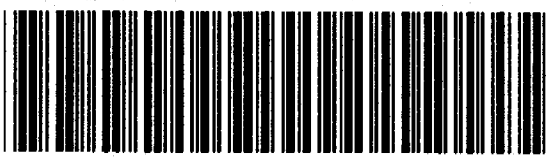
Uniek ID




N3

Kerkplein 16

234 Bodemonderzoek Kerkplein 16 t/m 18

234

**Rapport**

inzake het saneringsplan ter plaatse van een terrein aan het Kerkplein 16 t/m 18 te Dalfsen.

Projectnummer: 10078-09620

**Opdrachtgever**

Gemeentewerken Dalfsen
Postbus 35
7720 AA DALFSEN

Deventer, januari 1993

09620.SP
B09A/lb/5.1

## Inhoud


| | | Blz. |
|---|---|---|
| **1** | **Inleiding** | 1 |
| **2** | **Bekende gegevens** | 2 |
| 2.1 | Huidige situatie | 2 |
| 2.2 | Toekomstige situatie | 2 |
| 2.3 | Verontreinigingssituatie | 3 |
| **3** | **Uitgangspunten voor sanering** | 5 |
| **4** | **Sanering** | 6 |
| 4.1 | Voorbereidende werkzaamheden | 6 |
| 4.2 | Ontgraving | 6 |
| 4.3 | Verwerking grond | 7 |
| 4.4 | Veiligheidsmaatregelen en milieukundige begeleiding | 8 |
| 4.5 | Kosten | 9 |


## Bijlagen


1. Analyseresultaten verrichte onderzoeken
2. Kostenspecificatie sanering
3. Veiligheidsmaatregelen (klasse 1T)


## Tekeningen


| | |
|---|---|
| 09620-S-1 | Overzicht (inclusief peilbuizen en boorpunten verrichte onderzoeken) |
| 09620-BO-1 | Bouwkundige ontgraving |

# 1 Inleiding

In opdracht van Gemeentewerken Dalfsen heeft Ingenieursbureau 'Oranjewoud' B.V. een plan opgesteld voor het saneren van de bodem ter plaatse van een terrein aan het Kerkplein 16 t/m 18 te Dalfsen. In dit saneringsplan is tevens een kostenraming opgenomen.

Aanleiding tot het opstellen van een saneringsplan zijn de resultaten van een indicatief en aanvullend bodemonderzoek ter plaatse ('Oranjewoud' B.V., projectnummers: 10078-09481 en 10078-09548; januari en april 1992) en de toekomstige bouw van een winkelpand met bijbehorende parkeerplaatsen ter plaatse.

De bovengrond van het terrein blijkt licht tot matig verhoogde gehaltes aan lood, koper, zink en enkele PAK te bevatten. In het grondwater zijn matig verhoogde gehaltes aan koper gemeten. In het aanvullend onderzoek is beschreven dat de verontreinigingssituatie bij het huidig gebruik geen direct risico voor volksgezondheid en milieu met zich meebrengt.
Bij de geplande werkzaamheden dient echter terdege met de verontreinigde grond en grondwater rekening te worden gehouden.
Het saneringsplan is dan ook afgestemd op de voorgenomen werkzaamheden.

Voordat deze saneringswerkzaamheden zijn uitgewerkt is een beperkt aanvullend grondwateronderzoek uitgevoerd met als doel meer duidelijkheid te verkrijgen over de oorzaak/bron van de verhoogde kopergehaltes in het grondwater. De resultaten van dit onderzoek zijn opgenomen in hoofdstuk 2, onder de bekende gegevens.
In hoofdstuk 3 zijn vervolgens de uitgangspunten voor sanering beschreven. De sanering zelf en de hieruit voortkomende kosten zijn opgenomen in hoofdstuk 4.

# 2 Bekende gegevens

## 2.1 Huidige situatie

De locatie heeft een oppervlakte van 1370 $m^2$ en is kadastraal bekend onder het perceelnummer 4309, sectie K. Het terrein wordt aan de noord- en zuidkant begrensd door woonbouwing, aan de westkant door het Kerkplein en aan de oostzijde wordt de terreingrens gevormd door parkeerplaatsen met aansluitend het Franse Pad.

Op het terrein bevinden zich twee leegstaande gebouwen te weten:
- het voormalige gemeentehuis met bijbehorende schuur
- een woonhuis behorende bij de voormalige smederij

De smederij zelf is medio 1992 gesloopt. Tussen de woning en de voormalige smederij is een klinkerverharding aanwezig (ongeveer 70 $m^2$). Het overige terreindeel is onverhard. Het noordelijke terreindeel is momenteel braakliggend.

Los van het feit dat het terrein langdurig in gebruik is door menselijke activiteiten bestaan er bij de gemeente geen gegevens dat op het terrein direct bodembedreigende activiteiten hebben plaatsgevonden, zoals bedrijfsactiviteiten, tanks en dergelijke. De activiteiten in de smederij zijn relatief kleinschalig geweest waarbij gestookt werd op kolen.
Volgens informatie van de gemeente Dalfsen is op circa 50 meter ten noordoosten van de locatie een haven aanwezig geweest, welke in de jaren '40 is gedempt. Onbekend is met welk materiaal de haven is gedempt.

Voor het onderzoeksgebied is een Klic-melding gedaan. Hieruit komt naar voren dat zich in het terrein geen kabels en leidingen bevinden. De reguliere hoofdleidingen van water, gas, elektriciteit en dergelijke bevinden zich deels in het trottoir van het Kerkplein.
Vanuit deze hoofdleidingen lopen huisaansluitingen naar het voormalige gemeentehuis en het woonhuis.

De huidige situatie is aangegeven op tekening 09620-S-1.

## 2.2 Toekomstige situatie

Het voornemen is op het terrein een winkelpand te realiseren met daarboven woningen. Hiertoe zal de huidige bebouwing worden gesloopt.

Het geplande winkelpand omvat een oppervlak van ongeveer 840 $m^2$ en wordt gebouwd ter plaatse van de huidige bebouwing (inclusief voormalige smederij). De noordelijke strook van het terrein (circa 530 $m^2$) wordt een parkeerplaats.

## 2.3 Verontreinigingssituatie

Op het terrein is in januari en april 1992 door 'Oranjewoud' B.V. respectievelijk een indicatief en aanvullend bodemonderzoek verricht. In september heeft op het terrein nog aanvullend grondwateronderzoek plaatsgevonden. De resultaten van de eerstgenoemde twee onderzoeken zijn verwerkt in een tweetal rapporten (projectnrs: 10078-09481 en 10078-09548). De (nieuwe) resultaten van het tweede aanvullend grondwateronderzoek worden in het onderstaande tezamen met de resultaten van de andere twee onderzoeken beschreven.

De analyseresultaten van de bovengenoemde onderzoeken zijn opgenomen in bijlage 1; de locaties van de boorpunten en peilbuizen staan weergeven op tekening 09620-S-1.

Uit de onderzoeksresultaten komt naar voren dat met uitzondering van de noordelijke terreinstrook (ter plaatse van toekomstige parkeerplaatsen) de humeuze bovengrond (0,0-0,4 à 0,7 m -mv.) puin en/of kolengruis en -slakken bevat. De gemiddelde diepte tot waar deze zintuiglijke verontreiniging is waargenomen bedraagt 0,5 m-m.v. Analytisch is de bovengrond op het gehele terrein, ook de noordzijde, licht verontreinigd (overschrijding A-waarden) met koper, zink en enkele PCA's en licht tot matig verontreinigd (overschrijding B-waarden) met lood en plaatselijk koper of zink. De ondergrond (vanaf 0,5 à 0,7 m-m.v) op het terrein bevat geen noemenswaardig verhoogde gehaltes aan bovengenoemde metalen en PCA's.

Uit het aanvullend grondwateronderzoek blijkt dat het grondwater achter het woonhuis en op het noordelijke terreindeel matig verhoogde gehaltes aan koper bevat (gehaltes rond B-waarde). Op het overige terreindeel zijn geen tot lichte overschrijdingen van de betreffende A-waarde gemeten aan koper. Daarnaast is plaatselijk een licht verhoogd VOX-gehalte in het grondwater gemeten. Vluchtige aromaten, zink en lood zijn niet in verhoogde mate in het grondwater aangetoond.

Het gemiddelde bodemprofiel kan als volgt worden samengevat:
0,0-0,5 à 1,2 m-m.v: humeus matig fijn zand
0,5 à 1,2-4,0 m-m.v: (leemhoudend) matig fijn zand.

Het grondwater bevond zich tijdens het onderzoek op circa 2,1 m-m.v.

Gezien de gemeten gehaltes in de grond en het grondwater (B-waarden aan respectievelijk lood en koper) en gezien het huidige gebruik (braakliggend) en de toekomstige bestemming (bebouwing en parkeerplaats) vormen de geconstateerde verontreinigingen in zowel de huidige als toekomstige situatie geen directe risico's voor de volksgezondheid en/of het milieu.

Alhoewel ter plaatse van de locatie de bodem niet geheel vrij is van verontreinigende stoffen zoals bedoeld in de 'Leidraad Bodembescherming' worden, mede gezien het bovenstaande, sanerende maatregelen op het terrein op korte termijn niet noodzakelijk geacht.

Hierbij dient uiteraard te worden aangemerkt dat de bij bouwwerkzaamheden vrijkomende verontreinigde grond niet vrij in het grondverkeer kan worden gebracht, doch onder restricties dient te worden afgevoerd en verwerkt.

# 3 Uitgangspunten voor sanering

Ten behoeve van de bouwwerkzaamheden vinden gezien de diepte van het grondwater (2,1 m-m.v.) geen grondwateronttrekingen/bemalingen plaats om te kunnen ontgraven in den droge.

Gezien het bovenstaande, de gemeten gehaltes aan de onderzochte stoffen in het grondwater (B-waarde voor koper, overige stoffen beneden A-waarden), en de toekomstige bestemming van het terrein wordt sanering en eventueel zuivering van het grondwater ter plaatse niet noodzakelijk geacht.

In het bouwplan wordt ervan uitgegaan dat onder het gehele winkelpand grond wordt ontgraven tot een diepte van 0,7 m -mv.
Ter plaatse van de parkeerplaats wordt grond ontgraven tot 0,5 m -mv. Dit betreft een volledige verwijdering van de verontreinigde grond.

De bouwkundige ontgraving is weergegeven op tekening 09620-BO-1.

Uitgangspunt bij de ontgraving is dat alle verontreinigde grond wordt verwijderd totdat gehaltes worden bereikt in de achterblijvende grond, welke liggen beneden de betreffende A-waarde of referentiewaarde (multifunctionaliteit van de grond).

Als horizontale grens van de ontgraving wordt de terreingrens aangehouden. Als verticale grens van de ontgraving wordt de onderzijde van de verontreiniging aangehouden, danwel de te ontgraven diepte van de bouwput indien deze dieper is.

In het navolgende is er voor het saneringsplan van uitgegaan dat voorafgaande aan de ontgravingen de huidige bebouwing inclusief fundering is gesloopt tot het maaiveld en verwijderd inclusief huisaansluitingen en verhardingen.

De verontreinigde grond ter plaatse van het toekomstige winkelpand en de parkeerplaats wordt onder milieukundige begeleiding ontgraven.

Tijdens de uitvoering van de ontgraving ten behoeve van het winkelpand wordt tevens voor zover noodzakelijk de grond onder de voormalige bebouwing onderzocht.

# 4 Sanering

## 4.1 Voorbereidende werkzaamheden

Voorafgaand aan de ontgraving dienen de volgende werkzaamheden en zaken te worden uitgevoerd of geregeld.

Metingen

Alvorens te starten met de daadwerkelijke grondsanering dient de locatie te worden ingemeten ten opzichte van N.A.P. of een vast punt. Hierbij worden ten behoeve van het vaststellen van de juiste ontgravingsdiepten en latere aanvullingen in het veld vaste punten uitgezet. Tevens dienen in overleg met de milieukundige begeleider de horizontale grenzen van de ontgraving te worden uitgezet.

Kabels en leidingen

De huisaansluitingen dienen te worden verwijderd en waar nodig afgesloten.

Inrichting locatie

Op het terrein bevinden zich nog het voormalige gemeentehuis met bijbehorende schuur en het woonhuis behorende bij de voormalige smederij. Deze gebouwen zullen worden gesloopt. De aanwezige verharding tussen het woonhuis en de voormalige smederij (± 70 $m^2$) welke bestaat uit klinkers en tegels dient te worden verwijderd.

Afvoerroute

Voorafgaande aan de ontgravingen dient het terrein te worden afgezet met hekken en dienen maatregelen voor het verkeer te worden getroffen.

Het is het meest voor de hand liggend de ingang tot het terrein en derhalve de afvoer van de verontreinigde grond te doen plaatsvinden via het oostelijk van de locatie gelegen Franse Pad.

Voordat de vrachtwagens op de openbare weg komen dient eventueel aanhangende verontreinigde grond van de wagens te worden afgeborsteld. Ter voorkoming van contact met de grond wordt geadviseerd de vrachtwagens te laten laden op rijplaten of stelconplaten. De grond in de vrachtwagens dient te worden afgedekt met een zeil.

## 4.2 Ontgraving

In onderstaande tabel is de hoeveelheid verontreinigde grond die vrijkomt bij de ontgravingen ten behoeve van de bouwwerkzaamheden weergeven. Hierbij zijn beide opties voor de ontgravingen bij het winkelpand aangegeven. Uitgegaan is van een gemiddelde verontreinigingsdiepte van 0,5 m -mv. en ontgravingsdiepten bij het winkelpand en parkeerplaats van respectievelijk 0,7 en 0,5 m.

Voor de bepaling van de hoeveelheden is gebruik gemaakt van de via de gemeente aangeleverde bouwtekeningen.

Tabel 1 : Ontgravingshoeveelheden (in vaste $m^3$)

| | Oppervlakte (in $m^2$) | Ontgravings-diepte (in m) | Totale hoeveelheid (in $m^3$) |
|---|---|---|---|
| Winkelpand | 840 | 0,7 | 588 $m^3$ |
| Parkeerplaats | 530 | 0,5 | 265 $m^3$ |
| Totale hoeveelheid (in $m^3$) | | | 853 $m^3$ |

De verontreinigde grond wordt ontgraven onder toezicht van een milieukundige. Deze milieukundige dient aan te geven welke grond hierbij als verontreinigd en niet verontreinigd kan worden aangemerkt. Deze beoordeling wordt ondersteund door het nemen van enkele controlemonsters van de ontgraven partijen grond. Aandachtspunt vormt hierin de nog niet onderzochte grond onder de aanwezige bebouwing.

## 4.3 Verwerking grond

Uit overleg tussen de gemeente Dalfsen en de provincie Overijssel is overeengekomen dat de ontgraven hoeveelheid grond kan worden afgevoerd naar de voormalige gemeentelijke stortplaats 'De Stokte'. Deze stortplaats is op ongeveer 3 km afstand gelegen van het Kerkplein. De verontreinigde grond zal aldaar worden gebruikt als afdekgrond van de stortplaats.
De grond dient bij aankomst en verwerking op de stortplaats te worden bemonsterd en geanalyseerd teneinde kwaliteit en locatie vast te leggen.

## 4.4 Veiligheidsmaatregelen en milieukundige begeleiding

Verkeersmaatregelen

Ten behoeve van de veiligheid van voetgangers en rijdend verkeer dienen de nodige veiligheidsmaatregelen te worden genomen (waarschuwingsborden, linten, verlichting e.d.

Veiligheidsmaatregelen

Om tijdens een bodemsanering veilig te kunnen werken zijn, afhankelijk van de aard en de mate van verontreiniging, door het 'Veiligheidsinstituut' risicoklassen opgesteld met verschillende te treffen maatregelen. Er zijn drie T-klassen en twee F-klassen geformuleerd.

De indelingscriteria voor de T-klassen zijn de schadelijke vermogens van de verontreinigende componenten (LD50-waarden, carcinogeniteit, MAC-waarden); voor de F-klassen is dit het vlampunt van de componenten.

Alhoewel gezien de aard van de verontreinigingen en de relatief lage gehaltes de risico's klein worden verondersteld, is voor deze werkzaamheden het publicatieblad P174 van toepassing (Werken met verontreinigde grond, Arbeidsinspectie). Bij het volgen van de regels in de publicatieblad dient het werk ingedeeld te worden in klasse 1T en dient het werk conform de hiertoe geldende richtlijnen te worden uitgevoerd (F klasse niet van toepassing). Deze richtlijnen hebben enerzijds betrekking op veiligheidsmaatregelen ten aanzien van de werknemers (kleding, voorziening transportmiddelen e.d.). Anderzijds hebben de richtlijnen betrekking op de controle van volledigheid van de verontreinigingen (onderzoeken ondergrond). In bijlage 3 zijn bovengenoemde veiligheidsmaatregelen (klasse 1T) opgenomen.

*Milieukundige begeleiding*

De sanering dient plaats te vinden onder milieukundige begeleiding, gericht op:

- het aangeven van begrenzingen (horizontaal en verticaal) van de ontgravingen;
- het uitschrijven van geleidebonnen voor de afvoer van (verontreinigde) grond;
- het houden van toezicht op de naleving van de veiligheidsvoorschriften door de op het werk aanwezige personen, zoals werknemers, bezoekers e.d.

Na afronding van de sanering zal een evaluatierapport opgesteld worden. Hierin komen aan de orde: saneringsmethode, hoeveelheden verwijderde grond, analyseresultaten, effect van de maatregelen etc.

## 4.5 Kosten

Een raming van de kosten voor de sanering als in de voorgaande paragrafen omschreven is weergegeven in onderstaande tabel. Een specificatie van de kosten is weergegeven in bijlage 2.

In de tabel is onderscheid gemaakt in drie posten:

- voorbereidingskosten
- uitvoeringskosten
- bijkomende kosten als begeleiding, evaluatie, etcetera.

Uitgegaan wordt dat voor de uitvoering van de bouwwerkzaamheden de huidige bebouwing inclusief fundering is gesloopt en verwijderd. Aangehouden is dat hekwerken reeds worden geplaatst in het kader van de bouw, zodat deze kosten in dit verband niet zijn meegenomen. In de kostenraming zijn derhalve louter de kosten weergegeven welke bestaan uit de ontgraving van grond voor de bouw en de afvoer hiervan. Het op bouwpeil brengen van de locatie valt buiten deze raming.

Tabel 2: Globale kostenraming

| | | |
|---|---|---|
| Voorbereiding | *f* | 2.000,00 |
| Uitvoering | *f* | 20.000,00 |
| Bijkomende kosten | *f* | 10.000,00 |
| Onvoorzien en ter afronding | *f* | 3.000,00 |
| Totaal (exclusief B.T.W.) | *f* | 35.000,00 |

Benadrukt wordt dat bovengenoemde kostenraming met de nodige voorzichtigheid dient te worden gehanteerd en niet kan worden gebruikt als budgetraming. Het bedrag geeft echter wel een goed beeld van de orde van grootte van de saneringskosten.

Ingenieursbureau 'Oranjewoud' B.V.
Deventer, januari 1993

Project : Saneringsplan Kerkplein 16 t/m 18 te Dalfsen Bijlage 1

Projectnummer : 10078-09620 Blad 1

## **Analyseresultaten grond** (indicatief bodemonderzoek) (gehalten in milligram per kilogram droge stof)

| Mengmonsternummer | I | Toetsingswaarden VROM | | |
|---|---|---|---|---|
| Boring | 1, 3 en 5 | | | |
| Diepte in m -mv. | 0,0-0,5 | A* | B | C |
| Chroom-totaal | < 10,0 | 58 | 250 | 800 |
| Nikkel | 6,7 | 14 | 100 | 500 |
| Koper | 48 | 20 | 100 | 500 |
| Zink | 105 | 70 | 500 | 3.000 |
| Cadmium | <0,40 | 0,5 | 5 | 20 |
| Lood | 120 | 59 | 150 | 600 |
| Arseen | < 10,0 | 19 | 30 | 50 |
| Kwik-totaal | 0,3 | 0,2 | 2 | 10 |
| EOX | < 0,10 | 0,1 | 8 | 80 |
| Naftaleen | < 0,01 | 0,005 | 5 | 50 |
| Fenanthreen | 0,14 | 0,05 | 10 | 100 |
| Anthraceen | < 0,10 | 0,05 | 10 | 100 |
| Fluorantheen | 0,49 | 0,05 | 10 | 100 |
| Benzo(a)anthraceen | 0,20 | 0,5 | 5 | 50 |
| Chryseen | 0,29 | 0,005 | 5 | 50 |
| Benzo(k)fluorantheen | 0,11 | 5 | 5 | 50 |
| Benzo(a)pyreen | 0,21 | 0,05 | 1 | 10 |
| Benzo(ghi)peryleen | 0,19 | 5 | 10 | 100 |
| Indeno(1,2,3-cd)pyreen | 0,19 | 5 | 5 | 50 |
| Totaal PCA's | 1,80 | 1 | 20 | 200 |
| Droogrest in % | 85,6 | | | |

* Bij een humusgehalte van 5% en een lutumgehalte van 4%

## **Analyseresultaten grond** (aanvullend onderzoek)
## (gehalten in milligram per kilogram droge stof)

| Vaknummer | 1 | 2 | 2 | 3 | 4 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mengmonster-nummer | 10 | 4 | 5 | 13 | 7 | Toetsingswaarden VROM | | |
| Boring (m -mv.) | 12 (0,05-0,4) | 13 (0,2-0,7) | 13 (0,7-1,0) | 25 (0,0-0,5) | 18 (0,1-0,5) | | | |
| | 23 (0,0-0,5) | 14 (0,1-0,5) | 14 (0,5-1,0) | 27 (0,0-0,5) | 19 (0,0-0,4) | | | |
| | 24 (0,0-0,4) | 16 (0,0-0,6) | 16 (0,6-1,0) | 28 (0,0-0,5) | 21 (0,0-0,4) | A* | B | C |
| Koper | 41 | 60 | 21 | 29 | 70 | 19 | 100 | 500 |
| Zink | 115 | 44 | 12 | 190 | 115 | 57 | 500 | 3.000 |
| Lood | 150 | 57 | 18 | 140 | 210 | 66 | 150 | 600 |
| Naftaleen | | < 0,10 | < 0,10 | | | 0,003 | 5 | 50 |
| Fenanthreen | | 0,12 | < 0,10 | | | 0,03 | 10 | 100 |
| Anthraceen | | < 0,10 | < 0,10 | | | 0,03 | 10 | 100 |
| Fluorantheen | | < 0,10 | < 0,10 | | | 0,03 | 10 | 100 |
| Benzo(a)anthraceen | | < 0,10 | < 0,10 | | | 0,3 | 5 | 50 |
| Chryseen | | < 0,10 | < 0,10 | | | 0,003 | 5 | 50 |
| Benzo(k)fluorantheen | | < 0,05 | < 0,05 | | | 3 | 5 | 50 |
| Benzo(a)pyreen | | 0,06 | < 0,05 | | | 0,03 | 1 | 10 |
| Benzo(ghi)peryleen | | 0,07 | < 0,05 | | | 3 | 10 | 100 |
| Indeno(1,2,3-cd)pyreen | | 0,07 | < 0,05 | | | 3 | 5 | 50 |
| Totaal PCA's | | < 1 | < 1 | | | 1 | 20 | 200 |
| Droogrest in % | 86,6 | 83,6 | 88,4 | 87,0 | 85,6 | | | |
| humus in % | 2,9 | | | | | | | |
| lutum in % | 3,8 | | | | | | | |

* Bij een humusgehalte van 2,9% en een lutumgehalte van 3,8%

**Analyseresultaten grondwater** (indicatief en aanvullend onderzoek)
(gehalten in microgram per liter)

| Peilbuisnummer | 1 | 1* | 30 | 31 | 32 | Toetsingswaarden VROM | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Filterdiepte in m -mv. | 3,0-4,0 | 3,0-4,0 | 3,0-4,0 | 3,0-4,0 | 3,0-4,0 | A | B | C |
| Benzeen | < 0,2 | | | | | 0,2 | 1 | 5 |
| Tolueen | < 0,5 | | | | | 0,2 | 15 | 50 |
| Ethylbenzeen | < 0,5 | | | | | 0,2 | 20 | 60 |
| Xylenen | < 0,5 | | | | | 0,2 | 20 | 60 |
| Totaal vluchtige aromaten | < 1,0 | | | | | - | 30 | 100 |
| VOX | 1,60 | | | | | 1 | 15 | 70 |
| Koper | 51 | 50 | 9,9 | 52 | 24 | 15 | 50 | 200 |
| Lood | < 5,0 | | | | | 15 | 50 | 200 |
| Zink | 65 | | | | | 150 | 200 | 800 |
| pH | 6,1 | 6,6 | 6,7 | 6,7 | 7,3 | | | |
| EC in µS/cm | 165 | 122 | 360 | 243 | 485 | | | |

* = tweede bemonstering

Project: Saneringsplan Kerkplein 16 t/m 18 te Dalfsen Bijlage 2

Projectnr.: 10078-09620 Blad 1

# Globale kostenraming

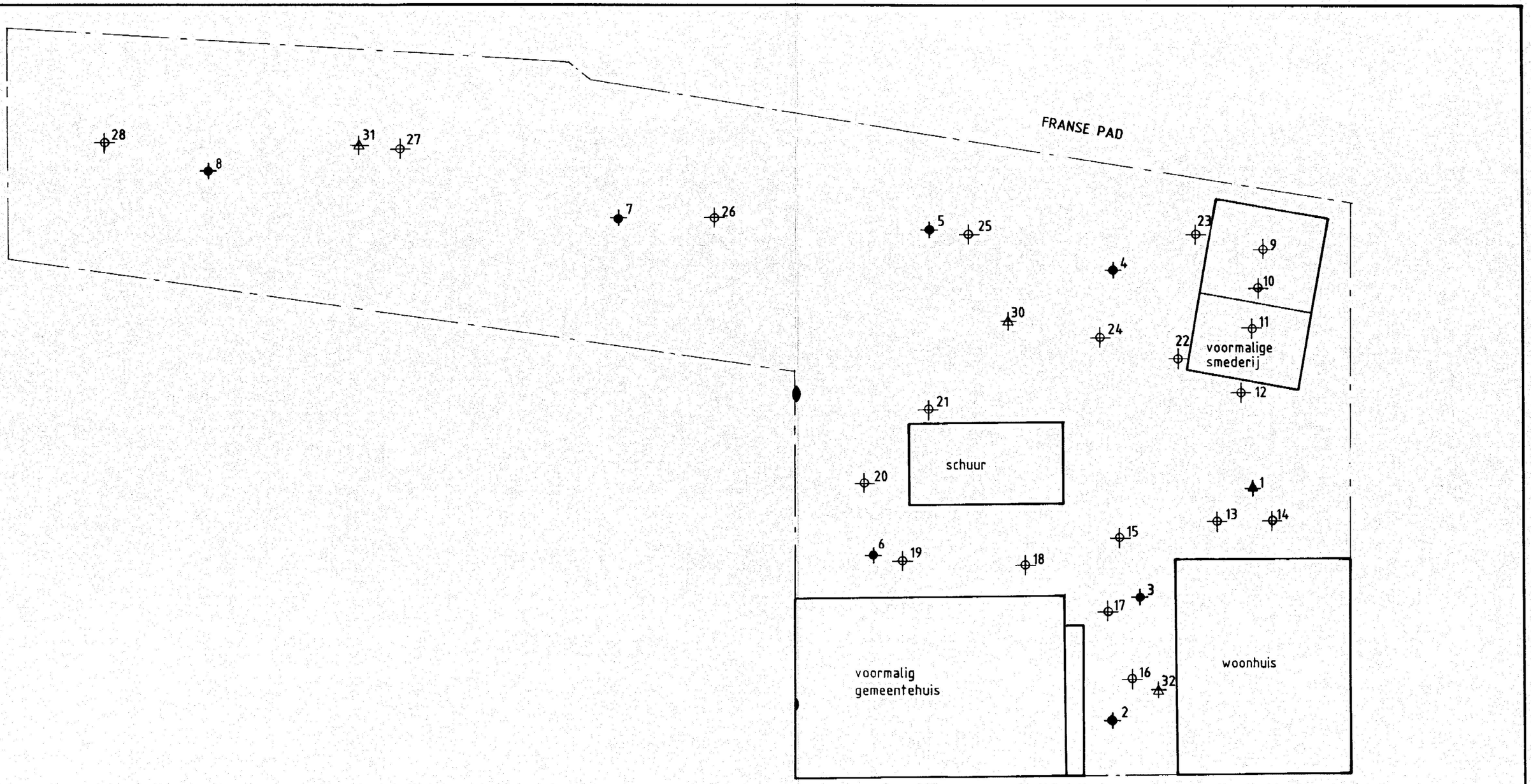
| nr. | omschrijving heid | hoeveel-prijs | eenheids-kosten | totale |
|---|---|---|---|---|
| 1. | Voorbereiding | | | |
| 1.1 | Uitzetten en algemene voorbereiding | p.m. | | 500,00 |
| 1.2 | Voorzieningen t.b.v. veiligheidsklasse 1T, zoals:<br>- werkkleding werknemers<br>- laarzenspoelbak | p.m. | | 500,00 |
| 1.3 | Verkeersmaatregelen | p.m. | | 500,00 |
| 1.4 | Kleed/schaftruimte, wasplaats | p.m. | | 500,00 |
| | Subtotaal Voorbereiding | | | 2.000,00 |
| 2. | Uitvoering | | | |
| 2.1 | Opbreken klinkerverharding en scheiden schoon en verontreinigd materiaal | 70 $m^2$ | 10,00 | 700,00 |
| 2.2 | Ontgraven en laden grond | 853 $m^3$ | 10,00 | 8.530,00 |
| 2.3 | Afvoeren verontreinigde grond naar voormalige vuilstortplaats 'De Stokte' | 853 $m^3$ | 10,00 | 8.530,00 |
| 2.4 | Uitvoeringskosten, winst en risico (circa 10%) | | | 2.240,00 |
| | Subtotaal Uitvoering | | | 20.000,00 |
| 3. | Bijkomende kosten | | | |
| 3.1 | Milieukundige begeleiding, overleg, bouwvergadering | p.m. | | 5.000,00 |
| 3.2 | Controlemonstername, analyses e.d. | p.m. | | 3.500,00 |
| 3.3 | Evaluatierapport | p.m. | | 1.500,00 |
| | Subtotaal Bijkomende kosten | | | 10.000,00 |
| | Onvoorzien en ter afronding | | | 3.000,00 |
| | TOTALE SANERINGSKOSTEN (excl. B.T.W.) | | | 35.000,00 |

## Bijlage 3: Veiligheidsmaatregelen

Bron: P174, Werken met verontreinigde grond, "Arbeidsinspectie"

Basispakket maatregelen

- opstellen draaiboek met onder andere omschrijving van het werk en organisatie
- bijhouden van een logboek tijdens het werk
- aangeven en afzetten van de plaats waar met verontreinigde grond wordt gewerkt (verontreinigde zone)
- eten, drinken, roken en sanitaire stops zijn slechts toegestaan buiten de verontreinigde zone en nadat men zich van werkkleding heeft ontdaan en handen en gezicht heeft gewassen
- vrijkomen van stof moet worden voorkomen of tegengegaan
- zorgdragen voor goede E.H.B.O.-voorzieningen
- binnen de verontreinigde zone dient de werkkleding te bestaan uit een goed sluitende overall, veiligheidslaarzen en handschoenen.




## VERKLARING:

INDICATIEF ONDERZOEK

- 8 BORING MET NUMMER
- 1 PEILBUIS MET NUMMER (3-4m -MV.)

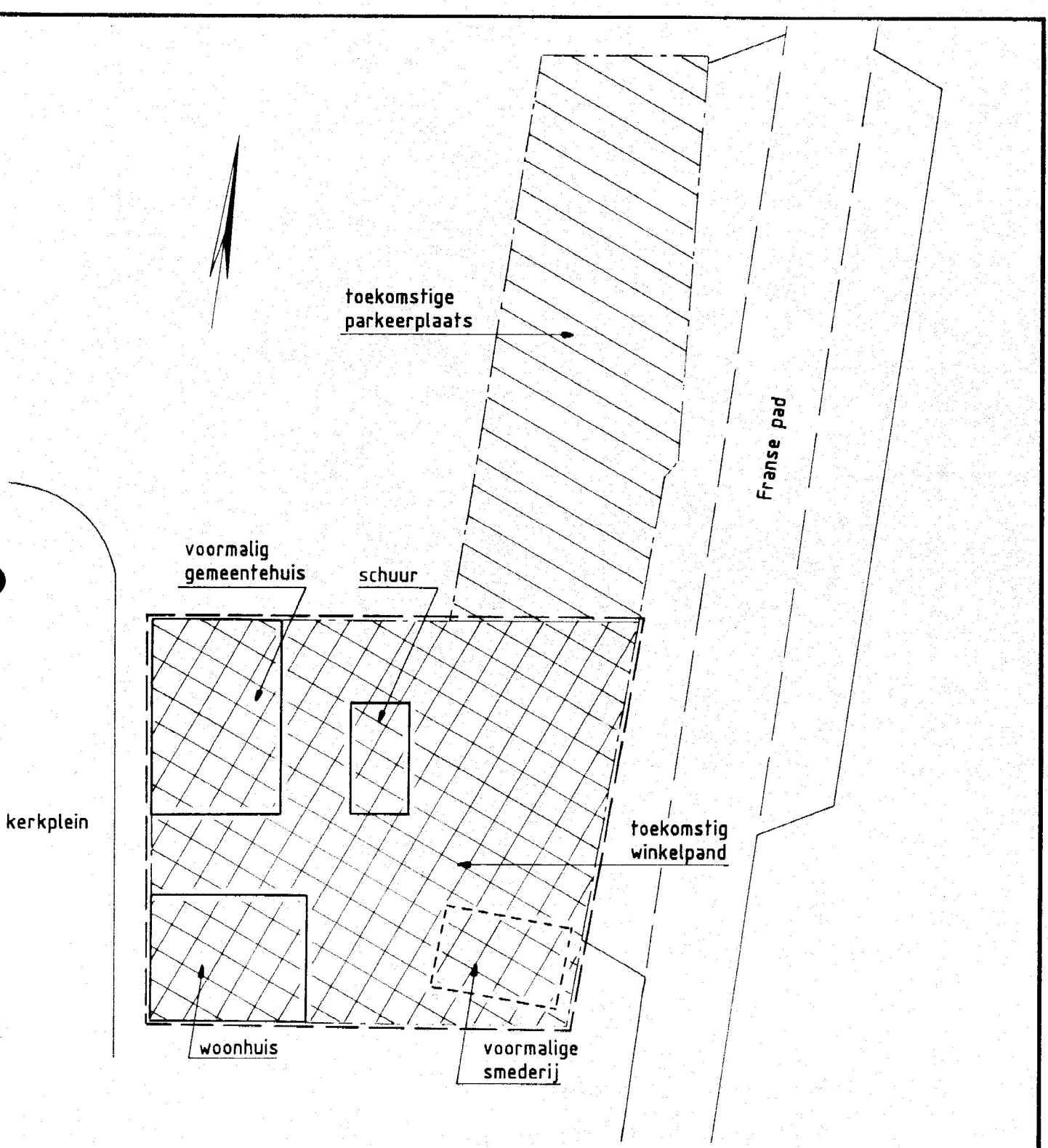
AANVULLEND ONDERZOEK

- 28 BORING MET NUMMER
- 31 PEILBUIS MET NUMMER

—— — —— GRENS ONDERZOEKSGEBIED

**GEMEENTE DALFSEN**

| | | | |
|---|---|---|---|
| SANERINGSPLAN KERKPLEIN 16 T/M 18 TE DALFSEN | | | SITUATIE |
| GET. | GEC. | PROJ.L. | SCHAAL: 1:200 |
| 10-'92 | 5.1.2e | | BLAD IN BLADEN |
| oranjewoud (Almere, Deventer, Driehuis, Heerenveen, Oosterhout, Rotterdam) | | | REG.NR. 09620-S-1 / WIJZ. |




## VERKLARING:

Te ontgraven tot ± **0.7m** -MV.
t.b.v. winkelpand

Te ontgraven tot ± **0.5m -MV.**
t.b.v. parkeerplaats

Grens toekomstige bebouwing

Terreingrens

**GEMEENTE DALFSEN**

SANERINGSPLAN
KERKPLEIN 16 T/M 18 TE DALFSEN

ONTGRAVING

| GET | GEC | 5.1.2e |
|---|---|---|
| 10-'92 L.H. | | |

SCHAAL 1:400

BLAD IN BLADEN

REG NR | WIJZ

09620-BO-1

oranjewoud

Strabisu.
AA0148004Go.

**Evaluatie-rapport**

**inzake de grondsanering**
**bouwlocatie Kerkplein-oost**
**te Dalfsen**

**Projectnummer: 10078-09620**

**Opdrachtgever**

Gemeentewerken Dalfsen
Postbus 35
7720 AA DALFSEN

Deventer, februari 1994

**Inhoud**


| | | Blz. |
|---|---|---|
| **1** | **Inleiding** | 1 |
| **2** | **Uitvoering** | 2 |
| 2.1 | Uitgangspunten en werkwijze | 2 |
| 2.2 | Bemonstering onder gebouwen en overig terrein | 3 |
| 2.3 | Grondsanering | 3 |
| 2.4 | Hoeveelheden | 4 |
| **3** | **Milieukundige begeleiding en veiligheidsmaatregelen** | 5 |
| 3.1 | Veiligheid en arbeidshygiëne | 5 |
| 3.2 | Milieukundige begeleiding | 5 |
| **4** | **Bemonstering** | 6 |
| 4.1 | Monsterneming tijdens de sanering | 6 |
| 4.2 | Analyseresultaten | 6 |
| **5** | **Samenvatting en conclusies** | 7 |


**Bijlagen**


| | |
|---|---|
| 1. | Analyseresultaten grond onder gebouwen |
| 2. | Analyseresultaten controlemonsters grond |


**Tekening**


| | |
|---|---|
| 09620-S-2 | Situatietekening met codering bemonstering |
| 09620-S-3 | Ontgravingstekening ten behoeve van sanering |

# 1 Inleiding

In opdracht van Gemeentewerken Dalfsen is op 12 en 13 oktober 1993 een grondsanering uitgevoerd ter plaatse van de bouwlocatie Kerkplein 16 t/m 18 te Dalfsen.

Naar aanleiding van de resultaten van de op de locatie uitgevoerde onderzoeken en de toekomstige bouw van een winkelpand met parkeergelegenheid is tot sanering besloten. Het gesaneerde terrein bevatte licht tot matig verhoogde gehalten aan lood, koper, zink en enkele individuele PAK. In het grondwater zijn matig verhoogde gehalten aan koper gemeten.

Het doel van de sanering is ten behoeve van de bouw de licht tot matig verontreinigde grond van de gehele locatie te ontgraven totdat de gehalten in de achterblijvende ondergrond beneden de betreffende A-waarden of referentiewaarde komen te liggen.

De sanering is uitgevoerd door ARDESCH-sloopbedrijf uit Kloosterhaar. De grond is afgevoerd door de DE-GE Transport B.V. uit Ommen. De werkzaamheden zijn verricht onder milieukundige begeleiding van Ingenieursbureau 'Oranjewoud' B.V. uit Deventer.

In het onderhavige rapport wordt een beschrijving gegeven van de grondsanering en de controle c.q. begeleiding van de sanerende maatregelen.

# 2 Uitvoering

## 2.1 Uitgangspunten en werkwijze

Voor het uitvoeren van de sanering zijn de onderstaande uitgangspunten van toepassing:

A. Op basis van het saneringsplan van 'Oranjewoud' heeft ambtelijk overleg plaatsgevonden en is goedkeuring verleend door de Provincie Overijssel.

B. De sanering van de locatie heeft alleen betrekking op de grond. Ten aanzien van het grondwater behoeven geen maatregelen getroffen te worden. Bemaling is gezien de diepte van het grondwater (2,1 m -mv.) evenmin van toepassing.

C. De verontreinigde grond wordt volledig ontgraven. Onder het te bouwen winkelpand dient dit tot 0,7 m -mv. te gebeuren. Ter plaatse van de parkeergelegenheid en speelplaats wordt de grond ontgraven tot 0,5 m -mv.

D. Als terugsaneerwaarde wordt voor ondergrond de A-waarde voor koper, lood, zink en PAK gehanteerd. Als horizontale grens van de ontgraving wordt de door gemeentewerken Dalfsen uitgezette terreingrens aangehouden.

E. De grond wordt onder milieukundige begeleiding ontgraven en afgevoerd.

F. Voorafgaande aan de ontgravingen is de aanwezige bebouwing gesloopt tot aan het maaiveld.

G. Voordat de grondsanering begint wordt de grond onder de bebouwing onderzocht en dienen de analyseresultaten bekend te zijn (zie par. 2.2).

H. De ontgraven grond wordt rechtstreeks naar de gemeentelijke stortplaats 'De Stokte' afgevoerd en verwerkt als afdeklaag.

## 2.2 Bemonstering onder gebouwen en overig terrein

In de op de locatie verrichte onderzoeken is geen onderzoek uitgevoerd naar de kwaliteit van de grond onder de aanwezige gebouwen (voormalig gemeentehuis met apart staande schuur en de smederij met woonhuis) en de uitbreiding van het bouwplan in de vorm van een in te richten speelplaats en extra parkeerplaatsen.

Voordat de genoemde gebouwen gesloopt worden is de bovengrond bemonsterd, tevens is van de groenstrook langs het Franse Pad en van de toekomstige speelplaats een mengmonster van de bovengrond samengesteld.

De monsters genomen onder de bestaande/te slopen gebouwen zijn geanalyseerd op koper, lood en zink. De monsters genomen van de uitbreiding van het bouwplan zijn geanalyseerd op koper, lood, zink en PAK (10 'Leidraad'). In totaal zijn 5 monsters samengesteld.
De locaties van monstername (101 t/m 105) staan op tekening 09620-S-2.

## 2.3 Grondsanering

De grondsanering heeft op 12 en 13 oktober 1993 (week 41) plaatsgevonden. De sanering is door ARDESCH uit Kloosterhaar uitgevoerd.

De verontreinigde grond is door DÉ-GÉ transport B.V. te Ommen afgevoerd naar de gemeentelijke stortplaats 'De Stokte'. De stortplaats ligt op circa 3 kilometer afstand van de saneringslocatie. De verontreinigde grond mag, in overleg met de provincie Overijssel, aldaar worden hergebruikt als afdekgrond van organisch materiaal.

Op tekening 09620-S-3 is de omvang en diepte van de uitgevoerde ontgraving en codering van de controlebemonstering weergegeven.

De ontgraving heeft op twee vakken plaatsgevonden:
- winkelpand
- parkeerplaats/speelplaats.

De ontgraving is conform het saneringsplan uitgevoerd. De ontgraven oppervlakten/hoeveelheden zijn echter gewijzigd. Gezien de resultaten van de aanvullende bemonstering (zie par. 4.2) is besloten de speelplaatsgrond tevens af te voeren, terwijl de grond onder de bestaande bebouwing niet bij de sanering is betrokken. De ontgravingsdiepten zijn niet gewijzigd tijdens de uitvoering.

## 2.4 Hoeveelheden

De hoeveelheden ontgraven verontreinigde grond is bepaald door telling van de afgevoerde vrachten.

Tabel 1: ontgravingshoeveelheden (in losse $m^3$)

| | Oppervlakte $m^2$ | Ontgravingsdiepte (in m -mv.) | Totale hoeveelheid |
|---|---|---|---|
| Winkelpand | 700 | 0,70 | = 590 $m^3$ |
| Parkeerplaats | 600 | 0,50 | = 360 $m^3$ |
| Speelplaats | 200 | 0,50 | = 120 $m^3$ |
| Totale hoeveelheid | | | 1.070 $m^3$ |

De grond is rechtstreeks afgevoerd naar de stortplaats en aldaar verwerkt in een laagdikte van circa 0,5 m. Op deze laag wordt een schone afdeklaag van eveneens 0,5 m aangebracht. Binnen afzienbare tijd zal de stortplaats gesloten worden, waarna deze aangeplant zal gaan worden.

# 3 Milieukundige begeleiding en veiligheidsmaatregelen

## 3.1 Veiligheid en arbeidshygiëne

In verband met de aanwezigheid van zware metalen en PAK is de betreffende sanering uitgevoerd met inachtneming van de veiligheids-maatregelen overeenkomstig de risicoklasse 1T. De risicoklasse (1)F is gezien de aard van de stoffen hier niet van toepassing.
De te nemen maatregelen zijn omschreven in het publikatieblad 174 'Veilig werken met verontreinigde grond' van het veiligheidsinstituut van het Directoraat-Generaal van de Arbeid. Tijdens de uitvoering van de sanering hebben zich geen milieutechnische complicaties voorgedaan.

## 3.2 Milieukundige begeleiding

De sanering is uitgevoerd onder milieukundige begeleiding. De werkzaamheden van de milieukundig begeleider bestonden uit:

- het sturen van de ontgraving met betrekking tot de verticale ontgravingsgrenzen
- het nemen van grondmonsters ter controle van de (zintuiglijk) schone putbodems
- het uitschrijven van geleidebonnen voor de afvoer van verontreinigde grond naar de stortplaats
- het houden van toezicht op de naleving van de veiligheidsvoorschriften door de op het werk aanwezige personen.

# 4 Bemonstering

## 4.1 Monsterneming tijdens de sanering

**Grond**
Na afloop van de ontgraving zijn door de milieukundig begeleider op het werk controlebemonsteringen verricht. Ter toetsing van de ontgravingsgrenzen is per vak een mengmonster samengesteld uit 5 tot 8 monsterpunten, genomen van de putbodem. De monsters zijn geanalyseerd op koper, lood, zink en PAK. In totaal zijn twee controlemonsters samengesteld.
De codering van monsterneming (MBA/MBB) staat op tekening 09620-S-3.

## 4.2 Analyseresultaten

**Grond**
Een overzicht van de analyseresultaten van de aanvullend genomen grondmonsters met bijbehorende toetsingswaarden uit de 'Leidraad bodembescherming' staat in bijlage 1.

In de mengmonsters genomen onder de te slopen gebouwen (nrs. 102 en 103) zijn geen verhoogde waarden aan koper, lood en zink aangetroffen. In het mengmonster van de grond van de groenstrook (nr. 105) bleken evenmin verhoogde gehalte aan lood, koper, zink en PAK aanwezig te zijn. De grond onder de houten schuur behorend bij het voormalige gemeentehuis (nr. 101) bleek wel verhoogde waarden aan koper en lood te bezitten.

Uit de resultaten van de monsterneming voor de uitbreiding van de parkeerplaats en de inrichting van een speelplaats (nr. 104) bleek, dat deze grond licht verhoogde gehalten aan PAK en zware metalen bevatte (overschrijding A-waarden).

Gezien de resultaten van de bemonstering is door de gemeente besloten de grond onder de toekomstige parkeerplaats, speelplaats en schuur tevens af te voeren, terwijl de grond onder de bestaande (stenen) bebouwing en groenstrook niet bij de sanering is betrokken. Deze grond is ter plaatse als opvulgrond gebruikt.

Een overzicht van de analyseresultaten van de controle-bemonstering met bijbehorende toetsingswaarden uit de 'Leidraad Bodembescherming' staat in bijlage 2.

In de genomen controlemonsters van de ontgravingsvakken blijkt geen sprake meer te zijn van verontreiniging met koper, lood, zink en PAK's. De ontgraving blijkt tot voldoende omvang en diepte zijn doorgezet, zodoende is het gehele terrein gesaneerd tot de betreffende A-waarden. Met het bereiken van de saneringsgrens is tevens het doel van de sanering bereikt.

# 5 Samenvatting en conclusies

In opdracht van Gemeentewerken Dalfsen is een grondsanering uitgevoerd ter plaatse van de bouwlocatie Kerkplein 16 t/m 18 te Dalfsen onder milieukundige begeleiding van Ingenieursbureau 'Oranjewoud' B.V.

Uit de verrichte onderzoeken bleek dat ter plaatse van de bouwlocatie licht tot matig verhoogde gehalten aan lood, koper, zink en PAK in de bovengrond aanwezig waren.

Ter plaatse van het voormalige woonhuis, het voormalige gemeentehuis en in de groenstrook zijn geen verhoogde gehalten ten opzichte van de A-waarden aan koper, lood en zink aangetroffen. In de uitbreiding van het bouwplan ten behoeve van de aan te leggen speelplaats en parkeerplaats zijn wel verhoogde gehalten van de vermelde zware metalen en PAK aangetroffen.

De ontgraven grond is rechtstreeks afgevoerd naar de gemeentelijke stortplaats 'De Stokte'. In totaal is circa 1.100 $m^3$ grond verwerkt als afdeklaag van de af te werken en binnenkort te sluiten stortlocatie.

Uit de analyseresultaten van de controlebemonstering blijkt dat aan de saneringsdoelstelling, ontgraven totdat de gehalten in de achterblijvende ondergrond beneden of gelijk aan de betreffende A-waarden zijn, is voldaan.

Tijdens de sanering is voor wat betreft de veiligheid en arbeidshygiëne volgens de voorschriften gehandeld.

De sanering is op een juiste technische wijze uitgevoerd en heeft geresulteerd in een milieutechnisch- en bouwtechnisch aanvaardbare eindsituatie.

Ingenieursbureau 'Oranjewoud' B.V.
Deventer, februari 1994

Project : Sanering Kerkplein 16 t/m 18 te Dalfsen Bijlage 1

Projectnummer : 10078-09620

## Analyseresultaten grond (aanvullend onderzoek)
## (gehalten in milligram per kilogram droge stof)

| Mengmonsternummer | 101 | 102 | 103 | 104 | 105 | Toetsingswaarden VROM | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| m -mv. | 0,0-0,7 | 0,3-1,0 | 0,3-1,0 | 0,0-0,7 | 0,0-0,7 | A* | B | C |
| Koper | 41 | 21 | 35 | 47 | 14 | 21 | 100 | 500 |
| Zink | 72 | 15 | 18 | 120 | 54 | 74 | 500 | 3.000 |
| Lood | 110 | <20 | 42 | 170 | 66 | 60 | 150 | 600 |
| Naftaleen | | | | 0,05 | 0,05 | 0,003 | 5 | 50 |
| Fenanthreen | | | | 0,3 | 0,2 | 0,03 | 10 | 100 |
| Anthraceen | | | | <0,1 | <0,1 | 0,03 | 10 | 100 |
| Fluorantheen | | | | 0,4 | 0,6 | 0,03 | 10 | 100 |
| Benzo(a)anthraceen | | | | <1,0 | <1,0 | 0,3 | 5 | 50 |
| Chryseen | | | | 0,23 | 0,41 | 0,003 | 5 | 50 |
| Benzo(k)fluorantheen | | | | 0,1 | 0,2 | 3 | 5 | 50 |
| Benzo(a)pyreen | | | | 0,2 | 0,4 | 0,03 | 1 | 10 |
| Benzo(ghi)peryleen | | | | <1,0 | <1,0 | 3 | 10 | 100 |
| Indeno(1,2,3-cd)pyreen | | | | <1,0 | <1,0 | 3 | 5 | 50 |
| Totaal PAK | | | | 1,28 | 1,86 | 1 | 20 | 200 |
| Droogrest in % | 93 | 92 | 90 | 87 | 89 | | | |
| Humus in % | 2,9 | | | | | | | |
| Lutum in % | 3,8 | | | | | | | |

* Bij een geschat humus- en lutumgehalte van respectievelijk 4% en 6%.

Project : Sanering Kerkplein 16 t/m 18 te Dalfsen Bijlage 2

Projectnummer : 10078-09620

## Analyseresultaten grond (controlemonsters)
## (gehalten in milligram per kilogram droge stof)

| Vaknummer<br>Boring m -mv. | MBA<br>0,5-1,0 | MBB<br>0,7-1,2 | Toetsingswaarden VROM<br>A* | <br>B | <br>C |
|---|---|---|---|---|---|
| Koper | 21 | 11,5 | 21 | 100 | 500 |
| Zink | 16 | 16 | 71 | 500 | 3.000 |
| Lood | 26 | <10 | 60 | 150 | 600 |
| Naftaleen | <0,01 | <0,01 | 0,003 | 5 | 50 |
| Fenanthreen | <0,10 | <0,10 | 0,03 | 10 | 100 |
| Anthraceen | <0,10 | <0,10 | 0,03 | 10 | 100 |
| Fluorantheen | <0,10 | <0,10 | 0,03 | 10 | 100 |
| Benzo(a)anthraceen | <0,10 | <0,10 | 0,3 | 5 | 50 |
| Chryseen | <0,01 | <0,01 | 0,003 | 5 | 50 |
| Benzo(k)fluorantheen | <0,01 | <0,01 | 3 | 5 | 50 |
| Benzo(a)pyreen | <0,10 | <0,10 | 0,03 | 1 | 10 |
| Benzo(ghi)peryleen | <0,01 | <0,01 | 3 | 10 | 100 |
| Indeno(1,2,3-cd)pyreen | <0,01 | 0,03 | 3 | 5 | 50 |
| Totaal PAK | <1,0 | <1,0 | 1 | 20 | 200 |
| Droogrest in % | 89 | 89 | | | |

105
105
groenstrook
105
105
FRANSE PAD
voormalige smederij
104
104
104
104
104
101
schuur
101
103
voormalig gemeentehuis
103
102
woonhuis
102
KERKPLEIN

**VERKLARING:**

105 BORING MET NUMMER (MENGMONSTER)

GRENS ONDERZOEKSGEBIED

GRENS TERREIN

**GEMEENTE DALFSEN**

SANERING KERKPLEIN 16 T/M 18 TE DALFSEN

SITUATIE

| GET. | GEC. | PROJ.L. |
|---|---|---|
| 11-'93 5.1.2e | | 5.1.2e |

SCHAAL: 1:200

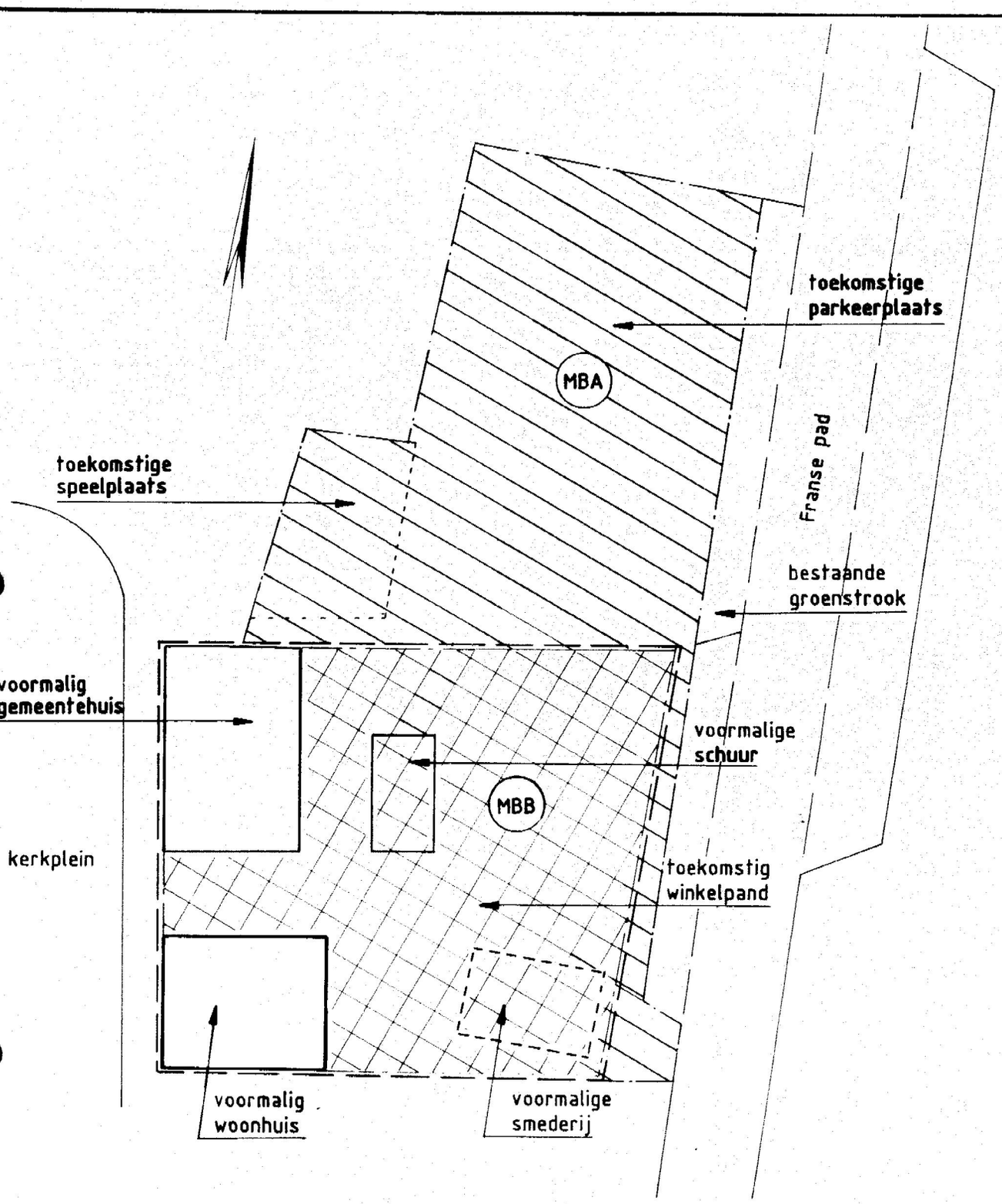
BLAD IN BLADEN

REG.NR. 09620-S-2

WIJZ.

oranjewoud

Arnhem Deventer Driebruis Hoevenveen Oosterhout Rotterdam




## VERKLARING:

Ontgraven tot ± 0.7m -M.V.
t.b.v. winkelpand

Ontgraven tot ± 0,5m -M.V.
t.b.v. parkeerplaats **en speelplaats**

Grens toekomstige bebouwing

Terreingrens

MBB **Codering controle bemonstering**

| GEMEENTE DALFSEN | | |
|---|---|---|
| SANERING KERKPLEIN 16 T/M 18 TE DALFSEN | | ONTGRAVING |
| 11-'93 | 5.1.2e | SCHAAL 1:400 |
| | | BLAD IN BLADEN |
| oranjewoud | | REG NR 09620-S-3 WIJZ |

# Legenda toegepaste uitzonderingsgrondslagen

In dit document zijn gegevens definitief geanonimiseerd op grond van:

| Wet | Artikel | Omschrijving | Pagina's |
|---|---|---|---|
| Wet open overheid | Art. 5.1 lid 2 sub e | De eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer | 18, 19, 31, 32 |