Memo bodeminformatie Kastanjelaan 20 Duiven

Aan: Tim Kleingeld
Van: Andreas Karremans
Datum: 28 April 2023

Beste Tim,

In deze memo wordt eerst ingegaan op de geschiedenis van de locatie in het algemeen. Vervolgens worden de belangrijkste bevindingen ten aanzien van de milieuhygiënische bodemkwaliteit uiteengezet.

In de conclusie worden de belangrijkste risico's ten aanzien van eventuele bodemverontreiniging op de locatie benoemd. Alle details van de ter zake doende bodemonderzoeken zijn opgenomen in de bijlage (voor de liefhebber).

Samenvatting / geschiedenis algemeen

18 september 1974: oprichting garagebedrijf annex benzinestation (hiervan is geen bouwtekening gevonden).

Figuur 1: kaartbeeld 1977

11 oktober 1978: uitbreiding; de bestaande autoherstelinrichting wordt uitgebreid met een showroom, magazijn, kantoor en werkplaats. De vloer van de te bouwen werkplaats wordt weergegeven als "stampbeton" op de bouwtekening.

1986: het tankstation wordt geheel vernieuwd (nieuwe tanks, leidingen, luifel en pompen). Na 1986 is de wasplaats vervangen door een wasstraat.

Figuur 2: kaartbeeld 1985

Ten aanzien van de verstandhouding met de eigenaar het volgende. Op 22 oktober 1992 maakt de heer Nijland, zo blijkt uit het milieudossier, bezwaar tegen de leges voor de vergunning (ƒ 14.775,-). Via de Raad van State krijgt hij gelijk; de leges worden verlaagd naar ƒ 5.504,-. De heer Nijland vergelijkt vervolgens het legesbeleid van Duiven, in een brief, met paardenhandel.

Bodemonderzoeksinformatie in het kort

Op de locatie is een aanzienlijke hoeveelheid bodeminformatie bekend. In het kort samengevat zijn dit de belangrijkste aandachtspunten.

A. Tijdens de uitvoering van een nulsituatie-bodemonderzoek in 1996 wordt duidelijk dat er bij de voormalige vulpunten een verontreiniging met minerale olieproducten aanwezig is in zowel de vaste bodem en het grondwater. Inpandig is geen bodemonderzoek uitgevoerd.

   De aangetroffen verontreiniging bij de vm. Vulpunten wordt verder onderzocht en uitgekarteerd, waarbij de provincie Gelderland door middel van aanvullende vragen ook een rol speelt. Uiteindelijk is de verontreiniging in grond en grondwater volledig in beeld en deze wordt in de periode 2000 – 2001 volledig verwijderd. Er is 71,86 ton verontreinigde grond verwijderd en er is aangevuld met schoon zand. En in totaal is 6.720 m^3 grondwater onttrokken en geloosd op de riolering. GS van Gelderland heeft hierop beschikt in 2001. Er is geen restverontreiniging achtergebleven.

B. Aan de achterzijde (zuidzijde) van het bedrijfspand bevond zich een 2006 een ondergrondse tank (3.000 l) voor opslag van afgewerkte olie. Voorafgaand aan de verwijdering hiervan is bodemonderzoek uitgevoerd. In de vaste bodem en grondwater werden geen verontreinigingen aangetoond bij de ondergrondse tank. Er waren geen belemmeringen voor de voorgenomen verwijdering van de tank. De tank is verwijderd op 10 juni 2006 (onder KIWA certificaat W06181HA-03).

C. Op de locatie zijn grondwatermonitoringen en inspecties van de vloeistofdichte voorzieningen uitgevoerd in 2003, 2007, 2008, 2010, 2011 en 2017. Incidenteel is er sprake van voegen die in slechte staat verkeren, maar nog geen risico vormen. Bij de volgende inspectie was het opgelost. Verder komen hier geen bijzonderheden uit naar voren. Het lijkt er op dat de inspecties betrekking hebben op het tankeiland (en de OBAS), en niet op de werkplaats of wasplaats. De vloer van de meest oostelijk gelegen werkplaats (1978) wordt weergegeven als “stampbeton” op de bouwtekening. Stambeton is voor zover ik kan nagaan niet vloeistofdicht.

Conclusie: risico's ten aanzien van eventuele bodemverontreiniging

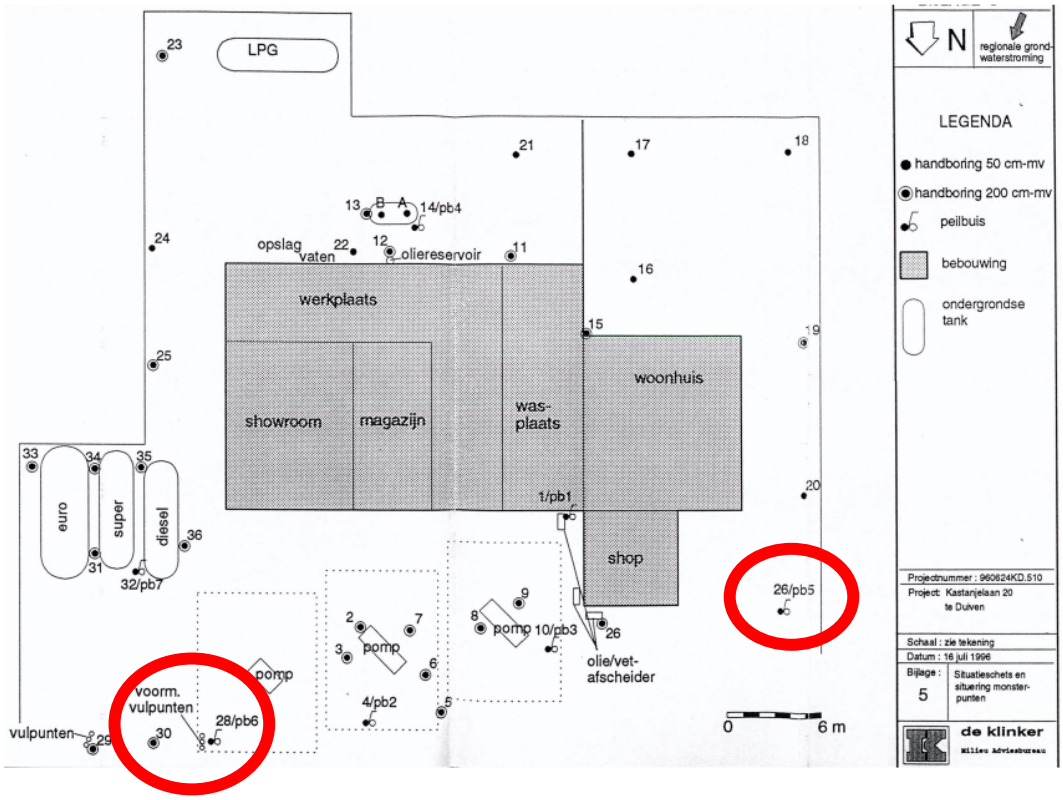
Deels afgedekte / voormalige risico's:
De grondwaterkwaliteit op de locatie wordt gemonitord ter plaatse van het pompeiland en de ondergrondse tanks. De verontreiniging bij de voormalige vulpunten is weggenomen. De afgewerkte olietank is op verantwoorde wijze verwijderd.

Huidige risico's:
Bij de was- en werkplaats(en), de oudste gedeelten van het bedrijf, wordt niet gemonitord. Het aangebouwde deel van de werkplaats had op de bouwtekening een stampbeton-vloer ("als bestaand"). Hoe de vloer(en) uiteindelijk is(/ waren) afgewerkt, is onbekend. Hier heeft ook nooit inpandig onderzoek plaatsgevonden. In 1996 is peilbuis 1, min of meer stroomafwaarts van de wasplaats gelegen (grondwaterstroming is noord-noordoostelijk; de peilbuis is niet optimaal gesitueerd), onderzocht en werden licht verhoogde concentraties xylenen en tetrachlooretheen (PER) gemeten. Sindsdien zijn hier geen onderzoeksresultaten bekend. De kwaliteit van de vaste bodem onder de was- en werkplaats(en) is volledig onbekend. Van de grondwaterkwaliteit is in (zeer) beperkte mate informatie bekend.

Mogelijk is de bodem ter plaatse van de was- en werkplaats, de oudste gedeelten van het bedrijf, verontreinigd met minerale olieproducten, inclusief aromaten en/of vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen (VOCL). Het gaat dan om verontreiniging van de vaste bodem en mogelijk ook het grondwater. Het is wenselijk om meer te weten te komen over de bodemkwaliteit ter plaatse.

BIJLAGE: Uitgevoerde onderzoeken in detail

1. Verkennend bodemonderzoek NVN 5740, De Klinker, kenmerk 960624KD.510, d.d. 18 juli 1996. Kader: vastleggen nulsituatie. Inpandig zijn geen boringen geplaatst.
   Highlight: Deellocatie 4 (voormalige en huidige vulpunten):
   Grond: boring 28 bij de vm. vulpunten (traject 1,3 – 2 m-mv): ethylbenzeen, xylenen>I, benzeen, minerale olie>T, tolueen>S.
   GW: pb 6: benzeen, xylenen>I, ethylbenzeen>T, tolueen, naftaleen, minerale olie>S



Figuur 3: kaart nulsituatie bodemonderzoek 1996

De conclusies uit het rapport:
"De bodem ter plaatse van de onderzoekslokatie bestaat uit matig grof, bruin zand en bruine tot grijze klei. Plaatselijk is grind, oer en zijn plantenresten waargenomen. Tevens is plaatselijk een humusfilm aangetroffen.
Deellokatie 1
- *afgewerke olietank met olie-opvangtrechter*
- *reservoir hydroliekolie hefbrug*

Ter plaatse van GM14 (45-80 cm-mv) zijn kooldeeltjes aangetroffen.
Uit de analyseresultaten blijkt dat in zowel de grondmengmonsters MM1 en MM2 als het grondwatermonster PB4 geen van de onderzochte stoffen aangetroffen is in een concentratie boven de detectiegrens van de betreffende component.

Gezien het feit dat geen van de verdachte stoffen aangetroffen zijn, dient de hypothese "Het terreindeel is verdacht verontreinigd te zijn met minerale olie en vluchtige aromaten" verworpen te worden.
Op basis van de onderzoeksresultaten is nader onderzoek niet noodzakelijk.

Deellokatie 2
- *wasplaats met olie/benzineafscheider*

- *voormalige men gsmeringsapparatuur*

Ter plaatse van GM1 (50-100 cm-mv), GM11 (8-50 cm-mv) en GM15 (8-90 cm-mv) is puin aangetroffen.
Uit de analyseresultaten blijkt het volgende:
In de grondmengmonsters MM3 en MM4 is geen van de onderzochte stoffen aangetroffen in een concentratie boven de detectiegrens van de betreffende component.
Het grondwatermonster PB1 is licht verontreinigd met xylenen en tetrachloor-etheen.

Gezien het feit dat in het grondwatermonster verdachte stoffen aangetroffen zijn in een concentratie boven de streefwaarde, dient de hypothese ""Het terreindeel is verdacht verontreinigd te zijn met minerale olie, vluchtige aromaten en chloorkoolwaterstoffen" aangenomen te worden.
Op basis van de onderzoeksresultaten is nader onderzoek niet noodzakelijk.

Deellokatie 3

- *voormalige tanks*
- *voormalige ontluchtingen*
- *huidige pompeiland*

Ter plaatse van GM3 (8-20 cm-mv) is een lichte oliefilm en een matige brandstofgeur aangetroffen. Ter plaatse van GM4 (150-200 cm-mv) is een afwijkende geur waargenomen. Ter plaatse van GM7 (50-100 cm-mv) is puin aangetroffen.
Uit de analyseresultaten blijkt het volgende:
In de grondmonsters 3A en 4A is geen van de onderzochte stoffen aangetroffen in een concentratie boven de detectiegrens van de betreffende component.
Het grondwatermonster PB2 is licht verontreinigd met xylenen.

Gezien het feit dat in het grondwatermonster verdachte stoffen aangetroffen zijn in een concentratie boven de streefwaarde, dient de hypothese ""Het terreindeel is verdacht verontreinigd te zijn met minerale olie en vluchtige aromaten.
Op basis van de onderzoeksresultaten is nader onderzoek niet noodzakelijk.

Deellokatie 4

- *voormalige vulpunten*
- *huidige vulpunten*

Ter plaatse van GM28 (45-280 cm-mv) is een lichte tot sterke oliefilm en brandstofgeur waargenomen. Ter plaatse van GM30 is van 8-40 cm-mv puin aangetroffen en zijn van 140 tot 210 cm-mv afwijkende vlokken waargenomen.
Uit de analyseresultaten blijkt het volgende:
Het grondmengmonster MM5 is sterk verontreinigd met ethylbenzeen en xylenen, matig verontreinigd met benzeen en minerale olie en licht verontreinigd met tolueen. Tevens is de concentratie naftaleen verhoogd.
Het grondwatermonster PB6 is sterk verontreinigd met benzeen en xylenen, matig verontreinigd met ethylbenzeen en licht verontreinigd met tolueen, naftaleen en minerale olie.
Gezien het feit dat in het grond- en grondwatermonster verdachte stoffen aangetroffen zijn in een concentratie boven de streefwaarde, dient de hypothese ""Het terreindeel is verdacht verontreinigd te zijn met minerale olie en vluchtige aromaten" aangenomen te worden.
Voor enkele verdachte componenten wordt de toetsings- of interventiewaarde overschreden.
Aanbevolen wordt nader onderzoek te verrichten naar de herkomst en omvang van de verontreiniging in het grond en het grondwater. In het nader onderzoek dient tevens vastgesteld te worden of er sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging.

Deellokatie 5

- *voormalige pompeiland*
- *huidige pompeiland*

Ter plaatse van GM9 (50-100 cm-mv) zijn kooldeeltjes en is puin aangetroffen.
Uit de analyseresultaten blijkt dat in zowel het grondmengmonster MM6 als het grondwatermonster PB3 geen van de onderzochte stoffen aangetroffen is in een concentratie boven de detectiegrens van de betreffende component.
Gezien het feit dat geen van de' verdachte stoffen aangetroffen zijn, dient de hypothese "Het terreindeel is verdacht verontreinigd te zijn met minerale olie en vluchtige aromaten" verworpen te worden.
Op basis van de onderzoeksresultaten is nader onderzoek niet noodzakelijk.

Deellokatie 6

- *huidige tanks*
- *huidige ontluchtingen*

Zintuiglijk zijn geen afwijkingen waargenomen.
Uit de analyseresultaten blijkt dat in zowel de grondmengmonsters MM7 en MM8 als het grondwatermonster PB7 geen van de onderzochte stoffen aangetroffen is in een concentratie boven de detectiegrens van de betreffende component.

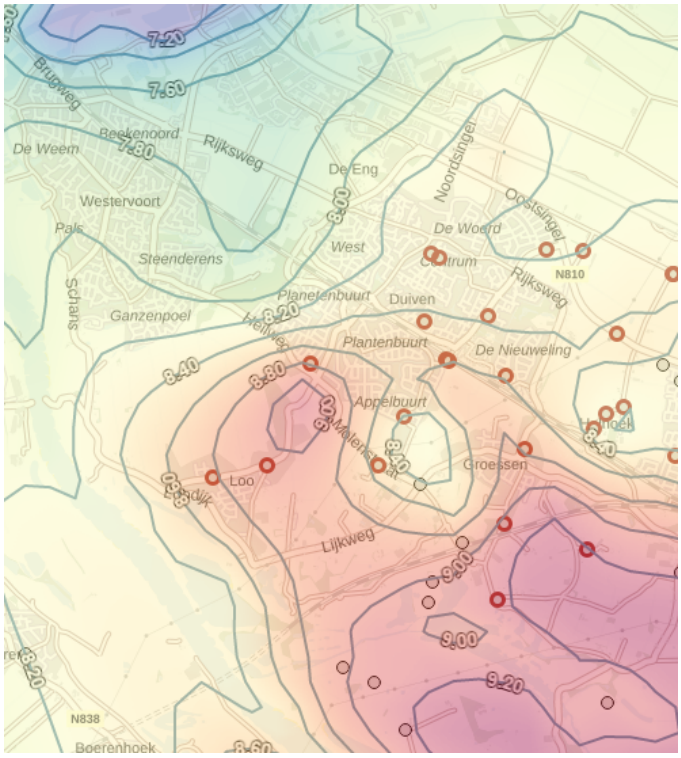
Gezien het feit dat geen van de verdachte stoffen aangetroffen zijn, dient de hypothese "Het terreindeel is verdacht verontreinigd te zijn met minerale olie en vluchtige aroma¬ten" verworpen te worden.
Op basis van de onderzoeksresultaten is nader onderzoek niet noodzakelijk.

Overig terrein
Ter plaatse van GM26 (55-100 cm-mv) is puin aangetroffen.
Uit de analyseresultaten blijkt het volgende:
Het bovengrondmengmonster BM1 is licht verontreinigd met PAK (10 van VROM).
In het bovengrondmengmonster BM2 en het ondergrondmengmonster OM1 is geen van de onderzochte stoffen aangetroffen in een concentratie boven de detectiegrens of de streefwaarde van de betreffende component.
Het grondwatermonster PB5 is matig verontreinigd met koper en licht verontrei¬nigd met tolueen en fenol.

Aangezien in een bovengrondmonster en het grondwatermonster stoffen aangetroffen zijn in een concentratie boven de streefwaarde van de betreffende component, dient de hypothese " Het overige terrein is onverdacht" verworpen te worden.
Het gedrag van koper in de bodem valt niet eenduidig te beschrijven. In de eerste plaats zijn er diverse factoren die het gedrag bepalen. Aspekten die de mobiliteit van koper beïnvloeden:
Lutumfractie:
Kleimineralen in de bodem zijn negatief geladen, en kunnen derhalve de positieve koper-ionen binden.
Organische stof fractie:
Organische stof bestaat uit complexe molekuulstructuren. In deze molekulen zitten veelal dissocieerbare groepen. Door de negatieve lading in gedissocieerde vorm is sprake van een bindend vermogen voor positief geladen koper-ionen.
Zuurgraad:
De pH is sterk bepalend voor de ligging van chemische evenwichten. Koper vormt bij hoge pH slecht oplosbare hydroxiden of carbonaten. Bij lage pH gaan deze verbindingen in oplossing. Naast de

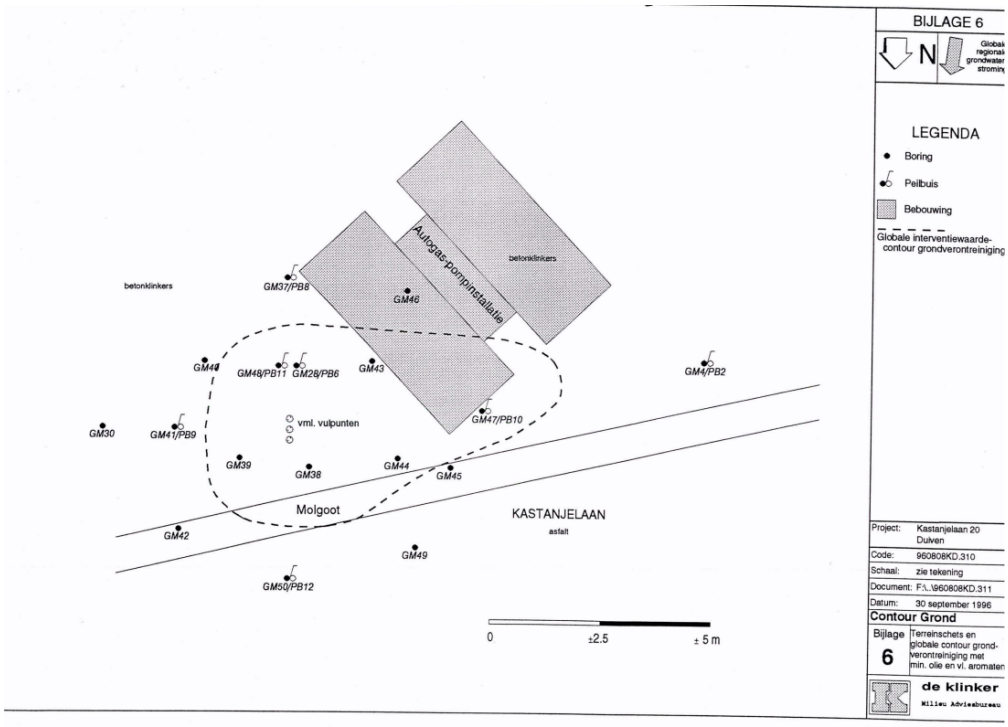
oplosbaarheid wordt vooral de adsorptie beïnvloed door de pH. Deze neemt af bij lager wordende pH doordat de opper-vlaktelading van adsorberende materialen sterk positief wordt.
De concentraties koper in het grondwater kunnen in ruimtelijke zin en in de tijd sterk wisselen. Dit is mogelijk als volgt te verklaren:
De mobiliteit van koper is, zoals boven omschreven, sterk afhankelijk van redox-reakties. Deze redox-reakties worden geïnitieerd door onder andere het voorkomen van zuurstof. Ten tijde van het plaatsen van de peilbuizen komt mogelijk een geringe hoeveelheid zuurstof in de anaërobe ondergrond, waardoor de redox-reakties geïnitieerd worden. Na verloop van tijd wordt de anaërobe situatie weer hersteld, waardoor de stofeigenschappen (en dus de mobiliteit van koper) tevens veranderen. In het kader van de Wet bodembescherming dient de ernst van de verontreiniging vastgesteld te worden. Op basis van de aangetroffen verontontreiniging wordt aanbevolen de peilbuis in eerste instantie te laten herbemonsteren".

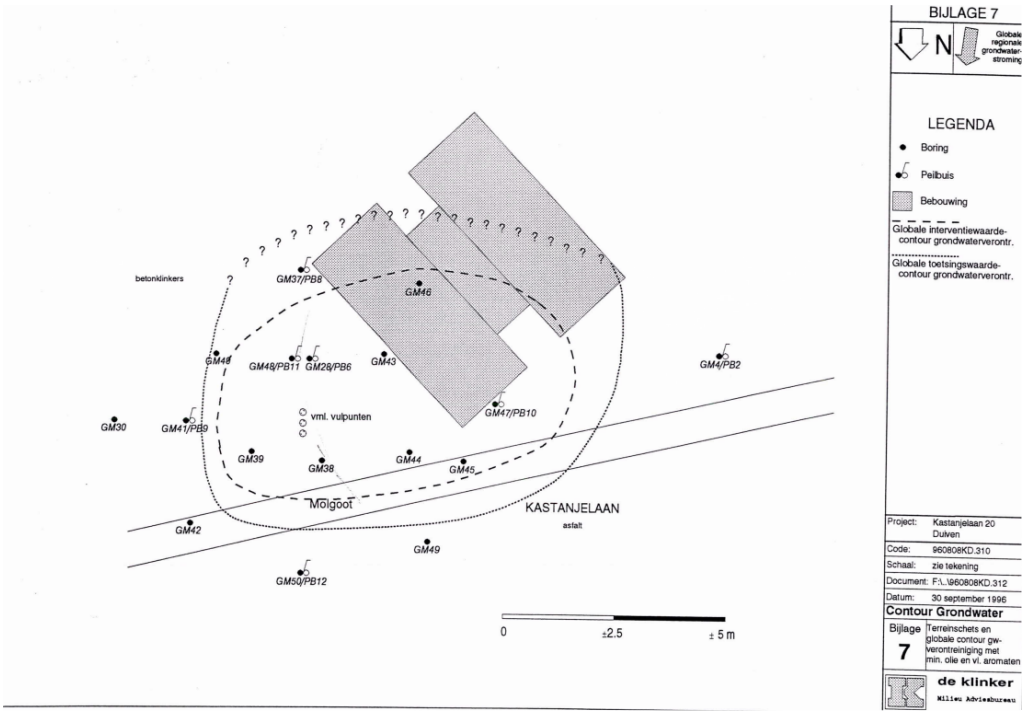
Op het overig terrein is koper>T in pb5 gemeten. De grondwaterstroming is noord-noordoostelijk gericht. Dit is geverifieerd op de isohypsenkaart:



Figuur 4: Isohypsenkaart (2020)

2. Nader bodemonderzoek, De Klinker, kenmerk 960808KD.310, d.d. 2 oktober 1996. Kader: in voorgaand onderzoek vastgestelde verontreiniging van grond-/grondwaterverontreiniging met olieproducten bij vm vulpunten. Ongeveer 75 m^3 grond>I, grondwater tenminste 40 m^3>I.





3. Aanvullend bodemonderzoek (herbemonstering), De Klinker, kenmerk 960808KD.310, d.d. 10 oktober 1996. Kader: in voorgaand onderzoek vastgestelde matige verontreiniging met koper in gw. Nu koper<S. Mogelijk was het zogeheten plaatsingseffect van toepassing.
4. Saneringsplan, De Klinker, kenmerk 99107KD710, d.d. 15 december 1999.
   grond: ca 180 m3 (75 m3 > I)
   grondwater: ca 100 m3 (40 m3 > I)
   urgentie: categorie II ogv verspreidingsrisico (geen berekening toegevoegd)

terugsaneerwaarde: niet gegeven (men spreekt over verwijdering van het licht tot sterk verontreinigde grond(water))
saneringsmethode: grond: ontgraven en reinigen
grondwater: pump en treat

5. Aanvullend bodemonderzoek, De Klinker, kenmerk 990512KD.310, d.d. 7 juni 1999.
   Provincie Gelderland heeft hierom verzocht en vraagt om:
   a. verificatie zintuiglijke waarnemingen in vaste bodem;
   b. afperking gw-verontr. zuidelijke richting;
   c. afperking gw-verontr. in de diepte.

   Op basis van de horizontale afperking kan geconcludeerd worden dat de contouren, zoals deze in de onderzoeken en het saneringsplan zijn gehanteerd, bevestigd worden. De verspreiding van de verontreiniging in verticale richting is echter niet volledig in kaart gebracht. In de grond wordt ter plaatse van boring 101 nog een lichte verontreiniging met vluchtige aromaten aangetroffen. In het grondwater wordt ter plaatse echter een sterke verontreiniging met vluchtige aromaten en vluchtige olie aangetroffen. De onderliggende laag is sterk grindhoudend. Deze laag beperkt de mogelijkheid om een peilbuis tot de gewenste diepte te plaatsen.
   Aanbevolen wordt om de invulling van de nadere afperking van de verontreiniging met de provincie Gelderland af te stemmen. Mede gezien de relatief lichte verontreiniging in de ondergrond ter plaatse van de peilbuis en de stofeigenschappen van minerale olie en vluchtige aromaten wordt verwacht dat de grondwaterverontreiniging zich relatief beperkt tot de bodemlaag onder 3,5 m-mv heeft verspreid.
   Gezien de tijdsdruk wordt voorgesteld de grondverontreiniging te saneren en aansluitend de verontreinigingssituatie in het grondwater zowel in de kern als in de dieper bodemlagen vast te stellen. Tijdens de sanering zijn tevens mechanische voorzieningen aanwezig, welke de plaatsing van de diepere peilbuis vergemakkelijkt. Bij een volledige ontgraving tot ruim onder het grondwaterniveau wordt verwacht dat tevens de concentraties minerale olie en vluchtige aromaten in het grondwater sterk af zal nemen.

6. Evaluatie grondsanering, De Klinker, kenmerk 991122KD.810, d.d. 9 februari 2000.
   Ontgraving (71,86 ton) verontreinigde grond. Zowel putbodem als wanden geen aantoonbare verontreiniging meer aanwezig. Er is een drain in de ontgraving aangebracht t.b.v. grondwatersanering.

7. Evaluatie grondwatersanering, De Klinker, kenmerk 991122KD.810, d.d. 30 januari 2001.
   Grondwater: In totaal is 6720 m3 grondwater onttrokken en geloosd op de riolering. Twee weken na stopzetten pomp zijn twee peilbuizen bemonsterd. Resultaat: geen vervuiling (meer). Conclusies: Grond- en grondwatersanering is uitgevoerd conform de uitgangspunten uit het saneringsplan.
   GS van Gelderland heeft hierop beschikt in 2001[1]. In de beschikking staat: “De grondsanering heeft plaatsgevonden door middel van ontgraving. Na afronding van de ontgraving zijn de putbodem en putwanden bemonsterd en geanalyseerd op minerale olie en vluchtige aromaten. In deze monsters wordt geen overschrijding van de streefwaarde gemeten.

[1] Besluit instemming saneringsevaluatie, 27 maart 2001, nummer MW2000.6482.

Het verontreinigde grondwater is onttrokken door middel van een onttrekkingspomp aangesloten op een drain. Het grondwater is door een zuiveringsinstallatie geleid en geloosd op het rioleringstelsel. Op basis van grondwateranalyses (peilbuis 201 en 202) blijkt dat in het grondwater na een rustperiode van twee weken geen verhoogde gehaltes aan vluchtige aromaten en minerale olie worden gemeten".

8. BOOT onderzoek; P&J Milieuservices, kenmerk 0618501A, d.d. 24 mei 2006. In vaste bodem en grondwater geen verontreinigingen aangetoond bij de ondergrondse tank (3.000 l) voor onder andere afgewerkte olie. Er zijn geen belemmeringen voor de voorgenomen verwijdering van de tank. Tank is verwijderd op 10-06-2006 (KIWA cert. W06181HA-03).

9. Grondwatermonitoringen in 2003, 2007, 2008, 2010, 2011 en 2017: hier komen geen bijzonderheden uit naar voren.