deze periode wordt veroorzaakt door de gemeten toename aan Cis (240 µg/l tot 270 µg/l) en doordat in het voorgaande jaar vinylchloride niet bij elke bemonstering is geanalyseerd. In totaal is er door middel van deepwell D1a, D1b en D3 in deze periode circa 12 kg CKW-verontreiniging opgepompt.

De gemeten concentratie aan koper (< 4,0 µg/l tot 57 µg/l), zink (15 µg/l tot 28 µg/l), ijzer totaal (6,8 mg/l tot 9,6 mg/l) en mangaan in het influent is in deze periode toegenomen.

Jaar 11: augustus 2009 - juli 2010

De concentratie CKW-totaal is in de periode 30 april 2009 tot en met 12 juli 2010 afgenomen van 401 µg/l tot en met 244 µg/l. De afname van de gemeten concentratie in deze periode wordt veroorzaakt door de afname van Cis (270 µg/l tot 140 µg/l) en Vc (120 µg/l tot 97 µg/l).

De gemeten concentratie aan koper (5 µg/l tot < 4 µg/l) en zink (66 µg/l tot 10 µg/l) in het influent nam af in deze periode. De concentratie aan ijzer totaal (8,4 mg/l tot 10 mg/l) en mangaan (470 µg/l tot 630 µg/l) nam weinig toe.

Jaar 12: augustus 2010 - juli 2011

De concentratie CKW-totaal is in de periode 12 juli 2010 tot en met 27 mei 2011 toegenomen van 244 µg/l tot 936 µg/l. Deze toename wordt veroorzaakt door de gemeten toename van de concentratie aan Cis (140 µg/l tot 740 µg/l) en Vc (97 µg/l tot 190 µg/l).

Voor de overige stoffen werd enkel de totale ijzerconcentratie en mangaanconcentratie gemeten. In deze periode nam de concentratie voor beide stoffen toe (ijzer: 6,7 tot 8,6 mg/l ; mangaan: 480 tot 660 µg/l).

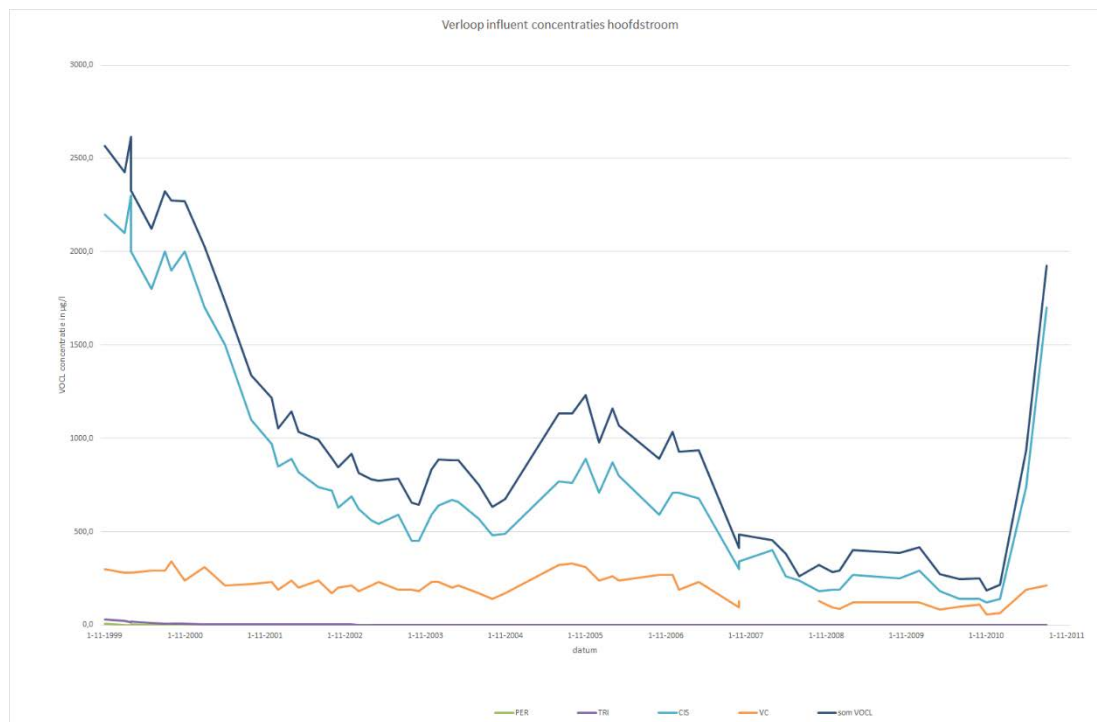
Jaar 13: augustus 2011 - december 2011

De concentratie CKW-totaal is in de periode 27 mei 2011 tot en met 20 december 2011 verder toegenomen van 936 µg/l tot 1.925 µg/l. Deze sterke toename wordt verklaard omdat omstreeks augustus 2011 vooruitlopend op de overgang van grondwaterbeheersing naar grondwatersanering de deepwells in het pluimgebied in bedrijf zijn genomen.

In deze eerste fase zijn de concentraties in het pluimgebied nog dermate hoog dat ook de influentconcentratie toeneemt. Dit toename is voornamelijk te wijten aan hoge concentraties Cis en VC in het pluimgebied.

Voor de overige stoffen werd enkel de totale ijzerconcentratie en mangaanconcentratie gemeten. In deze periode nam de concentratie voor beide stoffen toe (ijzer: 11 tot 14 mg/l ; mangaan: 700 µg/l).

In figuur 5.3 is het concentratieverloop van het influent weergegeven.



Figuur 5.3 Concentratieverloop influent hoofdstroom

5.3.2 Deelstroom

Jaar 1: augustus 1999 - juli 2000

De concentratie aan CKW in de periode van 11 augustus 1999 tot en met 25 juli 2000 varieert van 7.869 tot 5.980 µg/l. Er is geen duidelijke toe- of afname zichtbaar in de totalen. Wel is er sprake een afname van de concentratie aan per (1.100 tot 190 µg/l). De concentratie Cis varieert sterk per bemonsteringsronde. De concentratie Vc is na een toename van 230 tot 910 µg/l (26 juni 2000), gedaald tot 670 µg/l (25 juli 2000). In totaal is door middel van deepwell D4 161,9 kg CKW-verontreiniging opgepompt.

Op basis van de gemeten concentraties lijkt hier sprake te zijn van een duidelijk beheersend effect in tegenstelling tot de hoofdstroom waar een sanerend effect zichtbaar is.

De concentratie aan zink fluctueert tussen 5 en 85 µg/l op respectievelijk 11 augustus 1999 en 3 mei 2000. De overige zware metalen zijn niet of nauwelijks aangetoond. De concentratie ijzer(II) is circa 12 mg/l. Deze concentratie komt ongeveer overeen met de concentratie ijzer (totaal), 10 à 14 mg/l.

Gelet op de aangetoonde concentratie zware metalen en de concentratie ijzer(II) lijkt het erop dat het systeem voldoet aan zijn doelstelling: beheersing van de zware-metalenverontreiniging.

Mogelijk vindt er tevens fixatie plaats van zware metalen als gevolg van de anaërobe-omstandigheden in het grondwater.

Aromaten en/of minerale olie zijn niet in het influent van de deelstroom aangetoond.

Jaar 2: augustus 2000 - juli 2001

De concentratie aan CKW in de periode van 26 juli 2000 tot en met 26 juli 2001 varieert van 8.547 tot 4.212 µg/l. Er is geen duidelijke toe- of afname zichtbaar in de totalen. Echter de concentratie aan Per is wat afgenomen, de concentratie aan Cis is toegenomen. Dit duidt op natuurlijke afbraak. Na de aanpassing van de waterstromen in maart 2001 is de concentratie aan CKW gestegen en daarna weer gedaald. In totaal is door middel van deepwell D4 of D5 186 kg CKW-verontreiniging opgepompt.

Ten aanzien van de overige stoffen zijn geen veranderingen opgetreden.

Jaar 3: augustus 2001 - juli 2002

De concentratie aan CKW in de periode van 27 juli 2001 tot en met 4 juli 2002 varieert van 6.731 tot 3.825 µg/l. Er lijkt een lichte daling op te treden. De concentraties aan Per en Tri zijn stabiel, de concentraties aan Cis en Vc zijn iets afgenomen. Dit duidt op een langzame natuurlijke afbraak. In totaal is er in deze periode door middel van deepwell D5 142,0 kg CKW-verontreiniging opgepompt.

Ten aanzien van de overige stoffen zijn geen veranderingen opgetreden.

Jaar 4: augustus 2002 - juli 2003

De concentratie aan CKW in de periode van 4 juli 2002 tot en met 14 juli 2003 varieert van 5.705 tot 3.089 µg/l. Er lijkt nog steeds een lichte daling op te treden. De concentraties aan Per en Tri zijn stabiel, de concentraties aan Cis en Vc zijn iets afgenomen. In totaal is er in deze periode door middel van deepwell D5 110 kg CKW-verontreiniging opgepompt.

Ten aanzien van de overige stoffen zijn geen veranderingen opgetreden.

Jaar 5: augustus 2003 - juli 2004

De concentratie aan CKW in de periode van 14 juli 2003 tot en met 6 juli 2004 varieert van 4.382 tot 2.985 µg/l. De daling blijft optreden. De concentraties aan Per en Tri zijn ongeveer gehalveerd. De concentraties aan Cis en VC zijn iets afgenomen. In totaal is er in deze periode door middel van deepwell D5 105 kg CKW-verontreiniging opgepompt.

Ten aanzien van de overige stoffen is er enkel een lichte stijging van de concentratie aan nikkel opgetreden. Voor de concentraties van de overige stoffen waren geen noemenswaardige veranderingen.

Jaar 6: augustus 2004 - juli 2005

De concentratie aan CKW in de periode van 6 juli 2004 tot en met 14 juli 2005 varieert van 2.985 tot 3.009 µg/l. Gedurende deze periode vond initieel een stijging plaats, gevolgd door een daling. Dezelfde trend wordt waargenomen voor Tri, Per, Cis en Vc. In totaal is er in deze periode door middel van deepwell D5 47 kilo CKW-verontreiniging opgepompt.

Ten aanzien van de overige stoffen is een stijging van de concentratie aan zink opgetreden. Voor de concentraties van de overige stoffen waren geen noemenswaardige veranderingen.

Jaar 7: augustus 2005 - juli 2006

De concentratie aan CKW in de periode van 14 juli 2005 tot en met 6 juli 2006 varieert van 3.009 tot 3.771 µg/l. Deze periode wordt gekenmerkt door toe- en afnames van de concentratie aan CKW. Dezelfde trend wordt waargenomen voor Tri, Per, Cis en Vc. In totaal is er in deze periode door middel van deepwell D5 82 kilo CKW-verontreiniging opgepompt.

Ten aanzien van de overige stoffen is een daling van de concentratie aan nikkel opgetreden. Echter, het analyseresultaat van 18 april 2006 leverde een opmerkelijk hogere concentratie op van 9,0 µg/l. Voor de concentraties van de overige stoffen waren geen noemenswaardige veranderingen.

Jaar 8: augustus 2006 - juli 2007

De concentratie aan CKW in de periode van 6 juli 2006 tot en met 26 juli 2007 varieert van 3.771 tot 2.694 µg/l. In deze periode zijn eveneens toe- en afnames van de concentratie aan CKW. Dezelfde trend wordt waargenomen voor Tri, Per, Cis en Vc. In januari 2007 was de deelstroom tijdelijk buiten bedrijf. In totaal is in de periode 66 kilo CKW-verontreiniging opgepompt.

Ten aanzien van de overige stoffen zijn geen veranderingen opgetreden, behalve dat het analyseresultaat van 13 oktober 2006 een opmerkelijke hoge concentratie opleverde voor nikkel (65 µg/l) en zink (41 µg/l).

Jaar 9: augustus 2007 - juli 2008

De concentratie aan CKW in de periode van 26 juli 2007 tot en met 31 juli 2008 varieert van 2.694 tot 2.093 µg/l. In deze periode zijn eveneens toe- en afnames van de concentratie aan CKW. Dezelfde trend wordt waargenomen voor Tri, Per, Cis en Vc. In totaal is in de periode 29 kilo CKW-verontreiniging opgepompt.

Ten aanzien van de overige stoffen zijn geen veranderingen opgetreden.

Jaar 10: augustus 2008 - juli 2009

De concentratie aan CKW in de periode van 31 juli 2008 tot en met 31 juli 2009 varieert van 2.093 tot 2.214 µg/l. In deze periode zijn eveneens toe- en afnames van de concentratie aan CKW. Dezelfde trend wordt waargenomen voor Tri, Per, Cis en Vc. In totaal is in de periode tot circa juni 2009 14 kilo CKW-verontreiniging opgepompt. Vanaf eind juli 2009 is er geen telemetrie meer beschikbaar van het systeem waardoor de vrachtberekening niet kan worden uitgevoerd. De deelstroom was buiten bedrijf van 29 september 2008 tot en met 6 februari 2009.

Ten aanzien van de metalen en oliecomponenten werden in deze periode geen analyses uitgevoerd.

Jaar 11: augustus 2009 - juli 2010

De concentratie aan CKW in de periode van 31 juli 2009 tot en met 12 juli 2010 varieert van 2.214 tot 1.677 µg/l. In deze periode nam de concentratie aan CKW initieel af, gevolgd door een lichte toename. Dezelfde trend is voornamelijk waar te nemen voor Per. De concentratie aan Tri, Cis en Vc nemen opeenvolgend toe en af.

De concentratie aan nikkel neemt in deze periode weinig af. Ten aanzien van de overige metalen zijn geen veranderingen opgetreden. Er werden geen analyses uitgevoerd voor oliecomponenten.

Jaar 12: augustus 2010 - juli 2011

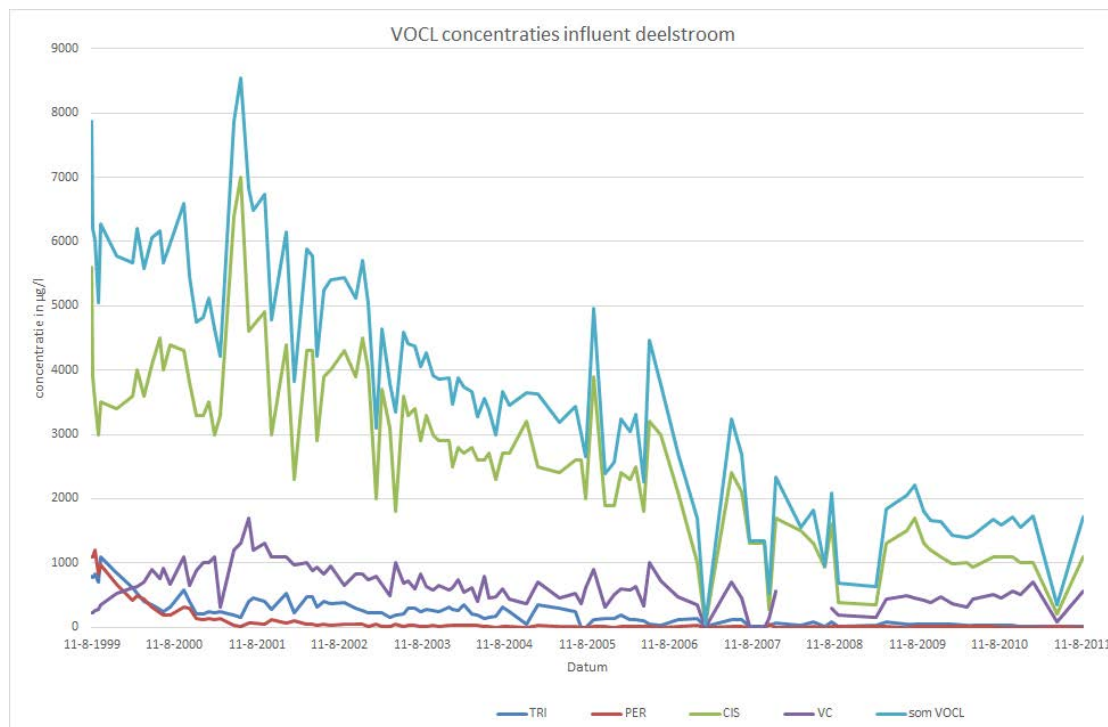
In de periode van 12 juli 2010 tot en met 22 april 2011 varieert de concentratie aan CKW van 1.677 tot 345 µg/l. In deze periode zijn toe- en afnames van de concentratie aan CKW. Hetzelfde wordt waargenomen voor Vc. De concentratie aan Tri en Cis neemt weinig af. De concentratie aan Per neemt weinig toe.

Jaar 13: augustus 2011 - december 2011

In deze periode is één analyse van het influent uitgevoerd met een CKW concentratie van 1.709 µg/l was deze niet afwijken ten opzichte van eerdere analyses.

Ten aanzien van de metalen en oliecomponenten werden in deze periode geen analyses uitgevoerd.

In figuur 5.4 is het concentratieverloop van het influent deelstroom weergegeven.



Figuur 5.4 Concentratieverloop influent deelstroom

5.3.3 Nevenstroom

Het opgepompte water van de nevenstroom (tot 23 maart 2001: D5, daarna: D4) wordt ongezuiverd, direct weer geïnfiltreerd. Het concentratieverloop van de verschillende parameters in de deepwells D5 of D4 zijn besproken in paragraaf 5.6.

5.4 Concentratieverloop geloosde water (effluent)

De gemeten concentraties in het geloosde water zijn weergegeven in bijlage 6.

Het effluent van de zuivering wordt voor het te infiltreren water getoetst aan de bijbehorende streefwaarde. Indien er water geloosd wordt op het riool wordt de kwaliteit van het te lozen water getoetst aan de lozingseisen. De betreffende eisen voor het effluent van de zuivering is in tabel 5.2 weergegeven.

Tabel 5.2 Lozings- en infiltratie-eis

Parameter	Lozingseis (µg/l)	Infiltratie-eis (µg/l)
CKW (totaal)	20	
Trichlooretheen (Tri)		0,01
Tetrachlooretheen (Per)		0,01
1,2-dichlooretheen (Cis)		0,01
Vinylchloride (Vc)		0,01
Metalen (individueel)	500	
Chroom		1,0
Koper		15
Nikkel		15
Zink		65
Aromaten (totaal)	100	
Benzeen		0,5
Ethylbenzeen		0,2
Tolueen		0,2
Xylenen		0,2
Minerale olie	10.000	50

5.4.1 Hoofdstroom

Jaren 1 tot en met 4: augustus 1999 - juli 2003

Het onttrokken en gezuiverde grondwater van de hoofdstroom wordt geïnfiltréerd in infiltratieput I1. De kwaliteit van het effluent van de zuivering moet derhalve voldoen aan de infiltratie-eis.

De infiltratie-eis wordt voor met name de afbraakproducten van CKW (Cis en Vc) licht overschreden. Gelet op de lage concentraties en reducerende omstandigheden wordt verwacht dat deze verontreinigingen in het diepe pakket afgebroken zullen worden.

Gedurende de onttrekkingsperiode 5 augustus 1999 en 14 juli 2003 is er totaal 548 gram CKW geïnfiltréerd of op het riool geloosd. Het rendement van de zuivering is circa 99,9 %. Van de 548 gram is circa 350 gram in de bodem geïnfiltréerd en circa 198 gram op het riool geloosd.

De concentratie koper, nikkel en zink zijn niet boven de infiltratie-eis aangetoond. De concentratie chroom is enkele keren iets boven de infiltratie-eis aangetoond

De concentratie ijzer(II) in het effluent was in de beginperiode circa 0,2 mg/l. Na aanpassing van de zuivering (zie paragraaf 5.5) is geen Fe(II) meer aangetoond in het effluent. De concentratie ijzer (totaal) is voor aanpassing van de zuivering circa 2,2 mg/l en na aanpassing circa 0,1 mg/l. De concentratie mangaan is in het effluent afgenomen van circa 360 µg/l (11 augustus 1999) tot enkele µg/l.

Op basis van de concentraties ijzer in het effluent, na aanpassing van de zuiveringen, worden geen directe verstoppingsproblemen verwacht als gevolg van het ontstaan van ijzer- en/of mangaansulfide. Gezien de debieten en de geringe hoeveelheden aan deeltjes zal de diepwell wel periodiek geregenereerd moeten worden.

Aromaten en minerale olie zijn gedurende de onttrekkingsperiode niet in het geloosde water gedetecteerd. De infiltratie-eis is derhalve niet overschreden.

Jaren 5 tot en met 13: augustus 2003 - december 2011

Gedurende deze periode wordt het onttrokken en gezuiverde grondwater van de hoofdstroom grotendeels geïnfiltreerd in infiltratieput I1 en vanaf september 2009 in I4. Infiltratieput I4 is geplaatst ter vervanging van infiltratieput I1.

De infiltratie-eis wordt voor met name de afbraakproducten van CKW (Cis en Vc) licht overschreden.

Sinds 31 juli 2009 is het telemetrie systeem defect. Bijgevolg is vrachtberekening vanaf 31 juli 2009 niet goed mogelijk.

Gedurende de onttrekkingsperiode 14 juli 2003 en 26 juni 2009 is er in totaal 341 gram CKW geïnfiltreerd of op het riool geloosd. Het rendement van de zuivering is circa 99,9 %. Van de 194 gram is circa 147 gram in de bodem geïnfiltreerd en circa 47 gram op het riool geloosd.

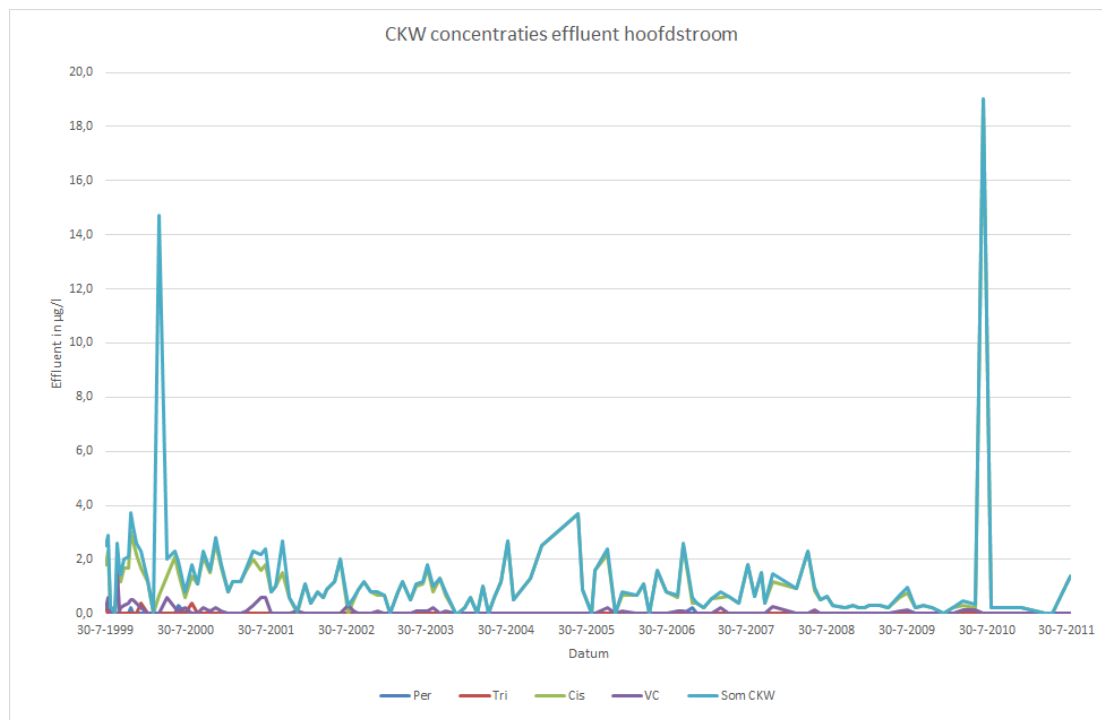
De concentraties aan koper en nikkel zijn niet boven de infiltratie-eis aangetoond. De concentratie aan zink is eenmalig boven de infiltratie-eis aangetoond.

De concentratie ijzer (totaal) is in het begin van deze periode slechts enkele keren relatief hoog. Vanaf medio 2010 is geen water meer geïnfiltreerd met name omdat de infiltratie-eis voor ijzer niet gehaald werd.

De concentratie mangaan in het effluent zijn enkele keren boven de infiltratie-eis aangetoond.

Aromaten en minerale olie zijn gedurende de onttrekkingsperiode niet in het geloosde water gedetecteerd. De infiltratie-eis is derhalve niet overschreden.

In figuur 5.5 is het concentratieverloop van het effluent weergegeven.



Figuur 5.5 Concentratieverloop effluent hoofdstroom

5.4.2 Deelstroom

Jaren 1 tot en met 4: augustus 1999 - juli 2003

Het onttrokken grondwater van de deelstroom wordt, na zuivering, geloosd op het riool. De gemeten concentraties in het effluent zijn derhalve getoetst aan de lozingseis voor het riool.

De lozingseis voor CKW is op 18 en 25 augustus 1999 overschreden. Deze overschrijding werd veroorzaakt door een foutieve aansluiting in de zuivering. De afzuiging van de influent buffers was gekoppeld aan de luchtstroom van de striptoren. Nadat de afzuiging aan het actief koolfilter (lucht) is gekoppeld, zijn er nauwelijks overschrijdingen meer aangetoond. In maart 2002 is de lozingsnorm voor Cis overschreden. Dit werd veroorzaakt door een deels verstopte stripper. Deze is in maart 2002 schoongemaakt, echter de schoonmaakactie is niet geheel gelukt. In juni en oktober 2002 is nogmaals de norm overschreden. Het functioneren van de stripper blijft daarmee een aandachtspunt.

Gedurende de onttrekkingsperiode 5 augustus 1999 en 14 juli 2003 is er totaal 567,7 gram CKW (totaal) op het riool geloosd. Het rendement van de zuivering is bijna 99,9 %.

De lozingseis voor metalen is gedurende bovengenoemde periode niet overschreden.

Aromaten en minerale olie zijn gedurende de onttrekkingsperiode niet in het geloosde water gedetecteerd.

In figuur 5.6 is het concentratieverloop van het effluent weergegeven.

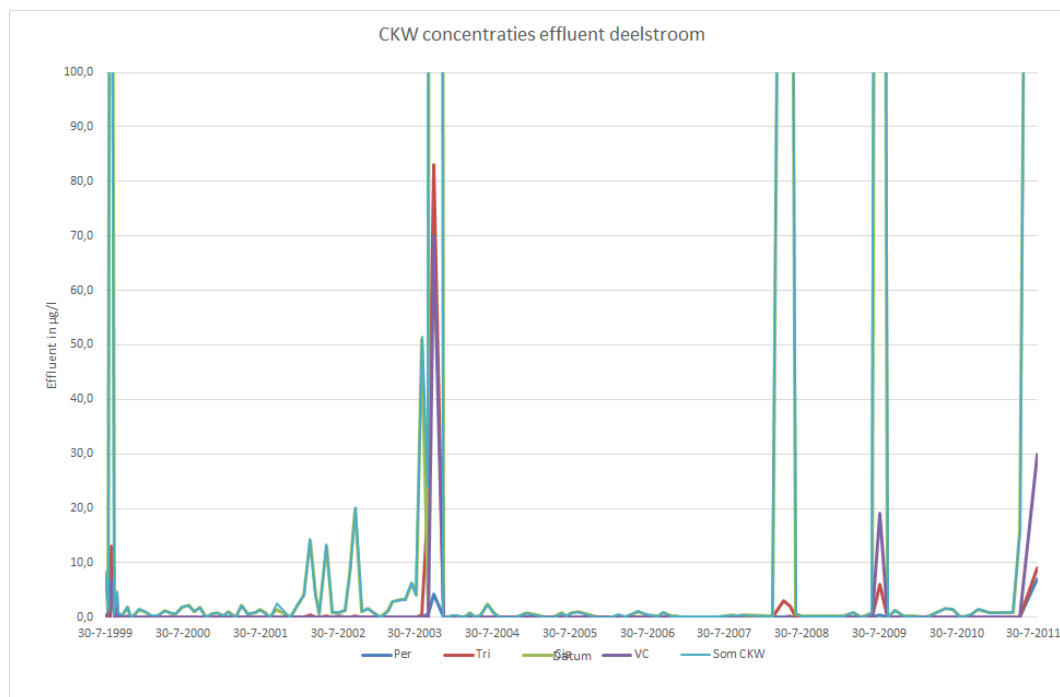
Jaren 5 tot en met 13: augustus 2003 - december 2011

De lozingseis voor Cis is op 2 september 2003, 7 mei 2008, 31 juli 2009, 17 augustus 2011 en 29 september 2011 overschreden. Op 30 september 2003 wordt de lozingseis voor Tri overschreden.

Gedurende de onttrekkingsperiode 4 augustus 2003 tot 26 juni 2009 is er totaal 4.555 gram CKW (totaal) op het riool geloosd. Het rendement van de zuivering is bijna 98,7 %. Na 26 juni 2009 is er door het wegvallen van telemetrie geen exacte vrachtberekening meer mogelijk.

De lozingseis voor metalen is gedurende bovengenoemde periode niet overschreden.

Aromaten en minerale olie zijn gedurende de onttrekkingsperiode niet in het geloosde water gedetecteerd.



Figuur 5.6 Concentratieverloop effluent deelstroom

5.4.3 Nevenstroom

Het onttrokken grondwater van de nevenstroom wordt ongezuiverd geïnfilteerd in infiltratiestrengen I2 en I3. Derhalve zijn geen effluent monsters genomen.

5.5 Aanpassingen aan de zuiveringsinstallatie

Onderstaand is een overzicht gegeven van de aanpassingen die zijn uitgevoerd ten aanzien van de zuivering:

- De concentratie CKW in het effluent van de deelstroom overschreed de lozings eis op 18 en 25 augustus 1999. Hierop is de luchtafzuiging van de influent buffers gekoppeld aan het actief koolfilter van de luchtstroom
- In verband met de te hoge ijzerconcentratie in het onttrokken grondwater is de zuivering aangepast. In de zuivering is in het leidingwerk voor de zandfilters een doseersysteem aangebracht om continu Sachtoklar (0,2 l/uur) toe te voegen. Sachtoklar is een vlok middel voor ijzer
- In verband met het niet optimaal functioneren van de ijzerneerslag tijdens de opstartfase van de hoofdstroom zijn de actief koolfilters verzadigd geraakt met ijzerslib (als gevolg van doorslag van de zandfilters). Daarom zijn op 29 november 1999 de actief koolfilters teruggespoeld. Het resultaat van de terugspoeling had niet volledig het gewenste effect en daarom is één actief koolfilter vervolgens eind januari 2000 vervangen
- Ter voorkoming van contaminatie van het actief koolfilter met 1^e -filtraat nadat het zandfilter is teruggespoeld, is een bypass aangebracht met regelsysteem tussen zandfilter en het influent buffer. Deze werkzaamheden zijn uitgevoerd op 7 en 16 december 1999
- In juni 2003 zijn de opvoerpompen van het zandfilter van de deelstroom en de stripper van de hoofdstroom vervangen

5.6 Concentratieverloop in de afzonderlijke deepwells

De gemeten concentraties in de afzonderlijke deepwells zijn weergegeven in bijlage 7.

5.6.1 Hoofdstroom

Deepwell D1a, jaren 1 tot en met 4: augustus 1999 - juli 2003

De totale concentratie aan CKW is gedurende de onttrekkingsperiode afgenomen van circa 18.882 µg/l in augustus 1999 tot 6.837 µg/l in juli 2000, 3.948 µg/l in juli 2001, 2.791 µg/l in juni 2002 naar 2.612 in juni 2003. De afname is met name veroorzaakt door de afname van de concentratie Cis (17.000 µg/l op 11 augustus 1999 tot 2.000 µg/l gemeten op 16 juni 2003). De concentraties Per en Tri zijn gedaald tot < 5 µg/l. In de concentratie Vc is een lichte afname zichtbaar. Totaal is door deepwell D1a bijna 590 kg CKW (totaal) opgepompt.

Uit het concentratieverloop van de zware metalen is geen duidelijke toe- of afname af te leiden. De concentratie zink blijft ongeveer 40 µg/l. De concentratie ijzer (met name ijzer(II)) is hier circa 17 mg/l. Dit duidt op anaërobe omstandigheden in het grondwater.

Aromaten zijn in het opgepompte water uit deepwell D1a alleen het laatste jaar aangetoond. Benzeen wordt aangetroffen tot circa 5 µg/l. Er is geen analyse uitgevoerd op minerale olie.

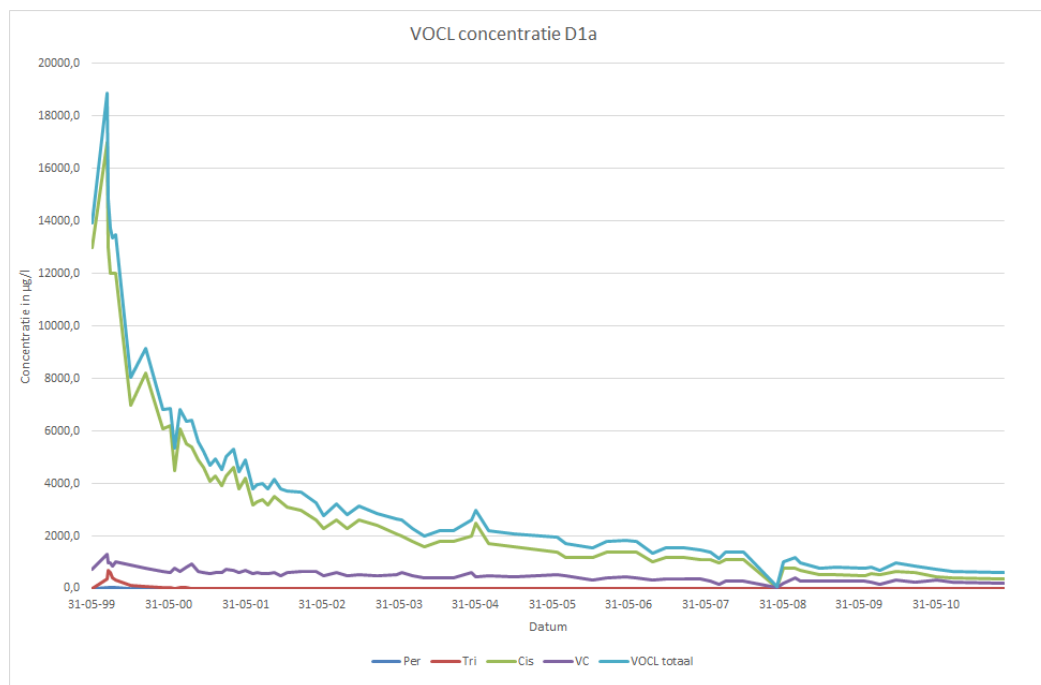
Diepwell D1a, jaren 5 tot en met 13: augustus 2003 - december 2011

De totale concentratie aan CKW is gedurende deze onttrekkingsperiode afgenomen van 2.302 µg/l in augustus 2003 tot 2.202 µg/l in augustus 2004, 1.697 µg/l in augustus 2005, 1.325 µg/l in september 2006, 1.157 µg/l in augustus 2007, 1.183 µg/l in juli 2008, 803 µg/l in juli 2009, 662 µg/l in augustus 2010 naar 553 µg/l in december 2011. De afname is met name veroorzaakt door de afname van de concentratie Cis (1800 µg/l op 5 augustus 2003 tot 370 µg/l op 13 december 2011) en Vc (490 µg/l op 5 augustus 2003 tot 160 µg/l op 13 december 2011). Totaal is door diepwell D1a 211 kg CKW onttrokken in de periode van augustus 2003 tot juni 2009. Na juni 2009 is het vanwege de defecte telemetrie niet meer mogelijk de vracht te berekenen.

Uit het concentratieverloop van de zware metalen is geen duidelijke toe- of afname af te leiden. De concentratie zink blijft ongeveer 40 µg/l. De concentratie aan ijzer (II en totaal) en mangaan werd gedurende deze periode niet bepaald.

Gedurende deze periode zijn aromaten in het opgepompte water uit diepwell D1a aangetoond. Benzeen wordt aangetroffen tot circa 4 µg/l. Er is geen analyse uitgevoerd op minerale olie.

In figuur 5.7 is het concentratieverloop van diepwell D1a weergegeven.



Figuur 5.7 Concentratieverloop diepwell D1a

Deepwell D1b, jaren 1 tot en met 4: augustus 1999 - juli 2003

In het onttrokken grondwater uit deepwell D1b is tot het voorjaar van 2002 een lichte afname zichtbaar. De concentratie CKW (totaal) is gedaald van circa 500 µg/l naar circa 300 µg/l, maar is het laatste anderhalf jaar weer iets gestegen naar ruim 400 µg/l. Dit verloop is aan Cis en Vc toe te schrijven. Totaal is hier 29,7 kg CKW onttrokken.

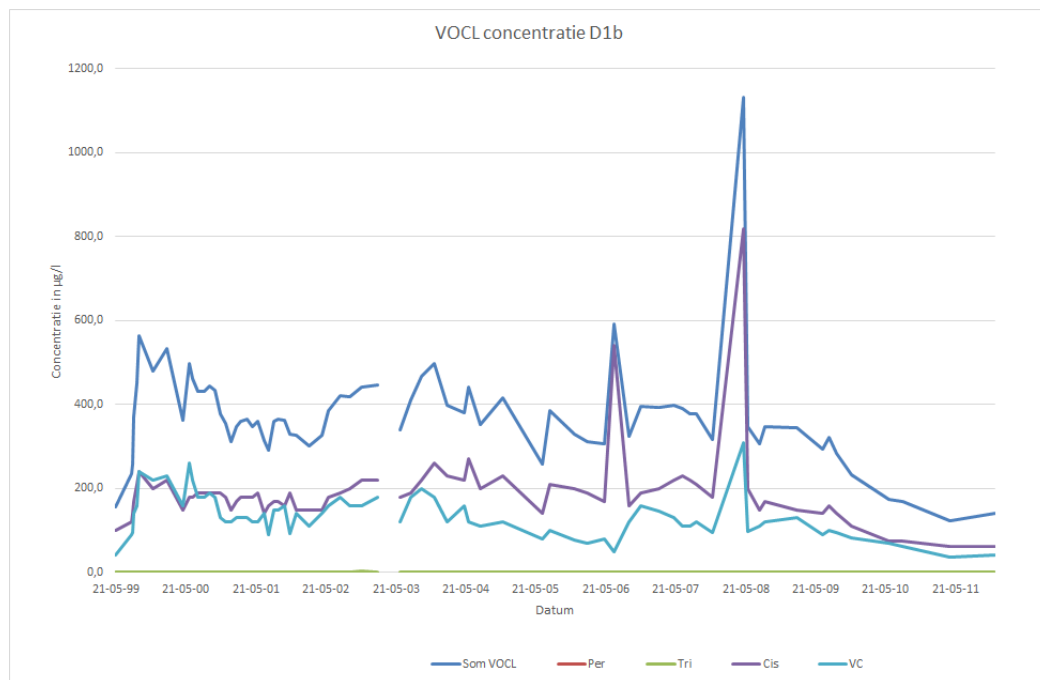
Uit het concentratieverloop van de zware metalen is geen duidelijke toe- of afname af te leiden. De concentratie zink varieert tussen 7 en 110 µg/l. De concentratie ijzer (met name ijzer(II)) is hier circa 21 mg/l. Dit duidt op anaërobe omstandigheden in het grondwater. Aromaten zijn in het opgepompte water uit deepwell D1b slechts in licht verhoogde concentraties aangetoond. Er is geen analyse uitgevoerd op minerale olie.

Deepwell D1b, jaren 5 tot en met 13: augustus 2003 - december 2011

De totale concentratie aan CKW is gedurende deze onttrekkingsperiode afgenomen van 411 µg/l in augustus 2003, 440 µg/l in juni 2004, 259 µg/l in juni 2005, 591 µg/l in juli 2006, 391 µg/l in juni 2007, 307 µg/l in juli 2008, 321 µg/l in juli 2009, 173 µg/l in juni 2010 naar 141 µg/l in december 2011. De afname is met name veroorzaakt door de afname van de concentratie Cis (190 µg/l in augustus 2003 tot 98 µg/l in december 2011) en Vc (180 µg/l in augustus 2003 tot 41 µg/l in december 2011). Totaal is door deepwell D1b 46,4 kg aan vracht onttrokken in de periode van augustus 2003 tot juni 2009. Na juni 2009 is het vanwege de defecte telemetrie niet meer mogelijk de vracht te berekenen.

Uit het concentratieverloop van de zware metalen is geen duidelijke toe- of afname af te leiden. De concentratie zink varieert tussen 5 en 190 µg/l. De concentratie ijzer en mangaan werden in deze periode niet bepaald.

Aromaten zijn in het opgepompte water uit deepwell D1b slechts in licht verhoogde concentraties aangetoond. Er is geen analyse uitgevoerd op minerale olie. In figuur 5.8 is het concentratieverloop van deepwell D1b weergegeven.



Figuur 5.8 Concentratieverloop deepwell D1b

Deepwell D3, jaren 1 tot en met 4: augustus 1999 - juli 2003

In het onttrokken grondwater uit deepwell D3 is de laatste twee jaren een duidelijke afname zichtbaar. De concentratie CKW (totaal) is gedaald van circa 450 µg/l in de eerste twee jaar naar circa 250 µg/l in juni 2003. De concentratie aan Cis neemt af, de concentratie aan Vc neemt duidelijk toe. Dit geeft aan dat ook in het watervoerende pakket onder de Eemformatie natuurlijke afbraak optreedt. Totaal is door deepwell D3 88 kg CKW verwijderd.

De concentratie aan metalen blijft gedurende de onttrekkingsperiode vrijwel onveranderd. Chroom is slechts driemaal in lage concentraties aangetoond. De concentratie zink varieert tussen 8 en 60 µg/l.

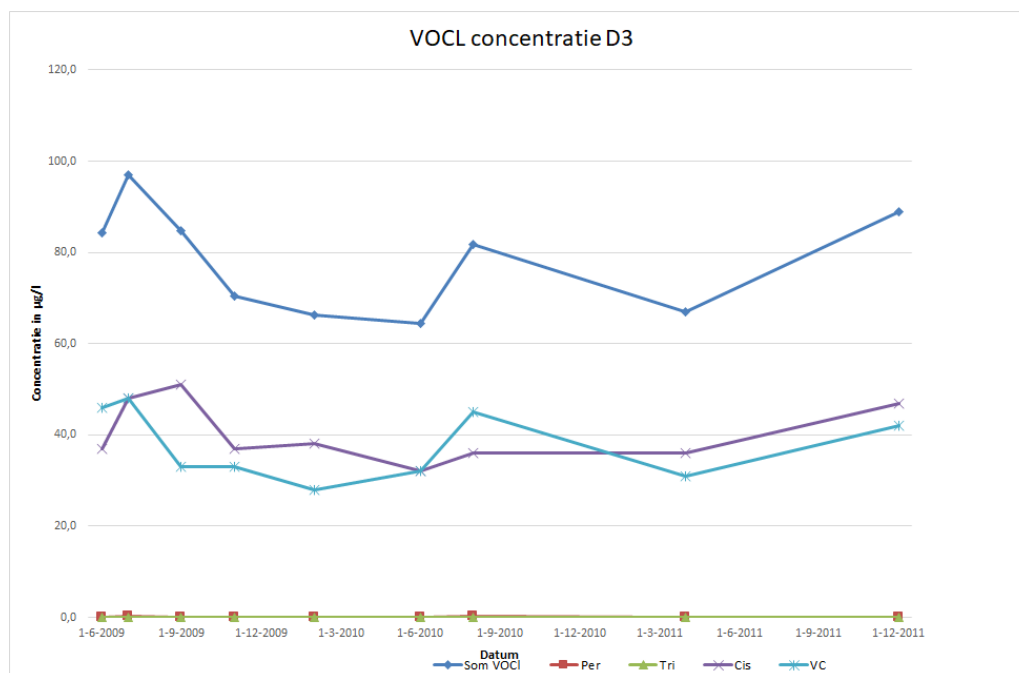
Aromaten zijn in het opgepompte water uit deepwell D3 niet aangetoond. Er is geen analyse uitgevoerd op minerale olie.

Deepwell D3, jaren 5 tot en met 13: augustus 2003 - december 2011

De afname van de concentratie CKW blijft verder dalen van 231 µg/l in augustus 2004, 119 µg/l in september 2006, 101 µg/l in juli 2008, 96 µg/l in juli 2009, 64 µg/l in juni 2010 naar 89 µg/l in december 2011. De afname is met name veroorzaakt door de afname van de concentratie Cis (110 µg/l in augustus 2003 tot 47 µg/l in december 2011) en Vc (120 µg/l in augustus 2003 tot 42 µg/l in december 2011). Totaal is door deepwell D3 18 kg vracht onttrokken in de periode van augustus 2003 tot juni 2009. Na juni 2009 is het vanwege de defecte telemetrie niet meer mogelijk de vracht te berekenen.

De concentratie aan metalen blijft gedurende de onttrekkingsperiode vrijwel onveranderd.
De concentratie zink varieert tussen 4 en 60 µg/l.

Aromaten zijn in het opgepompte water uit deepwell D3 niet aangetoond. Er is geen analyse uitgevoerd op minerale olie. In figuur 5.9 is het concentratieverloop van deepwell D3 weergegeven.



Figuur 5.9 Concentratieverloop deepwell D3

Uit bovenstaande kan geconcludeerd worden dat de waargenomen afname van de CKW-concentratie in het influent in de eerste vier jaren voornamelijk wordt veroorzaakt door de afname van de CKW-concentratie in deepwell D1a. Hier is tevens de grootste hoeveelheid vracht opgepompt. De afname is het laatste jaar echter beperkt.

5.6.2 Deelstroom en nevenstromen

Deepwell 4, jaren 1 tot en met 4: augustus 1999 - juli 2003

De concentratie aan CKW is in de periode van 5 augustus 1999 tot en met 13 juni 2003 afgenomen van 7.869 tot 3.326 µg/l. De afname is veroorzaakt door de afname van de concentraties aan Per, Tri en Cis. De concentratie Vc is toegenomen van 230 tot 1.100 µg/l. Dit duidt op verdere afbraak van de chloorhoudende oplosmiddelen. In totaal is er door middel van deepwell D4 345,4 kg CKW-verontreiniging opgepompt.

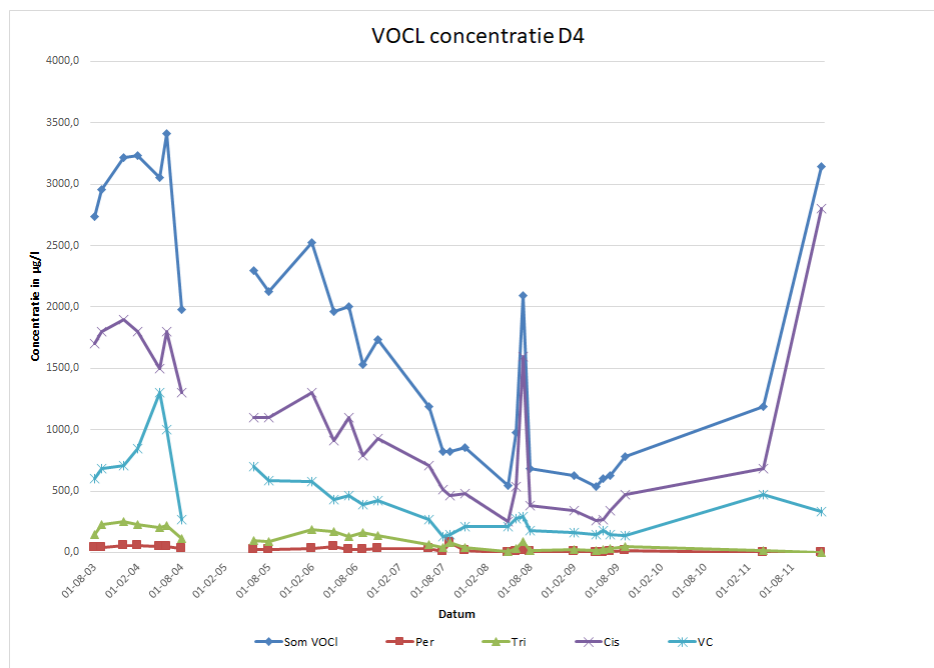
De concentratie zware metalen blijft ongeveer gelijk in de onttrekkingsperiode. De concentratie zink varieert tussen 11 en 85 µg/l.

Aromaten zijn in het opgepompte water uit deepwell D4 niet aangetoond. Het onttrokken grondwater is tweemaal geanalyseerd op minerale olie. De concentratie aan minerale olie was < 50 en 71 µg/l.

Deepwell 4, jaren 5 tot en met 13: augustus 2003 - december 2011

De concentratie aan CKW is in de periode van 5 augustus 2003 tot en met 22 april 2011 afgenomen van 2.733 tot 1.185 µg/l. bij de laatste meting van december 2011 is wel weer een sterke toename waargenomen tot 3.145 µg/l. De afname is met name veroorzaakt door de parameters Per, Tri en Cis. In totaal is er door middel van deepwell D4 83,1 kg vracht onttrokken in de periode van augustus 2003 tot juni 2009. Na juni 2009 is het vanwege de defecte telemetrie niet meer mogelijk de vracht te berekenen.

In het concentratieverloop van de zware metalen is geen duidelijke toe- of afname zichtbaar. De concentratie aan zink in het grondwater is over het algemeen laag maar heeft enkele hoge uitschieters gekend. De concentratie varieert van 6 µg/l tot 2.200 µg/l. In voornoemde periode werden sporadisch vluchtige aromaten aangetroffen. In figuur 5.10 is het concentratieverloop van het deepwell D4 weergegeven.



Figuur 5.10 Concentratieverloop deepwell D4

Deepwell D5(1), jaren 1 tot en met 4: augustus 1999 - juli 2003

De pomp van D5(1) is op 23 maart 2001 in verband met het verhogen van het debiet 2 meter dieper gehangen. De concentratie CKW (totaal) in het onttrokken grondwater uit deepwell D5(1) is in de periode 5 augustus 1999 tot en met 13 juni 2003 gedaald van circa 19.223 tot 4.409 µg/l.

De afname wordt veroorzaakt door een afname van alle afzonderlijke parameters (Per, Tri, Cis en Vc). De afname van Per en Tri is verhoudingsgewijs het grootst. Ook dit duidt op verdere natuurlijke afbraak. In totaal is er door diepwell D5(1) 216,8 kg CKW verontreiniging opgepompt.

In het concentratieverloop van de zware metalen is geen duidelijke toe- of afname zichtbaar.

In voorgenoemde periode is enkele keren toluene aangetroffen. Vanaf december 2000 zijn geen aromaten meer in het onttrokken grondwater aangetoond.

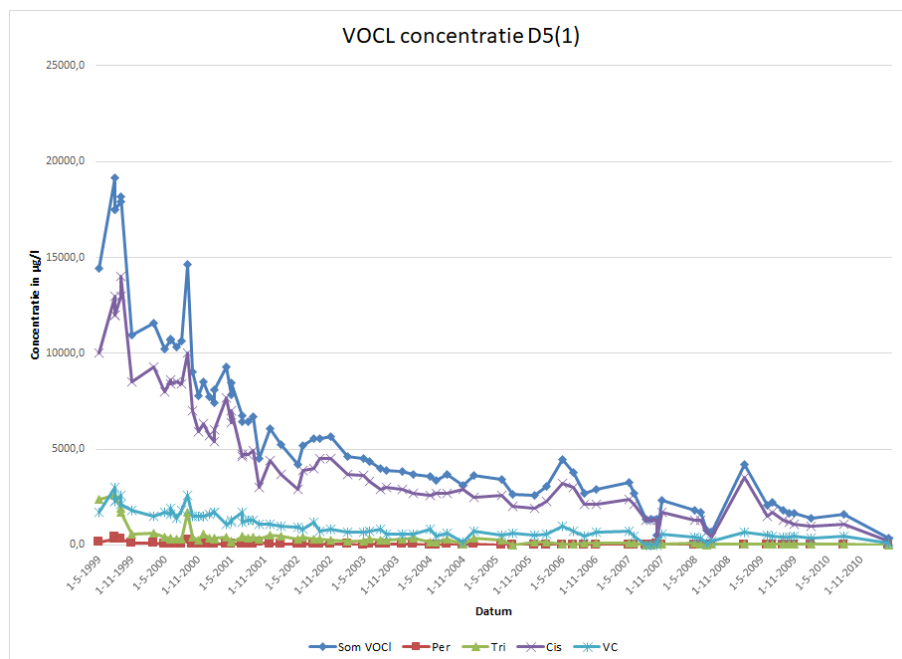
Diepwell D5(1), jaren 5 tot en met 13: augustus 2003 - december 2011

De concentratie CKW (totaal) in het grondwater uit diepwell D5(1) is in de periode 5 augustus 2003 tot en met 22 april 2011 gedaald van circa 3.987 tot 345 µg/l. De afname wordt met name veroorzaakt door de afname van de concentratie van alle afzonderlijke parameters (Per, Tri, Cis en Vc). De afname van Tri en Cis is verhoudingsgewijs het grootst. In totaal is er door diepwell D5(1) 64,5 kg aan vracht onttrokken in de periode van augustus 2003 tot juni 2009. Na juni 2009 is het vanwege de defecte telemetrie niet meer mogelijk de vracht te berekenen.

In het concentratieverloop van de zware metalen is geen duidelijke toe- of afname zichtbaar. De concentratie aan zink in het grondwater varieert van 10 µg/l tot 260 µg/l.

In de betreffende periode zijn enkele keren benzeen, toluene, ethylbenzeen en xylenen aangetoond, in lage concentraties.

In figuur 5.11 is het concentratieverloop van diepwell D5(1) weergegeven.



Figuur 5.11 Concentratieverloop diepwell D5(1)

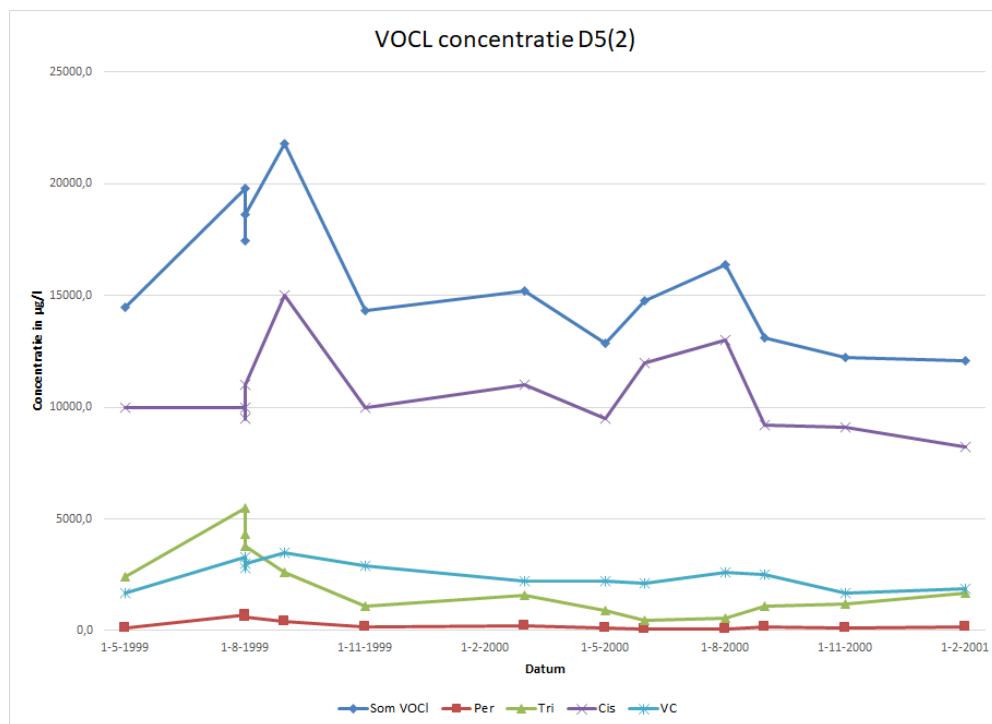
Deepwell D5(2), jaren 1 en 2: augustus 1999 - maart 2001

De pomp D5(2) is na de aanpassing van de waterstromen op 23 maart 2001 uitgezet. In het verloop van de concentratie CKW (totaal) in het onttrokken grondwater van deepwell D5(2) is een afname zichtbaar (van 19.762 naar 8.668 µg/l). De hoge concentratie wordt voornamelijk veroorzaakt door de concentratie Cis. Ook hier zijn de concentraties van alle chloorhoudende oplosmiddelen afgenomen en is de afname van Per en Tri het grootst. In totaal is er door deepwell D5(2) 108,8 kg CKW-verontreiniging opgepompt.

In het concentratieverloop van de concentratie zware metalen is geen duidelijke toe- of afname zichtbaar.

In het onttrokken grondwater zijn licht verhoogde concentraties tolueen en ethylbenzeen aangetoond. Er is niet geanalyseerd op minerale olie.

In figuur 5.12 is het concentratieverloop van deepwell D5(2) weergegeven.



Figuur 5.12 Concentratieverloop deepwell D5(2)

In tabel 5.3 is een overzicht gegeven van de hoeveelheid verwijderde CKW (totaal).

Tabel 5.3 Overzicht hoeveelheid verwijderde CKW (totaal) in de periode van augustus 1999 tot en met december 2011

Waterstroom	Diepwell	Hoeveelheid verwijderde CKW (totaal) in kg
Hoofdstroom	1a	806,6
	1b	77,0
	3	107,4
Deelstroom	4 of 5(1)	454,2
Nevenstroom	5(1) of 4	284,8
	5(2)	108,8
Totaal		2.327,5

5.7 Conclusies grondwaterbeheersing

Op basis van de debietmetingen, aangetoonde concentraties in het influent, effluent en individuele onttrekkingsbronnen kan het volgende worden geconcludeerd:

1. Het onttrekkingsdebiet is, ondanks een lager onttrekkingsdebiet, voldoende om de verontreinigingen te beheersen
2. Een groot gedeelte van het onttrokken water wordt in de bodem geïnfiltreerd
3. Er is een reële kans op verstopping. De mate van verstopping dient op basis van de debietgegevens en druksensoren gemonitord te worden
4. Het concentratieverloop van het influent van de hoofdstroom duidt op een sanerende werking van het beheerssysteem. De afname van de concentraties lijkt te stagneren
5. Gelet op de influent concentraties van de deel- en nevenstromen is hier, conform doelstelling, sprake van een beheersende werking
6. De concentraties aan zware metalen in het opgepompte water en de concentratie ijzer(II) kan duiden op vastlegging van zware metalen. De concentratie aan chroom in het ondiepe grondwater is verhoogd. De overige zware metalen zijn slechts lokaal verhoogd
7. Het te infiltreren water van de hoofdstroom voldoet niet geheel aan de infiltratie-eis. Met name de concentratie Cis en Vc zijn boven de streefwaarde aangetoond in het effluent van de zuivering. Gelet op de reducerende omstandigheden in de bodem wordt verwacht dat deze concentraties in de bodem verder afgebroken zullen worden
8. Het te lozen water voldoet sinds de aanpassingen van de zuivering en het opstarten van de infiltratie aan de lozingseis voor het riool

Op basis van de analyses van het grondwater uit de afzonderlijke diepwells kan worden geconcludeerd dat op de locatie natuurlijke afbraak optreedt.

6 Monitoring grondwaterkwaliteit

In dit hoofdstuk wordt de kwaliteit van het grondwater besproken aan de hand van resultaten van de metingen aan het monitoringssysteem. Tevens wordt ingegaan op de (gestimuleerde) afbraak van chloorhoudende oplosmiddelen.

In het rapport 'Modellerings Grondwater en Transport CKW-verontreiniging NEMEF BV te Wenum' kenmerk R001-4300857JBD-D01-D d.d. 1 september 2004 is geconcludeerd dat er nauwelijks *volledige* natuurlijke afbraak optreedt. De concentratieafname in de lengterichting van de pluim bleek voornamelijk op te treden als gevolg van kwel naar drainerende waterlopen. Deze conclusie heeft er toe geleid dat uiteindelijk een nieuw saneringsonderzoek en saneringsplan voor fase 2 is opgesteld. In navolgende paragrafen wordt eerst de monitoring van de natuurlijke afbraak zoals deze is gemonitord tot circa het jaar 2003 besproken (paragraaf 6.1 en 6.2) In paragrafen 6.3 t/m 6.4 wordt het concentratieverloop van de reguliere grondwatermonitoring op concentraties beschreven. Vanaf 2003 is de natuurlijke afbraak niet meer apart beschouwd.

De gemeten waterstanden van het grondwater en de gemeten concentraties in het grondwater uit de peilbuizen zijn weergegeven in bijlage 8. Uit de waterstandmetingen valt op te maken dat als gevolg van de injectie de grondwaterstanden 0,1 tot 0,2 meter zijn toegenomen. Rondom de onttrekkingsfilters wordt de grondwaterstand met circa 0,5 m verlaagd.

6.1 Verloop (gestimuleerde) afbraak in het brongebied (medio 1999 - medio 2003)

Een overzicht van monitoringsfilters en analyseresultaten is opgenomen in respectievelijk bijlage 3 en 8. Alle analyses zijn uitgevoerd door het Sterlab geaccrediteerde milieulaboratorium van AL-West. De analysecertificaten zijn niet in deze rapportage opgenomen (vanwege het grote aantal) maar zijn aanwezig in het archief van TAUW en op verzoek in te zien.

Ter plaatse van de brongebieden op de locatie wordt methanol geïnjecteerd in de omstorting van de infiltratiefilters. Doel van de substraat toevoeging is het stimuleren van natuurlijke afbraak van de CKW-verontreiniging en het vastleggen van zware metalen.

Ter hoogte van de westelijke terreingrens van NEMEF wordt in filters I2-1 tot en met I2-6 grondwater geïnjecteerd met methanol. Dit grondwater werd tot en met 23 maart 2001 opgepompt door deepwell D5, daarna door deepwell D4. In filters 206, 208 en 210 wordt het verloop in gehalten CKW gevolgd ondiep onder het gebouw. In filters 702, 703 en 269 wordt het verloop in gehalten CKW gevolgd op verschillende diepten tussen de bebouwing van NEMEF en de beek.

De infiltratie door de filters I3-7 tot en met I3-10 wordt niet gemonitord. Aangenomen wordt dat de processen vergelijkbaar zijn.

I2-3 (6-7 m -mv)

Bijgevoegde grafiek 1A in figuur 6.1 laat de totale hoeveelheden CKW zien in filter I2-3 over de looptijd van de sanering. Hieruit blijkt dat de totale hoeveelheid CKW is afgenomen van circa 130 $\mu\text{mol/l}$ naar ruim 30 $\mu\text{mol/l}$. Hoewel deze afname niet per definitie een bewijs hoeft te zijn voor natuurlijke afbraak (ook verdunningseffecten kunnen hier voor verantwoordelijk zijn), laat figuur 1B zien dat verhouding Cis: Vc in de loop van de tijd geleidelijk aan verschuift van 80:20 naar 60:40. Met andere woorden: er wordt door afbraak van Cis vinylchloride geproduceerd.

206 (2-3 m -mv)

In het direct stroomafwaarts van injectiefilter I2-3 gelegen monitoringsfilter 206 zijn CKW-gehalten toegenomen (zie 2A). De aanwezigheid van Per lijkt op het eerste gezicht enigszins onverwacht (aangezien deze immers niet in het water van I2-3 wordt aangetroffen), maar kan zeer goed veroorzaakt worden door nalevering uit een lokaal brongebied. De 'piek' in gehalten houdt duidelijk verband met de start van de grondwatercirculatie. Uit de DOC analyses blijkt niet duidelijk of hier methanol is gearriveerd: er is geen significante verhoging te zien. Ook het ijzertotaal gehalte is niet verhoogd, wat niet duidt op sterk(ere) anaërobe omstandigheden. De pieken en dalen in de grafiek worden waarschijnlijk veroorzaakt door het wel of niet functioneren van de infiltratiefilters.

Ook uit de gehalten zware metalen blijkt niet dat hier reeds vastlegging onder invloed van sulfaatreductie optreedt.

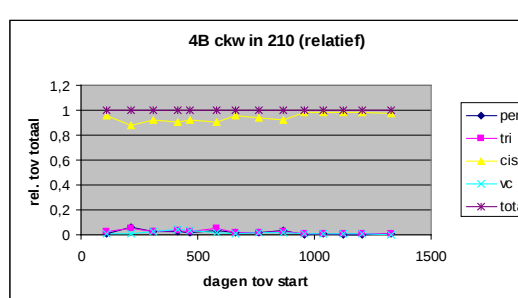
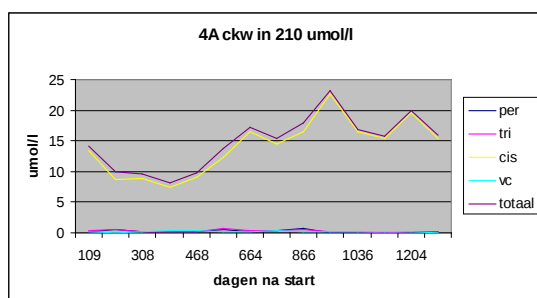
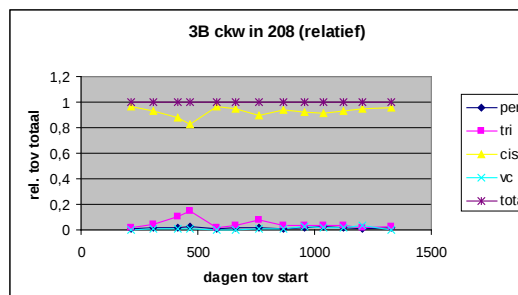
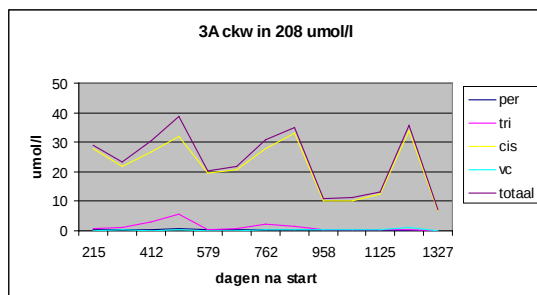
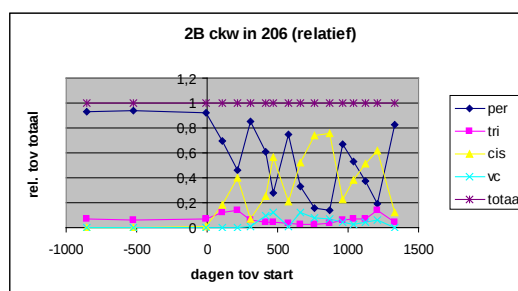
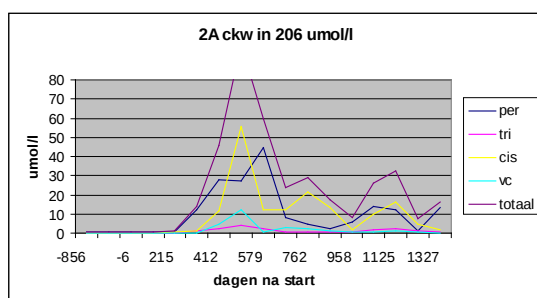
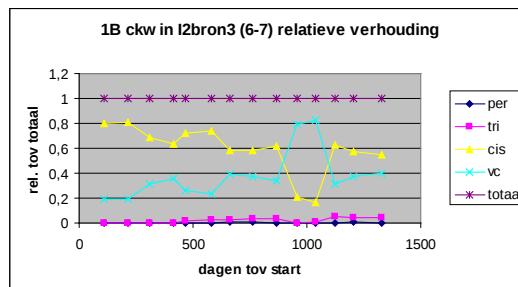
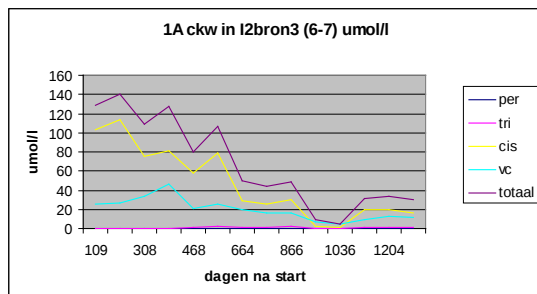
208 (1-2 m -mv), 210 (2-3 m -mv)

In verder stroomafwaarts gelegen filters 208 en 210 (figuur 3A tot en met 4B) zijn wel enige schommelingen waarneembaar in de absolute CKW-gehalten, maar echt significant is dit vooralsnog niet. Ook in de relatieve verhouding van de onderlinge CKW is geen verandering waarneembaar: Vrijwel alle CKW is aanwezig als Cis. De conclusie moet zijn dat op dit moment de invloed van de grondwatercirculatie en de substraatdosering niet tot aan deze ondiepe filters reikt. Het DOC-gehalte is weliswaar relatief hoog, maar dit was reeds het geval bij aanvang van de maatregelen.

Afgaand op de ijzergehalten is in 208 sprake van sub-oxische of licht anaërobe omstandigheden. In 210 is sprake van (licht) ijzerreducerende omstandigheden. Deze omstandigheden zijn slecht tot matig te noemen voor afbraak van CKW.

I2-6 (6-7 m -mv)

Injectiefilter I2-6 ligt dicht naast de beek. De gehalten (zowel absoluut als relatief) laten vrijwel exact hetzelfde patroon zien als in filter I2-3. Dit is niet verwonderlijk aangezien het hier geïnjecteerde water afkomstig is van een en dezelfde bron.



Figuur 6.1 Verloop concentraties in monitoringpeilbuizen brongebied (1)

702 (2-3 m -mv, 4-5 m -mv, 7-8 m -mv, 9-10 m -mv)

In dit stroomafwaarts van I2-6 gelegen punt wordt op verschillende diepten gemeten. De gegevens zijn in figuur 6.2 weergegeven. Het blijkt dat na de start van de infiltratie in het meest ondiepe filter (2-3 m -mv) CKW-gehalten weliswaar een dalende trend laten zien, maar dat het totale aandeel Per gestegen is en Cis afgenomen. Dit betekent dat hier sprake is van nalevering in combinatie met verdunningseffecten en dat afbraak hieraan op dit moment ondergeschikt is. Waarschijnlijk bevinden zich in dit gebied nog grondverontreinigingen met Per die door de circulatie vrij komen.

Ook op een diepte van 4-5 m -mv is sprake van een dalende trend in gehalten. De verschuivende verhoudingen tussen Cis en Vc tonen aan dat sprake is van een, weliswaar beperkte, afbraak. Het aandeel Vc komt langzaam maar zeker meer in de buurt te liggen van het aandeel Cis.

In beide diepere filters is sprake van een duidelijke afname in CKW-gehalten. De verhouding tussen de individuele CKW wijzen hier op een versnelde afbraak. Dit is het duidelijkst waarneembaar in het filter van 7-8 m -mv waarin alleen nog Cis en Vc voorkomen. Bij aanvang van de substraatdosering was 80 % van alle CKW aanwezig als Cis en 20 % als Vc. Tijdens de laatste ronde was minder dan 15 % nog aanwezig als Cis en meer dan 85 % als Vc.

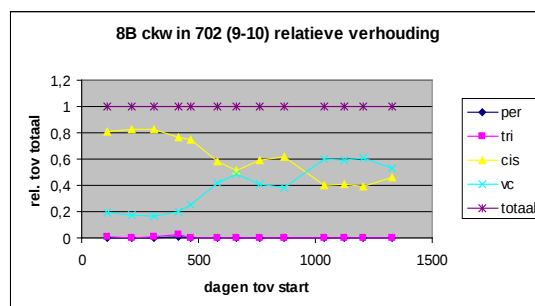
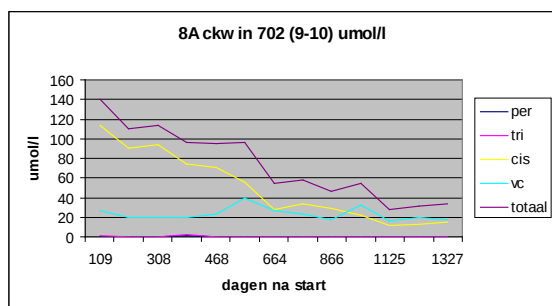
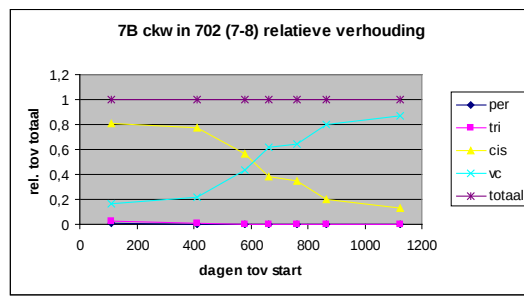
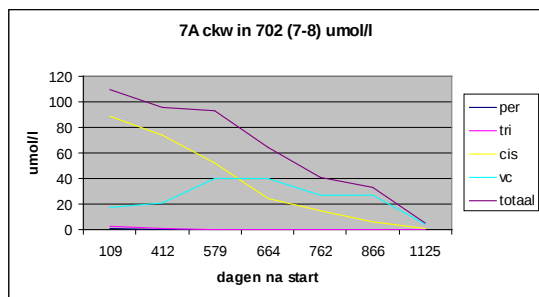
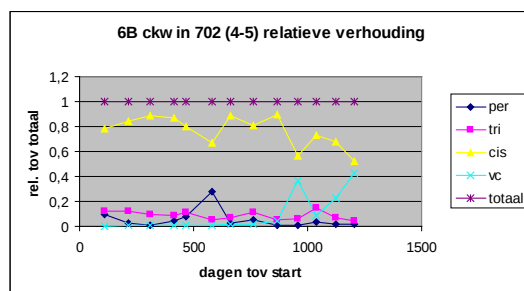
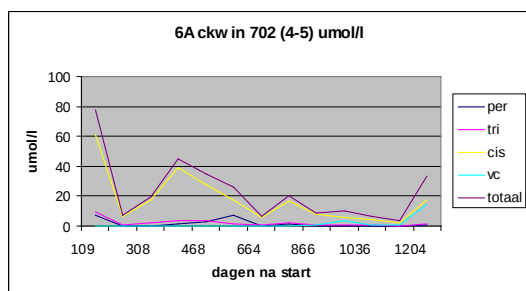
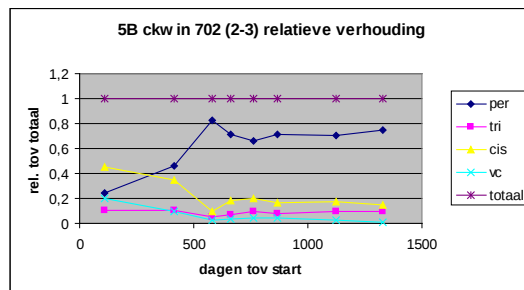
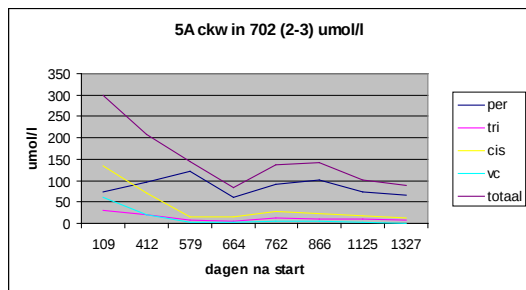
De redoxomstandigheden in deze filters wijzen duidelijk op sulfaatreductie, zelfs zovergaand dat de voorraad sulfaat nu vrijwel lijkt uitgeput. Dit is gunstig voor de afbraak van CKW. Vorming van sulfiden bij de afbraak van sulfaat is gunstig voor de verwijdering van zware metalen uit het grondwater.

In de diepe filters 702 bevinden zich al enige tijd geen zware metalen boven de streefwaarden.

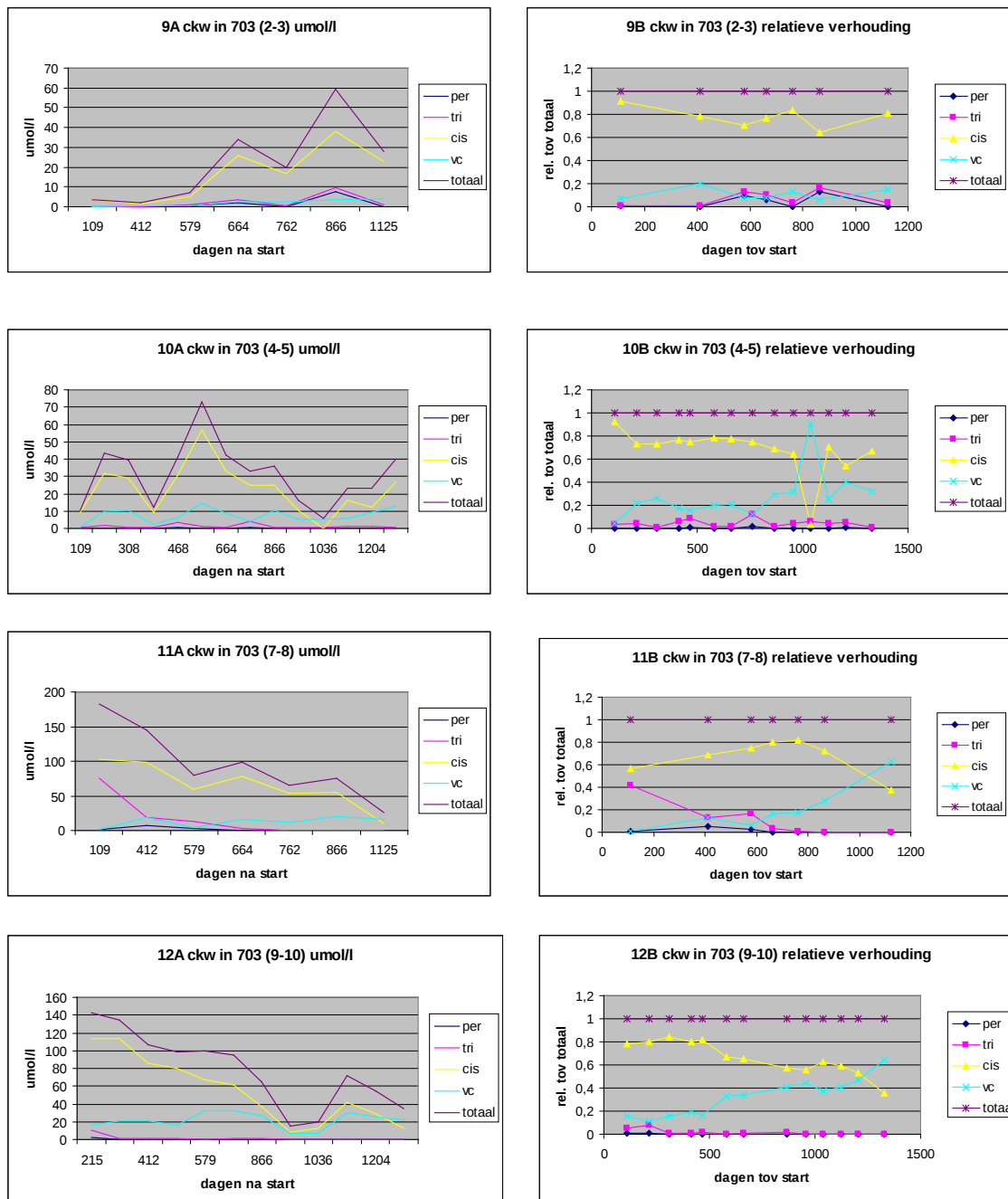
703 (2-3 m -mv, 4-5 m -mv, 7-8 m -mv, 8-9 m -mv)

De situatie voor de filters ter hoogte van 703 is vergelijkbaar met de filters van 702. In figuur 6.3 is dit weergegeven. In de ondiepe filters zijn geen aanwijzingen voor gestimuleerde afbraak. Afwijkend ten opzichte van 702 is dat in het ondiepste filter sprake is van een stijgende trend, dus instroom van CKW.

In de beide diepere filters is weer duidelijk sprake van afbraak en afnemende gehalten. In filter 703 (7-8 m -mv) is te zien dat Tri verdwijnt en dat Cis en Vc toenemen in de tijd. Uit de gegevens blijkt eveneens dat in de diepe filters sprake is van optredende sulfaatreductie: gunstige omstandigheden voor afbraak en vastlegging van zware metalen.



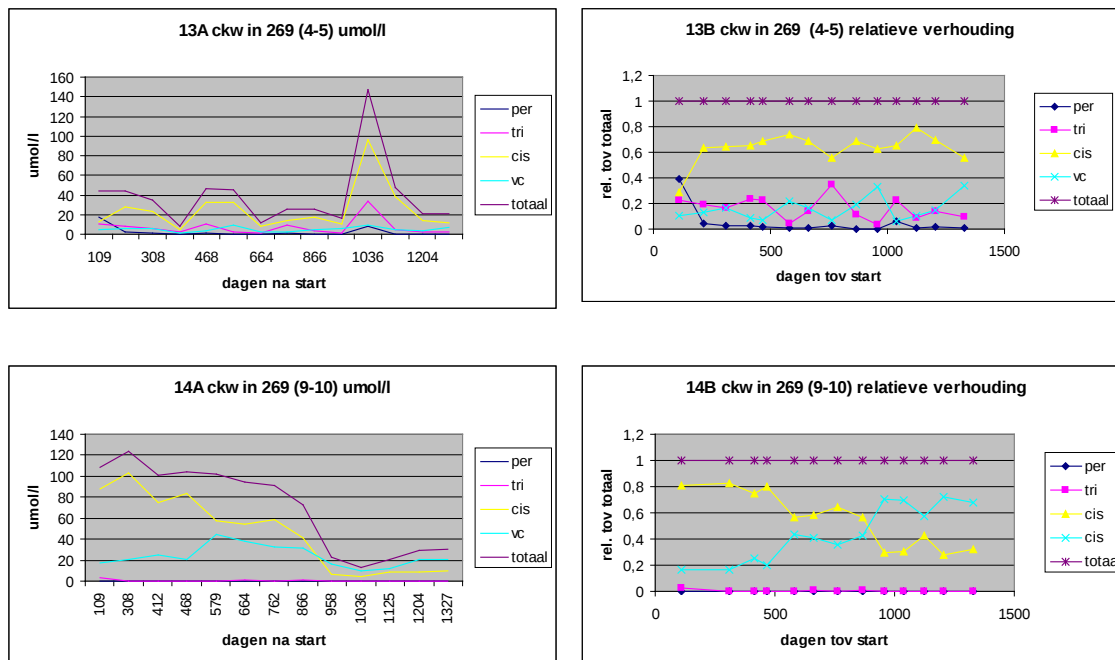
Figuur 6.2 Verloop concentraties in monitoringpeilbuizen brongebied (2)



Figuur 6.3 Verloop concentraties in monitoringpeilbuizen brongebied (3)

269 (4-5 m -mv, 9-10 m -mv)

De filters van 269 bevestigen in figuur 6.4 het voorgaande beeld: ondiep geen aanwijzing voor afbraak, wel wisselende gehalten in de tijd. Dit zijn dus hoogstwaarschijnlijk stromingseffecten. Op diepte is weer sprake van afnemende gehalten en een verschuiving van Cis naar Vc.



Figuur 6.4 Verloop concentraties in monitoringpeilbuizen brongebied (4)

6.1.1 Conclusies en aanbevelingen (gestimuleerde) afbraak en vastlegging in het brongebied (medio 1999 - medio 2003)

Uit de hiervoor gepresenteerde resultaten blijkt dat gestimuleerde afbraak in alle filters in het traject van 7 tot 10 meter onder maaiveld duidelijk waarneembaar is: gehalten nemen over de hele linie af en het relatieve aandeel van het afbraakproduct vinylchloride neemt toe in de tijd. Bovendien blijkt de hoeveelheid sulfaat sterk afgenomen. Dit is een direct gevolg van de toename van biologische afbraak (sulfaatreductie).

In de meeste ondiepe filters in het traject van 1 tot 5 meter onder maaiveld zijn deze effecten niet duidelijk waarneembaar. De conclusie moet zijn dat de omstandigheden voor natuurlijke afbraak matig zijn, er nog relevante spots aanwezig zijn en/of de infiltratie het ondiepe pakket niet of onvoldoende bereikt.

De zware metalen problematiek blijkt zeer mee te vallen. Gehalten zijn dermate laag en stabiel dat met uitzondering van een enkel filter toekomstige monsternamen en analyse hierop achterwege kan blijven.

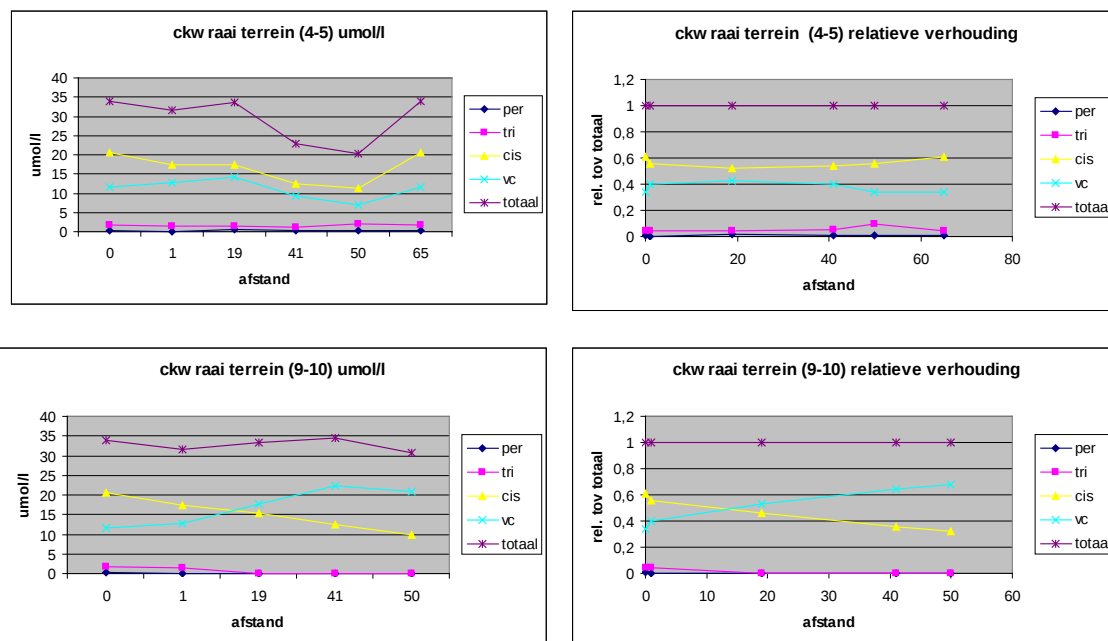
Gesteld kan worden dat de zware metalen problematiek ondergeschikt is (geworden) aan de gechloreerde verbindingen.

Een aanbeveling in relatie tot een beoogde eindoplossing is om de resterende spots voor zover mogelijk beter te karakteriseren: waar zitten ze precies en wat voor restverontreiniging betreft het. Een voor de hand liggende aanpak van deze spots is gerichte ontgraving. Indien dit niet mogelijk is dienen in-situ maatregelen (eventueel in de vorm van aanpassingen aan het huidige systeem) overwogen te worden. In het najaar van 2002 is al besloten dit nog enkele jaren uit te stellen.

In figuur 6.5 zijn de waarden van 24 maart 2003 als raai over het terrein weergegeven. Dit is dus een momentopname. De raai loop van filter I2-6, via peilbuizen 702, 703, 269 naar deepwell D4.

De raai op 4-5 m -mv geeft een redelijk constant beeld. Dit bevestigt dus de conclusie van slechte tot matige omstandigheden voor afbraak.

De hoeveelheid CKW neemt in de diepe raai op 9-10 m -mv nauwelijks af. Echter de samenstelling verandert wel. Hoe verder van de infiltratiefilter af, hoe meer vinylchloride aanwezig is. Dit bevestigt dus de conclusie dat in deze raai afbraak optreedt.



Figuur 6.5 Verloop concentraties in raai in het brongebied

6.2 Verloop afbraak in pluimgebied (medio 1999 - medio 2003)

Een overzicht van monitoringsfilters en analyseresultaten is opgenomen in respectievelijk bijlage 3 en 9. De grafieken zijn in de figuren 6.6 en 6.7 opgenomen.

Verspreiding in de pluim

Uit de volledige afwezigheid van CKW in filters 704 en 705 en de stabiele gehalten in de filters van 706 en 601 kan geconcludeerd worden dat de punt van de pluim zich niet verder verspreid heeft.

Met name de informatie van de filters in meetpunt 601 is belangrijk omdat vooralsnog wordt aangenomen dat deze zich op de as van de pluim bevindt. Zoals gezegd blijven gehalten hier stabiel. Op een diepte van 9-10 meter minus maaiveld lijkt in dit filter zelfs sprake te zijn van een geringe afname.

Deze huidige afperkende filters dienen ook in de toekomst meegenomen te worden in de bemonsteringsronden om aan te tonen of de omvang inderdaad stabiel blijft.

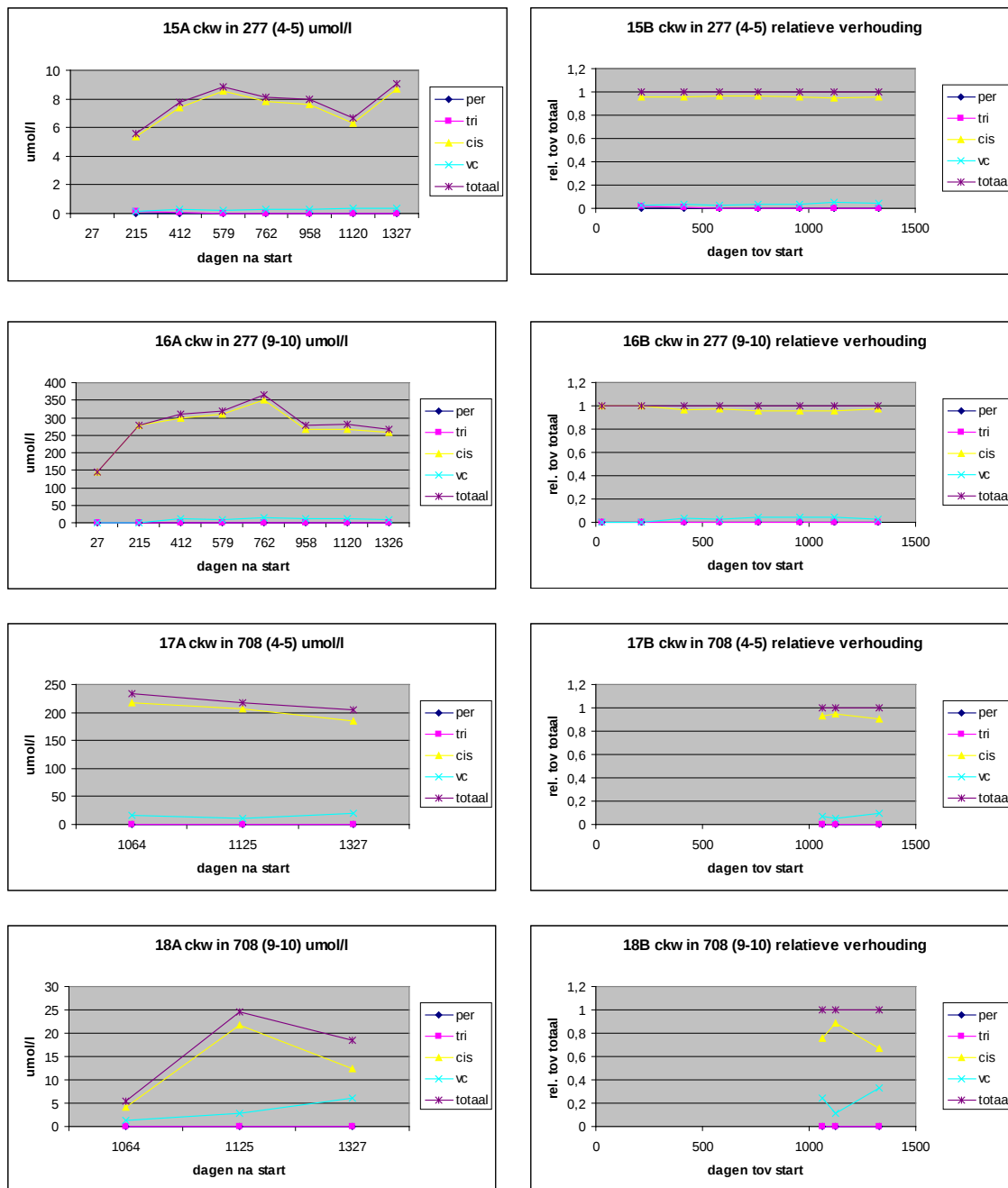
Afbraak in de kern van de pluim

In de andere filters die op de as van de pluim liggen, 277, 708 en 402, is eveneens sprake van redelijke stabiele gehalten. Een uitzondering lijkt het filter van 277 op een diepte van 9 tot 10 meter onder maaiveld te zijn: hier liepen de gehalten aan Cis geleidelijk op van 14.000 tot 34.000 µg/l. Blijkbaar is hier sprake van een passerende pluim met hogere gehalten afkomstig van NEMEF. Deze toename zou dan echter een tijdelijk effect moeten zijn omdat ter hoogte van NEMEF nu grondwater onttrokken wordt en nalevering dus gestopt is. De laatste meting laat op 10 m -mv ook een daling in concentratie zien. Het vermoeden is daarnaast dat in dit gedeelte van de pluim afbraak niet zeer snel verloopt als gevolg van een wat lage DOC (natuurlijk substraat) gehalte.

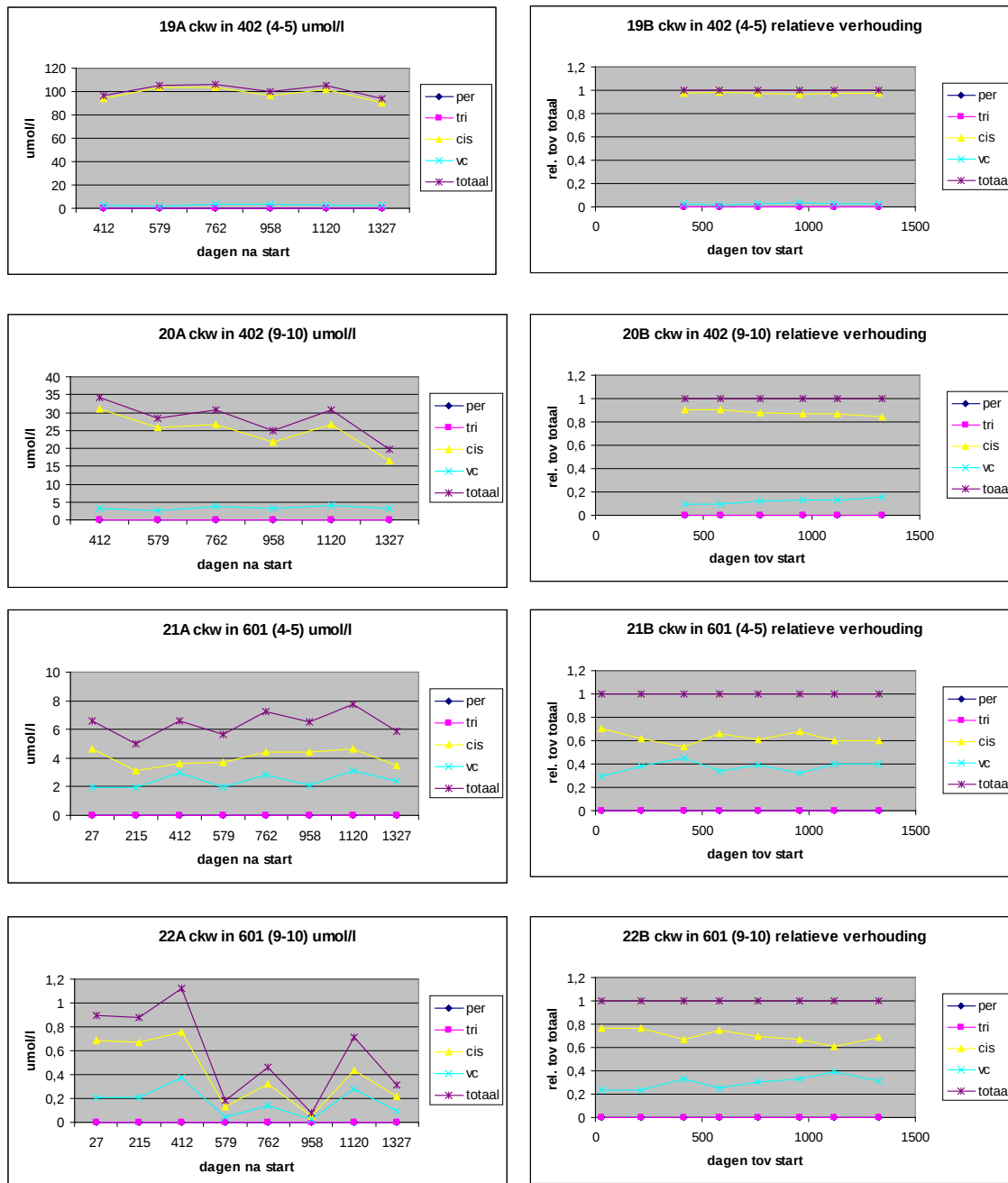
Uit de monitoringsgegevens blijkt dat het DOC-gehalte in dit filter in de afgelopen ruim 3 jaar tijd is gedaald. Dit is in zoverre zorgwekkend omdat het DOC de motor is achter het afbraakproces. Een lager DOC-gehalte betekent in principe ook een lagere afbraaksnelheid en de afwezigheid van DOC betekent de afwezigheid van verdere afbraak. Het volgen van deze parameter blijft dan ook voor de komende monitoringsronden van belang, ook in verband met het ontwerp van een eventuele toekomstige actieve maatregel waarbij kunstmatig substraat moet worden toegevoegd.

Verticale verspreiding

Tot op heden zijn er geen aanwijzingen op verdere verticale verspreiding. In de as van de verontreinigingspluim lijkt er een geringe afname op te treden in de filters van 9-10 meter. In de diepste filters van 277 (19-20 m -mv) en 708 (14-15 m -mv) zijn slechts zeer lichte overschrijdingen aangetroffen. Monitoring van deze diepe filters blijft van belang.



Figuur 6.6 Verloop concentraties in monitoringpeilbuizen pluingebied (1)



Figuur 6.7 Verloop concentraties in monitoringpeilbuizen pluimgebied (2)

Veedrinkputten

Veedrinkput II aan het einde van de pluim is schoon.

In veedrinkput I, dicht bij NEMEF wordt sinds september 1999 een geringe overschrijding van de detectielimiet met Cis waargenomen. In september 2000 namen deze gehalten duidelijk toe en werden ook uitgangsubstanten (per en tri) gevonden. In de laatste ronde zijn de gehalten weer afgenomen. Deze drinkput werd al jarenlang niet meer gebruikt door de eigenaar.

Omdat hij wel de mogelijkheid wil houden (voor een eventuele toekomstige koper) om te zijner tijd vee weer drinken te kunnen geven, is inmiddels in opdracht van NEMEF een waterleiding aangelegd als alternatief voor de veedrinkput. Er is dus geen sprake van mogelijke blootstelling aan verontreinigingen.

6.2.1 Posities van de monitoringpeilbuizen (medio 2003)

In de as van de verontreinigingspluim staan op 6 locaties peilbuizen:

- 1 in de staart (nummer 277)
- 3 in de romp (nummers 708, 402 en 601)
- 2 in het front of vóór de pluim (nummer 502, veedrinkput II en 704)

De gemiddelde onderlinge afstand van de peilbuizen in de staart en de romp bedraagt $375/3 \text{ m} = 125 \text{ m}$. Bij een verplaatsingsnelheid van de verontreiniging van 15 m/jaar geeft dit een informatieperiode van ruim 8 jaar.

In veedrinkput II en peilbuis 704 zijn nog geen verhoogde concentraties waargenomen. De informatieperiode in dit gebied bedraagt ongeveer 7 jaar. Onzeker is of deze peilbuizen in het verlengde van het hart van de verontreiniging staan. Mogelijk wordt de stromingsrichting beïnvloed door de drainerende werking van de beek, stroomafwaarts van de watermolen.

De afstand tussen de peilbuizen is nogal groot, namelijk met informatieperioden tussen 7 en 8 jaar. Om de informatieperiode te verkleinen zouden peilbuizen moeten worden bijgeplaatst:

- 2 Stuks in de romp (tussen 277 en 708 en tussen 402 en 601)
- Minimaal 1 in het front. Er bestaat nabij het front namelijk onzekerheid over de stromingsrichting. Mogelijk buigt de pluim in zuidwaartse richting af, richting de beek

Met de uitbreiding van 2 peilbuizen in de staart en de romp zou gemiddelde afstand worden verkleind tot $375/5 = 75 \text{ m}$ en de gemiddelde informatieperiode worden verlaagd naar $75/15 = 5$ jaar. Deze informatieperiode wordt als minimaal gezien, voor het monitoren van natuurlijke afbraak in het grondwater.

Aanbevolen wordt een geohydrologisch model op te zetten om de stromingsrichting en de beïnvloeding van de beek beter inzichtelijk te maken. Dit model kan ook worden gebruikt voor het berekening van verspreiding van de verontreinigingen (zie paragraaf 6.7). Verder wordt aanbevolen de bestaande en nieuwe peilbuizen te waterpassen ten opzichte van NAP zodat de peilgegevens als ijkgegevens van het geohydrologisch model kunnen worden gebruikt.

6.2.2 (Eenvoudige) Modellerings afbraak (medio 2003)

De gegevens van de monitoring zijn gebruikt voor ijkings van een eenvoudig C-flow model. C-flow is een door TAUW ontwikkeld stroombaanmodel dat het stoftransport langs stationaire stroombanen kan uitrekenen. Een stroombaan is hier gedefinieerd als de weg die een waterdeeltje aflegt vanaf een brongebied tot aan een willekeurige peilbuis benedenstrooms.

Enkele kenmerken van het C-flow model zijn:

- Er is geen numeriek grondwatermodel als input nodig, een inschatting van de reistijd van het grondwater is voldoende
- Het rekent zeer snel (enkele seconden) en is tegen relatief lage kosten in te zetten; dus zeer bruikbaar als Quickscan

Het model kan gebruikt worden om de concentraties te berekenen in de waterfase voor stoffen die afbreken in één stap (zoals BTEX) of in meerdere stappen (zoals CKW Per -> Tri -> Cis -> Vc). De aannamen die in het model zijn gedaan zijn conservatief en vereenvoudigen de kalibratie van het model. Het model geeft een driedimensionale voorspelling van de concentratie in het grondwater als functie van de afstand voor een gegeven tijdstip.

Het model baseert deze voorspelling op:

- De reistijd van het grondwater tot een willekeurig benedenstrooms punt
- De oppervlakte van het 'bron'gebied (omgeving peilbuis 277)
- De concentratie aan verontreinigingen in het brongebied
- De adsorptieconstante en halfwaardetijd van de verontreiniging

Adsorptieconstante en halfwaardetijd (afbraaksnelheid) van de verontreiniging kunnen worden bepaald door de C-flow-uitkomsten grafisch te fitten op historische tijdreeksen van gemeten grondwaterconcentraties, of kunnen eenvoudigweg worden geschat op basis van literatuurwaarden. Eenmaal gekalibreerd, kan het model worden gebruikt om een voorspelling te doen over de toekomstige verspreiding. Het model is gekalibreerd op de laatste meetreeks.

De afbraaksnelheid en de dispersieparameters zijn de te ijken parameters.

De afbraakparameters voor Cis en Vc zijn eerst afzonderlijk geijkt op basis van de molfractie, waarbij de verdunning door dispersie is uitgesloten. Vervolgens zijn de dispersieparameters gefit op de som van de concentraties (in molen).

De concentratieafname tussen peilbuis 402 en peilbuis 601 is nogal spectaculair (van ordegrootte 10.000 µg/l naar ordegrootte 300 µg/l, zie ook paragraaf 6.7). Bovendien verandert in dat traject ook de molfractie van Cis van circa 90 % naar circa 60 %. Op grond daarvan is de as ingedeeld in twee trajecten, die verschillen in afbraaksnelheid en dispersieparameters. De resultaten zijn samengevat in tabel 6.1.

Tabel 6.1 IJking: gefitte parameters voor afbraak en dispersie.

		Traject peilbuis 277 tot peilbuis 402	Traject peilbuis 402 tot peilbuis 601
Afbraaksnelheid Cis	[1/dag]	$< 4 \cdot 10^{-6}$	$1,2 \cdot 10^{-4}$
Halfwaardetijd Cis	[jaar]	475	16
Afbraaksnelheid Vc	[1/dag]	$< 1 \cdot 10^{-7}$	$< 3 \cdot 10^{-6}$
Halfwaardetijd Vc	[jaar]	> 19.000	> 633
Toename longitudinale dispersielengte met afstand tot bron	[m/m]	0,001	0,001
Transversale dispersielengte	[m]	1	100 *1)
Verticale dispersielengte	[m]	0,15	3 *1)
'afbraak' Cis door verdunning	[1/dag]	$1 \cdot 10^{-4}$	$8,4 \cdot 10^{-4}$

*1) hiervoor zijn meerdere combinaties mogelijk. Behalve de gegeven combinatie 100 en 3 blijkt ook de combinatie 15 en 15 een goede fit te geven

Uit de kleine afbraaksnelheden en de grote halfwaardetijden genoemd in tabel 6.1, kan worden geconcludeerd, dat de afbraak een verwaarloosbare bijdrage levert aan de concentratie-afname. Het overgrote deel van de concentratie-afname komt voor rekening van verdunning door dispersie. In het eerste traject is de 'afbraak' door verdunning 25 keer zo groot als de echte afbraak en in het tweede traject 7 keer zo groot.

Als de cijfers in tabel 6.1 worden geëxtrapoleerd, dan is **de voorspelling**, dat rondom peilbuis 704 (op 600 m van 'bron'gebied peilbuis 277) de concentratie na 40 jaar constant is en de concentraties hoger zijn dan de T-waarden, namelijk Cis in de orde van 70 µg/l en Vc in de orde van 60 µg/l.

Bovendien kunnen de cijfers ook anders worden geïnterpreteerd;

- De kleinere fractie Cis in peilbuis 601 is toegeschreven aan afbraak in het traject tussen peilbuis 402 en 601. Het is evenwel ook denkbaar, dat de afbraak al is opgetreden in de bron en dat de afbraakproducten zijn meegevoerd in de pluim. In dat geval mag de toch al geringe afbraak niet verder worden geëxtrapoleerd
- Het is denkbaar, dat peilbuis 601 niet in de as van de pluim ligt. Ter hoogte van deze peilbuis krijgt de beek een sterker drainerende functie. Het is goed mogelijk, dat de as in zuidelijke richting naar de beek is afgebogen, waardoor peilbuis 601 noordelijk van de as zou zijn komen te liggen. Als dat het geval is, kunnen in de werkelijke as van de pluim hogere concentraties voorkomen en is de verdunning kleiner. In dat geval leidt de extrapolatie van de geijkte verdunning tot een overschatting van de concentratie-afname. Dit geldt ook indien de as van de pluim meer noordelijker ligt, mogelijk door lage polderpeilen

De conclusies uit deze eerste ijking zijn:

- Het is niet aannemelijk, dat na 30 jaar na nu nabij peilbuis 704 een stationaire situatie ontstaat op een niveau in de orde van de T-waarde. Voor Cis en Vc zou de stationaire concentratie zelfs boven de I-waarde liggen
- De concentratie-afname wordt gedomineerd door verdunning. De afbraak speelt daarin een geringere rol
- Mogelijk wordt de verdunning in het traject tussen peilbuis 402 en peilbuis 601 overschat, namelijk als peilbuis 601 niet in de as van de pluim zou staan, vanwege afbuiging van de grondwaterstroming naar de beek of lager gelegen polders

6.2.3 Conclusies en aanbevelingen afbraak pluimgebied (medio 1999 - medio 2003)

Omstandigheden voor natuurlijke afbraak lijken als gevolg van het lage DOC-gehalte slechts matig. Desondanks kan op basis van de metingen niet worden vastgesteld dat de pluimomvang groeit.

Om in de komende periode in voldoende mate inzicht te krijgen in het verloop van de natuurlijke afbraak zijn meer metingen nodig door het hart van de pluim. In het traject tussen de schermbron en peilbuis 601 zouden op twee locaties peilbuizen moeten worden bijgeplaatst, om te komen tot een informatieperiode van circa 5 jaar.

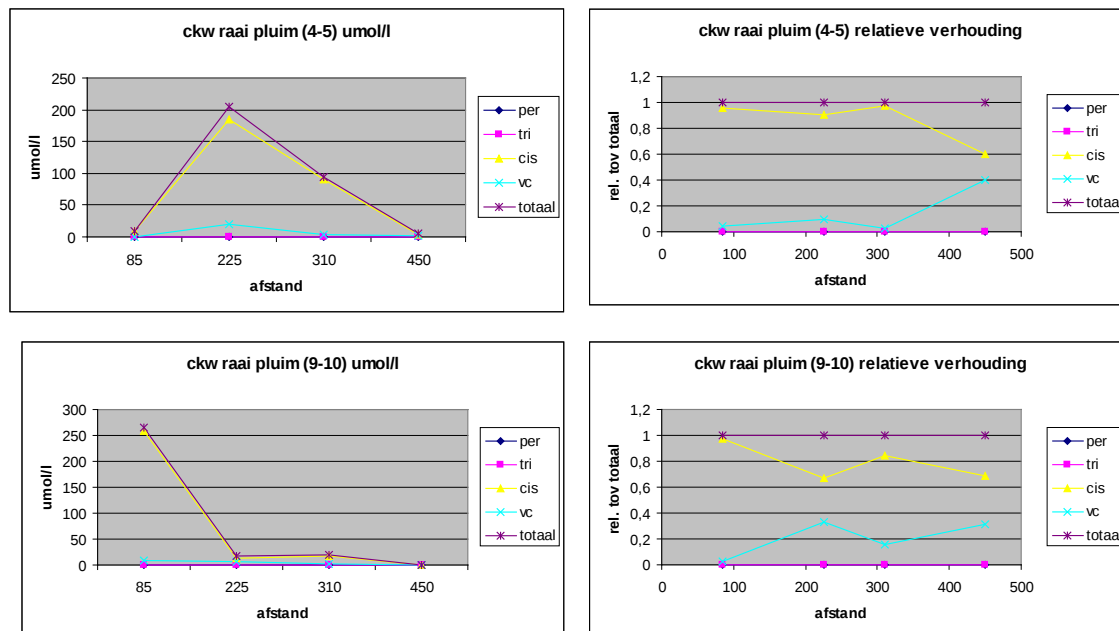
Ook ten zuiden en noorden van peilbuis 601 zouden peilbuizen moeten worden bijgeplaatst, zodat onderzocht kan worden of er een afbuiging naar de beek of lager gelegen polders plaatsvindt.

Aanbevolen wordt het stoftransport te modelleren in combinatie met een geohydrologisch model. Met dit model kan een beter (met name ook ruimtelijk) beeld worden gegeven van de verspreiding van de verontreiniging.

In figuur 6.5 zijn de waarden van 24 maart 2003 als raai in de pluim weergegeven. Dit is dus een momentopname. De raai loop van filter 277 naar de peilbuizen 708, 402 en 601.

In de raai op 4-5 m -mv zijn de overgang naar hoge concentraties nabij peilbuis 708 en het lagere percentage aan Cis nabij peilbuis 601 opvallend.

De hoeveelheid CKW neemt in de diepe raai op 9-10 m -mv neemt na peilbuis 277 sterk af. Echter de samenstelling verandert relatief langzaam, wat duidt op een langzame natuurlijke afbraak.



Figuur 6.8 Verloop concentraties in raai in het brongebied

6.3 Verdere grondwatermonitoring

Een overzicht van monitoringsfilters en analyseresultaten is opgenomen in respectievelijk bijlage 2 en 7. Alle analyses zijn uitgevoerd door het Sterlab geaccrediteerde milieulaboratorium van AL-West. De analysecertificaten zijn niet in deze rapportage opgenomen (vanwege het grote aantal) maar zijn aanwezig in het archief van TAUW en op verzoek in te zien.

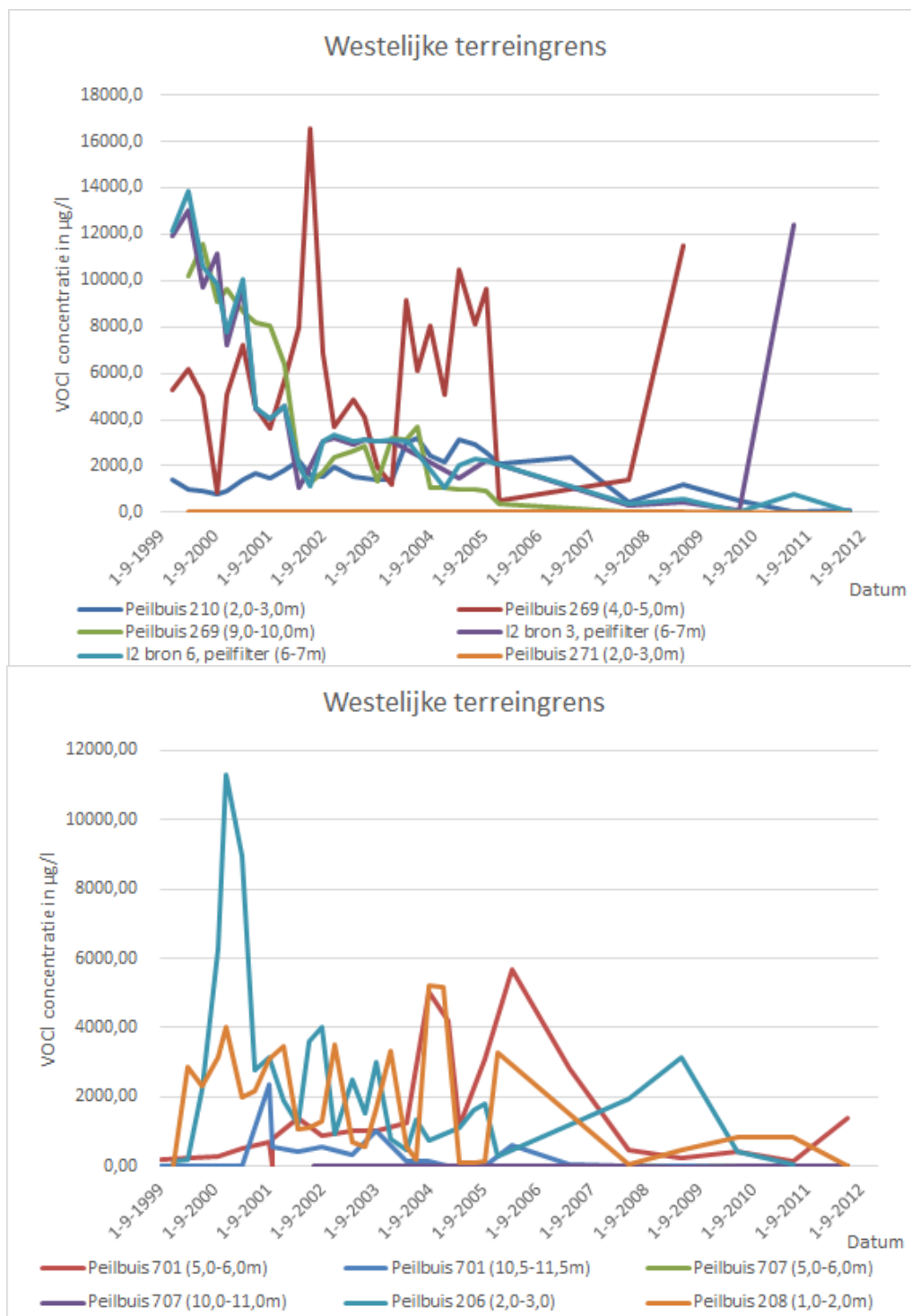
6.3.1 Westelijke terreingrens

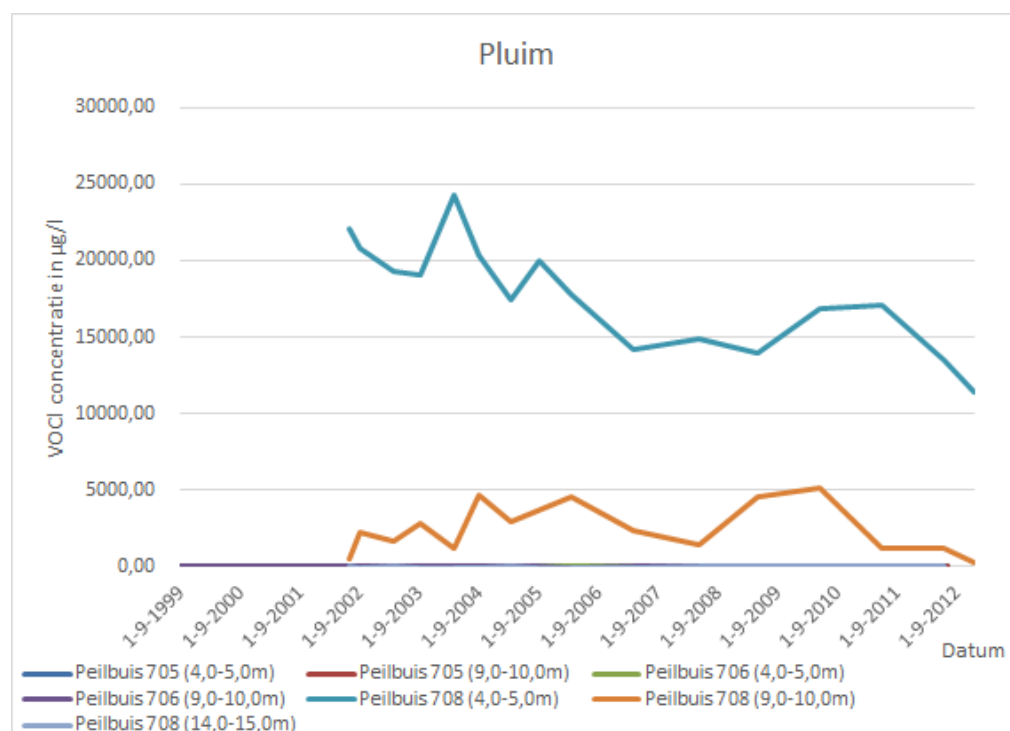
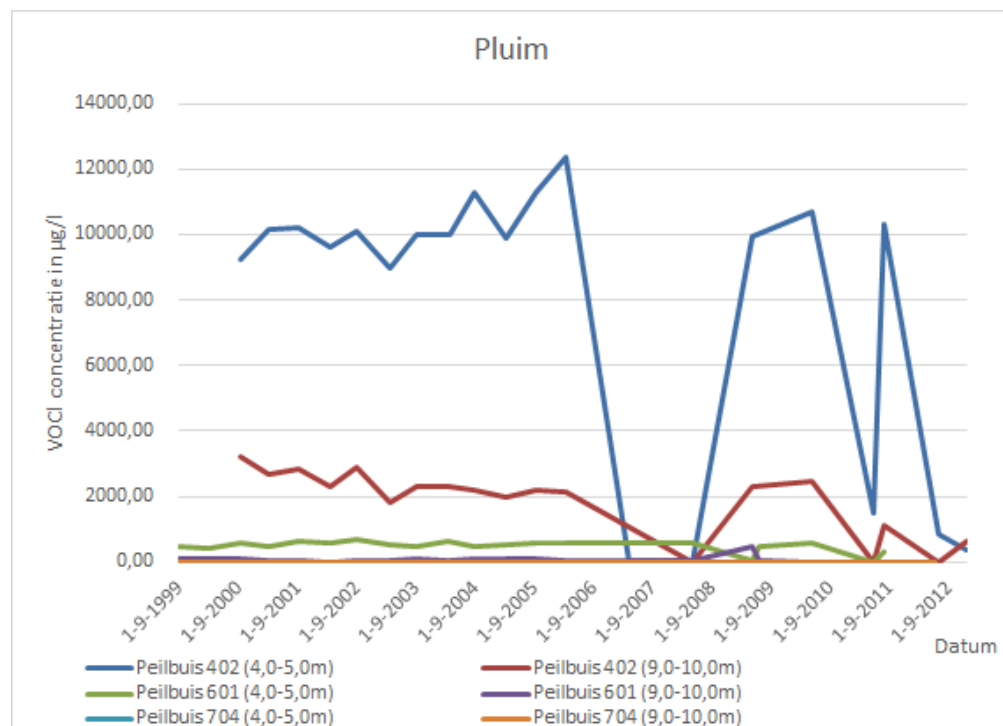
In figuur 6.9 is het verloop van de VOCl-totaal concentraties aan de westelijke terreingrens weergegeven voor de gehele periode van 1999 tot eind 2011.

Aan de westelijke terreingrens is een wisselend beeld zichtbaar in de concentratie VOCl (totaal). Met name in de jaren 1999-2006 is het verloop van de concentraties VOCl grillig, waarschijnlijk als gevolg van de infiltratie van verontreinigde grondwater bij I2 aan de terreingrens. met wisselende debieten en periodes van activiteit. Deze verschillen in debieten en activiteit bij I2 over deze periode verklaren mogelijk het grillige verloop van de concentraties in onder andere peilbuizen 269 (4,0-5,0) 702 (meerdere dieptes). Vanwege deze grillige en soms hoge concentraties zijn verder zuidelijk, op locatie 707, twee nieuwe peilbuizen geplaatst. Op deze locatie verder verwijderd van de infiltratiefilters zijn de concentraties slechts licht verhoogd.

In de periode van 2003 tot 2006 zijn de concentraties in peilbuis 701 (5,0-6,0) ook sterk toegenomen. Hier betreft het echter dichloorethenen en geen chloorethenen. Vermoedelijk is hier sprake van instroom van verontreiniging vanuit de naastgelegen locatie die niet tot het geval NEMEF behoort (zie ook paragraaf 6.3.3).

Met uitzondering van het peilbuisfilter bij bron 3 van I2 en peilbuis 269 (F 4,0-5,0) die aan het einde van de meetperiode nog een sterke stijging laten zien is in de meeste gevallen een afnemende trend te zien in de concentraties.





Figuur 6.11 Verloop concentraties pluim

6.3.2 Overig

Instroom van andere verontreinigingsbronnen?

In filter 303 op een diepte van 14 tot 15 m -mv is sinds september 2000 sprake van detectiewaarde-overschrijdingen voor Vc en later ook Cis. Wanneer gekeken wordt naar het bovenliggende filter van 303 is ook daar een geringe toename zichtbaar voor met name Vc en ook overige gechloreerde verbindingen. Er lijkt niet zozeer sprake van verticaal transport, maar van een horizontaal instromend front van een meer zuidelijk gelegen pluim dan de hoofdverontreiniging. Gezien het relatief sterk toenemen van gehalten met chloorethanen (in plaats van de overige verontreinigingen die bestaan uit chloorethenen) is het vermoeden dat dit het resultaat is van een andere bron dan die verantwoordelijk voor de hoofdpluim (over de as met meetpunten 277-402-601) met naar verhouding veel meer chloorethanen. Deze bron zal vermoedelijk liggen in de omgeving van de lijn: 303-301-701 en mogelijk nog verder stroomopwaarts (op het terrein van derden).

Op de meest zuidelijk peilbuislocatie 707 aan de westgrens van het terrein worden slechts gering verhoogde gehalten aangetroffen. Van instroom van verontreiniging lijkt geen sprake.

7 Functioneren luchtzuivering

In bijlage 8 zijn de gemeten concentraties in de striptoren weergegeven.

De lucht die vrijkomt na het strippen van het opgepompte water, wordt na zuivering door een actief koolfilter, geëmitteerd in de 'Nederlandse Emissie Richtlijnen'(NER) zijn normen en waarden vastgesteld voor het emitteren van verontreinigingen in de lucht. In de NER staan de volgende normen aangegeven:

- | | |
|---------------------------|---|
| • 1,1-dichloorethaan | bij een massastroom van 2 (kg/h) of meer: 100 mg/m ³ |
| • Trichlooretheen (Tri) | bij een massastroom van 2 (kg/h) of meer: 100 mg/m ³ |
| • Tetrachlooretheen (Per) | bij een massastroom van 2 (kg/h) of meer: 100 mg/m ³ |
| • Cis 1,2-dichlooretheen | bij een massastroom van 3 (kg/h) of meer: 150 mg/m ³ |
| • 1,1,1-trichloorethaan | bij een massastroom van 2 (kg/h) of meer: 100 mg/m ³ |
| • Vinylchloride | bij een massastroom van 25 (g/h) of meer: 5 mg/m ³ |

Uit metingen aan het systeem is gebleken dat de emissienormen niet overschreden zijn.

8 Aanvullende saneringswerkzaamheden

8.1 Verwijderen ondergrondse tanks

In opdracht van NEMEF heeft de firma De Klinker uit Zutphen in de weken 12 tot en met 14-2001 vijf ondergrondse tanks verwijderd. De wanden en putbodem van de ontgraving ter plaatse van de tanks 3, 4 en 5 zijn beoordeeld door De Klinker als zintuiglijk schoon. Hiervan zijn geen eindmonsters genomen.

TAUW heeft in week 13 en 14-2001 een aantal bemonsteringen bij de tanks 2 en 6 uitgevoerd om eventuele restverontreinigingen vast te leggen. De resultaten van de eindbemonstering zijn in een brief beschreven. De brief is als bijlage 10 opgenomen. Hieronder is de conclusie uit de brief weergegeven.

Conclusie

Bij de ontgraving ter plaatse van tank 2 is een kleine restverontreiniging achtergebleven bij de putbodem en wand 1. Bij de ontgraving ter plaatse van tank 6 zijn de putbodems schoon bevonden en is met name bij wand 1 en 2 een restverontreiniging aangetoond. Deze was ook al zintuiglijk vastgesteld. Wand 3 en 4 hebben nog een kleine restverontreiniging.

9 Samenvatting en conclusies

9.1 Inleiding

In opdracht van NEMEF B.V. heeft TAUW te Deventer de milieukundige begeleiding van de in-situ maatregelen ter plaatse van haar bedrijfsterrein aan de Papegaaieweg 35 te Wenum (gemeente Apeldoorn) uitgevoerd. Tevens was de directievoering in handen van TAUW. Het systeem behorende bij de maatregelen, werd onderhouden door BAMNBM Milieu te Hardinxveld-Giessendam.

Op het bedrijfsterrein van NEMEF B.V. zijn in het verleden op verschillende plaatsen ernstige verontreinigingen aangetoond welke voornamelijk bestaan uit zware metalen en chloorhoudende oplosmiddelen. Met name de verontreinigingen van chloorhoudende oplosmiddelen hebben zich, via het grondwater, in (noord-)oostelijke richting tot buiten het bedrijfsterrein verspreid.

De in-situ maatregelen behorende tot fase 1 van de aanpak van de verontreinigingen en bestaan uit een beheerssysteem en een monitoringssysteem. Het beheerssysteem bestaat uit een vijftal onttrekkingsdiep wells, twee infiltratiestrengen en één infiltratieput op het bedrijfsterrein van NEMEF B.V. Het onttrokken grondwater wordt voor infiltratie, of lozing, gezuiverd door een zuiveringsinstallatie. Het monitoringssysteem bestaat uit een aantal diepe en ondiepe filters op en in de omgeving van de locatie.

9.2 Samenvatting

Metingen aan het systeem, sinds 5 augustus 1999 (aanvang beheersing) tot en met 20 december 2011, hebben het volgende beeld opgeleverd:

Hoofdstroom (diepwell D1a, D1b, D3 en I2)

- Het grondwater is onttrokken met een gemiddeld debiet van 295 m³/dag. In totaal is er 430.415 m³ onttrokken
- De infiltratie door middel van I1 is in verband met de hoge ijzerconcentratie in het effluent gestart op 17 december 1999. In totaal is er 297.699 m³ grondwater, na zuivering, geïnfiltreerd. Dit is circa 70% van de onttrokken hoeveelheid; het overige deel is geloosd op het riool
- In totaal is er 1.635 kg aan chloorhoudende oplosmiddelen uit het grondwater verwijderd
- Er is circa 742 g aan chloorhoudende oplosmiddelen geïnfiltreerd of op het riool geloosd. Het rendement van de zuivering is 99,7%
- De concentratie aan chloorhoudende oplosmiddelen in het onttrokken grondwater is in het algemeen afgenomen
- Er is geen duidelijke toe- of afname zichtbaar in de concentratie aan zware metalen in het onttrokken grondwater
- Er zijn geen aromaten en/of minerale olie in het onttrokken grondwater aangetoond
- De lozingseis, voor het riool, voor chloorhoudende oplosmiddelen, zware metalen of aromaten en minerale olie is in de periode van 5 augustus 1999 tot en met eind 2012 niet overschreden

De infiltratie-eis is licht overschreden. Verwacht wordt dat deze concentraties onder de reducerende omstandigheden zullen afbreken.

Deelstroom

- De deelstroom wordt in de periode augustus 1999-maart 2001 gevormd door de waterstroom van deepwell D4, daarna door de waterstroom van deepwell D5(1)
- Het grondwater is onttrokken met een gemiddeld debiet van 58 m³/dag. In totaal is er 232.251 m³ onttrokken
- In totaal is er 454,2 kg aan chloorhoudende oplosmiddelen uit het grondwater verwijderd
- Er is circa 6.123 g aan chloorhoudende oplosmiddelen op het riool geloosd. Het rendement van de zuivering is circa 97,7%
- De concentratie aan chloorhoudende oplosmiddelen in het onttrokken grondwater is duidelijk afgenomen. De concentratie aan tetrachlooretheen en trichlooretheen is gedaald, de concentratie aan vinylchloride gestegen. Dit duidt op natuurlijke afbraak. Het laatste jaar is de situatie vrijwel stabiel
- Er is geen duidelijke toe- of afname zichtbaar in de concentratie aan zware metalen in het onttrokken grondwater
- Er zijn geen aromaten en/of minerale olie in het onttrokken grondwater aangetoond
- De lozingseis voor chloorhoudende oplosmiddelen is incidenteel overschreden. Zware metalen of aromaten en minerale olie is in de periode van 5 augustus 1999 tot en met medio 2012 niet overschreden

Nevenstroom

- De nevenstroom wordt in de periode augustus 1999-maart 2001 gevormd door de waterstroom van deepwell D5(1) en D5(2), daarna door de waterstroom van deepwell D4
- Het grondwater is onttrokken door deepwell D5(1) en D5(2) met een gemiddeld debiet van respectievelijk 24 en 13 m³/dag. Met deepwell D4 is gemiddeld 39 m³/dag onttrokken. In totaal is er 107.823 m³ onttrokken
- Totaal is er 79.646 m³ grondwater, zonder zuivering, geïnfilteerd. Dit is circa 74 % van de onttrokken hoeveelheid
- Er vindt, conform plan, geen zuivering plaats van het onttrokken grondwater
- In totaal is ruim 156,8 m³ methanoloplossing geïnjecteerd
- De concentratie aan chloorhoudende oplosmiddelen in het onttrokken grondwater is afgenomen
- Er is geen duidelijke toe- of afname zichtbaar in de concentratie zware metalen in het onttrokken grondwater
- Er is geen aromaten en/of minerale olie in het onttrokken grondwater aangetoond

Verontreinigingssituatie grondwater

Het grondwater in de peilbuizen stroomopwaarts van de locatie, op de locatie en stroomafwaarts van de locatie is periodiek bemonsterd.

Op basis van de analyseresultaten kan het volgende geconcludeerd worden:

- Ter plaatse van peilbuis 701 (kwaliteit instromend grondwater) was een duidelijke toename zichtbaar in de concentratie aan chloorhoudende oplosmiddelen. Dit wordt veroorzaakt door het infiltratiesysteem aan de westzijde van de locatie. Daarom zijn op locatie 707 nieuwe peilbuizen geplaatst. De concentraties op deze locatie zijn slechts licht verhoogd
- Aan de westelijke terreingrens is een wisselend beeld zichtbaar in de concentratie CKW. Mogelijk als gevolg in wisselende debieten van de infiltratie. Deze wisseling is bij alle componenten, met name Per, zichtbaar. Mogelijk is er ook sprake van een bron in de grond die verontreiniging nalevert
- Ter plaatse van de bedrijfslocatie en in het grondwater uit de infiltratiestrengen is gedurende de meetperiode een afname zichtbaar in de concentratie aan chloorhoudende oplosmiddelen in de peilbuizen dieper dan 5 m -mv. De concentraties in de peilbuizen tot 5 m -mv veranderen nauwelijks. Dit heeft te maken met de matige omstandigheden voor natuurlijke afbraak
- De concentraties zware metalen in het grondwater zijn relatief laag en niet toe- of afgenomen
- In de stroomafwaarts gelegen minifilter 277 is eerst een toename in de concentratie aan afbraakproducten dichlooretheen aangetoond, daarna een lichte afname. Ook is etheen aangetoond, wat op (beperkte) volledig afbraak duidt. De hoogste concentratie wordt hier op een diepte van 10 m -mv aangetoond en de verontreiniging bestaat hoofdzakelijk uit Cis en in mindere mate vinylchloride
- In de peilbuizen op locatie 708 (stroomafwaarts van 277) is de concentratie aan chloorhoudende oplosmiddelen lager als in peilbuis 277 en komt met name in het filter op 5 m -mv
- In minifilter 402 (stroomafwaarts van peilbuis 708) is op 10 m -mv een afname in de concentratie aan chloorhoudende oplosmiddelen waargenomen
- In de verder stroomafwaarts gelegen peilbuis 601 zijn de concentraties in de loop van de meetperiode afgenomen, er is een duidelijk afname van concentraties waar te nemen naarmate de afstand van de bron toeneemt
- In de afperkende peilbuizen 704 en 705 zijn, evenals in voorgaande onderzoeken, geen chloorhoudende oplosmiddelen aangetoond
- Ter plaatse van veedrinkput I is de concentratie Cis toegenomen. De veedrinkput is in het voorjaar van 2001 vervangen door een drinkput, die is aangesloten op het waterleidingnet
- In het grondwater uit veedrinkput II wordt geen verhoogd gehalte aangetroffen
- In het pluimgebied is de concentratie aan DOC (organische stof) gedaald en relatief laag. Aangezien DOC nodig is voor natuurlijke afbraak is dit een aandachtspunt bij de voortgang van de in-situ maatregelen
- Indicatieve berekeningen geven aan dat de omstandigheden voor natuurlijke afbraak als gevolg van het lage DOC-gehalte in de pluim slechts matig zijn. Desondanks kan op basis van de metingen niet worden vastgesteld dat de pluimomvang groeit. Er vindt mogelijk wel kwel plaats aan het uiteinde van de pluim waarbij mogelijk verontreinigd grondwater in de Wenumse beek stroomt. In de Wenumse beek zijn lage concentraties VOCl aangetoond gedurende de meetperiode

Aanvullende saneringsmaatregelen

In maart 2001 zijn vijf ondergrondse tanks verwijderd. Bij drie tanks zijn zintuiglijk geen verontreinigingen in de bodem aangetroffen. Bij twee tanks zijn restverontreinigingen aan chloorhoudende oplosmiddelen, minerale olie en/of aromaten achtergebleven.

9.3 Conclusies

Op basis van de uitgevoerde metingen aan het beheerssysteem en monitoringssysteem kan het volgende geconcludeerd worden:

- Er treedt geen verdere verspreiding op van de aanwezige chloorhoudende oplosmiddelen verontreiniging op de locatie. Het beheerssysteem voldoet derhalve aan zijn doelstelling
- De hoofdstroom leidt tot een afname van de concentratie aan chloorhoudende oplosmiddelen. Er is sprake van een sanerend effect
- Er is geen duidelijke toe- of afname zichtbaar in de concentratie zware metalen. Gelet op de concentraties zware metalen in de stroomafwaartse peilbuizen vindt er geen verspreiding van de zware-metalenverontreiniging plaats. Het beheerssysteem voldoet derhalve aan zijn doelstelling
- In het onttrokken grondwater wordt de concentratie ijzer (totaal) voornamelijk veroorzaakt door ijzer(II). Dit betekent dat er sprake is van anaërobe omstandigheden. Deze zijn gunstig voor zowel de afbraak van chloorhoudende oplosmiddelen als fixatie van zware metalen
- Op het bedrijfsterrein vindt in het diepere grondwater (gestimuleerde) afbraak van chloorhoudende oplosmiddelen plaats, in het ondiepe grondwater vindt nauwelijks afbraak plaats
- In de pluim van de chloorhoudende oplosmiddelen verontreiniging vindt natuurlijke afbraak plaats. Indicatieve berekeningen geven aan dat de omstandigheden voor natuurlijke afbraak als gevolg van het lage DOC-gehalte echter slechts matig zijn. Desondanks zijn er geen aanwijzingen dat de verontreinigingen zich verder verspreiden
- Aan het uiteinde van de pluim vindt mogelijk kwel plaats waarbij de verontreiniging aan het oppervlak komt en uiteindelijk in de Wenumse beek stroomt. De concentraties in de Wenumse beek zijn relatief laag ten opzichte van de grondwaterconcentraties. Vanwege de vluchtigheid van de verontreiniging verdampt een mogelijk een deel
- Er vindt aan het uiteinde van de pluim geen afbuiging in een andere richting plaats wat met behulp van twee peilbuizen (711 en 712) is aangetoond

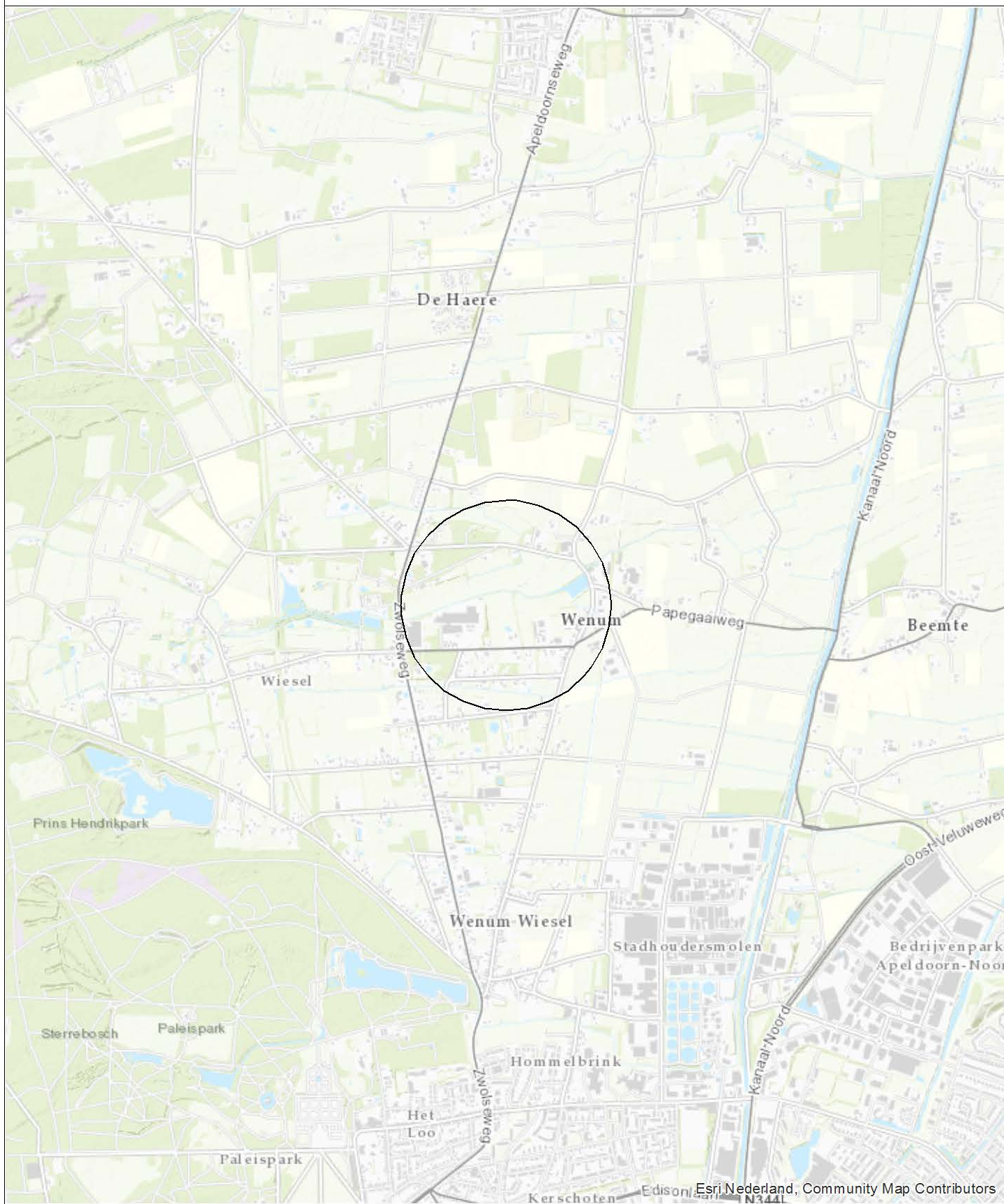
9.4 Aanbevelingen

Op basis van de resultaten van de monitoringsgegevens zijn in 2011 voor de uitvoering van fase 2 (fase 2 is inmiddels ook reeds afgerond) de volgende aanbevelingen gedaan:

- Blijven controleren van (onttrekkings)debieten
- Verstoppingen van de infiltratiemiddelen te blijven monitoren aan de hand van vergelijking van de debieten en druksensoren
- De grondwaterstanden periodiek te blijven peilen om een indruk te krijgen van de gecreëerde verlaging of verhoging als gevolg van onttrekkingen en infiltraties
- Het analysepakket kritisch te bekijken en indien mogelijk frequentie en/of aantal parameters aan te passen

Bijlage 1**Regionale ligging en kadastrale kaart**

Regionale ligging van de onderzoekslocatie



0 300 600 900 1.200 m

Opdrachtgever	ASSA ABLOY Nederland BV	Schaal	1:25000	Status	Definitief
Project	Wenum, NEMEF, div. en MKB	Formaat	A4	Projectnummer	4518541
Onderdeel	Regionale ligging van de onderzoekslocatie	Datum: 22-1-2020	Tekeningnummer 1		
		Get.: TDA			
		Gec. #			
Postbus 133 7400 AC Deventer Telefoon (0270) 69 99 11 Fax (0270) 69 99 66					



12345

25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Schaal 1: 4600

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

Apeldoorn

D

764

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

kadaster



Bijlage 2**Beschikkingen en correspondentie
bevoegd gezag**



BESCHIKKING D.D. 18 SEPTEMBER 1998 - NR. MW98.34747-6022027 VAN GEDEPUTEERDE STATEN VAN GELDERLAND

Wet bodembescherming ex artikel 29 en 37

Gevalsnaam : Zwolseweg 490-494 (Wenum Wiesel)

Gemeente : Apeldoorn

Gevalsnummer: 6301/GE/020/036

Onderzoek

1 AANVRAAG

Op 23 juli 1998 ontvingen wij van NEMEF B.V. een melding ex artikel 28 Wet bodembescherming. Het betreft een voornemen tot saneren, verminderen of verplaatsen van een bodemverontreiniging aan de Zwolseweg 490-494 te Wenum Wiesel, gemeente Apeldoorn. Het gaat om een bestaand geval van bodemverontreiniging (veroorzaakt vóór 1 januari 1987).

Bij de melding hebben wij ontvangen:

- Nader Bodemonderzoek, fase 2 NEMEF B.V. Wenum Wiesel: Tauw Milieu, d.d. september 1995, rapportnr. R3390691.H01/RLO.
- Aanvullend bodemonderzoek verontreinigingshaarden grond NEMEF B.V. Wenum Wiesel: Tauw Milieu, rapportnr. R3552314.T01.
- Actualisatie Grondwaterkwaliteit ten behoeve van tijdelijke beveiligingsmaatregelen: Tauw Milieu, d.d. 17 oktober 1997, R3571467.T01.
- Evaluation of natural attenuation at NEMEF B.V.: Tauw Milieu, d.d. 28 april 1998, rapportnr. R3648125.D02.
- Saneringsonderzoek voor bedrijfsterrein NEMEF B.V. en directe omgeving te Wenum Wiesel: Tauw Milieu, d.d. september 1995, rapportnr. R3359867.T02/AJV.
- Saneringsplan NEMEF B.V. Wenum Wiesel: Tauw Milieu, d.d. 15 juli 1998, rapportnr. R3669602.D02.

2 TOELICHTING

Volgens artikel 29 Wet bodembescherming stellen wij in een beschikking vast of sprake is van een geval van ernstige verontreiniging. Hiervan is sprake bij gemiddelde overschrijding van de interventiewaarden in een bodemvolume van meer dan 25 m3 vaste bodem en/of 100 m3 grondwater. De interventiewaarden en de wijze waarop daarmee omgegaan dient te worden, staan vermeld in bijlage 5 van de "Circulaire tweede fase van inwerking-treding saneringsregeling Wet bodembescherming" van december 1994, gepubliceerd in Staatscourant 1994, nr. 249.

Bij gevallen van ernstige verontreiniging stellen wij op grond van artikel 37 Wet bodembescherming ook de urgentie vast. Hierbij verplicht de wet ons in ieder geval rekening te houden met het risico voor mens, plant of dier als gevolg van blootstelling aan de verontreiniging, gegeven het gebruik van de bodem op het moment van de beschikking. De systematiek voor de beslissing of sprake is van een urgent dan wel niet-urgent geval van ernstige verontreiniging staat vermeld in bijlage 6 van bovengenoemde circulaire.

25 SEP. 1998

Bij urgente gevallen dient conform de wet ook aangegeven te worden wanneer begonnen moet worden met de sanering. De systematiek voor de bepaling van het tijdstip waarop met sanering van landbodems begonnen dient te worden, staat aangegeven in de "Circulaire bepaling saneringstijdstip voor gevallen van ernstige verontreiniging waarvoor sanering urgent is", gepubliceerd in de Staatscourant 1997, nr. 47.

Bij de tijdstipbepaling wordt een drietal categorieën onderscheiden. Uitgangspunt voor de nadere invulling van de tijdstipbepaling in Gelderland is vervolgens, dat de aanvang van de sanering van een urgent geval van ernstige verontreiniging plaatsvindt in het eerste jaar van de categorie waarin het geval op basis van milieuhygiënische criteria is ingedeeld. Hiervan kan worden afgeweken indien - bijvoorbeeld door de melder - op basis van maatschappelijke argumenten aangetoond kan worden dat het verantwoord is dat sanering op een later tijdstip binnen genoemde categorie kan plaatsvinden.

Voor het vaststellen van de beschikking volgen wij op grond van de provinciale milieuverordening hoofdstuk 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht. Dit betekent dat de beschikking pas wordt genomen nadat een ontwerpbeschikking ter inzage is gelegd en belanghebbenden de gelegenheid hebben gehad hun zienswijze over het ontwerp naar voren te brengen.

3 OVERWEGINGEN

Uit de onderzoeksresultaten blijkt het volgende.

Algemeen

- De locatie betreft het huidige bedrijfsterrein van NEMEF B.V. (voorheen Verenigde Sloten en bouwbeslagfabrieken; VSB).
- In 1989 is naar aanleiding van nieuwbouwactiviteiten reeds een aantal saneringswerkzaamheden uitgevoerd. Hierbij bleek dat sprake was van een sterke verontreiniging met gechloreerde koolwaterstoffen in het grondwater, waarvan nadere afbakening gewenst was.
- Op het terrein zijn twaalf verdachte deellocaties (bronnen) onderscheiden. Het betreft een voormalige nikkelafdeling, een voormalig beitshok, een voormalige lakkerij, een bestaande en voormalige opslagplaats voor chemicaliën, twee buiten gebruik zijnde olietanks die in het verleden gelekt hebben en een vijftal voormalige stortplaatsen c.q. stortgaten.

Bodemopbouw en geohydrologie

- De bodemopbouw is globaal als volgt:
 - 0 tot 1 m-mv, humeuze zandlaag;
 - 1 tot 4 m-mv, matig grof en matig fijn zand;
 - 4 tot 6 m-mv, venige kleihoudende zandlaag;
 - 6 tot 11 m-mv, matig grof en grof zand met leemlaagjes en grind;
 - 11 tot 14 m-mv weinig en kleihoudend matig grof zand;
 - 14 tot 15 m-mv, kleilaag (scheidende laag);
 - dieper dan 15 m-mv, grof en matig grof zand (2e WVP).
- Het grondwater op het terrein staat op ca. 0,4 m-mv. Aan de noordzijde van de Wenumse beek die aan de noordzijde langs de locatie stroomt staat het grondwater soms boven het maaiveld. Het maaiveld ten noorden van de beek ligt 1 à 1,5 m lager dan het maaiveld ten zuiden van de beek.
- Uit de stijghoogtemetingen is voor het grondwater op 5 m-mv een noordelijke grondwaterstromingsrichting af te leiden naar het "natte" gebied ten noorden van de Wenumse beek. Op 10 m-mv wordt een oost-noordoostelijke grondwaterstromingsrichting gemeten.

Verontreinigingssituatie vaste bodem

- In de vaste bodem zijn plaatselijk sterke verontreinigingen met koper, chroom, cyanide, minerale olie en gechloreerde koolwaterstoffen (per, tri en cis-1,2 dichlooretheen) aangetroffen in gehalten boven de interventiewaarden.
- De hoeveelheid grond waarin de interventiewaarde wordt overschreden bedraagt meer dan 25 m³.
- Tevens zijn verhoogde gehalten PAK, nikkel en zink, fenol en EOX aangetroffen.
- De verontreiniging in de vaste bodem is voldoende afgeperkt. *niet eens!*

Verontreinigingssituatie grondwater

- In het grondwater zijn sterke verontreinigingen met chroom, nikkel, koper, zink, kwik, aromaten (benzeen en xyleen), minerale olie en gechloreerde koolwaterstoffen (per, tri, cis en vinylchloride) aangetroffen met gehalten boven de interventiewaarden.
- De verontreiniging bevindt zich tot op 30 m-mv en tot een afstand van 500 m vanaf de oostelijke terreingrens. Het bodemvolume waarin het grondwater de interventiewaarde overschrijdt bedraagt nadrukkelijk meer dan 100 m³.
- Tevens zijn verhoogde gehalten cyanide, cresolen, fenolen en PAK aangetoond.
- De verontreiniging is zowel horizontaal als verticaal afgeperkt. ?

Risico-evaluatie

Bij het uitgevoerde onderzoek is een risico-evaluatie gevoegd. Uit de risico-evaluatie blijkt:

- dat voor geen van de stoffen het Maximaal Toelaatbare Risico (MTR-humaan) overschreden wordt;
- dat op grond van indeling in het gebiedstype industrie geen sprake is van actuele ecologische risico's;
- dat de locatie gelegen is in een natuurgebied. De onderzoekslocatie wordt gerekend tot gebiedstype A (natuur is richtinggevend, Streekplan 1996, pag. 62);
- dat op grond hiervan wel sprake is van ecologische risico's; Aangezien het huidige gebruik en de huidige bestemming geen natuur is plaatsen wij het geval op grond van ecologische risico's in categorie 2;
- dat voor de gechloreerde koolwaterstoffen verspreiding plaatsvindt. De verspreiding bedraagt per jaar meer dan 5000 m³.
- dat naar verwachting binnen vier jaar een veedrinkput zal worden bereikt.

Maatschappelijke criteria

Er zijn geen maatschappelijke argumenten aangevoerd om de aanvang van de sanering op een later tijdstip te mogen laten plaatsvinden.

Inspiraakreacties

De ontwerpbesluit heeft vier weken ter inzage gelegen. Naar aanleiding van de terinzagelegging zijn er geen reacties binnengekomen. Op basis van de terinzagelegging zijn de conclusie en het besluit dan ook niet aangepast.

4 CONCLUSIE

Ernstig/niet ernstig

Hiervoor hebben wij geconstateerd dat de interventiewaarde(n) voor een aantal stoffen in de vaste bodem en het grondwater wordt/worden overschreden.

Gezien de aard, de concentratie en de omvang van de verontreiniging is hier sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging in de zin van artikel 1 Wet bodembescherming.

De verontreiniging in de vaste bodem en in het grondwater is voldoende afgeperkt.

In de bijlage is een kadastrale kaart opgenomen, waarop de verontreiniging van de **vaste bodem** is ingetekend. Deze kadastrale kaart maakt onlosmakelijk onderdeel uit van deze beschikking.

Urgent/niet urgent

Op grond van de blootstellingsrisico's voor mens, plant en dier en/of de risico's van verspreiding van de verontreiniging(en) is hier sprake van een urgent geval van bodemverontreiniging in de zin van artikel 37 Wet bodembescherming.

Tijdstipbepaling

Er is een risico-evaluatie overgelegd; op basis van deze evaluatie dient de aanvang van de sanering te liggen tussen nul en vier jaar na bekendmaking van deze beslissing (categorie 1).

Er zijn geen maatschappelijke argumenten aangevoerd om de aanvang van de sanering op een later tijdstip te mogen laten plaatsvinden.

Met betrekking tot een mogelijke bronbemaling ten behoeve van werkzaamheden binnen het nu onderzochte gebied en de directe omgeving daarvan merken wij het volgende op.

Als gevolg van de bronbemaling kan verontreinigd grondwater worden opgepompt. Dit grondwater dient met inachtneming van de daarvoor geldende regels zo nodig gezuiverd te worden alvorens het geloosd kan worden. Door het aantrekken van verontreinigd grondwater kan de bodem ter plaatse opnieuw en/of verder verontreinigd raken, waardoor schade ontstaat. Wij verzoeken eenieder hier alert op te zijn.

5 BESLUIT

Op basis van de ons overgelegde gegevens concluderen wij dat aan de Zwolseweg 490-494 te Wenum Wiesel, gemeente Apeldoorn sprake is van een urgent geval van ernstige bodemverontreiniging. De aanvang van de sanering van het gehele geval van bodemverontreiniging dient vooralsnog - uiterlijk - in 1999 plaats te vinden.

Wij hebben de gemeente Apeldoorn, het waterschap Veluwe en de Inspectie Milieuhygiëne Oost in kennis gesteld van de melding.

6 MOGELIJKHEID VAN BEZWAAR EN VOORLOPIGE VOORZIENING

Belanghebbenden kunnen ingevolge de Algemene wet bestuursrecht binnen zes weken na de datum van de bekendmaking van dit besluit hiertegen bezwaar maken door het indienen van een bezwaarschrift. Het bezwaarschrift dient te worden gericht aan ons college, ter attentie van de griffier van de Commissie bezwaar- en beroepschriften, Postbus 9090, 6800 GX Arnhem. Op envelop en brief duidelijk "bezwaarschrift" vermelden.

Het bezwaarschrift dient te zijn ondertekend en ten minste te bevatten:

- a de naam en het adres van de indiener;
- b de dagtekening;
- c een omschrijving van het besluit waartegen het bezwaar is gericht;
- d de gronden van het bezwaar.

Als een bezwaarschrift is ingediend, kan aan de voorzitter van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State (Postbus 20019, 2500 EA 's-Gravenhage) worden verzocht een voorlopige voorziening te treffen, indien - gelet op de betrokken belangen - onverwijlde spoed dat vereist. Bij het verzoek dient een afschrift van het bezwaarschrift te worden overgelegd. Voor het behandelen van een verzoek om een voorlopige voorziening wordt griffierecht geheven. Over de hoogte en de wijze van betaling van dit griffierecht kunt u informatie verkrijgen bij de genoemde Afdeling van de Raad van State, tel. (070) 362 48 71.

7 MOGELIJKE HERZIENING

Wij kunnen op grond van artikel 37 Wet bodembescherming de urgentie aanpassen en wel wanneer sprake is van verandering in de verontreinigingssituatie, een wijziging van het bodemgebruik en/of een wijziging van omstandigheden. Deze wijzigingen moeten bij ons gemeld worden.

De beschikking wordt genomen op basis van de door de melder overgelegde gegevens. Bij bestudering van het onderzoek is bij ons geen twijfel gerezen over de juistheid en/of volledigheid van de overgelegde gegevens.

Mocht in een later stadium blijken dat de gegevens niet juist en/of niet volledig zijn, dan behouden wij ons het recht voor een nieuwe beschikking te nemen. Wij achten ons niet aansprakelijk voor de schade die hieruit kan voortvloeien.

Gedeputeerde Staten voornoemd
overeenkomstig de geparafeerde minuut
de griffier der Staten



BESCHIKKING D.D. 18 SEPTEMBER 1998 - NR. MW98.34747-6022027 VAN GEDEPU-
TEERDE STATEN VAN GELDERLAND

Wet bodembescherming ex artikel 39

Gevalsnaam : Zwolseweg 490-494 (Wenum Wiesel)
Gemeente : Apeldoorn
Gevalsnummer: 6301/GE/020/036

Saneringsplan

1 AANVRAAG

Op 23 juli 1998 ontvingen wij van NEMEF B.V. een melding ex artikel 28 Wbb. Het betreft een voornemen tot saneren, verminderen of verplaatsen van een bodemverontreiniging aan de Zwolseweg 490-494 te Wenum Wiesel, gemeente Apeldoorn. Het gaat om een bestaand geval van bodemverontreiniging (veroorzaakt vóór 1 januari 1987).

Bij de melding hebben wij ontvangen:

- Nader Bodemonderzoek, fase 2 NEMEF B.V. Wenum Wiesel: Tauw Milieu, d.d. september 1995, rapportnr. R3390691.H01/RLO;
- Aanvullend bodemonderzoek verontreinigingshaarden grond NEMEF B.V. Wenum Wiesel: Tauw Milieu, rapportnr. R3552314.T01;
- Actualisatie Grondwaterkwaliteit ten behoeve van tijdelijke beveiligingsmaatregelen: Tauw Milieu, d.d. 17 oktober 1997, R3571467.T01;
- Evaluation of natural attenuation at NEMEF B.V.: Tauw Milieu, d.d. 28 april 1998, rapportnr. R3648125.D02;
- Saneringsonderzoek voor bedrijfsterrein NEMEF B.V. en directe omgeving te Wenum Wiesel: Tauw Milieu, d.d. september 1995, rapportnr. R3359867.T02/AJV;
- Saneringsplan NEMEF B.V. Wenum Wiesel: Tauw Milieu, d.d. 15 juli 1998, rapportnr. R3669602.D02.

Over de ernst en de urgentie van deze bodemverontreiniging hebben wij heden een beschikking vastgesteld (nr. MW98.34747).

2 PROCEDURE

Volgens artikel 39 Wbb moeten wij bij gevallen van ernstige bodemverontreiniging een saneringsplan beoordelen.

Voor de bodemsanering geldt als doelstelling het herstellen van de functionele eigenschappen van de bodem voor mens, plant of dier. Als het bereiken van deze doelstelling als gevolg van omstandigheden die verband houden met bijzondere kenmerken van het betrokken geval (locatiespecifieke omstandigheden), niet mogelijk is, kan gekozen worden voor het isoleren, beheersen en controleren van de verontreiniging als eindoplossing. Het saneringsplan zullen wij aan deze doelstelling toetsen.

Onder voorwaarden is het mogelijk het doel gefaseerd in de tijd te bereiken (artikel 38, lid 4).

25 SEP. 1998

De voorstellen tot gefaseerde aanpak van de sanering beoordelen wij met name op grond van de volgende uitgangspunten.

- Tijdstip of moment waarop de sanering van het gehele geval zal zijn gerealiseerd.
- De wijze waarop de eventuele verspreiding van de verontreinigde stoffen zal worden tegengegaan.
- De wijze waarop in de periode waarin het einddoel nog niet is bereikt, onaanvaardbare blootstellingsrisico's worden weggenomen.

Voor het vaststellen van de beschikking volgen wij op grond van de provinciale milieuverordening hoofdstuk 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht. Dit betekent dat de beschikking pas wordt genomen nadat een ontwerpbeschikking ter inzage is gelegd en belanghebbenden de gelegenheid hebben gehad hun zienswijze over het ontwerp naar voren te brengen.

3 OVERWEGINGEN

In het saneringsonderzoek is als saneringsdoelstelling *niet* gekozen voor het herstel van de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, plant of dier heeft maar voor een isolatievariant. Met betrekking tot het realiseren van deze doelstelling merken wij het volgende op.

Saneringsonderzoek

Op basis van het saneringsonderzoek blijkt dat voor de sanering van het totale geval van bodemverontreiniging kan worden afgeweken van de herstelvariant op basis van (financiële en technische) locatiespecifieke omstandigheden.

Saneringsplan

- Uitgangspunt van de sanering is de saneringsmaatregelen af te stemmen op het gebruik van het terrein binnen de kaders van een isolatiemaatregel en een situatie te creëren waarbij geen actieve nazorg meer nodig is.
- De sanering wordt gefaseerd uitgevoerd. Hiermee wordt een aantal onzekerheden wat betreft de saneringsmogelijkheden geminimaliseerd en is er de mogelijkheid van optimalisatie van de maatregelen.
- Vooralsnog is voor fase 1 een tijdsduur gepland van tien jaar met de aanvang eind 1998. Fase 2 start dan in 2009.

Eerste fase

- In de eerste fase wordt de verontreiniging met zware metalen en gechloreerde koolwaterstoffen op het terrein van de NEMEF B.V. **beheerst** door middel van grondwateronttrekking. Bij de zware metalen wordt zo veel mogelijk gebruik gemaakt van kleine ontrekkingen met recirculatie.
- Het grootste deel van het grondwater wordt na zuivering geretourneerd (grotendeels in het tweede watervoerend pakket). Een gedeelte van het opgepompte water wordt geloosd op de riolering.
- Van de verontreiniging met gechloreerde koolwaterstoffen in de pluim wordt de in het voorgaand onderzoek aangetoonde natuurlijke afbraak gecontroleerd en verder gemodelleerd. Tevens worden de mogelijkheden van verdere stimulatie van de biologische afbraak onderzocht.
- Op dit moment zijn twee veedrinkputten bekend, waarvan een stroomzijwaarts en één stroomafwaarts van de pluim. Hierin zijn nog geen verhoogde gehalten aangetroffen. Indien blijkt dat in de putten verhoogde gehalten (boven streefwaarde) worden aangetroffen, dan worden maatregelen getroffen (bijvoorbeeld het aanleggen van een waterleiding of het installeren van nieuwe putten in schoon gebied).

- Bij de verontreiniging met zware metalen worden de mogelijkheden van fixatie door toediening van substraat onderzocht.
- Gedurende de eerste fase vindt uitgebreide monitoring plaats, waarbij na iedere bemonsteringsronde gegevens ter beschikking worden gesteld aan de provincie (en op verzoek aan perceelseigenaren onder wiens perceel de verontreiniging zich bevindt).
- Na twee en na vier jaar vindt een tussenevaluatie plaats over het verloop van de afbraak en de verdere voortgang.

Tweede fase

- Doelstelling in de tweede fase is het creëren van een situatie waarbij geen actieve nazorg nodig is (ofwel geen actieve saneringsmaatregelen noodzakelijk zijn). Dit betekent dat geen verspreidingsrisico meer aanwezig is en er geen blootstellingsrisico's zijn voor het dan geldende gebruik.
- Op basis van de gegevens van fase 1 wordt getracht gebruik te maken van het zelfreinigend vermogen van de bodem (zoals dit bij het onderzoek al is waargenomen) en het isoleren van een deel van de verontreiniging (fixatie van zware metalen).
- De verwachte saneringstijd voor de verontreiniging in de pluim is 30 jaar. Indien uit de eerste fase blijkt dat niet aan dit criterium kan worden voldaan zullen aanvullende maatregelen worden getroffen door middel van onttrekken van grondwater met een tweede deepwell aan het eind van de pluim. Door herverdeling van het debiet van fase 1 zal geen toename optreden van het totale onttrekkingsdebiet.
- Indien uit de eerste fase blijkt dat fixatie van metalen onvoldoende optreedt wordt in het brongebied alsnog eerst een in-situ-maatregel uitgevoerd. Hierbij wordt de bodem gespoeld met aangezuurd water. Na afloop wordt de pH van de bodem weer geneutraliseerd. De benodigde spoeltijd en saneringsduur dient na het uitvoeren van aanvullend onderzoek te worden bepaald.
- Een exacte (technische) omschrijving van de saneringsmaatregelen kan pas plaatsvinden na uitvoering van de eerste fase.

Inspraakreacties

De ontwerpbesluitgeving heeft vier weken ter inzage gelegen. Naar aanleiding van de terinzagelegging zijn er geen reacties binnengekomen. Op basis van de terinzagelegging zijn de conclusie en het besluit dan ook niet aangepast.

4 BESLUIT

Hiervoor hebben wij geconstateerd dat de doelstelling van het saneringsplan niet is gericht op het herstel van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant en dier. De locatiespecifieke omstandigheden staan het toe af te wijken van deze doelstelling. De voorgestelde variant, namelijk het isoleren van de verontreiniging, waarbij het streven is dat (op termijn) geen actieve nazorg nodig is, is in deze omstandigheden een aanvaardbare eindoplossing.

Wij menen dat met de maatregelen als voorgesteld in het saneringsplan deze doelstelling op (milieuhygiënisch) verantwoorde wijze wordt gerealiseerd. Het saneringsplan keuren wij hierbij dan ook goed (artikel 39).

Wel verbinden wij aan de uitvoering van het plan de volgende voorwaarden.

Indien de voorgestelde maatregelen van de tweede fase (na evaluatie van de eerste fase) nadrukkelijk afwijken van de in voorliggende saneringsplan aangegeven maatregelen (zoals bij een benodigde in-situ-sanering van de zware metalen-verontreiniging) dan behoeft de verdere invulling en technische uitwerking hiervan de afzonderlijke goedkeuring van Gedeputeer-

de Staten. Voorafgaand aan deze goedkeuring dient door de melder nader overleg te worden gevoerd met belanghebbenden.

Indien de sanering onverhoopt niet tot de in het saneringsplan aangegeven doelstelling leidt, dan dienen in overleg met ons maatregelen te worden genomen, zodanig dat deze doelstelling alsnog kan worden gerealiseerd. Deze maatregelen dienen onze schriftelijke instemming te hebben.

Eventueel aanvullende eisen die worden gesteld door de vergunningverlenende instanties, dienen in acht te worden genomen.

In verband met steekproefsgewijze controles dient de start van de sanering minimaal twee weken voor aanvang te worden gemeld bij de onderafdeling Bodemsanering van de provinciale dienst Milieu en Water, tel. (026) 359 99 81 of 359 99 89.

Doen zich bij de uitvoering van het saneringsplan feiten of omstandigheden voor op grond waarvan (mogelijkerwijze) afgeweken zal worden van het plan, dan dient dit ons in een zo vroeg mogelijk stadium - schriftelijk - gemeld te worden. Als deze situatie zich voordoet, dan zullen wij bezien of en in hoeverre het plan aanvulling behoeft.

De monitoringsgegevens en de tussenevaluaties ten aanzien van de biologische afbraak en de fixatie van metalen moeten conform het saneringsplan ter beoordeling worden gezonden aan de onderafdeling Bodemsanering van onze dienst Milieu en Water.

Dit besluit wordt van kracht met ingang van de dag na de dag waarop de termijn afloopt voor het indienen van een bezwaarschrift. Indien gedurende die termijn een verzoek om een voorlopige voorziening is gedaan, wordt dit besluit niet van kracht voordat op dat verzoek is beslist (artikel 20.3 Wet milieubeheer).

Wij hebben de gemeente Apeldoorn, het waterschap Veluwe en de Inspectie Milieuhygiëne Oost in kennis gesteld van de melding.

5 MOGELIJKHEID VAN BEZWAAR EN VOORLOPIGE VOORZIENING

Belanghebbenden kunnen ingevolge de Algemene wet bestuursrecht binnen zes weken na de datum van de bekendmaking van dit besluit hiertegen bezwaar maken door het indienen van een bezwaarschrift. Het bezwaarschrift dient te worden gericht aan ons college, ter attentie van de griffier van de Commissie bezwaar- en beroepschriften, Postbus 9090, 6800 GX Arnhem. Op envelop en brief duidelijk "bezwaarschrift" vermelden.

Het bezwaarschrift dient te zijn ondertekend en ten minste te bevatten:

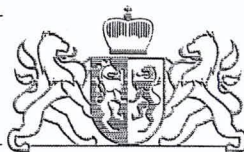
- a de naam en het adres van de indiener;
- b de dagtekening;
- c een omschrijving van het besluit waartegen het bezwaar is gericht;
- d de gronden van het bezwaar.

Als een bezwaarschrift is ingediend, kan aan de voorzitter van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State (Postbus 20019, 2500 EA 's-Gravenhage) worden verzocht een voorlopige voorziening te treffen, indien - gelet op de betrokken belangen - onverwijlde spoed dat vereist. Bij het verzoek dient een afschrift van het bezwaarschrift te worden overgelegd. Voor het behandelen van een verzoek om een voorlopige voorziening wordt griffierecht geheven. Over de hoogte en de wijze van betaling van dit griffierecht kunt u informatie verkrijgen bij de genoemde Afdeling van de Raad van State, tel. (070) 362 48 71.

6 MOGELIJKE HERZIENING

De beschikking wordt genomen op basis van de door de melder overgelegde gegevens. Bij bestudering van het saneringsplan met de daarop betrekking hebbende gegevens is bij ons geen twijfel gerezen over de juistheid en/of volledigheid van de overgelegde gegevens. Mocht in een later stadium blijken dat de gegevens niet juist en/of niet volledig zijn, dan behouden wij ons het recht voor een nieuwe beschikking te nemen. Wij achten ons niet aansprakelijk voor de schade die hieruit kan voortvloeien.

Gedeputeerde Staten voornoemd
overeenkomstig de geparafeerde minuut
de griffier der ~~Staten~~



Bezoekadres
Huis der Provincie
Markt 11
Arnhem

Postadres
Postbus 9090
6800 GX Arnhem

telefoon (026) 359 91 11
telefax (026) 359 94 80
e-mail post@gelderland.nl
internet www.gelderland.nl

archief-exemplaar

NEMEF B.V.

T.a.v. de heer H. Nijland
Zwolseweg 491-494
7345 AN WENUM WIESEL

datum

20 februari 2003

nummer

MW2001.5607

onderwerp

Gevalsnaam : Zwolseweg 490-494 te Wenum Wiesel
Gemeente : Apeldoorn
Gevalsnummer : 6301/GE/020/036

Geachte heer Nijland,

Op 7 januari 2003 ontvingen wij van Tauw B.V., afdeling Bodem namens NEMEF B.V. een nieuw evaluatierapport van de eerste fase van de sanering van een bodemverontreiniging zoals tot dusver uitgevoerd. Het gaat om de bodemverontreiniging/sanering, gelegen aan de Zwolseweg 490-494 te Wenum Wiesel in Apeldoorn.

Hierbij ontvangt u samengevat onze bevindingen over de uitgevoerde saneringswerkzaamheden tot dusver (periode 1999-2002). In dit stadium trekken wij nog geen conclusies over de voortgang van de sanering. Dit komt na uitvoering van fase 1 aan de orde.

Wij hebben inmiddels na de start van de sanering de volgende rapporten ontvangen:

- Evaluatiebrief verwijdering ondergrondse tanks Nemef te Wenum: Tauw Milieu d.d. 9 mei 2001, ref. B015-3867455KBK-D01-D;
- Evaluatie in-situ maatregelen ter plaatse van NEMEF B.V. te Wenum eerste jaar van fase 1: Tauw, d.d. 11 januari 2001, rapportnr: R003-3699838JUD-D01-D;
- Evaluatie in-situ maatregelen ter plaatse van NEMEF B.V. te Wenum eerste en tweede jaar van fase 1: Tauw, d.d. 25 januari 2002, rapportnr: R002-3867455PAA-D01-D;
- Evaluatie in-situ maatregelen ter plaatse van NEMEF B.V. te Wenum eerste, tweede en derde jaar van fase 1: Tauw, d.d. 20 december 2002, rapportnr: R004-3867455PAA-D01-D.

In de evaluatierapporten is het volgende aangegeven.

Voorbereiding en installatie

- op het terrein is een ontrekkings- en infiltratiesysteem aangelegd voor de beheersing/sanering van de verontreiniging;

inlichtingen bij

Informatienr. Bodembeheer

doorkiesnr. 359 99 90

e-mail

m.bult@prv.gelderland.nl

verzonden

21 FEB. 2003

Postbank-girotekening 869762
ABN-AMRO Arnhem, rek. nr. 53.50.26.463
BNG 's-Gravenhage, rek. nr. 28.50.10.824

- de ontrekkingsfilters D1b, D3, D4 en D5 (met pomp 1 en 2) zijn geplaatst in mei en juni 1995. Onttrekkingsfilter D1a was al in juni 1995 geplaatst in het kader van een pompproef;
- tijdens de plaatsing is bij de filters ter hoogte van aanwezige kleilaagjes een stukje blinde buis toegepast;
- grond die vrijkwam bij de aanleg van leidingen is deels teruggebracht in de sleuf en deels met de vrijkomende boorgond afgevoerd;
- in totaal is 53 m3 grond afgevoerd naar HWZ te Amsterdam en 80 m3 hergebruikt in de sleuven en ter plaatse van de zuivering. Grond van later geplaatste boringen (701, 702 en 703) is afgevoerd naar Sita/BFI (0,92 ton);
- de zuivering is geplaatst volgens saneringsplan.

Verwijdering tanks:

- in week 12, 13 en 14 van 2001 zijn door De Klinker vijf ondergrondse tanks verwijderd;
- bij de verwijdering van tank 2 (oostzijde galvano) is een oplosmiddelengeur waargenomen. Dit wordt door de eindbemonstering bevestigd (per in bodem 0,9 mg/kg en in wanden 0,5 en 0,7 mg/kg);
- bij tank 6 (naast 5) is een duidelijke olieverontreiniging aangetroffen. Uit bemonstering blijkt in de wanden een (sterke) verontreiniging met minerale olie aanwezig (5300 en 3100 mg/kg). Deze heeft zich verspreid via een rioolinspectieput. Het is technisch niet mogelijk deze te verwijderen. Er is folie aangebracht en het riool is ter plaatse vervangen;
- de vrijkomende grond (467,61 ton) is na bemonstering afgevoerd naar Smink in Amersfoort;
- de aanpak van de aangetroffen verontreiniging maakt deel uit van de totale aanpak.

Tussenevaluaties in-situ-sanering eerste, tweede en derde jaar:

- op 5 augustus 1999 is het systeem actief geworden;
- in de beginfase is het onttrokken water geloosd op het riool. Vanwege een te hoog ijzergehalte kon niet worden geïnfiltreerd. Na aanpassing van de zuivering is infiltratie gestart op 17 december 1999. Tot dusver is ca 60% geïnfiltreerd;
- in het eerste jaar zijn diverse infiltratiestromen tijdelijk gestopt door verstopping van infiltratieputten (11 mei 2000, 12 en 13 december 1999). Na regeneraties van de putten is de infiltratie hervat. Ook een aantal ontrekkingsputten is geregenereerd. Er is een reële kans op verstopping;
- in het voorjaar van 2001 zijn waterstromen aangepast in verband met verstopping van infiltratiestrengen;
- de gemiddelde debieten van de diverse stromen liggen onder de geplande debieten, maar blijken voldoende om de verontreiniging ter plaatse te beheersen;
- uit het concentratieverloop in het opgepompte water van de hoofdstroom blijkt dat de beheersmaatregel wat betreft de gechlorideerde oplosmiddelen een sanerend effect heeft. De zinkconcentratie is toegenomen. De overige concentraties zware metalen zijn nage-nog onveranderd gebleven;
- in de deelstroom is er in de eerste twee jaar geen duidelijke toe- of afname zichtbaar. In de periode 2001-2002 is sprake van een lichte daling in concentraties Cis en Vc wat duidt op natuurlijke afbraak;
- in de nevenstroom is eveneens sprake van afname aan CKW-concentraties (met name Cis) wat duidt op afbraak. Ten aanzien van de zware metalen is er geen duidelijke toe- of afname zichtbaar;

- sinds aanpassing van de zuivering wordt voldaan aan de lozingseis. De eisen voor infiltratie worden wel voor CKW licht overschreden. Verwacht wordt dat deze concentraties in de bodem verder afgebroken worden;
- de luchtemissienormen zijn niet overschreden.

Op grond van de tussenevaluaties kan ten aanzien van de sanering tot dusver het volgende worden opgemerkt:

- in het traject van 7 tot 10 m-mv vindt duidelijk gestimuleerde afbraak plaats;
- in het **ondiepe grondwater** zijn de **effecten** van afbraak **niet duidelijk merkbaar**. Dit kan liggen aan de infiltratie of aan de aanwezigheid van relevante spots in dit pakket. Karakterisering van deze spots en aanvullende maatregelen van deze spots moeten worden overwogen. Na afronding van fase 1 behoeft dit punt duidelijkheid;
- de **problematiek** van de **zware metalen valt mee** en is ondergeschikt aan de problematiek van de gechloreerde verbindingen;
- in de pluim is sprake van een lichte toename aan Cis en Vc. Daarnaast is op enkele plaatsen etheen aangetoond. De resultaten wijzen op volledige afbraak;
- in de afperkende peilbuizen is geen verontreiniging met CKW aangetroffen;
- de concentraties DOC benodigd voor afbraak zijn gedaald. Dit is een aandachtspunt voor de verdere in-situ-sanering;
- ontrekkingsfilters en infiltratiefilters moeten blijvend worden gecontroleerd en gemonitord in verband met kans op verstopping.

De tussenevaluaties hebben nog geen wijzigingen ten aanzien van de kadastrale gegevens tot gevolg. Wij verzoeken u om ons inzake het verdere vervolg op de hoogte te houden. Tevens verzoeken wij u om ook belanghebbenden (perceelseigenaren ter plaatse van de verontreiniging) op de hoogte te stellen van de voortgang.

Als u vragen hebt, kunt u bellen met de heer ing. M.T. Bult, (tel. (026) 359 83 10). U kunt ook een e-mail sturen naar m.bult@prv.gelderland.nl. Hij is op vrijdag afwezig. Wij verzoeken u bij correspondentie de gevalsnaam en het gevalsnummer te vermelden.

Hoogachtend,
namens Gedeputeerde Staten van Gelderland,
H 156-1

M.J.B. Kaal
dienst Milieu en Water
senior cluster Noord

kopie:

- B&W van de gemeente Apeldoorn
- Tauw Milieu, t.a.v. de heer ing. P.J.P. Aarnink, Postbus 133, 7400 AC Deventer
- gemeente Apeldoorn, Marktpluin 1, 7311 LG Apeldoorn
- MW/MB/BB, dhr. ing. M.T. Bult
- MW/MB/BB, procesbewakers
- MW/AB/HB, dhr. F. Weening



CONCLUSIE OP TUSSENTIJDSE EVALUATIE SANERING VAN GEDEPUTEERDE STATEN VAN GELDERLAND

Gegevens evaluatie

Datum evaluatie : 4 mei 2004
Nummer evaluatie : MW2001.5607S003
Geval van verontreiniging : Zwolseweg 490-494 te Wenum-Wiesel
Gemeente : Apeldoorn
Nummer van verontreiniging : 6301/GE/020/036
Melder : NEMEF B.V.

Voorgeschiedenis

Op 23 juli 1998 ontvingen wij van NEMEF B.V. een melding van een bodemverontreiniging/voornemen tot bodemsanering. Het gaat om de bodemverontreiniging/sanering gelegen aan de Zwolseweg 490-494 te Wenum-Wiesel, gemeente Apeldoorn.

Op 25 september 1998 hebben wij vastgesteld dat hier sprake was van een urgent geval van ernstige bodemverontreiniging. De start van de sanering zou uiterlijk moeten plaatsvinden vóór 2000. Op 25 september 1998 hebben wij met het saneringsplan ingestemd.

Inmiddels heeft een deel van de eerste fase van de sanering plaatsgevonden. Op 22 januari 2001, 1 februari 2001, 5 februari 2002 en 7 januari 2003 ontvingen wij tussentijdse evaluaties van de sanering. Op 20 februari 2003 hebben wij in een brief onze bevindingen ten aanzien van de uitgevoerde saneringswerkzaamheden op basis van deze tussenevaluaties medegedeeld. Omdat het geen afronding van fase 1 betrof is er geen formeel besluit genomen met een conclusie ten aanzien van de sanering van fase 1.

Op 29 maart 2004 ontvingen wij opnieuw een tussentijdse evaluatie van de sanering betreffende de evaluatie van het eerste tot en met vierde jaar van de in-situ-maatregelen. Ook ditmaal betreft het een voortgangsrapportage. Teneinde alle betrokkenen te informeren is besloten ditmaal wel een conclusie in een formeel besluit vast te leggen. Hierin zijn ook onze eerdere bevindingen betrokken.

In deze conclusiebrief naar aanleiding van de evaluatie geven wij aan of tot dusver gesaneerd is overeenkomstig het saneringsplan. Daarnaast delen wij mede wat de situatie na dit deel van deze eerste fase van sanering is. Daarbij geven wij de eventuele gebruiksbeperkingen aan en andere specifieke zorgmaatregelen.

Tussentijdse evaluatie sanering

De eerste fase van sanering heeft tot dusver plaatsgevonden overeenkomstig het saneringsplan. De eerste fase is nog niet afgerond.

Tot aan de afronding van de sanering gelden voor de locatie bepaalde gebruiksbeperkingen en specifieke zorgmaatregelen. Deze staan aangegeven onder "Gebruiksbeperkingen en andere zorgmaatregelen".

Gebruiksbeperkingen en specifieke zorgmaatregelen

Na de sanering tot dusver gelden nog steeds de volgende gebruiksbeperkingen volgend uit het "Besluit nader onderzoek".

Omgaan met restverontreiniging in de ondergrond

Op de locatie wordt een sanering uitgevoerd, waarbij in de ondergrond ter plaatse van het bedrijfsterrein een restverontreiniging achterblijft. Graven in deze restverontreiniging is vanwege de kans op vermenging met de omliggende bodem niet toegestaan. Ook afvoer en hergebruik van de grond is niet zonder instemming van het bevoegd gezag toegestaan. Het is nog niet duidelijk of restverontreiniging in het diepere grondwater buiten het bedrijfsterrein achterblijven. Dit wordt in de eerste fase van de sanering nader bepaald.

Onttrekking grondwater

Op of nabij de bodemverontreiniging mag geen grondwater onttrokken worden zonder schriftelijke instemming van het bevoegd gezag op grond van de Wet bodembescherming. Het gebruik van of het contact met het verontreinigd grondwater kan risico's met zich meebrengen. Onttrekking kan ook tot gevolg hebben dat de grondwaterverontreiniging zich op ongewenste wijze verspreidt.

Verplichte melding gebruikswijziging

Het kan zijn dat na dit besluit het bodemgebruik verandert/gaat veranderen. Om mogelijke risico's voor de gebruiker te voorkomen moet iedere verandering van de gebruiksfunctie *schriftelijk* aan ons gemeld worden. De eigenaar en/of erfpachter van het terrein waar het bodemgebruik verandert, is hiervoor als eerste aanspreekbaar.

Motivering

- Nader bodemonderzoek fase 2 NEMEF B.V. Wenum: Tauw Milieu, d.d. september 1995, rapportnr: R3390691.H01/RLO;
- Aanvullend bodemonderzoek verontreinigingshaarden grond NEMEF B.V. te Wenum: Tauw Milieu, rapportnr: R3552314.T0;
- Actualisatie Grondwaterkwaliteit ten behoeve van tijdelijke beveiligingsmaatregelen: Tauw Milieu, d.d. 17 oktober 1997, R3571467.T01;
- Evaluation of natural attenuation at NEMEF: Tauw Milieu, d.d. 28 april 1998, R3648125.D02;
- Saneringsonderzoek voor bedrijfsterrein NEMEF en directe omgeving te Wenum: Tauw Milieu, d.d. september 1995, rapportnr: R3359867.T02/AJV;
- Saneringsplan NEMEF B.V. Wenum: Tauw Milieu, d.d. 15 juli 1998, R3669602.D02;
- Evaluatiebrief verwijdering ondergrondse tanks NEMEF te Wenum: Tauw Milieu d.d. 9 mei 2001, ref. B015-3867455KBK-D01-D;
- Evaluatie in-situ-maatregelen ter plaatse van NEMEF B.V. te Wenum eerste tot en met vierde jaar van fase 1: Tauw, d.d. 23 maart 2004, rapportnr:R006-3867455PAA-D01-D.

In de evaluatierapporten is het volgende aangegeven.

Vorbereiding en installatie

- Op het terrein is een ontrekkings- en infiltratiesysteem aangelegd voor de beheersing/sanering van de verontreiniging. Daarbij wordt onderscheid gemaakt in een hoofdstroom, eendelstroom en een nevenstroom.
- De ontrekkingsfilters D1b, D3, D4 en D5 (met pomp 1 en 2) zijn geplaatst in mei en juni 1995. Onttrekkingsfilter D1a was al in juni 1995 geplaatst in het kader van een pompproef.
- Tijdens de plaatsing is bij de filters ter hoogte van aanwezige kleilaagjes een stukje blinde buis toegepast. Het infiltratiesysteem bestaande uit één deepwell (I1) en twee strengen (I2 en I3) is in dezelfde periode geïnstalleerd.
- Grond die vrijkwam bij de aanleg van leidingen is deels teruggebracht in de sleuf en deels met de vrijkomende boorgrond afgevoerd.
- In totaal is 53 m³ grond afgevoerd naar HWZ te Amsterdam en 80 m³ hergebruikt in de sleuven en ter plaatse van de zuivering. Grond van later geplaatste boringen (701, 702 en 703) is afgevoerd naar Sita/BFI (0,92 ton).
- De zuivering is geplaatst volgens saneringsplan.

Verwijdering tanks

- In week 12, 13 en 14 van 2001 zijn door De Klinker vijf ondergrondse tanks verwijderd.
- Bij de verwijdering van tank 2 (oostzijde galvano) is een oplosmiddelengeur waargenomen. Dit wordt door de eindbemonstering bevestigd (per in bodem 0,9 mg/kg en in wanden 0,5 en 0,7 mg/kg).
- Bij tank 6 (naast 5) is een duidelijke olieverontreiniging aangetroffen. Uit bemonstering blijkt in de wanden een (sterke) verontreiniging met minerale olie aanwezig (5300 en 3100 mg/kg). Deze heeft zich verspreid via een rioolinspectieput. Het is technisch niet mogelijk deze te verwijderen. Er is folie aangebracht en het riool is ter plaatse vervangen.
- De vrijkomende grond (467,61 ton) is na bemonstering afgevoerd naar Smink in Amersfoort.
- De aanpak van de aangetroffen verontreiniging maakt deel uit van de totale aanpak.

Tussenevaluaties in-situ-sanering eerste, tweede, derde en vierde jaar

- Op 5 augustus 1999 is het systeem actief geworden.
- In de beginfase is het onttrokken water geloosd op het riool. Vanwege een te hoog ijzergehalte kon niet worden geïnfiltreerd. Na aanpassing van de zuivering is infiltratie gestart op 17 december 1999. Tot dusver is ca. 70% van de hoofdstroom en ca. 56% van de nevenstroom geïnfiltreerd (de deelstroom wordt volledig geloosd).
- In het eerste jaar zijn diverse infiltratiestromen tijdelijk gestopt door verstopping van infiltratieputten (I1 mei 2000, I2 en I3 december 1999). Na regeneraties van de putten is de infiltratie hervat. Ook een aantal ontrekkingsputten is geregenereerd. Er is een reële kans op verstopping.
- In het voorjaar van 2001 zijn waterstromen aangepast in verband met verstopping van infiltratiestrengen.
- De gemiddelde debieten van de diverse stromen liggen onder de geplande debieten, maar blijken voldoende om de verontreiniging ter plaatse te beheersen.
- Uit het concentratieverloop in het opgepompte water van de hoofdstroom blijkt dat de beheersmaatregel wat betreft de gechloreerde oplosmiddelen een sanerend effect heeft

gehad. De afname van concentraties lijkt wel te stagneren. De concentraties zware metalen zijn nagenoeg onveranderd gebleven.

- In de deelstroom is in de eerste twee jaar geen duidelijke toe- of afname zichtbaar. In de periode 2001-2002 is sprake van een lichte daling in concentraties Cis en Vinylchloride wat duidt op natuurlijke afbraak. Het laatste jaar is de situatie vrijwel stabiel.
- In de nevenstroom is eveneens sprake van afname aan CKW-concentraties (met name Cis) wat duidt op afbraak. Ten aanzien van de zware metalen is er geen duidelijke toe- of afname zichtbaar.
- Sinds aanpassing van de zuivering wordt voldaan aan de lozingseis. De eisen voor infiltratie worden wel voor CKW licht overschreden. Verwacht wordt dat deze concentraties in de bodem verder afgebroken worden. De luchtemissienormen zijn niet overschreden.
- Aan de westelijke terreingrens is een wisselend beeld aanwezig met name ten aanzien van Per en in het brongebied (filter 702) is het totaal aandeel Per gestegen wat wijst op nalevering.
- In het brongebied is in het grondwater van 7 tot 10 m-mv sprake van biologische afbraak. In het grondwater van 1 tot 5 m-mv is het effect van afbraak niet duidelijk waarneembaar.
- Op grond van de bevindingen is er een vermoeden dat er nog relevante spots met VOCI aanwezig zijn.
- In de pluim is de concentratie DOC gedaald. Dit is een aandachtspunt voor de verdere in-situ-maatregelen. Indicatieve berekeningen geven aan dat de omstandigheden voor natuurlijke afbraak hierdoor matig zijn. Desondanks kan op basis van de metingen niet worden vastgesteld dat de pluim groeit.

Uit de evaluaties blijkt dat de sanering tot dusver redelijk voorspoedig verloopt waarbij een aantal punten aandacht behoeft:

- blijven controleren en monitoren in verband met kans op verstopping;
- concentraties aan DOC blijven volgen en nadere monitoring van de pluim (afbuiging naar beek of polders);
- gedachten vormen over verdere opsporing en aanpak van verontreinigingsbronnen.

Grondslag

Deze conclusiebrief is gebaseerd op de Wet bodembescherming (zie met name de artikelen 1, 28, 29, 38, 39, 40 en 55) en de volgende beleidsdocumenten.

- De (ministeriële) circulaire saneringsregeling Wet bodembescherming, beoordeling en afstemming van 19 december 1997.
- Provinciale milieuverordening Gelderland, vastgesteld januari 1999.
- De provinciale nota "Uitvoering bodemsanering Gelderland", vastgesteld in juni 1997 en aangevuld in september 1999.
- De provinciale beleidsnota "Omgaan met functiegericht saneren", vastgesteld op 7 mei 2000.

Mogelijke herziening

Deze conclusie is getrokken op basis van de door de melder overgelegde gegevens. Bij de voorbereiding van deze conclusie is bij ons geen twijfel gerezen over de juistheid en/of volledigheid van de overgelegde gegevens. Mocht in een later stadium blijken dat deze gegevens niet juist en/of volledig zijn of de feitelijke situatie is veranderd, dan behouden wij ons het recht voor een nieuwe conclusie te trekken. Wij achten ons niet aansprakelijk voor de schade die hieruit kan voortvloeien.

Namens Gedeputeerde Staten van Gelderland,

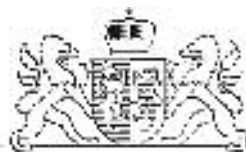
E.S.M. Hagelen H 242-1
dienst Milieu en Water
senior cluster Ontwikkeling en Ondersteuning

archief-exemplaar

provincie
GELDERLAND

kopie + conclusiebrief n.a.v. evaluatierapport

- B&W van de gemeente Apeldoorn
- Tauw Milieu, t.a.v. de heer ir. D.W. van den Heuvel, Postbus 133, 7400 AC Deventer
- Gemeente Apeldoorn, Marktplaats 1, 7311 LG Apeldoorn
- Waterschap Veluwe, Postbus 9030, 7300 EN Apeldoorn
- VROM-Inspectie Regio Oost
- Schipper Bosch Vastgoed Amersfoort B.V., Postbus 1292, 3800 BG Amersfoort
- MW/BA/BB, dhr. M.T. Bult
- MW/BA/BB, procesbewakers
- MW/BA/AB, dhr F. Weening



BESLUIT INSTEMMING TUSSENTIJDSE EVALUATIEVERSLAG VAN GEDEPUTEERDE
STATEN VAN GELDERLAND

Gegevens besluit

Datum besluit : 27 juli 2010
Zaaknummer besluit : 2010-010570
Geval van verontreiniging : Zwolseweg 490-494
Plaats : Wenum Wiesel
Gemeente : Apeldoorn
Nummer van verontreiniging : GE020000387
Melder : Nemef B.V.

Op 11 juni 2010 ontvingen wij een tussenevaluatieverslag van de grondsanering van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Het gaat om de sanering van de bodemverontreiniging gelegen op locatie Zwolseweg 490-494 in Wenum Wiesel, gemeente Apeldoorn.

In het verleden hebben wij met betrekking tot deze locatie Zwolseweg 490-494 reeds de volgende besluiten genomen:

Besluitdatum	Besluit	Kenmerk/Documentnummer/ Zaaknummer
6 mei 1993	conclusie op tussenevaluatierapport	MW1993.19546
25 september 1998	vaststelling ernst en urgentie	MW1998.34747
25 september 1998	instemming saneringsplan	MW1998.34747
21 februari 2003	conclusie op tussenevaluatierapport	MW2001.5607
11 mei 2004	conclusie op evaluatierapport	MW2001.5607
29 augustus 2006	instemming saneringsplan	00186680
12 juni 2007	wijziging saneringsplan	2005-014138
3 september 2008	wijziging saneringsplan	2005-014138

De grondsanering heeft inmiddels (deels) plaatsgevonden. Op basis van het ingediende evaluatieverslag nemen wij een "Besluit instemming evaluatieverslag".

Besluit instemming evaluatieverslag

Wij stemmen niet in met het ingediende evaluatieverslag.

Tussentijdse evaluatie sanering

De eerste fase van de sanering heeft alleen betrekking gehad op de locaties vak D, vak G, vak Y en vak Z. Tijdens deze fase is ontgraving toegepast waarbij de verontreiniging met zware metalen in de grond (deels) is verwijderd. De aanpak van de restverontreiniging (voornamelijk CKW) in de grond en grondwater is onderdeel van de ISCO sanering die momenteel plaatsvindt. Tijdens de ISCO sanering vindt monitoring van het proces plaats door de aannemer.

Verplichte melding gebruikswijziging

Het kan zijn dat na deze conclusie het bodemgebruik verandert/gaat veranderen. Om mogelijke risico's voor de gebruiker te voorkomen moet iedere verandering van de gebruiksfunctie *schriftelijk* aan ons gemeld worden. De eigenaar en/of erfpachter van het terrein waar het bodemgebruik verandert, is hiervoor als eerste aanspreekbaar.

Tot slot merken wij op dat voor het nog niet gesaneerde deel van het geval van verontreiniging de gebruiksbeperkingen volgend uit het "Besluit ernst en spoedeisendheid" nog steeds gelden.

Motivering

Het besluit instemming evaluatieverslag hebben wij beoordeeld op grond van de volgende rapporten:

- Evaluatierapport grondsanering NEMEF B.V. te Wenum: Tauw B.V., 12 mei 2010, Kenmerk: R002-4518541LBK-los-V03-NL.

Op basis van de resultaten van het tussenevaluatierapport blijkt een restverontreiniging van zware metalen in de wandmonsters W1, W2, W4, W9, W11, W14 en W29. De restverontreiniging in de putwanden W2, W4 en W9 is te relateren aan de slootbodembodem en behoort niet tot het geval. Ter plaatse van de putwanden W11, W14 en W29 is niet verder gesaneerd vanwege de aanwezige bebouwing/verharding.

Uit de analyseresultaten blijkt dat ter plaatse van de putbodems B3, B4, B7, B11, B12, B13, B26 en B28 een restverontreiniging met CKW boven de BGW II aanwezig is. Dit komt niet overeen met de conclusie in het evaluatierapport. Restverontreiniging met CKW is ook aanwezig ter plaatse van de putwanden W1, W5, W11, W14, W20 en W23. De restverontreiniging wordt aanvullend gesaneerd door middel van de ISCO sanering.

De grondsanering kan worden beëindigd nadat aangetoond is dat de concentraties van de verontreinigingen voldoen aan de terugsaneerwaarde. Vanwege de restverontreiniging dient tevens een nazorgplan ingediend te worden

Inspraak

De melding is gepubliceerd. Naar aanleiding hiervan zijn geen reacties binnengekomen.

Grondslag

Dit besluit is gebaseerd op de Wet bodembescherming (zie met name de artikelen 1, 28, 29, 37, 38, 39 en 39a t/m 39f en bij deelsanering tevens artikel 40) inclusief de daarbij behorende regelgeving en de volgende beleidsdocumenten:

- Circulaire bodemsanering 2009;
- Provinciale milieuverordening Gelderland;
- de Gelderse "Beleidsnota Bodem 2008".

Bezwaar maken

Belanghebbenden kunnen binnen zes weken na dagtekening van het besluit hiertegen een bezwaarschrift indienen. Het bezwaarschrift dient te worden gericht aan Gedeputeerde Staten, secretariaat Commissie van advies voor bezwaarschriften en klachten, ter attentie van mevrouw C.J.M. Kummeling, Postbus 9090, 6800 GX Arnhem. Op envelop en brief duidelijk "bezwaarschrift" vermelden.

Degene die een bezwaarschrift heeft ingediend, kan bij de voorzitter van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State (Postbus 20019, 2500 EA 's-Gravenhage) een verzoek indienen om een voorlopige voorziening te treffen. Voor het behandelen van een verzoek om een voorlopige voorziening wordt griffierecht geheven. Over de hoogte en de wijze van betaling van het griffierecht kunt u informatie verkrijgen bij de Raad van State, telefoonnummer (070) 426 44 26.

Informatie over de bezwarenprocedure en de mogelijkheid van mediation is te vinden op de website van de provincie Gelderland (www.gelderland.nl>Loket>Gld.Loket).

U kunt die informatie, vervat in de brochure "Niet eens met een besluit van de provincie Gelderland? Bezwaarschrift of mediation" ook opvragen bij het provinciale Informatiecentrum via telefoonnummer (026) 359 93 60.

ARCHIEF

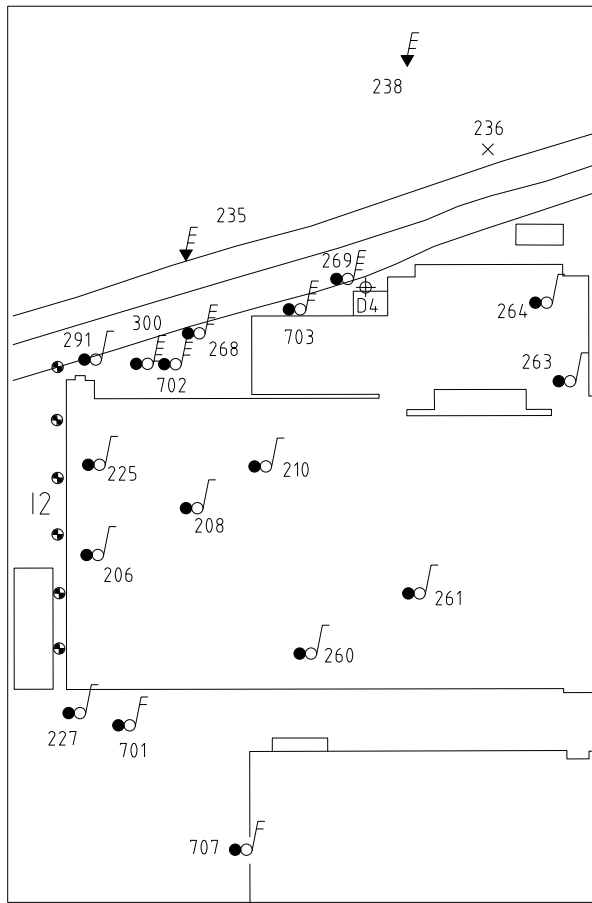
Mogelijke herziening

Dit besluit is genomen op basis van de door de melder overgelegde gegevens. Bij de voorbereiding van het besluit is bij ons geen twijfel gerezen over de juistheid en/of volledigheid van de overgelegde gegevens. Mocht in een later stadium blijken dat deze gegevens niet juist en/of volledig zijn of dat de feitelijke situatie is veranderd, dan behouden wij ons het recht voor een nieuw besluit te nemen. Wij achten ons niet aansprakelijk voor de schade die hieruit kan voortvloeien.

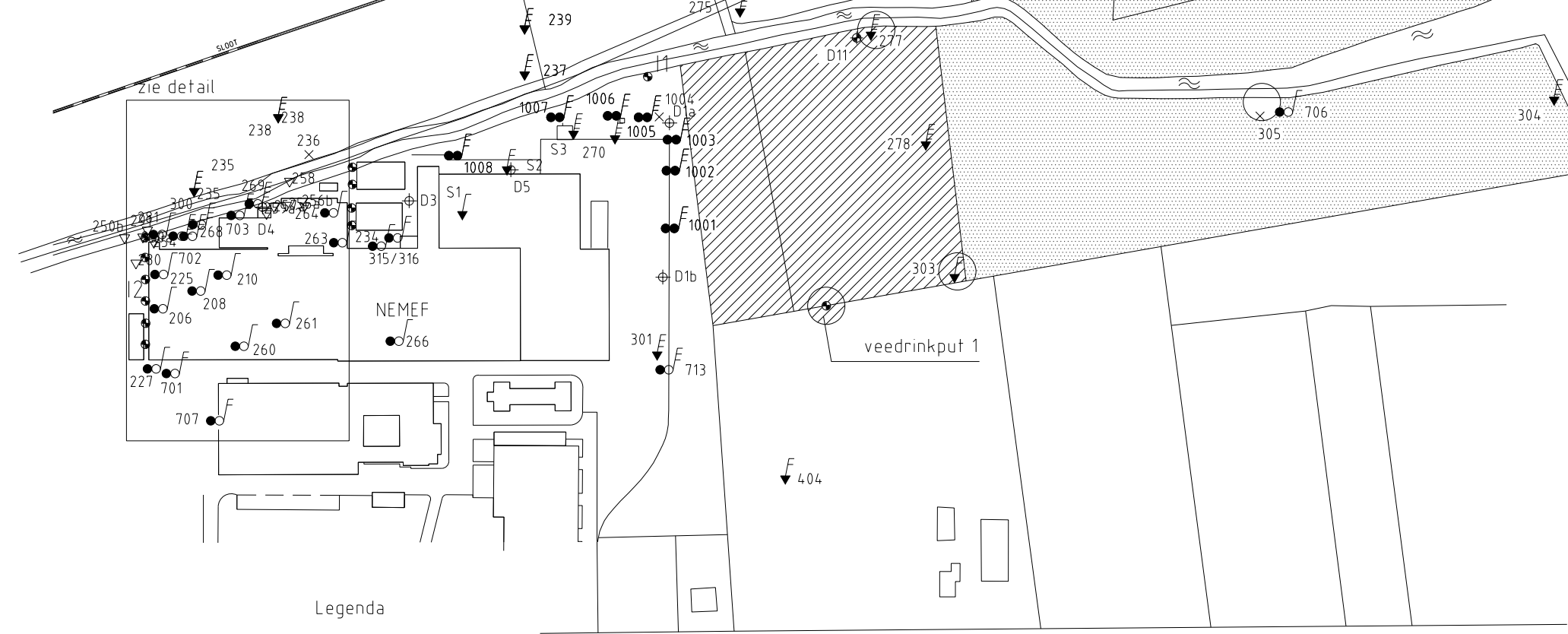
Namens Gedeputeerde Staten van Gelderland,

mr. R.F.J. Tophoven
plv. teammanager Handhaving, Bodem, Water,
Ontgrondingen en Natuur

Bijlage 3**Situering in situ systeem en
monitoringssysteem**



detail schaal 1:1250



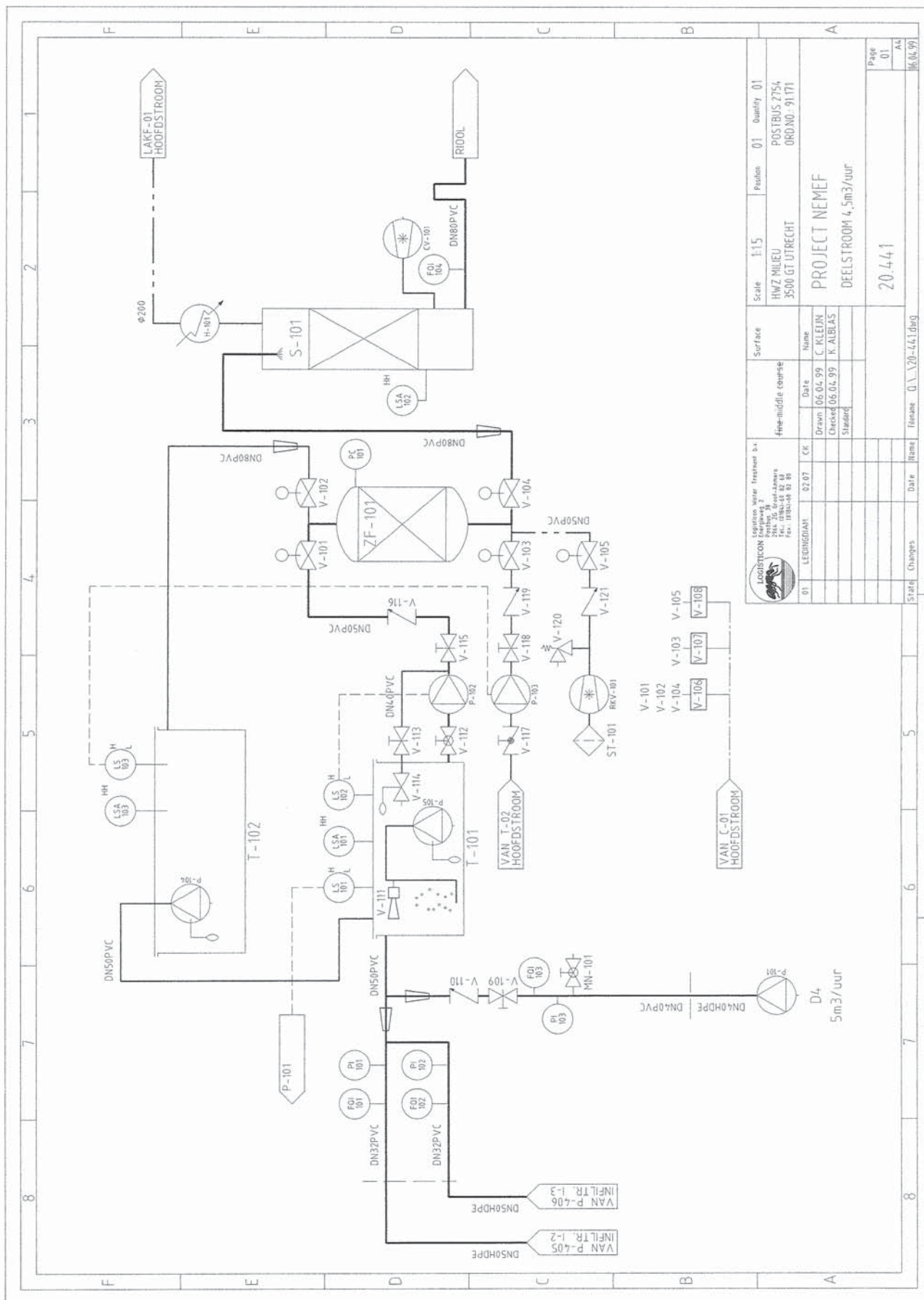
Legenda

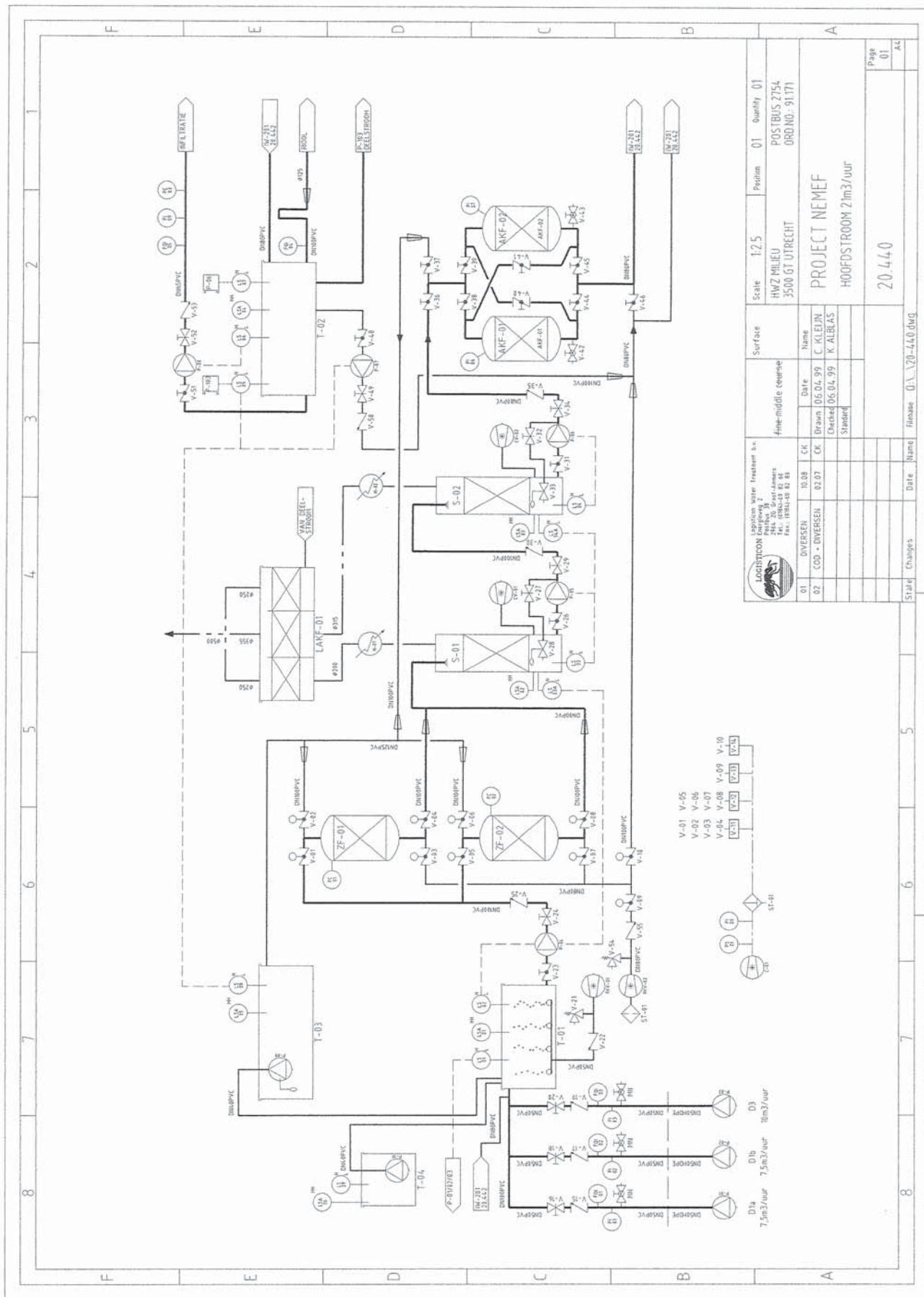
- | | | | | | |
|--|--|--|-------------------------|--|--|
| | combinatie boring/peilbuis | | sondering met 4 filters | | nieuw te plaatsen diepwell |
| | combinatie boring/peilbuis met 2 filters | | sondering met 5 filters | | eigendom van de heer Buijtenhuis en mevrouw J.M. Disbergen |
| | combinatie boring/peilbuis met 3 filters | | filters niet aanwezig | | eigendom van de gemeente Apeldoorn |
| | sondering met 2 filters | | infiltratie | | locatienummering |
| | sondering met 3 filters | | onttrekking bestaand | | |

SITUERING DEEPWELLS

Opdrachtgever	Schaal	Status
Nemef B.V.	1 : 2500	DEFINITIEF
Project	Formaat	Projectnummer
Bestek	A3	4440856
Onderdeel	Datum 19-07-06	Tekeningnummer
Situering diepwells	Getek. DRA	102
	Gec. NOM	
Postbus 133 7400 AC Deventer Telefoon (0570) 69 99 11 Fax (0570) 69 96 66		

Bijlage 4**Opbouw- en flowschema zuivering**





Logisticon Ingenieurtechniek B.V.
 Postbus 2754
 3500 GT Utrecht
 Tel: 06 44 44 44 44
 Fax: 06 44 44 44 44

Project: 20440
 Date: 06.04.99
 Drawn: C. KLEIJN
 Checked: K. ALEKAS
 Standard

Scale: 1:2.5
 Surface: HWZ MLEU
 3500 GT UTRECHT

Periode: 01
 Quantity: 01

PROJECT NEMEF
 HOOFDSTROOM 2m3/uur

20440

Finame: 0 \ 170-440 (m)

State: Changes

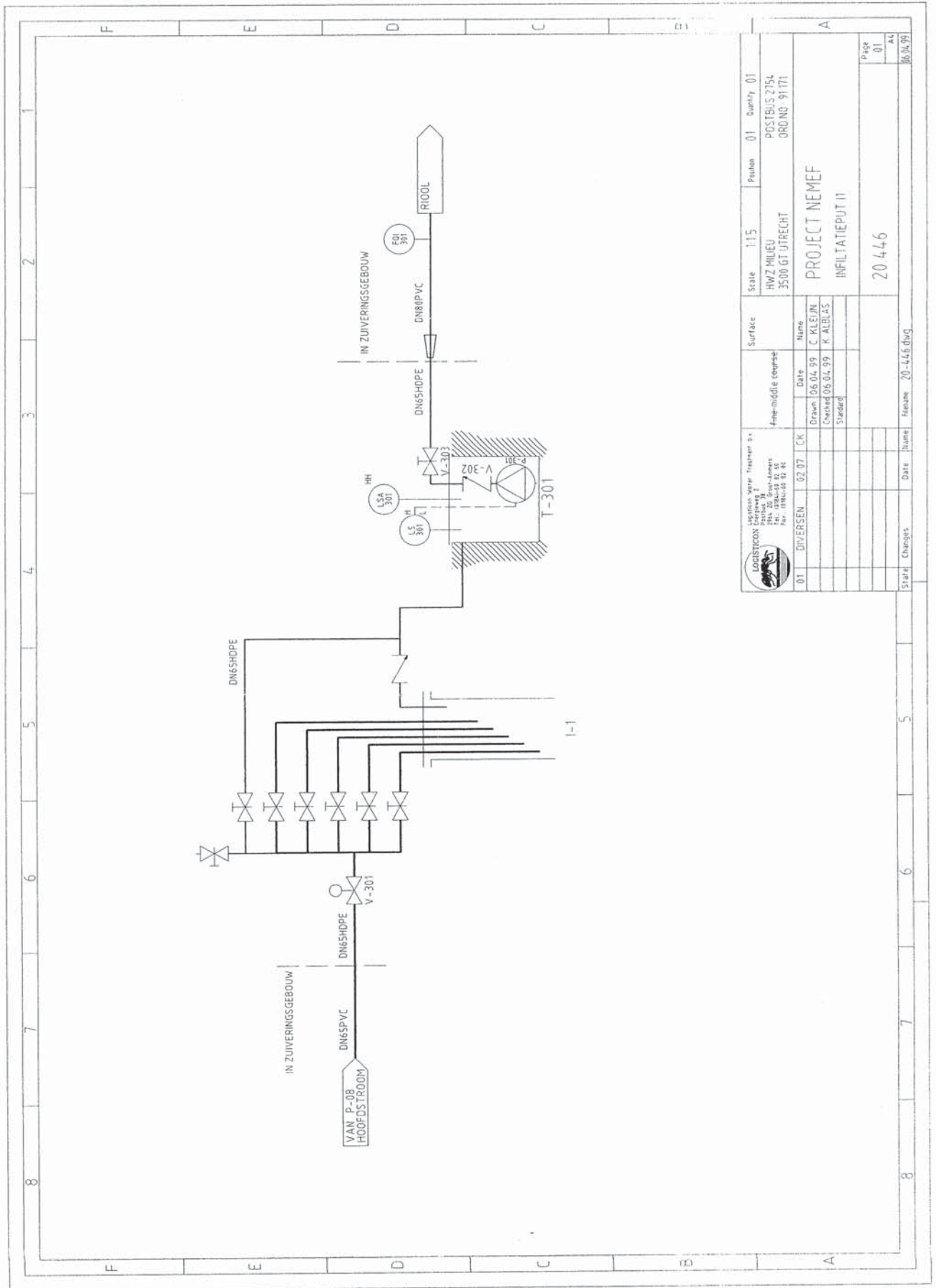
Date: Name

01 DIVERSEN 10.08 CK

02 COD - DIVERSEN 02.07 CK

Page 01

AC



 LOGISTICON		Logisticon Water Treatment s.v.		Scale	1:15	Position	01	Quantity	01			
Project No.		Project Naam		Surface	HWZ MILIEU 3500 GT UTRECHT		POSTBUS 2754 ORD.NR. 91171					
01		DIVERSEN	02.07	CK	Date	Name	PROJECT NEMEF INFILTAIEPUT II					
					Drawn	06.04.99				C. KLEIJN		
					Checked	06.04.99				K. ALBILAS		
					Standard							
							20 446					
							Page 01					
							AC					
							06/04/99					
State		Changes	Date	Name	Finishe 20-446 dwg							

Bijlage 5**Analyseresultaten influent**

Opdrachtgever:	NEMEF B.V.
Project:	NEMEF Wenum
Projectleider:	ing. P.J.P. Aarnink
Projectnummer:	4518541
Datum:	22 januari 2020



Analyseresultaten influent hoofdstroom

Parameters	trichloor- etheen (TRI)	tetrachloor- etheen (PER)	1,2-dichloor- etheen (CIS)	vinyl- chloride	1,1,1- trichloor- ethaan	1,1- dichloor- ethaan	overige VOCL	som VOCL	totaal VOCL	Opmerkingen
Lozingseis	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	kg cum.	
Datum										
30-11-1999	31,0	8,3	2200,0	300,0			27,0	2566,3	0,0	
9-2-2000	21,0	<5,0	2100,0	280,0			24,0	2425,0	57,2	
2-3-2000	13,0	<5,0	2300,0	280,0			23,0	2616,0	75,7	
31-3-2000	17,0	3,8	2000,0	280,0			26,0	2326,8	99,4	
8-6-2000	9,5	<5	1800,0	290,0			23,0	2122,5	144,3	
25-8-2000	8,4	2,7	2000,0	290,0			24,0	2325,1	196,2	
20-9-2000	8,8	3,0	1900,0	340,0			24,0	2275,8	211,5	
15-11-2000	6,6	2,7	2000,0	240,0			21,0	2270,3	245,6	
28-2-2001	4,7	2,5	1700,0	310,0			12,0	2029,2	312,2	
30-5-2001	3,6	1,5	1500,0	210,0			16,4	1731,5	366,6	
13-9-2001	2,5	2,1	1100,0	220,0			14,1	1338,7	416,6	
18-12-2001	1,9	0,8	970,0	230,0			13,1	1215,8	457,9	
24-1-2002	1,7	0,7	850,0	190,0			12,6	1055,0	470,8	
20-3-2002	1,5	0,7	890,0	240,0			13,0	1145,2	484,6	
17-4-2002	1,4	0,7	820,0	200,0			12,1	1034,2	494,8	
4-7-2002	1,5	0,6	740,0	240,0			12,5	994,6	514,2	
3-9-2002	1,8	0,7	720,0	170,0			3,1	895,6	532,7	88,3
22-10-2002	1,4	0,5	630,0	200,0			14,8	846,7	545,5	
19-12-2002	1,5	0,4	690,0	210,0			14,8	916,7	560,5	
23-1-2003	1,1	0,5	620,0	180,0			13,5	815,1	567,4	
24-3-2003	1,0	0,7	560,0	210,0			9,7	781,4	580,5	
15-4-2003	0,9	0,4	540,0	230,0			2,6	773,9	585,3	
14-7-2003	0,7	0,3	590,0	190,0			2,9	783,9	602,6	
2-9-2003	0,5	0,3	450,0	190,0			13,0	653,8	610,2	81,3
28-10-2003	0,5	0,4	450,0	180,0	<0,5	13,0	1,8	645,7	618,6	
23-12-2003	0,6	0,4	590,0	230,0	<0,5	11,0	2,5	834,5	627,0	
21-1-2004	0,7	0,4	640,0	230,0	<0,5	12,0	2,7	885,8	635,2	
18-3-2004	0,6	<0,2	670,0	200,0	<0,5	11,0	3,0	884,6	651,5	
15-4-2004	<0,2	<0,5	660,0	210,0	<0,5	10,0	3,1	883,1	659,9	
6-7-2004	0,7	<0,2	570,0	170,0	<0,5	8,3	2,6	751,6	683,9	
1-9-2004	0,6	<0,2	480,0	140,0	<0,5	10,0	2,7	633,3	697,0	49,3
15-11-2004	0,7	<0,2	490,0	170,0	<0,5	12,0	2,0	674,7	706,4	
14-7-2005	0,5	<0,2	770,0	320,0	<0,5	39,0	2,7	1132,2	726,2	
8-9-2005	0,5	<0,2	760,0	330,0	<0,5	40,0	2,6	1133,1	733,3	
1-11-2005	<1,5	<1,5	890,0	310,0	<1,5	28,0	3,6	1231,6	743,9	
11-1-2006	<0,6	<0,6	710,0	240,0	<0,6	24,0	2,1	976,1	751,8	
16-3-2006	<0,6	<0,6	870,0	260,0	<0,6	27,0	3,3	1160,3	763,1	
18-4-2006	<0,6	<0,6	800,0	240,0	<0,6	24,0	3,0	1067,0	768,3	
13-10-2006	<0,6	<0,6	590,0	270,0	<0,6	30,0	2,3	892,3	812,2	78,9
14-12-2006	0,7	<0,6	710,0	270,0	<0,6	26,0	27,0	1033,7	824,0	
15-1-2007	0,7	<0,6	710,0	190,0	<0,6	26,0	2,5	929,2	830,7	
5-4-2007	<0,6	<0,6	680,0	230,0	<0,6	24,0	2,3	936,3	843,0	
4-10-2007	0,3	<0,1	300,0	96,0	<0,1	14,0	1,1	411,4	862,9	50,73
24-10-2007	0,2	<0,1	340,0	130,0	<0,1	13,0	2,1	485,3	865,1	
14-3-2008	0,3	<0,1	400,0		<0,1	26,0	27,2	453,5	872,5	
7-5-2008	<0,6	<0,6	260,0	110,0	<0,6	12,0	<0,6	382,0	875,8	
1-7-2008	0,1	<0,1	240,0		<0,1	11,0	11,7	262,8	878,7	15,83
23-10-2008	0,2	0,2	180,0	130,0	<0,1	11,0	0,6	322,0	883,5	
22-12-2008	<0,1	<0,1	190,0	94,0	<0,1	0,7		284,7	886,7	

Opdrachtgever:	NEMEF B.V.
Project:	NEMEF Wenum
Projectleider:	ing. P.J.P. Aarnink
Projectnummer:	4518541
Datum:	22 januari 2020



Analyseresultaten influent hoofdstroom

Parameters	trichloor- etheen (TRI)	tetrachloor- etheen (PER)	1,2-dichloor- etheen (CIS)	vinyl- chloride	1,1,1- trichloor- ethaan	1,1- dichloor- ethaan	overige VOCL	som VOCL	totaal VOCL	Opmerkingen
Lozingseis										
Datum	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	kg cum.	
16-1-2009	<0,1	<0,1	190,0	86,0	<0,1	14,0	0,4	290,4	887,9	geen telemetrie vrachtberekening werkt niet meer
30-3-2009	0,1	<0,1	270,0	120,0	<0,1	11,0		401,1	891,0	
12-10-2009	0,1	0,1	250,0	120,0	<0,1	8,0	8,0	386,2		
13-1-2010	0,1	<0,1	290,0	120,0	<0,1	6,0		416,1		
12-4-2010	0,1	<0,1	180,0	84,0	<0,1	7,0	0,5	271,6		
12-7-2010	0,1	<0,1	140,0	97,0	<0,1	7,0		244,1		diepwellen pluim in bedrijf
6-10-2010	<0,1	0,2	140,0	110,0	<0,1	1,0		251,2		
11-11-2010	0,1	<0,1	120,0	57,0	<0,1	7,0		184,1		
6-1-2011	0,2	<0,1	140,0	65,0	<0,1	9,0		214,2		
27-5-2011	<0,6	<0,6	740,0	190,0	<0,6	3,0	3,4	936,4		
17-8-2011	<2,0	<2,0	1700,0	210,0	<2,0	3,0	12,0	1925,0		
1-5-2012										
19-6-2012	<0,6	<0,6	98,0	85,0	<0,6	8,0	12,0	203,0		
19-7-2012	<0,6	<0,6	730,0	210,0	<0,6	11,0	3,3	954,3		
4-9-2012	<0,6	<0,6	870,0	210,0	<0,6	13,0	3,9	1096,9		
6-12-2012	<0,6	<0,6	650,0	170,0	<0,6	8,0	2,8	830,8		

Opdrachtgever:	NEMEF B.V.
Project:	NEMEF Wenum
Projectleider:	ing. P.J.P. Aarnink
Projectnummer:	4518541
Datum:	22 januari 2020



Analyseresultaten influent hoofdstroom

Parameters	Chroom	Koper	Nikkel	Zink	IJzer totaal	IJzer II+	Mangaan	Aluminium	Opmerkingen
Lozingseis									
	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	
17-08-11					14,0	11,0	0,7		
13-12-11					11,0	12,0	0,7		
17-01-12					12,0	12,0	0,7		
01-05-12					13,0	9,4	0,7		
04-09-12	<0,004	<0,004	<0,01	0,004	14,0		0,8		
06-12-12	<0,004	<0,004	<0,01	<0,004	13,0		0,7		
19-12-12					11,0	13,0	0,6		
27-06-13					8,8	13,0	0,5		
12-09-13	0,007	<0,004	<0,010	0,056	6,8		0,4		onttrekking uit vak D van NTP
30-10-13	0,019	0,060	<0,010	0,420	21,0		0,3		onttrekking uit vak AB van NTP
20-02-14	<0,004	<0,004	<0,010	<0,004	13,0		0,7		
11-03-14					15,0	14,0	0,8		
16-07-14	<0,004	<0,004	<0,010		15,0	15,0	0,7		
28-10-14					14,0	14,0	0,8		
17-12-14					13,0	0,2	0,8		
22-01-15					13,0	0,4	0,7		

[illegible]

Opdrachtgever:	NEMEF B.V.
Project:	NEMEF Wenum
Projectleider:	ing. P.J.P. Aarnink
Projectnummer:	4518541
Datum:	22 januari 2020



Analyseresultaten influent hoofdstroom

Parameters	benzeen	tolueen	ethyl_ benzeen	xylenen	som BTEX	minerale olie	naftaleen	Opmerkingen
Lozingseis								
Datum	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l			
30-11-99	<10	<5	<5	n.a.	0,0		<10,0	
31-03-00	1,7	<0,5	<0,5	n.a.	1,7	160,0	<1,0	
25-08-00	1,4	<0,5	<0,5	n.a.	1,4			
20-09-00	1,4	<0,5	<0,5	n.a.	1,4		<1,0	
28-02-01	1,8	0,5	<0,5	n.a.	2,3		<1,0	
18-12-01	1,2	<0,2	<0,2	n.a.	1,2		<0,5	
07-05-08	0,8	<0,6	<0,6	n.a.	0,8		<0,6	

Opdrachtgever:	NEMEF B.V.
Project:	NEMEF Wenum
Projectleider:	ing. P.J.P. Aarnink
Projectnummer:	4518541
Datum:	22 januari 2020



Analyseresultaten influent deelstroom

Parameters	trichloor- etheen (TRI)	tetrachloor- etheen (PER)	2-dichloor- etheen (CIS)	vinyl- chloride	1,1,1- trichloor- ethaan	1,1- dichloor- ethaan	overige VOCL	som VOCL	totaal VOCL	Opmerkingen
Geschat (max.)								6050,0		
	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	kg cum.	
Datum										
11-8-1999	800	1100	5600	230			139	7869	0	
18-8-1999	770	1100	3900	230			199	6199	4,5	
25-8-1999	830	1200	3500	260			237	6027	8,4	
8-9-1999	700	830	3000	270			253	5053	14,8	
22-9-1999	1100	970	3500	340			355	6265	20,8	
30-11-1999	850	660	3400	520			346	5776	48,0	
9-2-2000	620	420	3600	610			426	5676	86,9	
2-3-2000	520	490	4000	640			548	6198	100,1	
31-3-2000	400	430	3600	700			446	5576	117,2	
3-5-2000	340	320	4100	890			408	6058	140,6	
8-6-2000	270	230	4500	750			408	6158	165,6	
26-6-2000	240	180	4000	910			332	5662	178,0	
25-7-2000	320	190	4400	670			400	5980	196,3	
20-9-2000	580	310	4300	1100			295	6585	232,8	
18-10-2000	400	290	3800	650			321	5461	244,8	
15-11-2000	210	130	3300	880			222	4742	259,4	
15-12-2000	200	120	3300	1000			201	4821	273,5	
9-1-2001	240	130	3500	1000			250	5120	286,3	
6-2-2001	220	110	3000	1100			218	4648	301,6	
28-2-2001	240	130	3300	310			232	4212	313,2	tot 23-3-01 deelstroom vanuit deepwell 4 per 23-3-01 deelstroom uit deepwell D5(1)
1-5-2001	190	24	6400	1200			62	7876	337,3	
30-5-2001	160	18	7000	1300			69	8547	356,5	
5-7-2001	400	59	4600	1700			67	6826	382,5	
26-7-2001	460	56	4700	1200			71	6487	396,6	
13-9-2001	410	54	4900	1300			67	6731	423,9	
15-10-2001	280	120	3000	1100			275	4775	436,9	
18-12-2001	520	59	4400	1100			65	6144	458,4	
24-1-2002	230	98	2300	970			227	3825	475,9	
20-3-2002	470	48	4300	1000			70	5888	494,6	
17-4-2002	480	53	4300	880			68	5781	504,6	
3-5-2002	310	27	2900	940			46	4223	509,3	
6-6-2002	410	46	3900	830			59	5245	518,9	
4-7-2002	360	32	4000	960			54	5406	525,2	
3-9-2002	380	49	4300	650			60	5439	539,9	
22-10-2002	300	41	3900	830			53	5124	556,2	
21-11-2002	260	44	4500	830			71	5705	568,9	
19-12-2002	220	19	4000	740			59	5038	579,1	
23-1-2003	220	42	2000	790			37	3089	588,6	
18-2-2003	220	19	3700	660			43	4642	595,6	
24-3-2003	150	13	3100	490			35	3788	605,4	
15-4-2003	190	50	1800	1000			309	3349	610,7	
22-5-2003	210	13	3600	690			74	4587	620,4	
13-6-2003	290	29	3300	720			70	4409	626,7	
14-7-2003	300	25	3400	590			67	4382	635,2	
5-8-2003	250	17	2900	820			63	4050	641,2	
2-9-2003	270	18	3300	640			43	4271	649,2	
30-9-2003	260	22	3000	580			60	3922	658,5	
28-10-2003	240	20	2900	650			50	3860	668,5	
11-12-2003	320	22	2900	580			62	3884	676,3	
23-12-2003	280	21	2500	610			51	3462	680,3	
21-1-2004	260	32	2800	740	<5,0	39	12	3883	690,2	
16-2-2004	350	33	2700	550	<5,0	43	55	3731	700,0	
18-3-2004	210	27	2800	610			12	3659	712,0	
15-4-2004	180	28	2600	410	<5,0	44	10	3272	722,4	
12-5-2004	140	8	2600	800			10	3557	731,4	Etheen 450 µg/l Ethaan 200 µg/l
3-6-2004	150	11	2700	460	<5,0	42	10	3373	738,0	
6-7-2004	170	<12	2300	470	<5,0	36	9	2985	747,1	
4-8-2004	310	20	2700	590	<5,0	36	14	3670	752,6	
1-9-2004	250	14	2700	440	<5,0	33	16	3453	752,6	

Opdrachtgever:	NEMEF B.V.
Project:	NEMEF Wenum
Projectleider:	ing. P.J.P. Aarnink
Projectnummer:	4518541
Datum:	22 januari 2020



Analyseresultaten influent deelstroom

Parameters	trichloor- etheen (TRI)	tetrachloor- etheen (PER)	2-dichloor- etheen (CIS)	vinyl- chloride	1,1,1- trichloor- ethaan	1,1- dichloor- ethaan	overige VOCL	som VOCL	totaal VOCL	Opmerkingen
Geschat (max.)								6050,0		
	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	kg cum.	
Datum										
15-11-2004	42	<5	3200	360	<5,0	30	11	3643	762,1	
6-1-2005	340	35	2500	710	<0,5	35	15	3635	772,7	
13-4-2005	290	18	2400	460	<5,0	<40	10	3178	783,2	
22-6-2005	250	13	2600	520	<5,0	37	10	3430	790,9	
14-7-2005	<5	<5	2600	370	<5,0	28	11	3009	794,3	
5-8-2005	2	<2	2000	610	<0,5	32	3	2647	794,3	
8-9-2005	120	10	3900	890	<5,0	25	12	4957	794,9	
1-11-2005	140	12	1900	310	<1,5	19	6	2387	813,4	
8-12-2005	140	<15	1900	500	<15,0	22	<d	2562	821,7	
11-1-2006	180	18	2400	600	<0,6	30	8	3236	827,7	
16-2-2006	120	13	2300	580	<0,6	30	7	3050	838,4	
16-3-2006	120	13	2500	640	<0,6	35	9	3317	846,8	
18-4-2006	100	10	1800	330	<0,6	24	6	2270	854,4	
15-5-2006	51	11	3200	1000	<0,6	190	8	4460	856,7	
6-7-2006	26	2	3000	720	<0,6	23	9	3771	875,9	
20-9-2006	110	6	2100	470	<0,6	20	7	2706	893,4	
14-12-2006	130	24	1000	350	<0,6	200	202	1704	910,3	
15-1-2007	3	0	37	1	<0,1	1	<1	42	912,4	deelstroom buiten bedrijf
10-5-2007	110	5	2400	700	<0,6	21	8	3236	918,8	
26-6-2007	110	12	2100	450	<0,6	22	9	2694	933,8	
3-8-2007	3	<1	1300	12	<0,6	21	2	1336	942,0	
6-9-2007	10	1	1300	<1	<0,6	23	1	1334	947,0	
4-10-2007	18	1	1300	<1	<0,6	18	4	1337	949,1	
24-10-2007	37	39	280	140	<2,0	24	2	520	949,1	
27-11-2007	56	2	1700	560	<0,6	20		2338	953,5	
14-3-2008	33	<1	1500		<0,6	14	18	1547	956,0	
7-5-2008	75	4	1300	410	<2,0	27	3	1816	964,8	
1-7-2008	4	<1	930		<0,6	23	24	957	970,8	
31-7-2008	91	14	1600	290	<0,6	98	3	2093	971,0	
27-8-2008	18	6	380	180	0,4	95	1	679	971,2	deelstroom buiten bedrijf 29-09-08 t/m 06-
10-2-2009	23	5	340	160	<0,1	100	1	628	972,3	
30-3-2009	90	4	1300	430	<0,1	18		1842	978,6	
26-6-2009	46	2	1500	490	<0,6	16	4	2054	985,4	
31-7-2009	40	6	1700	450	<0,6	18	4	2214		geen telemetrie meer
9-9-2009	51	7	1300	420	<0,6	18		1796		
12-10-2009	50	5	1200	390	<0,6	19	19	1664		
24-11-2009	39	3	1100	470	<0,6	23		1635		
13-1-2010	43	5	990	360	<0,6	25		1423		
22-3-2010	37	6	1000	320	<0,6	31	3	1394		
12-4-2010	31	5	930	440	<0,6	30		1436		
12-7-2010	33	7	1100	510	<0,6	27		1677		
19-8-2010	22	1	1100	450	<0,6	19		1592		
6-10-2010	21	1	1100	570	<0,6	25		1717		
11-11-2010	19	1	1000	500	<0,6	26		1546		
6-1-2011	15	1	1000	700	<0,6	21		1737		
22-4-2011	15	5	210	87	<0,6	28		345		
17-8-2011	12	<1	1100	570	<0,6	27	2	1709		
19-6-2012	<1	<1	380	240	<0,6	<1	2	620		
4-9-2012	6	2	550	530	<0,6	8	2	1096		
6-12-2012	17	9	560	300	<0,6	8	2	894		
19-12-2012	27	18	530	280	<0,6	7	2	862		

Opdrachtgever:	NEMEF B.V.
Project:	NEMEF Wenum
Projectleider:	ing. P.J.P. Aarnink
Projectnummer:	4518541
Datum:	22 januari 2020



Analyseresultaten influent deelstroom

Parameters	trichloor- etheen (TRI)	tetrachloor- etheen (PER)	2-dichloor- etheen (CIS)	vinyl- chloride	1,1,1- trichloor- ethaan	1,1- dichloor- ethaan	overige VOCL	som VOCL	totaal VOCL	Opmerkingen
Geschat (max.)								6050,0		
	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	kg cum.	
Datum										
31-1-2013	27	18	500	290	<0,5	5	1	840		
28-2-2013	28	15	570	340	<0,6	6	2	959		
26-3-2013	21	10	520	340	<0,6	6	2	897		
1-5-2013	21	12	310	110	<0,5	6	1	459		
29-5-2013	13	6	480	240	<0,6	4	1	743		
20-2-2014	4	1	190	290	<0,5	21		506		
3-4-2014	2	<1	350	440	<0,6	24		816		Dw 4 staat uit. Dw 5 staat aan
14-5-2014	2	<1	540	490	<0,6	21	1	1053		Dw 4 staat uit. Dw 5 staat aan
4-6-2014	2	<1	284	246	<0,6	16	1	547		gem. van deepwell 4 en 5
16-7-2014										staat in storting
9-9-2014	1	0	290	210	7,0	8	0	516		
28-10-2014	<1	<1	586	383	5,0	8	1	981		
17-12-2014	2	<1	340	290	3,0	8	1	643		gem. van deepwell 4 en 5
22-1-2015	2	1	360	330	<0,6	8	1	701		
17-2-2015	4	2	470	310	<0,6	10	1	796		
31-3-2015	4	2	380	290	<0,6	10	1	686		
12-5-2015	5	3	150	57	<0,5	4	4	219		

Opdrachtgever:	NEMEF B.V.
Project:	NEMEF Wenum
Projectleider:	ing. P.J.P. Aarnink
Projectnummer:	4518541
Datum:	22 januari 2020



Analyseresultaten influent deelstroom

Parameters	Chroom	Koper	Nikkel	Zink	IJzer totaal	IJzer II+	Mangaan	Aluminium	Opmerkingen
	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	
Geschat (max)	0,3	0,0	0,1	150,0	7,8	-	0,3	-	
Datum									
11-08-99	0,003	<0,004	<0,002	0,005	0,0		0,6		
18-08-99	0,005	0,004	<0,002	0,015	9,5		0,7		
25-08-99	0,003	0,006	<0,002	0,028	10,0		0,7		
08-09-99	<0,002	<0,004	<0,002	0,013	9,0		0,7		
22-09-99					11,0		0,8		
30-11-99	<0,002	0,010	<0,002	0,039	210,0	12,0	0,7		
09-02-00	0,002	0,006	<0,002	0,047	14,0	12,0	0,9		
02-03-00	<0,002	<0,004	<0,002	0,016	12,0	11,0	0,8		
31-03-00	<0,002	0,005	0,012	0,037	12,0		0,8		
03-05-00	<0,002	<0,004	0,005	0,085					
26-06-00	<0,001	<0,002	<0,001	0,023					
25-08-00	<0,002	0,016	<0,002	0,080	13,0		0,8		
20-09-00	0,002	<0,004	<0,002	0,028					
18-10-00	0,004	<0,004	<0,002	0,014					
15-12-00	<0,002	<0,004	<0,002	0,024					
28-02-01	<0,005	<0,004	<0,002	0,013	12,0		0,8		
06-02-01	<0,002	<0,004	<0,002	0,065					tot 23-3-01 deelstroom vanuit deepwell 4
30-05-01	<0,01	<0,02	<0,01	0,160					per 23-3-01 deelstroom uit deepwell D5(1)
26-07-01	<0,01	<0,02	<0,01	0,200					
18-12-01	0,005	<0,0004	<0,01	0,007					
17-04-02	<0,004	<0,004	<0,01	0,0	13,0		0,8		
03-05-02	<0,004	<0,004	<0,01	0,015					
06-06-02					14,0	14,0			
04-07-02					13,0	8,4			na zandfilter 2300 µg/l Fe(tot) en 0,4 mg/l F
06-08-02	<0,004	<0,004	<0,01	0,043			14,0		
03-09-02	0,020	<0,004	<0,01	0,016	14,0		0,8		
21-11-02	0,020	<0,004	<0,01	0,030					na zandfilter 10000 µg/l Fe(tot) en 10 mg/l F
19-12-02	<0,004	<0,004	<0,01	0,019	14,0		0,8		
23-01-03	<0,004	<0,004	<0,01	0,016	12,0		0,8		
15-04-03	<0,004	<0,004	<0,01	0,009	14,0		0,9		
22-05-03	<0,004	<0,004	<0,01	0,031					na zandfilter 2300 µg/l Fe(tot) en 0,4 mg/l F
05-08-03	0,005	<0,004	<0,01	0,033					
02-09-03	<0,004	<0,004	<0,01	12,000	16,0		0,9		
11-12-03	0,005		0,011	0,030					
12-05-04	<0,004	0,005	0,040	0,025					
04-08-04	<0,004	<0,004	<0,01	0,018					
30-11-04									
22-06-05	<0,004	<0,004	<0,01	0,230					
05-08-05	0,006	<0,004	<0,01	0,080					
08-12-05	0,005	0,009	<0,01	0,021					
18-04-06	<0,004	<0,004	<0,01	9,000	14,0		0,7		
15-05-06	0,027	<0,004	0,020	0,036					
20-09-06	0,005	<0,004	<0,01	0,075					
13-10-06	<0,004	<0,004	65,000	41,000	16,0		0,8		
22-11-06	<0,004	<0,004	0,012	0,023					
10-05-07	0,005	<0,004	<0,01	0,017					
26-06-07	0,004	<0,004	<0,01	0,010					
06-09-07	0,005	<0,004	0,012	0,026					
14-03-08	0,006	<0,004	0,016	0,020	14,0		0,8		
07-05-08	<0,004	<0,004	<0,010	0,010					
30-03-09									
12-10-09	<0,004	<0,004	0,025	0,020	14,0		0,7		
13-01-10	<0,004	0,008	0,029	0,039	15,0				
12-04-10	<0,004	<0,004	0,045	0,018	15,0		0,7		
12-07-10	0,007	<0,004	<0,010	0,018	15,0				
17-08-11					18,0				
04-09-12	0,009	<0,004	0,011	0,032	22,0		1,2		
06-12-12	<0,004	<0,004	<0,010	0,020	21,0		1,1		

Opdrachtgever:	NEMEF B.V.
Project:	NEMEF Wenum
Projectleider:	ing. P.J.P. Aarnink
Projectnummer:	4518541
Datum:	22 januari 2020



Analyseresultaten influent deelstroom

Parameters	benzeen	tolueen	ethyl_ benzeen	xylenen	som BTEX	minerale olie	naftaleen	Opmerkingen
Geschat (max.)	-	-	-	-	-	-	-	
	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	
Datum								
11-08-99	<10,0	<5,0	<5,0	n.a.	0,0			
18-08-99	<10,0	<5,0	<5,0	n.a.	0,0			
30-11-99	<10,0	<5,0	<5,0	n.a.	0,0			
31-03-00	<10,0	<5,0	<5,0	n.a.	0,0	<50	<5,0	
03-05-00	<10,0	<5,0	<5,0	n.a.	0,0			
26-06-00	<10,0	<5,0	<5,0	n.a.	0,0		<10	
20-09-00	<10,0	<5,0	<5,0	n.a.	0,0			
18-10-00	<10,0	<5,0	<5,0	n.a.	0,0		<10	
15-11-00	<10,0	<5,0	<5,0	n.a.	0,0		<10	
06-02-01	<10,0	<5,0	<5,0	n.a.	0,0		<10	
28-02-01	<10,0	<5,0	<5,0	n.a.	0,0		<10	tot 23-3-01 deelstroom vanuit deepwell 4
18-12-01	<0,9	<0,2	<0,2	n.a.	0,0		<10	
03-05-02	<10,0	<5,0	<5,0	n.a.	0,0		<10,0	per 23-3-01 deelstroom uit deepwell D5(1)
06-08-02	<10,0	<5,0	<5,0	n.a.	0,0		<10,0	
21-11-02	<10,0	<5,0	<5,0	n.a.	0,0		<10,0	
22-05-03	<10,0	<5,0	<5,0	n.a.	0,0		<10,0	
05-08-03	<10,0	<5,0	<5,0	n.a.	0,0		<10,0	
30-09-03	<10,0	<5,0	<5,0	n.a.	0,0		<10,0	
12-05-04	<10,0	<5,0	<5,0	n.a.	0,0		<10,0	
04-08-04	<1	1,60	1,20	0,60	3,4		<1,0	
30-11-04	<10,0	<5,0	<5,0	n.a.	0,0		<10,0	
08-12-05	<30	<30	<30	<30	0,0		<30	
15-05-06	<0,6	1,30	1,00	<0,6	2,3		<0,6	
20-09-06	0,80	0,70	1,10	1,40	4,0		<0,6	
22-11-06	<0,6	0,60	0,70	<0,6	1,3		<0,6	
26-06-07	<0,6	<0,6	0,60	<0,6	0,6		<0,6	
06-09-07	<0,6	<0,6	<0,6	n.a.	0,0		<0,6	
07-05-08	<1,5	<1,5	<1,5	n.a.	0,0		<1,5	

Bijlage 6**Analyseresultaten effluent**

Opdrachtgever:	NEMEF B.V.
Project:	NEMEF Wenum
Projectleider:	ing. P.J.P. Aarnink
Projectnummer:	4518541
Datum:	22 januari 2020



Analyseresultaten effluent hoofdstroom

Parameters	Chroom	Koper	Nikkel	Zink	IJzer totaal	IJzer II+	Mangaan	aluminium	Opmerkingen
Lozingseis	0,500	0,500	0,500	0,500					
eisen infiltratie	0,001	0,015	0,015	0,065	0,020		0,020		
	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	
Datum									
30-07-99	<0,002	<0,004	<0,002	0,042					
11-08-99	<0,002	<0,004	<0,002	0,016	0,140			0,360	
18-08-99	0,003	0,006	<0,002	0,025	1,200			0,240	
25-08-99	<0,002	<0,004	<0,002	0,021	1,500			0,120	
06-09-99					2,200		0,000		
08-09-99	0,007	<0,004	<0,002	0,004				0,023	
22-09-99	<0,002	<0,004	<0,002	0,006	2,100		0,000	0,029	
28-09-99					2,400		0,000	0,039	
06-10-99					2,200		0,000	0,028	
30-11-99	0,010	0,008	<0,002	0,004	0,360		<0,0001	0,085	
06-01-00					0,100		<0,0001		
09-02-00	0,003	<0,004	<0,002	0,018	0,110		<0,0001	0,010	
02-03-00					<0,030		<0,0001	<0,002	
31-03-00	<0,002	0,006	<0,002	0,008	0,090			0,003	
03-05-00	<0,002	<0,004	<0,002	0,028					
26-06-00	<0,001	<0,002	<0,001	0,014					
25-08-00	0,002	<0,002	0,001	0,006					
20-09-00	<0,002	0,004	0,005	0,019					
18-10-00	0,003	<0,004	<0,002	0,008					
15-11-00					<0,030			<0,002	
15-12-00	<0,002	<0,004	<0,002	0,012	0,190			0,038	
06-02-01	<0,005	<0,004	<0,002	<0,006	0,110			0,004	
28-02-01					<0,060			<0,002	
03-04-01	<0,002	<0,004	<0,002	0,011	0,045			<0,002	
30-05-01	<0,01	<0,02	<0,01	0,034	0,060			0,014	
05-07-01					<0,040			0,008	
26-07-01	<0,01	<0,02	<0,01	0,029	0,055			0,003	
21-08-01					<0,040			<0,002	
13-09-01					<0,040			<0,002	
15-10-01					<0,024			0,002	
13-11-01					0,055			0,012	
18-12-01	<0,0004	<0,0004	<0,01	0,008	0,150			0,015	
24-01-02	<0,006	<0,004	<0,01	0,055	0,190			0,002	
21-02-02					0,140			0,006	
03-05-02	<0,004	<0,004	<0,01	0,009	0,050			<0,002	
06-06-02					0,050			<0,002	
06-08-02	<0,004	<0,004	<0,01	<0,01	<0,040			<0,002	
26-09-02					0,070			<0,001	
21-11-02	<0,004	0,005	<0,01	0,016	<0,040			<0,002	
18-02-03					<0,120				
22-05-03		<0,004	<0,01	0,023	1,100			0,008	
13-06-03					0,330			0,009	
05-08-03	<0,004	<0,004	<0,01	0,041	0,085			<0,002	
30-09-03					<0,040			<0,002	
16-02-04					<0,040			<0,002	
12-05-04	<0,004	<0,004	<0,01	0,011					
03-06-04					<0,040			<0,002	
04-08-04	<0,004	<0,004	<0,01	0,030	<0,040			<0,002	
30-11-04	<0,004	<0,004	<0,01		0,130			0,005	
23-06-05	<0,004	0,020	<0,01	0,220	2,900			1,900	
24-08-05	<0,004	0,009	<0,01	0,044	0,750			0,008	
08-12-05	<0,004	<0,004	<0,01	0,020	0,700			0,065	
03-02-06					0,600			0,035	wk 17/18 ZF en AK water vervangen. Strippers met zuur gespoeld
15-05-06	<0,004	<0,004	<0,01	<0,004	0,075			0,070	
16-06-06					0,390			0,170	
06-07-06					0,080			0,029	

Opdrachtgever:	NEMEF B.V.
Project:	NEMEF Wenum
Projectleider:	ing. P.J.P. Aarnink
Projectnummer:	4518541
Datum:	22 januari 2020



Analyseresultaten effluent hoofdstroom

Parameters	Chroom	Koper	Nikkel	Zink	IJzer totaal	IJzer II+	Mangaan	aluminium	Opmerkingen
Lozingseis	0,500	0,500	0,500	0,500					
eisen infiltratie	0,001	0,015	0,015	0,065	0,020		0,020		
	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	
Datum									
28-07-06					0,055			0,017	
20-09-06	0,006	<0,004	0,011	0,050	1,200			0,130	
13-10-06					5,500			0,370	
24-11-06	<0,004	0,006	<0,01	0,038	0,210			<0,002	
09-02-07					0,110			0,017	ook tussenmonsters genomen
23-02-07					0,400			0,043	
05-04-07					0,130			0,019	
26-06-07	<0,004	<0,004	<0,01	0,009	0,120			0,011	ook tussenmonsters genomen
03-08-07					0,460			0,009	
06-09-07	<0,004	<0,004	<0,01	0,017	1,400			0,033	
24-09-07					0,460			0,009	ook tussenmonsters genomen
04-10-07					0,140			0,009	
24-10-07									
27-11-07	<0,004	<0,004	<0,010	0,017	0,340		0,069		
14-03-08					0,380				
07-05-08	<0,004	<0,004	<0,010	0,006					
03-06-08	<0,004	<0,004	<0,010	0,042	0,110		0,007		
01-07-08									
27-08-08	<0,004	<0,004	<0,010	0,007	0,042		0,005		
27-11-08	<0,004	<0,004	<0,010	0,014	0,240		0,026	<0,1	
22-12-08									
10-02-09					0,076		0,009		
30-03-09									
07-05-09	<0,004	<0,004	<0,010	<0,004			0,005		
26-06-09					0,058		0,005		
09-09-09	<0,004	<0,004	<0,010	0,007	0,300		0,010		
12-10-09	<0,004	<0,004	<0,010	0,013					
24-11-09	<0,004	<0,004	<0,010	0,049	1,000		0,072		
13-01-10	<0,004	<0,004	<0,010	0,008	0,300	<0,10	0,011		
24-02-10					0,540		0,007		
12-04-10	<0,004	<0,004	<0,010	0,014	2,000	0,37	0,017		
07-06-10	<0,004	<0,004	<0,010	0,012	0,097	<0,10	0,005		
19-08-10	<0,004	<0,004	<0,010	0,013	<0,040				
06-10-10					0,140		0,052		
11-11-10					<0,040		0,003		
06-01-11									
22-04-11	<0,004	<0,004	<0,010	0,047	1,800		0,015		
27-05-11					0,130				
17-08-11					<0,040		<0,002		
29-09-11	<0,004	<0,004	<0,010	0,005	<0,040		0,003		
13-12-11	<0,004	<0,004	<0,010	0,006	0,570		0,020		
17-01-12	<0,004	<0,004	<0,010	<0,004	0,087		<0,002		
01-05-12	<0,004	<0,004	<0,010	0,011	<0,040		0,004		
19-07-12	<0,004	<0,004	<0,010	0,006	<0,040		<0,002		
04-09-12	<0,004	<0,004	<0,010	<0,004	0,410		0,006		
24-09-12					0,098				
24-10-12	<0,004	<0,004	<0,010	<0,004	1,200				
06-12-12	<0,004	<0,004	<0,010	<0,004	0,120		0,002		
19-12-12					0,073		<0,002		

[illegible]

Opdrachtgever:	NEMEF B.V.
Project:	NEMEF Wenum
Projectleider:	ing. P.J.P. Aarnink
Projectnummer:	4518541
Datum:	22 januari 2020



Analyseresultaten effluent hoofdstroom

Parameters	CZV	N-Kjeldahl	Zwevend stof	Methaan	Sulfaat	pH	Chloride	Zuurstof	Opmerkingen
Lozingseis	-	-	30,0	-	300,0	6,5 en <10	-	-	-
eisen infiltratie	mg O2/l	mg N/l	mg/l	µg/l	mg/l	-	mg/l	mg/l	
05-04-07	14,0	0,2							
10-05-07				<2,0					
26-06-07	0,3	13,0							
27-06-07						7,1		4,98	15,6 C
06-09-07	16,0	0,3							
07-05-08	7,9	0,2	13,0					6,30	16,5°C
03-06-08	9,0	0,4	<10,0						
01-07-08									
27-08-08	8,4	0,2	<10,0	<2,0					
28-11-08								7,29	13,6°C
27-11-08									
22-12-08	6,7	0,2	<10,0						
10-02-09									
30-03-09	<5,0	0,5	<10,0						
07-05-09				2,2					
26-06-09	5,9	0,8							
09-09-09	8,3		<10,0	<2,0					
12-10-09									
24-11-09	6,5		<10,0						
19-08-10									
06-10-10									
11-11-10									
06-01-11									
22-04-11									
27-05-11									
17-08-11									
29-09-11									
13-12-11						7,0			10,7°C
17-01-12						7,8			7,8°C

Opdrachtgever:	NEMEF B.V.
Project:	NEMEF Wenum
Projectleider:	ing. P.J.P. Aarnink
Projectnummer:	4518541
Datum:	22 januari 2020



Analyseresultaten effluent hoofdstroom

Parameters	benzeen	tolueen	ethyl- benzeen	xylenen	som BTEX	minerale olie	naftaleen	Opmerkingen
Lozingseis					100,0	10000,0	40,0	
eisen infiltratie								
Datum	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	
11-08-99	<0,5	<0,2	<0,2	n.a.	0,0			
18-08-99	<0,5	<0,2	<0,2	n.a.	0,0			
08-09-99	<0,5	<0,2	<0,2	n.a.	0,0			
30-11-99	<0,5	<0,2	<0,2	n.a.	0,0	<50	<0,5	
03-05-00	<0,5	<0,2	<0,2	n.a.	0,0			
26-06-00	<0,5	<0,3	<0,2	n.a.	0,0		<0,5	
25-08-00	<0,5	<0,2	<0,2	n.a.	0,0			
20-09-00	<0,5	<0,2	<0,2	n.a.	0,0		0,7	
18-10-00	<0,5	<0,2	<0,2	n.a.	0,0		<0,5	
15-12-00	<0,5	<0,2	<0,2	n.a.	0,0		<0,5	
06-02-01	<0,5	<0,2	<0,2	n.a.	0,0		<0,5	
03-04-01	<0,5	<0,2	<0,2	n.a.	0,0		<0,5	
30-05-01	<0,5	<0,2	<0,2	n.a.	0,0		<0,5	
18-12-01	<0,5	<0,2	<0,2	n.a.	0,0		<0,6	
03-05-02	<0,5	<0,2	<0,2	n.a.	0,0			
21-11-02	<0,5	<0,2	<0,2	n.a.	0,0		<0,5	
22-05-03	<0,5	<0,2	<0,2	n.a.	0,0		<0,5	
12-05-04	<0,5	<0,2	<0,2	n.a.	0,0		<0,5	
04-08-04	<0,5	<0,2	<0,2	n.a.	0,0		<0,5	
30-11-04	<0,5	<0,2	<0,2	n.a.	0,0		<0,5	
23-06-05	<0,5	<0,2	<0,2	n.a.	0,0		<0,5	
24-08-05	<0,5	<0,2	<0,2	n.a.	0,0		<0,5	
15-05-06	<0,1	<0,1	<0,1	n.a.	0,0		<0,1	
20-09-06	<0,1	<0,1	<0,1	n.a.	0,0		<0,1	
24-11-06	<0,1	<0,1	<0,1	n.a.	0,0		<0,2	
15-01-07								
06-09-07	<0,1	<0,1	<0,1	n.a.	0,0		<0,1	
27-11-07	<0,1	<0,1	<0,1	n.a.	0,0		<0,1	
07-05-08	<0,1	<0,1	<0,1	n.a.	0,0		<0,1	
03-06-08	<0,1	<0,1	<0,1	N.A.	0,0		<0,1	
01-07-08								
27-08-08	<0,1	<0,1	<0,1	N.A.	0,0		<0,1	
27-11-08	<0,1	<0,1	<0,1	N.A.	0,0		<0,1	
30-03-09								
07-05-09	<0,1	<0,1	<0,1	N.A.	0,0			
26-06-09								
09-09-09	<0,1	1,2	<0,1	0,3	1,5			
12-10-09								
24-11-09	<0,1	0,2	<0,1	0,1	0,3			
19-08-10	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	0,1			
06-10-10								
11-11-10								
06-01-11								
22-04-11	<0,2	<0,5	<0,5	N.A.	0,0			
27-05-11								
17-08-11								
29-09-11								
01-05-12								

Opdrachtgever:	NEMEF B.V.
Project:	NEMEF Wenum
Projectleider:	ing. P.J.P. Aarnink
Projectnummer:	4518541
Datum:	22 januari 2020



Analyseresultaten effluent hoofdstroom

Parameters	trichloor- etheen (TRI)	tetrachloor- etheen (PER)	1,2-dichloor- etheen (CIS)	vinyl- chloride	1,1,1- trichloor- ethaan	1,1- dichloor- ethaan	overige VOCL	som VOCL	totaal VOCL	totaal VOCL op riool	Opmerkingen
Lozingseis rio- eisen infiltratie	10,0 0,01	10,0 0,01	10,0 0,01	0,01				20,0 0,01			
Datum	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	g cum. FQI 04+05	g cum. FQI 04+301	
30-7-1999	0,2	0,3	1,8	0,2	<0,5	<0,2		2,5	0,00	0,0	
11-8-1999	0,0	0,0	2,3	0,6	<1,0	<0,2		2,9	5,45	5,5	
18-8-1999	0,0	0,0	0,2	0,0	<0,5	<0,2		0,2	9,16	9,2	
25-8-1999	0,0	0,0	0,2	0,0	<0,5	<0,2		0,2	9,69	9,7	
8-9-1999	0,0	0,0	0,0	0,0				0,0	9,97	10,0	
22-9-1999	0,0	0,0	1,0	1,6	<0,5	<0,2		2,6	16,27	16,3	
28-9-1999	0,0	0,0	1,5	0,1	<0,5	<0,2		1,6	20,47	20,5	
6-10-1999	0,0	0,0	1,2	0,2	<0,5	<0,2		1,4	24,36	24,4	
19-10-1999	0,0	0,0	1,7	0,3	<0,5	<0,2		2,0	30,62	30,6	
11-11-1999	0,0	0,0	1,7	0,4	<0,5	<0,2		2,1	47,08	47,1	
22-11-1999	0,0	0,2	3,0	0,5	<0,5	<0,2		3,7	58,51	58,5	
30-11-1999	0,0	0,0	2,7	0,5	<0,5	<0,2		3,2	67,12	67,1	
17-12-1999	0,0	0,0	2,2	0,4				2,6	83,17	83,1	
6-1-2000	0,4	0,0	1,7	0,2	<0,5	<0,2		2,3	100,15	88,9	
9-2-2000	0,0	0,0	1,2	0,0	<0,5	<0,2		1,2	118,49	90,0	
2-3-2000	0,0	0,0	0,0	0,0	<0,5	<0,2		0,0	123,10	91,6	
31-3-2000	<0,2	<0,2	0,7	<0,1	<0,5	14,0	<d	14,7	192,26	114,9	
3-5-2000	<0,2	<0,2	1,4	0,6	<0,5	<0,2	<d	2,0	271,98	146,2	
8-6-2000	<0,2	<0,2	2,1	0,2	<0,5	<0,2	<d	2,3	293,95	165,0	
26-6-2000	<0,2	0,3	1,5	0,1	<0,5	<0,2	<d	1,9	304,92	175,9	
25-7-2000	<0,2	<0,2	0,6	0,2	<0,5	<0,2	<d	0,8	317,06	179,2	
25-8-2000	0,4	<0,2	1,4	<0,1	<0,5	<0,2	<0,2	1,8	328,63	179,2	
20-9-2000	<0,2	<0,2	1,1	<0,1	<0,5	<0,2	<d	1,1	338,18	179,2	
18-10-2000	<0,2	<0,2	2,1	0,2	<0,5	<0,2	<d	2,3	350,79	179,2	
15-11-2000	<0,2	<0,2	1,5	0,1	<0,5	<0,2	<d	1,6	365,00	179,4	
15-12-2000	<0,2	<0,2	2,6	0,2	<0,5	<0,2	<d	2,8	383,01	186,9	
9-1-2001	<0,2	<0,2	1,7	0,1			<d	1,8	400,49	194,4	
6-2-2001	<0,2	<0,2	0,8	<0,1			<d	0,8	411,15	199,9	
28-2-2001	<0,2	<0,2	1,2	<0,1			<d	1,2	417,38	203,7	
3-4-2001	<0,2	<0,2	1,2	<0,1			<d	1,2	429,69	211,4	
1-5-2001	<0,2	<0,2	1,6	0,1			<d	1,7	442,48	218,8	
30-5-2001	<0,2	<0,2	2,0	0,3			<d	2,3	460,91	226,1	
5-7-2001	<0,2	<0,2	1,6	0,6			<d	2,2	480,47	230,0	
26-7-2001	<0,2	<0,2	1,8	0,6			<d	2,4	496,66	230,9	
21-8-2001	<0,2	<0,2	0,8	<0,1			<d	0,8	510,36	231,6	
13-9-2001	<0,2	<0,2	1,0	<0,1			<d	1,0	516,98	231,9	
15-10-2001	<0,2	<0,2	1,5	<0,1			1,2	2,7	536,95	232,8	
13-11-2001	<0,2	<0,2	0,6	<0,1			<d	0,6	552,27	233,1	
18-12-2001	<0,2	<0,2	<0,6	0,1			<d	0,1	556,25	233,1	
24-1-2002	<0,2	<0,2	1,1	<0,1			<d	1,1	562,96	235,0	
21-2-2002	<0,2	<0,2	0,4	<0,1			<d	0,4	565,32	236,5	
20-3-2002	<0,2	<0,2	0,8	<0,1			<d	0,8	570,74	239,9	
17-4-2002	<0,2	<0,2	0,6	<0,1			<d	0,6	577,15	241,7	
3-5-2002	<0,2	<0,2	0,9	<0,1			<d	0,9	581,00	242,5	
6-6-2002	<0,2	<0,2	1,2	<0,1			<d	1,2	590,41	243,9	
4-7-2002	<0,2	<0,2	2,0	<0,1			<d	2,0	597,77	246,0	
6-8-2002	<0,2	<0,2	<0,2	0,3			<0,2	0,3	609,88	246,0	
3-9-2002	<0,2	<0,2	0,5	0,1			<d	0,6	613,95	246,0	
26-9-2002	<0,2	<0,2	0,9	<0,1			<d	0,9	619,31	246,0	
22-10-2002	<0,2	<0,2	1,2	<0,1			<d	1,2	627,18	246,0	
21-11-2002	<0,2	<0,2	0,8	<0,1			<d	0,8	636,10	246,0	
19-12-2002	<0,2	<0,2	0,7	0,1			<d	0,8	642,59	246,0	

Opdrachtgever:	NEMEF B.V.
Project:	NEMEF Wenum
Projectleider:	ing. P.J.P. Aarnink
Projectnummer:	4518541
Datum:	22 januari 2020



Analyseresultaten effluent hoofdstroom

Parameters	trichloor- etheen (TRI)	tetrachloor- etheen (PER)	1,2-dichloor- etheen (CIS)	vinyl- chloride	1,1,1- trichloor- ethaan	1,1- dichloor- ethaan	overige VOCL	som VOCL	totaal VOCL	totaal VOCL op riool	Opmerkingen
Lozingseis riole eisen infiltratie	10,0 0,01	10,0 0,01	10,0 0,01					20,0 0,01			
Datum	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	g cum. FQI 04+05	g cum. FQI 04+301	
23-1-2003	<0,2	<0,2	0,7	<0,1			<d	0,7	648,53	246,6	
18-2-2003	<0,2	<0,2	<0,2	<0,1			<d	0,0	651,02	247,0	
24-3-2003	<0,2	<0,2	0,8	<0,1			<d	0,8	654,74	247,1	
15-4-2003	<0,2	<0,2	1,2	<0,1			<d	1,2	660,85	247,1	
22-5-2003	<0,2	<0,2	0,5	<0,1			<d	0,5	669,37	247,1	
13-6-2003	<0,2	<0,2	1,0	0,1			<d	1,1	674,01	247,1	
14-7-2003	<0,2	<0,2	1,1	0,1			<d	1,2	681,27	247,1	
5-8-2003	<0,2	<0,2	1,7	0,1			<d	1,8	688,93	247,1	
2-9-2003	<0,2	<0,2	0,8	0,2			<d	1,0	696,58	247,1	
30-9-2003	<0,2	<0,2	1,3	<0,1			<d	1,3	704,18	247,1	
28-10-2003	<0,2	<0,2	0,7	0,1			<d	0,8	710,72	247,1	
11-12-2003	<0,2	<0,2	<0,3	<0,1			<d	0,0	713,54	247,3	
23-12-2003	<0,2	<0,2	<0,2	<0,1			<d	0,0	713,54	247,3	
21-1-2004	<0,2	<0,2	0,2	<0,1	<0,5	<0,2	<d	0,2	714,47	247,3	
16-2-2004	<0,2	<0,2	0,6	<0,1	<0,5	<0,2	<d	0,6	717,77	247,7	
18-3-2004	<0,2	<0,2	<0,8	<0,1	<0,5	<0,2	<d	0,0	720,77	247,9	
15-4-2004	<0,2	<0,2	1,0	<1,0	<0,5	<0,2	<d	1,0	725,44	248,1	
12-5-2004	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<0,5	<0,2	<d	0,0	730,14	248,6	Etheen <2 µg/l Ethaan <2 µg/l
3-6-2004	<0,2	<0,2	0,6	<1,0	<0,5	<0,2	<d	0,6	732,44	248,9	
6-7-2004	<0,2	<0,2	1,2	<1,0	<0,5	<0,2	<d	1,2	743,07	250,4	
4-8-2004	<0,2	<0,2	2,7	<1,0	<0,5	<0,2	<d	2,7	763,28	253,5	
1-9-2004	<0,2	<0,2	0,5	<1,0	<0,5	<0,2	<d	0,5	776,64	255,3	
15-11-2004	<0,2	<0,2	1,3	<1,0	<0,5	<0,2	<d	1,3	789,17	262,5	Okt geen monster, storing inst.
6-1-2005	<0,2	<0,2	2,5	<1,0	<0,5	<0,2	<d	2,5	820,11	288,1	
22-6-2005	<0,2	<0,2	3,7	<1,0	<0,5	<0,2	<d	3,7	824,36	292,3	Etheen <2 µg/l Ethaan <2 µg/l
14-7-2005	<0,2	<0,2	0,9	<1,0	<0,5	<0,2	<d	0,9	832,90	296,2	
24-8-2005	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<d	<d	<d	0,0	835,54	297,0	
8-9-2005	<0,2	<0,2	1,6	<1,0	<0,5	<0,2	<d	1,6	835,73	297,1	
1-11-2005	<0,1	<0,1	2,2	0,2	<0,1	<1,1	<d	2,4	852,95	305,0	
8-12-2005	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<0,1	<0,1	<d	0,0	858,97	308,3	
11-1-2006	<0,1	<0,1	0,7	0,1	<0,1	<0,1	<d	0,8	859,56	308,8	
16-3-2006	<0,1	<0,1	0,7	<0,1	<0,1	<0,1	<d	0,7	866,81	314,6	
18-4-2006	<0,1	<0,1	1,1	<0,1	<0,1	<0,1	<d	1,1	870,63	317,8	
15-5-2006	<0,1	<0,1	<0,6	<0,1	<0,1	<0,1	<d	0,0	871,97	319,2	
16-6-2006	<0,1	<0,1	1,6	<0,1	<0,1	<0,1	<d	1,6	876,70	323,9	
28-7-2006	<0,1	<0,1	0,8	<0,1	<0,1	<0,1	<d	0,8	887,74	329,7	
20-9-2006	<0,1	<0,1	0,6	0,1	<0,1	<0,1	<d	0,7	900,87	333,5	
13-10-2006	<0,1	<0,1	2,5	0,1	<0,1	<0,1	<d	2,6	914,29	344,9	
24-11-2006	<0,1	0,2	0,4	<0,1	<0,1	<0,1	<d	0,6	926,49	356,7	
14-12-2006	<0,1	<0,1	0,4	<0,1	<0,1	<0,1	<d	0,4	928,51	358,7	
15-1-2007	<0,1	<0,1	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<d	0,2	930,49	360,7	
23-2-2007	<0,1	<0,2	0,6	<0,1	<0,1	<0,1	<d	0,6	932,70	362,9	
5-4-2007	<0,1	<0,1	0,6	0,2	<0,1	<0,1	<d	0,8	937,25	367,5	
10-5-2007	<0,1	<0,1	0,6	<0,2	<0,1	<0,1	<d	0,6	942,03	372,2	
26-6-2007	<0,1	<0,1	0,4	<0,1	<0,1	<0,1	<d	0,4	944,97	375,2	
3-8-2007	<0,1	<0,1	1,8	<0,1	<0,1	<0,1	<d	1,8	950,02	380,2	
6-9-2007	<0,1	<0,1	0,6	<0,1	<0,1	<0,1	<d	0,6	957,33	387,5	
4-10-2007	<0,1	<0,1	1,5	<0,1	0,2	<0,1	<d	1,5	963,90	391,1	
24-10-2007	<0,1	<0,1	0,4	<0,1	<0,1	<0,1	<d	0,4	968,49	394,7	

Opdrachtgever:	NEMEF B.V.
Project:	NEMEF Wenum
Projectleider:	ing. P.J.P. Aarnink
Projectnummer:	4518541
Datum:	22 januari 2020



Analyseresultaten effluent hoofdstroom

Parameters	trichloor- etheen (TRI)	tetrachloor- etheen (PER)	1,2-dichloor- etheen (CIS)	vinyl- chloride	1,1,1- trichloor- ethaan	1,1- dichloor- ethaan	overige VOCL	som VOCL	totaal VOCL	totaal VOCL op riool	Opmerkingen
Lozingseis rioleis infiltratie	10,0 0,01	10,0 0,01	10,0 0,01	0,01				20,0 0,01			
Datum	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	g cum. FQI 04+05	g cum. FQI 04+301	
27-11-2007	<0,1	<0,1	1,2	0,3	<0,1	<0,1	5,7	1,5	975,06	401,3	
14-3-2008	<0,1	<0,1	0,9		<0,1	<0,1	<d	0,9	985,37	411,1	
7-5-2008	<0,1	<0,1	2,3	<0,3	<0,1	<0,1	<d	2,3	997,48	423,2	
3-6-2008	<0,1	<0,1	0,9	0,1	<0,1	<0,1	<d	1,0	1004,06	429,7	
1-7-2008	<0,1	<0,1	0,5		<0,1	<0,1	<d	0,5	1007,56	433,2	
31-7-2008	<0,1	<0,1	0,6	<0,1	<0,1	<0,1	<d	0,6	1008,20	433,9	
27-8-2008	<0,1	<0,1	0,3	<0,1	<0,1	<0,1	<d	0,3	1008,20	433,9	
23-10-2008	<0,1	<0,1	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<d	0,2	1009,38	435,1	
27-11-2008	<0,1	<0,1	0,3	<0,1	<0,1	<0,1	<d	0,3	1009,45	435,1	
22-12-2008	<0,1	<0,1	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<d	0,2	1010,46	436,2	
16-1-2009	<0,1	<0,1	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<d	0,2	1010,98	436,7	
10-2-2009	<0,1	<0,1	0,3	<0,1	<0,1	<0,1	<d	0,3	1011,54	437,2	
30-3-2009	<0,1	<0,1	0,3	<0,3	<0,1	<0,1	<d	0,3	1012,05	437,7	
7-5-2009	<0,1	<0,1	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<d	0,2	1013,30	439,0	telemetrie van die datum ontbreekt
26-6-2009	<0,1	<0,1	0,6	0,1	<0,1	<0,1	<d	0,7	1015,27	441,0	
31-7-2009	0,1	<0,1	0,8	0,1	<0,1	<0,1	<d	1,0			Telemetrie systeem defect, vrachtberekening niet mogelijk
9-9-2009	<0,1	<0,1	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<d	0,2			
12-10-2009	<0,1	<0,1	0,3	<0,1	<0,1	<0,1	<d	0,3			
24-11-2009	<0,1	<0,1	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<d	0,2			
13-1-2010	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<d	0,0			
24-2-2010	<0,1	<0,1	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<d	0,2			
12-4-2010	<0,1	<0,1	0,3	0,2	<0,1	<0,1	<d	0,5			
7-6-2010	<0,1	<0,1	0,2	0,2	<0,1	<0,1	<d	0,4			
12-7-2010	<0,1	<0,1	19,0	<0,1	<0,1	<0,1	<d	19,0			Overschrijding CIS, contact met aannemer
19-8-2010	<0,1	<0,1	0,2	<0,2	<0,1	<0,1	<d	0,2			
6-10-2010	<0,1	<0,1	0,2	<0,2	<0,1	<0,1	<d	0,2			
11-11-2010	<0,1	<0,1	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<d	0,2			
6-1-2011	<0,1	<0,1	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<d	0,2			
22-4-2011	<0,5	<0,1	<0,5	<0,2	<0,5	<0,5	<d	0,0			
27-5-2011	<0,5	<0,1	<0,5	<0,2	<0,5	<0,5	<d	0,0			
17-8-2011	<0,6	<0,6	1,4	<0,6	<0,6	<0,6	<d	1,4			
29-9-2011	<0,5	<0,1	1,2	<0,2	<0,5	<0,5	<d	1,2			
13-12-2011	<0,5	<0,1	<0,3	<0,2	<0,5	<0,5	<d	0,0			
17-1-2012	<0,5	<0,1	<0,5	<0,2	<0,5	<0,5	<d	0,0			
1-5-2012	<0,5	<0,1	4,5	<0,2	<0,5	<0,5	<d	4,5			
19-6-2012	<0,5	<0,1	0,9	<0,2	<0,5	<0,5	<d	0,9			
12-7-2012	<0,5	<0,1	7,1	1,1	<0,5	<0,5	<d	8,2			
19-7-2012	<0,5	<0,1	0,7	<0,2	<0,5	<0,5	<d	0,7			
4-9-2012	<0,5	<0,1	0,8	<0,2	<0,5	<0,5	<d	0,8			
24-10-2012	<0,5	<0,1	0,7	<0,2	<0,5	<0,5	<d	0,7			
6-12-2012	<0,5	<0,1	<0,5	<0,2	<0,5	<0,5	<d	0,0			
19-12-2012	<0,5	<0,1	<0,5	<0,2	<0,5	<0,5	<d	0,0			

Opdrachtgever:	NEMEF B.V.
Project:	NEMEF Wenum
Projectleider:	ing. P.J.P. Aarnink
Projectnummer:	4518541
Datum:	22 januari 2020



Analyseresultaten effluent deelstroom

Parameters	trichloor- etheen (TRI)	etrachloor- etheen (PER)	2-dichloor- etheen (CIS)	vinyl- chloride	1,1,1- trichloor- ethaan	1,1- dichloor- ethaan	overige VOCL	som VOCL	totaal VOCL	Opmerkingen
Lozingseis	10,0	10,0	10,0	-	-	-	-	20,0	FQI 402	
Datum	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	g cum.	
30-7-1999	0,5	0,3	7,5	0,0	<0,5	<0,2		8,3	0,0	
11-8-1999	0,0	0,0	0,9	0,3	<0,5	<0,2		1,2	2,4	
18-8-1999	0,0	6,1	170,0	4,9	<0,5	1,8		182,8	56,7	overschrijding
25-8-1999	13,0	7,5	210,0	6,8	<0,5	2,0		239,3	184,2	overschrijding
8-9-1999	0,0	0,0	0,6	0,0				0,6	314,7	
22-9-1999	0,0	0,0	0,9	3,9	<0,5	<0,2		4,8	317,4	
28-9-1999	0,0	0,0	0,7	0,0	<0,5	<0,2		0,7	318,7	
6-10-1999	0,0	0,0	0,5	0,0	<0,5	<0,2		0,5	319,0	
19-10-1999	0,0	0,0	0,6	0,0	<0,5	<0,2		0,6	319,5	
11-11-1999	0,0	0,0	1,8	0,2	<0,5	<0,2		2,0	321,0	
22-11-1999	0,0	0,0	0,4	0,0	<0,5	<0,2		0,4	321,8	
30-11-1999	0,0	0,0	0,0	0,0	<0,5	<0,2		0,0	322,0	
6-1-2000	0,0	0,0	1,5	0,0	<0,5	<0,2		1,5	324,0	
9-2-2000	0,0	0,0	0,9	0,0	<0,5	<0,2		0,9	327,8	
2-3-2000	0,0	0,0	0,3	0,0	<0,5	<0,2		0,3	329,0	
2-3-2000	0,0	0,0	0,3	0,0	<0,5	<0,2		0,3	329,0	
31-3-2000	<0,2	<0,2	0,3	<0,1			<d	0,3	329,9	
3-5-2000	<0,2	<0,2	1,2	<0,1			<d	1,2	332,1	
8-6-2000	<0,2	<0,2	0,7	<0,1	<0,5	<0,2	<d	0,7	335,0	
26-6-2000	<0,2	<0,2	0,7	<0,1	<0,5	<0,2	<d	0,7	336,0	
25-7-2000	<0,2	<0,2	1,9	<0,1	<0,5	<0,2	<d	1,9	338,6	
25-8-2000	<0,2	<0,2	2,2	<0,1	<0,5	<0,2	<d	2,2	342,0	
20-9-2000	<0,2	<0,2	1,1	<0,1	<0,5	<0,2	<d	1,1	344,3	
18-10-2000	<0,2	<0,2	1,8	<0,1	<0,5	<0,2	<d	1,8	345,8	
15-11-2000	<0,2	<0,2	<0,2	<0,1	<0,5	<0,2	<d	0,0	347,9	
15-12-2000	<0,2	<0,2	0,7	<0,1	<0,5	<0,2	<d	0,7	348,9	
9-1-2001	<0,2	<0,2	0,8	<0,1			<d	0,8	350,5	
6-2-2001	<0,2	<0,2	0,3	<0,1			<d	0,3	351,8	
28-2-2001	<0,2	<0,2	1,0	<0,1			<d	1,0	353,1	tot 23-3-01 deelstroom vanuit deepwell 4
3-4-2001	<0,2	<0,2	<0,2	<0,1			<d	0,0	354,0	per 23-3-01 deelstroom uit deepwell D5(1)
1-5-2001	<0,2	<0,2	2,2	<0,1			<d	2,2	355,8	
30-5-2001	<0,2	<0,2	0,6	<0,1			<d	0,6	358,6	
5-7-2001	<0,2	<0,2	0,9	<0,1			<d	0,9	360,4	
26-7-2001	<0,2	<0,2	1,4	<0,1			<d	1,4	361,9	
21-8-2001	<0,2	<0,2	0,8	<0,1			<d	0,8	363,5	
13-9-2001	<0,2	<0,2	<0,2	<0,1			<d	0,0	364,0	
15-10-2001	<0,2	<0,2	1,5	<0,1			1,1	2,6	366,2	
18-12-2001	<0,2	<0,2	<0,7	<0,1			<d	0,0	370,8	
24-1-2002	<0,2	<0,2	2,4	<0,1			<d	2,4	373,6	
21-2-2002	<0,2	<0,2	4,1	<0,1			<d	4,1	377,3	
20-3-2002	0,4	<0,1	14,0	<0,1			<d	14,4	392,2	stripper verstopt, deze is schoongemaakt
17-4-2002	<0,2	<0,2	4,1	0,1			<d	4,2	406,4	
3-5-2002	<0,2	<0,2	0,7	<0,1			<d	0,7	408,5	
6-6-2002	0,3	<0,2	13,0	<0,1			<d	13,3	421,2	
4-7-2002	<0,3	<0,2	0,9	<0,1			<d	0,9	428,5	
6-8-2002	<0,2	<0,2	0,8	0,2			<d	1,0	430,0	
3-9-2002	<0,2	<0,2	1,3	<0,1			<d	1,3	431,4	
26-9-2002	<0,2	<0,2	8,1	<0,1			<d	8,1	435,0	
22-10-2002	0,2	<0,2	20,0	<0,1			<d	20,2	453,7	overschrijding, aannemer geïnformeerd

Opdrachtgever:	NEMEF B.V.
Project:	NEMEF Wenum
Projectleider:	ing. P.J.P. Aarnink
Projectnummer:	4518541
Datum:	22 januari 2020



Analyseresultaten effluent deelstroom

Parameters	trichloor- etheen (TRI)	etrachloor- etheen (PER)	2-dichloor- etheen (CIS)	vinyl- chloride	1,1,1- trichloor- ethaan	1,1- dichloor- ethaan	overige VOCL	som VOCL	totaal VOCL	Opmerkingen
Lozingseis	10,0	10,0	10,0	-	-	-	-	20,0	FQI 402	
Datum	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	g cum.	
21-11-2002	<0,2	<0,2	1,1	<0,1			<d	1,1	471,1	
19-12-2002	<0,2	<0,2	1,6	<0,1			<d	1,6	473,2	
23-1-2003	<0,2	<0,2	0,7	<0,1			<d	0,7	475,4	
18-2-2003	<0,2	<0,2	<0,2	<0,1			<d	0,0	476,0	
24-3-2003	<0,2	<0,2	1,2	<0,1			<d	1,2	477,1	
15-4-2003	<0,2	<0,2	2,9	<0,1			<d	2,9	479,7	
22-5-2003	<0,2	<0,2	3,2	<0,1			<d	3,2	486,2	
13-6-2003	<0,2	<0,2	3,2	<0,1			<d	3,2	490,1	
14-7-2003	<0,2	<0,2	6,3	<0,1			<d	6,3	498,0	
5-8-2003	<0,2	<0,2	4,1	<0,1			<d	4,1	504,3	
2-9-2003	0,5	<0,5	51,0	<0,1			<d	51,5	546,9	overschrijding CIS, aannemer
30-9-2003	22,0	0,7	1,3	<0,1			<d	24,0	606,7	overschrijding TRI, aannemer
28-10-2003	83,0	4,2	1600,0	70,0			30,4	1787,6	2010,9	GWZI deelstroom stilgezet op 28-10-2003
11-12-2003	<0,2	<0,2	<0,3	<0,1			<d	0,0	3747,3	GWZI deelstroom aangezet op 19-11-
23-12-2003	<0,2	<0,2	<0,3	<0,1			<d	0,0	3747,3	
21-1-2004	<0,2	<0,2	0,3	<0,1	<0,5	<0,2	<d	0,3	3747,6	
16-2-2004	<0,2	<0,2	0,3	<0,1	<0,5	<0,2	<d	0,3	3748,2	
18-3-2004	<0,2	<0,2	<0,2	<0,1	<0,5	<0,2	<d	0,0	3748,6	
15-4-2004	<0,2	<0,6	0,8	<1,0	<0,5	<0,2	<d	0,8	3749,4	
12-5-2004	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0			<d	0,0	3750,2	Etheen <2 µg/l Ethaan <2 µg/l
3-6-2004	<0,2	<0,2	0,4	<1,0	<0,5	<0,2	<d	0,4	3750,5	
6-7-2004	<0,2	<0,2	2,4	<1,0	<0,5	<0,2	<d	2,4	3753,8	
4-8-2004	<0,2	<0,2	0,8	<1,0	<0,5	<0,2	<d	0,8	3756,5	
2-9-2004	<0,2	<0,2	<0,2	<1,0	<0,5	<0,2	<d	0,0	3756,9	
15-11-2004	<0,2	<0,2	<0,7	<1,0	<0,5	<0,2	<d	0,0	3756,9	
6-1-2005	<0,2	<0,2	0,8	<1,0	<0,5	<0,2	<d	0,8	3758,0	
13-4-2005	<0,2	<0,2	<0,2	<1,0	<0,5	<0,2	<d	0,0	3759,2	
13-5-2005	<0,2	<0,2	<0,2	<1,1	<0,5	<0,2	<d	0,0	3759,2	
22-6-2005	<0,2	<0,2	0,8	<1,0	<0,5	<0,2	<d	0,8	3759,8	
14-7-2005	<0,2	<0,2	0,2	<1,0	<0,5	<0,2	<d	0,2	3760,3	
5-8-2005	<0,2	<0,2	0,8	<1,0	<0,5	<0,2	<d	0,8	3760,5	
8-9-2005	<0,2	<0,2	1,0	<1	<0,5	<0,2	<d	1,0	3760,8	
1-11-2005	<0,1	<0,1	0,4	<0,1	<0,1	<0,1	<d	0,4	3763,7	
8-12-2005	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<0,1	<0,1	<d	0,0	3764,3	
11-1-2006	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<d	0,0	3764,3	
16-2-2006	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<d	0,1	3764,4	
16-3-2006	<0,1	<0,1	0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<d	0,5	3765,1	
18-4-2006	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<d	0,1	3765,8	
16-6-2006	<0,1	<0,1	1,1	<0,1	<0,1	<0,1	<d	1,1	3767,6	
28-7-2006	<0,1	<0,1	0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<d	0,5	3769,9	
20-9-2006	<0,1	<0,1	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<d	0,2	3770,9	
13-10-2006	<0,1	<0,1	0,9	<0,1	<0,1	<0,1	<d	0,9	3771,8	
24-11-2006	<0,1	<0,1	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<d	0,2	3773,3	
14-12-2006	<0,1	<0,1	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<d	0,2	3773,7	
15-1-2007	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<d	0,1	3773,9	

Opdrachtgever:	NEMEF B.V.
Project:	NEMEF Wenum
Projectleider:	ing. P.J.P. Aarnink
Projectnummer:	4518541
Datum:	22 januari 2020



Analyseresultaten effluent deelstroom

Parameters	trichloor- etheen (TRI)	etrachloor- etheen (PER)	2-dichloor- etheen (CIS)	vinyl- chloride	1,1,1- trichloor- ethaan	1,1- dichloor- ethaan	overige VOCL	som VOCL	totaal VOCL	Opmerkingen
Lozingseis	10,0	10,0	10,0	-	-	-	-	20,0	FQI 402	
Datum	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	g cum.	
26-6-2007	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<d	0,1	3774,5	
6-9-2007	<0,1	<0,1	0,4	<0,1	<0,1	<0,1	<d	0,4	3775,4	
4-10-2007	<0,1	<0,1	0,3	<0,1	<0,1	<0,1	<d	0,3	3775,9	
24-10-2007	<0,1	<0,1	0,4	<0,1	<0,1	<0,1	<d	0,4	3776,0	
14-3-2008	<0,1	<0,1	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<d	0,2	3777,1	
7-5-2008	3,0	<0,6	260,0	<0,6	<0,6	3,0	<d	263,0	4355,2	overschijding CIS, aannemer
3-6-2008	2,0	<0,1	240,0	0,3	<0,1	3,0	<d	242,3	4903,7	deelstroom stilgezet op 18-06-2008
1-7-2008	<0,1	<0,1	0,7	<0,1	<0,1	<0,1	<d	0,7	5056,6	strippers gespoeld
31-7-2008	<0,1	<0,1	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<d	0,2	5056,7	
10-2-2009	<0,1	<0,1	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<d	0,2	5056,8	deelstroom buiten bedrijf 29-09-08 t/m 06-
30-3-2009	<0,1	<0,1	0,9	<0,1	<0,1	<0,1	<d	0,9	5058,9	
7-5-2009	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<d	0,0	5059,5	telemetrie van deze datum ontbreekt
26-6-2009	<0,1	<0,1	0,8	<0,1	<0,1	<0,1	<d	0,8	5059,8	
31-7-2009	6,0	0,5	470,0	19,0	<0,1	<0,1	<d	495,5		overschijding CIS, aannemer
9-9-2009	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<d	0,0		
12-10-2009	<0,1	<0,1	1,2	0,1	<0,1	<0,1	<d	1,3		
24-11-2009	<0,1	<0,1	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<d	0,2		4555,50
13-1-2010	<0,1	<0,1	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<d	0,2		
24-2-2010	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<d	0,0		
22-3-2010	<0,1	<0,1	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<d	0,2		
24-2-2010	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<d	0,0		
12-4-2010	<0,1	<0,1	0,6	<0,1	<0,1	<0,1	<d	0,6		
7-6-2010	<0,1	<0,1	1,6	<0,2	<0,1	<0,1	<d	1,6		
12-7-2010	<0,1	<0,1	1,5	<0,2	<0,1	<0,1	<d	1,5		
19-8-2010	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	<d	0,0		
6-10-2010	<0,1	<0,1	0,5	<0,2	<0,1	<0,1	<d	0,5		
11-11-2010	<0,1	<0,1	1,5	<0,1	<0,1	<0,1	<d	1,5		
6-1-2011	<0,1	<0,1	0,9	<0,1	<0,1	<0,1	<d	0,9		
22-4-2011	<0,5	<0,1	0,9	<0,2	<0,5	<0,5	<d	0,9		
27-5-2011	<0,5	<0,1	16,0	<0,2	<0,5	<0,5	<d	16,0		
17-8-2011	9,0	7,0	430,0	30,0	<0,6	8,0	0,9	476,0		overschijding CIS, aannemer
29-9-2011	4,0	3,0	310,0	30,0	<0,6	6,0	<d	347,0		overschijding CIS, aannemer
13-12-2011	<0,5	<0,1	2,0	<0,2	<0,5	<0,5	<d	2,0		
17-1-2012	<0,5	<0,1	1,6	<0,2	<0,5	<0,5	<d	1,6		
28-2-2012	<0,5	<0,1	<0,5	<0,2	<0,5	<0,5	<d	0,0		
1-5-2012	<0,5	<0,1	1,0	<0,2	<0,5	<0,5	<d	1,0		
19-6-2012	<0,5	<0,1	0,9	<0,2	<0,5	<0,5	<d	0,9		
12-7-2012	<0,5	<0,1	0,7	<0,2	<0,5	<0,5	<d	0,7		
4-9-2012	<0,5	<0,1	4,4	<0,2	<0,5	<0,5	<d	4,4		
24-10-2012	<0,5	<0,1	4,6	<0,2	<0,5	<0,5	<d	4,6		
6-12-2012	<0,5	<0,1	1,3	<0,2	<0,5	<0,5	<d	1,3		
19-12-2012	<0,5	<0,1	2,3	<0,2	<0,5	<0,5	<d	2,3		

Opdrachtgever:	NEMEF B.V.
Project:	NEMEF Wenum
Projectleider:	ing. P.J.P. Aarnink
Projectnummer:	4518541
Datum:	22 januari 2020



Analyseresultaten effluent deelstroom

Parameters	Chroom	Koper	Nikkel	Zink	IJzer totaal	IJzer II+	Mangaan	Aluminium	Opmerkingen
Lozingseis	0,500	0,500	0,500	0,500	-	-	-	-	
Datum	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	
30-07-99	<0,002	0,008	<0,002	0,034					
11-08-99	<0,002	<0,004	<0,002	0,040	0,1		0,6		
18-08-99	<0,002	0,005	<0,002	0,026	1,0		0,7		
25-08-99	<0,002	<0,004	<0,002	0,012	0,9		0,7		
08-09-99	<0,002	<0,004	<0,002	0,031			0,7		
22-09-99	0,004	<0,004	<0,002	<0,004	0,4		0,7		
30-11-99	0,003	0,005	<0,002	0,017	0,2	<0,1	0,7		
09-02-00	<0,002	<0,004	<0,002	0,022	0,3	<0,1	0,7		
31-03-00	<0,002	0,007	0,004	0,032	0,4		0,2		
03-05-00	<0,002	<0,004	<0,002	0,048					
26-06-00	0,002	<0,002	<0,001	0,021					
25-08-00	0,002	<0,002	0,002	0,026					
20-09-00	<0,002	0,005	<0,002	0,026					
18-10-00	0,003	<0,004	<0,002	0,044					
15-12-00	<0,002	<0,004	<0,002	0,021					
06-02-01	<0,007	<0,004	0,003	0,034					
03-04-01	0,004	0,005	0,008	0,025					
30-05-01	<0,01	<0,02	<0,01	0,060					
26-07-01	<0,01	<0,02	<0,01	0,130					
18-12-01	0,027	0,006	0,016	0,038					
03-05-02	<0,004	<0,004	<0,01	0,030					
06-08-02	<0,004	<0,004	<0,01	0,033					
21-11-02	<0,004	0,005	<0,01	0,016	<0,04		<0,002		
18-02-03					0,2				
22-05-03	<0,004	<0,004	<0,01	0,010					
05-08-03	<0,004	<0,004	<0,01	0,031			0,0		
15-04-04	<0,004	<0,004	<0,01	0,026	15,0		0,9		
12-05-04	<0,004	0,007	<0,01	0,110					
04-08-04	<0,004	<0,004	<0,01	0,022					
30-11-04	<0,004	0,004	<0,01	0,070					
13-04-05	<0,004	0,004	<0,01	0,022	0,5		0,0		
23-06-05	<0,004	0,004	<0,01	0,120					
05-08-05	0,005	<0,004	<0,01	0,050					
08-12-05	<0,004	0,004	<0,01	0,020					
28-07-06									
20-09-06	<0,004	<0,004	<0,01	0,075					
24-11-06	<0,004	<0,004	<0,01	0,028					
26-06-07									
06-09-07	<0,004	<0,004	<0,010	0,025					
24-10-07									
27-11-07	<0,004	<0,004	<0,010	0,044				<0,6	
07-05-08	<0,004	<0,004	<0,010	0,012					
03-06-08	<0,004	<0,004	<0,010	0,043				<0,1	

Opdrachtgever:	NEMEF B.V.
Project:	NEMEF Wenum
Projectleider:	ing. P.J.P. Aarnink
Projectnummer:	4518541
Datum:	22 januari 2020



Analyseresultaten effluent deelstroom

Parameters	Chroom	Koper	Nikkel	Zink	IJzer totaal	IJzer II+	Mangaan	Aluminium	Opmerkingen
Lozingseis	0,500	0,500	0,500	0,500	-	-	-	-	
	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	
01-07-08									
10-02-09									
30-03-09									
07-05-09	<0,004	<0,004	<0,010	0,020	1,6				
26-06-09									
09-09-09	<0,004	<0,004	<0,010	0,011					
12-10-09	<0,004	<0,004	<0,010	0,027					
24-11-09	<0,004	<0,004	<0,010	0,012					
13-01-10	<0,004	<0,004	<0,010	0,055	2,1				
24-02-10									
22-03-10									
24-02-10									
12-04-10									
07-06-10	0,012	<0,004	0,043	0,065	2,5	<0,10			
12-07-10	0,007	0,006	<0,010	0,050	1,9	0,24			
19-08-10	0,150	<0,004	0,015	0,030	0,7				
06-10-10									
11-11-10					8,7		0,8		
06-01-11									
22-04-11	<0,004	<0,004	<0,010	0,067					
27-05-11	<0,004	<0,004	<0,010	0,051					
17-08-11	0,009	<0,004	<0,010	0,018	2,4				
29-09-11	0,020	<0,004	0,043	0,038	2,0		0,5		
13-12-11	0,025	0,010	0,089	0,042	2,6		0,4		
17-01-12	0,010	<0,004	<0,010	0,016	3,3		1,1		
28-02-12	0,004	<0,004	<0,010	<0,004	1,8		0,7		
01-05-12	<0,004	<0,004	<0,010	0,016	0,3		0,6		
04-09-12	0,010	<0,004	<0,010	0,008	1,9		0,4		
24-10-12	0,006	<0,004	<0,010	0,006	0,5		0,7		
06-12-12	0,015	<0,004	<0,010	0,007	1,1		0,6		



Parameters	CZV	N-Kjeldahl	Zwevende stof	Methaan	Sulfaat	pH	Chloride	Zuurstof	Opmerkingen
Lozingseis	-	-	30,0	-	300,0	>6,5 en <10	-	-	
Datum	mg O2/l	mg N/l	mg/l	µg/l	mg/l	-	mg/l	mg/l	
30-07-99									
11-08-99									
18-08-99									
25-08-99									
08-09-99			<10	3,0					
22-09-99									
30-11-99	34,0	2,0	<10			7,7			
09-02-00									
31-03-00	15,0	1,3	<10						
08-06-00	18,0	2,5	<10	2,0				14,9	
25-08-00	16,0	1,8	<10	3,0				9,9	
20-09-00				<2,0				10,0	
15-11-00	59,0	<0,5	<10	<2,0				11,7	
28-02-01	19,0	1,9	<10	<2,0					
03-04-01								9,9	
30-05-01	32,0	2,3	<10	3,0				10,0	
13-09-01				<2,0				10,2	
18-12-01	18,0	1,6		<2,0					
20-03-02	17,0	2,3	<2						
03-05-02				<2,0				10,3	
06-08-02				2,0					
26-09-02								10,1	
21-11-02				<2,0				10,2	
22-05-03				2,0				10,5	14,2°C
13-06-03	18,0	1,8	2						
05-08-03				<2,0				9,7	16,6°C
30-09-03				2,0				11,4	14,4°C
11-12-03								11,6	11,4°C
23-12-03	15,0	1,7	2						
12-05-04								9,5	14,6°C
04-08-04				<4				9,9	9,7°C
30-11-04	20,0	0,5	<2	<2				12,1	16,7°C
06-01-05	18,0	1,3	<2						
23-06-05								10,6	15,2°C
05-08-05				<2					
11-08-05								8,9	16,1°C
11-01-06	15,0	0,75	<2						
16-03-06	14,0	0,8	<2						
20-09-06	17,0	1,2	<2					8,72	17,1°C
14-12-06	17,0	0,8	<10						
26-06-07	21,0	0,9						7,41	16,3C
06-09-07	16,0	0,4							
07-05-08	18,0	1,6	<10					6,89	17,5°C
03-06-08	390,0	1,9	<10						
30-03-09									
07-05-09				<2,0					
26-06-09									
09-09-09	17,0		<10	<2,0					
12-10-09									
24-11-09	21,0	1,6	<10						
13-01-10									
24-02-10									
22-03-10									
24-02-10									
12-04-10									
07-06-10									
12-07-10									
19-08-10									
06-10-10									
11-11-10									
06-01-11									

Opdrachtgever:	NEMEF B.V.
Project:	NEMEF Wenum
Projectleider:	ing. P.J.P. Aarnink
Projectnummer:	#####
Datum:	22 januari 2020



Analyseresultaten effluent deelstroom

	benzeen	tolueen	ethyl_ benzeen	xynelen	som BTEX	minerale olie	naftaleen	Opmerkingen
Lozingseis					100,0	10000,0	40,0	
Datum	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	
11-08-99	<0,5	<0,2	<0,2	0,5	0,5			
18-08-99	<0,5	<0,2	<0,2	n.a.	0,0			
08-09-99	<0,5	<0,2	<0,2	n.a.	0,0			
30-11-99	<0,5	<0,2	<0,2	n.a.	0,0		<0,5	
31-03-00	<0,5	<0,2	<0,2	n.a.	0,0	<50	<0,5	
03-05-00	<0,5	<0,4	<0,2	n.a.	0,0			
26-06-00	<0,5	<0,2	<0,2	n.a.	0,0		<0,5	
25-08-00	<0,5	<0,2	<0,2	n.a.	0,0			
20-09-00	<0,5	<0,2	<0,2	n.a.	0,0		<0,5	
18-10-00	<0,5	<0,2	<0,2	n.a.	0,0		<0,5	
15-12-00	<0,5	<0,2	<0,2	n.a.	0,0		<0,5	
03-04-01	<0,5	<0,2	<0,2	n.a.	0,0		<0,5	
30-05-01	<0,5	<0,2	<0,2	n.a.	0,0		<0,5	
18-12-01	<0,5	<0,2	<0,2	n.a.	0,0		<0,5	
03-05-02	<0,5	<0,2	<0,2	n.a.	0,0			
06-08-02	<0,5	<0,2	<0,2	n.a.	0,0		<0,5	
21-11-02	<0,5	<0,2	<0,2	n.a.	0,0		<0,5	
22-05-03	<0,5	<0,2	<0,2	n.a.	0,0		<0,5	
05-08-03	<0,5	<0,2	<0,2	n.a.	0,0		<0,5	
12-05-04	<0,5	<0,2	<0,2	n.a.	0,0		<0,5	
04-08-04	<0,5	<0,2	<0,2	n.a.	0,0		<0,5	
30-11-04	<0,5	<0,2	<0,2	n.a.	0,0		<0,5	
05-08-05	<0,5	<0,2	<0,2	n.a.	0,0		<0,5	
20-09-06	<0,1	<0,1	<0,1	n.a.	0,0		<0,1	
24-11-06	<0,1	<0,1	<0,1	n.a.	0,0		<0,2	
26-06-07	<0,1	<0,1	<0,1	n.a.	0,0		<0,1	
06-09-07	<0,1	<0,1	<0,1	n.a.	0,0		<0,1	
27-11-07	0,3	<0,6	<0,6	n.a.	0,3		<0,6	
07-05-08	<0,6	<0,6	<0,6	n.a.	0,0		<0,6	
03-06-08	<0,1	<0,1	<0,1	N.A.	0,0		<0,1	

Opdrachtgever:	NEMEF B.V.
Project:	NEMEF Wenum
Projectleider:	ing. P.J.P. Aarnink
Projectnummer:	#####
Datum:	22 januari 2020



Analyseresultaten effluent deelstroom

	benzeen	tolueen	ethyl_ benzeen	xylenen	som BTEX	minerale olie	naftaleen	Opmerkingen
Lozingseis					100,0	10000,0	40,0	
	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	
01-07-08								
10-02-09								
30-03-09								
07-05-09	<0,1	<0,1	<0,1	N.A.	0,0			
26-06-09								
09-09-09	<0,1	<0,1	<0,1	N.A.	0,0			
12-10-09								
24-11-09	<0,1	0,1	<0,1	N.A.	0,1			
13-01-10								
24-02-10								
22-03-10								
24-02-10								
12-04-10								
07-06-10								
12-07-10								
12-07-10								
19-08-10	<0,6	<0,6	<0,6	N.A.	0,0			
06-10-10								
11-11-10								
06-01-11								
22-04-11	<0,2	<0,5	<0,5	N.A.	0,0			
27-05-11								
17-08-11								
29-09-11								
01-05-12								

Bijlage 7**Analyseresultaten individuele
deepwells**

Opdrachtgever:	NEMEF B.V.
Project:	NEMEF Wenum
Projectleider:	ing. P.J.P. Aarnink
Projectnummer:	#####
Datum:	22 januari 2020



Analyseresultaten diepwell D1a

Parameters	trichloor- etheen (TRI)	tetrachloor- etheen (PER)	2-dichloor- etheen (CIS)	vinyl- chloride	1,1,1- trichloor- ethaan	1,1- dichloor- ethaan	overige VOCL	som VOCL	totaal VOCL	Opmerkingen
									FQI 01	
Datum	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	kg cum.	
31-05-99	6,8	<13,0	13000,0	720,0	<5,0	88,0	100,0	13914,8	0,0	monster na plaatsing filter, bij
11-08-99	360,0	38,0	17000,0	1300,0	<5,0	64,0	120,0	18882,0	0,0	
18-08-99	690,0	43,0	13000,0	980,0	<5,0	41,0	92,0	14846,0	11,3	
25-08-99	610,0	39,0	12000,0	980,0	<5,0	33,0	80,0	13742,0	21,2	
08-09-99	390,0	23,0	12000,0	850,0	<5,0	27,0	66,0	13356,0	39,9	
22-09-99	340,0	18,0	12000,0	1000,0	<5,0	30,0	104,0	13492,0	57,8	
30-11-99	110,0	<5,0	7000,0	890,0	<5,0	17,0	48,0	8065,0	126,3	
09-02-00	80,0	18,0	8200,0	770,0	<5,0	17,0	47,0	9132,0	180,2	
03-05-00	34,0	<5,0	6100,0	650,0	<5,0	12,0	40,0	6836,0	238,7	
08-06-00	21,0	<5,0	6200,0	610,0	<5,0	11,0	33,0	6875,0	258,0	
26-06-00	16,0	<5,0	4500,0	780,0	<5,0	8,1	28,0	5332,1	266,8	
25-07-00	24,0	5,4	6100,0	650,0	<5,0	11,0	47,0	6837,4	280,9	
25-08-00	20,0	<5,0	5500,0	820,0	<5,0	10,0	34,0	6384,0	297,2	
20-09-00	16,0	<5,0	5400,0	950,0	<5,0	10,0	30,0	6406,0	309,0	
18-10-00	14,0	<5,0	4900,0	650,0	<5,0	9,0	28,0	5601,0	322,7	
15-11-00	12,0	<5,0	4600,0	590,0	<5,0	7,4	14,0	5223,4	334,9	
15-12-00	9,4	<5,0	4100,0	550,0	<5,0	6,5	20,0	4685,9	347,1	
09-01-01	8,6	<5,0	4300,0	610,0			31,2	4949,8	357,6	
06-02-01	6,2	<5,0	3900,0	600,0			26,0	4532,2	368,7	
28-02-01	6,9	5,8	4300,0	720,0			6,9	5039,6	377,1	
03-04-01	8,0	<5,0	4600,0	680,0			34,0	5322,0	392,2	
01-05-01	<5,0	<5,0	3800,0	630,0			28,0	4458,0	403,9	
30-05-01	5,2	<5,0	4200,0	680,0			30,0	4915,2	415,1	
05-07-01	<5,0	<5,0	3200,0	570,0			16,0	3786,0	424,8	
26-07-01	<5,0	<5,0	3300,0	630,0			18,0	3948,0	431,8	
21-08-01	<5,0	<5,0	3400,0	580,0			18,0	3998,0	440,7	
13-09-01	<5,0	<5,0	3200,0	580,0			16,0	3796,0	448,3	
15-10-01	<5,0	<5,0	3500,0	600,0			50,0	4150,0	459,7	
13-11-01	<5,0	<5,0	3300,0	500,0			15,0	3815,0	469,6	
18-12-01	<5,0	<5,0	3100,0	590,0			15,0	3705,0	480,5	
21-02-02	1,9	<0,5	3000,0	640,0			20,6	3662,5	493,8	
03-05-02	<5,0	<5,0	2600,0	650,0			11,0	3261,0	513,6	
06-06-02	<5,0	<5,0	2300,0	480,0			11,0	2791,0	521,3	
06-08-02	1,7	<0,5	2600,0	610,0			14,5	3226,2	532,8	
26-09-02	1,4	<0,5	2300,0	480,0			15,3	2796,7	543,3	
21-11-02	<5,0	<5,0	2600,0	510,0			14,0	3124,0	554,3	
18-02-03	0,6	<0,5	2400,0	470,0			3,0	2873,6	569,3	
22-05-03	<0,5	<0,5	2100,0	530,0			14,0	2644,0	585,7	
13-06-03	<0,5	<0,5	2000,0	600,0			12,5	2612,5	589,8	
05-08-03	<0,5	<0,5	1800,0	490,0			12,1	2302,1	595,2	
30-09-03	<0,5	<0,6	1600,0	410,0			9,3	2019,3	600,7	
11-12-03	0,3	<0,2	1800,0	400,0			11,3	2211,6	607,6	
16-02-04	<0,5	<0,5	1800,0	400,0	<0,5	2,7	9,1	2211,8	619,8	
12-05-04	<2,0	<2,0	2000,0	590,0			9,9	2599,9	638,2	Etheen 93 µg/l Ethaan <2 µg/l
03-06-04	0,6	<0,5	2500,0	450,0	<0,5	2,9	10,0	2963,5	644,0	
04-08-04	<0,2	1,1	1700,0	490,0	<0,5	2,6	8,9	2202,6	659,1	

Opdrachtgever:	NEMEF B.V.
Project:	NEMEF Wenum
Projectleider:	ing. P.J.P. Aarnink
Projectnummer:	#####
Datum:	22 januari 2020



Analyseresultaten diepwell D1a

Parameters	trichloor- etheen (TRI)	tetrachloor- etheen (PER)	2-dichloor- etheen (CIS)	vinyl- chloride	1,1,1- trichloor- ethaan	1,1- dichloor- ethaan	overige VOCL	som VOCL	totaal VOCL	Opmerkingen
	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	kg cum.	
Datum										
30-11-04	1,5	<0,5	1600,0	440,0	<0,5	2,6	19,0	2063,1	673,7	Etheen 100 µg/l Ethaan <2 µg/l
22-06-05	<0,2	<0,5	1400,0	540,0	<0,5	2,3	3,5	1945,8	680,9	
05-08-05	<0,5	<0,5	1200,0	490,0	<0,5	2,9	4,8	1697,7	687,4	
08-12-05	<1,5	<1,5	1200,0	330,0	<1,5	1,8	5,0	1536,8	703,9	
16-02-06	<0,6	<0,6	1400,0	390,0				1790,0	711,2	
15-05-06	<0,6	<0,6	1400,0	430,0	<0,6	2,6	6,0	1838,6	722,3	
06-07-06	<0,6	<0,6	1400,0	390,0	<0,6	1,9	5,2	1797,1	731,3	
20-09-06	<0,6	<0,6	1000,0	320,0	<0,6	1,4	4,4	1325,8	740,1	
22-11-06	<0,6	<0,6	1200,0	350,0	<0,6	1,3	5,0	1556,3	747,8	
23-02-07	<0,6	<0,6	1200,0	350,0	<0,6	1,0	4,7	1555,7	760,4	
10-05-07	<0,1	<0,6	1100,0	350,0	<0,6	1,0	4,7	1455,7	771,4	
26-06-07	<0,6	<0,6	1100,0	270,0	<0,6	0,7	7,7	1378,4	775,3	
04-08-07	<0,6	<0,6	970,0	180,0	<0,6	1,0	6,1	1157,1	778,2	
06-09-07	<0,6	<0,6	1100,0	270,0	<0,6	1,0	4,3	1375,3	781,9	
27-11-07	<0,6	<0,6	1100,0	290,0	<0,6	1,0	4,4	1395,4	790,1	
07-05-08	<0,1	0,1	39,0	20,0	<0,1	0,6	<0,1	59,7	795,3	
03-06-08	<0,6	<0,6	790,0	210,0	<0,6	1,0	2,7	1003,7	795,8	
31-07-08	<0,6	<0,6	790,0	390,0	<0,6	1,0	2,6	1183,6	797,7	
27-08-08	<0,6	<0,6	680,0	290,0	<0,6	0,9	2,3	973,2	798,8	
27-11-08	<0,6	<0,6	510,0	270,0	<0,6	1,0	1,6	782,6	801,3	
10-02-09	<0,6	<0,6	510,0	290,0	<0,6	1,0	1,2	802,2	803,5	
26-06-09	<0,1	<0,1	480,0	280,0	<0,1	2,0	1,1	763,1	806,6	
31-07-09	0,7	0,6	560,0	240,0	<0,6	2,0		803,3		
09-09-09	<0,6	<0,6	510,0	160,0	<0,6	2,0		672,0		
24-11-09	<0,6	<0,6	650,0	310,0	<0,6	2,0		962,0		
24-02-10	<0,6	<0,6	600,0	230,0	<0,6	3,0	2,0	835,0		
07-06-10	<0,6	<0,6	440,0	310,0	<0,6	2,0		752,0		
19-08-10	<0,6	<0,6	420,0	240,0	<0,6	2,0		662,0		
22-04-11	<0,6	<0,6	380,0	210,0	<0,6	2,0		592,0		
13-12-11	<0,6	<0,6	370,0	160,0	<0,6	2,0	1,0	533,0		
16-05-12	<0,5	<0,1	260,0	180,0	<0,5	2,0	0,6	442,6		
19-07-12	<0,5	<0,1	200,0	140,0	<0,5	2,0	<0,5	342,0		
24-09-12	<0,5	<0,1	180,0	130,0	<0,5	1,0	<0,5	311,0		
19-12-12	<0,5	<0,1	130,0	100,0	<0,5	1,0	<0,5	231,0		

Opdrachtgever:	NEMEF B.V.
Project:	NEMEF Wenum
Projectleider:	ing. P.J.P. Aarnink
Projectnummer:	4518541
Datum:	22 januari 2020



Analyseresultaten diepwell D1b

Parameters	Trichloor- ethaan (TRI)	trachloor- ethaan (PER)	2-dichloor- ethaan (CIS)	Vinyl- Chloride	1,1,1- trichloor- ethaan	1,1- dichloor- ethaan	Overige VOCL	som VOCL	totaal VOCL	Opmerkingen
									FQI 02	
Datum	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l			µg/l	µg/l	kg cum.	
21-05-99	1,0	<0,2	100,0	43,0	<0,5	12,0	<d	156,0	0,0	monster na plaatsing filter, bij schoonpompen
11-08-99	0,7	<0,2	120,0	90,0	<0,5	23,0	0,6	234,3	0,0	
18-08-99	1,1	<0,2	140,0	94,0	<0,5	23,0	0,6	258,7	0,1	
25-08-99	0,8	<0,2	170,0	140,0	<0,5	30,0	30,6	371,4	0,2	
08-09-99	0,8	<0,2	210,0	160,0	<0,5	40,0	40,7	451,5	0,6	
22-09-99	0,9	<0,2	240,0	240,0	<5,0	30,0	52,7	563,6	1,0	
30-11-99	0,9	<0,2	200,0	220,0	<5,0	58,0	0,7	479,6	2,9	
09-02-00	0,4	<0,2	220,0	230,0	<5,0	82,0	0,8	533,2	4,9	
03-05-00	1,5	<0,2	150,0	160,0	<0,5	50,0	0,6	362,1	7,2	
08-06-00	1,4	<0,2	180,0	260,0	<0,5	56,0	0,7	498,1	8,0	
26-06-00	1,4	<0,2	180,0	220,0	<0,5	59,0	0,8	461,2	8,5	
25-07-00	1,4	0,4	190,0	180,0	<0,5	59,0	1,0	431,8	9,3	
25-08-00	1,5	<0,2	190,0	180,0	<0,5	59,0	0,8	431,3	10,0	
20-09-00	1,8	<0,2	190,0	190,0	<0,5	61,0	0,8	443,6	10,5	
18-10-00	0,9	<0,2	190,0	180,0	<0,5	62,0	0,7	433,6	11,2	
15-11-00	1,0	<0,5	190,0	130,0	<1,0	57,0	0,8	378,8	11,6	
15-12-00	1,8	<0,2	180,0	120,0	<0,5	52,0	0,7	354,5	12,1	
09-01-01	1,6	<0,2	150,0	120,0			40,7	312,3	12,6	
06-02-01	1,7	<0,2	170,0	130,0			46,7	348,4	13,2	
28-02-01	1,5	<0,2	180,0	130,0			48,0	359,5	13,6	
03-04-01	1,4	<0,2	180,0	130,0			52,9	364,3	14,3	
01-05-01	1,6	<0,2	180,0	120,0			47,0	348,6	14,9	
30-05-01	1,4	<0,2	190,0	120,0			48,9	360,3	15,5	
05-07-01	1,6	<0,2	140,0	140,0			32,7	314,3	16,1	
26-07-01	1,5	<0,2	160,0	91,0			37,7	290,2	16,5	
21-08-01	1,3	<0,2	170,0	150,0			39,8	361,1	17,0	
13-09-01	1,6	<0,2	170,0	150,0			44,8	366,4	17,4	
15-10-01	1,4	<0,2	160,0	160,0			41,8	363,2	18,1	
13-11-01	1,4	<0,2	190,0	92,0			45,7	329,1	18,7	
18-12-01	1,5	<0,2	150,0	140,0			36,7	328,2	19,4	
21-02-02	1,6	<0,2	150,0	110,0			39,7	301,3	20,3	
03-05-02	1,7	<0,2	150,0	140,0			35,7	327,4	21,6	
06-06-02	1,3	<0,2	180,0	160,0			44,8	386,1	22,4	
06-08-02	1,8	<0,2	190,0	180,0			49,7	421,5	23,8	
26-09-02	2,1	<0,2	200,0	160,0			55,9	418,0	25,0	
21-11-02	2,4	<0,2	220,0	160,0			59,0	441,4	26,4	
18-02-03	1,8	<0,2	220,0	180,0			46,0	447,8	28,5	
22-05-03									29,2	dw stil
13-06-03	1,3	<0,2	180,0	120,0			37,9	339,2	29,2	
05-08-03	1,2	<0,2	190,0	180,0			39,8	411,0	30,6	
30-09-03	1,2	<0,2	220,0	200,0			45,8	467,0	31,8	
11-12-03	1,1	<0,2	260,0	180,0			57,9	499,0	33,2	
16-02-04	1,3	<0,2	230,0	120,0	<0,2	45,0	0,9	397,2	35,3	
12-05-04	<2,0	<2,0	220,0	160,0			<2,0	380,0	37,8	Etheen 240 µg/l Ethaan 7,3 µg/l
03-06-04	0,8	<0,2	270,0	120,0	<0,5	49,0	0,8	440,6	38,4	
04-08-04	0,9	<0,2	200,0	110,0	<0,5	42,0	0,6	353,5	40,0	

Opdrachtgever:	NEMEF B.V.
Project:	NEMEF Wenum
Projectleider:	ing. P.J.P. Aarnink
Projectnummer:	4518541
Datum:	22 januari 2020



Analyseresultaten diepwell D1b

Parameters	Trichloor- etheen (TRI)	trachloor- etheen (PER)	2-dichloor- etheen (CIS)	Vinyl- Chloride	1,1,1- trichloor- ethaan	1,1- dichloor- ethaan	Overige VOCL	som VOCL	totaal VOCL	Opmerkingen
									FQI 02	
Datum	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l			µg/l	µg/l	kg cum.	
30-11-04	0,9	<0,2	230,0	120,0	<0,5	64,0	1,6	416,5	42,0	
22-06-05	0,6	<0,2	140,0	79,0	0,0	39,0	0,4	259,0	43,0	411,0
05-08-05	0,8	<0,2	210,0	100,0	0,0	75,0	0,8	386,6	43,9	
08-12-05	0,7	<0,6	200,0	77,0	<0,6	51,0	<0,6	328,7	46,7	
16-02-06	0,6	<0,1	190,0	69,0	<0,1	51,0	0,6	311,2	47,8	
15-05-06	0,6	<0,1	170,0	81,0	<0,1	54,0	0,6	306,2	49,5	
06-07-06	<0,6	<0,6	540,0	49,0	<0,6	1,4	0,6	591,0	51,8	
20-09-06	0,5	<0,1	160,0	120,0	<0,1	44,0	0,5	325,0	54,8	
22-11-06	0,6	<0,1	190,0	160,0	<0,1	46,0	0,5	397,1	57,3	
23-02-07	0,7	<0,1	200,0	145,0	<0,6	47,0	0,5	393,2	60,7	
10-05-07	0,9	<0,1	220,0	130,0	<0,1	47,0	0,7	398,6	63,3	
26-06-07	0,6	<0,1	230,0	110,0	<0,1	50,0	0,5	391,1	64,5	
04-08-07	0,6	<0,1	220,0	110,0	<0,1	47,0	0,6	378,2	65,4	
06-09-07	0,7	<0,1	210,0	120,0	<0,1	47,0	0,6	378,3	66,6	
27-11-07	0,7	<0,1	180,0	96,0	<0,1	39,0	0,5	316,2	69,1	
07-05-08	<2,0	<2,0	820,0	310,0	<2,0	<2,0	3,2	1133,2	73,6	
03-06-08	0,7	<0,1	200,0	98,0	<0,1	49,0	0,5	348,2	74,5	
31-07-08	0,4	<0,1	150,0	110,0	<0,1	47,0	0,5	307,9	75,1	
27-08-08	0,5	<0,1	170,0	120,0	<0,1	57,0	0,4	347,9	75,4	
10-02-09	0,4	<0,1	150,0	130,0	<0,1	65,0	0,4	345,8	76,4	
26-06-09	0,4	<0,1	140,0	90,0	<0,1	63,0	0,4	293,8	77,0	46,40
31-07-09	0,6	0,1	160,0	100,0	<0,1	61,0		321,7		
09-09-09	0,4	<0,1	140,0	94,0	<0,1	50,0		284,4		
24-11-09	0,4	<0,1	110,0	82,0	<0,1	40,0	0,4	232,8		
07-06-10	0,3	<0,1	74,0	70,0	<0,1	29,0		173,3		
19-08-10	0,4	<0,1	76,0	63,0	<0,1	31,0		170,4		
22-04-11	<0,5	<0,1	61,0	36,0	<0,5	27,0		124,0		
13-12-11	<0,5	<0,1	61,0	41,0	<0,5	39,0		141,0		
16-05-12	<0,5	<0,1	83,0	70,0	<0,5	43,0		196,0		
19-07-12	<0,5	<0,1	92,0	57,0	<0,5	38,0		187,0		
19-12-12	<0,5	0,9	81,0	41,0	<0,5	28,0		150,9		

Opdrachtgever:	NEMEF B.V.
Project:	NEMEF Wenum
Projectleider:	ing. P.J.P. Aarnink
Projectnummer:	4518541
Datum:	22 januari 2020



Analyseresultaten diepwell D3

Parameters	trichloor- etheen (TRI)	tetrachloor- etheen (PER)	1,2-dichloor- etheen (CIS)	vinyl- chloride	1,1,1- trichloor- ethaan	1,1- dichloor- ethaan	overige VOCL	som VOCL	totaal VOCL	Opmerkingen
									FQI 03	
Datum	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	kg cum.	
27-05-99	3,5	<0,2	460,0	14,0	<0,5	1,0	1,3	479,8	0,0	monster na plaatsing filter, bij
11-08-99	5,6	1,0	430,0	17,0	<0,5	<1,0	2,9	456,5	0,0	
18-08-99	4,4	2,0	330,0	11,0	<0,5	0,8	1,1	349,3	0,5	
25-08-99	3,5	2,2	340,0	10,0	<0,5	0,8	2,0	358,5	1,0	
08-09-99	2,6	1,5	330,0	10,0	<0,5	0,7	1,0	345,8	1,9	
22-09-99	5,5	6,8	500,0	12,0	<0,5	<1,0	2,5	526,8	3,1	
30-11-99	6,9	15,0	360,0	9,4	<0,5	0,9	1,3	393,5	8,9	
09-02-00	5,8	8,4	450,0	15,0	<0,5	1,1	1,5	481,8	14,5	
03-05-00	7,4	7,5	420,0	29,0	<0,5	1,2	1,3	466,4	21,2	
08-06-00	7,4	7,3	470,0	33,0	<0,5	1,2	1,3	520,2	24,0	
26-06-00	7,2	6,4	490,0	47,0	<0,5	1,3	1,6	553,5	25,5	
25-07-00	5,9	5,6	380,0	43,0	<0,5	1,0	1,8	437,3	28,0	
25-08-00	5,9	4,9	430,0	26,0	<0,5	1,3	1,3	469,4	30,2	
20-09-00	5,8	4,8	450,0	76,0	<0,5	1,3	1,2	539,1	32,0	
18-10-00	5,4	4,4	350,0	61,0	<0,5	1,1	1,1	423,0	33,9	
15-11-00	5,2	4,5	390,0	58,0	<0,5	1,2	1,1	460,0	35,6	
15-12-00	3,6	3,0	330,0	48,0	<0,5	1,0	0,9	386,5	37,6	
09-01-01	4,8	4,5	390,0	63,0			2,4	464,7	39,3	
06-02-01	4,1	3,5	360,0	83,0			1,1	451,7	41,4	
28-02-01	4,3	3,3	360,0	68,0			2,1	437,7	42,9	
03-04-01	4,3	2,9	340,0	83,0			2,2	432,4	45,3	
01-05-01	3,6	2,6	340,0	81,0			2,3	429,5	47,4	
30-05-01	3,8	2,6	360,0	86,0			2,4	454,8	49,8	
05-07-01	2,0	2,2	280,0	74,0			1,7	359,9	51,8	
26-07-01	2,1	1,5	280,0	160,0			0,8	444,4	53,5	
21-08-01	1,9	1,5	260,0	85,0			1,7	350,1	55,6	
13-09-01	1,8	1,6	240,0	86,0			1,7	331,1	57,1	
15-10-01	1,6	1,4	250,0	97,0			2,8	352,8	59,2	
13-11-01	1,6	1,4	250,0	92,0			1,7	346,7	61,1	
18-12-01	1,6	1,3	240,0	86,0			1,7	330,6	63,4	
21-02-02	1,6	1,3	200,0	95,0			1,4	299,3	66,0	
03-05-02	1,6	1,2	200,0	100,0			1,6	304,4	70,1	
06-08-02	1,4	1,1	210,0	120,0			1,7	334,2	74,1	
26-09-02	1,5	1,2	190,0	86,0			1,7	280,4	77,1	
21-11-02	1,1	1,3	180,0	88,0			1,6	272,0	79,7	
18-02-03	1,0	0,7	140,0	85,0			0,8	227,5	83,1	
22-05-03	<0,5	0,3	150,0	98,0			1,4	249,7	87,0	
13-06-03	0,5	0,7	120,0	110,0			1,1	232,3	88,0	
05-08-03	0,5	0,4	110,0	120,0			1,2	232,1	89,3	
30-09-03	0,4	0,6	110,0	95,0			1,1	207,1	90,8	
11-12-03	0,5	0,2	130,0	98,0			1,3	230,0	92,4	
16-02-04	0,6	0,3	110,0	81,0	<0,5	0,8	0,3	193,0	94,9	
12-05-04	<2,0	<2,0	100,0	96,0			<2,0	196,0	97,8	Etheen 49 µg/l Ethaan 4,0 µg/l
03-06-04	0,6	0,3	120,0	69,0	<0,5	320,0	0,2	190,1	98,7	

Opdrachtgever:	NEMEF B.V.
Project:	NEMEF Wenum
Projectleider:	ing. P.J.P. Aarnink
Projectnummer:	4518541
Datum:	22 januari 2020



Analyseresultaten diepwell D3

Parameters	trichloor- etheen (TRI)	tetrachloor- etheen (PER)	1,2-dichloor- etheen (CIS)	vinyl- chloride	1,1,1- trichloor- ethaan	1,1- dichloor- ethaan	overige VOCL	som VOCL	totaal VOCL	Opmerkingen
									FQI 03	
Datum	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	kg cum.	
04-08-04	0,5	0,2	85,0	69,0	<0,5	0,6	<d	155,3	100,8	
30-11-04	<0,2	<0,2	68,0	63,0	<0,5	0,7	0,4	132,1	103,0	
22-06-05									103,5	
05-08-05									103,5	
16-02-06									103,5	
15-05-06									103,5	
06-07-06									103,5	
20-09-06									103,5	
22-11-06									103,5	dw staat stil
20-09-06	0,1	<0,1	76,0	43,0	<0,2	0,4	0,2	119,7	103,2	
23-02-07									103,5	
10-05-07									103,5	
26-06-07									103,5	
04-08-07									103,5	
06-09-07									103,5	
04-10-07									103,5	
27-11-07									103,5	
07-05-08	<0,6	<0,6	150,0	91,0	<0,6	46,0	<0,6	287,0	103,9	
03-06-08	<0,1	0,2	64,0	38,0	<0,1	0,8	0,1	103,1	104,4	
31-7-2008	<0,1	3,0	57,0	41,0	<0,1	0,5	0,1	101,6	105,0	
27-8-2008	0,4	0,1	76,0	<52,0	<0,1	<0,1	0,2	76,7	105,3	
27-11-2008	0,1	0,1	62,0	48,0	<0,1	0,6	0,1	110,9	106,0	
10-2-2009	<0,1	<0,1	55,0	51,0	<0,1	0,6	0,1	106,7	106,9	
26-6-2009	<0,1	0,1	37,0	46,0	<0,1	1,0	0,1	84,2	107,4	
31-7-2009	<0,1	0,2	48,0	48,0	<0,1	0,7	<0,1	96,9		
9-9-2009	<0,1	0,1	51,0	33,0	<0,1	0,6		84,7		
24-11-2009	<0,1	<0,1	37,0	33,0	<0,1	0,5		70,5		
24-2-2010	<0,1	<0,1	38,0	28,0	<0,1	0,4	<0,1	66,4		
7-6-2010	<0,1	<0,1	32,0	32,0	<0,1	0,4		64,4		
19-8-2010	<0,1	0,2	36,0	45,0	<0,1	0,5		81,7		
22-4-2011	<0,5	<0,1	36,0	31,0	<0,5	<0,5		67,0		
13-12-2011	<0,5	<0,1	47,0	42,0	<0,5	<0,5		89,0		
16-5-2012	<0,5	<0,1	45,0	53,0	<0,5	<0,5		98,0		
19-7-2012	<0,5	<0,1	51,0	57,0	<0,5	<0,5		108,0		
24-9-2012	<0,5	<0,1	46,0	50,0	<0,5	<0,5		96,0		
19-12-2012	<0,5	<0,1	44,0	42,0	<0,5	<0,5		86,0		

18,08

Opdrachtgever:	NEMEF B.V.
Project:	NEMEF Wenum
Projectleider:	ing. P.J.P. Aarnink
Projectnummer:	4518541
Datum:	22 januari 2020



Analyseresultaten diepwell D4

Parameters	trichloor- etheen (TRI)	tetrachloor- etheen (PER)	1,2-dichloor- etheen (CIS)	vinyl- chloride	1,1,1- trichloor ethaan	1,1- dichloor- ethaan	overige VOCL	som VOCL	totaal VOCL	Opmerkingen
									FQI 103	
Datum	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	kg cum.	
09-06-99	630,0	520,0	4600,0	81,0	<5,0	24,0	30,0	5885,0	0,0	monster na plaatsing filter, bij
11-08-99	800,0	1100,0	5600,0	230,0	<5,0	110,0	29,0	7869,0	0,0	
18-08-99	770,0	1100,0	3900,0	230,0	<5,0	180,0	19,0	6199,0	1,9	
25-08-99	830,0	1200,0	3500,0	260,0	<5,0	220,0	17,0	6027,0	3,3	
08-09-99	700,0	830,0	3000,0	270,0	<5,0	240,0	13,0	5053,0	6,6	
22-09-99	1100,0	970,0	3500,0	340,0	<5,0	340,0	15,0	6265,0	9,6	
30-11-99	850,0	660,0	3400,0	520,0	<5,0	330,0	16,0	5776,0	24,4	
09-02-00	620,0	420,0	3600,0	610,0	9,7	400,0	16,0	5675,7	34,2	
02-03-00	520,0	490,0	4000,0	640,0	14,0	520,0	14,0	6198,0	35,5	
31-03-00	400,0	430,0	3600,0	700,0			446,0	5576,0	40,0	
03-05-00	340,0	320,0	4100,0	890,0	19,0	370,0	19,0	6058,0	44,1	
08-06-00	270,0	230,0	4500,0	750,0	20,0	370,0	18,0	6158,0	47,3	
26-06-00	240,0	180,0	4000,0	910,0	14,0	300,0	18,0	5662,0	49,0	
25-07-00	320,0	190,0	4400,0	670,0	15,0	360,0	25,0	5980,0	50,5	
25-08-00	460,0	250,0	3800,0	950,0	7,4	270,0	17,0	5754,4	51,6	
20-09-00	420,0	270,0	3600,0	1000,0	<5,0	160,0	16,0	5466,0	53,5	
18-10-00	400,0	290,0	3800,0	650,0	6,4	300,0	15,0	5461,4	55,3	
15-11-00	210,0	130,0	3300,0	880,0	<5,0	210,0	12,0	4742,0	59,7	
15-12-00	200,0	120,0	3300,0	1000,0	<5,0	190,0	11,0	4821,0	64,2	
09-01-01	240,0	130,0	3500,0	1000,0			250,1	5120,1	67,9	
06-02-01	220,0	110,0	3000,0	1100,0			218,0	4648,0	71,9	
28-02-01	240,0	130,0	3300,0	310,0			232,0	4212,0	74,6	
03-04-01	220,0	120,0	3500,0	1200,0			294,0	5334,0	78,4	
01-05-01	170,0	89,0	2700,0	1200,0			230,0	4389,0	83,9	
30-05-01	260,0	110,0	3200,0	1100,0			325,0	4995,0	88,7	
05-07-01	270,0	110,0	3100,0	1300,0			331,4	5111,4	94,6	
26-07-01	240,0	89,0	2600,0	1100,0			256,6	4285,6	98,2	
21-08-01	190,0	98,0	2700,0	1200,0			224,0	4412,0	100,5	
15-10-01	320,0	120,0	3000,0	1100,0			274,7	4814,7	102,3	
13-11-01	270,0	190,0	2800,0	1000,0			251,2	4511,2	105,7	
18-12-01	250,0	130,0	2700,0	1100,0			25,3	4205,3	113,0	
06-08-02	300,0	120,0	2000,0	1100,0			236,2	3756,2	128,1	
26-09-02	300,0	73,0	2000,0	900,0			294,7	3567,7	135,3	
21-11-02	250,0	80,0	2300,0	870,0			294,8	3794,8	142,3	
18-02-03	210,0	42,0	2000,0	780,0			320,0	3352,0	150,7	
22-05-03	210,0	46,0	2100,0	690,0			355,2	3401,2	160,2	
13-06-03	220,0	48,0	1800,0	1000,0			258,5	3326,5	162,5	
05-08-03	150,0	38,0	1700,0	600,0			245,1	2733,1	167,5	
30-09-03	230,0	40,0	1800,0	680,0			204,7	2954,7	172,9	
11-12-03	250,0	55,0	1900,0	710,0			299,0	3214,0	178,0	
16-02-04	230,0	58,0	1800,0	850,0	7,4	280,0	6,2	3231,6	184,5	
12-05-04	200,0	47,0	1500,0	1300,0			4,5	3051,5	192,1	Etheen 880 µg/l Ethaan 93 µg/l
03-06-04	220,0	50,0	1800,0	1000,0	19,0	320,0	4,7	3413,7	194,1	
04-08-04	110,0	32,0	1300,0	270,0	14,0	250,0	4,4	1980,4	198,7	

Opdrachtgever:	NEMEF B.V.
Project:	NEMEF Wenum
Projectleider:	ing. P.J.P. Aarnink
Projectnummer:	4518541
Datum:	22 januari 2020



Analyseresultaten diepwell D4

Parameters	trichloor- etheen (TRI)	tetrachloor- etheen (PER)	1,2-dichloor- etheen (CIS)	vinyl- chloride	1,1,1- trichloor ethaan	1,1- dichloor- ethaan	overige VOCL	som VOCL	totaal VOCL	Opmerkingen
									FQI 103	
Datum	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	kg cum.	
30-11-04									200,5	geeft geen water
22-06-05	95,0	25,0	1100,0	700,0	16,0	360,0		2296,0	202,0	Etheen 1300 µg/l Ethaan 150 µg/l
05-08-05	91,0	24,0	1100,0	590,0	14,0	300,0	3,5	2122,5	203,7	
16-02-06	190,0	32,0	1300,0	580,0	8,8	410,0	3,0	2523,8	214,5	
15-05-06	170,0	47,0	910,0	430,0	16,0	370,0	19,2	1962,2	221,4	
06-07-06	130,0	26,0	1100,0	460,0	8,8	280,0	2,7	2007,5	225,6	
20-09-06	160,0	25,0	790,0	390,0	2,0	160,0	2,5	1529,5	230,6	
22-11-06	140,0	30,0	930,0	420,0	0,7	210,0	2,3	1733,0	234,6	
26-06-07	67,0	31,0	710,0	270,0	<0,6	110,0	1,7	1189,7	242,6	
03-08-07	38,0	9,0	510,0	130,0	<0,6	130,0	2,2	819,2	243,7	
06-09-07	85,0	80,0	460,0	150,0	<2,0	42,0	2,0	819,0	244,7	
27-11-07	37,0	19,0	480,0	210,0	7,0	100,0	1,5	854,5	246,0	
07-05-08	10,0	3,0	250,0	210,0	<0,1	74,0	0,1	547,1	246,4	
03-06-08	31,0	4,0	540,0	280,0	0,9	120,0	1,1	977,0	246,8	
31-07-08	91,0	14,0	1600,0	290,0	<0,6	98,0	3,2	2096,2	248,1	
27-08-08	18,0	6,0	380,0	180,0	0,4	95,0	0,8	680,2	248,6	
10-02-09	23,0	5,0	340,0	160,0	<0,1	100,0	0,8	628,8	250,0	
07-05-09	16,0	2,0	260,0	150,0	<0,1	110,0	0,1	538,1	250,4	
26-06-09	22,0	3,0	270,0	180,0	<0,1	130,0	0,6	605,6	250,6	
31-07-09	34,0	9,0	340,0	150,0	<0,6	94,0	0,9	627,9	#VALUE!	
09-09-09	48,0	15,0	470,0	140,0	1,0	110,0		784,0	#VALUE!	
22-04-11	16,0	0,9	680,0	470,0	<0,6	19,0		1185,9		
13-12-11	<2,0	<2,0	2800,0	330,0	<2,0	2,0	13,0	3145,0		
16-05-12										diepwell uit bedrijf
19-07-12										diepwell uit bedrijf
24-09-12	9,0	3,0	910,0	800,0	<0,6	5,0	2,7	1729,7		
19-12-12	44,0	28,0	380,0	100,0	<0,6	5,0	2,7	559,7		

83,12

Opdrachtgever:	NEMEF B.V.
Project:	NEMEF Wenum
Projectleider:	ing. P.J.P. Aarnink
Projectnummer:	4518541
Datum:	22 januari 2020



Analyseresultaten diepwell D5 (1)

Parameters	trichloor- etheen (TRI)	tetrachloor- etheen (PER)	1,2-dichloor- etheen (CIS)	vinyl- chloride	1,1,1- trichloor- ethaan	1,1- dichloor- ethaan	overige VOCL	som VOCL	totaal VOCL	Opmerkingen
									FQI 401	
Datum	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	kg cum.	
26-5-1999	2400,0	130,0	10000,0	1700,0	<5,0	190,0	36,0	14420,0	0,0	monster na plaatsing filter, bij
11-8-1999	2600,0	320,0	13000,0	3000,0	<5,0	250,0	53,0	19170,0	0,0	
18-8-1999	2600,0	380,0	12000,0	2300,0	<5,0	190,0	59,0	17470,0	5,0	
25-8-1999	2600,0	410,0	12000,0	2300,0	<5,0	180,0	64,0	17490,0	8,9	
8-9-1999	1900,0	290,0	13000,0	2600,0	<5,0	130,0	52,0	17920,0	19,6	
22-9-1999	1700,0	290,0	14000,0	2100,0	<5,0	100,0	125,0	18190,0	29,0	
30-11-1999	570,0	100,0	8500,0	1800,0			143,0	10970,0	65,0	
2-3-2000	590,0	84,0	9300,0	1500,0	<5,0	98,0	41,0	11572,0	86,6	
3-5-2000	400,0	60,0	8000,0	1700,0	<5,0	83,0	38,0	10243,0	102,8	
8-6-2000	350,0	47,0	8600,0	1600,0	<5,0	85,0	32,0	10682,0	108,2	
26-6-2000	320,0	43,0	8400,0	1900,0	<5,0	82,0	34,0	10745,0	111,2	
25-7-2000	290,0	54,0	8500,0	1400,0	<5,0	80,0	47,0	10324,0	114,0	
25-8-2000	310,0	43,0	8400,0	1800,0	<5,0	81,0	36,0	10634,0	115,9	
20-9-2000	1700,0	260,0	10000,0	2600,0	<5,0	92,0	45,0	14652,0	120,2	
18-10-2000	400,0	54,0	7000,0	1500,0	<5,0	80,0	28,0	9034,0	124,1	
15-11-2000	270,0	36,0	5900,0	1500,0	<5,0	55,0	23,0	7761,0	131,3	
15-12-2000	580,0	58,0	6300,0	1500,0	<5,0	53,0	22,0	8491,0	139,0	
9-1-2001	360,0	54,0	5700,0	1600,0			79,0	7714,0	145,1	
6-2-2001	300,0	36,0	5400,0	1700,0			76,0	7436,0	151,2	
28-2-2001	350,0	46,0	6000,0	1700,0			61,0	8096,0	155,9	
3-4-2001	420,0	46,0	7700,0	1100,0			78,0	9266,0	160,4	23-3-01 dw 2m dieper gehangen
1-5-2001	190,0	24,0	6400,0	1200,0			62,0	7814,0	165,1	
30-5-2001	160,0	18,0	7000,0	1300,0			69,0	8478,0	168,3	
5-7-2001	400,0	59,0	4600,0	1700,0			67,0	6759,0	170,4	
26-7-2001	460,0	56,0	4700,0	1200,0			71,0	6416,0	172,3	
21-8-2001	370,0	41,0	4700,0	1300,0			65,0	6411,0	176,0	
13-9-2001	410,0	54,0	4900,0	1300,0			67,0	6664,0	177,1	
15-10-2001	280,0	120,0	3000,0	1100,0			275,1	4500,0	178,2	
18-12-2001	520,0	59,0	4400,0	1100,0			65,0	6079,0	184,3	
21-2-2002	480,0	57,0	3700,0	1000,0			61,0	5237,0	189,4	
3-5-2002	310,0	27,0	2900,0	940,0			46,0	4177,0	189,4	
6-6-2002	410,0	46,0	3900,0	830,0			59,0	5186,0	189,4	
6-8-2002	320,0	27,0	4000,0	1200,0			56,0	5547,0	193,4	
26-9-2002	300,0	39,0	4500,0	700,0			62,0	5539,0	198,1	
21-11-2002	260,0	44,0	4500,0	830,0			71,0	5634,0	201,8	
18-2-2003	220,0	19,0	3700,0	660,0			43,0	4599,0	206,8	
22-5-2003	210,0	13,0	3600,0	690,0			74,0	4513,0	214,8	
13-6-2003	290,0	29,0	3300,0	720,0			70,0	4339,0	216,8	
5-8-2003	250,0	17,0	2900,0	820,0			63,0	3987,0	220,3	
30-9-2003	260,0	22,0	3000,0	580,0			60,0	3862,0	223,2	
11-12-2003	320,0	22,0	2900,0	580,0			62,0	3822,0	226,2	
16-2-2004	350,0	33,0	2700,0	550,0	<5,0	43,0	12,0	3676,0	230,3	
12-5-2004	140,0	7,8	2600,0	800,0			9,6	3557,4	234,6	Etheen 450 µg/l Ethaan 200 µg/l
3-6-2004	150,0	11,0	2700,0	460,0	<5,0	42,0	9,9	3363,0	235,5	

Opdrachtgever:	NEMEF B.V.
Project:	NEMEF Wenum
Projectleider:	ing. P.J.P. Aarnink
Projectnummer:	4518541
Datum:	22 januari 2020



Analyseresultaten diepwell D5 (1)

Parameters	trichloor- etheen (TRI)	tetrachloor- etheen (PER)	1,2-dichloor- etheen (CIS)	vinyl- chloride	1,1,1- trichloor- ethaan	1,1- dichloor- ethaan	overige VOCL	som VOCL	totaal VOCL	Opmerkingen
	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	FQI 401 kg cum.	
Datum										
4-8-2004	310,0	20,0	2700,0	590,0	<5,0	36,0	14,0	3656,0	237,8	
30-11-2004	27,0	<5,0	2900,0	130,0	<5,0	28,0	15,0	3085,0	239,8	
6-1-2005	340,0	35,0	2500,0	710,0	<0,5	35,0	15,0	3620,0	240,0	
22-6-2005	250,0	13,0	2600,0	520,0	<5,0	37,0	10,0	3420,0	241,4	
5-8-2005	1,6	<1,3	2000,0	610,0	<0,5	32,0	2,9	2643,6	242,2	
8-12-2005	140,0	<15	1900,0	500,0	<15	22,0	<d	2562,0	243,7	
16-2-2006	120,0	13,0	2300,0	580,0	<0,6	30,0	7,4	3043,0	244,6	
15-5-2006	51,0	11,0	3200,0	1000,0	<0,6	190,0	7,5	4452,0	245,8	
6-7-2006	26,0	1,8	3000,0	720,0	<0,6	23,0	8,9	3770,8	246,5	
20-9-2006	110,0	5,7	2100,0	470,0	<0,6	20,0	7,4	2705,7	246,8	
22-11-2006	110,0	5,2	2100,0	650,0	<0,6	20,0	8,2	2885,2	246,8	
10-5-2007	110,0	5,0	2400,0	700,0	<0,6	21,0	7,9	3236,0	248,0	
26-6-2007	110,0	12,0	2100,0	450,0	<0,6	22,0	9,0	2694,0	248,2	
3-8-2007	3,0	<0,6	1300,0	12,0	<0,6	21,0	1,7	1336,0	248,4	
6-9-2007	10,0	1,0	1300,0	<0,6	<0,6	23,0	1,2	1334,0	248,6	
4-10-2007	18,0	1,0	1300,0	<1,0	<0,6	18,0	3,7	1337,0	248,7	
24-10-2007	37,0	39,0	280,0	140,0	<2,0	24,0	1,5	520,0	248,7	
27-11-2007	56,0	2,0	1700,0	560,0	<0,6	20,0	5,5	2338,0	248,7	
7-5-2008	75,0	4,0	1300,0	410,0	<2,0	27,0	3,0	1816,0	258,9	
3-6-2008	56,0	5,0	1300,0	340,0	<0,6	23,0	3,9	1724,0	262,7	
31-7-2008	<0,6	<0,6	690,0	74,0	<0,6	22,0	1,0	786,0	264,5	
27-8-2008	18,0	6,0	380,0	180,0	0,4	95,0	1	679,4	264,7	deelstroom buiten bedrijf 29-09-
10-2-2009	20,0	<2	3500,0	670,0	<2,0	12,0	8,8	4202,0	265,6	
26-6-2009	46,0	2,0	1500,0	490,0	<0,6	16,0	4,2	2054,0	284,8	
31-7-2009	40,0	6,0	1700,0	450,0	<0,6	18,0	4,1	2214,0		64,53
9-9-2009	51,0	7,0	1300,0	420,0	<0,6	18,0		1796,0		
12-10-2009	50,0	5,0	1200,0	390,0	<0,6	19,0		1664,0		
24-11-2009	39,0	3,0	1100,0	470,0	<0,6	23,0		1635,0		
24-2-2010	34,0	6,0	970,0	350,0	<0,6	28,0		1388,0		
19-8-2010	22,0	0,8	1100,0	450,0	<0,6	19,0		1591,8		
22-4-2011	15,0	5,0	210,0	87,0	<0,6	28,0		345,0		
16-05-12										diepwell uit bedrijf
19-07-12										diepwell uit bedrijf
19-12-12	5,0	2,0	910,0	580,0	<0,6	3,0		1500,0		
26-03-13	21,0	10,0	520,0	340,0	<0,6	6,0		897,0		
27-06-13										diepwell uit bedrijf
03-10-13	0,8	<0,6	880,0	680,0	<0,6	2,0	1,4	1562,8		
22-01-14										monster niet betrouwbaar
20-02-14	4,0	0,5	190,0	290,0	<0,5	21,0		505,5		
03-04-14	2,0	<1,0	350,0	440,0	<0,6	24,0		816,0		
14-05-14	2,0	<1,0	540,0	490,0	<0,6	21,0	0,9	1053,0		
04-06-14	<0,5	0,1	28,0	81,0	<0,5	4,0		113,1		
16-07-14										deelstroom in storing
28-10-14	<0,5	<0,1	1100,0	720,0	<0,5	5,0		1825,0		
17-12-14	<0,5	<0,1	630,0	550,0	<0,5	5,0	1,1	1185,0		
31-03-15	0,6	<0,6	620,0	510,0	<0,6	14,0	1,3	1144,6		

Opdrachtgever:	NEMEF B.V.	
Project:	NEMEF Wenum	
Projectleider:	ing. P.J.P. Aarnink	
Projectnummer:	4518541	
Datum:	22 januari 2020	



Analyseresultaten diepwell D5 (2)

Parameters	trichloor- etheen (TRI)	tetrachloor- etheen (PER)	1,2-dichloor- etheen (CIS)	vinyl- chloride	1,1,1- trichloor- ethaan	1,1- dichloor- ethaan	overige VOCL	som VOCL	totaal VOCL	Opmerkingen
									FQI 402	
	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	kg cum.	
Datum										
26-5-1999	2400,0	130,0	10000,0	1700,0			226,0	14456,0	0,0	monster na plaatsing filter, bij
11-8-1999	5500,0	710,0	10000,0	3300,0	<5,0	210,0	42,0	19762,0	0,0	
18-8-1999	4300,0	610,0	9500,0	2800,0	<5,0	180,0	38,0	17428,0	2,6	
25-8-1999	3800,0	590,0	11000,0	3000,0	<5,0	180,0	59,0	18629,0	5,2	
22-9-1999	2600,0	410,0	15000,0	3500,0	<5,0	120,0	132,0	21762,0	16,7	
30-11-1999	1100,0	170,0	10000,0	2900,0			168,0	14338,0	42,3	
2-3-2000	1600,0	220,0	11000,0	2200,0	<5,0	120,0	40,0	15180,0	59,4	
3-5-2000	900,0	130,0	9500,0	2200,0	<5,0	96,0	49,8	12875,8	71,6	
8-6-2000	460,0	77,0	12000,0	2100,0	<5,0	95,0	42,0	14774,0	76,2	
25-8-2000	540,0	91,0	13000,0	2600,0	<5,0	94,0	54,0	16379,0	81,7	
20-9-2000	1100,0	150,0	9200,0	2500,0	<5,0	92,0	38,0	13080,0	82,3	
15-11-2000	1200,0	140,0	9100,0	1700,0	<5,0	58,0	38,0	12236,0	89,0	
28-2-2001	1700,0	180,0	8200,0	1900,0	<5,0	36,0	55,0	12071,0	108,8	

Bijlage 8**Grondwaterstanden en
analyseresultaten grondwater**

Opdrachtgever:	NEMEF B.V.
Project:	NEMEF Wenum
Projectleider:	ing. P.J.P. Aarnink
Projectnummer:	4518541
Datum:	22 januari 2020

Grondwaterstand in meters t.o.v. NAP

Peilbuisnummer	202	206	208	210	218	222	224	225	227	234	269	269	269	269	271	277	277	277	277	277	Veedrinkput 1	Veedrinkput 2	Opmerkingen
Hoogte kop buis(NAP)	14,23	14,37	14,37	14,31					14,33	13,99	14,12	14,10	14,08	14,18	14,27	13,19	13,19	13,16	13,14		12,85	11,07	
Filterdiepte (m)	3,0	2,9	3,0	3,0	3,0		2,9	2,9	2,8	3,0	5,5	10,0	15,5	20,0	3,7	5,0	10,0	20,0	15,0				
Datum opname																							
15-07-99		13,03	12,95								12,70	12,67	12,55	12,69	12,53								
18-08-99		12,93	12,86	12,72							12,27	11,81	12,31	12,40	12,32								
01-09-99											12,52												
20-01-00																							
07-03-00	13,39	13,76	13,43	13,36						13,22	12,91	12,51			13,26	12,63	12,65	12,85					
03-05-00																							
08-06-00	13,13	13,27	13,16	13,10							12,79	12,37											
20-09-00																							
20-09-00																							
18-10-00	12,62	12,96	12,87	12,69						12,09	12,11	11,99			12,49								
15-11-00		13,30	13,05	12,91							12,62	12,20	12,80	13,00									
06-03-01	13,22	13,49	13,33	13,26						12,48	12,65	12,22			12,96	12,39	12,39	12,59					
30-05-01		13,31	13,17	13,06							12,67	12,48											
05-09-01		13,01	12,89	12,73						12,10	12,65	12,58			12,43								
18-12-01		13,36	13,17	13,08						12,42	12,75	12,47			12,86								
19-03-02		13,75	13,52	13,46						13,25	13,16	13,10			13,35								
02-09-02		13,17	12,99	12,91						12,70	12,61	12,32	12,63	12,79	12,58								
19-12-02		13,16	13,01	13,17						12,69	12,70	12,31	12,65	12,81	12,62								
03-09-03	12,37	12,70	12,72	12,50						12,25	12,21	11,91			12,30	11,75	11,72	11,78	11,59				
28-10-03		12,80		12,43							12,28	12,00	12,22	12,38		11,80	11,79	11,82	11,80				
04-11-03	12,34	12,79	12,85	12,46						12,31	12,53	12,47	12,28	12,42	12,23	11,99	11,98	11,85	11,83	11,79	10,52		onttrekking stilgezet
29-12-03	12,57										12,59	12,34	12,61	12,78	12,65					12,67	10,85		onttrekking 1 week uit
18-03-04	13,11	13,49	13,28	13,23						12,57	12,81	12,60	12,91	13,08	12,89					12,40	10,94		* Nemeef gesloten geen toegang
03-06-04	12,75	13,12	12,98	12,86						12,29	12,48	12,18	12,54	12,70	12,42	12,00	12,01	11,95	12,14	11,88	10,68		
26-08-04	12,64	12,99	12,91	12,68						12,56	12,46	12,23				12,08	12,05	12,15		12,17	9,52		
06-01-05	13,00	13,33	13,12	13,05						12,68	12,93	12,91	12,87	13,01	12,91	12,47	12,46	12,35	12,40	12,11	10,87		
15-07-05	12,74	13,02	12,92	12,84							12,59	12,55	12,48	12,62	12,40	11,94	11,95	11,89	12,02	11,83	10,60		
07-09-05	12,64	12,91	12,80	12,73						12,53	12,34	12,13			12,38								
04-01-06		13,27	13,05	12,90						12,78	12,69	12,48	12,69	12,85	12,80	12,32	12,33	12,26	12,28	12,52	10,80		
16-03-06	12,92			12,98						12,79	12,68	12,43	12,75	12,92	12,81					12,50	10,94		
06-07-06		12,92	12,87	12,68						12,18	12,29	12,02	12,28	12,45	12,25					11,66	10,62		
14-06-07	12,79										12,49	12,29	12,58	12,75	12,45					11,84	10,57		
05-05-08	13,10	13,33	13,18	13,11						12,91	12,70	12,60			12,76	12,23	12,17	12,09	12,09	12,18	10,77		
05-05-09	12,70	12,94	12,91	12,91						12,74	12,63	12,57			12,60	12,19	12,14	12,09	12,12	11,99	10,50		
20-05-10	12,97	13,11	13,05	13,10						12,84					12,69	12,30	12,28	12,27	12,25		10,77		
26-04-11		12,66		12,54						11,95					12,35					11,72			
06-06-12			13,02	12,88						12,13					12,47								
20-12-12		12,84	12,76	12,67												12,04	12,03						
08-04-13		12,52	12,48	12,29																			
15-07-13		13,20	13,05																				
11-11-13											12,74	12,65											
26-03-14		12,88	12,79								12,59	12,66				11,99	11,94						
17-06-14		13,32	13,14								12,90	12,72				11,97	11,95						

Opdrachtgever:	NEMEF B.V.
Project:	NEMEF Wenum
Projectleider:	ing. P.J.P. Aarnink
Projectnummer:	4518541
Datum:	22 januari 2020

Grondwaterstand in meters t.o.v. NAP

Peilbuisnummer	300	300	300	300	300	302	303	303	304	305	306	402	402	402	402	601	601	601	701	701	702	702	702	702		Opmerkingen
Hoogte kop buis(NAP)							13,14	13,14		14,34		11,75	11,71	11,69	11,67	11,35	11,48	11,52	14,35	14,34	14,26	14,23	14,23	14,17		
Filterdiepte (m)	30,0	40,0	50,0	60,0	70,0	2,9	10,0	20,0	3,0	3,2	2,9	2,0	5,0	10,0	15,0	5,0	10,0	15,0	7,0	11,0	3,0	5,0	8,0	10,0		
Datum opname																										
15-07-99										12,61																
18-08-99										12,36																
01-09-99																				12,69	12,60					
20-01-00																										
07-03-00							12,77	12,85		13,15			11,41	11,07		11,35	11,48		13,56	13,50		13,23		13,26		
03-05-00																										
08-06-00																						13,04		13,07		
20-09-00																					12,82	12,59	12,57	12,56		
20-09-00										12,51										12,80	12,76	12,82	12,57	12,56		
18-10-00																				12,93	12,89					
15-11-00																				13,13	13,10	12,96	12,87	12,86		
09-01-01																				13,42	13,36					
06-02-01																				13,58	13,51					
06-03-01							13,14	13,14		12,96			11,71	11,69		11,35	11,48		13,34	13,29	12,98	12,94	12,94	12,93		
01-05-01																			13,37	13,33						
30-05-01																					12,89	12,86	12,86	12,87		
26-07-01																			12,93	12,87						
21-08-01																			12,95	12,89						
05-09-01										12,45			11,39	11,04					12,89	12,85	12,90	12,73	12,73	12,70		
13-09-01																			12,97	12,93						
13-11-01																			13,18	13,17						
18-12-01										12,81			11,71	11,69					13,23	13,20	12,98	12,99	13,04	13,02		
19-03-02										13,16			11,71	11,69		11,35	11,48				13,17	13,26	13,27	13,27		
02-09-02										12,94			11,71	11,69					12,85	12,78	12,85	12,78	12,82	12,80		
19-12-02										12,62									13,04	13,00	12,90	12,83	12,85	12,83		
03-09-03							11,68	11,73		12,22			11,71	11,69		10,60	10,78		12,58	12,53	12,70	12,42	12,46	12,35		
28-10-03																			12,65	12,61	12,76	12,49	12,49	12,46		
04-11-03							11,88	11,83		12,28		11,27	11,44	11,44	11,52	10,74	10,92	11,29	12,65	12,60	12,58	12,81	12,55	12,51		
29-12-03																										
18-03-04										12,89		11,13							13,29	13,22	13,04	13,03	13,06	13,04		
03-06-04							12,00	12,12		12,47		11,29							12,95	12,88	12,84	12,71	12,72	12,70		
26-08-04							12,07	12,03		12,49									12,86	12,78	12,01	12,64		12,64		
06-01-05							12,42	12,41				11,25				11,07	11,43		13,17	13,11	13,02	12,98	13,02	12,96		
15-07-05							11,93	11,90		12,46		10,97	11,46	11,47	11,63				12,79	12,73	12,66	12,65	12,64	12,62		
07-09-05										12,51									12,77	12,69	12,75	12,57	12,55			
04-01-06							12,29	12,27		12,77		11,22	10,61	11,58	11,62				13,11	13,06	12,95	12,88	12,91	12,89		
16-03-06										12,76									13,19	13,10	12,98	12,93	12,94	12,91		
06-07-06										12,30									12,75	12,69	12,75	12,53	12,53	12,49		
14-06-07										12,46									12,95	12,89	12,71	12,51	12,53	12,69		
05-05-08							12,47	12,49		12,52			11,46			10,88	11,10		13,12	13,08	12,73	12,87	12,95	12,91		
05-05-09							12,14	12,14		12,64			11,55			10,81	10,98		12,87	12,79	12,78	12,71	12,72	12,70		
20-05-10							12,32			12,77			11,65	11,67		10,87	11,08		13,03	12,95	12,77	12,85	12,86	12,84		
26-04-11																			12,64	12,57	12,56	12,45	12,39	12,37		
06-06-12																			13,13	13,14	12,89	12,90	12,89	12,87		

Opdrachtgever:	NEMEF B.V.
Project:	NEMEF Wenum
Projectleider:	ing. P.J.P. Aarnink
Projectnummer:	4518541
Datum:	22 januari 2020

Grondwaterstand in meters t.o.v. NAP

Peilbuisnummer	703	703	703	703	704	704	705	705	706	706	707	707	707	708	708	708	713	713	713	710	710	710	710	Opmerkingen
Hoogte kop buis(NAP)	14,11	14,07	14,07	14,04	11,05	11,01	11,66	11,70	14,02	13,98	14,45	14,42	12,37	12,89	12,88	12,86	14,27	14,23	14,19	12,35	12,34	12,31	12,28	
Filterdiepte (m)	3,0	5,0	8,0	10,0	5,0	10,0	5,0	10,0	5,0	10,0	6,0	11,0	2,0	5,0	10,0	15,0	5,0	10,0	15,0	2,0	5,0	10,0	15,0	
Datum opname																								
15-07-99																								
18-08-99																								
01-09-99					10,33	10,40	11,45	11,48	11,93	11,78														
20-01-00																								
07-03-00		12,98		12,90	11,05	11,01	11,66	11,70	12,72	12,45														
03-05-00																								
08-06-00	13,04	13,01	12,74	12,71																				
20-09-00	12,78	12,48	12,35	12,26																				
20-09-00																								
18-10-00	12,78	12,48	12,35	12,26	10,48	10,54			12,39	11,96														
15-11-00	12,89	12,70	12,58	12,51																				
06-03-01	12,88	12,72	12,54	12,46	11,05	11,01	11,66	11,70	12,56	12,33														
30-05-01	12,83	12,72	12,67	12,61																				
04-09-01	12,85	12,69	12,70	12,65	10,78	10,86	11,66	11,70	12,60	12,21														
18-12-01	12,90	12,82	12,77	12,71																				
19-03-02	13,08	13,18	13,21	13,16	11,05	11,01																		
04-07-02											13,11	12,96		11,99	12,01	12,16								
02-09-02	12,82	12,66	12,59	12,54	10,59	10,66	11,66	11,70			13,07	12,86		11,85	11,79	12,09								
19-12-02	12,84	12,68	12,60	12,59							13,12	12,89												
03-09-03	12,67	12,30	12,17	12,11	9,79	9,96	11,04	11,01	11,82	11,30	12,58	12,40		11,50	11,51	11,62								
28-10-03	12,70	12,37	12,27	12,18							12,68	12,46		11,61	11,61	11,69	11,96	11,79	11,95	11,01	11,16	11,16	11,33	onttrekking stilgezet
04-11-03	12,83	12,53	12,50	12,48	10,28	10,32	11,45	11,48	12,20	11,75	12,69	12,52	11,33	11,70	11,70	11,71	12,16	12,11	12,06	11,21	11,23	11,23	11,36	onttrekking 1 week uit
29-12-03	12,92	12,67	12,59	12,54	10,63	10,68			12,54	12,11	13,15	12,86												* Neme gestloten geen toegang
18-03-04	13,05	12,88	12,81	12,80	10,81	10,88			12,44	12,17	13,46	13,14	11,24	12,06	12,09	12,37	12,59	12,32	12,65	11,10	11,54	11,56	12,02	
03-06-04	12,80	12,56	12,48	12,42	10,52	10,58	11,59	11,62	12,19	11,86	13,05	12,76	11,17	11,81	11,81	12,01	12,17	11,97	12,27	10,98	11,30	11,32	11,66	
26-08-04		12,53	12,44	12,41	10,49	10,56	11,59	11,64	12,28	11,82	12,90	12,68	11,32	11,84	11,86	11,99	12,17	11,96	12,17	11,20	11,37	11,37	11,63	
06-01-05	12,96	12,94	12,96	12,91	10,79	10,86			12,56	12,20	13,33	13,05	11,29	12,10	12,12	12,28	12,79	12,62	12,54	11,33	11,57	11,59	11,61	
15-07-05	12,74	12,59	12,58	12,57	10,41	10,47	11,48	11,51	12,09	11,74	12,96	12,67	11,11	11,68	11,69	11,88	12,15	11,94	12,14	10,82	11,19	11,21	11,54	
07-09-05	12,71	12,38	12,31		10,24	10,39	11,43	11,47			12,85	12,57	11,11	11,65	11,82	12,05	11,80	12,06	10,87	11,16	11,18	11,45		
04-01-06	12,88	12,75	12,70	12,65	10,62	10,68			12,38	12,05	13,22	12,95	11,23	11,96	11,98	12,13	12,65	12,48	12,37	11,14	11,43	11,44	11,55	
16-03-06	12,87	12,75	12,68	12,62	10,71	10,78			12,45	12,08	13,31	12,97	11,23	10,99	11,00	11,19	12,54	12,25	12,44	11,15	11,47	11,49	11,51	
17-03-06	12,70	12,38	12,25	12,24	10,32	10,36	11,36	11,37	11,92	11,62	12,85	12,54	11,06	11,56	11,58	11,73	11,93	11,67	11,96	10,74	11,09	11,11	11,38	
18-03-06	12,38	12,53	12,29	12,47	10,44	10,52	11,61	11,66	11,97	11,83	13,05	12,80	11,35	11,77	11,80	11,89	12,36	12,33	12,27	10,83	11,16	11,26	11,66	
19-03-06	12,66	12,76	12,75	12,74	10,63	10,71			13,05	12,31	13,35	12,95		11,94	11,96	12,18	12,46	12,31						
20-05-10	12,64	12,65	12,63	12,62	10,52	10,54			12,17	11,89	13,08	12,77		11,82	11,84	11,89	12,42	12,34						
26-04-11	12,80	12,81	12,74	13,19	10,58	10,65					12,31	12,05	13,19	12,92		11,95	11,93	12,16	12,65	12,56				
06-06-12									11,96	11,53	12,76	12,52		11,39	11,40	11,72	12,10	12,00						

[illegible]

Opdrachtgever:	NEMEF B.V.
Project:	NEMEF Wenum
Projectleider:	ing. P.J.P. Aarnink
Projectnummer:	4297494
Datum:	2 februari 2021



Analyseresultaten peilbuizen

Parameters	trichloor- etheen (TRI)	tetrachloor- etheen (PER)	1,2-dichloor- etheen (CIS)	vinyl- chloride	1,1,1- trichloor- ethaan	1,1- dichloor- ethaan	overige VOCL	som VOCL	Etheen	Ethaan	Opmerkingen
STI waarden	24 262 500	0,01 20 400	0,01 10 20	0,01 2,5 5	1 150 300	7 454 900					
Datum	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	
Peilbuis 206 (2,0-3,0)											monitoring substraattoevoeging
15-04-97	7,8	130,0	0,3		<0,1	<0,1	<d	138,1			
15-03-98	4,1	85,0	0,2		<0,5	<0,2	<d	89,3			
30-07-99	6,9	110,0	0,6		<0,1	<0,1	<d	117,5			nulmeting (terreingrens west)
22-11-99	14,0	100,0	15,0	0,2	<0,1	<0,1	0,2	129,4			nulmeting
07-03-00	24,0	100,0	51,0	0,1			0,7	175,8			
08-06-00	120,0	2000,0	100,0	7,6	<0,5	<0,5	1,4	2229,0			
20-09-00	270,0	4600,0	1100,0	300,0	<5	13,0	7,1	6290,1			
15-11-00	510,0	4500,0	5400,0	820,0	<5	52,0	28,0	11310,0			
06-03-01	300,0	7400,0	1200,0	44,0			15,0	8959,0			
30-05-01	69,0	1300,0	1200,0	190,0			20,2	2779,2			
05-09-01	100,0	750,0	2100,0	150,0			22,0	3122,0			
18-12-01	82,0	410,0	1300,0	78,0			26,0	1896,0			
20-03-02	62,0	920,0	180,0	25,0			31,8	1218,8			
06-06-02	230,0	2300,0	960,0	43,0			61,9	3594,9			
03-09-02	300,0	2000,0	1600,0	96,0			11,1	4007,1			
21-11-02	140,0	240,0	460,0	30,0			46,9	916,9			
24-03-03	97,0	2200,0	190,0	2,8			9,4	2499,2			
13-06-03	120,0	1100,0	280,0	8,1			13,9	1522,0			
03-09-03	130,0	1900,0	730,0	140,0			101,0	3001,0			
11-12-03	67,0	430,0	240,0	37,0			30,2	804,2			
22-03-04	34,0	370,0	29,0	0,4	<0,5	1,0	29,0	463,4			
03-06-04	91,0	750,0	450,0	2,5	<0,5	29,0	3,2	1325,7			
26-08-04	62,0	310,0	320,0	8,9	<0,5	43,0	2,5	746,4			
17-03-05	120,0	810,0	160,0	2,2	1,8	35,0	1,8	1130,8			
23-06-05	160,0	1300,0	160,0	2,3	0,5	7,6	4,7	1635,1			
08-09-05	160,0	1400,0	140,0	77,0	<0,5	6,9	2,4	1786,3			
08-12-05	33,0	190,0	43,0	10,0	<0,6	3,0	0,9	279,9			
05-05-08	110,0	290,0	1200,0	340,0	<0,6	9,2	<d	1949,2			
04-05-09	17,0	20,0	2900,0	180,0	2,6	2,7		3122,3			
20-05-10	13,0	51,0	260,0	20,0	<0,6	18,0	60,0	422,0			
31-05-11	6,6	23,0	12,0	<0,2	<0,1	<0,5	0,4	42,0			
20-12-12	4,2	8,2	1,8	<0,2	<0,1	<0,5	<d	14,2			monitoringsronde 2012
Peilbuis 208 (1,0-2,0m)											monitoring substraattoevoeging
22-11-99											geen monster
07-03-00	77,0	49,0	2700,0	3,5			13,0	2842,5			
08-06-00	130,0	80,0	2100,0	1,3	<5	<5	11,0	2322,3			
20-09-00	410,0	86,0	2600,0	12,0	<5	<5	12,0	3120,0			
15-11-00	740,0	150,0	3100,0	24,0	<0,5	2,0	17,0	4033,0			
06-03-01	57,0	37,0	1900,0	2,2			<d	1996,2			
30-05-01	110,0	60,0	2000,0	0,8			9,2	2180,0			
05-09-01	320,0	74,0	2700,0	16,0			<5,0	3110,0			
18-12-01	180,0	44,0	3200,0	25,0			18,8	3467,8			
20-03-02	52,0	33,0	970,0	1,4			3,8	1060,2			
06-06-02	55,0	47,0	1000,0	1,7			5,0	1108,7			
03-09-02	58,0	44,0	1200,0	3,9			6,8	1312,7			
21-11-02	69,0	28,0	3300,0	79,0			18,0	3494,0			
24-03-03	20,0	19,0	650,0	<1,0			<1,0	689,0			
13-06-03	15,0	18,0	540,0	2,2			2,9	578,1			
03-09-03	32,0	19,0	1600,0	11,0			<2	1662,0			
11-12-03	380,0	290,0	2600,0	37,0			35,3	3342,3			
22-03-04	23,0	28,0	500,0	<0,1	<0,5	0,3	3,7	555,0			
03-06-04	18,0	33,0	120,0	0,8	0,1	0,5	2,9	175,3			
26-08-04	1400,0	190,0	3200,0	260,0	84,0	72,0	18,0	5224,0			
30-11-04	1500,0	370,0	2300,0	290,0	470,0	200,0	16,0	5146,0			
17-03-05	13,0	17,0	72,0	0,2	1,3	<0,1	1,8	105,3			
23-06-05	17,0	17,0	67,0	3,1	1,2	2,7	2,3	110,3			
08-09-05	21,0	16,0	88,0	1,0	1,6	3,6	2,0	133,2			
08-12-05	540,0	290,0	1800,0	200,0	260,0	150,0	18,0	3258,0			
05-05-08	1,6	8,7	24,0	14,0	0,2	27,0	<d	75,5			
04-05-09	<0,6	0,2	210,0	250,0	<0,1	29,0		489,2			
20-05-10	3,7	5,1	740,0	3,0	<0,6	13,0	52,0	816,8			
31-05-11	2,5	1,4	770,0	9,5	<0,6	23,0	29,1	835,5			
06-06-12	1,8	5,4	9,8	0,3	<0,1	3,2	3,3	23,8			monitoring grondwatersanering 2012

Opdrachtgever:	NEMEF B.V.
Project:	NEMEF Wenum
Projectleider:	ing. P.J.P. Aarnink
Projectnummer:	4297494
Datum:	2 februari 2021



Analyseresultaten peilbuizen

Parameters	trichloor- etheen (TRI)	tetrachloor- etheen (PER)	1,2-dichloor- etheen (CIS)	vinyl- chloride	1,1,1- trichloor- ethaan	1,1- dichloor- ethaan	overige VOCL	som VOCL	Etheen	Ethaan	Opmerkingen
STI waarden	24 262 500	0,01 20 400	0,01 10 20	0,01 2,5 5	1 150 300	7 454 900					
Datum	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	
20-12-12	2,4	7,6	8,7	<0,2	<0,1	2,5	0,2	21,4			monitoringsronde 2012

Opdrachtgever:	NEMEF B.V.
Project:	NEMEF Wenum
Projectleider:	ing. P.J.P. Aarnink
Projectnummer:	4297494
Datum:	2 februari 2021



Analyseresultaten peilbuizen

Parameters	trichloro- etheen (TRI)	tetrachloro- etheen (PER)	1,2-dichloro- etheen (CIS)	vinyl- chloride	1,1,1- trichloro- ethaan	1,1- dichloro- ethaan	overige VOCL	som VOCL	Etheen	Ethaan	Opmerkingen
STI waarden	24 262 500	0,01 20 400	0,01 10 20	0,01 2,5 5	1 150 300	7 454 900					
Datum	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	
Peilbuis 210 (2,0-3,0m)											monitoring substraattoevoeging nulsituatie onderzoek nulmeting
07-02-97	90,0	150,0	360,0		2,4	0,7		603,1			
22-11-99	49,0	24,0	1300,0	9,7	<0,5	<0,5	8,9	1391,6			
07-03-00	73,0	100,0	840,0	4,4			6,3	1023,7			
08-06-00	34,0	40,0	860,0	15,0	<0,5	0,6	6,2	955,8			
20-09-00	35,0	34,0	720,0	22,0	<0,5	0,6	5,7	817,3			
15-11-00	28,0	35,0	870,0	22,0	<0,5	0,7	6,1	961,8			
06-03-01	93,0	76,0	1200,0	14,0			<d	1383,0			
30-05-01	39,0	44,0	1600,0	8,7			10,0	1701,7			
05-09-01	37,0	51,0	1400,0	21,0			0,8	1509,8			
18-12-01	60,0	110,0	1600,0	16,0			10,3	1796,3			
20-03-02	14,0	10,0	2200,0	17,0			13,0	2254,0			
06-06-02	18,0	15,0	1600,0	7,4			8,6	1649,0			
03-09-02	10,0	9,6	1500,0	6,2			7,5	1533,3			
21-11-02	13,0	10,0	1900,0	15,0			9,9	1947,9			
24-03-03	25,0	31,0	1500,0	9,8			<1,0	1565,8			
13-06-03	18,0	23,0	1400,0	8,5			9,2	1458,7			
03-09-03	14,0	16,0	1400,0	12,0			0,5	1442,5			
11-12-03	130,0	33,0	1200,0	43,0			11,4	1417,4			
22-03-04	360,0	350,0	2200,0	86,0	<0,5	1,6	10,0	3007,6			
03-06-04	220,0	260,0	2700,0	38,0	<5,0	<5,0	11,0	3229,0			
26-08-04	200,0	160,0	2000,0	75,0	1,7	5,2	8,6	2450,5			
30-11-04	190,0	110,0	1800,0	88,0	<5,0	<11	9,5	2197,5			
17-03-05	110,0	100,0	2800,0	90,0	<5,0	<5,0	12,0	3112,0			
23-06-05	42,0	41,0	2800,0	26,0	<5,0	<5,0	28,0	2937,0			
08-09-05	60,0	48,0	2400,0	42,0	<0,5	3,8	10,0	2563,8			
08-12-05	65,0	33,0	1900,0	110,0	<1,5	<1,5	7,7	2115,7			
05-04-07	150,0	8,4	1500,0	260,0	180,0	250,0		2348,4			
05-05-08	100,0	26,0	320,0	3,0	0,3	23,0	<d	472,3			
04-05-09	35,0	15,0	1100,0	3,8	<0,6	25,0		1178,8			
20-05-10	<0,6	<0,6	230,0	220,0	<0,6	18,0	18,0	486,0			
31-05-11	1,5	2,6	21,0	0,3	<0,1	2,7	3,0	31,1			
06-06-12	4,3	12,0	79,0	<0,2	<0,1	3,6	4,0	102,9			monitoring grondwatersanering 2012
20-12-12	5,2	4,1	120,0	1,6	<0,1	3,5	0,4	134,8			monitoringsronde 2012
Peilbuis 269 (4,0-5,0m)											monitoring substraattoevoeging nulmeting
07-01-93	4500,0	1100,0	2400,0		<1	<500	<d	8000,0			
22-11-99	1300,0	2800,0	1200,0		<5,0	5,5	6,9	5312,4			
07-03-00	1100,0	340,0	2700,0	380,0			1657,0	6177,0			
08-06-00	750,0	140,0	2200,0	400,0	120,0	1400,0	7,6	5017,6			
20-09-00	240,0	39,0	490,0	46,0	4,0	33,0	2,2	854,2			
15-11-00	1400,0	110,0	3100,0	230,0	10,0	240,0	11,0	5101,0			
06-03-01	250,0	36,0	3200,0	660,0			3100,0	7246,0			
30-05-01	210,0	19,0	780,0	130,0			3410,0	4549,0			
05-09-01	1200,0	120,0	1400,0	120,0			793,0	3633,0			
18-12-01	390,0	8,4	1700,0	330,0			3279,3	5707,7			
20-03-02	78,0	<5,0	1000,0	370,0			6506,0	7954,0			
06-06-02	4400,0	1400,0	9300,0	610,0			814,0	16524,0			
03-09-02	570,0	64,0	3700,0	350,0			2174,0	6858,0			
21-11-02	380,0	58,0	1400,0	210,0			1635,6	3683,6			
24-03-03	250,0	37,0	1100,0	470,0			2980,0	4837,0			
13-06-03	76,0	<5,0	1100,0	990,0			1930,0	4096,0			
03-09-03	200,0	80,0	760,0	97,0			832,0	1969,0			
11-12-03	53,0	5,5	800,0	140,0			196,4	1194,9			
22-03-04	400,0	<5,0	3900,0	1000,0	370,0	3500,0	15,0	9185,0			
03-06-04	85,0	<5,0	2200,0	790,0	450,0	2600,0	7,0	6132,0			
26-08-04	550,0	43,0	4000,0	420,0	320,0	2700,0	18,0	8051,0			
30-11-04	50,0	<5,0	2200,0	330,0	380,0	2100,0	13,0	5073,0			
17-03-05	44,0	<5,0	1600,0	310,0	1300,0	7200,0	<d	10454,0			
23-06-05	120,0	<5	1400,0	870,0	1300,0	4400,0	5,5	8095,5			
08-09-05	110,0	15,0	1600,0	600,0	1600,0	5700,0	8,6	9633,6			
08-12-05	39,0	7,2	280,0	46,0	13,0	140,0	<0,6	525,2			
05-05-08	<0,6	<0,6	790,0	620,0	<0,6	21,0	<d	1431,0			

Opdrachtgever:	NEMEF B.V.
Project:	NEMEF Wenum
Projectleider:	ing. P.J.P. Aarnink
Projectnummer:	4297494
Datum:	2 februari 2021



Analyseresultaten peilbuizen

Parameters	trichloor- etheen (TRI)	tetrachloor- etheen (PER)	1,2-dichloor- etheen (CIS)	vinyl- chloride	1,1,1- trichloor- ethaan	1,1- dichloor- ethaan	overige VOCL	som VOCL	Etheen	Ethaan	Opmerkingen
STI waarden	24 262 500	0,01 20 400	0,01 10 20	0,01 2,5 5	1 150 300	7 454 900					
Datum	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	
04-05-09	1,6	<1,5	5600,0	5000,0	<1,5	910,0	4,2	11515,8			

Opdrachtgever:	NEMEF B.V.
Project:	NEMEF Wenum
Projectleider:	ing. P.J.P. Aarnink
Projectnummer:	4297494
Datum:	2 februari 2021



Analyseresultaten peilbuizen

Parameters	trichloor- etheen (TRI)	tetrachloor- etheen (PER)	1,2-dichloor- etheen (CIS)	vinyl- chloride	1,1,1- trichloor- ethaan	1,1- dichloor- ethaan	overige VOCL	som VOCL	Etheen	Ethaan	Opmerkingen
STI waarden	24 262 500	0,01 20 400	0,01 10 20	0,01 2,5 5	1 150 300	7 454 900					
Datum	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	
Peilbuis 269 (9,0-10,0m)											monitoring substraattoevoeging
07-01-93	130,0	3,0	1900,0		<1	<500	<d	2033,0			
07-03-00	360,0	55,0	8500,0	1200,0			90,0	10205,0			
08-06-00	47,0	<5,0	10000,0	1400,0	<5,0	74,0	32,0	11553,0			
20-09-00	11,0	<5,0	7300,0	1700,0	<5,0	55,0	23,0	9089,0			
15-11-00	40,0	<5,0	8100,0	1400,0	<5,0	60,0	24,0	9624,0			
06-03-01	<5,0	<5,0	5600,0	3000,0			66,0	8666,0			
30-05-01	140,0	<5,0	5300,0	2600,0			166,0	8206,0			
05-09-01	8,8	<5,0	5700,0	2200,0			170,0	8078,8			
18-12-01	81,0	<5,0	4000,0	2100,0			219,8	6400,8			
20-03-02	<0,2	<0,2	650,0	1100,0			231,4	1981,4			
06-06-02	<0,2	0,5	390,0	630,0			221,7	1242,2			
03-09-02	<0,2	1,1	840,0	780,0			142,1	1763,2			
21-11-02	<0,2	<0,2	790,0	1400,0			192,4	2382,4			
24-03-03	0,8	<0,2	970,0	1400,0			271,9	2642,7			
13-06-03	5,6	<0,5	1200,0	1400,0			277,0	2882,6			
03-09-03	3,1	<0,5	1000,0	100,0			250,0	1353,1			
11-12-03	1,5	<0,5	1700,0	1300,0			182,5	3184,0			
22-03-04	8,9	<0,5	1300,0	1600,0	<0,5	230,0	2,4	3141,3			
03-06-04	<5,0	<5,0	2100,0	1300,0	<5,0	260,0	<d	3660,0			
26-08-04	<0,2	<0,2	100,0	710,0	<0,5	230,0	0,3	1040,3			
30-11-04	<0,2	<0,2	21,0	910,0	<0,5	120,0	<d	1051,0			
17-03-05	<0,2	<0,2	160,0	760,0	<0,5	77,0	0,2	997,2			
23-06-05	<0,2	<0,2	72,0	770,0	<0,5	130,0	0,7	972,7			
08-09-05	<0,2	<0,2	7,7	790,0	<0,5	120,0	<0,2	917,7			
08-12-05	<0,6	<0,6	5,4	270,0	<0,6	120,0	<d	395,4			
05-05-08	<0,6	<0,1	<0,1	0,2	<0,6	3,9	<d	4,1			
04-05-09	<0,6	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,6	<d	0,0			
Peilbuis 271 (2,0-3,0m)											monitoring grondwaterbeheersing
28-09-99	<0,1	<0,1	0,3		<0,1	11,0	<d	11,3			
07-03-00	0,3	<0,1	4,2				2,5	7,0			
20-09-00	<0,1	<0,1	0,2	0,6	<0,1	2,8	<d	3,6			
06-03-01	0,3	<0,1	1,3	0,6			0,8	3,0			
05-09-01	<0,1	<0,1	<0,1	0,2			1,2	1,4			
20-03-02	0,5	<0,1	0,9	0,3			<d	1,7			
03-09-02	<0,1	<0,1	0,2	0,2			0,6	1,0			
24-03-03	0,1	<0,1	0,6	0,8			1,0	2,5			
03-09-03	0,3	<0,1	0,1	0,5			0,2	1,1			
17-03-05	0,3	<0,1	32,0	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	32,4			
08-09-05	<0,1	<0,1	0,3	0,9	<0,1	<0,1	<d	1,2			
17-03-06	<0,1	<0,1	2,7	0,4	<0,1	<0,1	<d	3,1			
03-04-07	<0,1	<0,1	4,6	2,2	<0,1		<d	6,8			
05-05-08	<0,6	<0,1	3,1		<0,1	<0,6	<d	3,1			
07-05-09	<0,6	<0,6	0,9	<0,6	<0,6	<0,6	<d	0,9			
17-05-10	<0,6	<0,1	0,3	<0,1	<0,1	<0,6	0,0	0,3			
25-05-11	<0,5	<0,1	0,3	<0,2	<0,1	<0,5	0,0	0,3			
06-06-12	<0,5	0,1	0,6	<0,2	<0,1	<0,5	<d	0,7			

Opdrachtgever:	NEMEF B.V.
Project:	NEMEF Wenum
Projectleider:	ing. P.J.P. Aarnink
Projectnummer:	4297494
Datum:	2 februari 2021



Analyseresultaten peilbuizen

Parameters	trichlor- etheen (TRI)	tetrachlor- etheen (PER)	1,2-dichlor- etheen (CIS)	vinyl- chloride	1,1,1- trichlor- ethaan	1,1- dichlor- ethaan	overige VOCL	som VOCL	Etheen	Ethaan	Opmerkingen
STI waarden	24 262 500	0,01 20 400	0,01 10 20	0,01 2,5 5	1 150 300	7 454 900					
Datum	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	
Peilbuis 277 (4,0-5,0m)											monitoring pluimgebied
22-04-93	160,0	<1,0	310,0	790,0			<d	1260,0			
01-09-99								0,0	<5,0	<5,0	
07-03-00	16,0	<0,2	520,0	8,8			9,6	554,4	<5,0	<5,0	
20-09-00	6,8	<0,2	720,0	19,0	<50	<50	11,9	757,7	5,0	<5,0	
06-03-01	4,3	<0,2	830,0	17,0			3,0	854,3	<5,0	<5,0	
05-09-01	2,1	0,3	760,0	19,0			3,0	784,4	<5,0	<5,0	
20-03-02	2,7	<0,2	740,0	21,0			15,4	779,1	<5,0	<5,0	
29-08-02	1,3	<0,2	610,0	23,0			13,4	647,7	<5,0	<5,0	
04-09-02	<0,1	<0,1	38,0				0,2	38,2			
24-03-03	1,4	<0,5	840,0	25,0			3,7	870,1	<5,0	<5,0	
03-09-03	3,6	0,1	88,0	2,0			0,6	94,3	<5,0	<5,0	
25-03-04	1,1	<0,2	590,0	17,0	<0,5	3,0	<1	611,1	<2,0	<2,0	
01-09-04	0,5	<0,1	62,0	1,1	<0,1	0,4	<1	64,0	<2,0	<2,0	
06-01-05	0,7	<0,2	280,0	7,8	<0,5	1,6	6,2	296,3			
16-03-05	1,1	<0,2	360,0	8,8	<0,5	2,1	6,0	378,0	<2,0	<2,0	
08-09-05	<0,2	<0,2	230,0	7,1	<0,5	1,6	4,8	243,5	<2,0	<2,0	
16-03-06	0,2	<0,1	190,0	4,5	<0,1	1,0	2,8	198,5	20,0	<2,0	
05-04-07	0,7	<0,1	370,0	8,6		0,5		379,8	<2,0	<2,0	
05-05-08	<0,6	<0,1	330,0		<0,1	1,8	<d	331,8	<2,0	<2,0	
07-05-09	<0,6	<0,6	170,0	3,7			2,5	176,2	<2,0	<2,0	
17-05-10	<0,6	<0,1	160,0	5,3			45,0	210,3	<2,0	<2,0	
01-06-11	<0,5	<0,1	83,0	2,3			1,5	86,8	<2,0	<2,0	
06-06-12	<0,5	<0,1	46,0	<0,2	<0,1	<0,5	1,2	47,2			monitoringsronde 2012
20-12-12	<0,5	<0,1	14,0	2,0	<0,1	1,0	0,1	17,1			monitoringsronde 2012
Peilbuis 277 (9,0-10,0m)											monitoring pluimgebied
22-04-93	19000,0	3300,0	28000,0	51,0			<d	50351,0			
01-09-99	<5,0	<5,0	14000,0				34,0	14034,0	46,0	<5,0	
07-03-00	<50,0	<50,0	27000,0	<2,0			262,0	27262,0	56,0	<5,0	
20-09-00	<50,0	<50,0	29000,0	800,0	<0,1	<0,1	230,0	30030,0	520,0	38,0	
06-03-01	<50,0	<50,0	30000,0	600,0			<d	30600,0	46,0		
05-09-01	<50,0	69,0	34000,0	980,0			<d	35049,0	39,0	8,0	
20-03-02	<50,0	<50,0	26000,0	750,0			190,0	26940,0	24,0	<5,0	
29-08-02	<50,0	<50,0	26000,0	850,0			220,0	27070,0	40,0	7,0	
24-03-03	<50,0	<50,0	25000,0	520,0			<d	25520,0	32,0	<5,0	
03-09-03	<50,0	<50,0	27000,0	400,0			<d	27400,0	26,0	<5,0	
25-03-04	<50,0	<50,0	26000,0	510,0	<50,0	<50,0	<50	26510,0	41,0	6,8	
01-09-04	3,6	<0,1	1,7	1,1	<0,1	<0,1	<50	6,4	16,0	<2,0	
06-01-05	<5,0	<5,0	20000,0	510,0	<20,0	11,0	280,0	20801,0			
17-03-05	<5,0	<5,0	17000,0	320,0	5,0	<9,0	140,0	17465,0	18,0	3,6	
08-09-05	<5,0	<5,0	16000,0	330,0	<5,0	<5,0	120,0	16450,0	26,0	5,0	
16-03-06	<15,0	<15,0	19000,0	490,0	<15,0	<15,0	120,0	19610,0	52,0	7,6	
05-04-07	<15,0	<15,0	14000,0	290,0		<15,0		14290,0	27,0	3,9	
05-05-08	<15,0	<15,0	17000,0		<15,0	<15,0	100,0	17100,0	24,0	3,9	
07-05-09	<15,0	<15,0	7500,0	190,0			38,0	7728,0	19,0	<2,0	
26-06-09	<0,6	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,6	<d	0,0			
31-07-09	16,0	<15,0	6500,0	260,0	<15,0	<15,0	38,0	6814,0			Filter heeft e.d. van 8,5 ipv 10 m -mv
17-05-10	<15,0	<15,0	8500,0	530,0			74,0	9104,0	16,0	<2,0	
01-06-11	<15,0	<15,0	6200,0	520,0			23,0	6743,0	12,0	<2,0	
06-06-12	<15,0	<15,0	14000,0	1200,0	<15,0	<15,0	67,0	15267,0			monitoringsronde 2012
20-12-12	<1,0	<1,0	3200,0	490,0	<0,1	1,1	11,4	3702,5			monitoringsronde 2012
Peilbuis 277 (14,0-15,0m)											monitoring pluimgebied
03-09-03	<0,1	<0,1	20,0	27,0			<d	47,0	<5,0	<5,0	
05-05-08	<0,6	<0,1	0,5		<0,1	<0,6	<d	0,5			
07-05-09	<0,1	<0,6	44,0	71,0	<0,1	<0,6	<d	115,0			
17-05-10	<0,6	<0,1	31,0	64,0	<0,1	<0,6	0,0	95,0			
01-06-11	<0,5	<0,1	5,2	11,0	<0,1	<0,5	0,1	16,3			
06-06-12	<0,5	<0,1	1,5	1,6	<0,1	<0,5	0,0	3,1			

Opdrachtgever:	NEMEF B.V.
Project:	NEMEF Wenum
Projectleider:	ing. P.J.P. Aarnink
Projectnummer:	4297494
Datum:	2 februari 2021



Analyseresultaten peilbuizen

Parameters	trichloor- etheen (TRI)	tetrachloor- etheen (PER)	1,2-dichloor- etheen (CIS)	vinyl- chloride	1,1,1- trichloor- ethaan	1,1- dichloor- ethaan	overige VOCL	som VOCL	Etheen	Ethaan	Opmerkingen
STI waarden	24 262 500	0,01 20 400	0,01 10 20	0,01 2,5 5	1 150 300	7 454 900					
Datum	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	
Peilbuis 277 (19,0-20,0m)											monitoring pluimgebied
01-09-99	<0,1	<0,1	<0,1				<d	0,0	<5,0	<5,0	
07-03-00	<0,1	<0,1	0,1	<2,0			<d	0,1	<5,0	<5,0	
20-09-00	<0,1	<0,1	<0,1	<2,0	<0,1	<0,1	<d	0,0	<5,0	<5,0	
06-03-01	<0,1	<0,1	<0,1	<1,0			<d	0,0	<5,0		
05-09-01	<0,1	<0,1	<0,1	<1,0			<d	0,0	<5,0	<5,0	
20-03-02	<0,1	<0,1	<0,1	0,1			<d	0,1	<5,0	<5,0	
29-08-02	<0,1	<0,1	<0,1	0,1			<d	0,1	<5,0	<5,0	
24-03-03	<0,1	<0,1	<0,1	0,1			<d	0,1	<5,0	<5,0	
03-09-03	<0,1	<0,1	<0,1	0,1			<d	0,1	<5,0	<5,0	
25-03-04	<0,1	<0,1	0,1	<0,1		<0,1	0,1	0,2	<2,0	<2,0	
16-03-05	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	0,2	<2,0	<2,0	
08-09-05	<0,1	<0,1	<0,2	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	0,1	<2,0	<2,0	
16-03-06	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,0	0,0	<2,0	<2,0	
05-04-07	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1		<0,1		0,0	<2,0	<2,0	
05-05-08	<0,6	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	<d	0,0	<2,0	<2,0	
07-05-09	<0,6	<0,1	<0,1	<0,1	<0,6	<0,6	<d	0,0	<2,0	<2,0	
17-05-10	<0,6	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,6	0,0	0,0	<2,0	<2,0	
01-06-11	<0,5	<0,1	<0,1	<0,2	<0,1	<0,5	0,0	0,0	<2,0	<2,0	
06-06-12	<0,5	<0,1	<0,1	<0,2	<0,1	<0,5	0,0	0,0			
Peilbuis 303 (9,0-10,0m)											monitoring pluimgebied
01-09-99	<0,1	<0,1	3,9	0,7			2,3	6,9			
07-03-00	<0,1	<0,1	2,9	0,7			2,1	5,7			
20-09-00	<0,1	<0,1	2,7	0,9	<0,1	3,9	<d	7,5			
09-03-01	<0,1	<0,1	3,5	1,0			7,8	12,3			
05-09-01	<0,1	<0,1	3,9	1,2			7,9	13,0			
20-03-02	<0,1	<0,1	3,0	1,1			3,8	7,9			
29-08-02	<0,1	<0,1	2,6	1,6			2,9	7,1			
24-03-03	<0,1	<0,1	2,6	1,2			2,5	6,3			
03-09-03	<0,1	<0,1	1,9	1,2			1,5	4,6			
25-03-04	<0,1	<0,1	2,3	1,6	<0,1	1,9	<0,1	2,3			
01-09-04	<0,1	<0,1	2,2	1,5	<0,1	1,8	<0,1	5,5			
16-03-05	<0,1	<0,1	1,4	1,9	<0,1	<0,1	0,7	4,0			
08-09-05	<0,1	<0,1	1,9	2,0	<0,1	1,3	<d	5,2			
16-03-06	<0,1	<0,1	2,0	1,9	<0,1	1,2	<d	5,1			
05-04-07	<0,6	<0,6	2,8	2,3	<0,6	1,1	<d	6,2			
07-05-08	<0,6	<0,1	1,3	2,2	<0,1	<0,6	<d	3,5			
07-05-09	<0,6	<0,1	2,4	4,5	<0,1	<0,6	<d	6,9			
17-05-10	<0,6	<0,1	2,8	6,7	<0,1	<0,6	0,0	9,5			
Peilbuis 303 (14,0-15,0m)											monitoring pluimgebied
01-09-99	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			<d	0,0			
07-03-00	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			<d	0,0			
20-09-00	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	<d	0,1			
06-03-01	<0,1	<0,1	0,3	0,4			<d	0,7			
05-09-01	<0,1	<0,1	0,5	0,7			<d	1,2			
20-03-02	<0,1	<0,1	2,2	0,6			<d	2,8			
29-08-02	<0,1	<0,1	16,0	1,2			<d	17,2			
24-03-03	<0,1	<0,1	51,0	1,3			<d	52,3			
03-09-03	<0,1	<0,1	80,0	1,4			<d	81,4			
25-03-04	<0,1	<0,1	120,0	8,4	<0,1	<0,1	<0,1	128,4			
01-09-04	<0,1	<0,1	160,0	46,0	<0,1	<0,1	0,9	206,9			
16-03-05	<0,1	<0,1	73,0	37,0	<0,1	<0,1	<d	110,0			
08-09-05	<0,1	<0,1	75,0	51,0	<0,1	<0,1	<d	126,0			
16-03-06	<0,1	<0,1	58,0	50,0	<0,1	<0,1	<d	108,0			
05-04-07	<0,1	<0,1	35,0	27,0	<0,1	<0,1	<d	62,0			
07-05-08	<0,6	<0,1	21,0	15,0	<0,1	<0,6	<d	36,0			
07-05-09	<0,6	<0,1	14,0	14,0	<0,1	<0,6	<d	28,0			

Opdrachtgever:	NEMEF B.V.
Project:	NEMEF Wenum
Projectleider:	ing. P.J.P. Aarnink
Projectnummer:	4297494
Datum:	2 februari 2021



Analyseresultaten peilbuizen

Parameters	trichloor- etheen (TRI)	tetrachloor- etheen (PER)	1,2-dichloor- etheen (CIS)	vinyl- chloride	1,1,1- trichloor- ethaan	1,1- dichloor- ethaan	overige VOCL	som VOCL	Etheen	Ethaan	Opmerkingen
STI waarden	24 262 500	0,01 20 400	0,01 10 20	0,01 2,5 5	1 150 300	7 454 900					
Datum	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	
17-05-10	<0,6	<0,1	8,6	13,0	<0,1	<0,6	0,0	21,6			

Opdrachtgever:	NEMEF B.V.
Project:	NEMEF Wenum
Projectleider:	ing. P.J.P. Aarnink
Projectnummer:	4297494
Datum:	2 februari 2021



Analyseresultaten peilbuizen

Parameters	trichloor- etheen (TRI)	tetrachloor- etheen (PER)	1,2-dichloor- etheen (CIS)	vinyl- chloride	1,1,1- trichloor- ethaan	1,1- dichloor- ethaan	overige VOCL	som VOCL	Etheen	Ethaan	Opmerkingen
STI waarden	24 262 500	0,01 20 400	0,01 10 20	0,01 2,5 5	1 150 300	7 454 900					
Datum	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	
Peilbuis 402 (1,0-2,0m)											monitoring pluimgebied
12-11-03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,0	<5,0	<5,0	
25-03-04	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,0	<2,0	<2,0	
01-09-04	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,0	<2,0	<2,0	
Peilbuis 402 (4,0-5,0m)											monitoring pluimgebied
12-09-94	<1,0	<1,0	1100,0	73,0			<d	1173,0			
20-09-00	<5,0	<5,0	9100,0	160,0	<5	<5	<d	9260,0	87,0	15,0	
06-03-01	<5,0	<5,0	10000,0	140,0			<d	10140,0			
05-09-01	<5,0	7,7	10000,0	210,0			<d	10217,7	8,9	<5,0	
20-03-02	<5,0	<5,0	9400,0	220,0			<d	9620,0	7,2	<5,0	
29-08-02	<5,0	<5,0	9900,0	200,0			<d	10100,0	14,0	<5,0	
24-03-03	<5,0	<5,0	8800,0	190,0			<d	8990,0	14,0	<5,0	
03-09-03	<5,0	<5,0	9800,0	170,0			<d	9970,0	13,0	<5,0	
25-03-04	<5,0	<5,0	9700,0	270,0	<5,0	<5,0	<d	9970,0	17,0	3,8	
01-09-04	<5,0	<5,0	11000,0	190,0	<5,0	<5,0	92,0	11282,0	17,0	4,3	
16-03-05	<5,0	<5,0	9600,0	200,0	<5,0	<5,0	71,0	9871,0	15,0	3,5	
08-09-05	<5,0	<5,0	11000,0	190,0	<5,0	<5,0	100,0	11290,0	21,0	5,0	
16-03-06	<15,0	<15,0	12000,0	280,0	<15,0	<15,0	76,0	12356,0	19,0	5,4	
06-04-07											
07-05-08	<0,6	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,6	<d	0,0	25,0	<2,0	verkeerd monster ?
07-05-09	<15,0	<15,0	9900,0	12,0	<0,1	<0,6	44,0	9956,0	20,0	<2,0	
17-05-10	<15,0	<15,0	10000,0	640,0			64,0	10704,0	14,0	<2,0	
01-06-11	<0,6	<0,6	1300,0	180,0			6,1	1486,1	20,0	<2,0	
05-08-11	<15,0	<15,0	9800,0	470,0	<15,0	<15,0	48,0	10318,0			herbemonstering
04-07-12	<0,6	<0,6	680,0	170,0	<0,6	<0,6	1,3	851,3			monitoringsronde 2012
20-12-12	2,5	1,4	200,0	120,0	0,9	43,0	0,4	368,2			monitoringsronde 2012
Peilbuis 402 (9,0-10,0m)											monitoring pluimgebied
12-09-94	<1,0	<1,0	3300,0	120,0			<d	3420,0			
20-09-00	<5,0	<5,0	3000,0	220,0	<5,0	<5,0	<d	3220,0	89,0	6,0	
06-03-01	<5,0	<5,0	2500,0	180,0			<d	2680,0	9,9		
05-09-01	<5,0	<5,0	2600,0	260,0			<d	2860,0	12,0	<5,0	
20-03-02	<0,5	<0,5	2100,0	220,0			<d	2320,0	6,6	<5,0	
29-08-02	<0,5	<0,5	2600,0	270,0			<d	2870,0	9,5	<5,0	
24-03-03	<5,0	<5,0	1600,0	210,0			<d	1810,0	9,6	<5,0	
03-09-03	<0,5	<0,5	2100,0	200,0			1,3	2301,3	12,0	<5,0	
25-03-04	<0,5	<0,5	2100,0	180,0	1,2	<0,5	<d	2281,2	12,0	<2,0	
01-09-04	0,6	<0,5	2000,0	160,0	<0,5	1,3	12,0	2173,9	12,0	<2,0	
16-03-05	<0,5	<0,5	1800,0	180,0	<0,5	1,0	7,5	1988,5	12,0	<2,0	
08-09-05	<0,5	<0,5	2000,0	160,0	<0,5	<1,5	11,0	2171,0	19,0	<2,0	
16-03-06	<0,6	<0,6	1900,0	220,0	<0,6	0,8	5,6	2126,4	17,0	<2,0	
07-05-08	<0,6	<0,1	9,9	0,2	<0,1	<0,6	<d	10,1	<2,0	<2,0	monsterverwisseling ?
07-05-09	<0,6	<0,6	2100,0	170,0			6,4	2276,4	29,0	<2,0	
17-05-10	<1,5	<1,5	2100,0	280,0			103,0	2483,0	31,0	<2,0	
01-06-11	<0,5	<0,1	<0,1	<0,2			0,0	0,0	<2,0	<2,0	
05-08-11	<0,6	<0,6	910,0	180,0	<0,6	<0,6	2,4	1092,4			herbemonstering
04-07-12	<0,5	<0,1	<0,1	<0,2	<0,1	<0,5	0,0	0,0			monitoringsronde 2012
20-12-12	<0,6	<0,6	540,0	110,0	<0,1	<0,6	1,9	651,9			monitoringsronde 2012

Opdrachtgever:	NEMEF B.V.
Project:	NEMEF Wenum
Projectleider:	ing. P.J.P. Aarnink
Projectnummer:	4297494
Datum:	2 februari 2021



Analyseresultaten peilbuizen

Parameters	trichloor- etheen (TRI)	tetrachloor- etheen (PER)	1,2-dichloor- etheen (CIS)	vinyl- chloride	1,1,1- trichloor- ethaan	1,1- dichloor- ethaan	overige VOCL	som VOCL	Etheen	Ethaan	Opmerkingen
STI waarden	24 262 500	0,01 20 400	0,01 10 20	0,01 2,5 5	1 150 300	7 454 900					
Datum	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	
Peilbuis 402 (15,0m)											monitoring pluimgebied
04-09-02	<0,1	<0,1	<0,1	0,1			<d	0,1			
07-05-08	<0,6	<0,6	2000,0	170,0	<0,1	0,8	6,4	2177,2			monsterverwisseling ?
07-05-09	<0,6	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,6	<d	0,0			
17-05-10	<0,6	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,6	0,0	0,0			
01-06-11	<0,5	<0,1	<0,1	<0,2	<0,1	<0,5	0,0	0,0			
04-07-12	<0,5	<0,1	<0,1	<0,2	<0,1	<0,5	0,0	0,0			
Oppervlaktewater nabij 402											oppervlaktewater
18-03-04	<0,2	<0,2	790,0	33,0	<0,2	<0,2	6,6	829,6			
04-08-04	<0,5	<0,5	19,0	<2	<0,5	<0,5	<d	19,0			water was warm, redelijk stilstaand
26-08-04	<0,5	<0,5	1300,0	64,0	<0,5	0,6	6,6	1371,2			
17-03-05	<0,2	<0,2	700,0	34,0	<0,5	<0,2	5,3	739,3			
08-06-09	<0,6	<0,1	0,1	0,1	1,0	0,6	<d	1,8			warm, dicht begroeid
07-07-10	<0,6	0,2	0,2	<0,1	<0,1	<0,6	<d	0,4			
05-08-11	<0,5	<0,1	86,0	13,0	5,2	2,5	0,4	107,1			veel geregend voorgaande periode
12-07-12	<0,5	<0,1	22,0	3,9	1,6	1,1	<d	28,6			monitoring grondwatersanering 2012
Peilbuis 601 (4,0-5,0m)											monitoring pluimgebied
16-12-94	<1,0	<1,0	240,0				<d	240,0			
01-09-99	<0,2	<0,2	450,0				0,7	450,7	9,0	<5,0	
07-03-00	<0,2	<0,2	300,0	130,0			0,5	430,5	21,0	<5,0	
20-09-00	<0,2	<0,2	350,0	200,0	<0,5	<0,2	0,7	550,7	230,0	<5,0	
06-03-01	<0,2	<0,2	360,0	130,0			<d	490,0	23,0		
05-09-01	<0,2	<0,2	430,0	190,0			<d	620,0	19,0	<5,0	
20-03-02	<0,2	<0,2	430,0	140,0			<d	570,0	5,9	<5,0	
29-08-02	<0,2	<0,2	450,0	210,0			<d	660,0			
24-03-03	<0,2	<0,2	340,0	160,0			<d	500,0	15,0	<5,0	
03-09-03	<0,2	<0,2	270,0	180,0			<d	450,0	22,0	<5,0	
18-03-04	<0,2	<0,2	340,0	270,0	<0,2	<1	0,5	610,5	23,0	<2,0	
01-09-04	<0,2	<0,2	270,0	190,0	<0,5	<0,2	1,0	461,0	36,0	<2,0	
16-03-05	<0,2	<0,2	310,0	200,0	<0,5	<0,2	0,4	510,4	30,0	<2,0	
08-09-05	<0,2	<0,2	310,0	260,0	<0,5	<0,2	0,5	570,5	49,0	<2,0	
17-03-06	<2,0	<2,0	230,0	350,0		<2	<d	580,0	45,0	<2,0	
03-04-07	<0,1	<0,1	370,0	230,0			0,9	600,9	44,0	<2,0	
07-05-08	<0,6	<0,1	370,0	180,0	<0,1	<0,6	0,5	550,5	38,0	<2,0	
07-05-09	<0,6	<0,1	15,0	3,0			<d	18,0	40,0	<2,0	monsterverwisseling ?
26-06-09	<0,6	<0,1	250,0	200,0	<0,1	<0,6	0,4	450,4			
17-05-10	<0,6	<0,6	330,0	240,0			0,0	570,0	25,0	<2,0	
31-05-11	<0,5	<0,1	1,0	<0,2			0,0	1,0	<2,0	<2,0	
05-08-11	<0,5	<0,1	190,0	120,0	<0,1	<0,5	0,3	310,3			herbemonstering

Opdrachtgever:	NEMEF B.V.
Project:	NEMEF Wenum
Projectleider:	ing. P.J.P. Aarnink
Projectnummer:	4297494
Datum:	2 februari 2021



Analyseresultaten peilbuizen

Parameters	trichloor- etheen (TRI)	tetrachloor- etheen (PER)	1,2-dichloor- etheen (CIS)	vinyl- chloride	1,1,1- trichloor- ethaan	1,1- dichloor- ethaan	overige VOCL	som VOCL	Etheen	Ethaan	Opmerkingen
STI waarden	24 262 500	0,01 20 400	0,01 10 20	0,01 2,5 5	1 150 300	7 454 900					
Datum	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	
Peilbuis 601 (9,0-10,0m)											monitoring pluimgebied
16-12-94	<1,0	<1,0	<5				<d	0,0			
01-09-99	<0,1	<0,1	67,0				0,1	67,1	<5,0	<5,0	
07-03-00	<0,1	<0,1	65,0	14,0			0,1	79,1	<5,0	<5,0	
20-09-00	<0,1	<0,1	73,0	25,0	<0,1	<0,1	0,2	98,2	9,5	<5,0	
06-03-01	<0,1	<0,1	13,0	3,1			<0,1	16,1	<5,0		
05-09-01	<0,1	<0,1	31,0	9,4			<0,1	40,4	<5,0	<5,0	
20-03-02	<0,1	<0,1	5,3	1,8			<d	7,1	<5,0	<5,0	
29-08-02	<0,1	<0,1	42,0	19,0			<d	61,0			
24-03-03	<0,1	<0,1	21,0	6,7			<d	27,7	<10	<10	
03-09-03	<0,1	<0,1	49,0	18,0			<d	67,0	<5,0	<5,0	
18-03-04	<0,1	<0,1	41,0	15,0	<0,1	<0,1	<d	56,0	<2,0	<2,0	
01-09-04	<0,1	<0,1	64,0	19,0	<0,1	<0,1	<d	83,0	<3,1	<2,0	
16-03-05	<0,1	<0,1	54,0	15,0	<0,1	<0,1	<d	69,0	<2,0	<2,0	
08-09-05	<0,1	<0,1	66,0	23,0	<0,1	<0,1	0,1	89,1	3,6	<2,0	
17-03-06	<2	<2	25,0	15,0			<d	40,0	<2,0	<2,0	
03-04-07	<0,1	<0,1	19,0	3,7			<d	22,7	<2,0	<2,0	
07-05-08	<0,6	<0,1	13,0	1,9	<0,1	<0,6	<d	14,9	<2,0	<2,0	
07-05-09	<0,6	<0,1	300,0	180,0			0,3	480,3	<2,0	<2,0	monsterverwisseling ?
26-06-09	<0,6	<0,1	11,0	2,9	<0,10	<0,60	<d	13,9			
17-05-10	<0,6	<0,1	2,6	0,4			0,0	3,0	<2,0	<2,0	
31-05-11	<0,5	<0,1	<0,1	<0,2			0,0	0,0	<2,0	<2,0	
05-08-11	<0,5	<0,1	1,4	<0,2			0,0	1,4			herbemonstering
Peilbuis 601 (10,0-15,0m)											
18-03-04	<0,1	<0,1	<0,1	<2	<0,1	<0,1	<d	0,0	<2,0	<2,0	
01-09-04	<0,1	<0,1	<0,1	<2	<0,1	<0,1	<d	0,0	<2,0	<2,0	
Oppervlaktewater nabij 601											oppervlaktewater
18-03-04	0,9	0,2	78,0	3,9	<0,1	0,4	0,6	84,0			
04-08-04	<0,2	<0,2	190,0	18,0	<0,5	<0,2	0,9	208,9			
26-08-04	0,5	<0,1	130,0	7,5	<0,1	0,6	0,5	139,1			
17-03-05	0,2	<0,1	53,0	2,7	<0,1	0,1	0,3	56,3			
08-06-09	<0,6	<0,1	34,0	2,2	0,3	<0,6	0,1	36,6			
07-07-10	<0,6	<0,1	160,0	29,0	<0,1	<0,6	1,1	190,1			
05-08-11	<0,5	<0,1	27,0	4,6	1,3	0,8	<0,1	33,7			veel geregend voorgaande periode
12-07-12	<0,5	<0,1	12,0	1,8	0,6	0,5	<0,1	14,9			monitoringsronde 2012
20-12-12	<0,5	<0,1	25,0	4,4	1,5	<0,5	<0,1	30,9			monitoringsronde 2012

Opdrachtgever:	NEMEF B.V.
Project:	NEMEF Wenum
Projectleider:	ing. P.J.P. Aarnink
Projectnummer:	4297494
Datum:	2 februari 2021



Analyseresultaten peilbuizen

Parameters	trichloor- etheen (TRI)	tetrachloor- etheen (PER)	1,2-dichloor- etheen (CIS)	vinyl- chloride	1,1,1- trichloor- ethaan	1,1- dichloor- ethaan	overige VOCL	som VOCL	Etheen	Ethaan	Opmerkingen
STI waarden	24 262 500	0,01 20 400	0,01 10 20	0,01 2,5 5	1 150 300	7 454 900					
Datum	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	
Peilbuis 701 (5,0-6,0m)											monitoring terreingrens west nulmeting
12-8-1999	95,0	52,0	52,0		<0,1	37,0	0,7	236,7			
1-9-1999	84,0	38,0	53,0	4,0	<0,1	25,0	0,5	204,5			
7-3-2000	110,0	25,0	60,0				37,5	232,5			
20-9-2000	140,0	22,0	58,0	6,2	<0,1	61,0	0,6	287,8			
6-3-2001	290,0	5,3	160,0	4,7			72,0	532,0			
5-9-2001	140,0	0,6	340,0	6,5			220,0	707,1			
27-9-2001				4,9				4,9			
2-10-2001	190,0	3,0	450,0	4,9			120,0	767,9			herbemonstering
20-3-2002	350,0	2,7	890,0	7,0			162,0	1411,7			
3-9-2002	67,0	<0,2	630,0	4,7			181,8	883,5			
24-3-2003	5,1	<0,2	770,0	5,3			220,0	1000,4			
3-9-2003	8,0	<0,2	170,0	2,8	49,0	800,0	0,6	1030,4			
22-3-2004	12,0	<0,2	280,0	3,8	72,0	890,0	0,9	1258,7			
26-8-2004	63,0	<5,0	240,0	150,0	2200,0	2400,0	<d	5053,0			
6-1-2005	54,0	<5,0	230,0	<20,0	1100,0	2800,0	<d	4184,0			
17-3-2005	15,0	<0,2	82,0	1,6	130,0	920,0	0,3	1148,9			
8-9-2005	37,0	110,0	130,0	7,6	790,0	2000,0	4,3	3078,9			
16-3-2006	36,0	2,6	88,0	57,0	2000,0	3500,0	4,5	5688,1			
5-4-2007	14,0	0,9	21,0	21,0	760,0	2000,0		2816,9			
5-5-2008	4,9	0,2	120,0	1,6	9,3	320,0	0,4	456,4			
6-5-2009	1,5	0,8	44,0	0,5	0,6	170,0	0,2	217,6			
20-5-2010	3,0	1,5	28,0	4,0	0,2	180,0	227,0	443,7			
25-5-2011	0,7	<0,1	43,0	1,8	<0,1	97,0	0,2	142,7			
6-6-2012	3,0	<0,1	140,0	25,0	5,5	600,0	606,5	1380,0			
Peilbuis 701 (10,5-11,5m)											monitoring terreingrens west nulmeting
12-08-99	1,8	0,9	1,6		<0,1	0,3	<d	4,6			
01-09-99	1,7	0,2	3,1		<0,1	0,2	<d	5,2			
07-03-00	4,5	0,1	6,5				0,8	11,9			
20-09-00	1,3	0,1	3,7	<0,1	<0,1	0,1	<d	5,2			
06-03-01	1,1	<0,1	3,1	<0,1			0,1	4,3			
05-09-01	18,0	<0,5	1300,0	960,0			100,0	2378,0			
27-09-01	15,0	<0,5	320,0	210,0			19,0	564,0			herbemonstering
20-03-02	10,0	1,8	270,0	110,0			26,3	418,1			
03-09-02	0,5	0,6	66,0	380,0			130,2	577,3			
24-03-03	<0,1	<0,1	59,0	220,0			36,0	315,0			
03-09-03	<0,5	<0,5	190,0	700,0	<0,5	150,0	<d	1040,0			
22-03-04	<0,1	<0,1	24,0	96,0	<0,1	7,7	<d	127,7			
26-08-04	<0,1	<0,1	21,0	99,0	<0,1	12,0	<d	132,0			
06-01-05	<0,1	<0,1	1,5	18,0	0,2	10,0	<d	29,7			
16-03-05	<0,1	<0,1	0,5	7,2	<0,1	<0,1	3,0	10,7			
08-09-05	<0,1	<0,1	0,2	6,3	0,1	<0,1	4,0	10,6			
16-03-06	<0,1	<0,1	62,0	350,0	0,3	190,0	0,1	602,4			
05-04-07	<0,1	<0,1	0,5	16,0	<0,1	21,0		37,5			
05-05-08	<0,6	<0,1	<0,1	0,2	<0,1	<0,6	<d	0,2			
06-05-09	<0,6	<0,1	<0,1	0,2	<0,1	<0,6	<d	0,2			
20-05-10	<0,6	<0,1	0,5	5,1	<0,1	1,9	19,0	26,5			
25-05-11	<0,5	<0,1	<0,1	<0,2	<0,1	<0,5	<d	0,0			
06-06-12	<0,5	<0,1	0,3	0,3	<0,1	<0,5	0,0	0,6			

Opdrachtgever:	NEMEF B.V.
Project:	NEMEF Wenum
Projectleider:	ing. P.J.P. Aarnink
Projectnummer:	4297494
Datum:	2 februari 2021



Analyseresultaten peilbuizen

Parameters	trichloor- etheen (TRI)	tetrachloor- etheen (PER)	1,2-dichloor- etheen (CIS)	vinyl- chloride	1,1,1- trichloor- ethaan	1,1- dichloor- ethaan	overige VOCL	som VOCL	Etheen	Ethaan	Opmerkingen
STI waarden	24 262 500	0,01 20 400	0,01 10 20	0,01 2,5 5	1 150 300	7 454 900					
Datum	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	
Peilbuis 702 (2,0-3,0m)											monitoring substraattoevoeging nulmeting
22-11-99	4100,0	12000,0	13000,0	4100,0	31,0	190,0	50,0	33471,0			
20-09-00	2800,0	16000,0	7000,0	1300,0	<5	12,0	37,0	27149,0			
06-03-01	950,0	20000,0	1400,0	220,0			616,0	23186,0			
30-05-01	770,0	10000,0	1500,0	210,0			671,0	13151,0			
05-09-01	1700,0	15000,0	2600,0	410,0			13,0	19723,0			
18-12-01	1500,0	17000,0	2300,0	380,0			2206,0	23386,0			
03-09-02	1300,0	12000,0	1700,0	180,0			181,0	15361,0			
24-03-03	1100,0	11000,0	1300,0	47,0			2400,0	15847,0			
03-09-03	3000,0	17000,0	15000,0	2700,0			310,0	38010,0			
17-03-05	1200,0	8800,0	1400,0	290,0	49,0	310,0	6,5	12055,5			
08-09-05	5900,0	17000,0	8000,0	910,0	<5	<5	39,0	31849,0			
05-05-08	900,0	3200,0	2500,0	650,0	7,9	450,0	<d	7707,9			
06-05-09	660,0	340,0	2000,0	100,0	270,0	140,0	6,3	3516,3			
20-05-10	1100,0	3800,0	1100,0	220,0	<15	81,0	81,0	6382,0			
25-05-11	500,0	1000,0	1900,0	280,0	18,0	170,0	13,0	3881,0			
06-06-12	160,0	590,0	520,0	96,0	<0,6	45,0	48,1	1459,1			
Peilbuis 702 (4,0-5,0m)											monitoring substraattoevoeging nulmeting
22-11-99	1200,0	1200,0	5900,0	1200,0	510,0	2400,0	32,0	12442,0			
07-03-00	120,0	31,0	600,0	99,0			7505,9	8355,9			
08-06-00	240,0	16,0	1700,0	260,0	750,0	4100,0	10,0	7076,0			
20-09-00	500,0	300,0	3800,0	420,0	70,0	1300,0	23,0	6413,0			
15-11-00	510,0	470,0	2700,0	310,0	220,0	1500,0	17,0	5727,0			
06-03-01	170,0	1200,0	1700,0	420,0			6200,0	9690,0			
30-05-01	56,0	23,0	540,0	71,0			10406,4	11096,4			
05-09-01	310,0	190,0	1600,0	470,0			9300,0	11870,0			
18-12-01	56,0	16,0	770,0	25,0			16605,7	17472,7			
20-03-02	80,0	10,0	580,0	260,0			24480,0	25410,0			
06-06-02	120,0	33,0	440,0	37,0			19200,0	19830,0			
03-09-02	32,0	11,0	230,0	54,0			9000,0	9327,0			
21-11-02	190,0	80,0	1700,0	960,0			2127,9	5057,9			
13-06-03	46,0	8,3	1100,0	470,0			6607,0	8231,3			
03-09-03	1100,0	1800,0	3800,0	810,0			1760,0	9270,0			
11-12-03	1800,0	900,0	4000,0	900,0			465,0	8065,0			
22-03-04	66,0	40,0	1100,0	550,0	2400,0	6000,0	7,3	10163,3			
03-06-04	220,0	14,0	2000,0	1100,0	18,0	340,0	5,3	3697,3			
26-08-04	540,0	1200,0	1400,0	1300,0	18,0	450,0	6,6	4914,6			
30-11-04	1200,0	440,0	940,0	810,0	23,0	390,0	6,9	3809,9			
17-03-05	21,0	8,3	64,0	390,0	1200,0	2000,0	<0,5	3683,3			
23-06-05	46,0	18,0	430,0	130,0	5100,0	15000,0	25,9	20749,9			
08-09-05	72,0	33,0	990,0	650,0	370,0	1800,0	5,8	3920,8			
08-12-05	790,0	330,0	3100,0	560,0	15,0	430,0	18,0	5243,0			
05-05-08	2,0	0,7	17,0	37,0	430,0	1200,0	1,2	1687,9			
06-05-09	27,0	3,9	150,0	130,0	850,0	1400,0	2,3	2563,2			
20-05-10	1,8	<1,5	2700,0	1500,0	<1,5	43,0	110,0	4354,8			
25-05-11	13,0	7,9	140,0	96,0	270,0	1200,0	1,3	1728,2			
06-06-12	8,1	<1,5	3400,0	440,0	2,4	110,0	126,4	4086,9			monitoringsronde 2012
20-12-12	<1,0	<1,0	3200,0	190,0	<0,1	<1,0	11,0	3401,0			monitoringsronde 2012

Opdrachtgever:	NEMEF B.V.
Project:	NEMEF Wenum
Projectleider:	ing. P.J.P. Aarnink
Projectnummer:	4297494
Datum:	2 februari 2021



Analyseresultaten peilbuizen

Parameters	trichloor- etheen (TRI)	tetrachloor- etheen (PER)	1,2-dichloor- etheen (CIS)	vinyl- chloride	1,1,1- trichloor- ethaan	1,1- dichloor- ethaan	overige VOCL	som VOCL	Etheen	Ethaan	Opmerkingen
STI waarden	24 262 500	0,01 20 400	0,01 10 20	0,01 2,5 5	1 150 300	7 454 900					
Datum	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	
Peilbuis 702 (7,0-8,0m)											monitoring substraattoevoeging nulmeting
22-11-99	340,0	160,0	8600,0	1200,0	44,0	290,0	29,0	10663,0			
20-09-00	68,0	17,0	7200,0	1400,0	24,0	260,0	112,0	9081,0			
06-03-01	<5,0	9,7	5100,0	2700,0			61,0	7870,7			
30-05-01	<0,5	0,6	2400,0	2700,0			114,7	5215,3			
05-09-01	9,1	0,8	1400,0	1800,0			1310,0	4519,9			
18-12-01	0,6	0,9	630,0	1800,0			251,8	2683,3			
03-09-02	<0,1	0,3	67,0	320,0			88,6	475,9			
03-09-03	19,0	13,0	260,0	800,0			300,0	1392,0			
08-09-05	7,5	4,0	30,0	360,0	45,0	270,0	<0,2	716,5			
05-05-08	1,3	2,0	4,6	2,1	<0,10	<0,60	<0,1	10,0			
06-05-09	<0,6	0,4	5,4	3,0	<0,10	18,0	<d	26,8			
20-05-10	6,1	7,1	16,0	0,8	0,2	0,7	84,0	114,8			
25-05-11	3,1	2,6	110,0	2,7	1,3	53,0	0,2	172,9			
06-06-12	12,0	7,8	170,0	2,1	0,5	1,6	2,4	196,4			
Peilbuis 702 (9,0-10,0m)											monitoring substraattoevoeging nulmeting
22-11-99	81,0	8,5	11000,0	1800,0	<5,0	120,0	41,0	13050,5			
07-03-00	31,0	<5,0	8800,0	1300,0			108,0	10239,0			
08-06-00	69,0	<5,0	9100,0	1300,0	<5,0	68,0	27,0	10564,0			
20-09-00	290,0	140,0	7200,0	1300,0	<5,0	50,0	23,0	9003,0			
15-11-00	<5,0	<5,0	6900,0	1600,0	<5,0	61,0	20,0	8581,0			
06-03-01	<5,0	9,4	5400,0	2700,0			57,0	8166,4			
30-05-01	12,0	<5,0	2700,0	1800,0			256,2	4768,2			
05-09-01	28,0	<5,0	3300,0	1600,0			210,0	5138,0			
18-12-01	12,0	8,3	2800,0	1200,0			333,3	4353,6			
20-03-02	<0,5	<0,5	9,5	58,0			260,0	327,5			
06-06-02	1,1	2,2	2100,0	2200,0			204,8	4508,1			
03-09-02	3,4	2,1	1100,0	1100,0			281,0	2486,5			
21-11-02	3,5	9,5	1200,0	1300,0			205,4	2718,4			
24-03-03	14,0	4,9	1500,0	1200,0			320,0	3038,9			
13-06-03	1,3	4,9	540,0	1400,0			243,8	2190,0			
03-09-03	5,0	6,1	400,0	1200,0			251,1	1862,2			
11-12-03	20,0	8,5	1200,0	1000,0			231,6	2460,1			
22-03-04	<0,2	0,3	67,0	920,0	<0,5	290,0	<0,2	1277,3			
03-06-04	100,0	63,0	2400,0	1200,0	100,0	530,0	6,5	4399,5			
26-08-04	0,7	2,9	<0,2	160,0	<0,5	200,0	<d	363,6			
30-11-04	1,4	8,3	44,0	480,0	<0,5	55,0	<d	588,7			
17-03-05	0,6	2,0	980,0	1400,0	<0,5	160,0	1,6	2544,2			
23-06-05	1,3	2,6	0,8	29,0	<0,5	82,0	1,4	117,1			
08-09-05	1,4	0,5	120,0	620,0	<0,5	34,0	0,3	776,2			
08-12-05	110,0	56,0	1900,0	760,0	<1,5	94,0	5,8	2925,8			
05-05-08	7,1	5,9	24,0	95,0	<0,1	<0,6	<0,1	132,0			
06-05-09	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	<d	0,0			
20-05-10	<0,6	0,3	0,2	0,1	<0,1	<0,60	0,0	0,7			
25-05-11	<0,5	0,3	61,0	350,0	<0,1	<0,50	0,2	411,4			
06-06-12	<0,5	0,7	44,0	2,1	<0,1	0,7	0,7	48,2			monitoringsronde 2012
20-12-12	<0,5	0,4	7,3	1,0	<0,1	<0,50	0,0	8,7			monitoringsronde 2012

Opdrachtgever:	NEMEF B.V.
Project:	NEMEF Wenum
Projectleider:	ing. P.J.P. Aarnink
Projectnummer:	4297494
Datum:	2 februari 2021



Analyseresultaten peilbuizen

Parameters	trichloor- etheen (TRI)	tetrachloor- etheen (PER)	1,2-dichloor- etheen (CIS)	vinyl- chloride	1,1,1- trichloor- ethaan	1,1- dichloor- ethaan	overige VOCL	som VOCL	Etheen	Ethaan	Opmerkingen
STI waarden	24 262 500	0,01 20 400	0,01 10 20	0,01 2,5 5	1 150 300	7 454 900					
Datum	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	
Peilbuis 703 (2,0-3,0m)											monitoring substraattoevoeging nulmeting
22-11-99	3,8	3,0	320,0	17,0	<0,5	14,0	1,4	359,2			
20-09-00	2,7	0,7	150,0	27,0	0,9	13,0	0,6	194,9			
06-03-01	120,0	110,0	480,0	36,0			1,5	747,5			
30-05-01	450,0	330,0	2500,0	180,0			56,9	3516,9			
05-09-01	86,0	13,0	1600,0	170,0			12,0	1881,0			
18-12-01	1300,0	1300,0	3700,0	240,0			53,0	6593,0			
03-09-02	140,0	11,0	2200,0	280,0			157,0	2788,0			
03-09-03	79,0	1,2	410,0	57,0			20,6	567,8			
05-05-08	<0,6	<0,6	1400,0	730,0	3,4	130,0	<0,6	2263,4			
04-05-09	<0,6	<0,6	620,0	700,0	10,0	430,0	<d	1760,0			
20-05-10	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	2,9	79,0	108,0	189,9			
25-05-11	25,0	22,0	310,0	39,0	15,0	79,0	4,3	494,3			
06-06-12	1,5	0,9	280,0	280,0	20,0	180,0	201,9	964,3			
Peilbuis 703 (4,0-5,0m)											monitoring substraattoevoeging nulmeting
22-11-99	44,0	1,1	920,0	31,0	4,5	77,0	3,4	1081,0			
07-03-00	250,0	5,8	3100,0	650,0			3375,0	7380,8			
08-06-00	65,0	<5,0	2800,0	690,0	78,0	1700,0	12,0	5345,0			
20-09-00	99,0	2,9	890,0	140,0	17,0	260,0	4,3	1413,2			
15-11-00	480,0	50,0	3000,0	430,0	50,0	1100,0	14,0	5124,0			
06-03-01	180,0	13,0	5500,0	990,0			2740,0	9423,0			
30-05-01	95,0	<5,0	3200,0	590,0			6117,0	10002,0			
05-09-01	530,0	78,0	2400,0	270,0			1300,0	4578,0			
18-12-01	95,0	13,0	2400,0	720,0			4915,9	8143,9			
20-03-02	88,0	8,7	1000,0	340,0			22307,9	23744,6			
06-06-02	46,0	<5,0	19,0	360,0			8027,0	8452,0			
03-09-02	130,0	7,8	1600,0	400,0			5108,2	7246,0			
21-11-02	150,0	40,0	1200,0	620,0			5807,5	7817,5			
24-03-03	62,0	<5,0	2600,0	870,0			6420,0	9952,0			
13-06-03	230,0	24,0	2500,0	660,0			3324,0	6738,0			
03-09-03	330,0	97,0	840,0	140,0			93,0	1500,0			
11-12-03	200,0	120,0	370,0	49,0			31,1	770,1			
22-03-04	22,0	<5,0	2900,0	1600,0	11,0	2200,0	10,0	6743,0			
03-06-04	0,6	1,7	42,0	230,0	<0,5	280,0	<d	554,3			
26-08-04	660,0	430,0	2100,0	490,0	<20	400,0	13,0	4093,0			
30-11-04	440,0	100,0	2000,0	1300,0	15,0	1400,0	15,0	5270,0			
17-03-05	39,0	1,7	1100,0	1100,0	290,0	1500,0	4,2	4034,9			
23-06-05	390,0	130,0	2700,0	1000,0	100,0	950,0	13,0	5283,0			
08-09-05	1200,0	740,0	2500,0	580,0	140,0	670,0	23,0	5853,0			
08-12-05	870,0	410,0	1700,0	86,0	10,0	41,0	6,3	3123,3			
05-05-08	<0,6	0,2	1,6	0,6	0,2	1,5	<0,6	4,1			
04-05-09	<1,5	<1,5	2,1	8,1	10,0	230,0	<d	250,2			
20-05-10	<0,6	0,6	<0,6	<0,6	0,8	160,0	313,0	474,4			
25-05-11	38,0	25,0	450,0	140,0	19,0	120,0	4,2	796,2			
06-06-12	2,2	1,5	970,0	840,0	6,5	110,0	118,7	2048,9			

Opdrachtgever:	NEMEF B.V.
Project:	NEMEF Wenum
Projectleider:	ing. P.J.P. Aarnink
Projectnummer:	4297494
Datum:	2 februari 2021



Analyseresultaten peilbuizen

Parameters	trichloor- etheen (TRI)	tetrachloor- etheen (PER)	1,2-dichloor- etheen (CIS)	vinyl- chloride	1,1,1- trichloor- ethaan	1,1- dichloor- ethaan	overige VOCL	som VOCL	Etheen	Ethaan	Opmerkingen
STI waarden	24 262 500	0,01 20 400	0,01 10 20	0,01 2,5 5	1 150 300	7 454 900					
Datum	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	
Peilbuis 703 (7,0-8,0m)											monitoring substraattoevoeging nulmeting
22-11-99	10000,0	330,0	10000,0	64,0	43,0	230,0	53,0	20720,0			
20-09-00	2500,0	1200,0	9600,0	1300,0	19,0	370,0	32,0	15021,0			
06-03-01	1700,0	380,0	5800,0	330,0			387,0	8597,0			
30-05-01	410,0	16,0	7600,0	1100,0			320,4	9446,4			
05-09-01	73,0	5,1	5200,0	770,0			201,0	6249,1			
18-12-01	23,0	<5,0	5300,0	1400,0			426,0	7149,0			
03-09-02	<0,2	<0,2	960,0	1100,0			192,8	2252,8			
03-09-03	28,0	<5,0	2800,0	1900,0			433,0	5161,0			
05-05-08	<0,6	<0,1	0,5	5,0	<0,1	7,7	<0,6	13,2			
04-05-09	<0,6	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	2,0	<d	2,1			
20-05-10	<0,6	<0,1	0,3	0,3	<0,1	2,1	21,0	23,7			
25-05-11	<0,5	0,4	3,9	5,8	<0,1	12,0	0,2	22,3			
06-06-12	<0,5	<0,1	1,7	1,2	0,1	<0,5	0,1	3,1			
Peilbuis 703 (9,0-10,0m)											monitoring substraattoevoeging nulmeting
22-11-99	1100,0	270,0	12000,0	1700,0	<5	110,0	40,0	15220,0			
07-03-00	1400,0	290,0	11000,0	1100,0			118,0	13908,0			
08-06-00	100,0	9,5	11000,0	1400,0	<5	78,0	37,0	12624,5			
20-09-00	91,0	17,0	8300,0	1400,0	<5	53,0	30,0	9891,0			
15-11-00	190,0	56,0	7800,0	1100,0	<5	44,0	25,0	9215,0			
06-03-01	19,0	23,0	6500,0	2200,0			54,0	8796,0			
30-05-01	98,0	<5,0	6000,0	2200,0			198,0	8496,0			
18-12-01	130,0	2,7	3600,0	1800,0			303,7	5836,4			
20-03-02	<0,5	<0,5	810,0	450,0			212,2	1472,2			
06-06-02	<0,5	<0,5	1200,0	490,0			173,6	1863,6			
03-09-02	<5	<5,0	4100,0	2000,0			458,0	6558,0			
21-11-02	0,6	<5,0	2800,0	1700,0			407,0	4907,6			
24-03-03	0,8	<0,5	1200,0	1500,0			302,8	3003,6			
13-06-03	190,0	<12	2400,0	1300,0			3643,0	7533,0			
03-09-03	44,0	1,4	1900,0	1200,0			243,0	3388,4			
11-12-03	12,0	<5,0	3400,0	1500,0			195,4	5107,4			
22-03-04	0,6	<0,5	1500,0	1500,0	<0,5	230,0	2,1	3232,7			
03-06-04	9,4	<5,0	2700,0	1400,0	<5,0	280,0	5,5	4394,9			
26-08-04	0,6	1,3	56,0	1200,0	<0,5	260,0	<d	1517,9			
30-11-04	0,4	1,1	64,0	470,0	<0,5	230,0	0,3	765,8			
17-03-05	<0,2	1,0	35,0	310,0	1300,0	7200,0	<d	8846,0			
23-06-05	<0,5	<0,5	770,0	1600,0	<0,5	140,0	0,9	2510,9			
08-09-05	6,7	0,6	46,0	1000,0	0,7	130,0	<0,5	1184,0			
08-12-05	<1,5	<1,5	290,0	1000,0	<1,5	180,0	<d	1470,0			
05-05-08	<0,6	<0,1	0,5	5,7	<0,1	13,0	<0,6	19,2			
04-05-09	<0,6	<0,1	90,0	190,0	<0,1	39,0	0,1	319,1			
20-05-10	<0,6	0,2	0,2	0,1	<0,1	0,8	79,0	80,3			
25-05-11	<0,5	0,3	1,9	7,3	0,5	1,0	0,0	10,9			
06-06-12	<0,5	<0,1	0,4	0,2	<0,1	<0,5	0,0	0,6			

Opdrachtgever:	NEMEF B.V.
Project:	NEMEF Wenum
Projectleider:	ing. P.J.P. Aarnink
Projectnummer:	4297494
Datum:	2 februari 2021



Analyseresultaten peilbuizen

Parameters	trichloor- etheen (TRI)	tetrachloor- etheen (PER)	1,2-dichloor- etheen (CIS)	vinyl- chloride	1,1,1- trichloor- ethaan	1,1- dichloor- ethaan	overige VOCL	som VOCL	Etheen	Ethaan	Opmerkingen
STI waarden	24 262 500	0,01 20 400	0,01 10 20	0,01 2,5 5	1 150 300	7 454 900					
Datum	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	
Peilbuis 704 (4,0-5,0m)											monitoring pluimgebied
01-09-99	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			<d	0,0			
07-03-00	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			<d	0,0			
20-09-00	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<d	0,0			
05-03-01	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			<d	0,0			
05-09-01	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			<d	0,0			
20-03-02	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			<d	0,0			
29-08-02	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			<d	0,0			
24-03-03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			<d	0,0			
03-09-03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			<d	0,0			
18-03-04	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<d	0,0			
01-09-04	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<d	0,0			
16-03-05	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<d	0,0			
08-09-05	<0,2	<0,2	<0,2	<1	<0,5	<0,2	<d	0,0			
16-03-06	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<d	0,0			
06-04-07	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<d	0,0			
07-05-08	<0,6	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,6	<d	0,0			
07-05-09	<0,6	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,6	<d	0,0			
17-05-10	<0,6	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,6	0,0	0,0			
01-06-11	<0,5	<0,1	<0,1	<0,2	<0,1	<0,5	0,0	0,0			
11-06-12	<0,5	<0,1	<0,1	<0,2	<0,1	<0,5	0,0	0,0			
Peilbuis 704 (9,0-10,0m)											monitoring pluimgebied
01-09-99	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			<d	0,0			
07-03-00	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			<d	0,0			
20-09-00	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<d	0,0			
05-03-01	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			<d	0,0			
05-09-01	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			<d	0,0			
20-03-02	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			<d	0,0			
29-08-02	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			<d	0,0			
24-03-03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			<d	0,0			
03-09-03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			<d	0,0			
18-03-04	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<d	0,0			
01-09-04	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<d	0,0			
16-03-05	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<d	0,0			
08-09-05	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,5	<0,1	<d	0,0			
16-03-06	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<d	0,0			
06-04-05	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<d	0,0			
07-05-08	<0,6	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,6	<d	0,0			
07-05-09	<0,6	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,6	<d	0,0			
17-05-10	<0,6	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,6	0,0	0,0			
01-06-11	<0,5	<0,1	<0,1	<0,2	<0,1	<0,5	0,0	0,0			
11-06-12	<0,5	<0,1	<0,1	<0,2	<0,1	<0,5	0,0	0,0			

Opdrachtgever:	NEMEF B.V.
Project:	NEMEF Wenum
Projectleider:	ing. P.J.P. Aarnink
Projectnummer:	4297494
Datum:	2 februari 2021



Analyseresultaten peilbuizen

Parameters	trichloor- etheen (TRI)	tetrachloor- etheen (PER)	1,2-dichloor- etheen (CIS)	vinyl- chloride	1,1,1- trichloor- ethaan	1,1- dichloor- ethaan	overige VOCL	som VOCL	Etheen	Ethaan	Opmerkingen
STI waarden	24 262 500	0,01 20 400	0,01 10 20	0,01 2,5 5	1 150 300	7 454 900					
Datum	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	
Peilbuis 705 (4,0-5,0m)											monitoring pluimgebied
01-09-99	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			<d	0,0			
07-03-00	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			<d	0,0			
20-09-00	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<d	0,0			
05-03-01	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			<d	0,0			
05-09-01	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			<d	0,0			
20-03-02	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			<d	0,0			
29-08-02	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			<d	0,0			
24-03-03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			<d	0,0			
03-09-03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			<d	0,0			
22-03-04	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<d	0,0			
26-08-04	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<d	0,0			
16-03-05	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<d	0,0			
08-09-05	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<d	0,0			
16-03-06	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<d	0,0			
03-04-07	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<d	0,0			
07-05-08	<0,6	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,6	<d	0,0			
07-05-09	<0,6	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,6	<d	0,0			
17-05-10	<0,6	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,6	0,0	0,0			
31-05-11	<0,5	<0,1	<0,1	<0,2	<0,1	<0,5	0,0	0,0			
04-07-12	<0,5	<0,1	<0,1	<0,2	<0,1	<0,5	0,0	0,0			
Peilbuis 705 (9,0-10,0m)											monitoring pluimgebied
01-09-99	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			<d	0,0			
07-03-00	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			<d	0,0			
20-09-00	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<d	0,0			
05-03-01	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			<d	0,0			
05-09-01	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			<d	0,0			
20-03-02	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			<d	0,0			
29-08-02	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			<d	0,0			
24-03-03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			<d	0,0			
03-09-03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			<d	0,0			
22-03-04	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<d	0,0			
26-08-04	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<d	0,0			
16-03-05	<0,2	<0,2	<0,2	<1,0	<0,5	<0,2	<d	0,0			
08-09-05	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<d	0,0			
16-03-06	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<d	0,0			
03-04-07	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<d	0,0			
07-05-08	<0,6	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,6	<d	0,0			
07-05-09	<0,6	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,6	<d	0,0			
17-05-10	<0,6	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,6	0,0	0,0			
31-05-11	<0,5	<0,1	<0,1	<0,2	<0,1	<0,5	0,0	0,0			
04-07-12	<0,5	<0,1	<0,1	<0,2	<0,1	<0,5	0,0	0,0			



Parameters	trichloor- etheen (TRI)	tetrachloor- etheen (PER)	1,2-dichloor- etheen (CIS)	vinyl- chloride	1,1,1- trichloor- ethaan	1,1- dichloor- ethaan	overige VOCL	som VOCL	Etheen	Ethaan	Opmerkingen
STI waarden	24 262 500	0,01 20 400	0,01 10 200	0,01 2,5 51	150 300	7 454 900					
Datum	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	
Peilbuis 706 (4,0-5,0m)											monitoring pluimgebied
01-09-99	<0,1	<0,1	0,5	0,2			0,6	1,3			
07-03-00	<0,1	<0,1	0,8	<0,1			0,3	1,1			
20-09-00	<0,1	<0,1	0,3	<0,1	<0,1	0,5	<d	0,8			
06-03-01	<0,1	<0,1	0,9	0,2			0,7	1,8			
05-09-01	<0,1	<0,1	0,5	0,1			0,7	1,3			
20-03-02	<0,1	<0,1	0,6	0,1			0,5	1,2			
03-09-02	<0,1	<0,1	0,5	<0,1			1,5	2,0			
24-03-03	<0,1	<0,1	0,7	<0,1			0,8	1,5			
03-09-03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			<0,9	0,0			
30-03-04	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1			
02-09-04	<0,1	<0,1	0,2	<0,1	<0,1	0,4	<0,1	0,6			
16-03-05	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,2	<d	0,2			
08-09-05	<0,1	<0,1	0,3	0,1	<0,1	0,3	<d	0,7			
16-03-06	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	0,2	<d	0,3			
06-04-07	<0,1	<0,1	0,2	0,1	<0,1	0,2	<0,1	0,5			
07-05-08	<0,6	<0,1	1,3	<0,1	<0,1	1,0	<d	2,3			
07-05-09	<0,6	<0,1	2,3	0,1	<0,1	1,0	<d	3,4			
17-05-10	<0,6	<0,1	1,8	0,4	0,3	3,4	<d	5,8			
31-05-11	<0,5	<0,1	0,7	<0,2	<0,1	2,4	0,0	3,1			
11-06-12	<0,5	<0,1	1,7	0,5	<0,1	3,0	3,0	8,2			
Peilbuis 706 (9,0-10,0m)											monitoring pluimgebied
01-09-99	<0,1	<0,1	8,0	0,3			0,2	8,5			
07-03-00	<0,1	<0,1	9,0	0,4			<d	9,4			
20-09-00	<0,1	<0,1	8,1	0,4	<0,1	0,2	<d	8,7			
06-03-01	<0,1	<0,1	8,2	<0,1			0,1	8,3			
05-09-01	<0,1	<0,1	7,9	0,4			0,2	8,5			
20-03-02	<0,1	<0,1	6,4	0,3			0,2	6,9			
03-09-02	<0,1	<0,1	6,5	0,3			0,2	7,0			
24-03-03	<0,1	<0,1	5,9	0,4			0,2	6,5			
03-09-03	<0,1	<0,1	6,1	0,5			<0,3	6,6			
30-03-04	<0,1	<0,1	5,4	0,5	<0,1	0,3	<0,1	6,2			
02-09-04	<0,1	<0,1	5,4	0,4	<0,1	0,3	<1	6,1			
16-03-05	<0,2	<0,2	5,1	<1,0	<5,0	<0,4	<10,0	5,1			
08-09-05	<0,1	<0,1	4,5	<0,1	<0,1	0,4	<d	4,9			
16-03-06	<0,1	<0,1	2,1	0,5	<0,1	0,3	<d	2,9			
06-04-07	<0,1	<0,1	3,3	0,6	<0,1	0,3	<0,1	4,2			
07-05-08	<0,6	<0,1	2,8	0,6	<0,1	<0,6	<d	3,4			
07-05-09	<0,6	<0,1	3,8	0,8	<0,1	<0,6	<d	4,6			
17-05											

Opdrachtgever:	NEMEF B.V.
Project:	NEMEF Wenum
Projectleider:	ing. P.J.P. Aarnink
Projectnummer:	4297494
Datum:	2 februari 2021



Analyseresultaten peilbuizen

Parameters	trichloor- etheen (TRI)	tetrachloor- etheen (PER)	1,2-dichloor- etheen (CIS)	vinyl- chloride	1,1,1- trichloor- ethaan	1,1- dichloor- ethaan	overige VOCL	som VOCL	Etheen	Ethaan	Opmerkingen
STI waarden	24 262 500	0,01 20 400	0,01 10 20	0,01 2,5 5	1 150 300	7 454 900					
Datum	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	
Peilbuis 707 (10,0-11,0m)								0,0			monitoring terreingrens west
04-07-02	2,5	0,1	1,5	<0,1			0,3	4,4			
04-09-02	1,2	<0,1	0,5	0,2			<d	1,9	<5,0	<5,0	
24-03-03	1,1	<0,1	5,4	<0,1			0,2	6,7			
03-09-03	0,9	<0,1	2,8	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	3,7			
22-03-04	1,7	<0,1	3,5	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	5,3			
26-08-04	0,8	<0,1	3,4	0,1	<0,1	<0,1	<d	4,3			
17-03-05	0,6	<0,1	3,3	0,2	<0,1	<0,1	<d	4,1			
08-09-05	0,6	<0,1	7,7	0,3	<0,1	0,1	<d	8,7			
16-03-06	0,3	<0,1	6,0	3,2	<0,1	0,2	<d	9,7			
05-04-07	0,4	<0,1	9,0	3,2	<0,1	0,2		12,8			
05-05-08	<0,6	<0,1	2,8	0,5	<0,1	<0,6	<d	3,3			
06-05-09	<0,6	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,6	<d	0,0			
20-05-10	<0,6	<0,1	3,6	0,3	<0,1	<0,6	0,0	3,9			
25-05-11	<0,5	<0,1	6,1	0,6	<0,1	<0,5	0,0	6,7			
06-06-12	<0,5	<0,1	5,1	0,9	<0,1	<0,5	0,0	6,0			
Peilbuis 708 (1,0-2,0m)											
12-11-03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,0	<5,0	<5,0	
30-03-04	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,0	<2,0	<2,0	
02-09-04	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,0	<2,0	<2,0	
Peilbuis 708 (4,0-5,0m)											monitoring pluimgebied
04-07-02	<5,0	<5,0	21000,0	1100,0			6,3	22106,3			
03-09-02	<5,0	<5,0	20000,0	790,0			7,3	20797,3	27,0	5,1	
24-03-03	<5,0	<5,0	18000,0	1300,0			7,7	19307,7	49,0	11,0	
03-09-03	<5,0	<5,0	18000,0	1000,0			7,6	19007,6	42,0	5,7	
30-03-04	<5,0	<5,0	18000,0	6200,0	<5,0	<20,0	83,0	24283,0	38,0	5,1	
02-09-04	<5,0	<5,0	19000,0	1200,0	<5,0	7,0	63,0	20270,0	58,0	7,9	
16-03-05	<5,0	<5,0	16000,0	1400,0	<5,0	<8,0	56,0	17456,0	59,0	6,6	
08-09-05	<5,0	<5,0	18000,0	1900,0	<5,0	<10,0	59,0	19959,0	81,0	6,4	
16-03-06	<15,0	<15,0	16000,0	1700,0	<15,0	<15,0	50,0	17750,0	78,0		
06-04-07	<15,0	<15,0	13000,0	1100,0			48,0	14148,0	63,0	5,1	
07-05-08	<15,0	<15,0	13000,0	1800,0	<15,0	<15,0	33,0	14833,0	61,0	4,8	
07-05-09	<15,0	<15,0	13000,0	960,0			8,6	13968,6	68,0	<2,0	
17-05-10	<15,0	<15,0	13000,0	3800,0			51,0	16851,0	50,0	<2,0	
01-06-11	<15,0	<15,0	14000,0	3100,0			29,0	17129,0	52,0	3,7	
11-06-12	<15,0	<15,0	12000,0	1500,0	<15,0	<15,0	28,0	13528,0			monitoringsronde 2012
20-12-12	<10,0	<10,0	10000,0	1400,0	<10,0	14,0	40,0	11454,0			monitoringsronde 2012
Peilbuis 708 (9,0-10,0m)											monitoring pluimgebied
04-07-02	<0,2	<0,2	400,0	90,0			2,2	492,2			
03-09-02	<0,2	<0,2	2100,0	190,0			8,8	2298,8	<5,0	<5,0	
24-03-03	<0,5	<0,5	1200,0	410,0			8,8	1618,8	19,0	<2,0	
03-09-03	<0,5	<0,5	2200,0	570,0			1,4	2771,4	30,0	<5,0	
30-03-04	<0,5	<0,5	970,0	210,0	<0,5	<2	3,6	1183,6	12,0	<2,0	
02-09-04	<0,5	<0,5	4300,0	370,0	<5,0	<5,0	11,0	4681,0	12,0	3,0	
16-03-05	1,7	<0,5	2600,0	380,0	<0,5	1,3	5,8	2988,8	12,0	<2,0	
16-03-06	<1,5	<1,5	4000,0	510,0	<1,5	1,7	9,4	4521,1	18,0	3,0	
06-04-07	<0,6	<0,6	1900,0	410,0			5,9	2315,9	13,0	<2,0	
07-05-08	<0,6	<0,6	1200,0	230,0	<0,6	<0,6	1,8	1431,8	11,0	<2,0	
07-05-09	<1,5	<1,5	4200,0	360,0			8,6	4568,6	17,0	7,9	
17-05-10	<15,0	<15,0	4500,0	630,0			30,0	5160,0	25,0	<2,0	
01-06-11	<0,6	<0,6	930,0	230,0			3,4	1163,4	33,0	<2,0	
11-06-12	<0,6	<0,6	1000,0	230,0	<0,6	<0,6	2,0	1232,0			monitoringsronde 2012
20-12-12	<0,5	<0,1	200,0	94,0	<0,1	<0,5	0,4	294,4			monitoringsronde 2012

Opdrachtgever:	NEMEF B.V.
Project:	NEMEF Wenum
Projectleider:	ing. P.J.P. Aarnink
Projectnummer:	4297494
Datum:	2 februari 2021



Analyseresultaten peilbuizen

Parameters	trichloor- etheen (TRI)	tetrachloor- etheen (PER)	1,2-dichloor- etheen (CIS)	vinyl- chloride	1,1,1- trichloor- ethaan	1,1- dichloor- ethaan	overige VOCL	som VOCL	Etheen	Ethaan	Opmerkingen
STI waarden	24 262 500	0,01 20 400	0,01 10 20	0,01 2,5 5	1 150 300	7 454 900					
Datum	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	
Peilbuis 708 (14,0-15,0m)											monitoring pluimgebied
04-07-02	<0,1	<0,1	0,6	<0,1			<d	0,6			
03-09-02	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			<d	0,0	<5,0	<5,0	
24-03-03	<0,1	<0,1	0,3	<0,1			<d	0,3	<2	<2,0	
03-09-03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			<d	0,0	<5,0	<5,0	
30-03-04	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,0	<2,0	<2,0	
02-09-04	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,0	<2,0	<2,0	
16-03-05	<0,1	<0,1	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<d	0,2	<2,0	<2,0	
08-09-05	<0,1	<0,1	<0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<d	0,0	<2,0	<2,0	
16-03-06	<0,1	<0,1	<0,4	<0,2	<0,1	<0,1	<d	0,0	<2,0	<2,0	
06-04-07			<0,1	<0,1			<0,1	0,0	13,0	<2,0	
07-05-08	<0,6	<0,1	0,6	0,1	<0,1	<0,6	<d	0,7	<2,0	<2,0	
07-05-09	<0,6	<0,1	0,2	<0,1			<d	0,2	<2,0	<2,0	
17-05-10	<0,6	<0,1	3,3	1,0			0,0	4,3	<2,0	<2,0	
01-06-11	<0,5	<0,1	1,3	0,3			0,0	1,6	<2,0	<2,0	
11-06-12	<0,5	<0,1	5,6	1,3	<0,1	<0,5	0,0	6,9			
Peilbuis 709 (1,0-2,0m)											
12-11-03	<0,1	<0,1	85,0	0,6	<0,1	0,1	2,7	88,4	<5,0	<5,0	
30-03-04	<0,5	<0,5	2300,0	84,0	<0,5	<2,0	23,5	2407,5	3,0	<2,0	
02-09-04	<0,1	<0,1	74,0	2,1	<0,1	<0,1	0,8	76,9	3,0	<2,0	
13-05-05	<2,0	<2,0	1200,0	69,0				1269,0	2,6	<2,0	
08-09-05	<0,5	<0,5	2100,0	88,0	<0,5	<1,2	18,0	2206,0	3,8	<2,0	
08-06-09	<1,5	<1,5	3200,0	160,0	<1,5	1,6	18,0	3379,6			
07-07-10	<15	<15	3100,0	370,0	<15	<15	0,0	3470,0			
01-06-11	<0,6	<0,6	180,0	29,0	<0,6	2,2	3,4	214,6			
11-06-12	<1,5	<1,5	2200,0	440,0	<1,5	1,7	7,4	2649,1			
Peilbuis 709 (4,0-5,0m)											
12-11-03	<5,0	<5,0	4300,0	110,0	<5,0	<5,0	35,0	4445,0	<5,0	<5,0	
30-03-04	<5,0	<5,0	15000,0	2600,0	<5,0	<20,0	130,0	17730,0	23,0	4,8	
02-09-04	<5,0	<5,0	7700,0	160,0	<5,0	<20,0	131,0	7991,0	13,0	5,0	
13-05-05	<2,0	<2,0	12000,0	760,0				12760,0	33,0	6,7	
08-09-05	<5,0	<5,0	12000,0	470,0	<5,0	<7,5	95,0	12565,0	31,0	<2,0	
08-06-09	<15,0	<15,0	10000,0	420,0	<15,0	<15,0	50,0	10470,0			
07-07-10	<15,0	<15,0	10000,0	1100,0	<15,0	<15,0	44,0	11144,0			
01-06-11	24,0	<15,0	5800,0	480,0	<15,0	<15,0	37,0	6341,0			
11-06-12	<15,0	<15,0	8600,0	1100,0	<15,0	<15,0	27,0	9727,0			monitoringsronde 2012
20-12-12	<0,5	<0,1	72,0	52,0	<0,1	<0,5	0,3	124,3			monitoringsronde 2012
Peilbuis 709 (9,0-10,0m)											
12-11-03	<0,5	<0,5	1700,0	89,0	<0,5	<0,7	9,6	1798,6	<5,0	<5,0	
30-03-04	<0,5	<0,5	1600,0	76,0	<0,5	<2,0	9,9	1685,9	4,9	2,0	
02-09-04	<0,5	<0,5	2100,0	76,0	<0,5	0,5	9,9	2186,4	7,1	<2,0	
13-05-05	<2,0	<2,0	1300,0	110,0				1410,0	10,0	<2,0	
08-09-05	<0,5	<0,5	1500,0	110,0	<0,5	<0,5	7,1	1617,1	16,0	<2,0	
08-06-09	<0,6	<0,6	1600,0	110,0	<0,6	<0,6	5,8	1715,8			
07-07-10	<1,5	<1,5	930,0	250,0	<1,5	<1,5	2,5	1182,5			
01-06-11	<0,6	<0,6	850,0	250,0	<0,6	<0,6	3,1	1103,1			
11-06-12	<0,6	<0,6	550,0	250,0	<0,6	<0,6	1,1	801,1			monitoringsronde 2012
20-12-12	<0,6	<0,6	520,0	210,0	<0,6	<0,6	2,2	732,2			monitoringsronde 2012

Opdrachtgever:	NEMEF B.V.
Project:	NEMEF Wenum
Projectleider:	ing. P.J.P. Aarnink
Projectnummer:	4297494
Datum:	2 februari 2021



Analyseresultaten peilbuizen

Parameters	trichloor- etheen (TRI)	tetrachloor- etheen (PER)	1,2-dichloor- etheen (CIS)	vinyl- chloride	1,1,1- trichloor- ethaan	1,1- dichloor- ethaan	overige VOCL	som VOCL	Etheen	Ethaan	Opmerkingen
STI waarden	24 262 500	0,01 20 400	0,01 10 20	0,01 2,5 5	1 150 300	7 454 900					
Datum	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	
Peilbuis 709 (14,0-15,0m)											
12-11-03	<0,2	<0,2	180,0	27,0	<0,5	<0,2	0,8	207,8	<5,0	<5,0	
30-03-04	<0,1	<0,1	6,8	1,7	<0,1	<0,1	<0,1	8,5	<2,0	<2,0	
02-09-04	<0,1	<0,1	4,0	1,7	<0,1	<0,1	<1	5,7	<2,0	<2,0	
13-05-05	<2,0	<2,0	5,7	3,4				9,1	<2,0	<2,0	
08-09-05	<0,1	<0,1	10,0	4,5	<0,5	<0,1	0,1	14,6	2,5	<2,0	
08-06-09	<0,6	<0,1	13,0	13,0	<0,1	<0,6	<0,1	26,0			
07-07-10	<0,6	<0,1	1,7	0,7	<0,1	<0,6	0,0	2,4			
01-06-11	<0,5	<0,1	7,1	1,2	<0,1	<0,5	0,0	8,3			
11-06-12	<0,5	<0,1	7,0	0,9	<0,1	<0,5	0,1	8,0			
Peilbuis 710 (1,0-2,0m)											
12-11-03	<0,1	<0,1	1,9	0,4	<0,1	0,2	0,2	2,7	<5,0	<5,0	
25-03-04	<0,1	<0,1	5,9	1,1	<0,1	0,1	<d	7,1	<2,0	<2,0	
13-05-05	<2,0	<2,0	82,0	20,0				102,0	2,8	<2,0	
08-09-05	<0,1	<0,1	110,0	17,0	<0,1	0,4	0,9	128,3	3,7	<2,0	
08-06-09	<0,6	<0,1	58,0	27,0	<0,1	0,8	0,2	86,0			
07-07-10	<0,6	<0,1	170,0	170,0	<0,1	<0,6	0,4	340,4			
01-06-11	<0,5	<0,1	4,8	12,0	<0,1	0,6	0,6	18,0			
11-06-12	<0,5	<0,1	2,1	1,1	<0,1	0,6	0,0	3,8			
Peilbuis 710 (4,0-5,0m)											
12-11-03	<0,2	<0,2	730,0	160,0	<0,5	<0,2	2,7	892,7	<5,0	<5,0	
25-03-04	<0,2	<0,2	480,0	240,0	<0,5	<0,2	<d	720,0	42,0	<2,0	
01-09-04	<0,2	<0,2	470,0	260,0	<0,5	<0,2	2,3	732,3	40,0	<2,0	
13-05-05	<2,0	<2,0	450,0	280,0				730,0	51,0	<2,0	
08-09-05	<0,2	<0,2	490,0	300,0	<0,5	<0,2	1,2	791,2	81,0	<2,0	
08-06-09	<0,6	<0,1	38,0	120,0	<0,1	<0,6	<0,1	158,0			
07-07-10	<0,6	<0,1	9,1	120,0	<0,1	<0,6	0,0	129,1			
01-06-11	<0,5	<0,1	15,0	210,0	<0,1	<0,5	0,0	225,0			
11-06-12	<0,5	<0,1	260,0	430,0	<0,1	0,6	0,4	691,0			monitoringsronde 2012
20-12-12	<0,6	<0,6	450,0	490,0	<0,6	<0,6	0,9	940,9			monitoringsronde 2012
Peilbuis 710 (9,0-10,0m)											
12-11-03	<0,1	<0,1	20,0	71,0	<0,1	<0,1	<d	91,0	0,0	<5,0	
25-03-04	<0,1	<0,1	26,0	71,0	<0,1	<0,1	<d	97,0	28,0	<2,0	
01-09-04	<0,1	<0,1	29,0	34,0	<0,1	<0,1	<d	63,0	30,0	<2,0	
13-05-05	<2,0	<2,0	25,0	96,0				121,0	45,0	<2,0	
08-09-05	<0,1	<0,1	16,0	66,0	<0,1	<0,1	<d	82,0	42,0	<2,0	
08-06-09	<0,6	<0,1	120,0	130,0	<0,1	<0,6	<d	250,0			
07-07-10	<0,6	<0,6	280,0	340,0	<0,6	<0,6	0,0	620,0			
01-06-11	<0,6	<0,6	390,0	200,0	<0,6	<0,6	0,8	590,8			
11-06-12	<0,5	<0,1	130,0	74,0	<0,1	<0,5	0,2	204,2			monitoringsronde 2012
20-12-12	<0,5	<0,1	81,0	61,0	<0,1	<0,5	0,1	142,1			monitoringsronde 2012
Peilbuis 710 (14,0-15,0m)											
12-11-03	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<d	0,1	<5,0	<5,0	
25-03-04	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<d	0,1	<2,0	<2,0	
01-09-04	<0,1	<0,1	0,6	0,6	<0,1	<0,1	<d	1,2			
13-05-05	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0				0,0	<2,0	<2,0	
07-09-05	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<d	0,0	<2,0	<2,0	
08-06-09	<0,6	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,6	<d	0,0			
07-07-10	<0,6	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,6	0,0	0,0			
01-06-11	<0,5	<0,1	0,1	0,2	<0,1	<0,5	0,2	0,5			
11-06-12	<0,5	<0,1	0,5	0,8	<0,1	<0,5	0,0	1,3			

Opdrachtgever:	NEMEF B.V.
Project:	NEMEF Wenum
Projectleider:	ing. P.J.P. Aarnink
Projectnummer:	4297494
Datum:	2 februari 2021



Analyseresultaten peilbuizen

Parameters	trichloor- etheen (TRI)	tetrachloor- etheen (PER)	1,2-dichloor- etheen (CIS)	vinyl- chloride	1,1,1- trichloor- ethaan	1,1- dichloor- ethaan	overige VOCL	som VOCL	Etheen	Ethaan	Opmerkingen
STI waarden	24 262 500	0,01 20 400	0,01 10 20	0,01 2,5 5	1 150 300	7 454 900					
Datum	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	
Peilbuis 711 (1,0-2,0m)											
12-11-03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<d	0,0	<5,0	<5,0	
08-06-09	<0,6	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	<0,6	<d	0,1			
07-07-10	<0,6	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,6	0,0	0,0			
Peilbuis 711 (4,0-5,0m)											
12-11-03	<0,2	<0,2	<0,2	<0,1	<0,5	<0,2	<d	0,0	<5,0	<5,0	
18-03-04	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<d	0,0			
01-09-04	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<d	0,0			
13-05-05	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<d	0,0			
08-09-05	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<d	0,0			
08-06-09	<0,6	<0,1	<0,1	<0,2	<0,1	<0,6	<d	0,0			
07-07-10	<0,6	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,6	0,0	0,0			
Peilbuis 711 (9,0-10,0m)											
12-11-03	<0,2	<0,2	<0,2	<0,1	<0,5	<0,2	<d	0,0	<5,0	<5,0	
18-03-04	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<d	0,0			
01-09-04	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<d	0,0			
13-05-05	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<d	0,0			
08-09-05	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<d	0,0			
08-06-09	<0,6	<0,1	<0,1	<0,2	<0,1	<0,6	<d	0,0			
07-07-10	<0,6	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,6	0,0	0,0			
Peilbuis 712 (1,0-2,0m)											
12-11-03	<0,1	<0,1	1,0	3,6	<0,5	0,6	<0,1	5,2	<5,0	<5,0	
18-03-04	<0,1	<0,1	1,3	7,7	<0,1	0,4	<0,1	9,4	2,4	<2,0	
01-09-04								0,0	4,0	<2,0	
13-05-05	<2,0	<2,0	<2,0	6,2				6,2	4,7	<2,0	
08-09-05	<0,1	<0,1	<0,1	4,9	<0,1	0,4	<d	5,3	4,9	<2,0	
08-06-09	<0,6	<0,1	8,5	6,4	<0,1	<0,6	<d	14,9			
07-07-10	<0,6	<0,1	7,5	89,0	<0,1	<0,6	0,0	96,5			
31-05-11	<0,5	<0,1	30,0	140,0	<0,1	<0,5	0,0	170,0			
11-06-12	<0,5	<0,1	18,0	26,0	<0,1	<0,5	0,0	44,0			
Peilbuis 712 (4,0-5,0m)											
12-11-03	<0,1	<0,1	0,3	4,3	<0,1	<0,1	<0,1	4,6	<5,0	<5,0	
18-03-04	<0,1	<0,1	0,2	5,1	<0,1	<0,1	<0,1	5,3	5,1	<2,0	
01-09-04	<0,1	<0,1	0,3	3,0	<0,1	<0,1	<0,1	3,3	5,9	<2,0	
13-05-05	<2,0	<2,0	<2,0	4,5				4,5	6,9	<2,0	
08-09-05	<0,1	<0,1	0,2	3,9	<0,1	<0,1	<d	4,1	8,2	<2,0	
08-06-09	<0,6	<0,1	0,1	1,3	<0,1	<0,6	<d	1,4			
07-07-10	<0,6	<0,1	0,4	52,0	<0,1	<0,6	0,0	52,4			
31-05-11	<0,5	<0,1	25,0	170,0	<0,1	<0,5	0,0	195,0			
20-12-12	<0,5	<0,1	1,0	19,0	<0,1	<0,5	0,0	20,0			monitoringsronde 2012

Opdrachtgever:	NEMEF B.V.
Project:	NEMEF Wenum
Projectleider:	ing. P.J.P. Aarnink
Projectnummer:	4297494
Datum:	2 februari 2021



Analyseresultaten peilbuizen

Parameters	trichloor- etheen (TRI)	tetrachloor- etheen (PER)	1,2-dichloor- etheen (CIS)	vinyl- chloride	1,1,1- trichloor- ethaan	1,1- dichloor- ethaan	overige VOCL	som VOCL	Etheen	Ethaan	Opmerkingen
STI waarden	24 262 500	0,01 20 400	0,01 10 20	0,01 2,5 5	1 150 300	7 454 900					
Datum	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	
Peilbuis 712 (9,0-10,0m)											
12-11-03	<0,1	<0,1	0,7	2,8	<0,1	<0,1	<0,1	3,5	<5,0	<5,0	
18-03-04	<0,1	<0,1	0,7	3,0	<0,1	<0,1	<0,1	3,7	<4,0	<2,0	
01-09-04	<0,1	<0,1	0,6	1,7	<0,1	<0,1	<0,1	2,3	<7,2	<2,0	
13-05-05	<2,0	<2,0	<2,0	2,2				2,2	5,6	<2,0	
08-06-09	<0,6	<0,1	0,4	3,2	<0,1	<0,6	<d	3,6			
07-07-10	<0,6	<0,1	12,0	33,0	<0,1	<0,6	0,0	45,0			
31-05-11	<0,5	<0,1	6,4	1,5	<0,1	<0,5	0,0	7,9			
11-06-12	<0,5	<0,1	0,6	0,3	<0,1	<0,5	0,0	0,9			monitoringsronde 2012
20-12-12	<0,5	<0,1	0,9	0,4	<0,1	<0,5	0,0	1,3			monitoringsronde 2012
Oppervlaktewater stroomafwaarts 712											
04-08-04	<0,1	<0,1	17,0	0,7	<0,1	<0,1	<d	17,7			oppervlaktewater
26-08-04	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,0			
17-03-05	<0,1	<0,1	29,0	1,3	<0,1	<0,1	0,1	30,4			
08-09-05	<0,1	<0,1	33,0	1,5	<0,1	<0,1	0,1	34,6			
08-06-09	<0,6	<0,1	18,0	1,5	0,3	<0,6	<d	19,8			
07-07-10	<0,6	0,1	4,8	1,8	0,3	<0,6	<d	7,0			
05-08-11	<0,5	<0,1	31,0	3,6	1,9	1,2	0,1	37,8			veel geregend voorgaande periode
12-07-12	<0,5	<0,1	0,2	0,2	<0,1	<0,5	<d	0,4			monitoringsronde 2012
20-12-12	<0,5	<0,1	0,1	<0,2	0,6	<0,5	<d	0,7			monitoringsronde 2012
Peilbuis 713 (4,0-5,0m)											
12-11-03	<0,1	0,2	21,0	1,8	<0,1	<0,1	0,3	23,3			
22-03-04	0,3	<0,1	7,7	0,4	<0,1	<0,1	0,1	8,5			
26-08-04	0,3	<0,1	17,0	1,4	<0,1	<0,1	0,2	18,9			
13-05-05	0,2	<0,1	4,4	0,3	<0,1	<0,1	<d	4,9			
08-09-05	0,2	<0,1	15,0	1,5	<0,1	0,1	0,2	17,0			
17-03-06	0,2	<0,1	6,4	0,4	<0,1	<0,1	1,2	8,2			
03-04-07	0,2	<0,1	4,5	0,6	<0,1	<0,1	<d	5,3			
05-05-08	<0,6	<0,1	1,5		<0,1	<0,1	<d	1,5			
06-05-09	<0,6	<0,6	2,9	<0,6	<0,6	<0,6	<d	2,9			
17-05-10	<0,6	<0,1	0,9	<0,1	<0,1	<0,6	0,0	0,9			
25-05-11	<0,6	<0,6	1,3	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	1,3			
06-06-12	<0,5	<0,1	1,3	<0,2	<0,1	<0,5	0,0	1,3			monitoringsronde 2012
20-12-12	<0,5	<0,1	1,7	<0,2	<0,1	<0,5	0,0	1,7			monitoringsronde 2012
Peilbuis 713 (9,0-10,0m)											
12-11-03	<0,2	0,8	19,0	0,6	<0,1	0,3	0,6	21,3			
22-03-04	1,3	<0,1	8,8	0,3	<0,1	0,1	0,5	11,0			
26-08-04	1,1	<0,1	9,9	0,3	<0,1	0,3	0,6	12,2			
13-05-05	0,5	<0,1	33,0	3,0	<0,1	1,3	0,5	38,3			
08-09-05	0,5	<0,1	17,0	0,6	<0,1	0,3	0,5	18,9			
17-06-03	0,7	<0,1	9,8	0,1	<0,1	0,1	4,0	14,7			
03-04-07	0,7	<0,1	7,3	0,3	<0,1	<0,1	0,4	8,7			
05-05-08	<0,6	<0,1	11,0		<0,1	<0,1	0,5	11,5			
06-05-09	<0,6	<0,1	16,0	<0,1	<0,1	<0,6	0,3	16,3			
17-05-10	<0,6	<0,1	18,0	0,2	<0,1	<0,6	0,3	18,5			
25-05-11	<0,5	<0,1	13,0	<0,2	<0,1	<0,5	0,3	13,3			
06-06-12	<0,5	<0,1	12,0	<0,2	<0,2	<0,5	0,2	12,2			monitoringsronde 2012
20-12-12	<0,5	<0,1	9,5	<0,2	<0,1	<0,5	0,2	9,7			monitoringsronde 2012

Opdrachtgever:	NEMEF B.V.
Project:	NEMEF Wenum
Projectleider:	ing. P.J.P. Aarnink
Projectnummer:	4297494
Datum:	2 februari 2021



Analyseresultaten peilbuizen

Parameters	trichloor- etheen (TRI)	tetrachloor- etheen (PER)	1,2-dichloor- etheen (CIS)	vinyl- chloride	1,1,1- trichloor- ethaan	1,1- dichloor- ethaan	overige VOCL	som VOCL	Etheen	Ethaan	Opmerkingen
STI waarden	24 262 500	0,01 20 400	0,01 10 20	0,01 2,5 5	1 150 300	7 454 900					
Datum	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	
Peilbuis 1005 (9,0-10,0m)											
01-09-99	4100,0	390,0	24000,0		<50	72,0	<d	28562,0			monitoring grondwaterbeheersing
07-03-00	28,0	<5,0	8200,0				78,0	8306,0			
20-12-12	<0,5	0,4	1,7	0,8	<0,1	<0,5	<d	2,9			monitoringsronde 2012
I2 bron 3, peilfilter (6-7m)											
30-07-99	110,0	0,5	220,0		22,0	370,0	1,4	723,9			monitoring substraattoevoeging
22-11-99	56,0	8,5	10000,0	1700,0	<5	120,0	46,0	11930,5			nulmeting (terreingrens west)
07-03-00	59,0	<5,0	11000,0	1800,0			168,0	13027,0			nulmeting
08-06-00	<5,0	<5,0	7300,0	2300,0	<5	84,0	18,0	9702,0			
20-09-00	53,0	<5,0	7900,0	3100,0			102,0	11155,0			
15-11-00	160,0	17,0	5600,0	1400,0	<5	52,0	22,0	7251,0			
06-03-01	320,0	40,0	7600,0	1700,0			60,0	9720,0			
30-05-01	170,0	47,0	2800,0	1300,0			157,5	4474,5			
05-09-01	220,0	40,0	2500,0	1100,0			210,0	4070,0			
18-12-01	240,0	30,0	2900,0	1100,0			306,0	4576,0			
20-03-02	1,8	<0,2	190,0	500,0			404,8	1096,6			
06-06-02	5,7	1,4	82,0	290,0			1564,4	1943,5			
03-09-02	210,0	20,0	1900,0	660,0			294,7	3084,7			
21-11-02	200,0	35,0	1900,0	850,0			236,7	3221,7			
24-03-03	180,0	10,0	1600,0	820,0			309,0	2919,0			
13-06-03	230,0	12,0	1700,0	930,0			268,0	3140,0			
03-09-03	210,0	9,3	1800,0	830,0			222,0	3071,3			
11-12-03	180,0	2,8	2000,0	670,0			188,0	3040,8			
17-03-05	2,6	0,2	400,0	400,0	150,0	530,0	1,0	1483,8			
08-09-05	110,0	13,0	1100,0	670,0	12,0	310,0	3,5	2218,5			
05-05-08	8,3	3,8	200,0		<0,1	67,0	0,4	279,5			
06-05-09	13,0	3,5	240,0	97,0	<0,10	120,0	0,4	473,9			
20-05-10	<0,60	<0,60	6,0	13,0	<0,60	8,5	85,0	112,5			
25-05-11	110,0	30,0	550,0	60,0	4000,0	7600,0	24,0	12374,0			
I2 bron 6, peilfilter (6-7m)											
30-07-99	3000,0	19000,0	750,0		<5,0	<5,0	<d	22750,0			monitoring substraattoevoeging
22-11-99	73,0	53,0	10000,0	1800,0	<5	120,0	46,0	12092,0			nulmeting (terreingrens west)
07-03-00	50,0	5,9	12000,0	1600,0			181,0	13836,9			nulmeting
08-06-00	<5,0	<5,0	8900,0	1600,0	<5	81,0	31,0	10612,0			
20-09-00	37,0	<5,0	7600,0	2100,0			103,0	9840,0			
15-11-00	150,0	15,0	6000,0	1500,0	<5	57,0	25,0	7747,0			
06-03-01	260,0	30,0	7900,0	1800,0			64,0	10054,0			
30-05-01	140,0	16,0	2800,0	1300,0			267,3	4523,3			
05-09-01	240,0	71,0	2500,0	1000,0			210,0	4021,0			
18-12-01	240,0	29,0	2900,0	1100,0			305,0	4574,0			
20-03-02	68,0	17,0	920,0	740,0			271,1	2016,1			
06-06-02	72,0	16,0	540,0	360,0			113,8	1101,8			
03-09-02	190,0	21,0	1800,0	790,0			296,1	3097,1			
21-11-02	210,0	32,0	1900,0	990,0			235,7	3367,7			
24-03-03	180,0	16,0	1700,0	860,0			330,0	3086,0			
13-06-03	220,0	15,0	1700,0	970,0			247,0	3152,0			
03-09-03	220,0	9,7	1800,0	810,0			210,0	3049,7			
11-12-03	170,0	3,4	2000,0	700,0			269,9	3143,3			
25-03-04	160,0	7,7	1700,0	920,0	17,0	300,0	<2,0	3104,7			
30-11-04	0,3	<0,2	220,0	580,0	1,0	240,0	0,4	1041,7			
17-03-05	370,0	140,0	710,0	460,0	150,0	230,0	3,4	2063,4			
23-06-05	100,0	19,0	1100,0	700,0	14,0	350,0	3,2	2286,2			
08-09-05	110,0	13,0	1100,0	660,0	12,0	310,0	3,5	2208,5			
05-05-08	11,0	7,1	250,0		<0,1	79,0	0,4	347,5			
06-05-09	30,0	25,0	280,0	150,0	<0,10	110,0	0,6	595,6			
20-05-10	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60	0,0	0,0			
25-05-11	3,7	1,9	130,0	120,0	17,0	530,0	2,6	805,2			
06-06-12											bron vol water, peilbuis loopt over

Opdrachtgever:	NEMEF B.V.
Project:	NEMEF Wenum
Projectleider:	ing. P.J.P. Aarnink
Projectnummer:	4297494
Datum:	2 februari 2021



Analyseresultaten peilbuizen

Parameters	trichlor- etheen (TRI)	tetrachlor- etheen (PER)	1,2-dichlor- etheen (CIS)	vinyl- chloride	1,1,1- trichlor- ethaan	1,1- dichlor- ethaan	overige VOCL	som VOCL	Etheen	Ethaan	Opmerkingen
STI waarden	24 262 500	0,01 20 400	0,01 10 20	0,01 2,5 5	1 150 300	7 454 900					
Datum	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	
Veedrinkput I											monitoring pluimgebied
01-09-99	<0,1	<0,1	0,1	<0,1			<d	0,1			
07-03-00	<0,1	<0,1	0,3	<0,1			<d	0,3			
20-09-00	0,6	<0,1	13,0	1,7	<0,1	0,2	0,4	15,9			
06-03-01	0,1	0,5	1,6	0,1			<d	2,3			
05-09-01	0,3	2,3	0,7	<0,1			<d	3,3			
20-03-02	<0,2	0,6	0,7	<0,1			<d	1,3			
29-08-02	0,2	1,1	0,7	<0,1			<d	2,0			
24-03-03	0,1	0,5	0,7	<0,1			<d	1,3			
03-09-03	0,1	0,5	1,2	<0,1			<d	1,8			
18-03-04	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,0			
01-09-04	<0,1	0,1	0,6	<0,1	<0,1	<0,1	<d	0,7			
17-03-05	<0,1	0,1	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<d	0,3			
08-09-05	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<d	0,0			
16-03-06	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<d	0,0			
06-04-07	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,0			
07-05-08	<0,6	0,3	0,1	<0,1	<0,1	<0,6	<0,1	0,4			
07-05-09	<0,6	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	<0,6	<0,1	0,1			
17-05-10	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	0,0	0,0			
31-05-11	<0,5	<0,1	<0,1	<0,2	<0,1	<0,5	0,0	0,0			
06-06-12	<0,5	<0,1	<0,1	<0,2	<0,1	<0,5	0,0	0,0			
Veedrinkput II											monitoring pluimgebied
01-09-99	<0,1	<0,1	0,1	<0,1			<d	0,1			
07-03-00	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			<d	0,0			
20-09-00	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<d	0,0			
06-03-01	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			<d	0,0			
05-09-01	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			<d	0,0			
20-03-02	<0,2	<0,2	<0,2	<0,1			<d	0,0			
29-08-02	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			<0,1	0,0			
24-03-03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			<0,1	0,0			
03-09-03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			<0,1	0,0			
25-03-04	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1			
01-09-04	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,0			
17-03-05	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,0			
08-09-05	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,0			
16-03-06	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,0			
06-04-07	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,0			
07-05-08	<0,6	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,6	<0,1	0,0			
07-05-09	<0,6	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,6	<0,1	0,0			
17-05-10	<0,6	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,6	<0,1	0,0			

Bijlage 9**Analyseresultaten effluent lucht**

Opdrachtgever:	NEMEF B.V.
Project:	NEMEF Wenum
Projectleider:	ing. P.J.P. Aarnink
Projectnummer:	4518541
Datum:	22 januari 2020



Analyseresultaten effluent lucht

Parameters	trichloor- etheen (TRI)	tetrachloor- etheen (PER)	1,2-dichloor- etheen (CIS)	overige VOCL	vinyl- chloride	som VOCL	Opmerkingen
Norm	100,0	100,0	150,0		5,00		
	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	
Datum							
20-04-00	0,9	0,3	15,0	0,7	1,4	18,3	
08-06-00	0,7	0,3	14,0	0,6	1,6	17,2	
25-07-00	0,4	0,3	9,9	<d	1,0	11,6	
25-08-00	<0,2	<0,2	5,8	<d	0,8	6,6	
20-09-00	0,3	<0,2	15,0	<d		15,3	
18-10-00	0,5	0,3	11,0	0,6	2,1	14,5	
15-11-00	0,3	<0,2	9,3	<d	1,1	10,7	
15-12-00	<0,2	<0,2	2,4	<d	0,3	2,7	
09-01-01	<0,2	<0,2	4,4	<d		4,4	
06-03-01	0,3	<0,2	7,0	<d	1,7	9,0	
03-04-01	0,5	<0,2	8,8	<d	1,3	10,6	
01-05-01	0,5	<0,2	8,2	<d	1,0	9,7	
30-05-01	0,4	<0,2	7,0	<d	1,7	9,1	
05-07-01	0,6	0,2	7,0	<d	1,9	9,7	
26-07-01	0,4	<0,2	6,6	<d	<0,1	7,0	
21-08-01	0,3	<0,2	4,7	<d	1,5	6,5	
13-09-01	0,3	<0,2	6,2	<d	1,2	7,7	
16-10-01	0,3	<0,2	7,2	<d	2,2	9,7	
13-11-01	<0,2	<0,2	4,4	<d	0,2	4,6	
24-01-02	0,2	<0,2	5,1	<d	1,9	7,2	
20-03-02	0,4	<0,2	6,1	<d	1,0	7,5	
03-05-02	0,4	<0,2	6,7	<d	1,5	8,6	
06-08-02	0,3	<0,2	4,6	<d	1,1	6,0	
26-09-02	<0,2	<0,2	2,9	<d	1,0	3,9	
21-11-02	1,6	0,4	45,0	1,1	4,1	52,2	
20-03-03	<0,2	<0,2	2,9	<d	0,6	3,5	
26-05-03	<0,2	<0,2	4,2	<d	1,4	5,6	
13-06-03	<0,2	<0,2	3,5	<d	0,8	4,3	
05-08-03	<0,2	<0,2	3,5	<d	0,7	4,2	
30-09-03	<0,2	<0,2	1,9	<d	0,8	2,7	
16-02-04	0,4	<0,2	4,3	<d	1,6	6,3	
15-04-04	0,2	<0,2	4,3	<d	1,0	5,5	
03-06-04	0,2	<0,2	4,2	<d	1,0	5,4	
04-08-04	<0,2	<0,2	1,8	<d	0,8	2,6	
30-11-04	<0,2	<0,2	1,8	<d	0,5	2,3	
23-06-05	<0,2	<0,2	1,0	<d	3,6	4,6	
11-08-05	<0,2	<0,2	0,8	<d	0,5	1,3	
08-12-05	<0,2	<0,2	2,8	<d	0,8	3,6	
17-03-06	<0,2	<0,2	2,6	<d	0,5	3,1	
15-05-06	<0,2	<0,2	3,5	<d	2,0	5,5	

Opdrachtgever:	NEMEF B.V.
Project:	NEMEF Wenum
Projectleider:	ing. P.J.P. Aarnink
Projectnummer:	4518541
Datum:	22 januari 2020



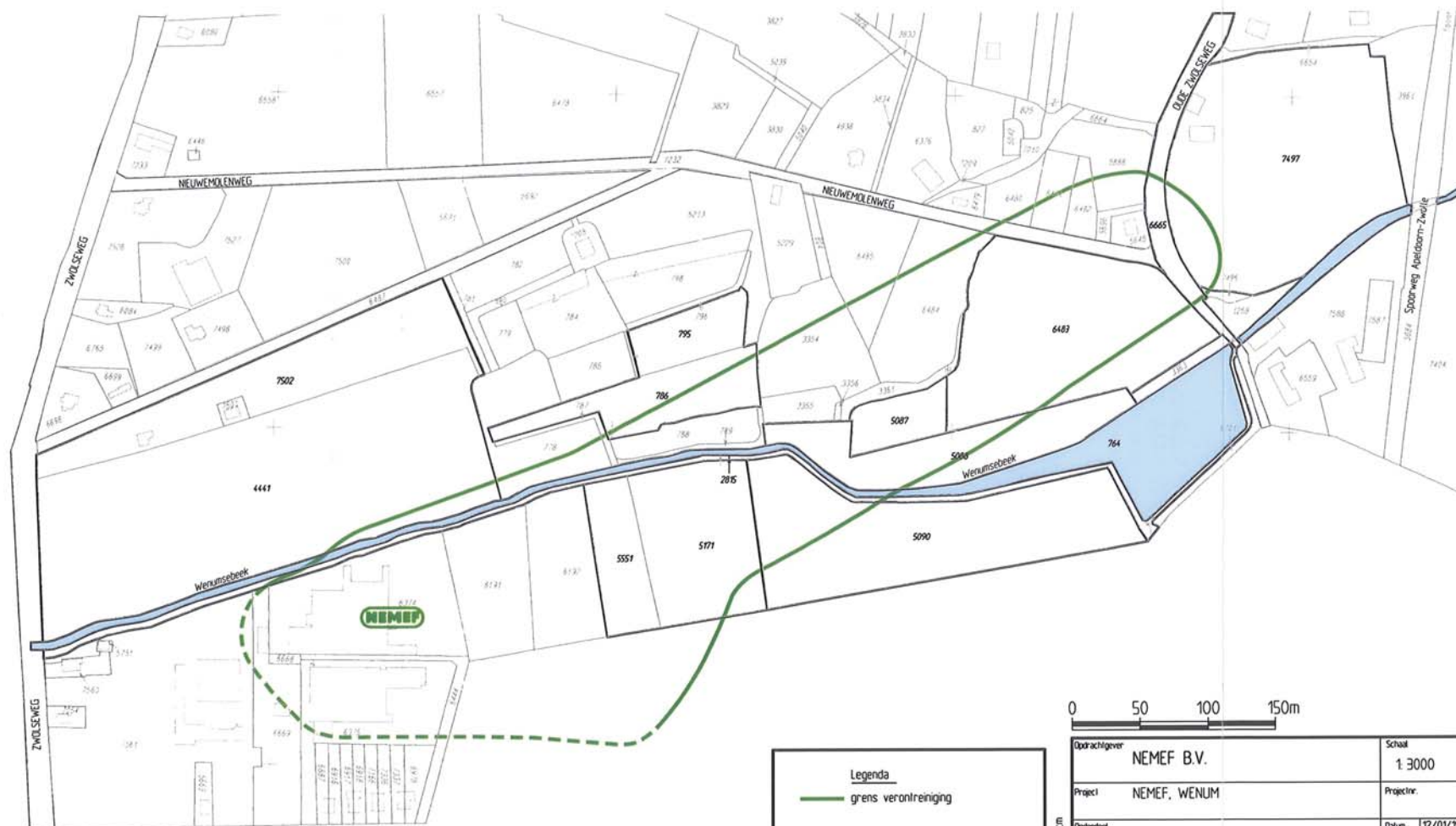
Analyseresultaten effluent lucht

Parameters	trichloor- etheen (TRI)	tetrachloor- etheen (PER)	1,2-dichloor- etheen (CIS)	overige VOCL	vinyl- chloride	som VOCL	Opmerkingen
Norm	100,0	100,0	150,0		5,00		
	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	
16-06-06	<0,2	<0,2	2,2	<d	0,7	2,9	
20-09-06	<0,2	<0,2	1,8	<d	0,4	2,2	
22-11-06	<0,2	<0,2	2,1	<d	0,5	2,6	
05-04-07	<0,2	<0,2	1,0	<d	0,4	1,4	
27-11-07				<0	<0,1		
05-05-08	<0,2	<0,2	2,7	<d	1,5	4,2	
03-06-08	<0,2	<0,2	1,4	<d	0,3	1,7	
27-08-08	<0,2	<0,2	0,3	<d		0,3	
17-02-09	<0,2	<0,2	<0,2	<0	0,6	0,6	
07-05-09	<0,2	<0,2	0,8	<0	<0,1	0,8	
26-06-09	<0,2	<0,2	0,5	<0	0,9	1,4	
24-08-09	<0,1	<0,1	0,2	<d	<0,1	0,2	
03-09-09	<0,2	<0,2	1,5	<0,20	0,4	1,9	
13-01-10	<0,20	<0,20	0,8	<0,20	0,6	1,5	
24-02-10	<0,20	<0,20	1,7	<0,20	0,8	2,5	
12-04-10	<0,20	<0,20	0,6	<0,20	<0,10	0,6	
19-07-10	<0,20	<0,20	1,0	<0	1,2	2,2	
05-07-11	<0,20	<0,20	0,9	<0,20	<0,10	0,9	
13-12-11	<0,20	<0,20	1,9	<0	0,9	2,8	
16-05-12	<0,20	<0,20	0,7	<0	0,2	0,9	
24-10-12	<0,20	<0,20	1,5	<0	0,7	2,2	

Bijlage 10 Verontreinigingssituatie pluimgebied

GRONDWATERVERONTREINIGING

TEKENINGNR. 1



Legenda

— grens verontreiniging

0 50 100 150m

Oprachtgever	NEMEF B.V.	Schaal	1:3000	Formaat	A3u	Eenh.	m	Rev.	
Project	NEMEF, WENUM	Projectnr.	3608514					Ver.	A
Onderwerp	GRONDWATERVERONTREINIGING	Datum	12/01/1998	Tekeningnr.					
		Getek.	1998						
		Gevr.	/						
		Gezet	1998						
									900



TauwMilieu

Postbus 193, 7400 AC, Deventer

Papierschaal 3 cm 2 1

10520

Bijlage 11**Briefrapportage eindbemonstering
verwijderen ondergrondse tanks**

Central Accounts

Provincie Gelderland
Dienst Milieu en Water
t.a.v. de heer ir. M. Bult
Postbus 9090
6800 GX ARNHEM

Tauw bv
Handelskade 11
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66
E-mail info.deventer@tauw.nl
Internet www.tauw.nl
KvK 38014985
Lid ONRI

Datum	9 mei 2001	Onze ref.	B015-3867455KBK-D01-D
Projectnummer	3867455	Uw ref.	
Behandeld door			
E-mail-adres			

Betreft verwijderen ondergrondse tanks Nemet te Wenum

Geachte heer Bult,

In opdracht van Nemet heeft de firma De Klinker uit Zutphen in week 12, 13 en 14-2001 ondergrondse tanks verwijderd. Tauw heeft in week 13 en 14-2001 een aantal bemonsteringen uitgevoerd om eventuele restverontreinigingen vast te leggen. Dit was met name gericht op het vastleggen van de situatie in relatie tot de saneringswerkzaamheden op het terrein. Middels deze brief willen wij u informeren over de uitgevoerde werkzaamheden en de analyseresultaten van de eindbemonsteringen.

In bijlage 1 is een tekening opgenomen met de ligging van de ondergrondse tanks.

Uitgevoerde werkzaamheden

Tank 2 tot en met 6 zijn door de firma De Klinker verwijderd. De wanden en putbodem van de ontgraving ter plaatse van tank 3, 4 en 5 zijn beoordeeld door De Klinker als zintuiglijk schoon. Hiervan zijn geen eindmonsters genomen.

De ontgraving ter plaatse van tank 2 is zintuiglijk schoon beoordeeld. Het toestromend grondwater laat een duidelijke verkleuring zien. De geur is beoordeeld als een oplosmiddelengeur. Van deze ontgraving zijn de wanden en de putbodem door Tauw bemonsterd. In bijlage 2 zijn de ontgravingsprofielen en de monsterpunten opgenomen.

Bij de verwijdering van tank 6 is een duidelijke olieverontreiniging aangetroffen. Deze verontreiniging is waarschijnlijk mede veroorzaakt door overvulling van de tank. Het heeft zich via een rioolinspectieput verspreid. Tijdens de verwijdering van de rioolinspectieput bleek deze geen bodem te hebben. Zintuiglijk zijn B1, B3, B4, W3 en W4 schoon. B2, W1 en W2 zijn zintuiglijk niet schoon. De verontreiniging van W1 en W2 bevindt zich onder de gebouwen. Het is technisch niet mogelijk hier verder te ontgraven. De Klinker heeft folie over de wanden W1 en W2, vanaf de fundering, aangebracht.

Tank 1 is afgevuld met zand. Tijdens deze werkzaamheden is geconstateerd dat de tank lek is omdat er grondwater in de tank stond. Eventuele verontreiniging onder de tank moet nog worden onderzocht.

De vrijgekomen grond tijdens de ontgravingen is in depot gezet en bemonsterd door De Klinker. Analyseresultaten zijn opgenomen in bijlage 3. De grond is afgevoerd naar de firma Smink in Amersfoort onder afvalstroomnummer: 060031009133. Totaal is 467,61 ton afgevoerd.

De firma De Klinker heeft ter plaatse van tank 6 het riool vervangen, tijdens deze werkzaamheden zijn zintuiglijk geen verontreinigingen aangetroffen.

Analyseresultaten

Van de ontgraving ter plaatse van tank 2 zijn vier wanden en één putbodem bemonsterd. In de onderstaande tabel zijn de analyseresultaten opgenomen. De originele analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 4.

Tabel 1 Analyseresultaten ontgraving ter plaatse van tank 2 (mg/kg d.s.).

	B1*	W1**	W2	W3	W4
Chloorhoudende koolwaterstoffen	0,9 (per)	0,5 (per)	<0,1	<0,1	0,7 (per)
Minerale olie C10-C40	14	<10	<10	11	<10

* B = putbodem

** W = wand

Van de ontgraving ter plaatse van tank 6 zijn vier wanden en vier putbodems bemonsterd. In de onderstaande tabel zijn de analyseresultaten opgenomen:

Tabel 2 Analyseresultaten ontgraving ter plaatse van tank 6 (mg/kg d.s.).

	B1	B2	B3	B4	W1	W2	W3	W4
Benzeen	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,2	<0,01	<0,01	<0,01
Tolueen	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,5	<0,05	<0,5	<0,5
Ethylbenzeen	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,5	0,1	<0,5	<0,5
Xylenen	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,5	0,3	<0,5	<0,5
Naftaleen	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,7	2,6	<0,1	<0,1
Minerale olie C10-C40	<10	<10	<10	<10	5300	3100	62	22

Conclusie

Bij de ontgraving ter plaatse van tank 2 is een kleine restverontreiniging met chloorhoudende koolwaterstoffen (per) en minerale olie achtergebleven bij de putbodem en wand 1. Bij de ontgraving ter plaatse van tank 6 zijn de putbodems schoon bevonden en is met name bij wand 1 en 2 een restverontreiniging met minerale olie aangetoond. Deze was ook al zintuiglijk vastgesteld. Wand 3 en 4 hebben nog een kleine restverontreiniging met minerale olie.

Blad 3 van briefnummer B015-3867455KBK-D01-D d.d. 9 mei 2001

Met bovenstaande resultaten en waarnemingen zal rekening gehouden worden bij de uitwerking van de definitieve saneringsmaatregelen van Nemef te Wenum.

Hoogachtend,

ir. C.P.A.C. Roovers
adviseur

Bijlage(n): 1. situering tanks
 2. ontgravingsprofielen
 3. analyseresultaten depotbemonstering
 4. analysecertificaten eindbemonsteringen

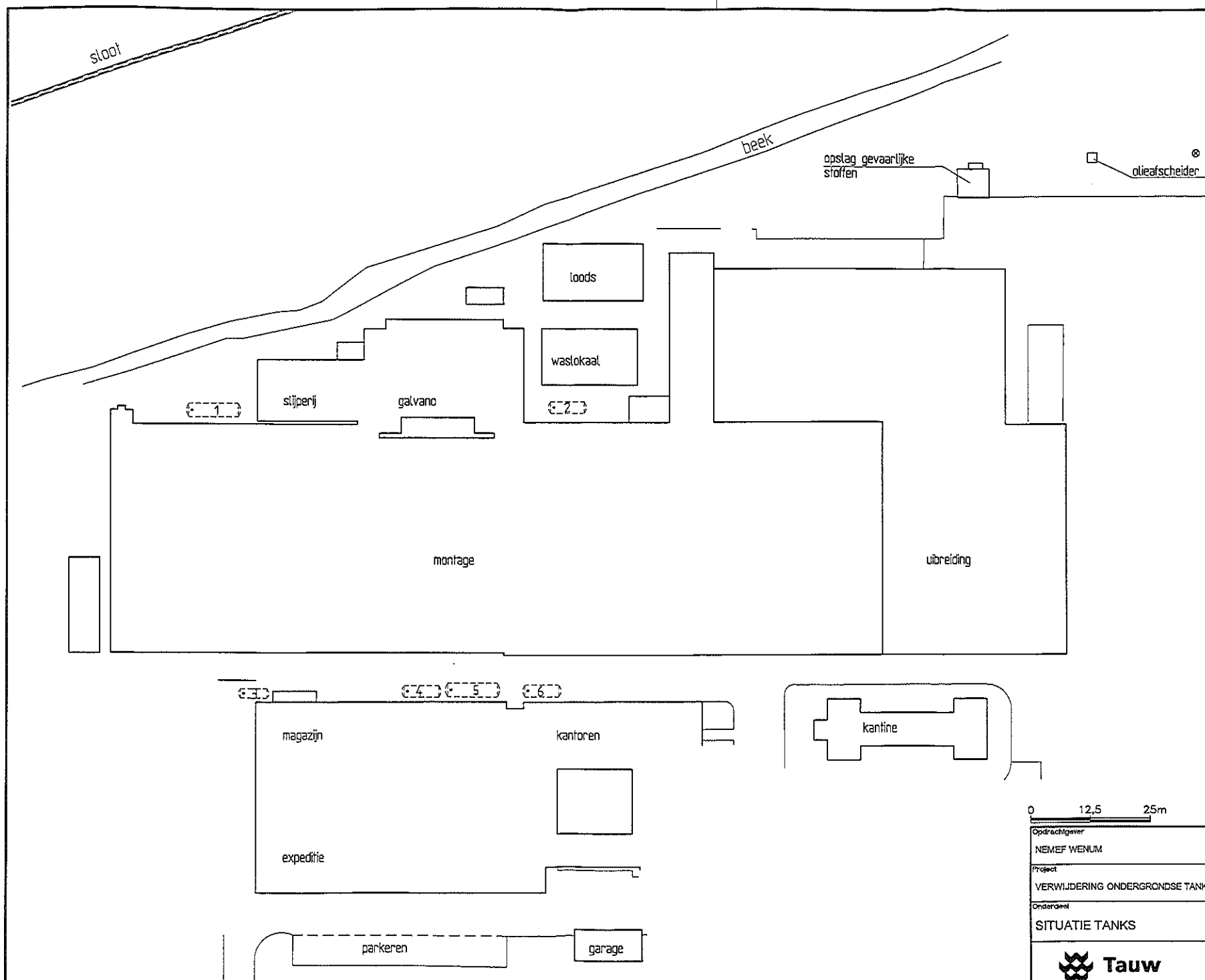
c.c. de heer Nijland, Nemef Wenum

Bijlage 1

Situering tanks

()

()



Legenda

- 1 = 20.000L hbo tank
- 2 = 10.000L hbo tank
- 3 = 4800 L tank product onbekend
- 4 = 10.000L hbo tank
- 5 = 20.000L hbo tank
- 6 = 10.000L hbo tank

0 12,5 25m

Opdrachtgever	Schaal	Status
NEMEF WENUM	1:750	DEFINITIEF
Project	Formaat	Projectnummer
VERWIJDERING ONDERGRONDSE TANKS	A3	3867455
Onderdeel	Datum	Tekeningnummer
SITUATIE TANKS	01-05-01	100
	Geftek. DPA	
	Geo. KBC	



Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 90 11
Fax (0570) 69 90 00

Bijlage 2

Ontgravingsprofielen

()

()

Opdrachtgever

NEMEF WENNUM

Schaal

1:200

Status

DERNITF

Project

VERWIJDERING ONDERGRONDSE TANKS

Formaat

A4

Projectnummer

3867455

Onderdeel

ONTGRAVINGSSITUATIE

Datum

09-05-01

Geek

DRA

Tekeningsnummer

101

Postbus 133

7400 AC Deventer

Telefoon (0570) 69 99 11

Fax (0570) 69 96 66



Tauw

- Legenda
- ☐

Ontgraving
- ☐

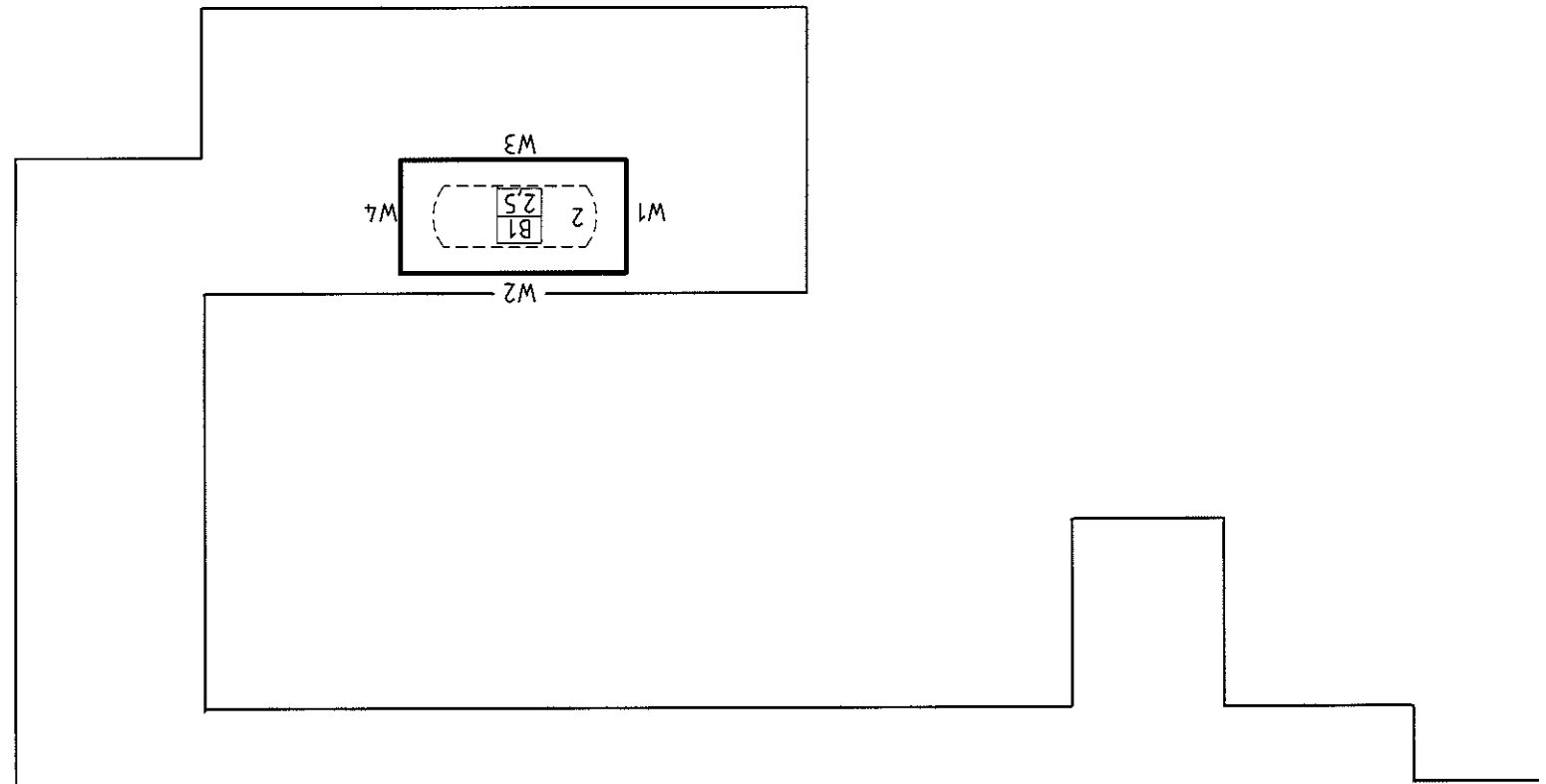
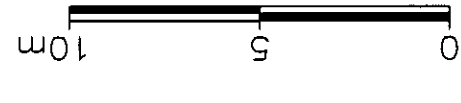
Bodemmonster
- ☐

2.5
- Ontgravingstiepthe in m-mv

☐

W1

☐



Opdrachtgever

NEMEF VENNUM

Schaal

1:200

Status

DEFINITIEF

Project

VERWIJDERING ONDERGRONDSE TANKS

Formaat

A4

Projectnummer

3867455

Onderdeel

ONTGRAVINGSSITUATIE

Datum

09-05-01

Getek. DRA

Gecc. KBK

Tekeningnummer

102

Postbus 133

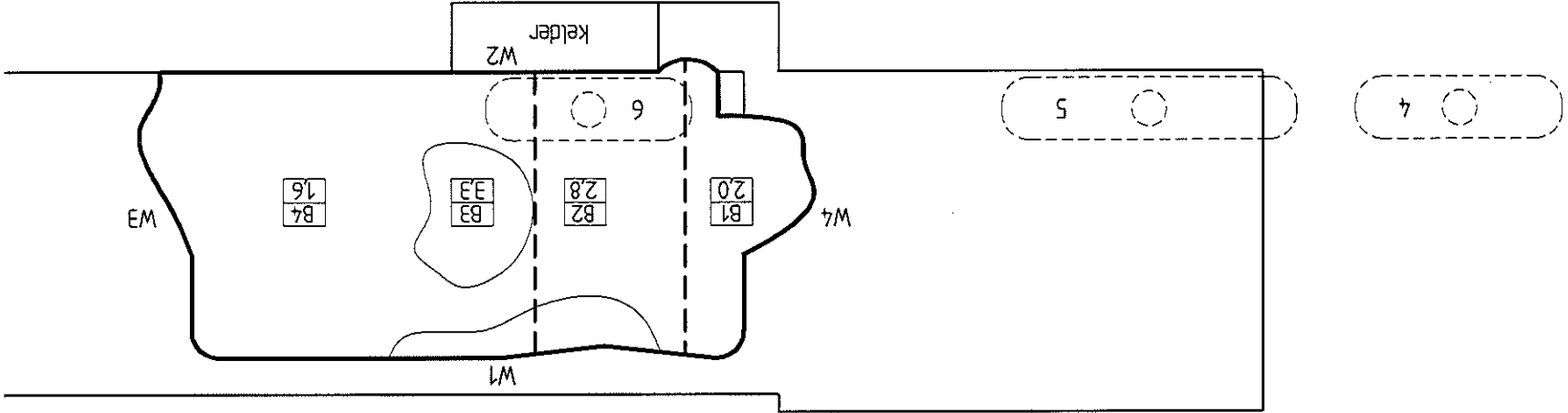
7400 AC Deventer

Telefoon (0570) 69 99 11

Fax (0570) 69 96 66

Tauw





- Legenda
-  Ontgraving
 -  Bodemonster
 -  2.0 Ontgravingstijpte in m-mv
 -  W1 Wandmonster
 -  Verwijderde ondergrondse tank

Bijlage 3

Analyseresultaten depotbemonstering

DE KLINKER
Ronald Eibrink

Bijlage 1 van 5

Projectnaam : Zwolseweg 490-494 Apeldoorn
 Projektnummer : W001114ZA
 Ontvangstdatum : 27-03-2001
 Startdatum : 27-03-2001

Rapportnummer : 0113194 /
 Rapportagedatum : 28-03-2001

Analyse	Eenheid	X02
droge stof	gew.-%	91.6
organische stof (gloei-verl % vd DS)	% vd DS	0.7
KORRELGROOTTEVERDELING		
lutum (bodem)	% vd DS	1.0
METALEN		
arsen	mg/kgds	<4
cadmium	mg/kgds	<0.4
chrom	mg/kgds	<15
koper	mg/kgds	<5
kwik	mg/kgds	<0.05
lood	mg/kgds	<13
nikkel	mg/kgds	7.1
zink	mg/kgds	<20
VLUCHTIGE AROMATEN		
benzeen	mg/kgds	<0.05
tolueen	mg/kgds	<0.05
ethylbenzeen	mg/kgds	0.64
xylenen	mg/kgds	0.73
Totaal BTEX	mg/kgds	1.4
naftaleen	mg/kgds	5.4
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOKWATERSTOFFEN		
naftaleen	mg/kgds	5.1
fenantreen	mg/kgds	5.2
antraceen	mg/kgds	0.96
fluoranteen	mg/kgds	1.7
benzo (a) antraceen	mg/kgds	0.50
chryseen	mg/kgds	0.45
benzo (k) fluoranteen	mg/kgds	0.21
benzo (a) pyreen	mg/kgds	0.37
benzo (ghi) peryleen	mg/kgds	0.23
indeno (1,2,3-cd) pyreen	mg/kgds	0.19
Pak-totaal (10 van VROM)		15
EOX	mg/kgds	<0.1

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X02	grond	Depot tank 6

DE KLINKER
Ronald Eilbrink

Bijlage 2 van 5

Projectnaam : Zwolbeweg 490-494 Apeldoorn
Projectnummer : W0011142A
Ontvangstdatum : 27-03-2001
Startdatum : 27-03-2001

Rapportnummer : 0113194 /
Rapportagedatum : 28-03-2001

Analyse	Eenheid	X02
MINERALE OLIE		
olie (vluchtig)	mg/kgds	46
fractie C10 - C12	mg/kgds	560
fractie C12 - C22	mg/kgds	4500
fractie C22 - C30	mg/kgds	15
fractie C30 - C40	mg/kgds	25
totaal olie C10-C40	mg/kgds	5100

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X02	grond	Depot tank 6

Bijlage 4

Analysecertificaten eindbemonsteringen

()

()



ANALYSERESULTATEN

Blad 1 van 3

Projectnummer : 3867455

Project/lokatie : Nemeef Wenum, tank 6

Analyselijstnummer : 963433

Omschrijving monsters:

Betreffende : bodem/grond

1 : B1

Bemonsterd door : Tauw bv

2 : B2

Datum monsterneming: 29/03/01

3 : B3

Datum ontvangst : 29/03/01

4 : B4

A N A L Y S E		Eenheid	1	2	3	4
KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES						
Q Droge stof (Ds)	%		88.4	86.2	88.4	88.5
AROMATEN (BTEXN)						
d.m.v. GC						
Q Benzeen	mg/kg Ds		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Q Toluene	mg/kg Ds		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Q Ethylbenzeen	mg/kg Ds		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Q Meta- en Paraxyleen	mg/kg Ds		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Q Orthoxyleen	mg/kg Ds		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Q Naftaleen	mg/kg Ds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Som Xylenen	mg/kg Ds		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
OLIE ANALYSE						
d.m.v. GC-FID						
Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds		<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds		<2	<2	<2	<2
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds		<2	<2	<2	<2
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds		<1	<1	<1	<1
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds		<1	<1	<1	<1
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds		<1	<1	<1	<1
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds		<1	<1	<1	<1
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds		<1	<1	<1	<1
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds		<1	<1	<1	<1

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door STERLAB geaccrediteerd.

De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van commentaar is voorzien. Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.



ANALYSERESULTATEN

Blad 2 van 3

Projectnummer : 3867455

Project/locatie : Nemei Wenum, tank 6

Analyselijstnummer : 963433

Omschrijving monsters:

Betreffende : bodem/grond

5 : W1

Bemonsterd door : Tauw bv

6 : W2

Datum monsterneming: 29/03/01

7 : W3

Datum ontvangst : 29/03/01

8 : W4

A N A L Y S E		Eenheid	5	6	7	8
KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES						
Q Droge stof (Ds)	%		91.6	90.5	89.2	89.8
AROMATEN (BTEXN)						
d.m.v. GC						
Q Benzeen	mg/kg Ds	(h)	<0.2	<0.01	<0.01	<0.01
Q Toluene	mg/kg Ds		<0.5	<0.05	<0.05	<0.05
Q Ethylbenzeen	mg/kg Ds		<0.5	0.1	<0.05	<0.05
Q Meta- en Paraxyleen	mg/kg Ds		<0.5	0.3	<0.05	<0.05
Q Orthoxyleen	mg/kg Ds		<0.5	<0.05	<0.05	<0.05
Q Naftaleen	mg/kg Ds		0.7	2.6	<0.1	<0.1
Som Xylenen	mg/kg Ds		n.a.	0.3	n.a.	n.a.
OLIE ANALYSE						
Q d.m.v. GC-FID						
Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds		5300	3100	62	22
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds		780	440	<2	<2
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds		2300	1300	6	6
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds		1500	920	11	11
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds		560	320	15	3
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds		68	49	15	1
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds		12	7	12	<1
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds		2	2	3	<1
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds		<1	<1	<1	<1

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door STERLAB geaccrediteerd.

De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van commentaar is voorzien. Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.



TOELICHTING

Blad 3 van 3

Behorende bij : Projectnummer : 3867455
Analyselijstnummer : 963433

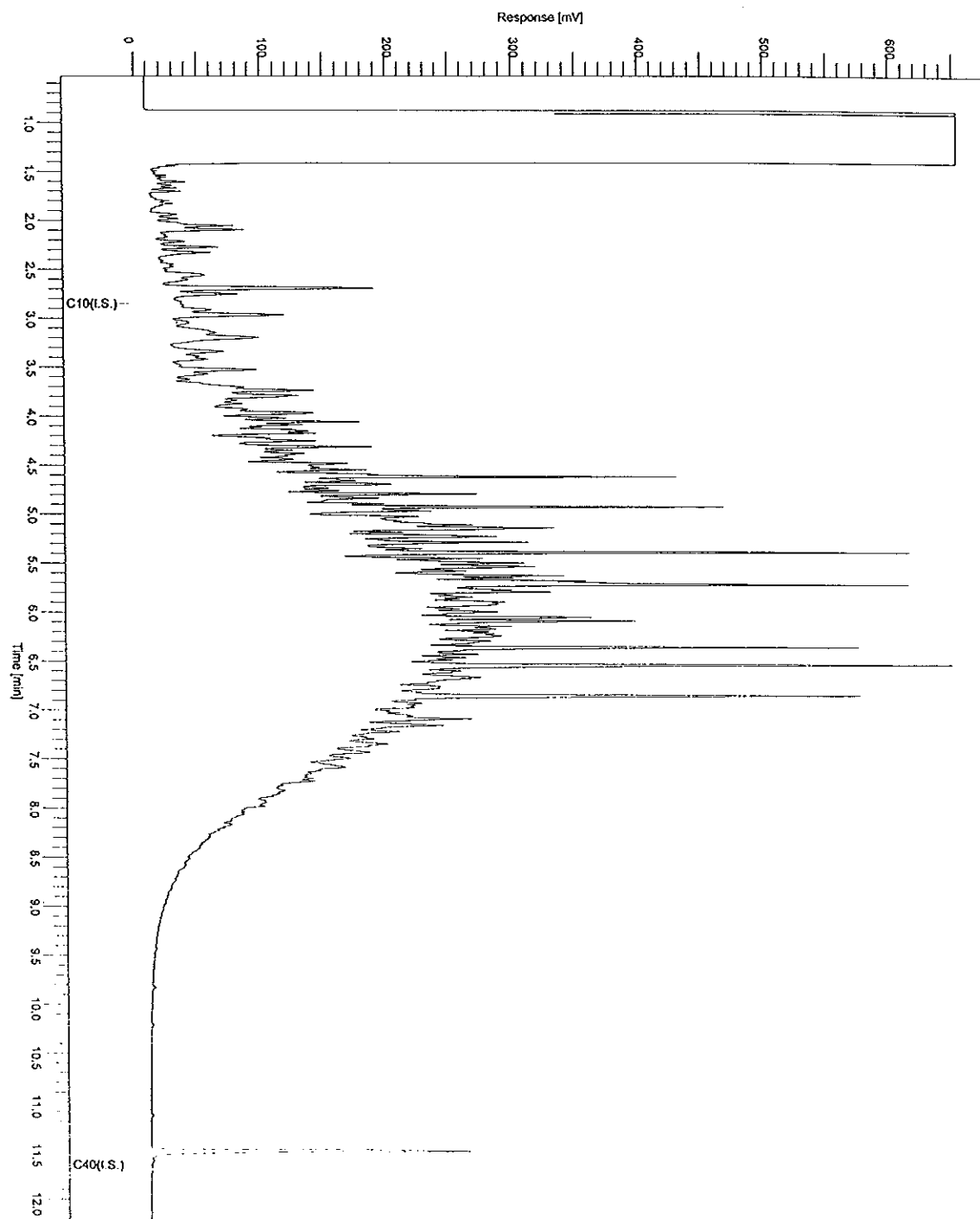
Verklaring lettercodes

(h) : Vanwege de storende invloed van de monstrematrix zijn de bepalingsgrenzen van een of meerdere verbindingen verhoogd.



Chromatogram Olie-2

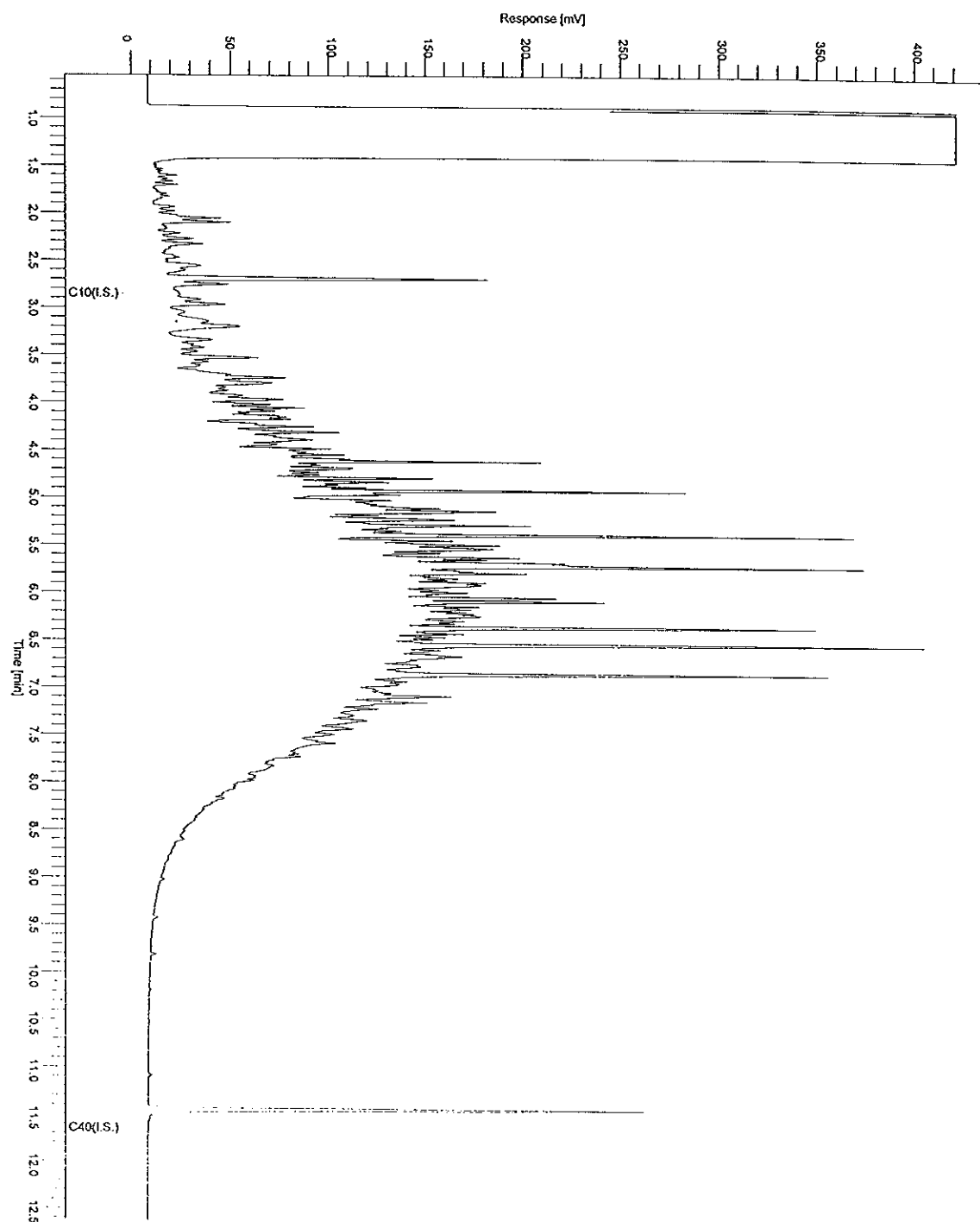
Sample Name : 963433.05 Sample #: 048 Page 1 of 1
FileName : L:\Olie02\Werk\3003A\048.raw
Date : 02/04/2001 6:43:34 AM
Method : Time of Injection: 31/03/2001 9:16:04 AM
Start Time : 0.53 min End Time : 12.25 min Low Point : -4.33 mV High Point : 653.49 mV
Plot Offset: -4.33 mV Plot Scale: 657.8 mV





Chromatogram Olie-2

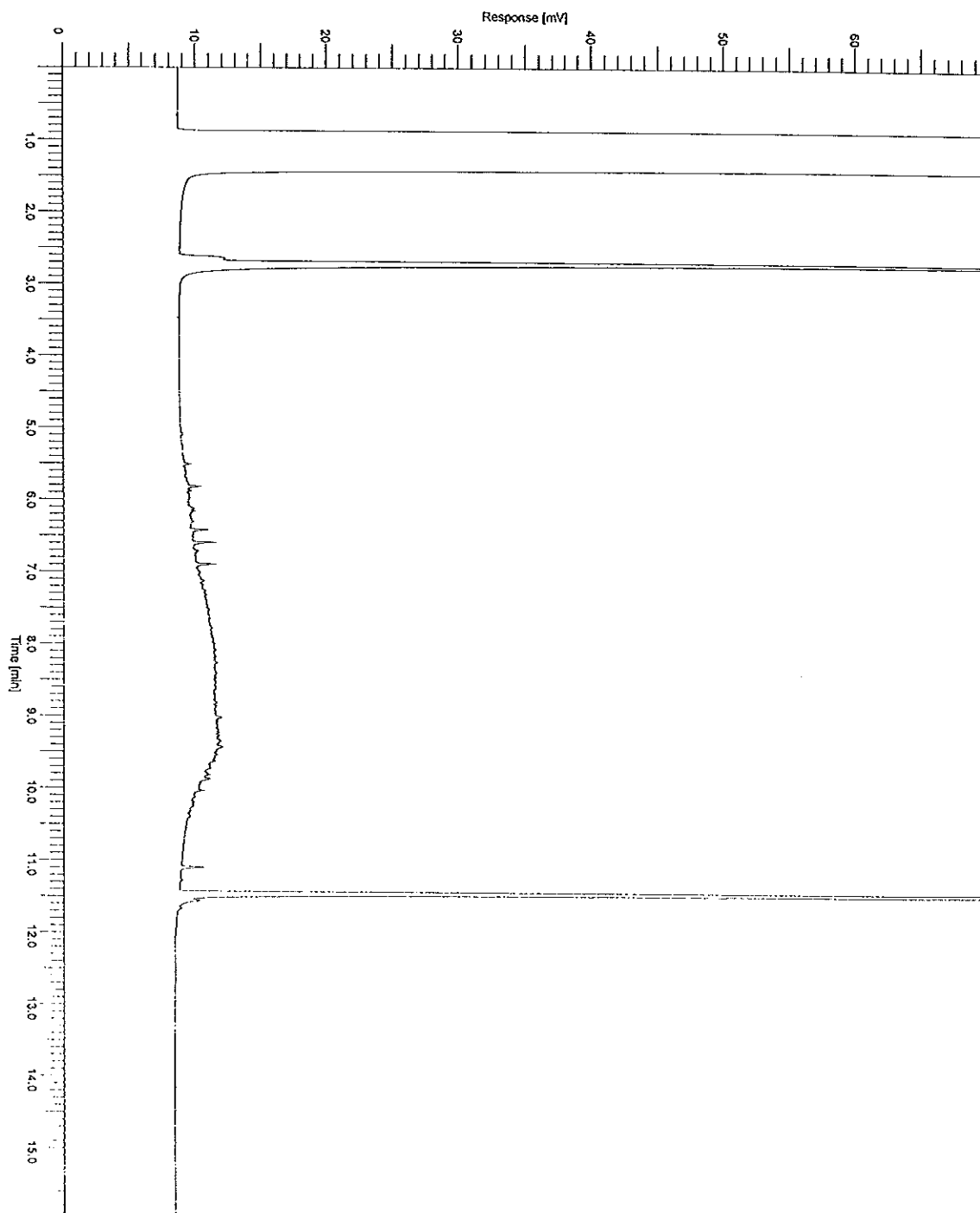
Sample Name : 963433.06 Sample #: 049 Page 1 of 1
FileName : L:\06\02\Werk\3003A\049.raw
Date : 02/04/2001 6:43:08 AM
Method :
Start Time : 0.65 min End Time : 12.63 min Time of Injection: 31/03/2001 9:45:04 AM
Plot Offset: -0.36 mV Plot Scale: 421.4 mV Low Point: -0.36 mV High Point: 421.03 mV





Chromatogram Olie

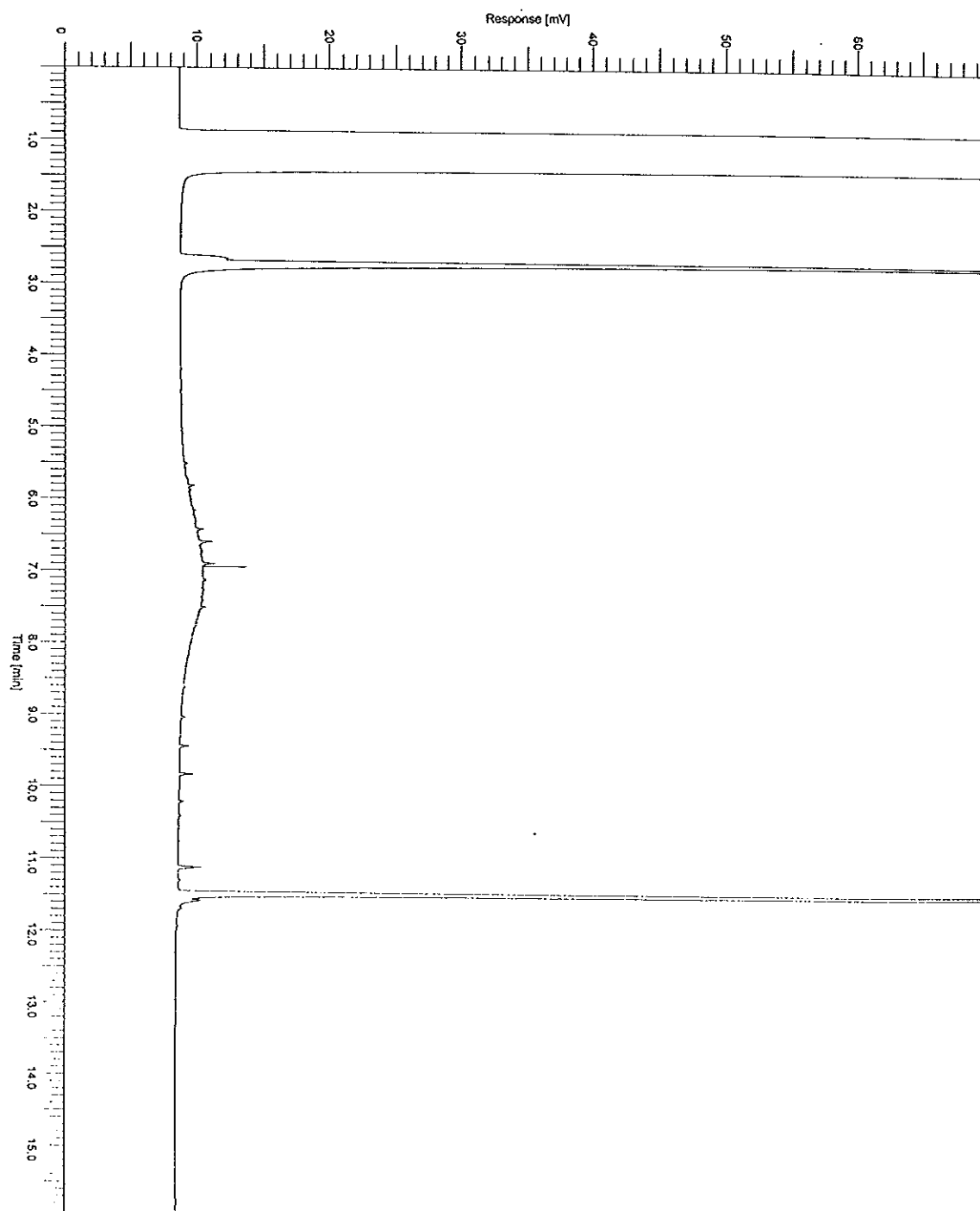
Sample Name : 963433.07 Sample #: 050 Page 1 of 1
FileName : \FS-60\DATA\MS\TURBOCHROM\0602\Werk\3003A050.raw
Date : 02/04/2001 6:45:42 AM
Method : olie02 Time of Injection: 31/03/2001 10:14:02 AM
Start Time : 0.00 min End Time : 16.00 min Low Point : 0.00 mV High Point : 70.00 mV
Plot Offset: 0.00 mV Plot Scale: 70.0 mV





Chromatogram Olie

Sample Name : 963433.08 Sample #: 051 Page 1 of 1
FileName : WFS-60\DATA\MSITURBOCHROM\05e02\Werk13003A\051.raw
Date : 02/04/2001 5:45:46 AM
Method : 05e02 Time of injection: 31/03/2001 10:43:06 AM
Start Time : 0.00 min End Time : 16.00 min Low Point : 0.00 mV High Point : 70.00 mV
Plot Offset: 0.00 mV Plot Scale: 70.0 mV





ANALYSERESULTATEN

Blad 1 van 2

Projectnummer : 3867455
Analyselijstnummer : 964239

Project/locatie : Nemeef Wenum, tank 2

Betreffende : bodem/grond
Bemonsterd door : Tauw bv
Datum monsterneming: 06/04/1
Datum ontvangst : 06/04/01

Omschrijving monsters:

1 : B1
2 : W1
3 : W2
4 : W3

A N A L Y S E		Eenheid	1	2	3	4
KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES						
Q Droge stof (Ds)	%		85.1	90.3	92.9	89.0
CHLOORHOUDENDE KOOLWATERSTOFFEN						
d.m.v. GC						
Q Dichloormethaan	mg/kg Ds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q Chloroform	mg/kg Ds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q Tetrachloorkoolstof (tetra)	mg/kg Ds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q Trichlooretheen (tri)	mg/kg Ds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q Tetrachlooretheen (per)	mg/kg Ds		0.9	0.5	<0.1	<0.1
Q 1,1,1-Trichloorethaan	mg/kg Ds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q 1,1,2-Trichloorethaan	mg/kg Ds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q 1,1-Dichloorethaan	mg/kg Ds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q 1,2-Dichloorethaan	mg/kg Ds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q 1,2-Dichlooretheen (cis)	mg/kg Ds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q 1,2-Dichlooretheen (trans)	mg/kg Ds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Som 1,2-Dichloorethenen	mg/kg Ds		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
OLIE ANALYSE						
d.m.v. GC-FID						
Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds		14	<10	<10	11
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds		<2	<2	<2	<2
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds		3	<2	<2	<2
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds		3	<1	<1	4
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds		3	<1	<1	<1
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds		2	<1	<1	5
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds		<1	<1	<1	<1
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds		<1	<1	<1	<1
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds		<1	<1	<1	<1

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door STERLAB geaccrediteerd.

De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van commentaar is voorzien. Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.



ANALYSERESULTATEN

Blad 2 van 2

Projectnummer : 3867455

Project/lokatie : Nemea Wenum, tank 2

Analyselijstnummer : 964239

Omschrijving monsters:

Betreffende : bodem/grond

5 : W4

Bemonsterd door : Tauw bv

Datum monsterneming: 06/04/1

Datum ontvangst : 06/04/01

ANALYSE

Eenheid

5

KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES

Q Droge stof (Ds) % 89.4

CHLOORHOUDENDE KOOLWATERSTOFFEN

d.m.v. GC

Q Dichloormethaan	mg/kg Ds	<0.1
Q Chloroform	mg/kg Ds	<0.1
Q Tetrachloorkoolstof (tetra)	mg/kg Ds	<0.1
Q Trichlooretheen (tri)	mg/kg Ds	<0.1
Q Tetrachlooretheen (per)	mg/kg Ds	0.7
Q 1,1,1-Trichloorethaan	mg/kg Ds	<0.1
Q 1,1,2-Trichloorethaan	mg/kg Ds	<0.1
Q 1,1-Dichloorethaan	mg/kg Ds	<0.1
Q 1,2-Dichloorethaan	mg/kg Ds	<0.1
Q 1,2-Dichlooretheen (cis)	mg/kg Ds	<0.1
Q 1,2-Dichlooretheen (trans)	mg/kg Ds	<0.1
Som 1,2-Dichloorethenen	mg/kg Ds	n.a.

OLIE ANALYSE

Q d.m.v. GC-FID

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<10
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<2
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<2
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<1
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<1
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	<1
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	<1
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	<1
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<1

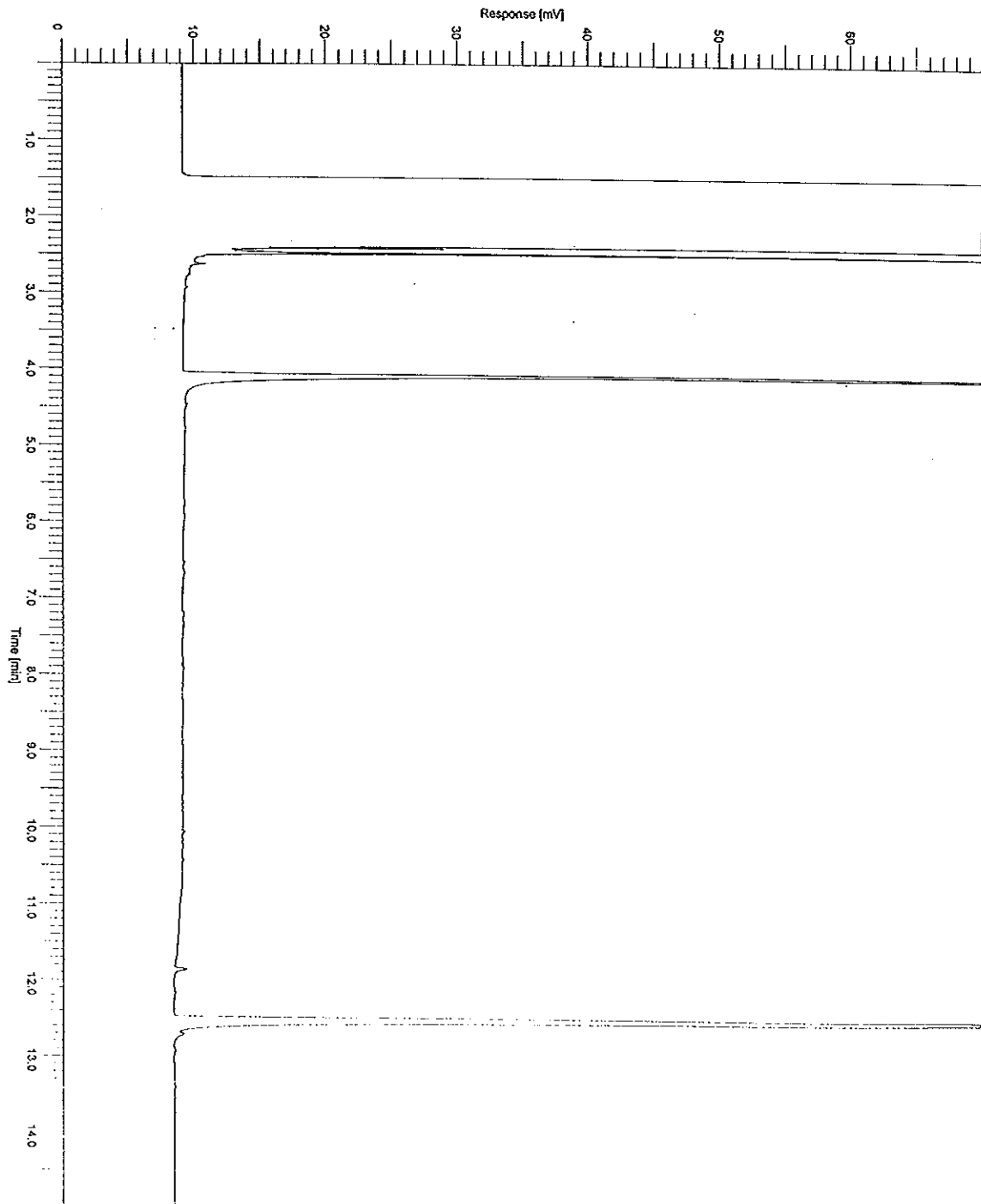
De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door STERLAB geaccrediteerd.

De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van commentaar is voorzien. Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.



Chromatogram Olie

Sample Name : 964239.01 Sample #: 011 Page 1 of 1
File Name : VFS-69\DATA\TUMS\TURBOCHROM\Ole068\Archief\2001\04\11\01\1004B011.raw
Date : 19/04/2001 2:55:09 PM
Method : ole06instrument Time of Injection: 10/04/2001 6:11:14 PM
Start Time : 0.00 min End Time : 15.00 min Low Point : 0.00 mV High Point : 70.00 mV
Plot Offset: 0.00 mV Plot Scale: 70.0 mV





Chromatogram Olie

Sample Name : 964239.04 Sample #: 012 Page 1 of 1
File Name : WFS-600.DAT\MS\TURBOCHROM\068\Archief\2001\10\10\1004B012.raw
Date : 18/04/2001 2:55:13 PM
Method : olie06instrument Time of Injection: 10/04/2001 6:42:39 PM
Start Time : 0.00 min End Time : 15.00 min Low Point : 0.00 mV High Point : 70.00 mV
Plot Offset: 0.00 mV Plot Scale: 70.0 mV

