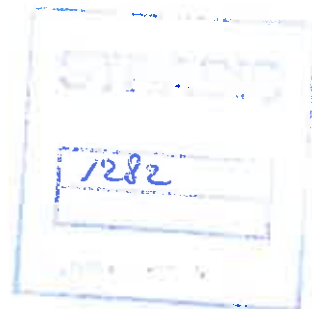




**Verkennd Onderzoek Stortplaatsen
Gelderland
Lunettestraat 1 te Zutphen
VOSGE/475/026**

eindrapport

In opdracht van : Provincie Gelderland
Opgesteld door : De Straat Milieu-adviseurs B.V.
Projectnummer : B5537
Documentnaam : f:\bodem\B5537\475\475_026.rap
Datum : 18 april 2000

Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
2	Algemene gegevens	3
2.1	Algemene gegevens	3
2.2	Kadastrale gegevens	3
2.3	Huidige gebruiker(s)	3
3	Beheer, eigendom en vergunningen	5
3.1	Beheer en eigendom	5
3.2	Gegevens storters	5
3.3	Vergunningen	5
3.4	Klachten	5
3.5	Verwijzingen naar archiefstukken	6
4	Gebruik en inrichting stortlocatie en omgeving	7
4.1	Gebruik van de stortlocatie	7
4.2	Inrichting stortlocatie	8
4.3	Ontgrondingen	9
4.4	Gebruik omgeving	9
5	(Geo)hydrologische gegevens en bodemopbouw	11
5.1	Geohydrologie en grondwateronttrekkingen	11
5.2	Locale waterhuishouding	12
6	Onderzoeken op stortlocatie en omgeving	13
6.1	Onderzoeken op de stortlocatie	13
6.2	Onderzoeken in de directe omgeving van de stortlocatie	13
7	Risicobeoordeling	15
7.1	Urgentiescore risicofactoren	15
7.2	Evaluatie resultaten en gevoeligheidsanalyse	15
8	Conclusies en aanbevelingen	17

Bijlage 1: Topografische kaart

Bijlage 2: Locatie met omgeving

Bijlage 3: Situatietekening

Bijlage 4: Foto's

Bijlage 5: Uitdraai databestand

Bijlage 6: Overzicht informanten

Bijlage 7: Overzicht grondwateronttrekkingen

1 Inleiding

Algemeen

In de provincie Gelderland bevindt zich een groot aantal voormalige stortplaatsen. Over deze stortplaatsen ontbreekt vaak de nodige informatie en evenmin kan er een uitspraak worden gedaan over de risico's voor de volksgezondheid en het milieu die van dergelijke stortplaatsen uitgaan. In het Nationaal Milieubeleidsplan (1989) is gesteld dat in elke provincie de voormalige stortplaatsen in kaart gebracht dienen te worden. In januari 1998 heeft de provincie Gelderland aan De Straat Milieu-adviseurs opdracht verleend voor de uitvoering van het Verkennd Onderzoek Stortplaatsen (VOS) in de provincie Gelderland.

Het doel van het onderzoek is het maken van een volledig overzicht van de voormalige stortplaatsen in de provincie Gelderland en het beoordelen van de risico's die van de stortplaatsen uitgaan. De gehele inventarisatie zal worden uitgevoerd in de periode 1998 - 2000.

Bij het onderzoek is uitgegaan van de Groslijst die in 1993 door de provincie Gelderland is opgesteld. Over elke vermoedelijke stortplaats, zowel de locaties die op de lijst staan alsmede de locaties die tijdens het onderzoek naar voren kwamen, is (historische) informatie verzameld en bij elke locatie is een toetsing uitgevoerd om te beoordelen of er daadwerkelijk sprake is van een voormalige stortplaats. Bij de locaties waar sprake is van een voormalige stortplaats is een risicobeoordeling uitgevoerd, wat resulteert in een urgentiescore voor de betreffende voormalige stortplaats. Op basis van de urgentiescore zijn aanbevelingen gedaan voor eventuele vervolgstappen. De aard van de vervolgstappen is afhankelijk van de hoogte van de urgentiescore.

Voor elke (vermoedelijke) stortplaats wordt een rapport opgesteld. Per gemeente en per regio worden de gegevens gebundeld en opgenomen in respectievelijk een gemeentelijke en regionale rapportage.

Voorliggende rapportage is een verslag van de actualisatie, het historisch onderzoek, de veldinventarisatie en de risicobeoordeling. In hoofdstuk 2 zijn de algemene gegevens van de locatie vermeld. Het beheer van de locatie, de eigendom en de vergunningen zijn beschreven in hoofdstuk 3. Hoofdstuk 4 gaat over het gebruik en de inrichting van de locatie. De geohydrologische gegevens en de globale bodemopbouw zijn beschreven in hoofdstuk 5. Gegevens over relevante bodemonderzoeken zijn opgenomen in hoofdstuk 6. In hoofdstuk 7 is de risicobeoordeling opgenomen. De conclusie van het onderzoek en de aanbevelingen voor de eventuele vervolgstappen zijn in hoofdstuk 8 vermeld.

Referentiekader

Het onderzoek is uitgevoerd conform de kwaliteitseisen die de provincie Gelderland heeft geformuleerd in het programma van eisen (15 oktober 1997). De eisen zijn vastgelegd in het kwaliteitsplan in het draaiboek VOS GELDERLAND (mei 1998). De adviesdiensten en veldwerkzaamheden van De Straat Milieu-adviseurs zijn gecertificeerd volgens de internationale standaard ISO 9001.

Bij het onderzoek is gestreefd om een volledig beeld te krijgen van alle stortplaatsen in de provincie Gelderland. Desondanks kan het zijn dat stortlocaties niet gevonden zijn, omdat de informatie niet volledig of niet voorhanden was. Een reden hiervoor kan zijn dat informatie in de loop van de tijd verloren is gegaan.

Het VOS is gebaseerd op informatie die is verzameld bij een groot aantal informatiebronnen, een beperkte veldinventarisatie en een modelmatige benadering van de risico's. Het onderzoek geeft een indicatie over de potentiële risico's die uitgaan van een stort.

Opgemerkt dient te worden dat het VOS een eigen specifieke onderzoeksopzet kent die afwijkt van de reguliere verkennende bodemonderzoeken. Binnen het VOS ligt de nadruk op een uitgebreide inventarisatie van de historische informatie. Tijdens de veldinventarisatie worden geen monsters genomen of analyses uitgevoerd.

Tevens wordt opgemerkt dat het onderzoek een momentopname is en dat derhalve de risico's als gevolg van wijzigingen in bijvoorbeeld het gebruik van de stortlocatie en de omgeving kunnen veranderen.

2 Algemene gegevens

In dit hoofdstuk zijn de algemene gegevens over de locatie opgenomen.

2.1 Algemene gegevens

- gevalsnaam : Jeugdgevangenissen;
- locatiecode : VOSGE/475/026;
- adres : Lunettestraat 1;
- postcode : 7204 NK;
- plaats : Zutphen;
- gemeente : Zutphen;
- lokale benaming : n.v.t.;
- kaartblad : 33H;
- coördinaten (x/y) : 211.180/461.140;
- begin- en sluitingsjaar : 1921-1929;
- aanleiding uitvoeren VOS : constatering door De Straat Milieu-adviseurs BV tijdens VOS.

2.2 Kadastrale gegevens

De verzamelde kadastrale gegevens zijn in de onderstaande tabel opgenomen.

Tabel 1: Kadastrale gegevens

gemeente	sectie	nr.	eigenaar	adres	postcode	plaats	telefoon
Zutphen	C	1647	De Staat (Justitie)	P. Ryckenstraat 1	6814 DK	Arnhem	026-3528200

2.3 Huidige gebruiker(s)

In de onderstaande tabel zijn de gegevens over de huidige gebruiker(s) opgenomen.

Tabel 2: Huidige gebruiker(s)

naam	adres	postcode	plaats	telefoon	rechtspositie
De Staat (Justitie)	P. Ryckenstraat 1	6814 DK	Arnhem	026-3528200	Eigendom
Jeugdgevangenis	Lunettestraat 1	7204 NK	Zutphen	0575-539100	Huur

3 Beheer, eigendom en vergunningen

In dit hoofdstuk zijn de gegevens opgenomen aangaande het beheer en de eigendomssituatie van de locatie. Ook is weergegeven wie er op de locatie hebben gestort en of er destijds vergunningen zijn verleend. Tenslotte komen eventuele klachten aan de orde en wordt verwezen naar de geraadpleegde archieven.

3.1 Beheer en eigendom

Gegevens over het beheer en de eigendomssituatie van de locatie zijn (indien bekend) opgenomen in de onderstaande tabel.

Tabel 3: Beheer en eigendom

periode		eigenaar	beheerder	naam	adres	plaats	toezicht	opmerkingen
van	tot							
1921	1929	X		De Staat (Justitie)	P. Ryckenstraat 1	Arnhem	Onbekend	Tijdens de stortperiode
1929	heden	X		De Staat (Justitie)	P. Ryckenstraat 1	Arnhem	N.v.t.	

3.2 Gegevens storters

Er is geen informatie beschikbaar over bedrijven, instanties en/of particulieren die op de locatie hebben gestort.

3.3 Vergunningen

In de archieven zijn geen vergunningen gevonden.

3.4 Klachten

Tijdens het archiefonderzoek is nagegaan of er tijdens de stortperiode en/of erna klachten zijn geregistreerd over de stortplaats.

Over de periode waarin is gestort, zijn geen klachten gevonden. Over de periode nadat de stortplaats is gesloten, zijn geen klachten gevonden.

3.5 Verwijzingen naar archiefstukken

Tijdens het onderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Provincie: - Afvalstoffen/Hinderwetarchief;
- Wbb-archief;
- Ontgrondingenarchief.
- Gemeente: - Hinderwetarchief/archief Wet milieubeheer;
- Bodemarchief;
- Bouwvergunningenarchief (eventueel);
- Streekarchief.
- Waterschap: - WVO-archief en overige beschikbare informatie.

In de onderstaande tabel is aangegeven in welk archief informatie is gevonden, waar dit archief zich bevindt. Indien bekend zijn het dossiernummer en de relevante inhoudelijke opmerkingen aangegeven.

Tabel 4: Verwijzing archiefstukken

instantie	vindplaats	dossiernr.	opmerkingen
Gemeente	Gem. archief	IV 07.354.396	Stortplaatsen 1935 t/m ..

Opmerkingen historisch onderzoek

Uit het historisch onderzoek is niet gebleken in welk jaar de stortactiviteiten zijn begonnen. Wel blijkt uit een brief van de Hoofd Opzichter der Landerijen aan de gemeente Zutphen, d.d. 20 november 1920, dat er plannen zijn om de gracht van de voormalige Lunette Wambuis achter de voormalige Marechausseekazerne tot aan de gracht om de gevangenis te dempen met stortmateriaal. Rekening houdend hiermee is als begindatum 1921 genomen.

4 Gebruik en inrichting stortlocatie en omgeving

In dit hoofdstuk zijn de gegevens opgenomen aangaande het gebruik en inrichting van de stortlocatie en de directe omgeving. Indien op een stortlocatie of in de directe omgeving ervan sprake is van verschillende gebruiksvormen, is in het model uitgegaan van het meest gevoelige gebruik. De gegevens zijn verzameld tijdens het historisch onderzoek en gecontroleerd en/of aangevuld tijdens de veldinventarisatie. De veldinventarisatie is uitgevoerd op 19 maart 1999.

4.1 Gebruik van de stortlocatie

Huidige en toekomstige gebruik

- het huidige meest gevoelige gebruik van de stort is sportterrein;
- het toekomstige onafwendbaar gebruik is intensieve bebouwing. Dit is het gebruik voor de nabije toekomst volgens het vigerende bestemmingsplan;
- de huidige toegankelijkheid is beperkt. De locatie ligt binnen de afrastering van het terrein van de jeugdgevangenis. De strook op het noordelijke deel van de locatie is niet toegankelijk vanwege prikkeldraadversperring.

Vegetatie op de locatie

- de vegetatie bestaat uit gras;
- tijdens de veldinventarisatie is geen afwijkende geur of vegetatieschade waargenomen.

Oppervlaktewater

Op basis van de veldinventarisatie is een inschatting gemaakt over het gebruik van het oppervlaktewater op en direct rondom de stortlocatie. In de huidige situatie wordt uitgegaan van geen gebruik.

Opmerkingen veldinventarisatie

De onderhavige locatie is gelegen op het terrein van de jeugdgevangenis en wordt gebruikt als sportveld. De gemeente Zutphen heeft aangegeven dat in de toekomst op of in de omgeving van de locatie nieuwbouw gepland. In het kader hiervan bestaan er plannen om, ter plaatse van de locatie, een watergang aan te leggen.

De stortcontour komt overeen met de uit de historisch onderzoek verkregen gegevens over de ligging van de stortplaats. Tijdens de veldinventarisatie is ter plaatse van de prikkeldraadversperring zwerfvuil gevonden, waaronder metaal, plastic, puin, glas en piepschuim. Gezien de aanwezigheid van plastic en piepschuim is dit zwerfvuil van recentere datum en houdt dit geen verband met de voormalige stortactiviteiten.

De actuele grondwaterstand is circa 1,4 m-mv.

Directe risico's

Er zijn tijdens de veldinventarisatie geen aanwijzingen gevonden voor directe risico's voor de volksgezondheid en/of het milieu.

4.2 Inrichting stortlocatie**Omvang stortlichaam**

- de hoogte van het maaiveld van de omgeving t.o.v. N.A.P. is circa +7 meter;
- de hoogte van het maaiveld van de locatie is ongeveer gelijk aan de hoogte van het maaiveld van de omgeving;
- de bovenzijde van het stortmateriaal bevindt zich circa 0,5 meter beneden het maaiveld van de omgeving;
- de onderzijde van het stortmateriaal bevindt zich circa 3 meter beneden het maaiveld van de omgeving;
- de oppervlakte van de stort bedraagt circa 0,6 ha.

Voor verdere gegevens omtrent de ligging van het stortlichaam of de afmetingen hiervan wordt verwezen naar de situatietekening in bijlage 3.

Bovenafdeling

De locatie is niet voorzien van een waterdichte bovenafdeling.

Afdeklaag

Tijdens de veldinventarisatie is een afdeklaag van zand met een minimale dikte van 0,5 meter aangetroffen. De herkomst van deze laag is onbekend. De afdeklaag is zintuiglijk verontreinigd met puin en koolas. De dikte van de afdeklaag varieert van 0,5 tot 1,1 meter.

Aard van het stortmateriaal

Op basis van de gegevens uit het historisch onderzoek en de gegevens die tijdens de veldinventarisatie zijn verzameld, is het stortmateriaal gekwalificeerd en gekwantificeerd.

Tabel 5: Aard stortmateriaal¹

huishoudelijk afval	bouw- en sloopafval	bedrijfsafval	chemisch afval
X	X	X ²	

Toelichting:

¹ indien er sprake is van een bepaald soort afval is dit aangegeven met een X.

² geschat wordt dat 20% tot 50% van het afval uit bedrijfsafval bestaat. Het afval bevat waarschijnlijk alleen zware metalen.

Uit de veldinventarisatie is gebleken dat het stortmateriaal bestaat uit: kool, puin, hout, glas, aardewerk, leer, plastic en een humeuze laag.

Wijze van storten

Het storten bestond uit het dempen van een sloot.

4.3 Ontgrondingen

Op de locatie heeft voor zover bekend geen ontgroning plaatsgevonden.

4.4 Gebruik omgeving

Huidige en toekomstige gebruik

- het meest gevoelige huidige gebruik is intensieve bebouwing;
- het toekomstige onafwendbaar gebruik is intensieve bebouwing. Dit is het gebruik voor de nabije toekomst volgens het vigerende bestemmingsplan.

Meer informatie over het huidige terreingebruik in de (directe) omgeving is te vinden in de tekeningen in bijlagen 1, 2 en 3.

5 (Geo)hydrologische gegevens en bodemopbouw

In dit hoofdstuk zijn de geohydrologische gegevens, grondwateronttrekkingen en de globale bodemopbouw opgenomen. Vervolgens wordt de waterhuishouding gepresenteerd zoals die aanwezig is op en in de directe omgeving van de stortlocatie.

5.1 Geohydrologie en grondwateronttrekkingen

De meeste geohydrologische gegevens zijn door TNO aangeleverd. In de onderstaande tabel zijn de geohydrologische gegevens opgenomen. Voor gegevens die niet door TNO zijn aangeleverd, is een zo reëel mogelijke waarde vermeld.

Tabel 6: Geohydrologische gegevens

pakket	dikte (m)	aanwezigheid veen ¹	doorlatendheid (m/d) ²	stromingsrichting ³	verhang (m/km)
freatisch pakket	10,91		27,78	213	1,28
1 ^e scheidende laag	7,26		0,02		
1 ^e watervoerend pakket	26,06		17,24	0	0
2 ^e scheidende laag	25,87		0,01		
2 ^e watervoerend pakket	34,97		13,09	0	0

Toelichting:

¹ indien de scheidende lagen veen bevatten is dit aangegeven met een X.

² bij de watervoerende pakketten en de scheidende lagen is sprake van doorlatendheid (in meter per dag).

³ de stromingsrichting is weergegeven in het sexagesimale stelsel waarbij voor de noordrichting 0°/360° is aangehouden.

Grondwateronttrekkingen

Voor elke stortlocatie is nagegaan of de geohydrologische situatie wordt beïnvloed door grondwateronttrekkingen. Informatie over geregistreerde grondwateronttrekkingen is afkomstig uit de bestanden van de provincie Gelderland (REGRO97). Ook de niet-geregistreerde grondwateronttrekkingen (bijv. veedrenkputten) op de stort of in de directe omgeving zijn meegenomen voor zover de aanwezigheid hiervan uit het onderzoek is gebleken. In onderstaande tabel is per watervoerend pakket de onttrekking aangegeven die het grootste risico kent. Indien van belang voor de risicoscore zijn de afstand van de onttrekking tot het midden van de stortlocatie en de in 1997 onttrokken hoeveelheid grondwater vermeld.

Tabel 7: Gegevens grondwateronttrekkingen

pakket	doel	afstand tot stort (m)	debiet (m ³ /jaar)
freatisch pakket	openbare drinkwaterwinning		
1° watervoerend pakket	openbare drinkwaterwinning		
2° watervoerend pakket	geen onttrekking		

De stortlocatie is gelegen in de 10-jaarszone van het drinkwaterpompstation Zutphen in de gemeente Zutphen van het Waterbedrijf Gelderland. In bijlage 7 zijn alle geregistreerde grondwateronttrekkingen binnen een straal van drie kilometer van de stortlocatie weergegeven.

5.2 Locale waterhuishouding

De gegevens over de lokale waterhuishouding zijn afkomstig van het Waterschap. Tijdens de veldinventarisatie zijn de gegevens geverifieerd en eventueel aangevuld.

Waterhuishouding

- de grondwatertrap in het gebied is VI;
- de gemiddelde hoogste grondwaterstand is 0,8 m-mv (maaiveld omgeving);
- de bovenzijde van het stortmateriaal ligt circa 0,3 meter boven de hoogste grondwaterstand;
- de onderzijde van het stortmateriaal ligt circa 2,2 meter beneden de hoogste grondwaterstand;
- voor wat betreft de verticale grondwaterstroming is uitgegaan van een inzijgingssituatie.

Oppervlaktewater

- aan de westzijde van de stortlocatie is de breedte van de watergang circa 6 meter en de waterdiepte circa 1,5 meter;
- op basis van deze gegevens is een gemiddelde natte omtrek berekend van 9 meter;
- circa 5 % van de stortlocatie is omgeven door een watergang (binnen 10 meter);
- het watergangenstelsel is circa 365 dagen per jaar watervoerend;
- de visuele kwaliteit van het water en de vegetatie is matig;
- de gemiddelde stroomsnelheid van het water is gering;
- de sloot- c.q. drainafstand bedraagt circa 100 meter. Dit is de minimale afstand tussen de watergangen c.q. twee-maal de afstand van de watergang tot het midden van de stort;
- het freatisch grondwaterpeil staat op -0,6 meter ten opzichte van het winterpeil van de watergang(en).

6 Onderzoeken op stortlocatie en omgeving

Tijdens het onderzoek is bij de eigenaren van de stortlocaties, de gemeente en de provincie nagegaan of er op of in de directe omgeving van de stortlocaties bodemonderzoeken zijn uitgevoerd. Indien dit het geval is en indien de onderzoeken relevante informatie hebben opgeleverd, zijn ze hieronder weergegeven.

6.1 Onderzoeken op de stortlocatie

In onderstaande tabel zijn de gegevens van de bodemonderzoek(en) op de stortlocatie weergegeven.

Tabel 8: Onderzoek(en) op de stortlocatie

titel	adviesbureau	referentie	datum
Verkennd bodemonderzoek Lunettestraat 1 en 3 te Zutphen	De Klinker	970304LZ.511	1997/08/01
Nader grondonderzoek Lunettestraat 1 en 3 te Zutphen	De Klinker	970304LZ.310	1998/01/26

Samenvatting bodemonderzoek(en):

Kwaliteit stortlaag:

In de stortlaag zijn sterk verhoogde concentraties koper, lood, zink en minerale olie, matig verhoogde concentraties arseen en licht verhoogde concentraties cadmium, chroom, nikkel en kwik gemeten. Ons inziens kan het hoge gehalte aan minerale olie mogelijk beïnvloed zijn door de aanwezigheid van (niet geanalyseerde) PAK.

Kwaliteit grondwater in de stort:

De peilbuis op de stortlocatie heeft een filterstelling van 1,5 tot 2,5 m-mv en staat in het stortmateriaal. In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties zink en een licht verhoogde fenol-index gemeten. Opgemerkt wordt dat het grondwater in de stort niet geanalyseerd is op minerale olie.

6.2 Onderzoeken in de directe omgeving van de stortlocatie

Voor zover bekend zijn in de omgeving geen bodemonderzoeken uitgevoerd.

7 Risicobeoordeling

Op basis van de verzamelde gegevens is voor de zes risicofactoren met behulp van het computermodel VOS98 de urgentie vastgesteld. De verkregen urgentiescores zijn geïnterpreteerd en er is een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd. Door sommatie van de verschillende urgentiescores wordt voor de betreffende stortplaats de totaalscore verkregen. Vervolgens zijn de verschillende urgentiescores per risicofactor nader toegelicht.

7.1 Urgentiescore risicofactoren

Tabel 9: Urgentiescore risicofactoren

risicofactoren	model (0-3)	interpretatie (0-3)
gas	0	0
afdeklaag	3	3
oppervlaktewater	0	0
fr. grondwater	3	3
1 ^e wvp	1	1
2 ^e wvp	0	0
totaal score	8,1	6,1

Toelichting: binnen de berekening van de totaalscore telt een urgentiescore 1 mee als 0,1 de overige scores tellen volledig mee.

7.2 Evaluatie resultaten en gevoeligheidsanalyse

Stortgas = 0

Gezien de ouderdom van de stort is het niet waarschijnlijk dat er stortgas vrijkomt. Ook het feit dat er geen geur of vegetatieschade is waargenomen maakt dat het risico voor stortgas niet noemenswaardig is.

Afdeklaag = 3

Gezien het gebruik van de stortlocatie en de geringe dikte van de afdeklaag (0,5 m) zijn er contactmogelijkheden met het stortmateriaal. Tijdens voorgaand bodemonderzoek van De Klinker (1997) zijn in de stortlaag sterk verhoogde concentraties koper, lood, zink en minerale olie en matig verhoogde concentraties arseen gemeten. De milieuhygiënische kwaliteit van de afdeklaag is onbekend. Gelet op voornoemde punten en het toekomstig gebruik van de stortlocatie (intensieve bebouwing) is er een sterk verhoogd risico voor de afdeklaag.

Oppervlaktewater = 0

Ten zuidwesten van de stortlocatie bevindt zich een gracht. Deze gracht heeft een infiltrerende werking. Het oppervlaktewater wordt niet gebruikt. In de stortlaag is wel een sterk verhoogde concentratie minerale olie gemeten. Omdat overwegend infiltratie van de sloot plaatsvindt en het oppervlaktewater niet wordt gebruikt, is het risico voor het oppervlaktewater niet noemenswaardig.

Freatisch grondwater = 3

Tijdens voorgaand bodemonderzoek van De Klinker (1997) is gebleken dat in de stortlaag sterk verhoogde concentraties minerale olie zijn gemeten. Omdat de stort in het grondwater ligt zal het met minerale olie verontreinigde percolaat zich gemakkelijk kunnen verspreiden vanuit de stort naar het freatisch grondwater. Op basis van het voorgaande en het gevoelige gebruik van het grondwater (openbare drinkwaterwinning) is er een sterk verhoogd risico voor het freatisch grondwater.

Aangezien er sprake is van een watervoerend pakket met een groot verspreidingsrisico wordt de score van het freatisch grondwater in het risicomodel verhoogd met 2.

Eerste watervoerend pakket = 1

Uit het geohydrologisch onderzoek blijkt dat er tussen het freatisch en eerste en watervoerend pakket een scheidende laag aanwezig. Ondanks het gevoelige gebruik van het grondwater (openbare drinkwaterwinning) wordt een gering risico voor het eerste watervoerend pakket verwacht.

Tweede watervoerend pakket = 0

Uit het geohydrologisch onderzoek blijkt dat er een scheidende laag aanwezig is tussen het eerste en het tweede watervoerend pakket. Vanwege een kwelsituatie tussen het eerste en tweede watervoerend pakket zal verspreiding van percolaat naar het tweede watervoerend pakket niet of nauwelijks optreden. Evenmin vinden er onttrekkingen uit dit watervoerend pakket plaats. Derhalve is er geen noemenswaardig risico voor het tweede watervoerend pakket.

8 Conclusies en aanbevelingen

In dit hoofdstuk worden de conclusies besproken en worden aanbevelingen gedaan.

Afdeklaag

Als gevolg van de geringe dikte van de afdeklaag (0,5 m) en de contactmogelijkheden met het stortmateriaal die hieruit voortvloeien, is er sprake van een sterk verhoogd risico. Geadviseerd wordt om de chemische kwaliteit van de afdeklaag vast te stellen om te bepalen of deze een risico vormt voor het gebruik van de locatie. Op basis van de resultaten kunnen de eventuele vervolgacties worden bepaald.

Opgemerkt wordt dat de milieuhygiënische kwaliteit van de stortlaag (vanaf circa 0,5 m-mv) tijdens voorgaand bodemonderzoek (verkennd bodemonderzoek De Klinker; augustus 1997) is onderzocht.

Grondwater

De risico's voor freatisch grondwater zijn sterk verhoogd. Geadviseerd wordt om de kwaliteit van het grondwater onder de stortlocatie en in de directe omgeving te monitoren. Op basis van de resultaten kunnen de vervolgacties worden bepaald.

Wijziging gebruik

Er dient rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van de stortplaats bij verandering van bestemming van het terrein en bij voornemens voor het onttrekken van grondwater op de stortplaats of in de directe omgeving ervan. In die gevallen is er sprake van andere risico's en zal de urgentie opnieuw moeten worden vastgesteld door middel van een herberekening met het VOS-model.

Bijlagen

- Bijlage 1: Topografische kaart
- Bijlage 2: Locatie met omgeving
- Bijlage 3: Situatietekening
- Bijlage 4: Foto's
- Bijlage 5: Uitsluitend databestand
- Bijlage 6: Overzicht informanten
- Bijlage 7: Overzicht grondwateronttrekkingen



- Stortplaats
- Gemeente



Bijlage 1

0 0.5 1 1.5 Kilometers

Datum: 12.07.2000

Schaal: 1:50000

Opdrachtgever: Provincie Gelderland Project: VOS Midden-IJssel

Projectnr: B5537

Stortplaatsen in de gemeente Zutphen

Auteur: EMR



- Stortplaats
- Top10_Lijn
- Top10_bebouw
- Gebouw
- Bebouwd gebied



Bijlage 2

Auteur: EMR



0 0.1 0.2 0.3 Kilometers

Datum: 20 05 1999

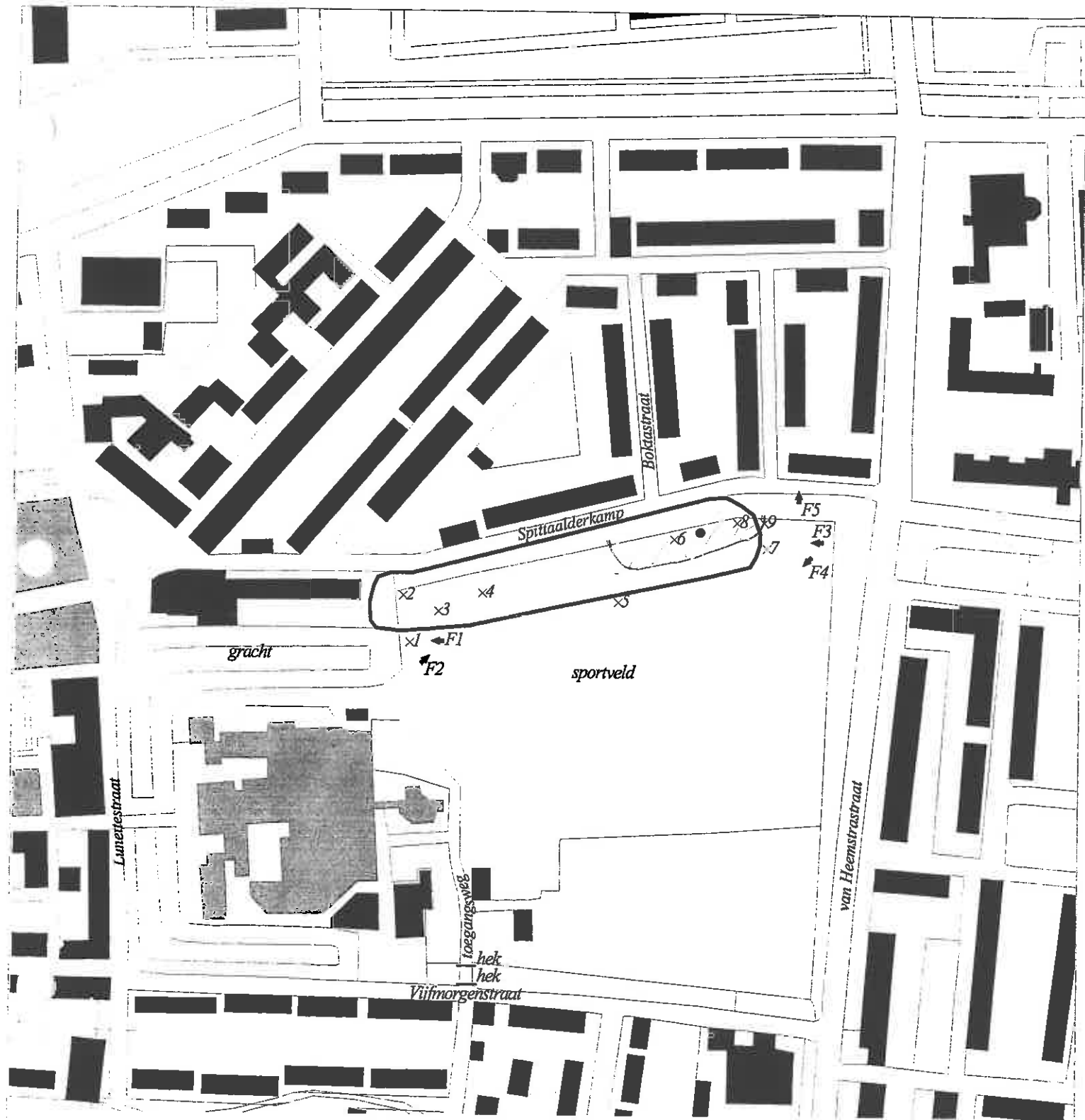
Schaal: 1:10000

Opdrachtgever: Prov. Gelderland

Project: VOS Midden-IJssel

Projectnr: B5537

Stortplaats 475_026



- Peilbuis
- ▲ GRVW winning
- ▲ Veedrenkput
- Foto's
- ↖ NW
- ← W
- ↙ ZW
- ↓ Z
- ↘ ZO
- O
- ↗ NO
- ↑ N
- ⊕ Detailfoto
- × Boring
- Bodemonderzoek
- ~ Overigen
- ~ Watergang
- ~ Perceelsgrens
- ~ Top10_Lijn
- Startcontour
- Veldvlakken
- Top10_bebouw
- Gebouw
- Bebouwd gebied



0 0.03 0.06 0.09 Kilometers

Bijlage 3

Situatietekening 475_026

Auteur: EMR

Project: VOS Midden IJssel

Projectnr: B5537

Opdrachtgever: Provincie Gelderland

Datum: 16 08 1999

Schaal: 1:2500





Foto 10 (47502601)



Foto 11 (47502602)



Foto 12 (47502603)



Foto 13 (47502604)



Foto 14 (47502605)

