

ADVIES OVER HET VERZOEK OM ONTHEFFING
VAN DE PLICHT TOT UITVOERING
VAN MILIEU-EFFECTRAPPORTAGE
VOOR HET STORTEN VAN VERONTREINIGDE GROND,
TYPE WCA IN HET VOORMALIGE DOK I
VAN VEROLME GELEGEN IN HET BOTLEKGEBIED,
GEMEENTE ROTTERDAM

CIP-GEGEVENS KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK, DEN HAAG

Advies

Advies over het verzoek om ontheffing van de m.e.r.-plicht
stort grond type WCA in Verolmedok I / [Commissie voor de
Milieu-effectrapportage]. - Utrecht : Commissie voor de
Milieu-effectrapportage

ISBN 90-5237-068-0

SISO 614.62 UDC 504.064.2:614.771

Trefw.: milieu-effectrapportage / bodemverontreiniging.



commissie voor de milieu-effectrapportage

De Minister van Landbouw,
en Visserij,
d.t.v. de directeur Natuur,
Milieu en Faunabeheer,
Postbus 20401
2500 EK 's-GRAVENHAGE

De Minister van Volkshuisvesting,
Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer,
d.t.v. de directeur-generaal Milieu-
beheer,
Postbus 450
2260 MB LEIDSCHENDAM

uw kenmerk
DGM/B 1849058/5

uw brief
27 April 1989

ons kenmerk
U497-89/Sf/nm/233-21
utrecht,
1 juni 1989

onderwerp
Advies over ontheffings-
verzoek m.e.r.-plicht
stort verontreinigde grond, type WCA
in Verolmedok I, Botlek, gemeente Rotterdam

Met bovengenoemde brief (bijlage 1) verzocht U de Commissie voor de milieu-effectrapportage advies uit te brengen over een verzoek om ontheffing van de plicht tot uitvoering van milieu-effectrapportage (m.e.r.).

Dit verzoek werd bij U ingediend door de directeur van Gemeentewerken Rotterdam in verband met het voornemen tot het definitief opbergen van verontreinigde grond, vallend onder het regiem van de Wet Chemische Afvalstoffen (WCA), in het, niet-drijvende Verolmedok I, gelegen in het Botlekgebied binnen de gemeentegrenzen van Rotterdam.

De grond zal afkomstig zijn van bodemsaneringsprojecten in Rotterdam en van huidige tijdelijke opslagplaatsen.

Het verzoek om ontheffing van de m.e.r.-plicht is gebaseerd op artikel 41e, eerste lid, onder a van de Wet algemene bepalingen milieuhygiëne (Wabm) en gaat ervan uit, dat de voorgenomen stort van deze grond geen belangrijke nadelige gevolgen zal hebben voor het milieu. De bekendmaking van het verzoek om ontheffing vond plaats op 27 april 1989 (bijlage 2).

Hierbij bied ik U het advies aan van de Commissie voor de m.e.r., overeenkomstig artikel 41e, zesde lid van de Wabm.

Dit advies werd opgesteld door een werkgroep uit de Commissie onder voorzitterschap van ir. J. van Dixhoorn. In de werkgroep hebben voorts zitting de Commissieleden ir. H.S. Buijtenhek, wonende te Deventer, dr. ir. Ch.F. Hendriks, wonende te Vlaardingen en dr. ir. J. Hoeks, wonende te Wageningen (zie ook bijlage 3). Deze werkgroep treedt op namens de Commissie voor de m.e.r. en wordt in het vervolg van dit advies verder aangeduid als 'de Commissie'.

De Commissie wisselde op 18 mei 1989 van gedachten met vertegenwoordigers van

- . de initiatiefnemer, Gemeentewerken Rotterdam
- . de Dienst Centraal Milieubeheer Rijnmond
- . de directie Afvalstoffen van het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM)
- . Rijkswaterstaat, directie Zuid-Holland

Tijdens die gelegenheid werd tevens een bezoek gebracht aan het betrokken terrein.

Gebruikte informatie

Naast het ontheffingsverzoek zelf heeft de Commissie de beschikking gekregen over de volgende informatie:

- Mondelinge toelichting tijdens de bijeenkomst van 18 mei j.l.;
- Aanvullende schriftelijke informatie van Gemeentewerken Rotterdam, (zie bijlage 4).

Na een analyse van het doel en de probleemstelling van de voorgenomen activiteit (de DOP Verolmedok I) en van de specifieke inrichting van deze Definitieve Opslagplaats (DOP) komen in het volgende de specifieke aspecten aan de orde die de Commissie verder in haar beoordeling heeft betrokken.

Doel en probleemstelling

Het betreft een stort in het voormalige Verolmedok I van ca. 95.000 m³ verontreinigde grond van het type WCA. Deze grond komt op korte termijn vrij bij bodemsaneringsprojecten zoals in het stadsuitbreidingsplan "Prinsenland" en is tevens afkomstig van de tijdelijke opbergplaatsen Oost-Abtspolder en bij particulieren, NBM Schiedam, Van Tiel en Van Schie.

Volgens de rapportage bij het verzoek tot ontheffing van de MER-plicht (verder afgekort tot rapportage) gaat het daarbij in elk geval om respectievelijk ca. 24.000 m³ (in 1989), ca. 5.000 m³ en 25.000 m³ van bovengenoemde herkomst.

Het gaat om sterk verontreinigde grond die niet te reinigen is, noch nuttig her te gebruiken en derhalve volgens betreffende IBC-criteria moet worden gestort.

Bij de acceptatie van de te storten grond zijn naast de gehanteerde saneringscriteria, de registratie van hoeveelheden, aard en vorm (stevigheid en vochtgehalte) van de grond van betekenis.

Ten aanzien van de keuze van de locatie van deze DOP heeft de Commissie kennis genomen van het feit dat de beleidsnota "Locatiekeuze voor definitieve opbergplaatsen voor verontreinigde grond in Rotterdam (januari 1989)" is vastgesteld. Ook is haar medegedeeld, dat de locatiekeuze is aanvaard door de provincie Zuid-Holland.

De Commissie is van mening, dat de ontwikkeling van deze DOP niet als geheel losstaand van de ontwikkeling van een grootschalige DOP binnen de gemeente Rotterdam kan worden beschouwd. Inmiddels is de inrichting van de Noordpunt van de Oost-Abtspolder als mogelijke oplossing voor de middellange termijn voor verontreinigde grond vallend onder de Afvalstoffenwet en eventueel de WCA in (m.e.r.) procedure gebracht.

De DOP Verolmedok I, bedoeld als tussentijdse, korte termijn oplossing voor enkele jaren (3-5) zou volgens de Commissie niet de ontwikkeling van een doelmatige oplossing voor de (middel)lange termijn mogen frustreren.

De specifieke inrichting

Het Verolmedok I is een op staal gefundeerde bak die bestaat uit 12 elementen. De betonnen vloer heeft een dikte van 2,65 m tot 5,65 m. De betonnen wanden hebben een dikte van 0,60 m tot 1,65 m. De segmenten zijn onderling verbonden door een voegconstructie bestaande uit een waterkerend Vredestein-profiel.

Ter bescherming van de bodem en het oppervlaktewater van de locatie en in de omgeving worden de volgende aanvullende maatregelen voorzien:

- Een bovenafdicthting bestaande uit een uitvlaklaag van ca. 20 cm (schoon) zand ter bescherming van de daarop aan te brengen 2 mm dikke HDPE folie. Op de HDPE komt een minimaal 0,50 m dikke zandlaag met daarin aangebracht een drainagesysteem.
Hierboven zal nog een afhellende, verharde wegdek-constructie, een asfaltlaag, worden aangebracht. Deze verhardingsconstructie zal in verband met te verwachten zettingen minimaal 1 jaar na het gereedkomen van de voorgenomen berging worden aangebracht.
Ook deze asfaltlaag zal het indringen van regenwater in de geborgen verontreinigde grond verhinderen.
- Een bodem- en zijwandafdicthting waarbij eventueel voorkomende scheuren in wanden en vloeren na verwijdering van de baggerspecie worden geïnjecteerd met een kunstharspolymeer. De voegconstructies worden voorzien van een elastische zwelband geschikt om nog te verwachten verschilzettingen tussen de elementen op te nemen.
De voeg in de vloer wordt voorzien van asfaltbitumen en de voegen in de wanden van een HDPE folie-afdicthting (of een rubberen afdicthtingsprofiel). De bodem van het dok wordt van een drainagesysteem met een pompput voorzien. Een bijbehorende pomp wordt zodanig ingesteld dat in de DOP nooit een grondwaterstand kan ontstaan die hoger is dan 0,50 m beneden de laagste (buiten) grondwaterstand zodat een hydrologische isolatie kan worden gehandhaafd bij toekomstig niet meer geheel functioneren van de primaire isolatie-voorzieningen. Door de overdruk aan water buiten het dok kan geen water van binnen naar buiten stromen.
Aanwezige afvoergaten en soortgelijke openingen worden met schraal beton opgevuld en afgedekt met HDPE folie, dik 2 mm.
- Aan de binnenzijde van de stalen dokdeur aan de rivierzijde wordt een betonnen wand geplaatst met een pompput en een reservoir.
Voor andere, aanvullende controle- en monitoring-voorzieningen zoals peilbuizen in en rondom de DOP wordt hier verder korthedshalve verwezen naar de rapportage en de aanvullende informatie (bijlage 4).

Over een aantal punten is de rapportage niet expliciet, de aanvullende informatie wel.

Ten aanzien van de aanvullende voegafdicthting is het noodzakelijk dat de marge tussen het maximaal op te nemen zettingsverschil en het maximaal berekende zettingsverschil voldoende is.

Deze voegafdicthtingen worden volgens de rapportage gedimensioneerd op de maximale verschilzettingen op basis van de aanname dat de extra zetting gelijkmatig over een element plaatsvindt.

Bij de mate van overdimensionering van deze zwelbanden dient met de onzekerheid in deze aanname rekening te worden gehouden. In de aanvullende informatie wordt een veiligheidsfactor 2-2.8. genoemd.

Volgens de initiatiefnemer zal in verband met de zettingen de betonnen bak laagsgewijs worden gevuld. Om ongelijke belasting van de betonnen segmenten te voorkomen kan ook een gelijkmatige verdichting van betekenis zijn. Met een passende constructie van het boventerrein (de wegdekconstructie) zullen daarvan ook geen sterk ongelijkmatige zettingen kunnen uitgaan.

Van de nog te verwachten levensduur van de bestaande (rubberen) en van de nieuwe, aanvullende voegafdichtingen worden in de rapportage geen schattingen gegeven, wel in de aanvullende informatie. Ook van de duurzaamheid van de HDPE-folies, langs de wanden en in de bovenafdichting, zal het afhangen wanneer de hydrologische isolatie in werking gezet moet worden. Bij de wandfolies is de wijze van aansluiting bij de bovenrand van de bak van belang. Nadere uitwerking zal kunnen geschieden in de bestekfase.

Ten aanzien van de lekkage van de voegen valt volgens de Commissie nog een aanvullende beschermende maatregel te overwegen.

Het betreft het handhaven van een lagere waterstand in de betonnen bak en het aanleggen van een drainagelaag langs de dokwanden (zie uitwerking in bijlage 5). Dit zou in samenwerking met een passend pompregiem een snelle signalering van lekkage kunnen geven waarbij contact tussen het binnentredende water en de verontreinigde grond zo veel mogelijk wordt vermeden.

In de aanvullende informatie (zie bijlage 4) wordt gesteld, dat de betreffende verticale drains (zandpalen) voor de voegen zullen worden aangebracht.

In de rapportage (pag. 25) wordt de verwachting uitgesproken dat in de aanlegsituatie (van de nieuwe voorzieningen; na verwijderen van de baggerspecie) geen grondwater van buiten naar binnen intreedt. Deze verwachting wordt niet gemotiveerd. In de aanvullende informatie (bijlage 4) wordt in dit verband gesteld dat de rubberen voegprofielen nog volledig functioneren.

De wijze van aanbrengen van de nieuwe voorzieningen (en onder welke omstandigheden) acht de Commissie van betekenis. Ze denkt daarbij ook aan het aanbrengen van de asfaltbitumen op de voegen in de vloer. De gebruikelijke protocollen zullen daarin naar verwachting voorzien.

Gevolgen voor het milieu

Behoudens de (geo)- hydrologische en geotechnische aspecten, met inbegrip van de IBC-voorzieningen, heeft de Commissie ook de volgende milieuaspecten beoordeeld.

Ze heeft daarbij rekening gehouden met de te verwachten autonome ontwikkeling op lange termijn van de huidige opslag van verontreinigde baggerspecie in het Verolmedok I.

1. De invloeden van ontgraving , aanvoer en overslag van verontreinigde grond en afvoer van baggerspecie per schip of per as.
2. Bodemverontreiniging.
3. Geluidhinder (bij aan- en afvoer en berging).
4. Oppervlaktewater; de beoogde waterzuivering.
5. Lucht.

6. Gezondheidsrisico's.
7. Ecologie en landschap (visuele aspecten).
8. Nazorg.

ad 1 en 2: Transport en bodemverontreiniging

Hoewel in de rapportage deze onderwerpen niet expliciet aan de orde komen, mag worden aangenomen dat bijvoorbeeld de risico's van transport van verontreinigde grond en de baggerspecie zoveel mogelijk zullen worden beperkt zodat dit geen nadelige effecten zal opleveren in vergelijking met de huidige situatie. Hierbij wordt ervan uitgegaan, dat bij de transport van verontreinigde grond de gebruikelijke (standaard-) voorschriften (zoals bodembeschermende voorzieningen bij overslag, schoon vertrekken, gesloten transport) van toepassing zullen zijn, alsmede een strikte registratie van de vervoersbewegingen (zie ook onder ad 6). De afvoer van baggerspecie wordt reeds geregeld met behulp van een betreffende "parapluvergunning".

ad 3,5 en 7: Geluidhinder, lucht, ecologie en landschap

Luchtverontreiniging, met inbegrip van stank, geluidhinder van transport per schip of as, invloeden op het landschap (visuele aspecten) en op ecologische waarden zijn, mede gelet op de specifieke ligging van de locatie (op het terrein van het containerbedrijf Kramer) en de betreffende achtergrondniveaus in het industriegebied Botlek, in vergelijking met de referentiesituatie niet in belangrijke mate te verwachten.

ad 4: Oppervlaktewater, waterzuivering

De Commissie heeft begrepen, dat de verontreinigde grond die in de betonnen bak wordt geborgen niet (tijdelijk) wordt afgedekt alvorens de gehele bak is volgestort. Dit betekent dat het neerslagoverschot een hoeveelheid verontreinigd water veroorzaakt die zuivering zal moeten ondergaan. De beoogde wijze van zuivering van verontreinigde waterstromen wordt in de rapportage niet expliciet uitgewerkt. In de aanvullende informatie (zie bijlage 4) wordt daarvan wel een bevredigend beeld gegeven.

De Commissie wil nog wel het belang onderstrepen van frequente monsternamen ter controle van de effectiviteit van de waterzuivering. Omdat de samenstelling van de te storten grond nog niet volledig bekend is, is wellicht een "worst case" benadering met betrekking tot de verontreinigingen in het te reinigen water nog als zinvol te beschouwen in het kader van de eventuele vergunningverlening.

Ook de veiligstelling van een storingsvrije afwatering met een passend beheer van dit drainagesysteem (inclusief pompen, bijvoorbeeld met een alarm), ook op lange termijn, is van belang. De aanvullende informatie (zie bijlage 4) is volgens de Commissie voldoende om te verwachten dat daarin wordt voorzien (zie ook ad 8.).

ad 6. : Gezondheidsrisico's

Gezondheidsrisico's voor de betrokkenen bij het ontgraven , transporteren en storten van de verontreinigde grond en baggerspecie zullen tot redelijke grenzen worden beperkt indien ten aanzien van persoonlijke bescherming en arbeids-hygiëne de gebruikelijke eisen, afgestemd op de te verwachten verontreinigingen, worden aangehouden.

De gezondheid van mensen, die in de toekomst op het terrein aanwezig zullen (kunnen) zijn, loopt geen risico indien met name de wegdek-constructie blijvend wordt gecontroleerd en intact wordt gehouden. Het spreekt voor zichzelf dat aan boringen en andere handelingen die de bovenafdichting mechanisch kunnen beschadigen stringente eisen zullen moeten worden gesteld.

ad 8 : Nazorg

De Commissie verwacht niet, dat op den duur de verontreinigingen in de te bergen grond een gevaar kunnen vormen voor de IBC-voorzieningen, dit mede gelet op de verstrekte aanvullende informatie (zie bijlage 4).

Het is echter reëel te voorzien dat op den duur de aanvullende primaire isolatie-voorzieningen niet meer voldoende functioneren en het hydrologische isolatie-systeem in werking moet worden gesteld en gehouden. Dit vergt een passende regeling van de nazorg met duidelijke afspraken ten aanzien van welke specifieke instantie of bedrijf op (lange) termijn garant staat in technische, financiële en juridische zin en aansprakelijk is voor het lange termijn beheer van de voorzieningen en voor de risico's van al dan niet voorziene bijzondere gebeurtenissen. Ook is van belang hoe de controle van deze nazorg op de lange termijn bij de betreffende overheidsinstanties wordt gewaarborgd.

Het is de Commissie duidelijk geworden, dat de gemeente Rotterdam zich garant zal stellen voor deze nazorg en de dienst Gemeentewerken de nazorg zal behartigen.

De rapportage samen met de aanvullende informatie maken niet geheel duidelijk wat de resultaten zijn van een systematische risico-evaluatie. Hiermee zou beter hebben kunnen worden beoordeeld hoe de integriteit van de voorgenomen activiteit kan worden aangetast door risico's van buiten (bijvoorbeeld risico van aanvaring van de betonnen bak). Mede gelet op de aanvullende informatie (zie bijlage 4) kunnen volgens de Commissie in het kader van de vergunning-aanvragen en op bestekniveau door passende specificaties dergelijke risico's tot een aanvaardbare niveau worden teruggebracht. Ook het calamiteitenplan kan alsnog worden gericht op de beperking van milieu-effecten indien door bijzondere gebeurtenissen (incidenten) verontreinigde grond vrij kan komen in bijvoorbeeld het oppervlaktewater.

Conclusie

Na beoordeling van de hiervoor genoemde punten in hun totaliteit verwacht de Commissie

- * dat de gevolgen voor het milieu van het definitief bergen van verontreinigde grond, type WCA in de DOP Verolmedok I gering zijn mits de voorgestelde extra voorzieningen goed gecontroleerd en op zorgvuldige wijze worden aangebracht en deze tijdens en na het gebruik van de DOP, ook op lange termijn, zorgvuldig worden beheerd; dit mede gerelateerd aan de effecten op lange termijn van de huidige opslag van verontreinigde baggerspecie met bijbehorende voorzieningen;
- * dat de onzekerheden die op dit moment bestaan ten aanzien van de waterzuivering, de nazorg en de effecten van ontgravingen en transport in het overleg tussen de betrokken overheden dienen te worden gezien en kunnen worden opgelost.

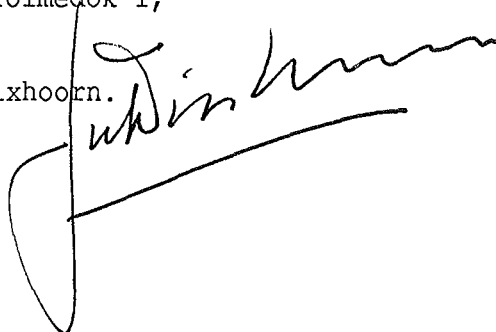
De Commissie is dan ook van mening, dat de verwachte betrekkelijk geringe omvang van de milieugevolgen in dit specifieke geval inwilliging van het verzoek op grond van artikel 41e, eerste lid onder a van de Wabm om ontheffing van de m.e.r.-plicht niet in de weg staat.

Zij tekent daarbij aan, dat bij het definitief bergen van verontreinigde grond, in het bijzonder van het type WCA, op locaties met betrekkelijk geringe capaciteit de doelmatigheid en continuïteit van de kwaliteit van het beheer en de nazorg minder zouden kunnen worden gediend en gewaarborgd. In het voorliggende geval is gelet op de bestaande en beoogde nieuwe voorzieningen, de voorgenomen activiteit als oplossing voor de betrekkelijk korte termijn zonder belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu te verwezenlijken.

De Commissie hoopt met dit advies constructief te kunnen bijdragen aan Uw afweging van het onderhavig verzoek om ontheffing van de m.e.r.-plicht. Zij zal gaarne vernemen, hoe U haar aanbevelingen zult willen gebruiken.

De voorzitter van de werkgroep
ontheffing stort verontreinigde grond,
type WCA, Verolmedok I,

ir. J. van Dixhoorn.



Bijlagen bij het advies over het verzoek om ontheffing
van de plicht tot uitvoering van milieu-effectrapportage
voor het storten van verontreinigde grond,
type WCA in Verolmedok I, Botlek,
gemeente Rotterdam

(Bijlagen 1 tot en met 5)

Milieu-effectrapportage, ontheffingsverzoek storten veront- reinigde grond in Verolme Dok I.

Bij de Minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer en de Minister van Landbouw en Visserij is het volgende verzoek binnengekomen om ontheffing van de verplichting tot het maken van een milieu-effectrapport. Dit ontheffingsverzoek is gebaseerd op artikel 41e, eerste lid, onder a, van de Wet algemene bepalingen milieuhygiëne, waarin staat dat de genoemde ministers ontheffing van de m.e.r.-plicht kunnen verlenen indien de activiteit vanwege de omstandigheden waaronder zij wordt ondernomen geen belangrijke gevolgen zal hebben voor het milieu. Het verzoek is ingediend door de gemeente Rotterdam en heeft betrekking op het storten van verontreinigde grond (WCA) in Verolme Dok I.
Het verzoek is geregistreerd onder nummer 1849058.

Terinzagelegging

Het ontheffingsverzoek wordt overeenkomstig artikel 6, derde en vierde lid, van het Besluit Milieu-effectrapportage op 1 mei 1989 ter inzage gelegd bij:

Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, Directoraat-Generaal Milieubeheer, Bibliotheek (Kamer 008), Dr. van der Stamstraat 2, Leidschendam

Het Ministerie van Landbouw en Visserij, Centrale Bibliotheek, Bezuidenhoutseweg 73, 's-Gravenhage

Provinciehuis van de provincie Zuid-Holland, Koningskade 1, 's-Gravenhage

Gemeentehuis van de gemeente Rotterdam, Coolsingel 40, Rotterdam

Het ontheffingsverzoek is gedurende de gebruikelijke kantooruren op de genoemde plaatsen door een ieder in te zien. Verzoeken om inzage gedurende de avonden kan men richten aan de afdeling Milieu-effectrapportage van het Directoraat-Generaal Milieubeheer, (Postbus 450, 2260 MB Leidschendam, tel. 070-209367, tst. 3464).

Afschriften van het ontheffingsverzoek zijn tegen vergoeding van de kosten op hetzelfde adres aan te vragen.

Bezwaren

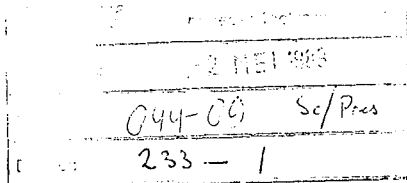
Gemotiveerde bezwaren tegen het verlenen van de ontheffing kunnen vanaf de datum van de terinzagelegging gedurende 3 weken (dus tot 22 mei 1989) schriftelijk ingediend worden bij de Minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, Directoraat-Generaal Milieubeheer t.a.v. de directeur Bestuurszaken, Postbus 450, 2260 MB Leidschendam (met vermelding van het registratienummer van het ontheffingsverzoek). Indien de indiener van het bezwaarschrift daarom verzoekt, worden zijn persoonlijke gegevens niet bekend gemaakt.

BRIEF VAN HET MINISTERIE VAN VROM MET VERZOEK OM ADVIES d.d. 27 april 1989



Ministerie van Volkshuisvesting,
Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer

Directoraat-Generaal Milieubeheer
Postbus 450, 2260 MB Leidschendam
Telefoon (070) 20 93 67, telex 32 362 VROM NL
Facsimilie 31 70 27 98 68



Aan de Commissie voor de
Milieu-effectrapportage
Postbus 2345
3500 GH Utrecht

Uw kenmerk

Uw brief van

Kenmerk
DGM/B
1849058/5

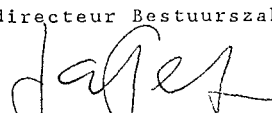
Datum
27 april 1989

Onderwerp
Ontheffingsverzoek m.e.r.-plicht,
adviesaanvraag

Hierbij zend ik u mede namens de Minister van Landbouw en Visserij een afschrift van het verzoek om ontheffing van de m.e.r.-plicht als bedoeld in artikel 41e, eerste lid, onder a, van de Wet algemene bepalingen milieuhygiëne, ingediend door: de gemeente Rotterdam terzake van: storten verontreinigde grond type WCA in Verolme Dok I registratienummer 1849058.

Overeenkomstig artikel 41e, zesde lid, van de Wet algemene bepalingen milieuhygiëne, stel ik u in de gelegenheid om binnen 1 maand advies aan mij uit te brengen over dit ontheffingsverzoek. Bezwaarschriften zullen U terstond worden toegezonden. Ik moge U verzoeken deze bij Uw advies te betrekken.

De Minister van Volkshuisvesting,
Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer,
voor deze:
De Directeur-Generaal Milieubeheer,
o.l.
De directeur Bestuurszaken,


mr. J.A. Peters

SAMENSTELLING VAN DE WERKGROEP VAN DE COMMISSIE
VOOR DE MILIEU-EFFECTRAPPORTAGE

De werkgroep van de Commissie voor de milieu-effectrapportage die het onderhavige advies over het verzoek om ontheffing van de m.e.r-plicht voor het storten van verontreinigde grond, type WCA in het Verolmedok I, Botlek, gemeente Rotterdam heeft opgesteld staat onder voorzitterschap van ir. J. van Dixhoorn, wonende te 's Gravenhage.

In de werkgroep hebben voorts zitting:

- ir. H.S. Buijtenhek, wonende te Deventer
- dr.ir. Ch.F. Hendriks, wonende te Vlaardingen
- dr.ir. J. Hoeks, wonende te Wageningen

ir. R.I. Seijffers treedt op als secretaris van de werkgroep.

Brief van Gemeentewerken Rotterdam inzake aanvullende informatie

Gemeentewerken
ROTTERDAM
Stadstimmerhuis
Marconiplein
Galvanistraat 15
Postbus 6633
3002 AP Rotterdam

Aan Commissie M.E.R.
Postbus 2345
35 GH UTRECHT

t.a.v. de heer ir. J. van Dixhoorn

uw kenmerk	afdeling Ingenieursbureau Geotechniek en Milieu	telefoon (010) 489 69 22
uw brief van	kontaktpersoon drs. J.P.J. Nijssen	doorkiesnummer (010) 489 4404
	ons kenmerk U 89/6055	telex 26088
		telefax (010) 489 45 47
betreft	Ontheffingsverzoek m.e.r.-plicht	datum 30 MEI 1989

Mijne Heren,

Onlangs heeft uw commissie een locatiebezoek gebracht aan het Dok-I Verolme.
In het daaraan voorafgaand overleg is u door ons schriftelijk nadere informatie en toelichting, naar aanleiding van vragen van leden van uw commissie, toegezegd.

Deze informatie doen wij u hierbij toekomen.

Hoogachtend,

DE DIRECTEUR VAN GEMEENTEWERKEN



Ir. W. C. H. Kleinbloem

Commissie voor de milieu-effectrapportage	
1035-89	4
233-20	



Aanvullende informatie van Gemeentewerken Rotterdam

mei 1989

Dok 1- Verolme (SUPPLEMENT)

Het Inrichten van een voormalig **scheeps-
dok** van Verolme tot opslagplaats voor
verontreinigde grond, vallend
onder de **Wet Chemische Afval-
stoffen**

*Rapportage behorende bij de aanvraag tot ontheffing van
de MER-plicht krachtens de Wet Algemene Bepalingen
Milieuhygiëne, artikel 41e lid 1, sub a.*

S U P P L E M E N T

Naar aanleiding van gestelde vragen
tijdens locatiebezoek d.d. 18 mei 1989.

 Commissie voor de milieu-effectrapportage	
Aankomen: 18 mei 1989	
Nr:	1035-89
Dossier	233 - 20

Gemeentewerken Rotterdam
Ingenieursbureau Geotechniek en Milieu
Ingenieursbureau Havenwerken

Rapport nr. 110.90 IH 89.01

mei 1989

INHOUDSOPGAVE

- Controle, risico en calamiteiten
(uitbreiding van hoofdstuk 4.3 en 4.5)
- Evaluatie ervaringen DOP helling-2 Verolme
(nieuwe informatie)
- Voegafdichting
(uitbreiding van hoofdstuk 4.2)
- Technische specificatie aangaande toe te
passen zwelband
(uitbreiding van hoofdstuk 5)

mei 1989

INLEIDING

Op 18 mei 1989 heeft de commissie MER een locatiebezoek gebracht aan het DOK-I Verolme naar aanleiding van de aanvraag van de gemeente Rotterdam om ontheffing van de MER-plicht krachtens art. 41e lid 1, sub a WABM.

Tijdens dit bezoek zijn door de leden van de commissie vragen gesteld welke nog nadere uitwerking behoeften en vervolgens gerapporteerd dienden te worden.

In dit supplement worden de vragen beantwoord aangaande:

- controle, risico en calamiteiten;
- ervaringen bij de aanleg DOP-helling 2 Verolme;
- de voegafdicthting tussen de elementen.

DOP-DOK I VEROLME

Controle, risico en calamiteiten

DEEL A: CONTROLES

De controlemaatregelen hebben betrekking op de milieutechnische, geohydrologische en grondmechanische aspecten van het stort. Voorafgaand aan de feitelijke controlemetingen zal op alle meetlocaties, indien mogelijk en zinvol, een nulmeting worden verricht. De aangegeven meetfrequenties zijn een voornemen van de initiatiefnemer en in onderling overleg met de vergunningverlener kan de frequentie worden aangepast.

a. Controle grondwaterstand in DOP

In de DOP zullen 4 peilbuizen worden geplaatst (zie voor de locaties bijlage nr. 1 van het rapport). Meetfrequentie: 1 maal per half jaar.

b. Controle grondwaterstand naast de locatie

Naast de DOP wordt op 4 plaatsen, op 2 niveaus's (N.A.P. -5 m en N.A.P. -20 m; zandlagen) een peilbuis geplaatst. Meetfrequentie: Tot voldoende inzicht bestaat in verloop grondwaterstand en correlatie met rivierwaterstand en neerslagpatroon frequent, daarna 1 maal per half jaar.

c. Controle pompput

Zolang de pompvoorziening (verwijdering percolaatwater) aanwezig is wordt wekelijks gecontroleerd. Tussentijdse storingen worden via een alarmering gemeld. Storingen worden direct verholpen. Wanneer geen percolaat meer vrijkomt wordt de pompvoorziening geconserveerd. Controle van de pompput vindt daarna éénmaal per halfjaar plaats om te inspecteren of inderdaad nog sprake is van geen intredend water.

d. Controle zettingen

Op de 12 elementen van het dok worden per element 4 meetpunten op de wand (via waterpassen van aangebrachte meetbouten) ingericht om viermaal per jaar de zetting te kunnen meten.

e. Controle afdekconstructie

De afdekconstructie (de asfaltlaag) wordt éénmaal per jaar visueel gecontroleerd op de aanwezigheid van eventuele gebreken.

f. Extrapolatieberekeningen voor zettingen

Aan de hand van de gemeten zettingen zal 2 jaar na gereedkomen DOP een voorspelling worden gedaan van de te verwachten eindzetting.

g. Controle drainagesysteem in DOP

Via de pompput is het mogelijk het drainagesysteem in de DOP door te spuiten in geval van verstoppingen. Afhankelijk van de metingen en waarnemingen zoals vermeld onder a. en c. wordt de noodzaak van het doorspuiten bepaald.

h. Controle percolaatwaterkwaliteit

Het percolaatwater wordt verzameld in een bassin dat gebouwd wordt in de voor de dokdeur te plaatsen betonnen wand. Alvorens het water te lozen wordt het bemonsterd en eventueel gereinigd. De frequentie is afhankelijk van het aanbod percolaatwater. De zuiveringstechniek wordt afgestemd op de kwaliteit van het percolaat.

DEEL B: RISICO'S

Na verloop van tijd kan het voorkomen dat de aangebrachte voorzieningen niet meer volledig functioneren. Bij het ontwerp van de DOP is hiermee rekening gehouden. Op basis van de constructie van het dok, 12 betonnen segmenten, en het uitgangspunt een vloeistofdichte opslagplaats te ontwerpen en uit te voeren zijn de navolgende (civieltechnische) risico's onderscheiden:

1. lekkage in de bovenafdichting door havenactiviteiten;
2. lekkage in de bovenafdichting door veroudering HDPE;
3. lekkage van de voegafdichting;
4. niet functionerende pompvoorziening.

ad 1. Het risico dat de bovenafdichting van HDPE-folie ten gevolge van havenactiviteiten lek raakt is verwaarloosbaar. Verwaarloosbaar omdat de havenactiviteiten minimaal 0,50 m boven de HDPE-folie plaatsvinden. De HDPE-folie wordt afgeschermd middels een minimaal 50 cm dikke zandlaag met een asfaltverharding waarop de havenactiviteit plaatsvindt. De asfaltverharding is eveneens waterdicht en zal net als bij de helling onder afschot aangelegd worden.

ad 2. Door veroudering van de HDPE-folie zal de folie brosser worden waardoor de folie minder waterdicht wordt. De huidige inzichten vermoeden dat belangrijke veroudering na een periode van 30 jaar zal optreden. Indien de folie niet meer waterdicht is wordt dit d.m.v. het geïnstalleerde controlesysteem signaleerd en zullen aanvullende maatregelen moeten worden getroffen.

ad 3. Het risico dat de voegafdichting faalt kan veroorzaakt worden door veroudering van het materiaal en door extreme zettingen. Ten aanzien van de zettingen is een ruime veiligheid aanwezig. Wanneer de rek bij breuk van het voegvullingsmateriaal gerelateerd wordt aan de maximale zettingsverwachting, rekening houdend met de spreiding in de zettingsberekeningen, is de veiligheid een factor 2 tot 2,8, zie onderdeel voegafdichting. Bij optimaal gebruik van de voegafdichting, hoofdzakelijk bestaande uit neopreenrubber, mag uit verouderingsproeven afgeleid worden een levensduurverwachting groter dan 400 jaar (info leverancier).

Deze 400 jaar mag gehanteerd worden omdat het neopreen voegvullingsmateriaal in 1e instantie niet in aanraking komt met de verontreinigde grond, c.q. het percolaatwater. Dit percolaatwater wordt gekeerd door de aangebrachte HDPE-folie, die beter chemisch bestendig is dan neopreenrubber. De levensduurverwachting van HDPE-folie is korter, zie ad 2. Het percolaatwater moet na gereedkomen DOP binnen afzienbare tijd (in minder dan 5 jaar) uit de DOP verwijderd zijn.

Onderstaand is, bij lekkage van de voegen, de hoeveelheid intredend water berekend. Het dok heeft 12 elementen gescheiden door voegen met een breedte van 0,02 m. De lengte per element waardoor stroming kan plaatsvinden is ca. 60 m. In onderstaande tabel is het infiltratiedebiet voor 2 c-waarden (hydraulische weerstand) voor de zwelband aangegeven bij verschillende stijghoogteverschillen.

Hydraulische weerstand (c) dagen	stijghoogteverschil (m)	debiet (m ³ /dag)
10.000	0,5	10 ⁻⁴
	1,0	7 x 10 ⁻³
	1,5	10,5 x 10 ⁻³
50	0,5	0,7
	1,0	1,4
	1,5	2,1

Uit de tabel blijkt dat bij een hoge weerstand het debiet verwaarloosbaar is. Deze situatie zal gedurende de eerste periode van 20 jaar zeker aanwezig zijn. Als door veroudering het neopreen poreuzer wordt zal de c-waarde afnemen. Onzes inziens zal een relatief zeer lage waarde van 50 dagen minimaal aanwezig zijn. Het debiet bedraagt dan maximaal ca. 2 m³/dag. Echter gezien de levensduurverwachting van de neopreenafdichting treedt deze pessimistische situatie, bij de huidige techniek, niet op. Het intredende water komt aan de onderzijde van het depot terecht in de laag filterzand waarin de drains zijn gelegen (zie bijgevoegde tekening). Over een lengte van ca. 40 m (de bodemvoeg) komt het intredende water niet in aanraking met de verontreinigde grond. Door het aanbrengen van verticale zanddrains voor de voegen in de opstaande betonnen wanden (ca. 2x9 m) wordt contact tussen het intredende water en de verontreinigde grond vermeden (zie bijgevoegde schets). Middels de 0,50 m dikke drainagelaag op de bodem wordt het intredende grondwater afgevoerd naar de centrale drainage en vervolgens naar de pompput.

- ad 4. In de pompput wordt een tweetal pompen aangebracht, elk met een capaciteit die voldoende is om tijdens vulfase en nazorgperiode het grondwaterpeil in het DOK-I op het gewenste niveau te houden. Bij optredende storingen treedt een alarm in werking zodat direct ingegrepen wordt. De pompvoorziening wordt eveneens opgenomen in het bestaande beheerssysteem bemalingen van Gemeentewerken Rotterdam, zodat regelmatig onderhoud plaatsvindt. Het risico van niet functioneren van de pompvoorziening is daardoor nihil.

DEEL C: CALAMITEITENPLAN

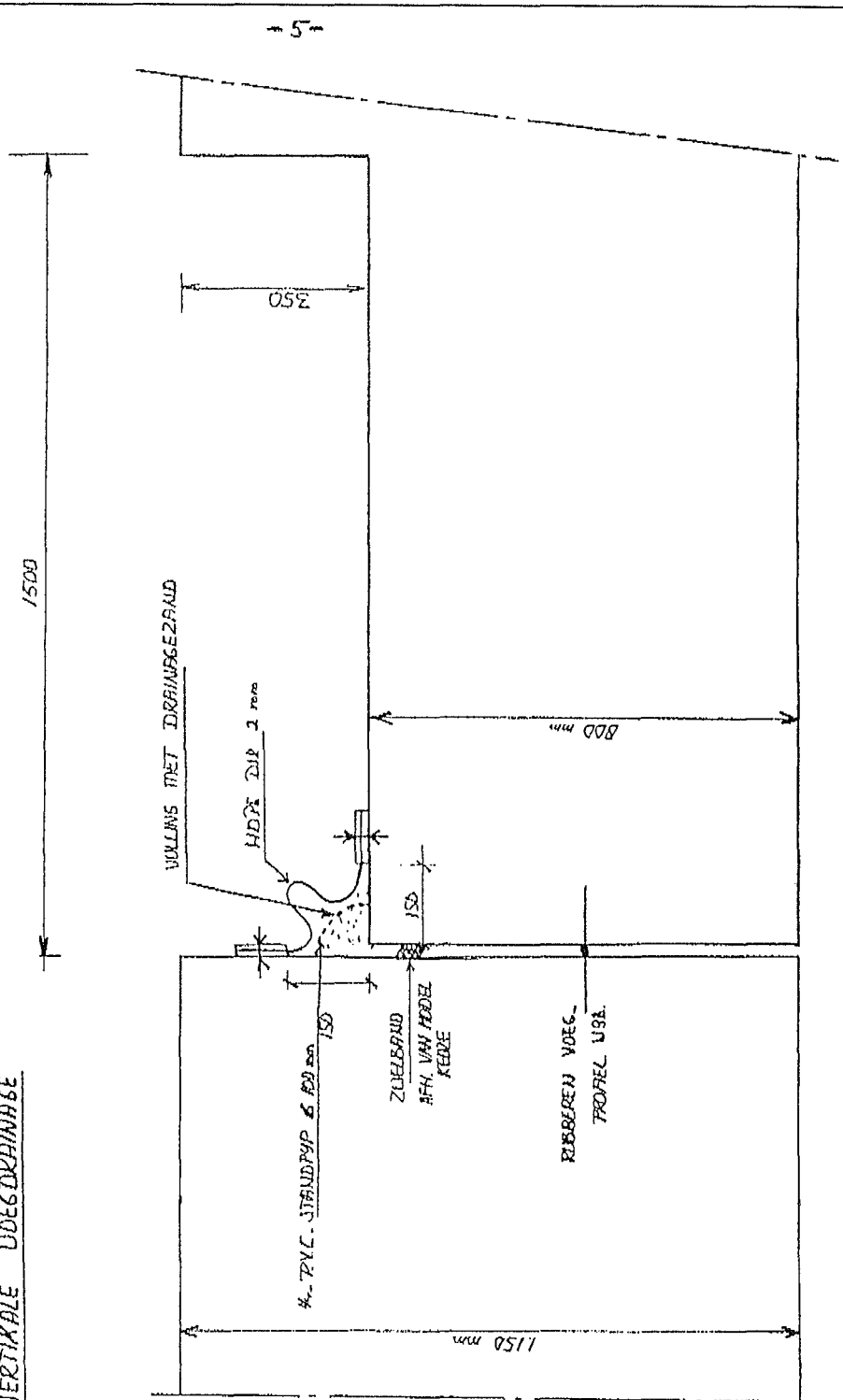
De risico's zijn onder B. benoemd en ingeschat. Door periodieke controle wordt voortdurend het functioneren van de DOP bewaakt. Omdat de onder B. genoemde risico's, hoe klein ook, toch kunnen optreden zijn bij de aanleg aanvullende (technische) voorzieningen getroffen of kunnen aanvullend maatregelen getroffen worden in de nazorgfase. Hiermee wordt het optreden van verspreiding van verontreinigingen vanuit de in het dok verwerkte verontreinigde grond buiten het dok voorkomen.

Wanneer calamiteiten optreden volgens:

- ad 1. wordt de bovenafdekking gerepareerd en de verharding hersteld;
- ad 2. wordt de HDPE-bovenafdekking opnieuw aangebracht. Overigens is de verhardingsconstructie ten behoeve van de havenactiviteiten dusdanig waterondoorlatend dat geen of vrijwel geen water door deze verharding in de boven de folie aangebrachte zandlaag infiltreert. Het geïnstalleerde voorzieningenniveau volgens ad 3. treedt dan in werking;
- ad 3. is herstel van de voegafdichting nagenoeg uitgesloten. In dat geval wordt in de locatie een grondwaterstand d.m.v. pompen gehandhaafd die maximaal 0,50 m boven de bodem van het DOK-1 is gelegen, waardoor het grondwater niet in aanraking zal komen met de verontreinigde grond. (Dit in tegenstelling tot het gestelde in hoofdstuk 4.5 van de aanvraag). Op die wijze wordt een hydrologische situatie gecreëerd waarbij het water via de lekkende voeg te allen tijde instroomt. Het afgepompte water zal afhankelijk van de kwaliteit gereinigd worden;
- ad 4. wordt direct een nieuwe pompvoorziening geïnstalleerd.

VOEGCONSTRUCTIE DOK.I VEROLME

VERTIKALE VOEGDRAINAGE



DOP VEROLME DOK I

Evaluatie ervaringen DOP-helling 2 Verolme

Bij de uitvoering van de DOP-helling zijn ervaringen opgedaan die meegenomen zijn in het ontwerp van de DOP-DOK-I-Verolme. De voornaamste geëvalueerde toepassingen zijn:

- a. het niet benutten van de DOK-deur, maar een geheel nieuwe betonnen wand plaatsen. Bij de aanleg helling-2 Verolme bleek de niet-waterdichtheid van de deur tot een reeks van aanpassingen te hebben geleid, zoals aanbrengen van een dam c.a.;
- b. de bevestiging van de HDPE-folie, de bovenafdichting, middels een glijlas aan de betonnen wand. Bij het aanbrengen en het direct bevestigen van de bovenafdichting aan de betonnen wand bij aanleg helling 2 Verolme bleek door temperatuurwisselingen en de daardoor ontstane inwendige spanningen de HDPE los te scheuren van de bevestigingsmiddelen;
- c. de bevestiging van stroken HDPE-folie op de betonnen wand middels het toepassen van een compri-band om de deformatie t.g.v. temperatuurwisselingen in de HDPE-folie op te nemen;
- d. in de vulperiode is het van belang te natte verontreinigde grond niet te accepteren in verband met berijdbaarheid en verdichting van de aangebrachte grond;
- e. de concentraties verontreinigingen in het uitkomende percolaatwater kunnen een aanzienlijke spreiding in aard en mate vertonen. Hiermee wordt rekening gehouden bij de te plaatsen zuiveringsinstallatie voordat lozing kan plaatsvinden in "het Scheur". Bij de helling is dat percolaatwater m.b.v. een mobiele filterpers en door toevoeging van chemicaliën vooraf door derden gereinigd. De concentraties van de verontreinigingen na reiniging waren van dien aard dat met instemming van het toenmalige bevoegde gezag, Rijkswaterstaat, directie Benedenrivieren, op het Scheur geloosd kon worden; Het voornemen bij de DOP DOK-I Verolme is dan ook de te hanteren zuiveringstechnieken af te stemmen op de aard en mate van de verontreiniging van het percolaatwater. De technieken die in aanmerking komen zijn o.m. de kamerfilterpers in combinatie met voorbehandeling van het percolatiewater met chemicaliën om met name anorganische verontreinigingen en zwevend stof uit het te lozen percolatiewater te verwijderen, eventueel een koolstoffilter om organische verontreinigingen te verwijderen en een olieafscheider om olie te verwijderen. Het residu filterkoek wordt tijdens de vulfase in het DOK-I gestort en tijdens de nazorgperiode bij de A.V.R. (Afvalverwerking Rijnmond) ter verwerking aangeboden.
- f. de initiële zetting in de aangebrachte verontreinigde grond was minimaal, < 5 cm in 1 jaar. Diezelfde verwachting wordt aangenomen voor de DOP-DOK-I-Verolme.

DOP-Verolme

Voegafdichting

Onderzocht is of de reeds aanwezige voegafdichting, het rubberen voegprofiel WgB, zou kunnen bezwijken wanneer de DOP geheel gevuld en afgedekt is. Bij dit onderzoek is rekening gehouden met een bovenbelasting (belastingsschema 3 op blz. 17 en hfdst. 4.2.2.5 op blz. 27). In de vulperiode is de reële verwachting dat het reeds aanwezige rubberen voegprofiel WgB nog volledig functioneert, immers de maximaal gemeten verschilzetting tussen de elementen 6 en 7 aan de zuidzijde bedraagt 53 mm (zie tabel 4.2.2 op blz. 21 en tabel 4.2.4 op blz. 26). Deze opgetreden zetting is minder dan de opneembare zetting van het rubberen voegprofiel WgB die namelijk 65 mm is (zie hfdst. 4.2.2.3 op blz. 25). Dat het reël is aan te nemen dat het rubberen voegprofiel WgB nog volledig functioneert blijkt uit mededelingen van de vorige beheerder van het DOK-I Verolme die constateerde, door visuele inspectie net voor de berging van baggerslib in het DOK-I Verolme, dat geen lekkages in het DOK-I optraden (indertijd vergunningseis D.C.M.R. voor toestaan berging baggerspacie in DOK-I Verolme). Vandaar de genoemde verwachting in hfdst. 4.2.2.4 op blz. 25 gebaseerd op waarneming en theoretische benadering.

Uit tabel 4.2.4 gerelateerd aan hfdst. 4.2.2.5 blz. 27, rekening houdend met de 30% spreiding in de zettingsberekeningen, volgt dat na verloop van tijd (30 jaar!) de zetting dusdanig hoog kan worden dat het rubberen voegprofiel WgB tussen de elementen 6-7, 7-8 en 9-10 niet meer volledig functioneert. Daarom is het voornemen, zoals verwoord in hfdst. 4.2.2.6 alle voegen, niet alleen de genoemde 3, te voorzien van een extra voegafdichting, dusdanig gedimensioneerd dat deze extra voegafdichting de nog optredende verwachte zetting die volgt uit de belastingtoename kan opnemen, zie hfdst. 4.2.1.3 en tabel 4.2.4 5e kolom.

Als extra voegafdichting is gekozen voor een zwelband en daarboven nog voor een HDPE-folie c.q. gietasfaltconstructie. De keuze van de zwelband is ingegeven door de waterkerende werking van een neopreenrubber in samenhang met een zwellende hars. Voordelen van een zwelband zijn dat de montage eenvoudig is, het materiaal duurzaam en de chemische bestandheid groot. Onderstaande tabel geeft inzicht in de materiaaleigenschappen van neopreen.

Tabel

	Natuur- rubber	SBR	Neopreen	EPT EPDM
Hardheid shore A	60 ± 5	60 ± 5	60 ± 5	60 ± 5
Treksterkte kg/cm ²	min. 210	min. 175	min. 105	min. 105
Rek bij breuk, %	min. 400	min. 300	min. 400	min. 300
Scheursterkte, kg/cm ²	min. 100	min. 50	min. 40	min. 30
Blijvende indr. 3 x 24h./KT, %	max. 10	max. 10	max. 10	max. 10
	a. 25	a. 25	a. 25	a. 25
Duurzaamheid *	b. 35	b. 35	b. 35	b. 45
	c. 8	c. 8	c. 8	c. 8
Ozonbestendigheid	matig	goed	uitstekend	uitstekend
Waterbestendigheid gr/cm ²	max. 10	max. 25	max. 40	max. 10
Lage temp.bestendigheid, °C	max. -30	max. -20	max. -10	max. -30
Olie- en benzinebestendig- heid	slecht	matig	goed	slecht
Prijsindex grondstoffen	135	100	250	130

* volgens Geer-Evans, lucht 70° 14 x 24 uur.

a. afname van de treksterkte in %

b. afname van de rek bij breuk in %

c. hardheidsverandering in shore-schaal

Voor de toepassing van een zwelband in de voegconstructie zijn 3 modellen nader bezien, waarbij de materiaaleigenschappen van de zwelband, de neopreenrubber gecombineerd met een zwellende hars (polyurethaan) benut worden.

Onderstaand een beschrijving van deze modellen.
(Modellen als schets toegevoegd).

Model 1: Rekmodel

Hierbij wordt uitgegaan van de eigenschap van zwelband dat de rek bij breuk, laboratoriumopstelling, danwel de rekenrek t.o.v. een alleen rubberen voegprofiel toeneemt naar 750% resp. 550%. Door het toepassen van een zwelband met afmetingen ca. 20x20 mm gehecht aan de betonnenwand, treedt een rek op van $(53 \text{ mm}/20 \text{ mm} \rightarrow) = 265\%$. Deze rek geldt alleen voor de bodemvoegconstructie. De zwelband in de wandvoeg zal een deformatie in de lengterichting moeten opnemen van dezelfde 53 mm.

Model 2: Drukvlakmodel

Hierbij worden de zweleigenschappen ten volle benut. De zwellende eigenschappen kunnen variëren, afhankelijk van het type, van 40% volume tot 80% volume. Door het toepassen van een type met afmetingen 20x10 mm aan beide zijden aaneengesloten tot een lengte van $\approx 80 \text{ mm}$ ontstaat een glij- c.q. drukvlak in de zwelband. Door de optredende verschilzettingen en de daardoor optredende spanningen in de zwelband zal door het overschrijden van de maximale spanning in het glijvlak, die kleiner is dan de maximale rekspanning, tot gevolg hebben dat de 2 vlakken over elkaar schuiven. Door de gekozen lengte van 80 mm zal altijd een contactoppervlak blijven bestaan dat groter is dan 20 mm, hetgeen voor de waterafdichting meer dan voldoende is. Door de zweleigenschappen zal altijd voldoende druk aanwezig zijn in het glijvlak. Dit geldt voor zowel de wand- als de bodemvoeg.

Model 3: Koordmodel

Met dit model wordt de zwelband c.q. het zwelkoord niet gehecht aan de betonnen wand. Door de optredende verschilzettingen zal de zwelband met de voeg meebewegen. Door de zwellende werking blijft altijd voldoende contactdruk aanwezig om de waterdichtheid te garanderen. Dit geldt voor zowel de wand- als de bodemvoeg.

Enige aanvullende opmerkingen:

1. De getekende modellen laten de werking in de bodemvoeg zien.
2. In model 3 kan ook een zwelband 20x20 mm toegepast worden.
3. In verband met het aanbrengen van de zwelband in model 2 kan ook aan één zijde een type 5x20 mm toegepast worden.
4. Documentatiemateriaal toegevoegd.

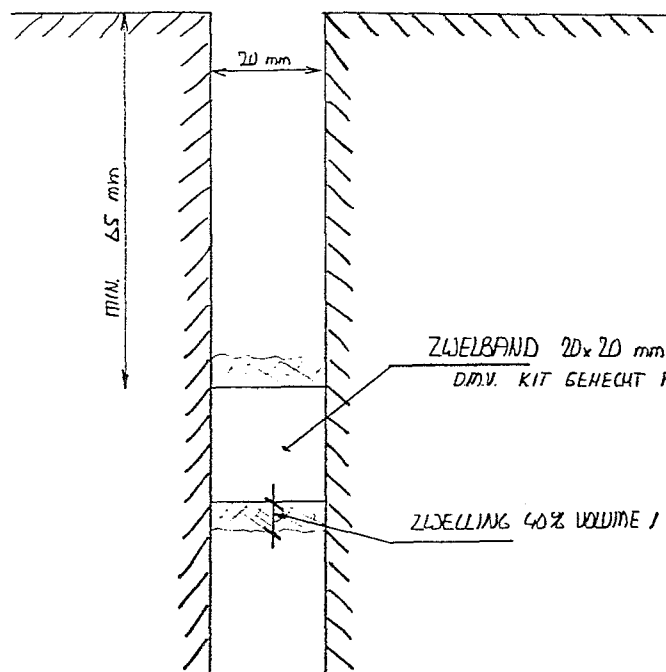
Conclusie:

Vergelijking van deze 3 modellen met elkaar leidt tot de conclusie dat model 2 en model 3 de grootste zekerheid bieden dat de waterdichtheid tot in lengte van jaren gegarandeerd kan worden. Gelet op het uitvoeringstechnische aspect heeft model 3 de voorkeur van initiatiefnemer. Het voornemen is dan ook model 3 te realiseren. Om de voeg zelf wordt nog een HDPE-folie-strook bevestigd omdat de chemische resistentie van HDPE beter is dan van een neopreenrubber als toegepast in de zwelband.

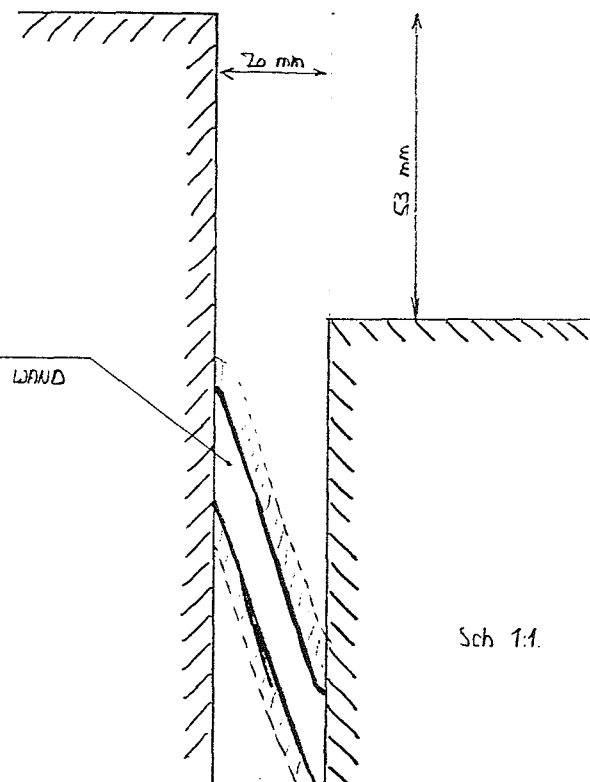
VOEGCONSTRUCTIE DOK.I VERLUME

MODEL 1 REKMODEL

VOEG VOR-ZETTING



VOEG NA-ZETTING



ZWELBAND 20x20 mm
D.M.V. KIT GEHECHT AAN BETONNEN WAAND

ZWELLING 40% VOLUME / 25% Dikte

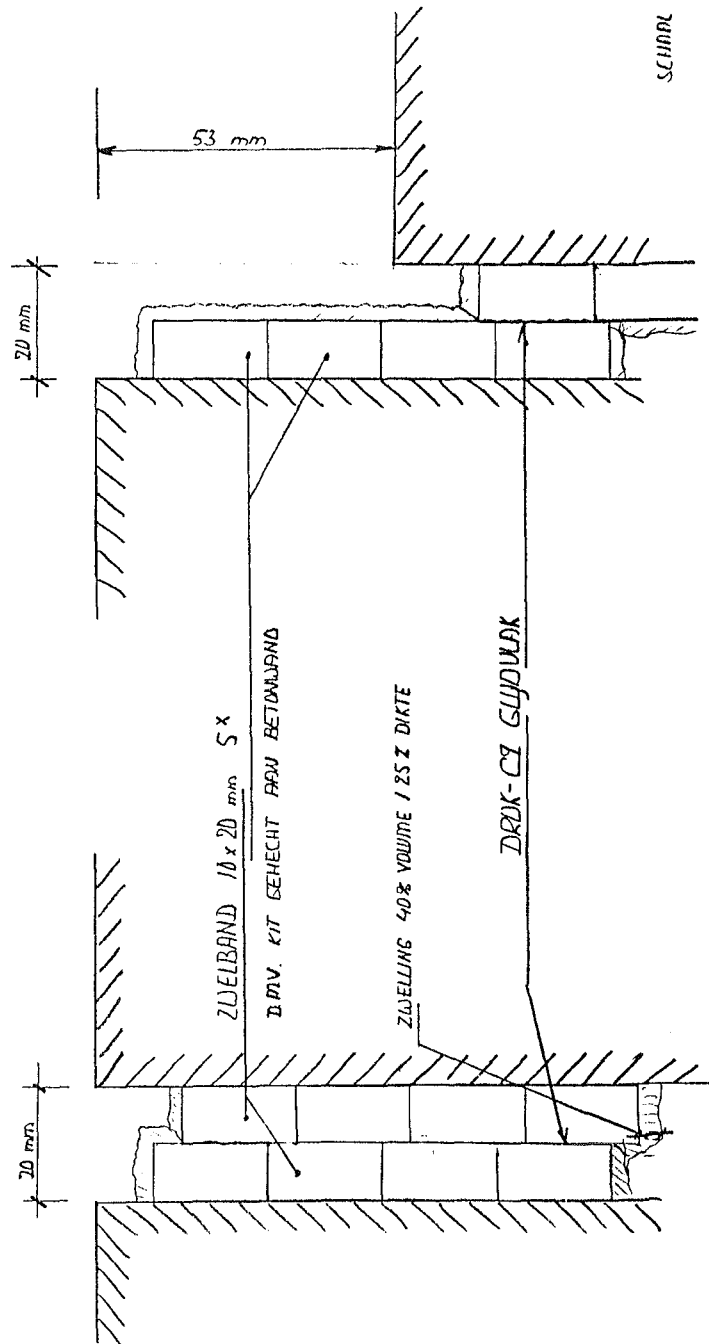
Sch 1:1.

VOEGCONSTRUCTIE DOK-I VEROLME

MODEL 2 : DRIJKULAK MODEL

VOEG - VOOR ZETTING

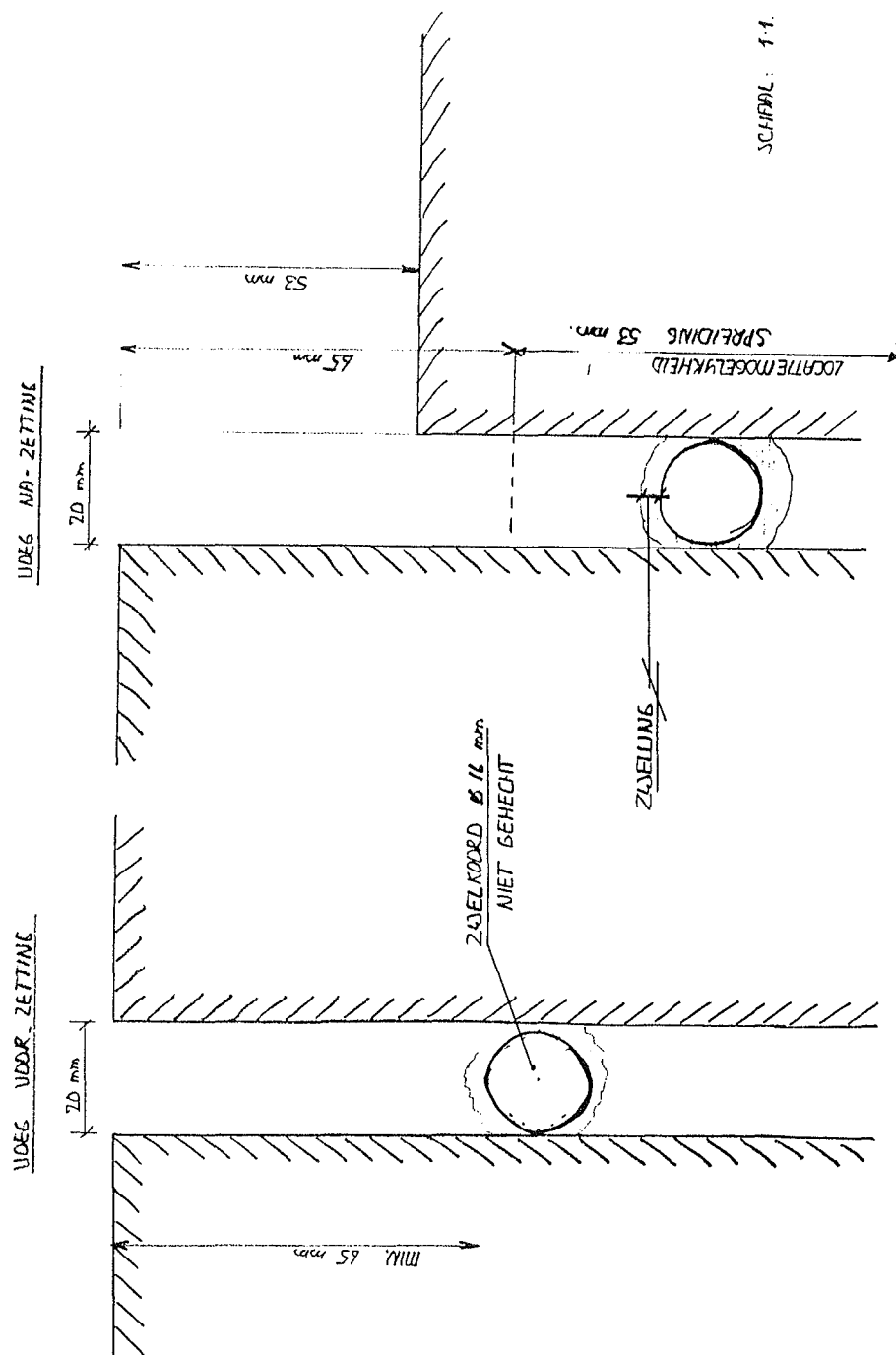
VOEG - NA ZETTING



SCHAKEL 1.1

VOEGCONSTRUCTIE DOK I DEROLME

MODEL 3: KODRMODEL

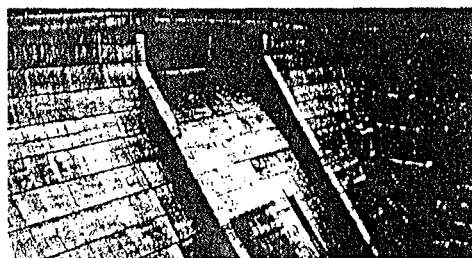
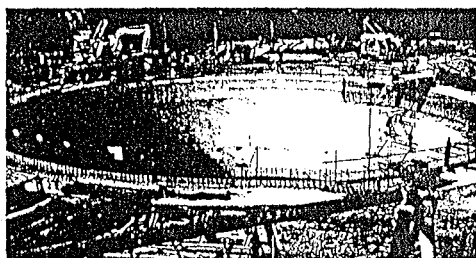
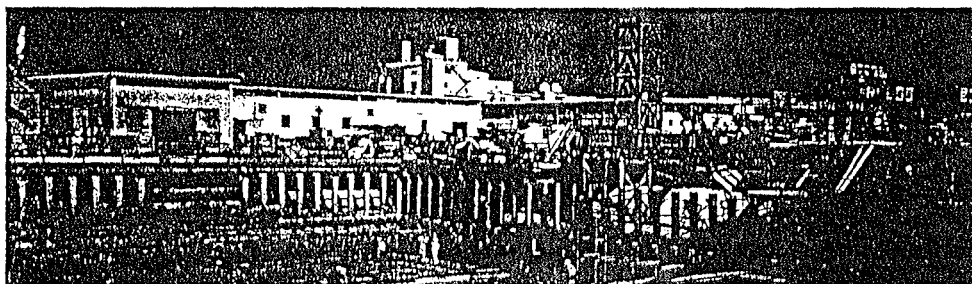
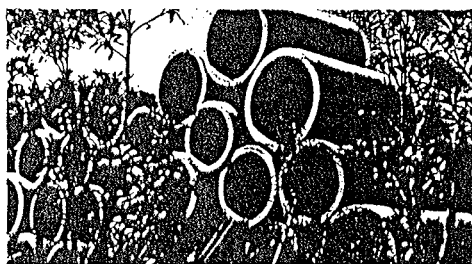
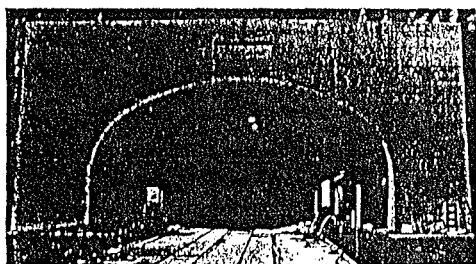


SCHIED: 1-1



WATER-SWELLING RUBBER ELASTIC TYPE SEALING MATERIALS

ADEKA ULTRASEAL

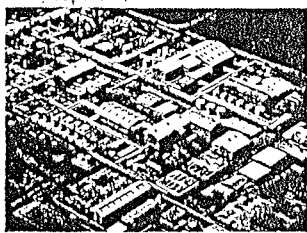


ASAHI DENKA

ADEKA ULTRA SEALS are a new type of sealing materials based on an understanding of the mechanism by which leaks or flooding occurs in civil engineering and construction. They were developed with the object of providing more complete water stoppage than that afforded by conventional products. In addition to the water-stopping power provided by rubber's own elasticity, ADEKA ULTRA SEALS contain a specially modified natural rubber so that, when brought into contact with water, they swell up spontaneously, completely filling any gap with a "double locking action". The main feature of ADEKA ULTRA SEALS which distinguishes them from other seals, is that absorbed materials do not flow out of them when they are immersed in water, so there's therefore no decrease of their ability to expand. That's why they have been highly valued for over 10 years as permanent seals in a wide range of industries.

ASAHI DENKA KOGYO K.K.

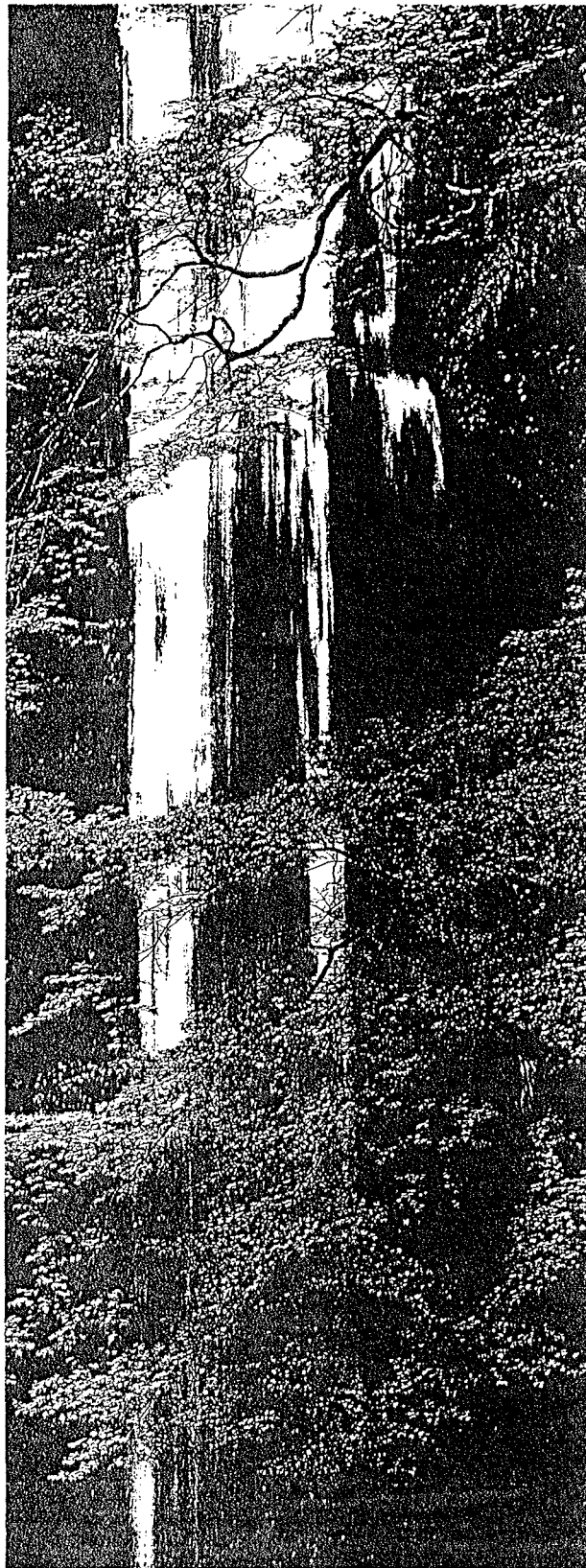
Established in January 1917



The Chiba Factory with its modern facilities



The Laboratories which develop first-class products



WATER-SWELLING PROPERTY OF ADEKA ULTRASEALS

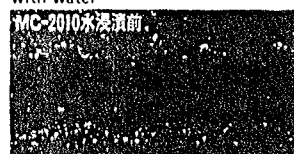
ADEKA ULTRA SEALS consist of a specially treated water-swelling rubber. When this material is wetted with water, the hydrophilic agent in the rubber combines with water molecules, swelling up spontaneously so as to provide a total block to leaks or flooding caused by uneven subsidence.

In the dry state, it gives up its water molecules and returns to its original dimensions. When it comes into contact with water again, it swells up again to obstruct the passage of the water.

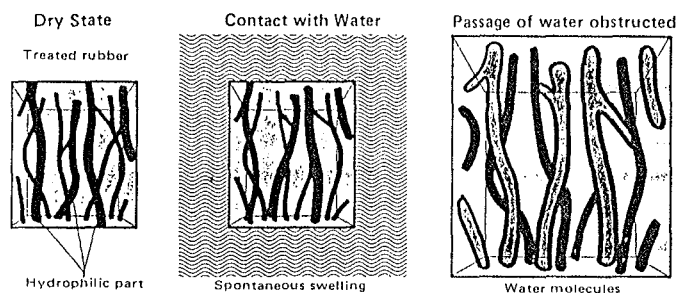
If it is set underground in a damp location, it absorbs moisture in the earth even if it does not come into

direct contact with water, and remains swollen to act as a permanent seal.

MC-2010 before impregnation with water

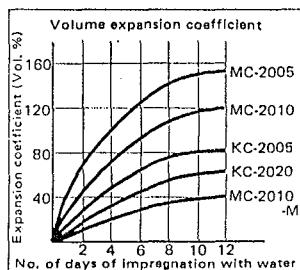


Water-stopping action on the uneven surface after impregnation with water



CHARACTERISTICS

1 Due to the presence of the hydrophilic agent in the treated rubber, the seal swells up to a certain limit when it comes into contact with water.



2 Execution is simple and convenient, yet it exhibits maximum leak and flood stopping properties.

3 As the main constituent is rubber, it has the same elasticity as ordinary rubber products. It returns to its original shape even if deformed by a compression, and therefore stands up to many years of use.

4 It does not lose its rubber-like physical properties even when expanded at a low temperature of 30°C, and has excellent water-stopping performance over a wide temperature range.

5 It has excellent water resistance, durability and resistance to chemicals. It is not easily affected by the nature of the water, the expansion coefficient and rate of expansion being of the same order whatever the aqueous solution used. For example, it exhibits the same water-swelling power even when it comes into contact with electrolytes such as brine or cement water.

6 Swelling is 3-dimensional. If partly wetted, it does not swell up all over, and only begins to swell up when the partial surface restriction is removed.

7 As it contains no toxic substances or heavy metals, it is safe to work with and does not pollute the environment.

Comparison of Water-Stopping Performance with Conventional Waterstops

ULTRA SEAL	Advantages in Execution
Complete stoppage of water	• Small quantities are sufficient. • Easy contact. • No limit on setting time. • No touching up necessary. • Difficult operations can be performed, and methods that were previously impossible can be used.
Conventional Waterstop Leakage	Efficacy • Honeycombs do not occur easily. • It swells spontaneously due to subsidence, and follows water so as to stop its passage.

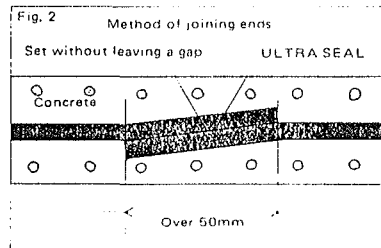
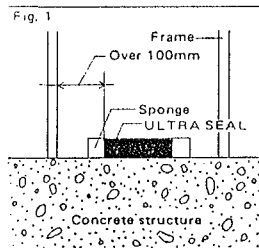
METHOD OF EXECUTION

Using a smoothing iron, smooth the part where ULTRA SEAL is to be pasted before the concrete sets.

Fix the seal close up against the surface, without leaving any gap between the surface and the seal.

Arrange the setting position to be more than 100mm from the surface of the concrete. If it is less than 100mm, affix a sponge as shown in Fig. 1.

When ULTRA SEAL is to be joined, set it so that it overlaps parallel as shown in Fig. 2.



PRECAUTIONS

When overlaying concrete, use a vibrator or similar so that there is no honeycomb and cast carefully.

Do not flood the seal with water for an extended period of time before casting the concrete. If long-term flooding is likely, use a product where the surface of the ULTRA SEAL has been treated with ULTRA BOND (a certain amount of rain water does not however have any effect).

If MC-2010-M (with stainless steel) is used, lengthwise expansion is suppressed; the surfaces in contact will not therefore rise up even if flooding does occur, and the product can be used as it is.

TYPICAL EXAMPLES OF EXECUTION

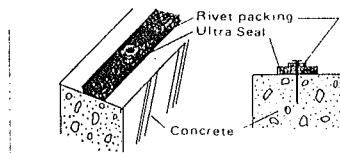
Ultra Bond Adhesive

Apply the adhesive to both the installation area and the Ultra Seal. Press together once viscosity has developed.



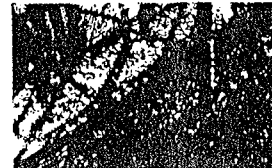
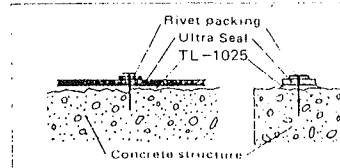
TL-1025, Nail Riveting

Insert the rivet packing, and rivet at intervals of 25 – 30cm.



TL-1025 with Riveting

Apply TL-1025 with a metal smoothing iron so that forms a flat surface, and fix the Ultra Seal.



TYPES AND PHYSICAL PROPERTIES

	M Series	K Series	KCH Series	TL Series	One component solvent system
Hardness (HS)	32	40	15	15	25
Tensile strength (kg-f/cm ²)	10	90	20	10	25
Elongation (%)	550	550	550	500	500
Permanent elongation (%)	—	10	—	—	10
Compression permanent strain (%)	—	15*	—	Less than 10	Less than 10
Decreasing rate of tensile strength(%)	—	0	—	Less than 5	Less than 10
Decreasing rate of elongation (%)	—	Less than 3	—	Less than 5	Less than 20
Changes in hardness (HS)	—	+2	—	Less than 3	5
Vulcanization	No	Yes	Yes	Yes	Yes
Rate of expansion by water(volume)	2	1.5	4	1.5	—
Restorability	Δ	○	○	○	—
General physical properties	Unvulcanized rubber, follows compression pressure	Vulcanized rubber, good restorability	High water expansion	Two component type water for uneven surfaces, thick surface	—
Remarks		JIS K 6353		Hardened (JIS) written as TS	

* refers to an internal company specification.

APPLICATIONS AND TYPE OF PACKING

ADEKA ULTRA SEAL

Location where used	Remarks	Name	Form (width x thickness,mm)	Packing
Concrete overlay	Construction joints	MC-2010M	20 x 10 with stainless steel	2000/box
Box docking	Box culvert Common ducts	KCH - 2010 KCH - 1010 TS - 4040	Choice of sizes: 20 x 10 10 x 10 40 x 40	2000/box
Temporary intermediate reinforcements to surrounds	H type steel surrounds	MC - 2005-T	20 x 5 One side treated with adhesive	100m (10x10m rolls)
Segment	Concrete segment Steel segment Ductile cast iron segment	KCH - 2003T KCH - 2005T	Choice of sizes: 20 x 3 20 x 5	100m (10x10m rolls)
Piping surrounds Deep well pipe surrounds	Water pipes, gas pipes, sewage pipes	MC - 2010-M MC - 2005-T	20 x 10 20 x 5	2000/box
Pressure plates, batholith overlays, concrete surfaces	Expanded metal (wire-net), rough surfaces, old concrete surfaces	TL-1025	Two-fluid type sealant (Nonsag type)	Two-fluid compound, 1kg set
Round separators		ULTRA RING	No. 8 (5/16) No. 9 (3/8) No. 12 (1/2) No. 16 (5/8)	2000/box 1000/box 500/box 500/box
Individual leaks	Between steel wedge plates Box culvert Core-extraction holes	Over KCH-2φ Over KC-2φ	Round rods	2000/box

ADEKA RING

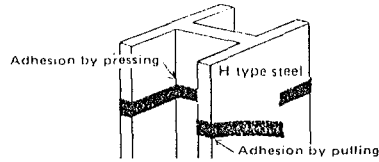
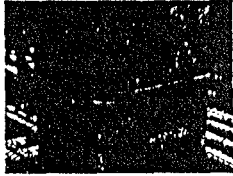
Manhole pipe joints	Rubber rings for B pipes Rubber rings for C pipes Rubber rings for pushing pipes	ADEKA RING	Choice of sizes: AB-250 - 2000 AC-900 - 3000 HD-250 - 3000	2000/box
Manhole joints		ADEKA MANHOLE JOINTER	Choice of sizes: AIS (2020) - 150	2000/box

ULTRA BOND

Adhesion for Ultra Seal	Adhesive	ULTRA BOND	One component type solvent system	1kg can
-------------------------	----------	------------	-----------------------------------	---------

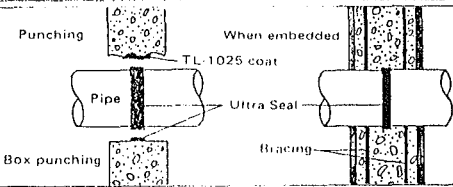
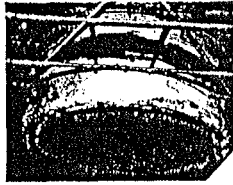
SPECIFIC EXAMPLES OF EXECUTION

H type Steel Surrounds



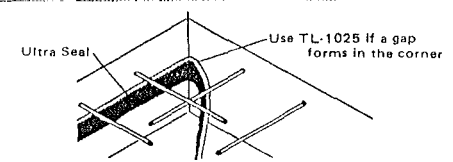
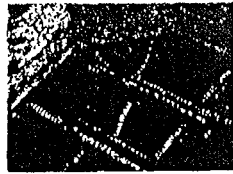
- No gaps are formed at corners or angles, so water-stopping performance is high.
- No touching up (e.g. removing peel-off strips) is necessary.
- Execution is simple.

Piping



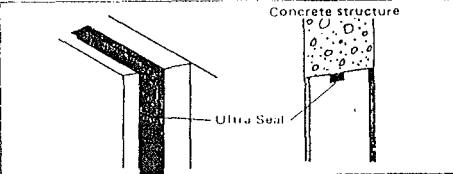
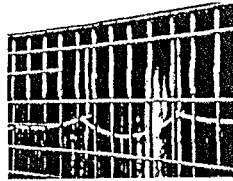
- No need for box punching.
- Arrangement of bar can be installed up to the pipe surrounds so as to form one wall.
- Both punching and box punching are feasible.

Corner Base Plates



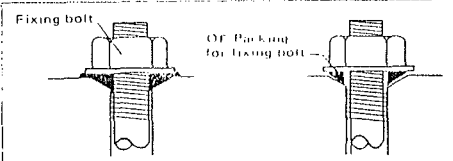
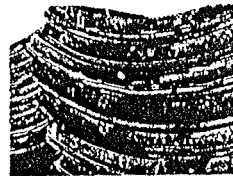
- No need to make special injectants.
- No air pockets formed underneath the concrete when it sets.

Inverted Lining Winding, Inverted Placing



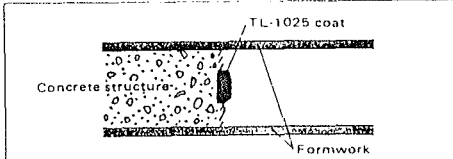
- Execution is simple.
- Pervasion of concrete is good.

OF-Packing for Segment Sealant and Fixing Bolts



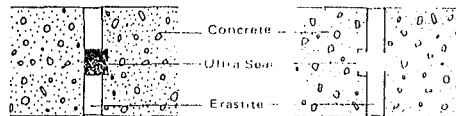
- Stops water even with void.
- No slack in bolt after execution.
- Bolt is easy to insert.

Wire-net



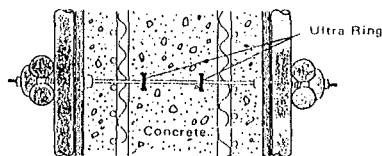
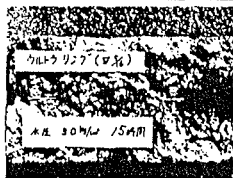
- Reduction of water proofing costs.
- Less time required for installation.
- Stops water even when pitting occurs after execution.

Expansion/Contraction Joints



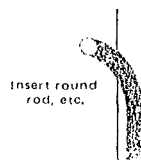
- Execution is simple.
- Follows expansion and contraction due to compression or pitting.

Water Proofing of Separators



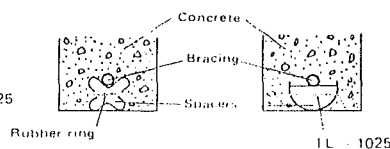
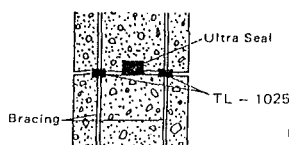
- Reduction of water-proofing costs.
- Less time required for installation.

Water Proofing



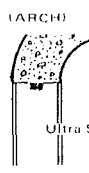
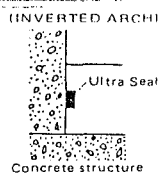
- Execution is simple.
- No special machines required.
- Follows expansion and contraction.

Measures Against Salt



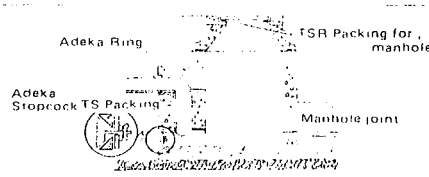
- Rustproofing of bracing.
- Prevents splitting of concrete.

Tunnel Construction Joints



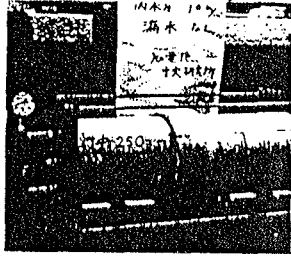
- Good executability.
- Good finish.
- Concrete easy to cast.

Secondary Concrete Products

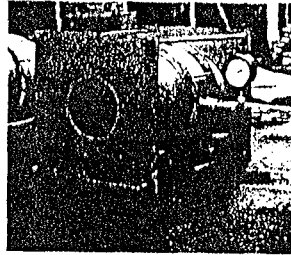


- Stops water even with uneven surfaces or pitting.
- Execution is simple.
- No falling off during setting.
- High restorability.

Test with pressurized water
Internal water pressure: 1kg/cm²



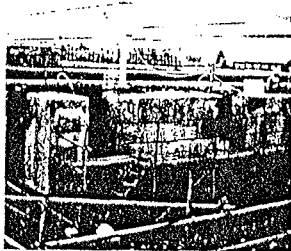
Rigorous tests are carried out to
satisfy delivery requirements



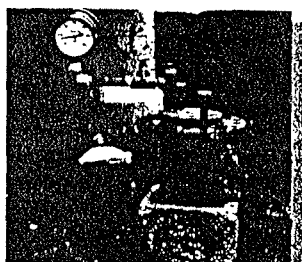
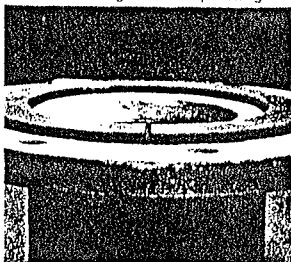
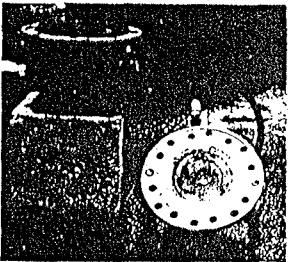
Sample product after swelling with
water



Water stoppage test for reverse cast concrete



Water stoppage test with pressurized water after inserting crack in packing



ADEKA
EVER
CREATIVE &
INNOVATIVE



ASAHI DENKA KOGYO K.K.

Head Office:

Furukawa Building 3-14, Nihonbashi-Muromachi 2-chome, Chuo-ku, Tokyo, 103 Japan

Telephone: Tokyo/(03)270 7511

Telex: 222 2407 TOKADA

Facsimile: Tokyo/(03)246 2090

Kunststoffen voor
bouwwereld en industrie



PAKOR
BOUWCHEMIE B.V.

Martinus Pakorstraat 24 Industrieterrein Donkersloot-Noord 2984 AS
Hilversum, Tel. 01804-10888 Telex 62215 pakor nl Fax: 01804-10038

VOORSTEL VOOR DRAINAGE EN ONTWATERING IN HET DOK

VOORSTEL VOOR DRAINAGE EN ONTWATERING IN HET DOK

Aangezien lekkage door voegen van het dok op de zeer lange termijn niet uitgesloten is, moeten de milieugevolgen van een dergelijke lekkage tot een minimum beperkt worden. Hoewel de lekkage gecontroleerd wordt en via afpompings en zuivering beheersbaar is, zou m.i. het contact tussen binnendringend water en afvalgrond vrijwel geheel voorkomen kunnen worden als langs de wanden van het dok een drainagelaag wordt aangebracht die het instromende water direct naar de drainagelaag onder in het dok voert, waar het wordt weggepompt naar het opslagbassin.

De drainagelaag langs de wanden van het dok kan mogelijk worden opgebouwd met drainagezand of synthetische drainagematten. Wil dit systeem goed functioneren dan zal de waterstand in het dok op een veel lager niveau moeten worden ingesteld dan nu is voorzien. Om contact van water met de afvalgrond zoveel mogelijk te vermijden zal de waterstand niet boven de onderste drainagelaag mogen komen. Een en ander is verduidelijkt in onderstaande figuur.

