

INGEKOMEN 14 AUG. 1996

733-154 2e

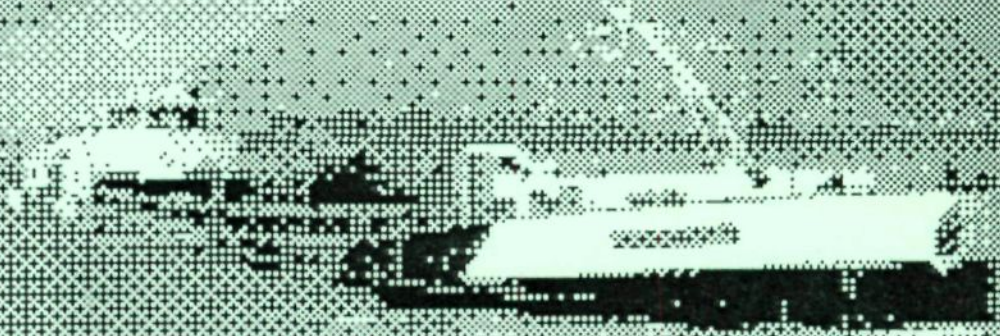
2/10



Ministerie van Verkeer en Waterstaat
Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat
Directie Limburg

Zandmaas/Maasroute

VOORSELECTIE VAN LOCATIES VOOR
BAGGERSPECIEBERGING ZANDMAAS/MAASROUTE



RWS Directie Limburg
Projectbureau Zandmaas

Voorselectie van locaties voor baggerspeciebergings
Zandmaas/Maasroute

30 juli 1996

Colofon

Uitgave:

Projectbureau Zandmaas/Maasroute
Rijkswaterstaat, Directie Limburg

Het project Zandmaas is een samenwerkingsverband van de volgende Rijkswaterstaat diensten:

Directie Limburg
Bouwdienst
Dienst Weg- en Waterbouwkunde
RIZA

Deze rapportage is opgesteld onder verantwoordelijkheid van de werkgroep Depots

Auteurs:

ing. W. van der Sluijs
ir. H. van der Wielen

Uitvoerende instantie:

DHV Milieu en Infrastructuur

Inlichtingen:

Projectbureau Zandmaas/Maasroute
Rijkswaterstaat Directie Limburg
Postbus 1593
6201 BN Maastricht
telefoon 043-3870303

INHOUD

BLAD

SAMENVATTING	5
1 INLEIDING	6
1.1 Achtergrond	6
1.2 Doel en resultaat	6
1.3 Leeswijzer	6
2 GEHANTEERDE WERKWIJZE	8
2.1 Aanpak in 4 fasen	8
2.2 Huidige initiatieven voor baggerspeciedepots	9
3 DEFINITIEFASE	10
3.1 Uitgangspunten	10
3.2 Begrenzing van de zoekruimte	11
3.3 Benoeming van potentiële locaties	12
4 UITSLUITENDE FASE	13
4.1 Aanpak	13
4.2 Uitsluitende criteria	13
4.3 Resultaten van uitsluitende fase	14
5 SELECTIEFASE	17
5.1 Bosda-methode	17
5.2 Beoordelingscriteria	18
5.3 Inventarisatie van locaties	19
5.4 Scenario's	20
5.5 Resultaten	22
5.6 Gevoeligheidsanalyse	25
5.7 Rangschikking	25
5.8 Selectie	26
5.9 Vergelijking met locatie Molengreend	27
6 BESCHRIJVENDE FASE	28
6.1 Algemeen	28
6.2 Beschrijving van geschikte locaties	28
6.2.1 N03 Bovenwaarden	28
6.2.2 N05 Koornwaard	29
6.2.3 D48 Geisterveld	31
6.2.4 D50 Marschveld	32
6.2.5 N03 Rijkelse Bemden	33
6.2.6 N03 Biesweerd	34
6.2.7 N03 Lus van Linnen/Osen 1	35
7 LITERATUUR	37
8 KAARTMATERIAAL EN OVERIGE BRONNEN	39

BIJLAGEN

- 1 Overzichtskaart met 77 potentiële locaties
- 2 Tabel met uitgesloten locaties
- 3 Overzichtskaart met 28 resterende locaties
- 4 Toelichting op rangschikkende beoordelingscriteria
- 5 Beoordelingsgegevens van 28 resterende locaties
- 6 Weegfactoren en rangschikking van de 28 locaties voor de verschillende scenario's
- 7 Tabellen ten behoeve van gevoeligheidsanalyse
- 8 Situatietekeningen van de geschikte locaties

SAMENVATTING

Bij het uitvoeren van verruimingswerkzaamheden voor de Zandmaas/Maasroute komen grote hoeveelheden baggerspecie vrij. Een deel van deze specie is verontreinigd en dient in een baggerspeciedepot geborgen te worden. Deze voorselectienota richt zich op de selectie van een aantal geschikte locaties voor de inrichting van een baggerspeciedepot. De geselecteerde locaties zullen in de Trajectnota/MER verder uitgewerkt worden.

De selectieprocedure is uitgevoerd in 4 fasen: definitiefase, uitsluitende fase, selectiefase en beschrijvende fase.

In de definitiefase zijn de uitgangspunten en randvoorwaarden voor de voorselectie bepaald en 77 potentiële locaties aangewezen.

In de uitsluitende fase zijn locaties die op grond van uitsluitende criteria niet voldoen, uitgesloten. Na afloop van deze fase resteren er 28 locaties.

De selectiefase richt zich op de rangschikking van de 28 locaties om vervolgens tot een systematische selectie van geschikte locaties te komen. Er zijn in deze fase drie scenario's opgesteld, waarin de beoordelingscriteria van de locaties verschillend gewogen zijn. De nadruk is komen te liggen op respectievelijk natuur- en milieu-aspecten, eigendoms- en sociale-aspecten en technisch-economische aspecten. Per scenario is door middel van gewogen somming (BOSDA-model) een rangschikking van de locaties bepaald.

Op grond van selectiecriteria zijn voor de provincies Noord-Brabant en Gelderland ieder één locatie en voor de provincie Limburg 5 locaties geselecteerd. Dit zijn de locaties:

Lus van Linne/Osen 1	Limburg
Biesweerd	Limburg
Rijkelse Bemden	Limburg
Marschveld	Limburg
Geisterveld	Limburg
Koornwaard	Noord-Brabant
Bovenwaarden	Gelderland

In de beschrijvende fase zijn de 7 geschikte locaties nader beschreven. Deze beschrijving levert een eerste aanzet voor de inrichtingsvarianten in de Trajectnota/MER Zandmaas/Maasroute.

1 INLEIDING

1.1 Achtergrond

De Maasstreek heeft de laatste jaren veel last ondervonden van hoge waterstanden. Eind 1994 heeft Commissie Boertien II advies uitgebracht over te treffen maatregelen om het watersysteem te verbeteren. Het Deltaplan Grote Rivieren heeft deze maatregelen in grote lijnen overgenomen, met halvering echter van de realisatietermijn. Het in dat kader opgestarte Zandmaasproject beoogt de hoogwaterstanden op het Zandmaastraject te verlagen. Daarnaast wordt in het kader van het Tweede Structuurschema Verkeer en Vervoer een studie naar de modernisering van de Maasroute verricht. Dit project beoogt de veiligheid en toegankelijkheid van de Maasroute te verbeteren. Beide projecten zijn gecombineerd in de planvorming en besluitvorming tot één Zandmaas/Maasroute project waarvoor een Trajectnota/MER wordt opgesteld.

Bij de aanpassingswerkzaamheden komen grote hoeveelheden baggerspecie/waterbodem vrij. Het streven is om het merendeel van dit materiaal te scheiden en her te gebruiken. Een deel van het materiaal is verontreinigd en dient onder geconditioneerde omstandigheden te worden opgeslagen. Het deelproject Baggerspeciedepots Zandmaas/Maasroute richt zich op het voorzien in opslagcapaciteit voor de verontreinigde baggerspecie. Deze voorselectienota is onderdeel van dit deelproject.

1.2 Doel en resultaat

Het doel van de voorselectie van locaties voor baggerspecieberging is om potentiële locaties langs het Zandmaastraject te inventariseren en te toetsen aan beoordelingscriteria om te komen tot een selectie van een aantal geschikte locaties.

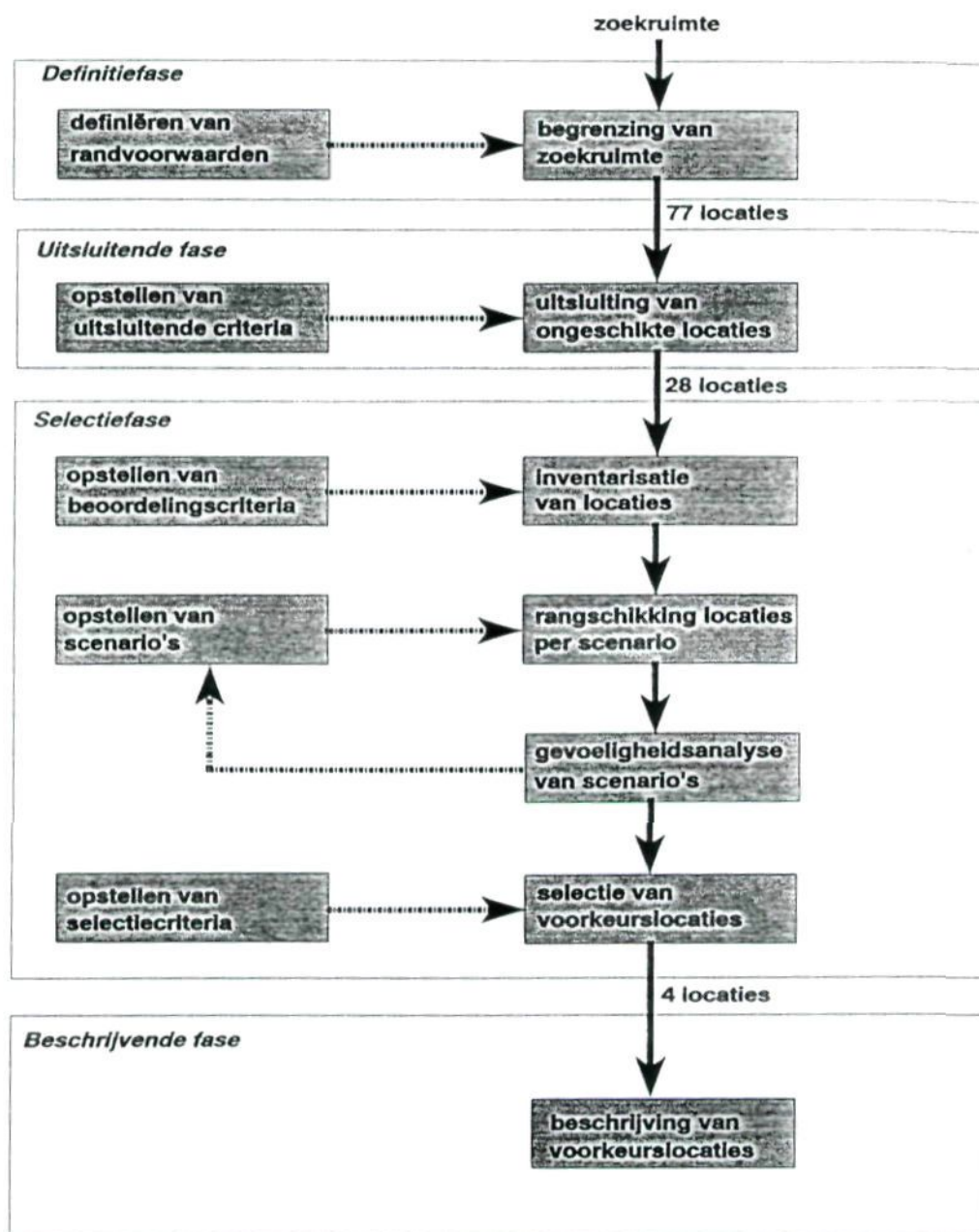
De resultaten van de voorselectie zijn weergegeven in voorliggende nota. In de nota wordt de gehanteerde selectieprocedure systematisch doorlopen en toegelicht. De nota besluit met de beschrijving van de geschikte locaties.

De geschikte locaties zijn uitgangspunt voor de Trajectnota/MER Zandmaas/Maasroute. In de Trajectnota/MER zal voor ieder elke geschikte locatie een technisch basisontwerp en een meest milieuvriendelijk ontwerp worden opgesteld. Deze ontwerpen worden beoordeeld op diverse aspecten en geordend naar hun geschiktheid als definitief baggerspeciedepot.

1.3 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 geeft een korte beschrijving van de gehanteerde selectieprocedure. De selectieprocedure is opgebouwd uit 4 fasen. In hoofdstuk 3 wordt de eerste fase, de definitiefase, behandeld. In deze fase zijn de uitgangspunten en randvoorwaarden gedefinieerd en de potentiële locaties langs het Zandmaastraject in kaart gebracht. In hoofdstuk 4 wordt een eerste schifting gemaakt aan de hand van uitsluitende criteria. De locaties worden in de selectiefase in hoofdstuk 5 gerangschikt aan de hand van 3 scenario's. Vervolgens worden de geschikte locaties geselecteerd. Hoofdstuk 6 geeft een beschrijving van de geschikte locaties.

2.1 afbeelding
schematische weergave van de voorselectieprocedure



2 GEHANTEERDE WERKWIJZE

2.1 Aanpak in 4 fasen

De voorselectieprocedure is onderverdeeld in 4 fasen:

- definitiefase;
- uitsluitende fase;
- selectiefase;
- beschrijvende fase.

De eerste drie fasen worden gekenmerkt door de benoeming van een aantal beoordelingscriteria waaraan de locaties worden getoetst. Na iedere fase vindt er een reductie van het aantal locaties plaats. De laatste fase geeft een beschrijving van de geselecteerde locaties. In afbeelding 2.1 is een schematische weergave van de selectieprocedure weergegeven.

Definitiefase

In de definitiefase zijn de uitgangspunten en randvoorwaarden voor de locaties en voor inrichtingsvarianten voor de baggerspeciedepots gedefinieerd en is de zoekruimte voor de locaties aangegeven. De zoekruimte is beperkt door toetsing aan de uitgangspunten en randvoorwaarden. Deze fase werkt als een trechter waarbij uiteindelijk een aantal potentiële locaties resteren.

Uitsluitende fase

In de uitsluitende fase zijn een aantal criteria opgesteld, die de geschiktheid van locaties eenduidig bepalen. Indien een locatie voor één of meerdere uitsluitende criteria niet voldoet, is deze locatie ongeschikt en van de volgende fase uitgesloten.

Selectiefase

In de selectiefase zijn een aantal beoordelingscriteria benoemd, die kenmerkende eigenschappen van een locatie weergeven voor het gebruik als baggerspeciedepot. Er zijn 6 hoofdcriteria onderscheiden: landgebruik op de locatie, LNC-waarden op de locatie, invloed op de omgeving, eigendom en beschikbaarheid, ruimtelijke aspecten en geohydrologie. Deze hoofdcriteria zijn onderverdeeld in meetbare subcriteria, waarover gegevens zijn ingewonnen. Deze beoordelingsgegevens zijn verkregen en geverifieerd aan de hand van informatie van betrokken dienstkringen, kaartmateriaal, provinciale en regionale plannen, fotomateriaal, beleidsstudies en locatiebezoeken (zie bronvermelding in hoofdstuk 7 en 8).

Er zijn drie scenario's opgesteld die verschillende accenten leggen op de hoofd- en subcriteria. De nadruk is komen te liggen op respectievelijk natuur- en milieu-aspecten, eigendoms- en sociale-aspecten en technisch-economische aspecten. Voor de verschillende scenario's is door middel van een multi-criteria-analyse met behulp van het BOSDA-model een rangschikking van de locaties per scenario bepaald. Er is een totaal overzicht van de locaties bepaald, waarin de drie scenario's zijn afgebeeld. Op grond van aanvullende selectiecriteria zijn de geschikte locaties aangewezen.

Beschrijvende fase

In de beschrijvende fase zijn de vier geschikte locaties nader beschreven. De beschrijvingen geven een beeld van de beoordeelde kenmerkende eigenschappen van de geselecteerde locaties.

2.2 Huidige initiatieven voor baggerspeciedepots

Hieronder volgt een korte beschrijving van de initiatieven die de provincies Gelderland, Noord-Brabant en Limburg ontplooiën voor de opslag en verwerking van provinciale en regionale verontreinigde baggerspecie.

Provincie Limburg

In de provincie Limburg is ten behoeve van de Locatie-MER baggerspeciedepot Limburg een voorselectie uitgevoerd van geschikte locaties. In deze studie zijn 5 natte locaties (bestaande plassen) als meest geschikt geselecteerd en zijn 3 voormalige droge ontgrondingslocaties als alternatieven aangewezen. Nog te graven putten in het winterbed van de Maas zijn niet meegenomen in de beoordeling omdat bestaande ontgravingen de voorkeur genieten.

Vijf natte locaties, te weten Kuipers Kessel, Rijkelse Bemden, Lus van Linne/Osen 1, Molengreend en Laakerweerd, liggen in het Zandmaas/Maasroutetraject. Alle 5 locaties zijn meegenomen in het voorselectieproces van de Zandmaas/Maasroute.

De Molengreend is door Provinciale Staten aangewezen als depotlocatie voor de regionale onderhoudsspecie. In de provincie Limburg zijn verder geen plannen voor de inrichting van een baggerspeciedepot. In de Trajectnota Zandmaas/Maasroute zal mede worden beoordeeld of aangesloten kan worden bij het initiatief van de provincie Limburg.

Provincie Noord-Brabant

De provincie Noord-Brabant werkt momenteel toe naar de afvoer van baggerspecie naar de geplande depotlocatie in het Hollandsch Diep. Zolang dit depot niet operationeel is, zal de verontreinigde en niet nuttig toe te passen baggerspecie naar bestaande stortplaatsen worden gebracht. Indien ook hier onvoldoende afzet voorhanden is, komt inrichting van een provinciaal baggerspeciedepot in aanmerking.

Provincie Gelderland

In Gelderland bestaan twee particuliere baggerspeciedepots. Vanwege de verwachte baggerspecievolumes wordt aansluiting bij deze initiatieven niet relevant geacht.

Verder zijn in de provincie Gelderland 10 nieuwe locaties vergeleken in een Locatie-MER. De locaties bevinden zich binnen de uiterwaarden van Waal, Rijn en IJssel omdat zich in deze delen van Gelderland de meeste verontreinigde baggerspecie bevindt. In het winterbed van de Maas zijn in Gelderland geen depots gepland.

De provincie laat het verder aan de initiatiefnemers over (gemeenten, waterschappen, rijkswaterstaat of particulieren) om op één van deze tien locaties een depot in te richten.

Baggerspecie uit het Zandmaas/Maasroute project zou in principe in een Gelders depot gestort kunnen worden. Voorlopig wordt deze optie niet verder uitgewerkt, daar de initiatieven zich buiten de zoekruimte voor het Zandmaas/Maasroute project bevinden (zie par. 3.1).

Uit het bovenstaande blijkt dat de verontreinigde baggerspecie naar alle waarschijnlijkheid niet in bestaande of in ontwikkeling zijnde depots in Noord-Brabant, Gelderland en Limburg geborgen kan worden. Geconcludeerd kan worden dat vanwege de noodzaak op tijd voldoende bergingscapaciteit beschikbaar te hebben voor de specie uit de Zandmaas/Maasroute, een of meer projectgebonden depots gerealiseerd moeten worden.

3 DEFINITIEFASE

In de definitiefase zijn de uitgangspunten van het project gedefinieerd en zijn de gebieden aangegeven die in aanmerking komen voor het selectieproces. Er is een zo breed mogelijke inventarisatie van potentiële locaties voor het Zandmaas/Maasroutetraject uitgevoerd.

3.1 Uitgangspunten

De uitgangspunten van de selectieprocedure zijn bepaald op basis van randvoorwaarden die door de rijksoverheid zijn gesteld en op basis van nieuwe ontwikkelingen op het gebied van depotbouw. Bij het bepalen van de uitgangspunten is tevens gebruik gemaakt van de kennis van de dienstkringen langs de Zandmaas.

Zoekruimte

De potentiële depotlocaties dienen gelegen te zijn in de winterbedding van het Zandmaas / Maasroutetraject. De zoekruimte is beperkt tot het winterbed omdat de specie bij voorkeur binnen het projectgebied geborgen dient te worden. Afbakening tot deze zoekruimte levert tevens financiële, nautische en logistieke voordelen op.

Binnen het winterbed is enerzijds gezocht naar bestaande plassen en ontgrondingen, anderzijds ook naar locaties waar een put gegraven kan worden. Deze zogenaamde te graven putten kunnen aantrekkelijk zijn vanwege de te winnen delfstoffen en vanwege locatiespecifieke gunstige omstandigheden.

Vanwege de inperking van de zoekruimte tot het Zandmaas/Maasroutetraject zijn de potentiële locaties gelegen binnen de provincies Gelderland, Noord-Brabant en Limburg.

Hoeveelheid en kwaliteit van baggerspecie

Parallel aan deze voorselectienota worden de verruimingsalternatieven voor de Zandmaas ontwikkeld. De gegevens van deze verruimingsalternatieven zijn noodzakelijk om de hoeveelheden en samenstelling van de te bergen specie te bepalen. Op het moment van deze studie zijn deze gegevens slechts in beperkte mate bekend. Er wordt rekening gehouden met een aanbod van circa 40 miljoen m³ gebaggerde grond en specie.

Het streven is om de hoeveelheid te bergen baggerspecie zo beperkt mogelijk te houden. Dit kan worden bereikt door in de eerste plaats de verontreinigde baggerspecie/waterbodem zoveel mogelijk nuttig toe te passen en in de tweede plaats door scheiding en reiniging van de zandfunctie het depotvolume zoveel mogelijk te beperken en het vrijkomende schone zand opnieuw te gebruiken. Het merendeel van dit materiaal kan worden opgewerkt tot een verhandelbaar produkt.

Baggerspecie van kwaliteitsklasse 3 of 4 zal voor een groot deel worden opgeslagen in een baggerspeciedepot. Indien de hoeveelheid verontreinigde baggerspecie meer dan 1.5 miljoen m³ bedraagt, zullen naar verwachting een of meerdere "eigen" baggerspeciedepots ingericht worden. Bij hoeveelheden kleiner dan 1.5 miljoen m³ zal getracht worden om aan te sluiten bij lopende alternatieven.

Bestaande plassen en te graven putten

Bij de selectie, beoordeling en rangschikking wordt onderscheid gemaakt in bestaande plassen en te graven putten. Bestaande plassen bestaan geheel of gedeeltelijk uit oude ontzandings- of ontgrindingsplassen. Locaties van nieuw te graven putten zijn in het algemeen in gebruik als landbouwgrond.

Speciedepots

Een in te richten speciedepot zal een capaciteit hebben tussen de 1.5 en 5 miljoen m³. Bij grote hoeveelheden specie wordt mogelijk een tweede depot aangelegd. Het depot wordt in hoofdzaak voor definitieve opslag van vervuilde baggerspecie uit het project Zandmaas/Maasroute gebruikt.

Na de bergingsfase worden de depots aan de bovenzijde afgewerkt met een afdeklaag van grond. De te bergen specie wordt blijvend onder water geborgen onder een circa 5 m dikke waterkolom. Het depot ziet er na afwerking uit als een wateroppervlakte waar zich natuur of andere watergebonden bestemmingen kunnen ontwikkelen.

Het depotoppervlak wordt zo klein mogelijk gehouden om de effecten op het milieu te minimaliseren. De putdiepte kan variëren van 15 tot 40 m onder het omringende maaiveld, afhankelijk van de aanwezigheid van een natuurlijke waterscheidende laag.

Er wordt van uit gegaan dat het depot ten tijde van de bergingsfase via een open verbinding of via een nauw kanaal met de Maas is verbonden. Deze verbinding is voorzien van een hoge drempel, die baggerschepen met baggerspecie/waterbodem kan doorlaten. Het depot heeft een overstromingskans van minder dan eens per 10 jaar, bereikt door een natuurlijk hoogteverschil of door de aanleg van een ringkade. Met betrekking tot de wijze van inrichting van het depot zijn nog geen definitieve besluiten genomen.

Bij voorkeur moet vlak naast het depot een bij hoog water droog blijvend terrein aanwezig zijn of aangelegd kunnen worden voor het scheiden en reinigen van baggermateriaal in een schone en een verontreinigde fractie. Het benodigde oppervlakte voor de scheidings- en reinigingsinstallatie bedraagt 5 tot 10 ha. Het oppervlakte voor de installatie is afhankelijk van de bergingshoeveelheid en andere logistieke aspecten.

Bij de inrichting van het depot komen delfstoffen vrij. Vanwege de vrijkomende (delf)stoffen zal de afzet van deze materialen op de markt of het (tijdelijk) opslaan aparte aandacht vragen.

3.2 Begrenzing van de zoekruimte

De zoekruimte wordt aan de hand van grondgebruikgegevens beperkt door gebieden uit te sluiten waar geen speciedepots kunnen worden ingericht. De volgende criteria zijn hierbij gehanteerd:

- locaties dienen niet gelegen te zijn binnen 300 m van stedelijk gebied, woonkernen, stadrand-zones en bedrijfsterreinen. De zone van 300 m is afgeleid van een door de Vereniging van Nederlandse Gemeenten gehanteerde afstandsnorm voor geur- en stofemissies tussen afvalstortplaatsen en rustige woonwijken.
- locaties dienen niet gelegen te zijn in gealloceerde gebieden, zoals spoorwegen, doorgaande wegen, spaarbekkens, begraafplaatsen, vliegvelden, reservaatgebieden, sociaal-culturele voorzieningen, overige openbare voorzieningen, dienstverlenende sectorterreinen en (glas)tuin-

bouw; In de voorstudie [6] van deze selectienota heeft reeds gebiedsafbakening plaatsgevonden door een GIS-bestand aan te leggen dat gebruik maakt van topografische data van het zoekgebied [1].

- locaties dienen een minimaal aaneengesloten oppervlakte van 10 ha te hebben.
- overstromingskans van minder dan eens per 2 jaar. Dit criterium is toegevoegd om te diep gelegen locaties in de winterbedding uit te sluiten.

3.3 Benoeming van potentiële locaties

Aan de hand van de criteria uit de voorgaande paragraaf zijn 77 potentiële locaties aangewezen. In bijlage 3.1 is de situering van de locaties weergegeven langs het Maastraject.

De locaties liggen verspreid over het Maastraject van Hedel tot Maasbracht. Van de 77 locaties zijn 19 locaties gelegen in de provincie Noord-Brabant, 18 locaties in de provincie Gelderland en 40 locaties in de provincie Limburg. Er zijn 30 bestaande plassen aangewezen. Het aantal locaties waar putten gegraven moeten worden bedraagt 47.

4 UITSLUITENDE FASE

4.1 Aanpak

In deze fase van het selectieproces wordt het aantal mogelijk geschikte locaties beperkt, doordat uitsluiting plaatsvindt op grond van de aanwezigheid van milieubeschermingsgebieden, dan wel andere voorgenomen of vastgelegde bestemmingen die strijdig zijn met de inrichting van een baggerspeciedepot.

Daarnaast vindt uitsluiting plaats op grond van de geologische situatie. Hiermee wordt bedoeld op aanwezigheid van arseenhoudende zand- en kleilagen op geringe diepte onder de locatie, waardoor de inrichting van een depot van voldoende omvang op zo'n locatie niet mogelijk is.

Indien een locatie voor één of meerdere uitsluitende criteria niet voldoet, is de locatie ongeschikt en wordt de locatie van de volgende fase uitgesloten.

4.2 Uitsluitende criteria

Gebieden die zijn uitgesloten voor een depotlocatie zijn gebieden die liggen in of de nabijheid van:

- een grondwaterbeschermingsgebied en waterwingebied;
- een bodembeschermingsgebied;
- aangewezen natuurgebieden;
- belangrijke recreatiegebieden;
- gebieden waar de bergingscapaciteit kleiner is dan 1.5 miljoen m³ baggerspecie;
- gebieden met miocene, arseenhoudende, zand- en kleilagen op een diepte van minder dan 17 meter onder het maaiveld.

Ligging in een grondwaterbeschermingsgebied of waterwingebied

Een depot mag niet gelegen zijn in een grondwaterbeschermingsgebied ten behoeve van de openbare drinkwatervoorziening zoals is aangegeven in de provinciale milieuverordeningen van Noord-Brabant, Gelderland en Limburg en niet in een waterwingebied (industriële grondwaterwinning).

Ligging in een bodembeschermingsgebied

Baggerspeciedepots mogen niet gesitueerd worden in bodembeschermingsgebieden of milieustimuleringsgebieden. Deze zijn aangegeven in de provinciale milieuverordeningen en beleidsplannen van Noord-Brabant, Gelderland en Limburg.

Ligging in een aangewezen natuurgebied

Een baggerspeciedepot zal niet gesitueerd worden in aangewezen of te ontwikkelen natuurgebieden, zijnde:

- beschermde natuurmonumenten of staatsnatuurmonumenten, aangewezen ingevolge van artikel 7 of artikel 21 van de Natuurbeschermingswet;
- beheers- en reservaatgebieden uit 1^e fase Relatienota;
- voorlopig begrensde RBO-gebieden (Regeling Beheersovereenkomst) in het kader van de 2^e fase Relatienota;

RBO-gebieden zijn te ontwikkelen reservaat- en beheersgebieden. Het betreft in beide gevallen gebieden met actuele natuurwaarden, die door Gedeputeerde Staten zijn aangewezen voor landschapsbehoud- en beheer.

Belangrijke recreatieve functie

Gebieden vallend onder Grootchalige Openbare Recreatiegebieden aangegeven in het Structuurschema Groene Ruimte (Kamerstukken 1992/93, 22 880) worden uitgesloten in deze fase. Voor de situering van belangrijke recreatiegebieden in het Maasgebied is gebruik gemaakt van het Concept Beheersplan Maas [F].

Minimale capaciteit van 1.5 miljoen m³

De hoeveelheid verontreinigde baggerspecie die bij het Zandmaasproject vrijkomt ligt naar verwachting tussen 1,5 en 5 miljoen m³. Er wordt gestreefd naar grootschalige verwerking en opslag van de vrijkomende specie. Zodoende is als criterium aangehouden dat de locaties een minimale capaciteit van 1.5 miljoen m³ moeten hebben. Deze capaciteit komt overeen met een minimaal benodigd depotoppervlakte van 14 ha.

Aanwezigheid van miocene arseenhoudende zandlaag op een diepte kleiner dan 17 m onder maaiveld

De realiseerbare diepte van een depot wordt beperkt door de aanwezigheid van glauconiethoudende/miocene zandlagen onder de locatie. Het doorbreken van deze laag is niet gewenst vanwege de waterscheidende functie die deze laag heeft. De overweging om miocene zanden af te graven en op een andere locatie te bergen is niet haalbaar geacht vanwege hoge verwijderingskosten en milieurisico's in verband met het arseengehalte. Uit technisch en financieel oogpunt wordt een minimum depotdiepte van 15 m aangehouden. Zodoende is een minimale diepte van 17 m voor glauconiethoudende/miocene zandlagen als uitsluitend criterium gehanteerd.

4.3 Resultaten van uitsluitende fase

De locaties zijn alle getoetst aan de uitsluitende criteria beschreven in paragraaf 4.2. De toetsing resulteert in de uitsluiting van 49 locaties. Er resteren 28 locaties die worden beschouwd in de volgende fase. De uitgesloten locaties staan in bijlage 2 vermeld met motivatie op welke gronden uitsluiting heeft plaatsgevonden.

De resterende locaties staan weergegeven in tabel 4.1. In de tabel zijn situeringsgegevens van de locaties, alsmede de voor de selectieprocedure aangebrachte codering, toegevoegd. De codering van bestaande plassen begint met een N (van "natte" locatie), te graven putten met een D (van "droge" locatie). In bijlage 3 is de ligging van de locaties in een overzichtskaart weergegeven.

De locatie Molengreend staat niet in deze bijlage maar is wel afgevalen als potentiële depotlocatie

voor het Zandmaas/Maasroute-project. De Molengreend is door de Provinciale Staten als depotlocatie aangewezen voor verontreinigde regionale onderhoudsbaggerspecie. Een eventueel gebruik van een deel van de bergingscapaciteit van de Molengreend ten behoeve van het Zandmaas/Maasroute project zal in de totaal afweging worden meegenomen. In paragraaf 5.9 is locatie de Molengreend vergeleken met de resterende 28 locaties van deze voorselectieprocedure.

Tabel 4.1
Lijst met 28 verder te beschouwen locaties

Naam	Code	Gemeente (Provincie)	Ligging (kmpaal en oeverzijde)
Benedenwaarden	D01	Hedel (G)	222/R
Maaspoort	D02	Hedel (G)	219/R
Bovenwaarden	N03	Hedel + Maasdriel (G)	219/R
Koornwaard	N05	's-Hertogenbosch (NB)	215/L
Afg. arm Rossum	N11	Maasdriel (G)	209/R
Ontzanding Heerewaarden	N12	Heerewaarden (G)	208/R
Over de Maas	D15	Dreumel (G)	202/R
Hemelrijkse Waard	D17	Lith (NB)	199/L
Liendenschse Waard	D23	Batenburg (G)	185/R
Lage Wijth	D27	Grave + Ravestein (NB)	177/L
Katerbosch	D30	Mook en Middelaar (L)	162/R
Monding Tielebeek	D31	Gennep (NB)	161/R
Maaskemp	D33	Gennep (NB)	156/R
Regtersteegsche Weiden	D41	Boxmeer (NB)	149/L
Heerenwaard	D42	Gennep (NB)	148/R
Leegveld-stuw	D43	Bergen (L)	147/R
Zoetepasweiden	D44	Vierlingsbeek (NB)	143/L
De Bong	D46	Bergen (L)	137/R
Geisterveld	D48	Bergen (L)	135/R
Marschveld	D50	Meerlo-Wanssum (L)	130/L
Lomm	D54	Arcen en Velden (L)	116/R
Rijkelse Bemden	N59	Beesel (L)	90/R
Biesweerd	D61	Swalmen (L)	89/R
Bouxweerd	D63	Haalen (L)	87/L
De Sneppen	N66	Roermond (L)	84/R
Horn Noord	D68	Horn (L)	81/L
Horn Zuid	D71	Horn + Beegden (L)	76/L
Lus van Linne / Osen 1	N75	Roermond (L)	74/L

5 SELECTIEFASE

5.1 Bosda-methode

In de selectiefase zijn de overgebleven locaties uit de uitsluitende fase geïnventariseerd, gerangschikt en vindt de selectie plaats van de geschikte locaties. Om het rangschikkingsproces gestructureerd en objectief te begeleiden is gebruik gemaakt van het Beslissings Ondersteunend Systeem voor Discrete Alternatieven, ofwel Bosda-model [8]. De hoofddoelen van het model zijn:

- het structureren van het voorselectieproces;
- het ondersteunen van het besluitvormingsproces;
- het verduidelijken van de aspecten die bij het voorselectieproces een rol spelen;
- het doorzichtiger maken van de besluitvorming, met name voor "derden".

Het model heeft de beschikking over meerdere multi-criteria-analysemethoden. In deze studie is gebruik gemaakt van de gewogen-som analyse. Voor de gewogen-som analyse is de volgende aanpak gehanteerd:

- opstellen van kwantitatieve en kwalitatieve hoofd- en subbeoordelingscriteria die de relevante kenmerken van een locatie voor inrichting als depot eenduidig beschrijven;
- verzamelen van beoordelingsgegevens van locaties;
- standaardisatie van beoordelingsgegevens tussen 0 en 1, waarbij de subcriteria zodanig zijn gekozen dat er geen onderlinge beïnvloeding van subcriteria optreedt;
- vermenigvuldiging van gestandaardiseerde gegevens met gewichtsfactoren, die accenten leggen op bepaalde aspecten. Dit gebeurt door benoeming van drie scenario's, die het accent leggen op respectievelijk de aspecten natuur & milieu, eigendom-sociaal en technisch-economisch;
- sommering van deze "gewogen scores" per locatie, waardoor een "totaalscore" voor iedere locatie wordt verkregen.
- De totaalscores van de locaties kunnen alleen per scenario onderling worden beoordeeld.

Het toekennen van gewichten aan de beoordelingsaspecten kan de voorkeursvolgorde van de locaties beïnvloeden. Door bepaalde min of meer "verwante" beoordelingsaspecten een zwaarder gewicht te geven ontstaat een scenario: een voorkeursvolgorde van potentiële locaties vanuit een bepaald gezichtspunt. In deze studie is gekozen voor een natuur en milieu gericht scenario, een mens-sociaal gericht scenario en een technisch-economisch gericht scenario.

In deze voorselectienota is de gewogen som analyse als leidraad gebruikt om tot een zo objectief mogelijke beoordeling en rangschikking van de resterende 28 locaties te komen. Opgemerkt dient te worden dat het daarbij genoteerde Bosda-model slechts een statische weergave is van het voorselectieproces. Het Bosda-model stelt geen regels voor de selectie van geschikte locaties. De hiervoor benodigde selectiecriteria zijn opgesteld na overleg met bevoegde gezagen en andere betrokkenen. Door het benadrukken van een set criteria wordt dus geen "evenwichtige score" van een locatie bepaald. De scenario's zijn enkel bedoeld om een onderling onderscheid tussen de locaties naar voren te brengen.

De scenario's zijn volledig onafhankelijk van elkaar. Vergelijking van de locaties is zodoende alleen mogelijk door binnen een scenario de locaties te vergelijken en niet tussen de scenario's onderling.

De uitwerking van het selectieproces staat in de volgende paragrafen beschreven.

5.2 Beoordelingscriteria

De locaties worden aan een aantal beoordelingscriteria getoetst die het gebruik als baggerspeciedepot eenduidig weergeven en die een onderlinge vergelijking tussen locaties mogelijk maken. De volgende hoofdcriteria zijn onderscheiden:

- 1 Grondgebruik op locatie
- 2 LNC-waarden op locatie
- 3 Invloed op omgeving
- 4 Eigendom en beschikbaarheid
- 5 Ruimtelijke aspecten (rivierkundig)
- 6 Geohydrologie (bodem en grondwater).

Deze hoofdcriteria zijn onderverdeeld in subcriteria, waaraan de locaties kwalitatief en zo mogelijk kwantitatief zijn getoetst. Iedere locatie is beoordeeld op deze subcriteria door een uitgebreide inventarisatie van de locatie en zijn omgeving. De gebruikte subcriteria zijn weergegeven in tabel 5.1. In bijlage 4 is een uitgebreide toelichting gegeven op de hoofd- en subcriteria.

Naast de in de tabel genoemde criteria zijn ook een aantal andere criteria beoordeeld, zoals nautische aspecten en aanwezigheid van kabels en leidingen ter plaatse. Er is echter geconcludeerd dat deze aspecten in deze fase van het onderzoek geen -onderscheidende- rol spelen en deze zijn zodoende niet nader beschouwd.

NB:

Opgemerkt dient te worden dat de criteria de negatieve aspecten van een locatie benadrukken. Indien een locatie scoort op een criterium dan heeft dit een negatieve invloed op de geschiktheid van een locatie.

Tabel 5.1
Overzicht van hoofd- en subcriteria gebruikt in de selectiefase

	Hoofdcriteria	Subcriteria	Eenheid
1	Grondgebruik op locatie	landbouwgrond	ha/mil m ³
		water	ha/mil m ³
2	LNC- waarden op locatie	Aantasting landschappelijke waarde	ja/nee
		Aantasting cultuurhistorische waarde	ja/nee
		Verlies natuurontwikkelingsgebied RBN	ha/mil m ³
3	Invloed op omgeving	Verspreid liggende bebouwing in omgeving	binnen 300 m tussen 300 en 500 m tussen 500 en 1000 m aantal aantal aantal
		Woonkernen in omgeving	tussen 300 en 500 m tussen 500 en 1000 m tussen 1000 en 1500 m aantal aantal aantal
		Recreatiegebieden in omgeving	binnen 500 m tussen 500 en 1000 m tussen 1000 en 1500 m aantal aantal aantal
		Stiltegebieden in omgeving	binnen 1000 m tussen 1000 en 2000 m tussen 2000 en 3000 m aantal aantal aantal
4	Eigendom en beschikbaarheid	Te amoveren gebouwen	aantal
		Particuliere eigenaren	aantal
		Oppervl. partic. eigendom	percentage
5	Ruimtelijke aspecten (rivierkundig)	Ligging in stroombed	stroomvoerend deels bergend ja/nee ja/nee
		Ruimte voor scheidings- en reinigingsinstallatie	onvoldoende voldoende met ophoging ja/nee ja/nee
		Provinciale ligging	Limburg vs. Gelderland/Brabant ja/nee
6	Geohydrologie (bodem en grondwater)	Infiltratiesituatie	ja/nee
		Grondwatersnelheid	m/sec
		Contactoppervlakte bodem	ha/mil m ³

5.3 Inventarisatie van locaties

Aan de hand van de opgestelde beoordelingscriteria is van de locaties de benodigde informatie verzameld. Gegevens zijn verkregen van betrokken dienstkringen, waterschappen, topografisch kaartmateriaal, luchtfoto's, milieuvorderingen, beheersplannen, beleidsstudies en locatiebezoeken. In hoofdstuk 7 en 8 is een overzicht gegeven van het gebruikte referentiemateriaal.

Een overzichtstabel van de verzamelde beoordelingsgegevens van de locaties is toegevoegd in bijlage 5.

5.4 Scenario's

Voor de toetsing van de locaties zijn verschillende invalshoeken toegepast. Er zijn drie scenario's opgesteld die elk voor zich verschillende accenten leggen op de hoofd- en subcriteria. De gebruikte invalshoeken hebben betrekking op de aspecten natuur & milieu, eigendom-sociaal en technisch-economisch. De accenten, die gelegd worden bij de verschillende criteria, komen tot uiting in de zwaarte van weegfactoren.

De weegfactoren voor de verschillende scenario's die zijn toegedeeld aan de hoofdcriteria zijn weergegeven in tabel 5.2. Binnen de hoofdcriteria zijn eveneens de subcriteria van weegfactoren voorzien. Op deze wijze kunnen ook voor de subcriteria verschillende aspecten worden benadrukt. Voor een compleet beeld van de bij de verschillende scenario's gebruikte weegfactoren wordt verwezen naar de tabellen in bijlage 6.

tabel 5.2
Weegfactoren van de hoofdcriteria voor de 3 scenario's

Hoofdcriteria	natuur & milieu scenario	eigendom-sociaal scenario	technisch-economisch scenario
1 Grondgebruik op locatie	5 %	10 %	20 %
2 LNC-waarden op locatie	40 %	10 %	5 %
3 Invloed op omgeving	10 %	50 %	5 %
4 Eigendom en beschikbaarheid	5 %	20 %	25 %
5 Ruimtelijke aspecten	5 %	5 %	25 %
6 Geohydrologie	35 %	5 %	20 %
totaal	100 %	100 %	100 %

De gewichtentoedeling voor de drie scenario's heeft plaatsgevonden aan de hand van waarderingen door model- en praktijkdeskundigen. De toedeling is zodanig uitgevoerd dat ieder van de hoofdcriteria in ten minste één van de scenario's voldoende belicht wordt om een bijdrage te leveren aan de locatiebeoordeling.

Hieronder volgt een korte toelichting op de opgestelde scenario's. Ten behoeve van een goed begrip wordt nog eens duidelijk gesteld dat hoe zwaarder een (hoofd)criterium wordt meegewogen hoe minder geschikt de locatie wordt beoordeeld.

Natuur & milieu scenario

Het natuur & milieu scenario heeft tot doel om de locatiegeschiktheid te beoordelen voor de natuurlijke omgeving zowel op de locatie als in de ondergrond. Er wordt in dit scenario de nadruk gelegd op de hoofdcriteria LNC-waarden en Geohydrologie.

Het criterium LNC-waarden (weging 40 %) geldt als belangrijke maatstaf voor aantasting van het bovengrondse milieu. In dit criterium zijn de actuele natuursituatie van het gebied en de landschapelijke en cultuurhistorische waarden van het landschap beoordeeld. Natuurontwikkelingsgebieden (RBN) krijgen in dit scenario een hoge waardering daar deze gebieden verbindingszones kunnen vormen binnen de ecologische hoofdstructuur en een goede aansluiting bevorderen bij provinciaal en regionaal natuurbeleid.

Het criterium Geohydrologie (35 %) geldt als een belangrijke maatstaf voor de aantasting van de ondergrondse milieu-omgeving, met name van grondwater- en bodemkwaliteit. Een goede geohydrologische situatie is ondermeer gericht op het voorkomen van ernstige milieuschade bij storingen in het depotsysteem. Bij dit aspect speelt de aanwezigheid van een waterscheidende laag en een lage grondwatersnelheid een belangrijke rol en in mindere mate de infiltratiesituatie.

Het criterium Invloed op omgeving (weging 10 %) accentueert de invloed van de locatie op stiltegebieden in de omgeving.

De overige hoofdcriteria Grondgebruik op de locatie, Eigendom en Beschikbaarheid en Ruimtelijke aspecten (weging 5 %) hebben geen directe invloed op de natuurlijke situatie.

Eigendom-sociaal scenario

Het eigendom-sociaal scenario geeft een afspiegeling van de invloed die een depot zal kunnen uitoefenen op het leefmilieu van omwonenden en recreanten. Daarnaast geeft het scenario een beeld van de te wijzigen eigendomssituatie van de locatie. De nadruk wordt gelegd op de criteria Invloed op omgeving en Eigendom en Beschikbaarheid.

Het criterium Invloed op de omgeving (50 %) benadrukt milieuaspecten, zoals geluids- en geurhinder, visuele hinder en andere, moeilijk meetbare, aspecten zoals (sociale) veiligheid, maatschappelijke acceptatie en aantasting van sociale functies. Met name de aanwezigheid van woonkernen, verspreid liggende bebouwing en recreatiegebieden in de omgeving spelen hierbij een belangrijke rol.

De Eigendomssituatie (20 %) is gerelateerd aan het aantal particulieren dat land en inkomsten verliest door aanleg van een depot. Dit scenario stelt zodoende de mens en zijn sociaal-maatschappelijke omgeving centraal.

De overige aspecten hebben een beperkte invloed voor dit scenario en hebben ieder een weging van 5 %.

Technisch-economisch scenario

Het technische scenario richt zich op de technische en economische inrichting van de depotlocatie. Kosten die voortvloeien uit de exploitatie en nazorg van de locaties worden in deze voorselectieprocedure voor alle locaties gelijkwaardig beschouwd en zodoende niet vergeleken. Het scenario legt de nadruk op de criteria Grondgebruik op de locatie, Eigendom en Beschikbaarheid, Ruimtelijke aspecten en Geohydrologie.

Het criterium Grondgebruik op de locatie (20 %) is van belang voor de benodigde grondwerkzaamheden die uitgevoerd moeten worden om het depot in te richten. Nieuw te graven putten dienen geheel afgegraven te worden en voorzien van vaargeul en nautische voorzieningen. Bestaande plassen dienen veelal slechts uitgediept te worden en de vaargeul gemodificeerd. Zodoende is het subcriterium Landbouwgrond zwaar gewogen (80 %) en het subcriterium Wateroppervlakte licht (20 %).

Het aspect Eigendom en Beschikbaarheid (25 %) wordt beoordeeld in verband met de beschikbaarheid van de benodigde gronden en de hieraan gerelateerde aankooptermijn en -kosten.

Als negatief wordt ervaren een grote hoeveelheid particuliere eigenaren. Daarnaast is het aantal te verwijderen gebouwen uit kostenooqpunt maatgevend.

Het Ruimtelijke aspect (25 %) heeft met name betrekking op technische voorzieningen (kaden, damwanden) die getroffen dienen te worden indien de locatie in het stroomvoerende deel van de Maas ligt. De provinciale ligging is bepalend voor het logistieke zwaartepunt van het specieaanbod. Het merendeel van de specie zal naar verwachting afkomstig zijn uit de provincie Limburg. Zodoende is ligging in de provincie Limburg als gunstig ervaren en de ligging in de provincies Brabant en Gelderland als minder gunstig.

Het criterium Geohydrologie (20 %) heeft eveneens betrekking op de inrichting van het depot. De aanwezigheid van een waterscheidende laag en de grondwatersnelheid zijn van invloed op de uittredingsrisico's van verontreinigingen naar de omgeving. Mogelijk dienen technische voorzieningen getroffen te worden in de vorm van het aanbrengen van foliën, kleilagen of het uitgekiend onttrekken van grondwater.

De criteria LNC-waarden en Invloed op de omgeving zijn van beperkte invloed en hebben ieder een weging van 5 %.

5.5 Resultaten

Om de kenmerken van de locaties onderling te vergelijken zijn de scores van de locaties per scenario onderling vergeleken voor alle drie scenario's. Hieronder volgen de voornaamste resultaten van de drie scenario's.

Om de scores van de hoofdcriteria duidelijk weer te geven is gebruik gemaakt van staafdiagrammen. Opgemerkt moet worden dat de staafdiagrammen de negatieve scores tonen. Dit betekent dat de locatie met de kortste staafdiagram de beste resultaten heeft, of anders gezegd: het meest gunstig is of het minst bezwaarlijk is.

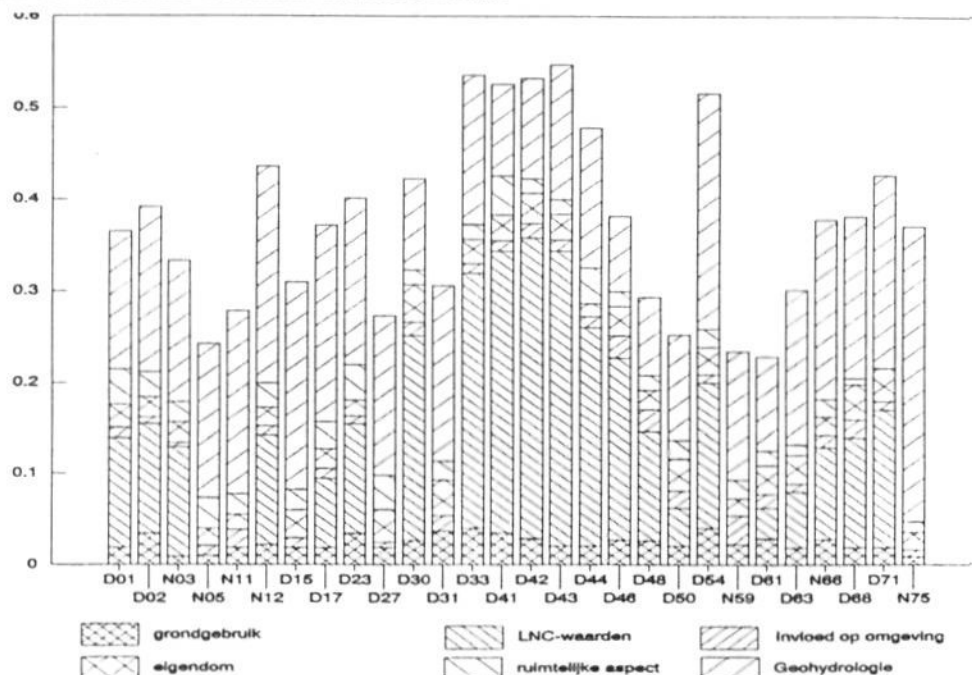
Natuur & milieu scenario

De weegresultaten van de locaties voor het natuur & milieuscenario zijn weergegeven in afbeelding 5.1. Uit het staafdiagram zijn de volgende resultaten afgeleid:

- voor het natuur & milieu scenario scoort de locatie Biesweerd (D61) het meest gunstig. De locatie is zodanig gesitueerd dat er nauwelijks sprake is van verlies aan actuele natuurwaarden. Daarnaast heeft de locatie een gunstige geohydrologische situatie door de aanwezigheid van een waterscheidende kleilaag op 17 m diepte, een kwelsituatie en een lage grondwatersnelheid.
- het criterium LNC-waarden scoort met name ongunstig voor de locaties Maaskemp (D33), Regtersteegsche Weiden (D41), Heerenwaard (D42), Leegveld-Stuw (D43) en Zoetepasweiden (D44). Deze locaties worden alle gekenmerkt door verlies aan landschappelijke en/of cultuur-historische waarden en zijn veelal aangewezen als RBN-gebied.
- locatie Lus van Linne/Osen 1 (N75) scoort zeer ongunstig voor het hoofdcriterium Geohydrologie. Dit wordt veroorzaakt door een zeer hoge grondwatersnelheid en een -zeer lokale- infiltratiesituatie als gevolg van een waterhoogteverschil van circa 8 m ten opzichte van de nabij gelegen Stuw van Linne.

5.1 Afbeelding

Weegresultaten van locaties voor natuur & milieu scenario



Eigendom-sociaal scenario

De weegresultaten van de geschikte locaties voor het eigendom-sociaal scenario zijn grafisch weergegeven in afbeelding 5.2. De in het oog springende resultaten zijn:

- uitschieters voor het criterium Invloed op de omgeving zijn de locaties Monding Tielebeek (D31), De Bong (D46), Geisterveld (D48), Marschveld (D50) en Rijkelse Bemden (N59). Deze locaties zijn ongunstig door de nabijgelegen bebouwing en woonkernen.
- de locaties Lus van Linne/Osen 1 (N75), Biesweerd (D61), Bouxweerd (D63) en Bovenwaarden (N03) scoren gunstig door het beperkte aantal woonkernen en recreatiegebieden in de omgeving en het beperkte aantal eigenaren.
- de bijdrage van de eigendomssituatie is voor alle locaties vergelijkbaar. Dit wordt veroorzaakt door de toegepaste klasse-indeling voor beoordeling van het aantal eigenaren en door een relatief gelijke verhouding particulier-staatseigendom.

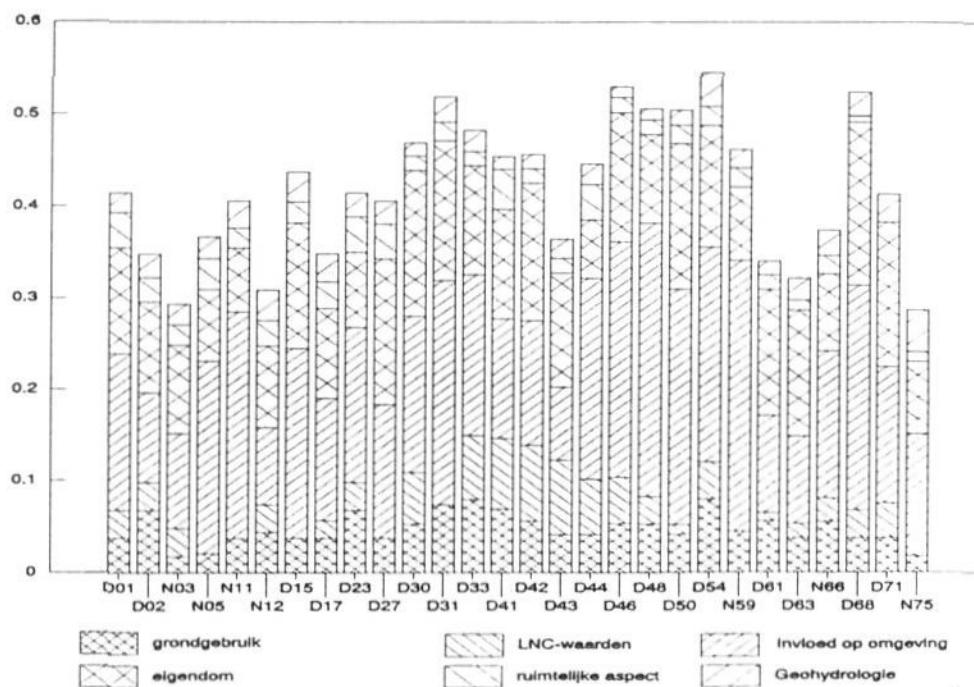
Technisch-economisch scenario

De weegresultaten van de geschikte locaties voor het technisch-economisch scenario zijn grafisch weergegeven in afbeelding 5.3. Conclusies zijn:

- locatie Lus van Linne/Osen 1 (N75) scoort als depotlocatie gunstig door het grote volume en het beperkt benodigde oppervlakte van de locatie (contactoppervlak);
- Monding Tielebeek (D31) scoort het minst gunstig door een algemeen ongunstige score voor de aspecten Grondgebruik, Eigendom, Ruimtelijke situatie en Geohydrologie.
- uit hoofdcriterium grondgebruik valt af te leiden:
 - . bestaande plassen scoren gunstiger dan te graven putten;
 - . kleine locaties (1.5 milj. m³) scoren ongunstiger dan grote locaties (5 milj. m³) door ongunstige verhouding oppervlakte/capaciteit.

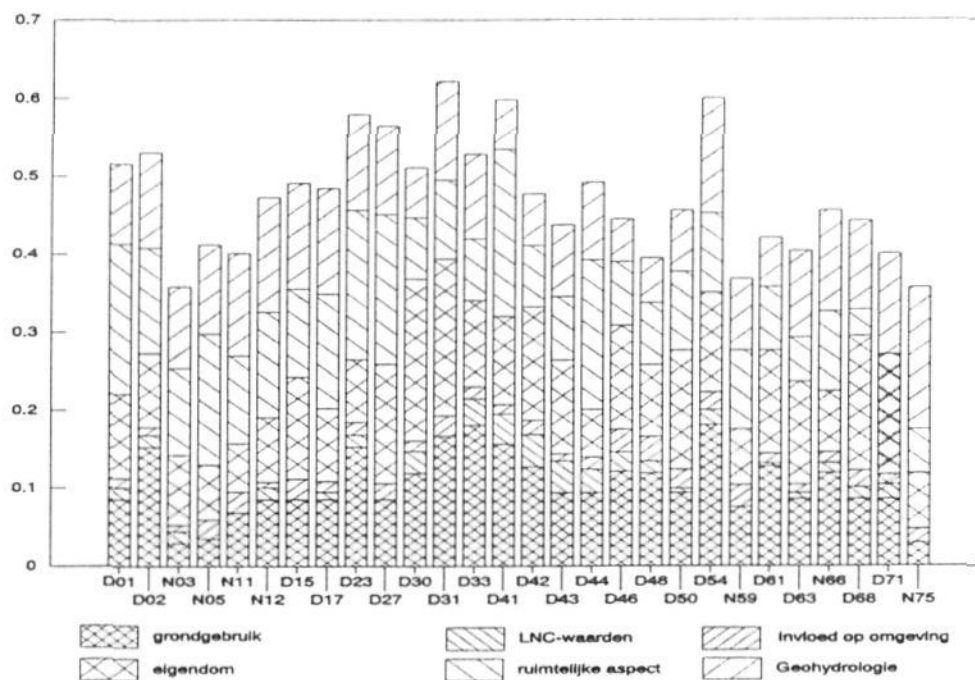
5.2 Afbeelding

Weegresultaten van locaties voor eigendom-sociaal scenario



5.3 Afbeelding

Weegresultaten van locaties voor technisch-economisch scenario



5.6 Gevoeligheidsanalyse

De rangschikkingen van de locaties voor de drie scenario's zijn aan een gevoeligheidsanalyse onderworpen. De analyse heeft tot doel om de gevoeligheid van de verkregen rangschikkingen te beoordelen voor variaties in de gebruikte weegfactoren. Het is hierbij van belang om te weten of veranderingen in de weegfactoren de rangorde van de uiteindelijke geselecteerde geschikte locaties beïnvloeden.

Verificatie heeft plaatsgevonden door variaties van 10 % aan te brengen in de geaccentueerde weegfactoren van de drie scenario's. In tabel 5.3 zijn de beoordeelde weegfactoren voor de drie scenario's weergegeven. De geaccentueerde weegfactoren zijn in de tabel in vet weergegeven.

tabel 5.3
Toegepaste weegfactoren voor verificatie van locatiescores

Hoofdcriteria (in %)	natuur & milieu scenario			eigendom-sociaal scenario			technisch-economisch scenario		
	0	+10 %	-10 %	0	+10 %	-10 %	0	+10 %	-10 %
1 Grondgebruik op locatie	5	3.0	7.0	10	7.5	12.5	20	22.0	18.0
2 LNC-waarden op locatie	40	44.0	36.0	10	7.5	12.5	5	0.5	9.5
3 Invloed op omgeving	10	8.0	12.0	50	55.0	45.0	5	0.5	9.5
4 Eigendom en beschikbaarheid	5	3.0	7.0	20	22.0	18.0	25	27.5	22.5
5 Ruimtelijke aspecten	5	3.0	7.0	5	4.0	6.0	25	27.5	22.5
6 Geohydrologie	35	39.0	31.0	5	4.0	6.0	20	22.0	18.0
totaal	100	100	100	100	100	100	100	100	100

De resultaten van de verificatiebeoordelingen zijn weergegeven in bijlage 7. Uit de tabellen in bijlage 7 blijkt dat voornoemde variaties van 10 % slechts een beperkte invloed hebben op de rangschikking van de locaties. Er vindt verschuiving van posities plaats, maar niet van dien aard dat heroverweging van de weegfactoren noodzakelijk is. Bij de bepaling van de goed scorende locaties werken deze verschillen nog minder door en is er geen wijziging in de rangorde.

Opgemerkt kan verder nog worden dat de locaties die voor alle drie scenario's goed scoren onafhankelijk zijn van de weegfactoren omdat ze voor alle hoofdcriteria goed scoren.

5.7 Rangschikking

De uit de toetsing resulterende rangschikkingen per scenario zijn in bijlage 6 weergegeven. De rangschikkingen zijn met elkaar vergeleken en in tabel 5.4 is een samenvattend totaaloverzicht van de scores weergegeven.

Het totaaloverzicht is verkregen door de scores van de locaties voor alle drie de scenario's te sommeren. Zoals is aangegeven in paragraaf 5.1 is dit niet geheel correct, daar de scenario's volledig onafhankelijk van elkaar zijn en onderling vergelijking (en dus sommering) in principe niet is toegestaan. De rangschikking geeft evenwel een beeld hoe de locaties zich onderling verhouden.

Tabel 5.4
Geordend totaaloverzicht van locatiescores

pos	code	locatie	provincie	natuur & milieu	eigendom sociaal	technisch economisch
1	N75	Lus van Linne/ Osen 1	Limburg	13	1	1
2	N03	Bovenwaarden	Gelderland	11	2	2
3	D61	Biesweerd	Limburg	1	5	9
4	D63	Bouxweerd	Limburg	8	4	7
5	N05	Koornwaard	N-Brabant	3	9	8
6	N11	Afgesneden arm Rossum	Gelderland	6	11	6
7	N59	Rijkelse Bemden	Limburg	2	20	3
8	D48	Geisterveld	Limburg	7	24	4
9	N66	De Sneppen	Limburg	15	10	13
10	D17	Hemelrijkse Waard	N-Brabant	14	7	17
11	N12	Ontzanding Heerewaarden	Gelderland	22	3	15
12	D27	Lage Wijth	N-Brabant	5	12	24
13	D71	Horn Zuid	Limburg	21	15	5
14	D50	Marschveld	Limburg	4	23	14
15	D15	Over de Maas	Gelderland	10	16	18
16	D43	Leegveld-stuw	Limburg	28	8	10
17	D01	Benedenwaarden	Gelderland	12	14	21
18	D02	Maaspoort	Gelderland	18	6	23
19	D68	Horn Noord	Limburg	16	26	11
20	D46	De Bong	Limburg	17	27	12
21	D23	Liendensche Waard	Gelderland	19	13	25
22	D44	Zoetepasweiden	N-Brabant	23	17	19
23	D42	Heerenwaard	Limburg	26	19	16
24	D30	Katerbosch	Limburg	20	21	20
25	D31	Monding Tielebeek	Limburg	9	25	28
26	D41	Regtersteegsche Weiden	N-Brabant	25	18	26
27	D33	Maaskemp	Limburg	27	22	22
28	D54	Lomm	Limburg	24	28	27

Uit de tabel komt naar voren dat bestaande plassen (met "N"-codering) in het algemeen beter scoren dan te graven putten ("D"-codering). Redenen hiervoor zijn ondermeer:

- er is geen sprake van verlies aan landbouwgrond en planologisch is er sprake van een betere inpasbaarheid: water blijft water;
- de kosten voor inrichting van locatie waar nog een put gegraven moet worden zijn aanzienlijk hoger dan voor een bestaande, uit te diepen put of plas (factor 1.5 tot 2).

Verder blijkt uit de tabel dat een groot aantal locaties ofwel goed ofwel slecht scoort voor alle drie de scenario's. Dit impliceert dat het totaaloverzicht -voldoende- onderscheid weet aan te geven in locaties die zich in positieve zin onderscheiden en locaties die zich in negatieve zin onderscheiden.

5.8 Selectie

De uiteindelijke selectie van geschikte locaties vindt plaats aan de hand van een aantal opgestelde selectiecriteria. Deze zijn gedefinieerd aan de hand van diverse overleggronden met bevoegde gezagen en door voortschrijdend inzicht in de selectieprocedure.

De volgende overwegingen zijn mede richtinggevend voor de keuze van de meest geschikte locaties om die mee te nemen in de aanvullende startnotitie:

- a. het merendeel van het verontreinigd sediment (>70%) komt uit Limburg: het ligt derhalve voor de hand dat het aantal geschikte locaties in Limburg ten opzichte van de geschikte locaties in Gelderland en Brabant daarmee in overeenstemming is;
- b. in de keuze van de voorkeurslocaties wordt rekening gehouden met de regionale spreiding ervan over het plangebied, mits daardoor niet te laag genoteerde locaties worden aangewezen ten koste van minder bezwaarlijke locaties.
- c. in dit stadium hebben de locaties waar al een plas aanwezig is geen voorkeur ten opzichte van de locaties waar nog een put gegraven moet worden, immers het kostenaspect en de realisatietermijn gaan pas in een later stadium als afwegingscriteria meespelen;
- d. daarnaast dienen de voorkeurslocaties van de drie provincies onderling min of meer vergelijkbaar te zijn;
- e. het aantal nader te onderzoeken depotlocaties zal om praktische redenen beperkt gehouden moeten worden;
- f. bij het bepalen van de voorkeurskeuze zal uiteraard begonnen worden bij de meest geschikte ofwel minst bezwaarlijke locatie en vervolgens in afnemende volgorde;

Op grond van deze overwegingen hebben de volgende zeven locaties de voorkeur gekregen:

- **Lus van Linne/Osen 1 (N75):** is een bestaande plas en de best scorende locatie in midden-Limburg;
- **Bovenwaarden (N03):** is een bestaande plas en de best scorende locatie in Gelderland;
- **Biesweerd (D61):** is de best scorende locatie in midden-Limburg waar nog een put moet worden gegraven;
- **Koornwaard (N05):** is een bestaande plas en de best scorende locatie in Brabant;
- **Rijkelse Bemden (N59):** is een bestaande plas en een van de hoogst scorende locaties in midden-Limburg;
- **Marschveld (D50):** is een gemiddeld scorende locatie in noord-Limburg, halverwege het Zandmaatraject, waar nog een put gegraven moet worden;
- **Geisterveld (D48):** is een hoog scorende locatie in noord-Limburg, halverwege het Zandmaatraject, waar nog een put gegraven moet worden.

Deze locaties worden in het volgende hoofdstuk nader beschreven.

5.9 Vergelijking met locatie Molengreend

Bij kleine hoeveelheden vrijkomende baggerspecie uit de Zandmaas/Maasroute zal getracht worden om aansluiting te vinden bij bestaande initiatieven van de provincies Gelderland, Noord-Brabant en Limburg. Als reële optie is de locatie Molengreend aangemerkt, gelegen in de provincie Limburg in de gemeente Maasbracht.

De locatie Molengreend is separaat van de overige locaties beoordeeld en gewogen voor de drie scenario's. Het blijkt dat de locatie voor alle drie de scenario's gunstig scoort en hoog eindigt in de rangschikking. Redenen hiervoor zijn ondermeer dat er weinig verlies is aan LNC-waarden en er sprake is van een geringe grondwaterstroomsnelheid. Daarnaast ligt de plas in een stroomluwte door de naast de locatie gelegen snelwegbrug.

6 BESCHRIJVENDE FASE

6.1 Algemeen

In deze fase worden de geschikte locaties aan de hand van de beoordelingsgegevens nader beschreven. In tabel 6.1 zijn een aantal fysieke en logistieke karakteristieken van de 7 locaties gepresenteerd. In bijlage 8 zijn situatietekeningen van de 7 geschikte locaties toegevoegd.

Tabel 6.1
Fysische en logistieke karakteristieken van de 4 geschikte locaties

code	naam	huidige grond-situatie	potentiële bergings-capaciteit	aan-leg-diepte	opper-vlakte depot	ligging (kmpaal en oeverzijde)	provincie
N03	Bovenwaarden	40% water	5 mil m ³	40 m	31 ha	km 219/R	Gelderland
N05	Koornwaard	water	4 mil m ³	40 m	26 ha	km 215/L	N-Brabant
D48	Geisterveld	land	5 mil m ³	18 m	47 ha	km 135/R	Limburg
D50	Marschveld	land	5 mil m ³	30 m	35 ha	km 130/R	Limburg
N59	Rijkse Bemden	water	1.5 mil m ³	15 m	21 ha	km 90/R	Limburg
D61	Biesweerd	land	5 mil m ³	15 m	51 ha	km 88/R	Limburg
N75	Lus v. Linne/Osen	water	5 mil m ³	40 m	31 ha	km 74/L	Limburg

6.2 Beschrijving van geschikte locaties

6.2.1 N03 Bovenwaarden

Ligging

De locatie Bovenwaarden is deels gelegen in de gemeente Maasdriel en deels in de gemeente Hedel, provincie Gelderland, bij km-paal 218 aan de rechterzijde van de Maas. Aan de oostzijde is de rijksweg A2 gelegen, aan de westzijde de spoorlijn 's-Hertogenbosch - Utrecht. De locatie behoort tot het natuuronwikkelingsproject 'Fort Sint Andries'.

De locatie bestaat uit een bestaande plas omringd door huidig landbouwgebied. Aan de noord- en oostzijde zijn gebieden gelegen met cultuur-historische waarden. Het depot kan na de exploitatiefase worden ingericht overeenkomstig het natuurontwikkelingsproject 'Fort Sint Andries'.

Grondgebruik op de locatie

De benodigde ruimte voor het potentiële depot bestaat voor circa 40 % uit een plas (voormalige ontzanding) en het overige uit landbouwgronden. Het potentiële depotoppervlak bedraagt 31 hectare.

LNC-waarden op de locatie

Na realisatie van een speciedepot zal er naar verwachting geen sprake zijn van aantasting van landschappelijke of cultuur-historische waarden. Volgens onderzoek zijn er geen bijzondere LNC-waarden op de locatie zelf. De plas wordt momenteel omringd door heggen en er is sprake van enige recreatie (plankzeilers).

De bestemming voor het jaar 2010 is een vergrote plas met "groene rand".

Invloed op de omgeving

Er is geen bebouwing binnen een straal van 300 m. Wel is er een hoeve op 400 m gelegen en zijn er circa 8 panden tussen 500 en 1000 m. De locatie is gelegen tussen de snelweg A2 en de spoorverbinding 's-Hertogenbosch-Utrecht.

De kern Empel ligt op 500 m afstand, 's-Hertogenbosch op 900 m en Hedel op 1100 m afstand. Er is sprake van enige recreatie aan de overzijde van de Maas, op 1000 m ligt een recreatiegebied. Er ligt geen stiltegebied in de directe omgeving van de locatie.

Eigendom en beschikbaarheid

Er zijn circa 5 eigenaren die de landbouwgronden op de locatie bezitten. De plas is voor het grootste deel in bezit van de ontzander. Particulieren bezitten 93 % van de depotlocatie.

Ruimtelijke aspecten

De locatie ligt bij hoog water gedeeltelijk in de stroomluwte van de A2. Er is voldoende ruimte voor een reinigings- en scheidingsinstallatie.

Geohydrologie

De diepte van de waterscheidende laag is meer dan 40 m. Er is sprake van een zeer lage grondwatersnelheid; gecombineerd met een stromingsrichting naar de Maas is de geohydrologische gesteldheid geschikt. Er liggen geen grondwaterbeschermingsgebieden in de directe omgeving van de locatie (binnen 1500 m).

Extra aandachtspunten

- de locatie Bovenwaarden bestaat uit zandwinputten met een lopende concessie voor ontzanding tot 2004;
- na deze ontzanding zal het gebied opgeleverd moeten worden als natuurontwikkelingsgebied en komt het in beheer bij 'Vereniging tot behoud van natuurmonumenten';
- er zijn twee smalle verbindingen met de Maas, waarvan één met een kleine plas die als bezinkbasin dienst zou kunnen doen; volgens het inrichtingsplan worden beide grotere plassen bij verdere ontzanding samengevoegd tot één grote plas;
- de locatie is na afloop van de concessie technisch zeer geschikt en leent zich voor fasering en compartimentering, echter de concessietermijn en de depotrealisatie vragen nog de nodige afstemming.

6.2.2 N05 Koornwaard

Ligging

Locatie Koornwaard is gelegen in een voormalige ontzandingsplas van de Maas bij km-paal 215. De plas ligt in de gemeente 's-Hertogenbosch. De locatie is gelegen in het natuurontwikkelingsproject 'Fort Sint Andries' en er zijn plannen om de randen van de plas tot natuurgebied te verklaren. Bij een inpassing van een depot wordt er van uitgegaan dat de oplevering in 2010 zal passen binnen het natuurontwikkelingsplan 'Fort Sint Andries'.

Grondgebruik

De locatie is geheel gelegen in een voormalige ontgrindingsplas. Het potentiële depot heeft een

oppervlak van 26 hectare.

LNC-waarden op de locatie

De realisatie van een speciedepot zal naar verwachting de landschappelijke of cultuur-historische waarden niet verminderen. De omringende omgeving heeft natuur-historische betekenis. De westelijke oever is aangewezen als potentieel beheersgebied (RBO). Ten zuiden van de locatie is recentelijk een gebied door de 'Vereniging tot behoud van natuurmonumenten' aangekocht.

Invloed op de omgeving

Aan weerszijden van de dijk direct naast de locatie staan 10 woonhuizen. Op een afstand van 300 tot 500 m staan 2 huizen, tussen 500 en 1000 m circa 12 panden.

De kern Hoensdriel is op 600 m van de locatie gelegen, Empel op 1400 m, en Kerkdriel op 2000 m. Op 500 m afstand ligt jachthaven en camping Koornwaard. Op 3 km afstand ligt jachthaven Zandstraat. Er is geen stiltegebied in de directe omgeving.

Eigendom en beschikbaarheid

De locatie Koornwaard is van 2 eigenaren.

Ruimtelijke aspecten

Bij hoogwater ligt de locatie redelijk in de stroomschaduw. Er is een nauwe verbinding met de Maas. Een geschikte ruimte voor een scheidings- en reinigingsinstallatie moet nader onderzocht worden, deze is in ieder geval beperkt.

Geohydrologie

De grondwaterstroomsnelheid ter plekke is vrij laag. Gecombineerd met een naar de Maas gerichte stromingsrichting levert dit een relatief gunstige geohydrologische situatie op. De locatie Koornwaard is op 400 m afstand gelegen van het grondwaterbeschermingsgebied Empel. Dit winge-bied is stroomopwaarts gelegen van de locatie. Nader onderzoek zal moeten aangeven of er sprake is van enige invloed op het intrekgebied van de winning.

Extra aandachtspunten

- het aanliggende natuurgebied heeft bovenregionale betekenis, ook voor recreatie;
- in de plas Koornwaard is materiaal aanwezig van de vuilverbranding van 's-Hertogenbosch;
- mogelijke toekomstige ontwikkelingen in de nabijheid van de locatie zijn: een uitbreiding van het woongebied van de gemeente 's-Hertogenbosch en de omleiding van de Zuid-Willemsvaart.

6.2.3 D48 Geisterveld

Ligging

De locatie Geisterveld ligt in de gemeente Bergen (Limburg), op de rechterzijde van de Maasoever bij km-paal 135. De locatie bestaat volledig uit landbouwgronden met aan de noordzijde op een afstand van 100 m het watersportgebied "Leuken-Seurenheide". Ten behoeve van de specieberging zal er een put gegraven moeten worden.

Grondgebruik op de locatie

Het voorgenomen depot met een bergingscapaciteit van 5 miljoen m³ beslaat een oppervlakte van 47 hectare. De eventueel benodigde 10 ha ruimte voor de reinigings- en scheidingsinstallatie is gelegen tussen de Maas en het depot. Het geheel is gelegen op huidig landbouwgebied.

LNC-waarden op de locatie

Volgens kaartmateriaal is er beperkt verlies aan landschappelijke en cultuurhistorische waarden op de locatie zelf. Aan de noordzijde van de voorhaven bij het watersportgebied "Leuken-Seurenheide" is een RBN gebied gelegen.

Invloed op de omgeving

Binnen 300 m zijn 8 gebouwen gelegen. Het aantal verspreide bebouwing tussen 300 en 500 m bedraagt eveneens 8 stuks. Tussen 500 en 1000 m liggen circa 32 gebouwen.

De kern Elsteren ligt op een afstand van 300 m, de kern Geijsteren op 700 m en de kern Papenbeek op 700 m. Er is sprake van intensieve recreatie in het nabij gelegen watersportgebied "Leuken-Seurenheide", inclusief een jachthaven. Verder is er een camping gelegen op 800 m afstand. Op 1500 m afstand ligt het stiltegebied 'Landgoed Geijsteren'.

Eigendom en beschikbaarheid

Het gebied is in eigendom van circa 9 eigenaren. Zestig procent van de locatie is in particulier eigendom, het overig deel is staats eigendom.

Ruimtelijke aspecten

De locatie is bij hoogwater volledig in de stroomluwte gelegen. Er is voldoende ruimte voor een reinigings- en scheidingsinstallatie, gelegen aan de rivierzijde van de locatie.

Geohydrologie

De diepte van de waterscheidende laag bedraagt slechts 21 m. Dat is de reden waarom een relatief groot oppervlak benodigd is voor het inpassen van een groot depot. Er is sprake van een zeer lage grondwatersnelheid en een natuurlijke kwelsituatie. Er ligt geen grondwaterbeschermingsgebied in de directe nabijheid van de locatie (binnen 1500 m).

Extra aandachtspunten

- in verband met de vrijkomende (delf)stoffen zal de afzet op de markt of het (tijdelijk) opslaan van het materiaal aparte aandacht vragen.

6.2.4 D50 Marschveld

Ligging

De locatie Marschveld is gelegen in de gemeente Meerlo-Wanssum (Limburg), op de linker Maasoever bij km-paal 130. De locatie is direct gelegen naast de Koninginnebrug die beide Maasoevers verbindt. Ten behoeve van de specieberging zal er een put gegraven moeten worden.

Grondgebruik op de locatie

De locatie is geheel gelegen in bestaand landbouwgebied, met een benodigd oppervlakte voor het depot van 35 ha en met ruimte voor een reinigings- en scheidingsinstallatie van 8 hectare. Het depot heeft een potentiële bergingscapaciteit van 5 miljoen m³.

LNC-waarden op de locatie

Volgens kaartmateriaal is er geen verlies aan LNC-waarden op de locatie zelf. Het terrein langs de Maas is op de kaart aangegeven als terrasrand en is aangewezen als RBN gebied. De depotlocatie is enigszins landinwaarts gesitueerd om deze strook te ontzien. Niettemin is circa 50 % van de locatie aangewezen als potentieel natuurontwikkelingsgebied (RBN).

Invloed op de omgeving

Er liggen 2 boerderijen binnen 300 m van het depot. Tussen 300 en 500 m liggen 6 gebouwen en tussen 500 en 1000 m circa 27 gebouwen.

De kern Well ligt op 300 m, de kern Blitterswijck op 400 m. Op 1100 m ligt Wanssum en op 1 km Wellerlooi. Op 300 m is recreatiegebied Geysselberg gelegen en op 1100 m Roekenbos. Er zijn 3 campings op 600 m, 600 m en 700 m gelegen. Het stiltegebied Looier Heide ligt op 2100 m afstand.

Eigendom en beschikbaarheid

Er zijn circa 21 eigenaren. In totaal bezitten particulieren 97 % van de locatie.

Ruimtelijke aspecten

De locatie is bij hoogwater volledig in de stroom gelegen. De ruimte voor een reinigings- en scheidingsinstallatie is beperkt.

Geohydrologie

De diepte van de waterscheidende laag bedraagt 38 m, waarbij het depot een diepte krijgt van 30 m. Er is sprake van een zeer lage grondwatersnelheid; gecombineerd met een stromingsrichting naar de Maas en de aanwezigheid van een waterscheidende laag is de geohydrologische gesteldheid zeer gunstig. Er ligt geen grondwaterbeschermingsgebied in de directe nabijheid van de locatie (binnen 1500 m).

Verdere aandachtspunten

- het Marschveld behoort tot het leefgebied van een dassenfamilie.
- ten behoeve van de vrijkomende (delf)stoffen zal de afzet op de markt of het (tijdelijk) opslaan van het materiaal aparte aandacht vragen.

6.2.5 N03 Rijkse Bemden

Ligging

De locatie Rijkse Bemden is gelegen in de gemeente Beesel (Limburg), op de oostelijke Maasoever ten noordwesten van Rijkel. De locatie ligt in het centrale plassegebied van het Maasdal bij km-paal 90 langs de Maas.

Grondgebruik op de locatie

De plas is een voormalige ontgrinding met een oppervlakte van 27,4 hectare. De benodigde oppervlakte voor de depotlocatie bedraagt 21 hectare voor een depot met een capaciteit van 1,5 miljoen m³.

LNC-waarden op de locatie

Volgens kaartmateriaal is er geen verlies aan LNC-waarden op de locatie zelf. De locatie is echter aan de noordzijde en de zuidwestzijde omgeven door reservaatgebieden. De bestemming is een grote plas met "groene rand". De eigenaar heeft een ontgrondingsvergunning aangevraagd voor het verdiepen van de waterplas. Deze vergunning heeft een looptermijn van 1,5 jaar vanaf het moment dat het inrichtingsplan is goedgekeurd door de gemeente Beesel.

Invloed op de omgeving

Er zijn 4 verspreid liggende gebouwen binnen 300 m, 7 gebouwen tussen 300 en 500 m en 4 panden tussen 500 en 1000 m.

De kernen Rijkel en Hanssum liggen beide op 300 m afstand, Neer op 800 m, Beesel op 1 km en Kessel-Eik op 1300 m afstand. Er is sprake van recreatie in de oude Maas-arm op 300 m afstand, op 400 m ligt het recreatiegebied van Hanssum en op 800 m Camping de Waterval.

Het stiltegebied Leudal ligt op 1300 m afstand en het gebied nabij Reuver op 1600 m.

Eigendom en beschikbaarheid

Er zijn 2 eigenaren die een deel van de locatie bezitten. In totaal is 100 % van de locatie in bezit van particulieren.

Ruimtelijke aspecten

Bij hoogwater ligt de locatie volledig in de stroom. De ruimte voor een reinigings- en scheidingsinstallatie is beperkt.

Geohydrologie

De diepte van de waterscheidende laag bedraagt slechts 17 m, waardoor het depot een diepte krijgt van 15 m. Er is sprake van een zeer lage grondwatersnelheid en het stroomt naar de Maas toe. Deze factoren maken de locatie geohydrologisch gunstig. Op 1500 m afstand ligt het grondwaterbeschermingsgebied Reuver.

Extra aandachtspunten

- ten behoeve van de gewenste capaciteit van ca. 1,5 miljoen m³ dient de locatie verder uitgediept te worden.
- vanwege de vrijkomende (delf)stoffen zal de afzet op de markt of het (tijdelijk) opslaan van het materiaal aparte aandacht vragen.

6.2.6 N03 Biesweerd

Ligging

De locatie Biesweerd ligt in de gemeente Swalmen in Limburg, op de rechter oever van de Maas bij km-paal 88. De locatie bestaat volledig uit landbouwgronden en ligt tussen de Maas en de rivier de Swalm. Ten behoeve van de speciebergings zal er een put gegraven moeten worden.

Grondgebruik

De totale locatie is gelegen op landbouwgrondgebied. Vanwege de ondiepe ligging van de waterscheidende laag is de depotdiepte beperkt tot 15 m, waardoor 51 hectare nodig is.

LNC-waarden op de locatie

Op de locatie zelf is geen verlies van LNC-waarden. De directe omgeving is echter wel natuurgebied en omvat maasheggen en het riviertje de Swalm. Het noordelijk deel (30 % van de locatie) van het gebied is aangewezen als potentieel natuurontwikkelings(RBN)-gebied.

Invloed op de omgeving

Binnen een afstand van 300 m bevindt zich één pand. Op een afstand van 300 m liggen 8 panden, tegen de dijk aangebouwd met uitzicht op de locatie. Tussen 500 en 1000 meter van de locatie bevinden zich circa 23 panden.

Dorpskernen liggen op grotere afstand: Hanssum op 1000 m en Swalmen op 1300 m. Op 500 m afstand ligt de jachthaven Oude Arm, op 800 m de plas Asselt-Noord. Op 1200 m ligt camping Maasterras. Er zijn twee stiltegebied op een afstand tussen de 2000 en 3000 m.

Eigendom en beschikbaarheid

De locatie is in eigendom van 12 particulieren. Deze bezitten circa 98 % van de totale gronden.

Ruimtelijke aspecten

De locatie ligt bij hoogwater vol in de stroom, maar de Maas stroomt door haar grote breedte vrij rustig. Er is voldoende ruimte voor een scheidings- en reinigingsinstallatie.

Geohydrologie

De grondwaterstroomsnelheid is laag en de grondwaterstroom is naar de Maas gericht. Er is een waterscheidende laag aanwezig waardoor de locatie uit geohydrologisch oogpunt gunstig is.

Extra aandachtspunten

- ten noorden van de locatie ligt een oude Maasarm waar een natuurontwikkelings (RBN-)bestemming op rust;
- ten zuiden van de locatie ligt de plas Asselt Noord met een toekomstige jachthavenbestemming;
- ten behoeve van de vrijkomende (delf)stoffen zal de afzet op de markt of het (tijdelijk) opslaan van het materiaal aparte aandacht vragen.

6.2.7 N03 Lus van Linnen/Osen 1

Ligging

De oude ontgrindingsplas Osen 1 is gelegen in de oude Maasarm: Lus van Linne bij km-paal 74 in de gemeente Roermond. De locatie is via de weg te bereiken over de sluizen bij Linne.

Grondgebruik op de locatie

De gehele locatie bestaat uit water met een oppervlakte van 31 ha. De eventueel benodigde ruimte voor de reiniging- en scheidingsinstallaties ligt tussen de plas en het sluiscomplex.

Landschaps-, Natuur-, en Cultuurwaarden (LNC) op de locatie

Volgens kaartmateriaal is er geen verlies van LNC-waarden op de locatie en bestaan er ook geen natuurbehoud- en ontwikkelingsplannen. De grond naast de potentiële locatie, gelegen tussen de Gerelingsplas, Spoorplas en de Maas is door de provincie voorlopig begrensd als natuurontwikkelingsgebied (RBN-gebied).

Invloed op de omgeving

Binnen 300 m (bij het sluiscomplex) liggen 10 panden. Verder komen er geen panden voor binnen 1000 m vanaf de locatie.

Er zijn 3 kernen in de omgeving van de locatie gelegen: Beegden op 1100 m, Linne op 1200 m en Merum op 1300 m.

Op 300 m afstand ligt het recreatiegebied 'De Oolderplas'. Bij de Osenplas zelf vindt extensieve recreatie plaats.

Er is geen stiltegebied in de omgeving.

Eigendom en beschikbaarheid

De totale oppervlakte is in eigendom van 3 particulieren, waaronder ook grindproducenten.

Ruimtelijke aspecten

Bij hoogwater loopt de locatie onder water waarbij het deels in de stroming ligt: de locatie is deels bergend. Er is onvoldoende ruimte beschikbaar voor realisatie van een scheidings- en reinigingsinstallatie.

Geohydrologie

De geohydrologische situatie wordt sterk beïnvloed door het peilverschil van circa 8 meter over de nabijgelegen stuw. Daardoor is er een relatief hoge grondwatersnelheid en een zeer lokale infiltratiesituatie ter plaatse (het grondwater draait enkele honderden meters verder weer naar de Maas toe). Er is geen waterscheidende laag binnen 40 m aanwezig.

Extra aandachtspunten

- het gebied staat bekend als een leefgebied van watervogels;
- in de lus van Linne is een natuurlijk proces van bochtafsnijding aan de gang; vooralsnog is het niet de bedoeling dit proces te gaan sturen; door dit proces komt de potentiële depotlocatie meer in de stroming te liggen;
- door de vorm van de locatie is er de mogelijkheid tot fasering/compartimentering;
- ten behoeve van de gewenste capaciteit van ca. 5 miljoen m³ dient de locatie verder uitgediept

- te worden;
- vanwege de vrijkomende (delf)stoffen zal de afzet op de markt of het (tijdelijk) opslaan van het materiaal aparte aandacht vragen.

Diversen

- [1] Startnotitie Zandmaas/Maasroute, RWS Directie Limburg, okt 1995
- [2] Locatiekeuzestudie Baggerspeciedeponie Provincie Limburg, RWS Directie Limburg/Oranjewoud, maart 1991
- [3] MER Baggerspeciedeponie Limburg, Provincie Limburg/ RWS Directie Limburg/Heidemij, aug 1995
- [4] Baggerspecie Bergingslocatie Ketelmeergebied, deel 1, afweging van varianten, RWS Directie Flevoland / Oranjewoud, mrt 1991
- [5] Ontwerpaspecten Speciedepots, resultaten van de 2e fase, RWS Bouwdienst, RIZA, DWW /DHV Milieu en Infrastructuur/ Witteveen + Bos, jan 1993
- [6] Inventarisatie opslagmogelijkheden van delfstoffen uit de Zandmaas, RWS Directie Limburg/Fugro, dec 1995
- [7] Een steuntje bij het Storten, AOO-achtergronddocument 91-04
- [8] Beslissing Ondersteunend Systeem voor Discrete Alternatieven (BOSDA), systeem beschrijving en handleiding, Vrije Universiteit Amsterdam, sept 1992
- [9] Handleiding milieu-effectrapportage, DHV Milieu en Infrastructuur/Twijnstra en Gudde, 1994
- [10] Centraal Bureau voor Statistiek. Bestanden grondgebruik langs de Maas, 1989

Geohydrologie

- [11] Inventarisatie Baggerspeciedepots Zandmaas, Rijks Geologische Dienst, 8 november 1995, rapportnr. BP 11.237
- [12] Geologisch onderzoek Zandmaas, Vierlingsbeek - Well (Gld), Rijks Geologische Dienst, 1975, rapport nr. 10136
- [13] Rapport betreffende een geologisch lengteprofiel over de Maas in de provincie Limburg, Rijks Geologische Dienst, 1973, rapport nr. GB 1327
- [14] De verspreiding van arseen in het grondwater in zuidelijk Noord-Brabant, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne, 1985
- [13] Geohydrologische inventarisatie Grondwaterplan Limburg, RGD/TNO, nov 1986
- [14] Grondwaterkaart van Nederland, kaartblad 46 west en 46 oost, TNO-GG, 1973
- [15] Primair grondwaterstandsmeetnet Limburg, Provincie Limburg, Witteveen + Bos, 1995
- [16] Hydrologische systeemanalyse Noord- en Midden-Limburg. Opzet en calibratie grondwatermodel, rapportnr 332.1200

Natuur en LNC-waarden

- [17] Globale Begrenzing RBON Maasdal-Midden en -Zuid, Prov.Limburg, 1993
- [18] Globale Begrenzing RBON Maasdal-Noord, Prov.Limburg, 1993
- [19] Begrenzingenplan Midden-Limburg West, prov. Limburg, 1995
- [20] Begrenzingenplan Midden-Limburg Oost, prov. Limburg, 1995
- [21] Begrenzingenplan Noord-Limburg Oost, prov. Limburg, 1994
- [22] Begrenzingenplan Maasdal, prov. Limburg, 1994
- [23] Begrenzingenplan Maasvallei-West, prov. Brabant, 1994
- [24] Begrenzingenplan Maasvallei-Oost, prov. Brabant, 1994
- [25] Begrenzingenplan Rijk van Nijmegen, prov. Gelderland, 1994
- [26] Begrenzingenplan Maasheggengebied, prov. Brabant, 1992
- [27] Structuurschema Groene Ruimte, deel 3, Kabinetsstandpunt, VROM / LNV, nov 1993
- [28] Visie Fort Sint Andries, DHV Milieu en Infrastructuur, aug 1994

Algemeen

- [A] besprekingen met dienstkringen Nijmegen-Maas en Roermond-Maas in kader van voorselectie speciedepots Zandmaas/Maasroute, 8/12/95 en 14/12/95

Beschermingsgebieden, stiltegebieden, waterwingebieden

- [B] milieubeleidsplan Limburg 1995 - 1998, provincie Limburg, overzichtskaarten van Limburg met milieubeschermingsgebieden, stiltegebieden, waterwingebieden en grondwaterbeschermingsgebieden
- [C] Provinciale milieuverordening Gelderland (tweede tranche), provincie Gelderland, detailkaarten van gebieden in Gelderland met milieubeschermingsgebieden, stiltegebieden, waterwingebieden en grondwaterbeschermingsgebieden
- [D] Provinciale milieuverordening Brabant, provincie Brabant, detailkaarten van gebieden in Brabant met milieubeschermingsgebieden, stiltegebieden, waterwingebieden en grondwaterbeschermingsgebieden
- [E] Provinciale milieuverordening Limburg, provincie Limburg, detailkaarten van gebieden in Limburg met milieubeschermingsgebieden, stiltegebieden, waterwingebieden en grondwaterbeschermingsgebieden
- [F] Elementen van de ruimtelijke hoofdstructuur van Noord-Brabant, juli 1992, Buro Kartografie Noord-Brabant

Recreatiegebieden en natuurwaarden

- [G] Concept Beheersplan Maas, juni 1994, overzichtskaarten van de Maas met natuur, landschap en recreatiegebieden.

Geohydrologie

- [H] Project Rivierenwaterbeleid, planologie, dec 1980. Indeling van het winterbed van de Maas, inundatiegebieden en stroombaanbegrenzingsen bij verschillende afvoeren.
grondwaterplan Limburg
grondwaterplan Noord-Brabant
Geohydrologische inventarisatie provincie Gelderland
Geologie van Nederland (Staatduiden en Zagwijn), Rijks Geologische Dienst

Woonkernen, verspreid liggende bebouwing, recreatiegebieden

- [I] De Maas Hoog Water december 1993: luchtfoto's, RWS Directie Limburg.
- [J] Topografische detailkaarten uit Grote Topografische Atlas van Nederland, deel 4: Zuid-Nederland, Wolters-Noordhoff, 1987
- [K] Veldbezoek aan potentiële speciedepotlocaties op traject Zandmaas, jan 1996

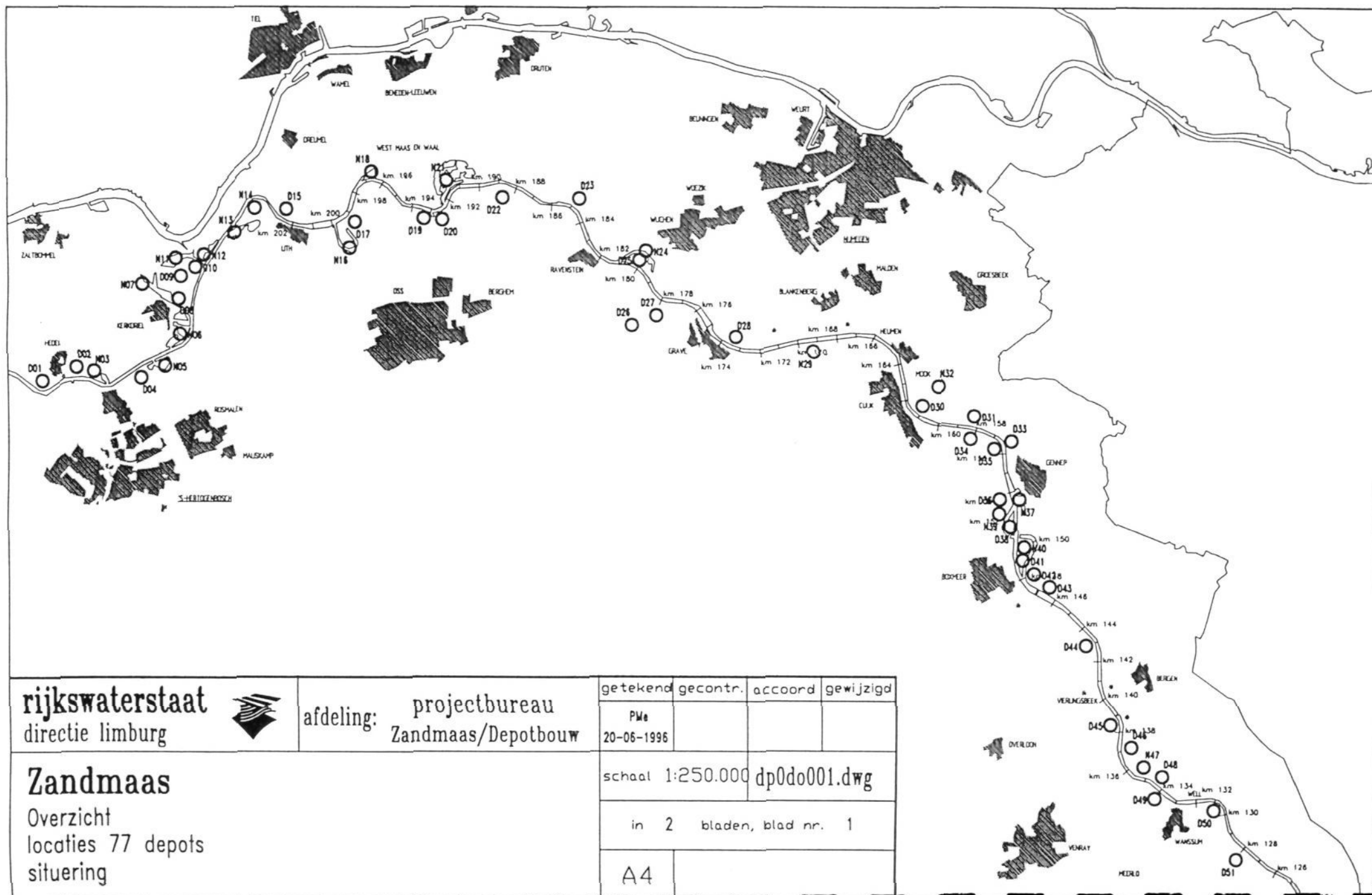
Eigendomsituatie

- [L] kadastrale kaarten van locaties afkomstig van Waterschap Roer en Overmaas, Waterschap Maaskant, Waterschap Peel en Maasvallei, Polderdistrict Groot Maas en Waal, jan 1996

BIJLAGEN

- 1 Overzichtskaart met 77 potentiële locaties**
- 2 Tabel met uitgesloten locaties**
- 3 Overzichtskaart met 28 resterende locaties**
- 4 Toelichting op rangschikkende beoordelingscriteria**
- 5 Beoordelingsgegevens van 28 resterende locaties**
- 6 Weegfactoren en rangschikking van locaties voor de verschillende scenario's**
- 7 Tabellen ten behoeve van gevoeligheidsanalyse**
- 8 Situatietekeningen van geschikte locaties**

BIJLAGE 1 Overzichtskaart met 77 potentiële locaties



dp0do001.dwg
in 2 bladen, blad 2



BIJLAGE 2 Tabel met uitgesloten locaties

In onderstaande tabellen staan de uitgesloten locaties vermeld met een korte motivatie op welke gronden uitsluiting heeft plaatsgevonden.

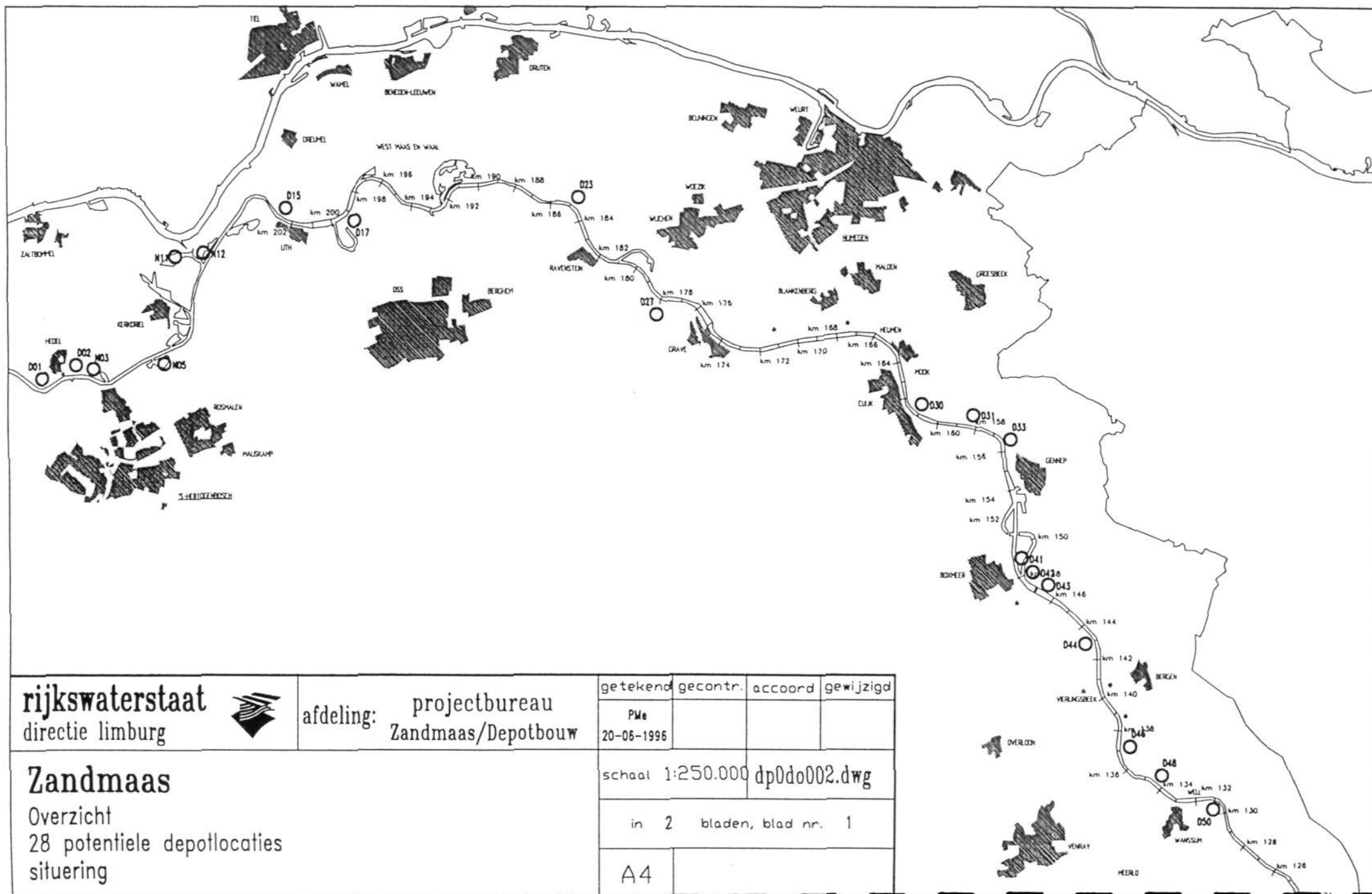
Lijst van uitgesloten locaties

naam	code	motivatie
Koornwaard (nieuw te graven put ten W. van de plas Koornwaard)	D04	Relatienotagebied
De Zandmeren	N06	belangrijk recreatiegebied
Afgesneden arm Kerkdriel	N07	belangrijk recreatiegebied
Alemsche en Drielsche Uiterwaarden	D08	te weinig ruimte voor voldoende bergingscapaciteit
't Zand	D09	te weinig ruimte voor voldoende bergingscapaciteit
Marensche Waarden	D10	te weinig ruimte voor voldoende bergingscapaciteit
De Lithse Ham-West	N13	nabijheid grondwaterbeschermingsgebied of waterwingebied
De Lithse Ham-Oost	N14	belangrijk recreatiegebied
Afgesneden arm Lithoijen	N16	belangrijk recreatiegebied
Gat Rijkse Wetering	N18	te weinig ruimte voor voldoende bergingscapaciteit
Ossekamp	D19	nabijheid grondwaterbeschermingsgebied of waterwingebied
De Waarden Macharen	D20	nabijheid grondwaterbeschermingsgebied of waterwingebied
De Gouden Ham	N21	belangrijk recreatiegebied
Diedensche buitendijk	D22	Relatienotagebied
Afgesneden arm Wychen	N24	belangrijk recreatiegebied
Loonsche Uiterwaarden	D25	belangrijk recreatiegebied
Keentsche Uiterwaard	D26	natuurgebied (convenant dijkkring Keent)
Neder- en Overasseltse Uiterwaard	D28	Relatienota gebied
Kraaienbergse Plas	N29	belangrijk recreatiegebied
Mookse Plassen West	N32	te weinig ruimte voor voldoende bergingscapaciteit en belangrijk recreatiegebied
Meerkampen	D34	Relatienotagebied
Koude Oord	D35	Relatienotagebied
Oeffeltse Weiden	D36	Relatienotagebied
Paesplas	N37	te weinig ruimte voor voldoende bergingscapaciteit
Witte Steen	D38	Relatienotagebied

Vervolg van uitgesloten locaties

naam	code	motivatie
Bochtafsnijding Heijen-West	N39	Relatienotagebied en recreatiegebied
Bochtafsnijding Heijen-Oost	N40	Relatienotagebied
De Waerd	D45	te weinig ruimte voor voldoende bergingscapaciteit
Leukenmeer en voorhaven	N47	belangrijk recreatiegebied
Halfweg	D49	te weinig ruimte voor voldoende bergingscapaciteit en Relatienotagebied
Pesch Weide	D51	te weinig ruimte voor voldoende bergingscapaciteit
De Steening	D52	te weinig ruimte voor voldoende bergingscapaciteit en Relatienotagebied
Grubbenvorst/Aastbroek	D53	nabijheid van grondwaterbeschermingsgebied of waterwingebied
Raaveld	D55	te weinig ruimte voor voldoende bergingscapaciteit
Baarlo	D56	te weinig ruimte voor voldoende bergingscapaciteit
Kessel	D57	miocene zandlaag binnen 17 m
Ontzanding Kuijpers	N58	te weinig ruimte voor voldoende bergingscapaciteit
Afgesneden arm Rijkkel	N60	te weinig ruimte voor voldoende bergingscapaciteit
Hanssum-Zuid	D62	te weinig ruimte voor voldoende bergingscapaciteit
Plas Bouxweerd	N64	te weinig ruimte voor voldoende bergingscapaciteit
Asseltse plassen	N65	belangrijk recreatiegebied en Relatienotagebied
De Weerd	D67	belangrijk recreatiegebied
Noorderplas/ Hatenboer	N69	belangrijk recreatiegebied
Plas Roermond A	N70	te weinig ruimte voor voldoende bergingscapaciteit
Plas Roermond B	N72	Relatienotagebied
Grote plassen Roermond/Oolerveld	N73	belangrijk recreatiegebied
Spoorplas	N74	te weinig ruimte voor voldoende bergingscapaciteit
Laakerweerd	N77	belangrijk recreatiegebied

BIJLAGE 3 Overzichtskaart met 28 resterende locaties



rijkswaterstaat
directie limburg



afdeling: projectbureau
Zandmaas/Depotbouw

getekend gecontr. accoord gewijzigd

PMe
20-06-1996

schaal 1:250.000 dp0do002.dwg

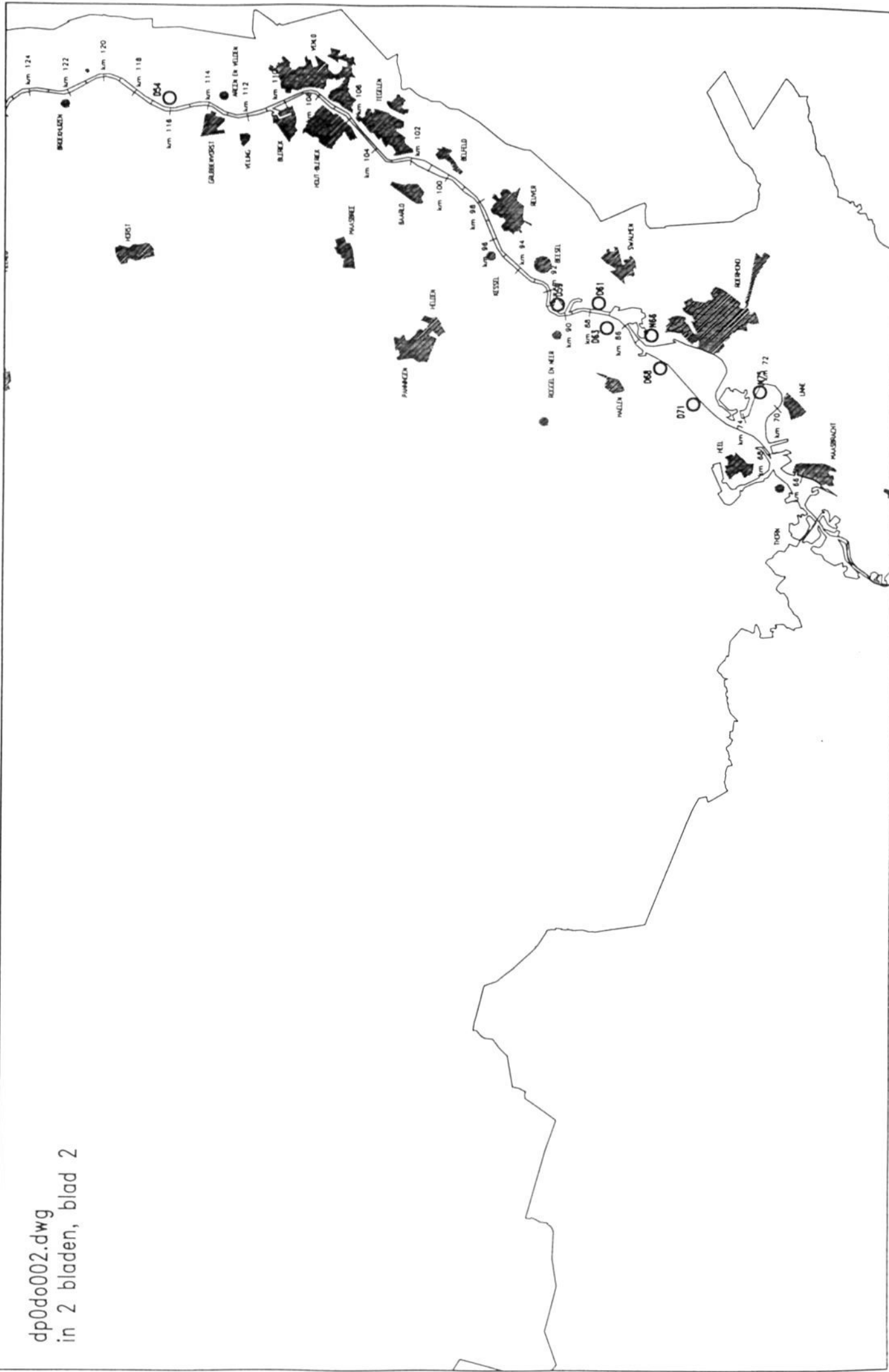
in 2 bladen, blad nr. 1

A4

Zandmaas

Overzicht
28 potentiële depotlocaties
situering

dp0do002.dwg
in 2 bladen, blad 2



BIJLAGE 4 Toelichting op rangschikkende beoordelingscriteria

In deze bijlage worden de gehanteerde beoordelingscriteria uit de selectiefase nader toegelicht. De indeling is conform de in hoofdstuk 5 benoemde hoofdcriteria:

- 1 Grondgebruik op locatie
- 2 LNC-waarden op locatie
- 3 Invloed op omgeving
- 4 Eigendom en beschikbaarheid
- 5 Ruimtelijke aspecten (rivierkundig)
- 6 Geohydrologie (bodem en grondwater)

1 Grondgebruik op locatie

Het hoofdcriterium grondgebruik op de locatie geeft een beoordeling van het benodigde grondoppervlakte en het huidige gebruik ervan. Het criterium is opgesplitst in 2 grondgebruikssituaties: landbouwgrond en wateroppervlakte. Een verdere opsplitsing is niet gemaakt omdat het de enige twee grondgebruikssituaties zijn die op de 28 locaties zijn aangetroffen. Door opsplitsing in landbouw en wateroppervlakte is een duidelijk onderscheid verkregen in te graven putten en in bestaande plassen.

Als eenheid voor de grondsituaties is gekozen voor benodigde depotoppervlakte en ruimte voor reinigings- en scheidingsinstallatie, gedeeld door de bergingscapaciteit (ha/mil m³). Als streefwaarde is een ruimte van 8 hectare voor een reinigings- en scheidingsinstallatie voor een klein depot aangehouden en 10 hectare voor een groot depot. Door het toepassen van een verhoudingsgetal is een genuanceerde beoordeling van de verstoring van de omgeving door depotaanleg weergegeven. Locaties met een grote bergingscapaciteit zullen over het algemeen een gunstiger verhouding hebben dan kleine locaties. Verder hebben diepe locaties een kleinere oppervlakte en zijn zodoende gunstiger beoordeeld.

Overigens impliceert de gereserveerde ruimte voor een grote locatie niet dat er ook een groot depot gerealiseerd zal worden. Indien uit de Maas verruimingsalternatieven blijkt dat slechts een klein depot nodig is, kan dit depot ook op een "grote locatie" worden ingelegd.

2 LNC-waarden op locatie

De LNC-waarden op de locatie is een maatstaf voor de landschappelijke aantasting van de locatie. Er is onderscheid gemaakt in de subcriteria:

- aantasting landschappelijke (L-) waarde
- aantasting cultuur-historische (C-) waarde
- verlies natuurgebied (N-waarde)

Aantasting landschappelijke waarde

Ten aanzien van aantasting landschappelijke waarden gelden aardkundige waarde van het landschap (geomorfologisch, archeologisch) en de belevingswaarde van het landschap. Deze gegevens zijn in het beheersplan Maas in kaart gebracht. De waardering is binair (ja/nee) uitgedrukt.

Aantasting cultuur-historische waarde

Het natuurbeleidsplan (NBP), de Nota Landschap en Structuurschema Groene Ruimten gaan bij de beoordeling van landschap in cultuurhistorische zin uit van de criteria (inter)nationale zeldzaamheid en functionele samenhang binnen het landschap. Naast deze in het NBP genoemde criteria zijn ook andere cultuur-historische landschapscriteria gehanteerd, waaronder de criteria gaafheid (mate van verandering), ouderdom en karakteristiekiteit (streekeigenheid). Aan de hand van gebiedsindelingen langs de Maas zijn de cultuur-historische waarden van alle locaties beoordeeld. Het criterium cultuur-historische waarde wordt eveneens binair (ja/nee) uitgedrukt.

Verlies Natuurontwikkelingsgebied (RBN)

In iedere provincie zijn natuurgebieden benoemd ter bevordering van natuurbehoud en diversificatie van de omgeving. Aangewezen beheers- en reservaatgebieden en RBO-gebieden zijn in de uitsluitende fase reeds uitgesloten. In de fase worden de RBN-gebieden beoordeeld (Regeling Begrenzing Natuurontwikkelingsgebieden, 1993). Dit zijn gebieden waar door extensief landbouwkundig gebruik de natuurontwikkeling wordt gestimuleerd. Er hoeft geen sprake te zijn van actuele natuurwaarden. Voor de beoordeling van de locaties wordt gebruik gemaakt van het Concept beheersplan Maas en van de begrenzingsplannen RBN/RBO van de diverse regio's.

Het verlies van natuurontwikkelingsgebieden is uitgedrukt in ha/mil m³ om een gewogen verhouding tussen verlies aan natuurwaarden en benodigde bergingscapaciteit te verkrijgen.

3 Invloed op omgeving

Een baggerspeciedepot kan leiden tot effecten op de gebruiksfuncties wonen, werken en recreëren. Beïnvloeding kan gerelateerd zijn aan vele aspecten. Voorbeelden zijn milieuhygiënische hinder voor omwonenden en recreanten (stof, geur, geluid), bestuurlijke haalbaarheid voor betrokken instanties, sociale veiligheid en dergelijke. Hieronder zijn een aantal kwantificeerbare criteria gedefinieerd die de invloed op de omgeving in getallen weergegeven. Deze subcriteria kunnen bij bepaling van de weegfactoren de juiste aandacht krijgen om bovenstaande aspecten afdoende af te dekken. De volgende subcriteria zijn gehanteerd:

- verspreid liggende gebouwen in omgeving
- woonkernen in omgeving
- recreatiegebieden in omgeving
- stiltegebieden in omgeving

Verspreid liggende gebouwen in omgeving

Emissies van geur en geluid en mogelijk ook stof en trillingen kunnen optreden tijdens de vulfase van het baggerspeciedepot. Bij de beoordeling van de locaties is de situering van met name woningen in de nabije omgeving van belang. Een globale indicatie van de invloedssfeer van depots ten behoeve van delfstofwinning kan worden verkregen uit Bedrijven en milieuzonering (VNG 1986).

Als belangrijke maatstaf is de afstand van verspreid liggende bebouwing tot het potentiële depot beoordeeld. Voor de bepaling van het aantal gebouwen is gebruik gemaakt van topografische kaarten en van luchtfoto's. Er is onderscheid gemaakt in drie bandbreedten om het belang van nabij gelegen gebouwen extra te benadrukken. De bandbreedten zijn:

- aantal verspreid liggende gebouwen binnen 300 m
- aantal verspreid liggende gebouwen van 300 t/m 500 m
- aantal verspreid liggende gebouwen van 500 t/m 1000 m

De scorebeoordeling is exponentieel ingedeeld in plaats van lineair om ook weinig verspreid liggende gebouwen voldoende zwaar te kunnen beoordelen. Tevens wordt hierdoor de mogelijke onnauwkeurigheid in het bepaalde aantal locaties gereduceerd. In onderstaande tabel staat aangegeven hoe de klasse-indeling is omgerekend naar gestandaardiseerde scores.

# verspreid liggende gebouwen	gestandaardiseerde score				
	0	0.25	0.5	0.75	1
binnen 300 m	0	1	2-3	4-5	> 5
300 - 500 m	0	1-5	6-10	11-20	> 20
500 - 1000 m	0	1-10	11-25	26-50	> 50

Woonkernen in omgeving

Het aantal woonkernen in de omgeving geeft een afspiegeling van de milieuhygiënische en maatschappelijke gevolgen die de aanleg van een depot teweeg zal brengen. Er is evenals bij het aantal verspreid liggende gebouwen onderscheid gemaakt in drie bandbreedten, waarbij het aantal woonkernen lineair is beoordeeld. Het betreft de bandbreedten:

- aantal woonkernen tussen 300 en 500 m
- aantal woonkernen van 500 t/m 1000 m
- aantal woonkernen van 1000 t/m 2000 m

Recreatiegebieden in omgeving

Tijdens de vulfase van het depot zijn bergingswerkzaamheden moeilijk te combineren met (water)recreatie. Recreatiegebieden ondervinden eenzelfde soort hinder als nabij gelegen woonkernen. Door de aanleg van een depot kunnen bestaande of potentiële recreatieve functies van een locatie verdwijnen. Er is onderscheid gemaakt in drie bandbreedten van afstand tot de locatie met lineaire beoordeling van het aantal recreatiegebieden. Het zijn de bandbreedten:

- aantal recreatiegebieden binnen 500 m
- aantal recreatiegebieden van 500 t/m 1000 m
- aantal recreatiegebieden van 1000 t/m 2000 m

Stiltegebieden in omgeving

Bij de voorselectie dient rekening te worden gehouden met verstoring van stiltegebieden in de omgeving. Stiltegebieden, veelal reservaten, zijn in de provinciale milieuverordeningen aangegeven. Er is onderscheid gemaakt in drie bandbreedten van afstand tot de locatie met lineaire beoordeling voor het aantal stiltegebieden. Deze bandbreedten zijn:

- aantal stiltegebieden binnen 1000 m
- aantal stiltegebieden van 1000 t/m 2000 m
- aantal stiltegebieden van 2000 t/m 3000 m

4

Eigendom en beschikbaarheid

De eigendomssituatie en hieraan gerelateerde beschikbaarheid van de locatie zijn als apart hoofdcriterium opgevoerd omdat deze aspecten van invloed kunnen zijn op de aanvangs- en realisatietermijn van het depot. Er is van uitgegaan dat in alle gevallen een bestemmingsplanwijziging dient te worden aangevraagd. Zodoende is dit aspect niet verder aan de orde gesteld. Als subcriteria zijn onderscheiden:

- te amoveren gebouwen
- aantal particuliere eigenaren
- oppervlakte particulier eigendom

Te amoveren gebouwen

De eigendomssituatie en beschikbaarheid zijn direct gerelateerd aan het aantal panden of recreatiecentra dat zich op de depotlocatie bevinden. Het criterium komt tot uiting in sociale, financiële en juridische consequenties die de verwijdering teweeg kan brengen. Als eenheid wordt het aantal panden beschouwd dat op de locatie is gelegen.

Particuliere eigenaren

Het aantal particuliere eigenaren op de locatie geeft een globale afspiegeling van de aankooptermijn en -kosten van de locatie. Indien bekend is dat slechts een of enkele particulieren het land bezitten dan wordt dit als positief beschouwd.

De scorebeoordeling is exponentieel ingedeeld in plaats van lineair om locaties met zeer grote aantallen eigenaren niet onevenredig zwaar te beoordelen. Tevens wordt hierdoor de mogelijke onnauwkeurigheid in het bepaalde aantal eigenaren gereduceerd. In onderstaande tabel staat aangegeven hoe de klasse-indeling is omgerekend naar gestandaardiseerde scores.

	gestandaardiseerde score						
	0	0.167	0.33	0.50	0.667	0.823	1
aantal particuliere eigenaren	0	1-2	3-5	6-10	11-20	21-30	> 30

Oppervlakte particulier eigendom

Het subcriterium Oppervlakte particulier eigendom geeft evenals het vorige subcriterium een beoordeling van de aankooptermijn en -kosten van de locatie. Indien het merendeel van de locatie in bezit is van overheidsinstanties wordt dit als positief ervaren. Het subcriterium wordt uitgedrukt in het percentage land dat in particulier eigendom is.

Ruimtelijke aspecten (rivierkundig)

De ruimtelijke aspecten hebben met name betrekking op de technische en economische inrichting van het depot. Er is onderscheid gemaakt in een aantal kwalitatieve subcriteria die het functioneren van de locatie voor dit hoofdcriterium weergeven. De volgende subcriteria zijn gehanteerd:

- ligging in stroombed
- ruimte voor scheidings- en reinigingsinstallatie
- provinciale ligging

Ligging in stroombed

De ligging van de locatie in het stroombed van de Maas zegt iets over te treffen voorzieningen om uitsleep van het depot te voorkomen. De plaats van de ligging in het stroombad is drieërlei: "volledig stroomvoerend, deels bergend of volledig bergend". Het ruimtelijk aspect wordt uitgedrukt in twee subcriteria die een onderscheid maken in stroomvoerend en deels bergend. Op deze wijze blijft het mogelijk om een drieweging te maken met variaties in de gewichten. Dit gebeurt op de manier zoals aangegeven in onderstaande tabel.

Ligging in stroombed	subcriterium stroomvoerend	subcriterium deels bergend
stroomvoerend	1	0
deels bergend	0	1
volledig bergend	0	0

Ruimte voor scheidings- en reinigingsinstallatie

Voor het scheiden van de vrijkomende hoeveelheden baggerspecie en grond, is een aanzienlijke ruimte nodig voor een scheidings- en reinigingsinstallatie. Dit subcriterium geeft een beoordeling of deze ruimte voorhanden is. De benodigde ruimte bedraagt tussen de 5 en 10 ha, afhankelijk van de bergingshoeveelheid en -snelheid van de specie. Als streefwaarde is 8 hectare voor een depot van 1.5 miljoen m³ aangehouden en 10 hectare voor een depot van 5 miljoen m³. Het subcriterium geeft een beoordeling of de ruimte voor een installatie voorhanden is of dat eerst ophoging dient plaats te vinden. Scoring vindt plaats door een drieweging te maken met variaties in de gewichten. Dit gebeurt op de manier zoals aangegeven in onderstaande tabel.

Ruimte voor scheidings- en reinigingsinstallatie	subcriterium onvoldoende ruimte	subcriterium voldoende ruimte na ophoging
onvoldoende ruimte	1	0
voldoende ruimte na ophoging	0	1
voldoende ruimte	0	0

Provinciale ligging

De provinciale ligging geeft een grove afspiegeling van de ligging van het depot ten opzichte van het specieaanbod zwaartepunt. Het merendeel van de specie komt naar verwachting vrij in de provincie Limburg. De eenheid is uitgedrukt in een binaire score (ja voor Limburg, nee voor Noord-Brabant en Gelderland) waarbij Limburg als gunstig wordt beoordeeld en Brabant en Gelderland als minder gunstig.

De geohydrologische situatie van de locaties heeft betrekking op de invloed op de natuurlijke (bodem)omgeving en op de voortvloeiende maatregelen die nodig zijn om uittredingsrisico's te beperken. De geohydrologische situatie wordt met name bepaald door:

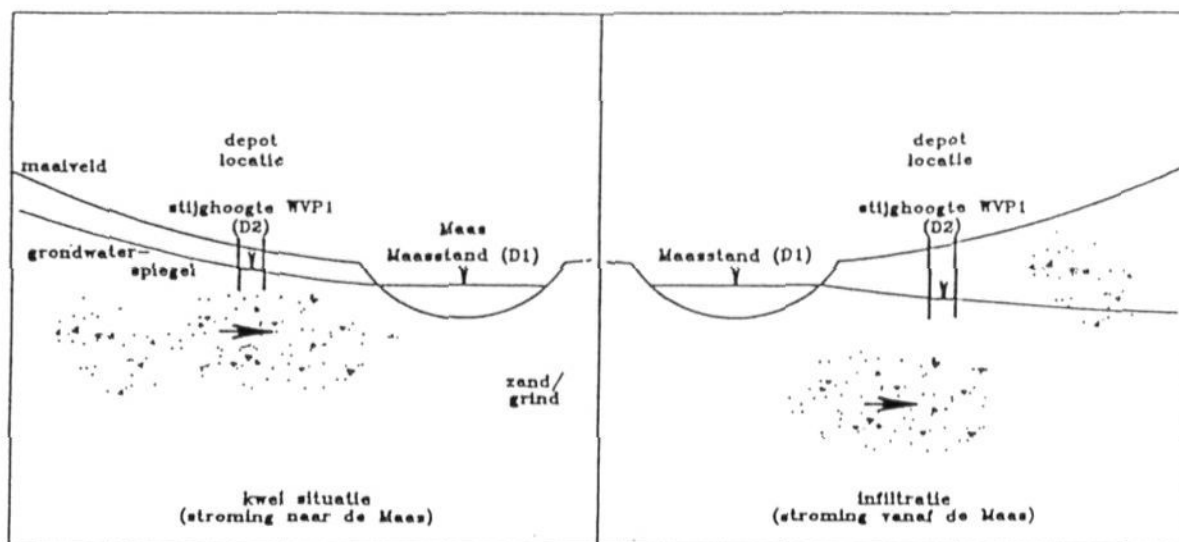
- infiltratiesituatie/kwelsituatie
- grondwatersnelheid
- contactoppervlakte van het depot met het stromende grondwater
- aanwezigheid van een grondwaterbeschermingsgebied of waterwinning in de omgeving

Infiltratiesituatie

De infiltratiesituatie is te onderscheiden in een kwel werking en een infiltrerende werking. Met kwel- en infiltratiewerking wordt respectievelijk de stroming naar en vanaf de Maas bedoeld. In afbeelding 1 is dit schematisch weergegeven. Locaties met een slecht doorlatende afscheidingslaag en een kwelsituatie zijn gunstig door een beperkt advectioneel en diffusief transport met een geringe spreiding. De infiltratiesituatie wordt uitgedrukt in een binaire waarde (ja voor infiltratie, nee voor kwel) waarbij een kwelsituatie als gunstig wordt beoordeeld en een infiltrerende situatie als ongunstig.

Afbeelding 1

Werking van kwel- en infiltratiesituatie



Grondwatersnelheid

Het subcriterium grondwatersnelheid is direct gerelateerd aan verspreidingsrisico's van verontreinigingen. De grondwatersnelheid is lineair van invloed op de verplaatsingssnelheid van mogelijke verontreinigingen.

De grondwatersnelheden zijn bepaald aan de hand van RGD-gegevens. Bij de Trajectnota/Mer zullen verdergaande modelberekeningen uitgevoerd worden om een meer exacte weergave van de toekomstige situatie te verkrijgen. Het subcriterium grondwatersnelheid wordt lineair beoordeeld en uitgedrukt in meter per dag.

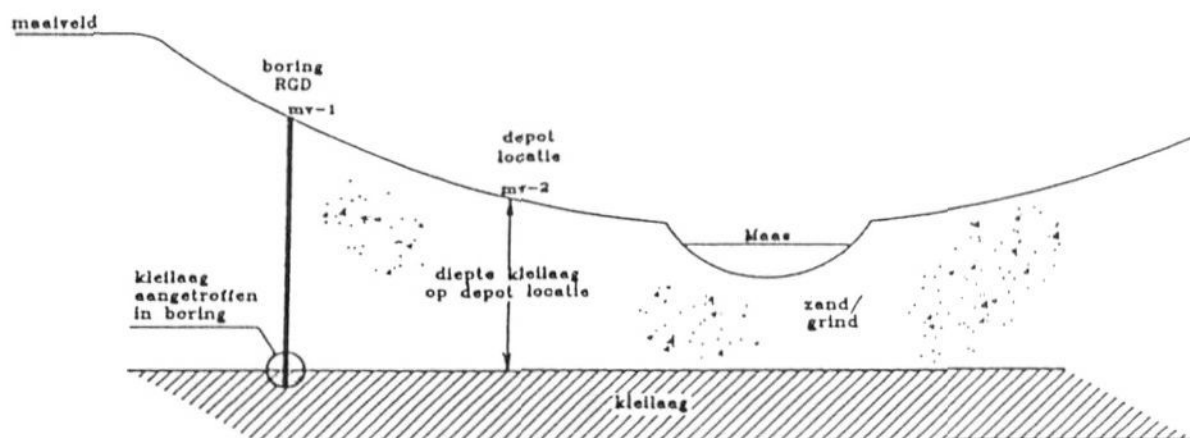
Contactoppervlakte depot

Het contactoppervlak van een depot is het oppervlak dat in contact staat met het watervoerende pakket, waar het depot in ligt. Het contactoppervlak is mede bepalend voor de uitlogingsrisico's van de verontreinigingen en de inrichtingskosten van de bodem- en zijoppervlakten. De eenheid voor het criterium is het contactoppervlak gedeeld door het volume; dit om een gewogen beoordeling te krijgen voor grote en kleine locaties.

Het contactoppervlak bestaat uit het oppervlak van de bodem en taluds. Het bodemoppervlak wordt vermenigvuldigd met een reductiefactor, die afhankelijk is van de aard en doorlatendheid van de bodem. Indien het depot op een waterscheidende laag rust vormen alleen de taluds het contactoppervlak (reductiefactor bodem ≈ 0). Indien het depot op een fijnzandige afzetting rust wordt het contactoppervlak eveneens gevormd door taluds en bodem van het depot waarbij de reductiefactor van de bodem tussen 0 en 1 ligt. Indien een depot niet op een waterscheidende laag rust maar in direct contact staat met het watervoerend pakket, bijvoorbeeld omdat de scheidingslaag zeer diep zit, vormen de taluds en de bodem van het depot het contactoppervlak (reductiefactor bodem ≈ 1).

Voor de bepaling van het contactoppervlak is inzicht in de diepte van de scheidende laag noodzakelijk. Deze gegevens zijn afgeleid van RGD-boringen die in de omgeving van de locaties zijn uitgevoerd. Er is aangenomen dat de scheidende laag op korte afstand nauwelijks verval vertoont. Indien de maaiveldhoogtes van de locatie van de RGD-boringen (μ_1) en van de potentiële depotlocaties (μ_2) bekend zijn, kan de diepte van de scheidende laag op de depotlocatie eenvoudig worden vastgesteld (zie afbeelding 2).

Afbeelding 2
Bepaling van diepte van waterscheidende kleilaag



BIJLAGE 5 Beoordelingsgegevens van 28 resterende locaties

CRITERIUM	EENHEID	SUBCRITERIUM	Benedenwaarden D01	Maaspoort D02	Bovenwaarden N03
naam					
AFWEGINGSCRITERIA					
grond gebruik op de locatie	% % % ja/nee 0,1 of 2 opm.	landbouwgrond wateroppervlakte verlies natuurgebied verlies recreatie aantasting LC-waarden (1)	100 % - - nee L1, C0 strengen en killen	100 % - - nee L1, C0	60 % 40 % - nee L1, C0 ontzanding in uitvoering
invloed op de omgeving	aantal m m m	verspreide bebouwing < 300 m verspr. bebouwing 300 - 500 m verspr. bebouwing 500 - 1000 m kernen tussen 300 en 1500 m recreatiegebieden binnen 1500 m stiltegebieden binnen 3 km	0 panden 2 panden 20 panden 300 m Hedel 1200 m Amerzoden 400 m Bokhoven 300 m tot camping overzijde 600 m tot jachthaven Hedel 800 m tot jachth. Amerzoden n.v.t.	1 pand 2 panden 10 panden 600 m Hedel 1 km Den Bosch (Maaspoort) 1 km tot jachthaven Hedel 1 km tot zwembad 500 m recreatiegebied n.v.t.	0 panden 1 pand 8 panden 900 m Den Bosch 1100 m Hedel 500 m Empel extensieve recreatie overzijde rivier 1 km recreatiegebied - n.v.t.
eigendom en beschikbaarheid	aantal aantal % opm.	te amoveren gebouwen partikuliere eigenaren oppervlak in part. eigendom	0 panden 10 ruilverkaveling 93% -	0 panden 10 - 65% Ontzandingsaanvraag afgewezen ivm beleid Gelderland	0 panden 5 ontzander 95% mogelijk opslag in kader van zandmaasproject., ontzanding loopt tot 2004
ruimtelijke aspecten	- ja/nee m3 -	ligging in stroom ruimte voor installaties capaciteit (bij grote diepte) provinciale ligging	ligt in de stroom ja, volop 5 miljoen Gelderland	stroomluwte krap tegen spoordijk 1.5 miljoen Gelderland	ligt in een luwte ja, achterin 5 miljoen Gelderland
geohydrologie	- m/sec m m	Infiltratiesituatie grondwaterstroomsnelheid afstand tot grondwaterwingebied diepte scheidingslaag	kwel 0.03 n.v.t. dieper dan 40 m	kwel 0.1 n.v.t. dieper dan 40 m	kwel 0.1 n.v.t. dieper dan 40 m
diversen	ja/nee - -	stortplaats kabels/leidingen nautische aspecten	nee onbekend oplosbaar	nee onbekend oplosbaar	nee onbekend oplosbaar

CRITERIUM	EENHEID	SUBCRITERIUM	Koornwaard N05	Afg. arm Rossum N11	Ontzanding Heerewaarden N12	Over de Maas D15
naam						
AFWEGINGSCriteria						
grond gebruik op de locatie	% % % ja/nee 0,1 of 2 opm.	landbouwgrond wateroppervlakte verlies natuurgebied verlies recreatie aantasting LC-waarden (1)	- 100 % - ja, extensieve recreatie L0, C0	0 % 100 % water - ja, waterrecreatie L0, C0	20 % 80 % - nee L1, C0 versterking LC-waarden aan noord-zijde	100 % - - nee L0, C0 -
invloed op de omgeving	aantal m m m	verspreide bebouwing < 300 m verspr. bebouwing 300 - 500 m verspr. bebouwing 500 - 1000 m kernen tussen 300 en 1500 m recreatiegebieden binnen 1500 m stiltegebieden binnen 3 km	10 panden 2 panden 12 panden 1400 m Empel 2 km Kerkdriel 500 m Hoenzadriel 500 m camping + jachthaven Leewende n.v.t.	3 panden + 5 woonboten 1 pand 9 panden 400 m Alem 500 m Rossum 1 km waterrecreatie 400 m jachthaven - 1.2 km Kil van Hurwenen	0 panden 3 panden 9 panden 500 m Maren-Kessel 1.4 km Rossum - 1.4 km Kil van Hurwenen	17 panden langs de dijk 14 panden 11 panden 400 m Lith 500 m recreatiegebied (N09) - - n.v.t.
eigendom en beschikbaarheid	aantal aantal % opm.	te amoveren gebouwen partikuliere eigenaren oppervlak in part. eigendom	0 panden 2 deel van ontzander; westzijde invaart van natuurmonumenten 98% mogelijke opslag in kader van zandmaasproject.	0 panden 1 ontzander. 83% mogelijke opslag in kader van zandmaasproject.	0 panden 5 ontzander bezit grootste deel 83% -	0 panden 13 grootste deel in bezit van 1 eigenaar 95% -
ruimtelijke aspecten	- ja/nee m3 -	ligging in stroom ruimte voor installaties capaciteit (bij grote diepte) provinciale ligging	redelijk luw beperkt en nog aan te wijzen 4 miljoen N-Brabant	geen stroming ja 1,5 miljoen Gelderland	geen stroming beperkt 1,5 miljoen Gelderland	1: 50, bergend gebied ja 5 miljoen Gelderland
geohydrologie	- m/sec m	Infiltratiesituatie grondwaterstroomsnelheid afstand tot grondwaterwingsgebied diepte scheidingslaag	kwel 0.17 400 m stroomafwaarts van Empel dieper dan 40 m	kwel 0.5 n.v.t. dieper dan 40 m	kwel 1.17 n.v.t. dieper dan 40 m	kwel 1.5 n.v.t. dieper dan 40 m
diversen	ja/nee - -	stortplaats kabels/leidingen nautische aspecten	wellicht door stort D02 onbekend oplosbaar	nee onbekend oplosbaar	nee onbekend oplosbaar	nee onbekend oplosbaar

CRITERIUM	EENHEID	SUBCRITERIUM	Hemelrijkse Waard D17	Liendense Waard D23	Lage Wijk D27	Katerbosch D30
naam						
AFWEGINGSCriteria						
grond gebruik op de locatie	% % ja/nee 0,1 of 2 opm.	landbouwgrond wateroppervlakte verlies natuurgebied verlies recreatie aantasting LC-waarden (1)	100 % - - nee L0,C0 RBN locatie	100 % - - nee L1,C0 Maasrelief	100 % - - nee L0,C0	100 % - - nee L1,C0 volledig RBN-gebied
invloed op de omgeving	aantal m m m	verspreide bebouwing < 300 m verspr. bebouwing 300 - 500 m verspr. bebouwing 500 - 1000 m kernen tussen 300 en 1500 m recreatiegebieden binnen 1500 m stiltegebieden binnen 3 km	0 panden 17 panden 63 panden 600 m Alphen 700 m Lithoyen 1000 m Teeffelen 500 m jachth. Lithoyen 300 m camping overzijde n.v.t.	1 pand 6 panden 20 panden 600 m Batenburg 600 m Demen 500 m Neerlangel 1.5 km Ravenstein 300 m jachth. Batenburg n.v.t.	4 panden 11 panden 21 panden 1100 m Grave 600 m Balgoij 1300 m Nederasselt 1.5 km jachth Graven n.v.t.	0 panden 8 panden 22 panden 300 m Cuijk 1 km Middelaar 500 m Mook 1km Mookse plassen 1.2 km gebied bij Mook
eigendom en beschikbaarheid	aantal aantal % opm.	te amoveren gebouwen partikuliere eigenaren oppervlak in part. eigendom	0 panden 6 - 63% -	0 panden 7 meerdere kleine kavels 37% -	0 panden 22 98% -	1 pand 14 98% -
ruimtelijke aspecten	- ja/nee m3 -	ligging in stroom ruimte voor installaties capaciteit (bij grote diepte) provinciale ligging	beperkte stroming ja 5 miljoen N-Brabant	sterke stroming ja 1,5 miljoen Gelderland	volop stroming ja 5 miljoen N-Brabant	volop stroming ja 5 miljoen Limburg
geohydrologie	- m/sec m m	Infiltratiesituatie grondwaterstroomsnelheid afstand tot grondwaterwingebied diepte scheidingslaag	infiltratie 0.6, bochtafsnijding n.v.t. dieper dan 40 m	kwel 0.13 n.v.t. dieper dan 40 m	kwel 0.5 n.v.t. dieper dan 40 m	kwel 0.34 1.3 km van Mook 21 m
diversen	ja/nee - -	stortplaats kabels/leidingen nautische aspecten	nee onbekend oplosbaar	nee onbekend oplosbaar	nee onbekend oplosbaar	nee onbekend oplosbaar

CRITERIUM	EENHEID	SUBCRITERIUM	Monding Tielebeek D31	Maaskemp D33	Regtersteegsche Weiden D41	Heerenwaard D42
naam						
AFWEGINGSCRITERIA						
grond gebruik op de locatie	% % % ja/nee 0,1 of 2 opm.	landbouwgrond wateroppervlakte verlies natuurgebied verlies recreatie aantasting LC-waarden (1)	100 % - - nee LO,CO Was landbouwgrond, ligt nu braak	100 % - - nee L1,CO RBN gebied	100 % - - ja L1,C1 Dassenterp, relief, Maasheggen, 50 % RBN-gebied	100 % - - nee L1,C1 dassenterp en maasheggen, 8 % RBN-gebied
invloed op de omgeving	aantal m m m	verspreide bebouwing < 300 m verspr. bebouwing 300 - 600 m verspr. bebouwing 600 - 1000 m kernen tussen 300 en 1500 m recreatiegebieden binnen 1500 m stiltegebieden binnen 3 km	10 panden 4 panden 7 panden 300 m Middelaar 500 m Milsbeek 800 m St. Agatha 1 km Mookse plassen - - 2 km van gebied bij Mook	0 panden 14 panden 15 panden 400 m Gennep 400 m Ottersum 600 m Milsbeek - - - 2.9 km v. Mook	1 pand 2 panden 15 panden 500 m Heijen 1.3 km Boxmeer 300 m camping Mazenburg 1.5 km Heijderbos - 2.5 km Broedersbos	2 panden 14 panden 15 panden 1 km Boxmeer 1.5 km Heijen 300 m camping Mazenburg 600 m rec.geb. Heijensemolen 1.5 km camping Klein Canada 2 km Broedersbos
eigendom en beschikbaarheid	aantal aantal % opm.	te amoveren gebouwen partikuliere eigenaren oppervlak in part. eigendom	1 pand 18 - 85% -	0 panden 8 - 96% -	0 panden 6 - 100 % -	0 panden 21 83%
ruimtelijke aspecten	- ja/nee m3 -	ligging in stroom ruimte voor installaties capaciteit (bij grote diepte) provinciale ligging	volop stroming ja, beperkt 1,5 miljoen Limburg	volop stroming, breed bed ja 1,5 miljoen Limburg	volop stroming ja 1,5 miljoen m3 N-Brabant	volop stroming ja 5 miljoen Limburg
geohydrologie	- m/sec m	Infiltratiesituatie grondwaterstroomsnelheid afstand tot grondwaterwingebied diepte scheidelingslaag	kwel 0.34 2 km van Mook 30 m	kwel 0.27 n.v.t. 25 m	kwel 0.27 n.v.t. 18 m	kwel 0.67 n.v.t. 18 m
diversen	ja/nee - -	stortplaats kabels/leidingen nautische aspecten	nee leiding v.d. RVVZ oplosbaar	nee Leiding vd zuivering oplosbaar	nee waterleiding oplosbaar	nee onbekend oplosbaar

CRITERIUM	EENHEID	SUBCRITERIUM	Leegveld-stuw D43	Zoetepasweiden D44	De Bong D46
naam					
AFWEGINGSCriteria					
grond gebruik op de locatie	% % % ja/nee 0,1 of 2 opm.	landbouwgrond wateroppervlakte verlies natuurgebied verlies recreatie aantasting LC-waarden (1)	100 % - - nee L1,C1 relief en maasheggen en potentieel RBN-gebied	100 % - - nee L1,C1 omringd door maasheggenlandschap, aan linkerzijde een reservaat	100 % - - nee L1,C0 75 % RBN gebied
invloed op de omgeving	aantal m m m	verspreidde bebouwing < 300 m verspr. bebouwing 300 - 500 m verspr. bebouwing 500 - 1000 m kernen tussen 300 en 1500 m recreatiegebieden binnen 1500 m stiltegebieden binnen 3 km	0 panden 14 panden 10 panden 1.2 km Sambeek 1.2 km Boxmeer 1.5 km Afferden 800 m camping Klein Canada 700 m camping Marenbrug 700 m camping Heijersebos 2 km Broedersbos	0 panden 3 panden 23 panden 400 m Heukelom, 1.4 km Afferden, 500 m Nieuw Bergen, 400 m Groeningen, 1.2 km Vierlings- beek, 1.2 km Oud Bergen - 2.5 km broedersbos	7 panden 6 panden 17 panden 400 m Maashees, 600 m Aijen 1.2 km Geijsteren 200 m bugalowpark Leuken 500 m plas Leuken 500 m camping Lonkhof 1.5 km landgoed Geijsteren
eigendom en beschikbaarheid	aantal aantal % opm.	te amoveren gebouwen partikuliere eigenaren oppervlak in part. eigendom	0 panden 13 75 % -	0 panden 5 eigenaren, klein verkaveld beheer door staatsbosbeheer 40 % -	0 panden 11 - 100 % -
ruimtelijke aspecten	- ja/nee m3 -	ligging in stroom ruimte voor installaties capaciteit (bij grote diepte) provinciale ligging	ligt volledig in de stroom ja, maar wel verhoogd 5 miljoen Limburg	ligt volledig in de stroom ja 5 miljoen N-Brabant	stroomt volop mee ja, maar wel verhoogd 5 miljoen Limburg
geohydrologie	- m/sec m m	Infiltratiesituatie grondwaterstroomsnelheid afstand tot grondwaterwingebied diepte scheidingslaag	kwel 0.67 n.v.t. 35 m	infiltratie 0.13 n.v.t. 35 m	kwel 0.07 1.4 km stroomafwaarts Bergen 20 m
diversen	ja/nee - -	stortplaats kabels/leidingen nautische aspecten	nee nee oplosbaar, maar vraagt aandacht	nee NATO-leiding aan zuidzijde oplosbaar	nee nee oplosbaar

CRITERIUM	EENHEID	SUBCRITERIUM	Geisterveld D48	Marschveld D50	Lomm D54
naam					
AFWEGINGSCriteria					
grond gebruik op de locatie	% % ja/nee 0,1 of 2 opm.	landbouwgrond wateroppervlakte verlies natuurgebied verlies recreatie aantasting LC-waarden (1)	100 % - - nee L1,C0	100 % - - nee L0,C0 50 % aangewezen als RBN gebied	100 % - - nee L0,C0 volledig RBN gebied
invloed op de omgeving	aantal m m m	verspreide bebouwing < 300 m verspr. bebouwing 300 - 500 m verspr. bebouwing 500 - 1000 m kernen tussen 300 en 1500 m recreatiegebieden binnen 1500 m stiltegebieden binnen 3 km	8 panden 8 panden 32 panden 300 m Elsteren 700 m Papenbeek 500 m Geijsteren < 300 m jachthaven Leukermeer 200 m Leukermeer + camping 800 m Goudkust - 1.5 km landgoed Geijsteren	2 panden/boerderijen 6 panden 27 panden 400 m Blitterswijk, 300 m Wel, 1.1 km Wansum 1 km Wellerloo 600 m camping de Kooij 600 m camping Veerhuis Jeltje 1.1 km Roekenbos, 300 m Geysseberg 700 m camping Knikkendorp 2.1 km Looier Heide	2 panden 15 panden 25 panden 300 m Lom, 1 km Hasselt 1.4 km Grubbenvorst, 500 m Houthuizen 1.5 km Hasselderheide nee - - - n.v.t
eigendom en beschikbaarheid	aantal aantal % opm.	te amoveren gebouwen partikuliere eigenaren oppervlak in part. eigendom	0 panden 9 60 %	0 panden 21 97 %	0 panden 13 87 %
ruimtelijke aspecten	- ja/nee m3 -	ligging in stroom ruimte voor installaties capaciteit (bij grote diepte) provinciale ligging	niet gunstig, stroomt wel mee ja, aan oostkant tegen kade aan 5 miljoen Limburg	stroomt volop mee ja, beperkt 5 miljoen Limburg	stroomt volop mee aan oostkant, maar beperkt 1.5 miljoen Limburg
geohydrologie	- m/sec m m	Infiltratiesituatie grondwaterstroomsnelheid afstand tot grondwaterwingebied diepte scheidingslaag	kwel 0.07 n.v.t. 21 m	kwel 0.07 n.v.t. 38 m	kwel 2.08 1.3 km van Grubbenvorst aan overzijde 25 m
diversen	ja/nee - -	stortplaats kabels/leidingen nautische aspecten	nee nee oplosbaar, maar heeft aandacht	nee nee oplosbaar	nee nee oplosbaar, ligt in binnenbocht

CRITERIUM	EENHEID	SUBCRITERIUM	Rijkse Bemden N59	Biesweerd D61	Bouxweerd D63	De Sneppen N66
naam						
AFWEGINGSCriteria						
grond gebruik op de locatie	% % % ja/nee 0,1 of 2 opm.	landbouwgrond wateroppervlakte verlies natuurgebied verlies recreatie aantasting LG-waarden (1)	x 100 % - stiltere recreatie LO, CO noord en zuid-west zijde reservaatgebieden	100 % - - nee LO, CO noordelijk deel (30 %) RBN gebied	100 % - - nee LO, CO noordelijk deel (80 %) RBN-gebied	60 % 40 % - ja, vis + schaatswater LO, CO potentieel RBN gebied
invloed op de omgeving	aantal m m m	verspreide bebouwing < 300 m verspr. bebouwing 300 - 500 m verspr. bebouwing 500 - 1000 m kernen tussen 300 en 1500 m recreatiegebieden binnen 1500 m stiltegebieden binnen 3 km	4 panden 7 panden 4 panden 300 m Rijkse 300 m Hanssum 800 m Neer 1 km Beesel 1.3 km Kessel-Eik 300 m Oude Maasarm 400 m recreatie Hanssum 800 m camping De Waterval x 1.3 km van Leudal, 1.6 km van gebied bij Reuver	1 pand 8 panden 23 panden 1 km Hansum 1.3 km Swalmen 500 m jachthaven Oude arm 800 m plas Asselt noord 1.2 km camping Maasterras - 3 km van Leudal, 2.8 km van gebied bij Reuver	2 panden/boerderijen 0 panden 6 panden 700 m Buggenum 1.4 km Hanssum 1.4 km Neer 800 m camping Maasterras, 600 m plas + jachthaven Asselt Noord 1.5 km jachth. Van Bessel, 700 m passantenhaven, 1 km Asseltse pl. 2.7 km van Leudal	1 pand/RWZI 2 panden 10 panden 1.2 km Buggenum 1 km Haelensbroek 600 m De Weerd 300 m Leeuwen 300 m Asseltse plassen, 700 m camping de Weerd - - 3 km van Leudal
eigendom en beschikbaarheid	aantal aantal % opm.	te amoveren gebouwen particuliere eigenaren oppervlak in part. eigendom	0 panden 2 100 % x	0 panden 12 98 % -	0 panden 17 97 % -	0 panden 4 75 % -
ruimtelijke aspecten	- ja/nee m3 -	ligging in stroom ruimte voor installaties capaciteit (bij grote diepte) provinciale ligging	ligt volledig in stroom ja, beperkt 1.5 miljoen m3 Limburg	vol in stroom, maar door breedte rustig ja, maar wel verhoogd 5 miljoen Limburg	merendeels bergend gebied ja, beperkt 5 miljoen Limburg	stroomt volop mee ja, beperkt 1.5 miljoen Limburg
geohydrologie	- m/sec m m	Infiltratiesituatie grondwaterstroomsnelheid afstand tot grondwaterwingebied diepte scheidingsslaag	kwel 0.4 1.5 km tot Reuver 17 m	kwel 0.54 n.v.t. 17 m	kwel 0.4 n.v.t. dieper dan 40 m	kwel 0.4 n.v.t. dieper dan 40 m
diversen	ja/nee - -	stortplaats kabels/leidingen nautische aspecten	nee nee oplosbaar	nee nee oplosbaar	nee, alleen LN14 vergt aandacht nee oplosbaar	nee onbekend oplosbaar, maar vergt aandacht

CRITERIUM	EENHEID	SUBCRITERIUM	Horn Noord D68	Horn Zuid D71	Lus van Linne/Osen 1 N75
naam					
AFWEGINGSCriteria					
grond gebruik op de locatie	% % % ja/nee 0,1 of 2 opm.	landbouwgrond wateroppervlakte verlies natuurgebied verlies recreatie aantasting LC-waarden (1)	100 % - - nee L1,C0	100 % - - nee L1,C0 aan westzijde (40 %) potentieel RBN gebied	- 100 % - ja, extensieve recreatie L0,C0 leefgebied watervogels
invloed op de omgeving	aantal m m m	verspreidde bebouwing < 300 m verspr. bebouwing 300 - 500 m verspr. bebouwing 500 - 1000 m kernen tussen 300 en 1500 m recreatiegebieden binnen 1500 m stiltegebieden binnen 3 km	1 pand 8 panden 50 panden 500 m Horn 600 m Haelen 500 m De Weerd 700 m industrie/Maascentrale 500 m recreatie De Weerd 400 m camping Wechselbaun 1 km camping Kl. Medenborg - 3 km van Leudal	0 panden 10 panden bij steenfabriek 15 panden 400 m Horn 800 m Beegden 1 km Ool 300 m Zuidplas 600 m Grote plas (Ool) 600 m Noordplas - n.v.t.	10 panden (bij sluis) 0 panden 0 panden 1.2 km Linne 1.3 km Meren 1.1 km Beegden 300 m Oolderplas - - - n.v.t.
eigendom en beschikbaarheid	aantal aantal % opm.	te amoveren gebouwen partikuliere eigenaren oppervlak in part. eigendom	0 panden 57 wellicht grindproducenten 95 % zoekgebied Zandmaas	0 panden 24 wellicht grindproducenten 100 % ligt notitie bij provincie	0 panden 3 100 % -
ruimtelijke aspecten	- ja/nee m3 -	ligging in stroom ruimte voor installaties capaciteit (bij grote diepte) provinciale ligging	merendeels bergend gebied ja 5 miljoen Limburg	bergend gebied ja 5 miljoen Limburg	deel stroomt mee beperkt 5 miljoen Limburg
geohydrologie	- m/sec m m	Infiltratiesituatie grondwaterstroomsnelheid afstand tot grondwaterwingebied diepte scheidingslaag	kwel 0.54 n.v.t. dieper dan 40 m	kwel 1.21 1.5 km Beegden dieper dan 40 m	infiltratie 2.68 , luvte door kade n.v.t. dieper dan 40 m
diversen	ja/nee - -	stortplaats kabels/leidingen nautische aspecten	nee langs kanaal hoogspanning oplosbaar, weg langs kanaal	nee langs kanaal hoogspanning oplosbaar, weg langs kanaal	nee nee geen probleem

BIJLAGE 6 Weegfactoren en rangschikking van de 28 locaties voor de verschillende scenario's

GEWICHTENTABEL VOOR MILIEU SCENARIO

ASPECT	gewicht	CRITERIUM	gewicht	CRITERIUM	gewicht	MILIEU gewicht
GRONDGEBRUIK OP LOCATIE	5%	landbouw	80%			4.00%
		water	20%			1.00%
						5.00%
LNC - WAARDEN OP LOCATIE	40%	Landsch. waarde	30%			12.00%
		Cultuur - hist. waarde	30%			12.00%
		natuurontw. gebied RBN	40%			16.00%
						40.00%
INVLOED OP OMGEVING	10%	Losse gebouwen in omgeving	5%	binnen 300 m	60%	0.30%
				van 300 t/m 500 m	30%	0.15%
				van 500 t/m 1000 m	10%	0.05%
		Woonkernen in omgeving	10%	van 300 t/m 500 m	70%	0.70%
				van 500 t/m 1000 m	20%	0.20%
				van 1000 t/m 1500 m	10%	0.10%
		Recreatiegebieden in omgeving	15%	binnen 500 m	70%	1.05%
				van 500 t/m 1000 m	20%	0.30%
				van 1000 t/m 1500 m	10%	0.15%
		Stiltegebieden in omgeving	70%	binnen 1000 m	70%	4.90%
				van 1000 t/m 2000 m	20%	1.40%
				van 2000 t/m 3000 m	10%	0.70%
						10.00%
EIGENDOM EN BESCHIKBAARHEID	5%	Te amoveren gebouwen	20%			1.00%
		Particuliere eigenaren	50%			2.50%
		Oppervl. partic. eigendom	30%			1.50%
						5.00%
RUIMTELIJKE ASPECTEN (rivierkundig)	5%	Ligging in stroombed	45%	stroomvoierend	70%	1.58%
				deels bergend	30%	0.68%
		Ruimte voor scheidings- en reinigingsinstallatie	10%	onvoldoende	90%	0.45%
				voldoende met ophoging	10%	0.05%
		Provinciale ligging	45%			2.25%
						5.00%
GEOHYDROLOGIE (bodem en water)	35%	Infiltratiesituatie	10%			3.50%
		Hoge grondwatersnelheid	40%			14.00%
		Contactoppervl. bodem	50%			17.50%
						35.00%
TOTAALSCORE						100.00%

RANGSCHIKKING VAN LOCATIES

Positie	Code	Naam	Score
1	D61	Biesweerd	-0.22772
2	N59	Rijkelse Bemden	-0.23376
3	N05	Koornwaard	-0.24248
4	D50	Marschveld	-0.25246
5	D27	Lage Wijth	-0.27351
6	N11	Afg. arm Rossum	-0.27880
7	D48	Geisterveld	-0.29364
8	D63	Bouxweerd	-0.30126
9	D31	Monding Tielebeek	-0.30625
10	D15	Over de Maas	-0.30988
11	N03	Bovenwaarden	-0.33313
12	D01	Benedenwaarden	-0.36529
13	N75	Lus van Linne/Osen 1	-0.37090
14	D17	Hemelrijkse Waard	-0.37190
15	N66	De Sneppen	-0.37763
16	D68	Horn Noord	-0.38147
17	D46	De Bong	-0.38188
18	D02	Maaspoort	-0.39154
19	D23	Liendensche Waard	-0.40133
20	D30	Katerbosch	-0.42292
21	D71	Horn Zuid	-0.42762
22	N12	Ontzanding Heerwaarden	-0.43607
23	D44	Zoetepasweiden	-0.47901
24	D54	Lomm	-0.51643
25	D41	Regtersteegsche Weiden	-0.52583
26	D42	Heerenwaard	-0.53272
27	D33	Maaskemp	-0.53590
28	D43	Leegveld - stuw	-0.54716

GEWICHTENTABEL VOOR EIGENDOM - SOCIAAL SCENARIO

ASPECT	gewicht	CRITERIUM	gewicht	SUBCRITERIUM	gewicht	gewicht
GRONDGEBRUIK OP LOCATIE	10%	landbouw	80%			8.00%
		water	20%			2.00%
						10.00%
LNC - WAARDEN OP LOCATIE	10%	Landsch. waarde	30%			3.00%
		Cultuur - hist. waarde	30%			3.00%
		natuurontw. gebied RBN	40%			4.00%
INVLOED OP OMGEVING	50%	Losse gebouwen in omgeving	30%	binnen 300 m	60%	9.00%
				van 300 t/m 500 m	30%	4.50%
				van 500 t/m 1000 m	10%	1.50%
		Woonkernen in omgeving	50%	van 300 t/m 500 m	70%	17.50%
				van 500 t/m 1000 m	20%	5.00%
				van 1000 t/m 1500 m	10%	2.50%
		Recreatiegebieden in omgeving	15%	binnen 500 m	70%	5.25%
				van 500 t/m 1000 m	20%	1.50%
				van 1000 t/m 1500 m	10%	0.75%
		Stiltegebieden in omgeving	5%	binnen 1000 m	70%	1.75%
				van 1000 t/m 2000 m	20%	0.50%
				van 2000 t/m 3000 m	10%	0.25%
EIGENDOM EN BESCHIKBAARHEID	20%	Te amoveren gebouwen	10%			2.00%
		Particuliere eigenaren	60%			12.00%
		Oppervl. partic. eigendom	30%			6.00%
RUIMTELIJKE ASPECTEN (rivierkundig)	5%	Ligging in stroombed	45%	stroomvoerend	70%	1.58%
				deels bergend	30%	0.68%
		Ruimte voor scheidings- en reinigingsinstallatie	10%	onvoldoende	90%	0.45%
				voldoende met ophoging	10%	0.05%
		Provinciale ligging	45%			2.25%
GEOHYDROLOGIE (bodem en water)	5%	Infiltratiesituatie	10%			0.50%
		Hoge grondwatersnelheid	40%			2.00%
		Contactoppervl. bodem	50%			2.50%
TOTAALSCORE						5.00%
						100.00%

RANGSCHIKKING VAN LOCATIES

Positie	Code	Naam	Score
1	N75	Lus van Linne/Osen 1	-0.28813
2	N03	Bovenwaarden	-0.29296
3	N12	Ontzanding Heerewarden	-0.30871
4	D63	Bouxweerd	-0.32274
5	D61	Biesweerd	-0.34095
6	D02	Maaspoort	-0.34806
7	D17	Hemelrijkse Waard	-0.34844
8	D43	Leegveld - stuw	-0.36465
9	N05	Koornwaard	-0.36712
10	N86	De Sneppen	-0.37538
11	N11	Afg. arm Rossum	-0.40549
12	D27	Lage Wijth	-0.40583
13	D23	Liendensch Waard	-0.41440
14	D01	Benedenwaarden	-0.41473
15	D71	Horn Zuid	-0.41504
16	D15	Over de Maas	-0.43698
17	D44	Zoetepasweiden	-0.44580
18	D41	Regtersteegsche Weiden	-0.45413
19	D42	Heerenwaard	-0.45653
20	N59	Rijkelse Bemden	-0.46193
21	D30	Katerbosch	-0.46871
22	D33	Maaskemp	-0.48248
23	D50	Marschveld	-0.50488
24	D48	Geisterveld	-0.50628
25	D31	Monding Tielebeek	-0.51862
26	D68	Horn Noord	-0.52447
27	D46	De Bong	-0.53004
28	D54	Lomm	-0.54551

GEWICHTENTABEL VOOR TECHNISCH-ECONOMISCH SCENARIO

ASPECT	gewicht	CRITERIUM	gewicht	SUBCRITERIUM	gewicht	gewicht
GRONDGEBRUIK OP LOCATIE	20%	landbouw	90%			18.00%
		water	10%			2.00%
						20.00%
LNC – WAARDEN OP LOCATIE	5%	Landsch. waarde	30%			1.50%
		Cultuur – hist. waarde	30%			1.50%
		natuurontw. gebied RBN	40%			2.00%
						5.00%
INVLOED OP OMGEVING	5%	Losse gebouwen in omgeving	50%	binnen 300 m	60%	1.50%
				van 300 t/m 500 m	30%	0.75%
				van 500 t/m 1000 m	10%	0.25%
		Woonkernen in omgeving	30%	van 300 t/m 500 m	70%	1.05%
				van 500 t/m 1000 m	20%	0.30%
				van 1000 t/m 1500 m	10%	0.15%
		Recreatiegebieden in omgeving	10%	binnen 500 m	70%	0.35%
				van 500 t/m 1000 m	20%	0.10%
				van 1000 t/m 1500 m	10%	0.05%
		Stiltegebieden in omgeving	10%	binnen 1000 m	70%	0.35%
				van 1000 t/m 2000 m	20%	0.10%
				van 2000 t/m 3000 m	10%	0.05%
						5.00%
EIGENDOM EN BESCHIKBAARHEID	25%	Te amoveren gebouwen	30%			7.50%
		Particuliere eigenaren	50%			12.50%
		Oppervl. partic. eigendom	20%			5.00%
						25.00%
RUIMTELIJKE ASPECTEN (rivierkundig)	25%	Ligging in stroombed	45%	stroomvoerend	70%	7.88%
				deels bergend	30%	3.38%
		Ruimte voor scheids- en reinigingsinstallatie	10%	onvoldoende	90%	2.25%
				voldoende met ophoging	10%	0.25%
						11.25%
						25.00%
GEOHYDROLOGIE (bodem en water)	20%	Infiltratiesituatie	10%			2.00%
		Hoge grondwatersnelheid	30%			6.00%
		Contactoppervl. bodem	60%			12.00%
						20.00%
TOTAALSCORE						100.00%

RANGSCHIKKING VAN LOCATIES

Positie	Code	Naam	Score
1	N75	Lus van Linne/Osen 1	-0.35654
2	N03	Bovenwaarden	-0.35854
3	N59	Rijkelse Bemden	-0.36789
4	D48	Geisterveld	-0.39440
5	D71	Horn Zuid	-0.39987
6	N11	Afg. arm Rossum	-0.40096
7	D63	Bouxweerd	-0.40333
8	N05	Koornwaard	-0.41176
9	D61	Biesweerd	-0.42046
10	D43	Leegveld-stuw	-0.43699
11	D68	Horn Noord	-0.44207
12	D46	De Bong	-0.44453
13	N66	De Sneppen	-0.45467
14	D50	Marschveld	-0.45523
15	N12	Ontzanding Heerwaarden	-0.47199
16	D42	Heerenwaard	-0.47664
17	D17	Hemelrijkse Waard	-0.48407
18	D15	Over de Maas	-0.49091
19	D44	Zoetepasweiden	-0.49144
20	D30	Katerbosch	-0.51050
21	D01	Benedenwaarden	-0.51583
22	D33	Maaskemp	-0.52755
23	D02	Maaspoort	-0.53028
24	D27	Lage Wijth	-0.56345
25	D23	Liendensche Waard	-0.57903
26	D41	Regtersteegsche Weiden	-0.59831
27	D54	Lomm	-0.60016
28	D31	Monding Tielebeek	-0.62251

BIJLAGE 7 Tabellen ten behoeve van gevoeligheidsanalyse

VERIFICATIE VAN LOCATIESCORES VOOR MILIEU SCENARIO

	Code	Naam	Prov.	score		+ 10 % - 10 %		positie	
				score	std.afw.	+ 10 %	- 10 %	+ 10 %	- 10 %
1	D01	Benedenwaarden	G	-0.365	0.5%	-0.372	-0.359	12	14
2	D02	Maaspoort	G	-0.392	0.2%	-0.394	-0.389	18	17
3	N03	Bovenwaarden	G	-0.333	0.6%	-0.326	-0.340	11	10
4	N05	Koornwaard	B	-0.242	0.7%	-0.250	-0.234	3	3
5	N11	Afg. arm Rossum	G	-0.279	0.3%	-0.283	-0.275	6	5
6	N12	Ontzanding Heerewarden	G	-0.436	0.7%	-0.427	-0.445	22	22
7	D15	Over de Maas	G	-0.310	0.4%	-0.315	-0.305	10	9
8	D17	Hemelrijkse Waard	B	-0.372	0.2%	-0.370	-0.374	14	13
9	D23	Liendensche Waard	G	-0.401	0.4%	-0.407	-0.396	19	19
10	D27	Lage Wijkth	B	-0.274	1.5%	-0.292	-0.255	5	5
11	D30	Katerbosch	L	-0.423	0.2%	-0.425	-0.421	20	21
12	D31	Monding Tielebeek	L	-0.306	1.6%	-0.326	-0.286	9	8
13	D33	Maaskemp	L	-0.536	0.9%	-0.524	-0.547	27	26
14	D41	Regtersteegsche Weiden	B	-0.526	0.2%	-0.528	-0.524	25	28
15	D42	Heerenwaard	L	-0.533	0.9%	-0.521	-0.544	26	25
16	D43	Leegveld - stuw	L	-0.547	1.7%	-0.527	-0.568	28	27
17	D44	Zoetepasweiden	B	-0.479	0.8%	-0.469	-0.489	23	23
18	D46	De Bong	L	-0.382	0.4%	-0.387	-0.376	17	17
19	D48	Geisterveld	L	-0.294	0.7%	-0.302	-0.285	7	8
20	D50	Marschveld	L	-0.252	1.4%	-0.270	-0.235	4	4
21	D54	Lomm	L	-0.516	0.6%	-0.509	-0.524	24	24
22	N58	Rijkelse Bemden	L	-0.234	1.2%	-0.249	-0.219	2	2
23	D61	Biesweerd	L	-0.228	1.5%	-0.246	-0.210	1	1
24	D63	Bouxweerd	L	-0.301	0.1%	-0.302	-0.300	8	7
25	N66	De Sneppen	L	-0.378	0.2%	-0.375	-0.380	15	15
26	D68	Horn Noord	L	-0.381	0.2%	-0.379	-0.384	16	16
27	D71	Horn Zuid	L	-0.428	1.3%	-0.412	-0.443	21	21
28	N75	Lus van Linne/Osen 1	L	-0.371	1.6%	-0.351	-0.391	13	12

VOORSELECTIE BAGGERSPECIEDEPOTS ZANDMAAS

VERIFICATIE VAN LOCATIESCORES VOOR EIGENDOM -SOCIAAL SCENARIO

Code	Naam	Prov.	score			std.atw.
				+ 10 %	- 10 %	
1	D01 Benedenwaarden	G	-0.415	-0.415	-0.415	0.0%
2	D02 Maaspoort	G	-0.348	-0.333	-0.363	1.2%
3	N03 Bovenwaarden	G	-0.293	-0.292	-0.294	0.1%
4	N05 Koorwaarden	B	-0.367	-0.379	-0.355	1.0%
5	N11 Afg. arm Rossum	G	-0.405	-0.417	-0.394	1.0%
6	N12 Ontzanding Heerwaarden	G	-0.309	-0.295	-0.322	1.1%
7	D15 Over de Maas	G	-0.437	-0.451	-0.423	1.1%
8	D17 Hemelrijke Waard	B	-0.348	-0.345	-0.352	0.3%
9	D23 Liendensche Waard	G	-0.414	-0.402	-0.427	1.0%
10	D27 Lage Wijk	B	-0.406	-0.414	-0.397	0.7%
11	D30 Katerbosch	L	-0.469	-0.468	-0.469	0.0%
12	D31 Monding Tielebeek	L	-0.519	-0.530	-0.507	0.9%
13	D33 Maaskemp	L	-0.482	-0.467	-0.498	1.3%
14	D41 Regtersteegsche Weiden	B	-0.454	-0.431	-0.477	1.9%
15	D42 Heerenwaard	L	-0.457	-0.444	-0.469	1.0%
16	D43 Leegveld - stuw	L	-0.365	-0.347	-0.382	1.4%
17	D44 Zoetepasweiden	B	-0.446	-0.437	-0.455	0.7%
18	D46 De Bong	L	-0.530	-0.538	-0.522	0.7%
19	D48 Geisterveld	L	-0.506	-0.520	-0.493	1.1%
20	D50 Marschveld	L	-0.505	-0.526	-0.484	1.7%
21	D54 Lomm	L	-0.546	-0.541	-0.550	0.4%
22	N58 Rijkelse Benden	L	-0.462	-0.480	-0.443	1.5%
23	D61 Blesweerd	L	-0.341	-0.343	-0.339	0.2%
24	D63 Bouxweerd	L	-0.323	-0.326	-0.320	0.2%
25	N66 De Sneppen	L	-0.375	-0.370	-0.381	0.4%
26	D68 Horn Noord	L	-0.524	-0.544	-0.505	1.6%
27	D71 Horn Zuid	L	-0.415	-0.421	-0.409	0.5%
28	N75 Lus van Linne/Osen 1	L	-0.288	-0.293	-0.283	0.4%

positie		
	+ 10 %	- 10 %
14	13	14
6	5	8
2	1	2
9	10	7
11	14	11
3	3	4
16	19	15
7	7	6
13	11	16
12	12	12
21	21	20
25	25	26
22	20	24
18	16	21
19	18	19
8	8	10
17	17	18
27	26	27
24	23	23
23	24	22
28	27	28
20	22	17
5	6	5
4	4	3
10	9	9
26	28	25
15	15	13
1	2	1

VOORSELECTIE BAGGERSPECIEDEPOTS ZANDMAAS

VERIFICATIE VAN LOCATIESCORES VOOR TECHNISCH - ECONOMISCH SCENARIO

	Code	Naam	Prov.	score			std. afw.
				+ 10 %	- 10 %		
1	D01	Benedenwaarden	G	-0.516	-0.540	-0.492	2.0%
2	D02	Maaspoot	G	-0.530	-0.558	-0.502	2.3%
3	N03	Bovenwaarden	G	-0.359	-0.372	-0.346	1.1%
4	N05	Koornwaard	B	-0.412	-0.429	-0.395	1.4%
5	N11	Afg. arm Rossum	G	-0.401	-0.415	-0.387	1.1%
6	N12	Ontzanding Heerwaarden	G	-0.472	-0.497	-0.447	2.1%
7	D15	Over de Maas	G	-0.491	-0.513	-0.468	1.8%
8	D17	Hemelrijke Waard	B	-0.484	-0.510	-0.459	2.1%
9	D23	Liendensche Waard	G	-0.579	-0.606	-0.552	2.2%
10	D27	Lage Wijk	B	-0.563	-0.599	-0.527	2.9%
11	D30	Katerbosch	L	-0.511	-0.520	-0.501	0.7%
12	D31	Mondling Tielebeek	L	-0.623	-0.658	-0.587	2.9%
13	D33	Maaskemp	L	-0.528	-0.530	-0.525	0.2%
14	D41	Regtersteegsche Weiden	B	-0.598	-0.607	-0.590	0.7%
15	D42	Heerenwaard	L	-0.477	-0.465	-0.488	0.9%
16	D43	Leegveld - stuw	L	-0.437	-0.431	-0.443	0.5%
17	D44	Zoetepasweiden	B	-0.491	-0.495	-0.488	0.3%
18	D46	De Bong	L	-0.445	-0.435	-0.454	0.8%
19	D48	Geisterveid	L	-0.394	-0.387	-0.402	0.6%
20	D50	Marschveid	L	-0.455	-0.471	-0.439	1.3%
21	D54	Lomm	L	-0.600	-0.617	-0.584	1.4%
22	N58	Rijkelse Bemden	L	-0.368	-0.376	-0.360	0.7%
23	D61	Blesweerd	L	-0.420	-0.446	-0.395	2.1%
24	D63	Bouxweerd	L	-0.403	-0.425	-0.382	1.8%
25	N66	De Sneppen	L	-0.455	-0.474	-0.436	1.5%
26	D68	Horn Noord	L	-0.442	-0.450	-0.434	0.6%
27	D71	Horn Zuid	L	-0.400	-0.409	-0.391	0.7%
28	N75	Lus van Linne/Osen 1	L	-0.357	-0.375	-0.339	1.5%

positie		
+ 10 %	- 10 %	
21	22	20
23	23	22
2	1	2
8	8	7
6	6	5
15	17	14
18	19	17
17	18	16
25	25	25
24	24	24
20	20	21
28	28	27
22	21	23
26	26	28
16	13	19
10	9	13
19	16	18
12	10	15
4	4	9
14	14	12
27	27	26
3	3	3
9	11	8
7	7	4
13	15	11
11	12	10
5	5	6
1	2	1

BIJLAGE 6 Weegfactoren en rangschikking van de 28 locaties voor de verschillende scenario's

GEWICHTENTABEL VOOR MILIEU SCENARIO

ASPECT	gewicht	CRITERIUM	gewicht	CRITERIUM	gewicht	MILIEU gewicht
GRONDGEBRUIK OP LOCATIE	5%	landbouw	80%			4.00%
		water	20%			1.00%
						5.00%
LNC - WAARDEN OP LOCATIE	40%	Landsch. waarde	30%			12.00%
		Cultuur - hist. waarde	30%			12.00%
		natuurontw. gebied RBN	40%			16.00%
INVLOED OP OMGEVING	10%	Losse gebouwen in omgeving	5%	binnen 300 m	80%	0.30%
				van 300 t/m 500 m	30%	0.15%
				van 500 t/m 1000 m	10%	0.05%
		Woonkernen in omgeving	10%	van 300 t/m 500 m	70%	0.70%
				van 500 t/m 1000 m	20%	0.20%
				van 1000 t/m 1500 m	10%	0.10%
		Recreatiegebieden in omgeving	15%	binnen 500 m	70%	1.05%
				van 500 t/m 1000 m	20%	0.30%
				van 1000 t/m 1500 m	10%	0.15%
		Stiltegebieden in omgeving	70%	binnen 1000 m	70%	4.90%
				van 1000 t/m 2000 m	20%	1.40%
				van 2000 t/m 3000 m	10%	0.70%
EIGENDOM EN BESCHIKBAARHEID	5%	Te amoveren gebouwen	20%			1.00%
		Particuliere eigenaren	50%			2.50%
		Oppervl. partic. eigendom	30%			1.50%
RUIMTELIJKE ASPECTEN (rivierkundig)	5%	Ligging in stroombed	45%	stroomvoerend	70%	1.58%
				deels bergend	30%	0.68%
		Ruimte voor scheidings- en reinigingsinstallatie	10%	onvoldoende	90%	0.45%
		Provinciale ligging	45%	voldoende met ophoging	10%	0.05%
GEOHYDROLOGIE (bodem en water)	35%	Infiltratiesituatie	10%			3.50%
		Hoge grondwatersnelheid	40%			14.00%
		Contactoppervl. bodem	50%			17.50%
TOTAALSCORE						35.00%
						100.00%

RANGSCHIKKING VAN LOCATIES

Positie	Code	Naam	Score
1	D61	Biesweerd	-0.22772
2	N59	Rijkse Bemden	-0.23376
3	N05	Koornwaard	-0.24248
4	D50	Marsveld	-0.25246
5	D27	Lage Wijk	-0.27351
6	N11	Afg. arm Rossum	-0.27880
7	D48	Geisterveld	-0.29364
8	D63	Bouxweerd	-0.30126
9	D31	Monding Tielebeek	-0.30625
10	D15	Over de Maas	-0.30988
11	N03	Bovenwaarden	-0.33313
12	D01	Benedenwaarden	-0.36529
13	N75	Lus van Linne/Osen 1	-0.37090
14	D17	Hemelrijke Waard	-0.37190
15	N66	De Sneppen	-0.37763
16	D68	Horn Noord	-0.38147
17	D46	De Bong	-0.38188
18	D02	Maaspoort	-0.39154
19	D23	Liendensche Waard	-0.40133
20	D30	Katerbosch	-0.42292
21	D71	Horn Zuid	-0.42762
22	N12	Ontzanding Heerwaarden	-0.43607
23	D44	Zoetepasweiden	-0.47901
24	D54	Lomm	-0.51643
25	D41	Regtersteegse Weiden	-0.52583
26	D42	Heerenwaard	-0.53272
27	D33	Maaskemp	-0.53590
28	D43	Leegveld - stuw	-0.54716

GEWICHTENTABEL VOOR EIGENDOM – SOCIAAL SCENARIO

ASPECT	gewicht	CRITERIUM	gewicht	SUBCRITERIUM	gewicht	gewicht
GRONDGEBRUIK OP LOCATIE	10%	landbouw	80%			8.00%
		water	20%			2.00%
						10.00%
LNC – WAARDEN OP LOCATIE	10%	Landsch. waarde	30%			3.00%
		Cultuur – hist. waarde	30%			3.00%
		natuurontw. gebied RBN	40%			4.00%
						10.00%
INVLOED OP OMGEVING	50%	Losse gebouwen in omgeving	30%	binnen 300 m	60%	9.00%
				van 300 t/m 500 m	30%	4.50%
				van 500 t/m 1000 m	10%	1.50%
		Woonkernen in omgeving	50%	van 300 t/m 500 m	70%	17.50%
				van 500 t/m 1000 m	20%	5.00%
				van 1000 t/m 1500 m	10%	2.50%
		Recreatiegebieden in omgeving	15%	binnen 500 m	70%	5.25%
				van 500 t/m 1000 m	20%	1.50%
				van 1000 t/m 1500 m	10%	0.75%
		Stiltegebieden in omgeving	5%	binnen 1000 m	70%	1.75%
				van 1000 t/m 2000 m	20%	0.50%
				van 2000 t/m 3000 m	10%	0.25%
EIGENDOM EN BESCHIKBAARHEID	20%	Te amoveren gebouwen	10%			50.00%
		Particuliere eigenaren	60%			2.00%
		Oppervl. partic. eigendom	30%			12.00%
						6.00%
RUIMTELIJKE ASPECTEN (rivierkundig)	5%	Ligging in stroombed	45%	stroomvoerend	70%	1.58%
				deels bergend	30%	0.68%
		Ruimte voor scheidings- en reinigingsinstallatie	10%	onvoldoende	90%	0.45%
				voldoende met ophoging	10%	0.05%
		Provinciale ligging	45%			2.25%
GEOHYDROLOGIE (bodem en water)	5%	Infiltratiesituatie	10%			5.00%
		Hoge grondwatersnelheid	40%			0.50%
		Contactoppervl. bodem	50%			2.00%
						2.50%
TOTAALSCORE						5.00%
						100.00%

RANGSCHIKKING VAN LOCATIES

Positie	Code	Naam	Score
1	N75	Lus van Linne/Osen 1	-0.28813
2	N03	Bovenwaarden	-0.29296
3	N12	Ontzanding Heerwaarden	-0.30871
4	D63	Bouxweerd	-0.32274
5	D61	Biesweerd	-0.34095
6	D02	Maaspoort	-0.34806
7	D17	Hemelrijkse Waard	-0.34844
8	D43	Leegveld – stuw	-0.36465
9	N05	Koornwaard	-0.36712
10	N66	De Sneppen	-0.37538
11	N11	Afg. arm Rossum	-0.40549
12	D27	Lage Wijth	-0.40583
13	D23	Liendensch Waard	-0.41440
14	D01	Benedenwaarden	-0.41473
15	D71	Horn Zuid	-0.41504
16	D15	Over de Maas	-0.43698
17	D44	Zoetepasweiden	-0.44580
18	D41	Regtersteegsche Weiden	-0.45413
19	D42	Heerenwaard	-0.45653
20	N59	Rijkelse Bemden	-0.46193
21	D30	Katerbosch	-0.46871
22	D33	Maaskemp	-0.48248
23	D50	Marschveld	-0.50488
24	D48	Geisterveld	-0.50628
25	D31	Monding Tielebeek	-0.51862
26	D68	Horn Noord	-0.52447
27	D46	De Bong	-0.53004
28	D54	Lomm	-0.54551

GEWICHTENTABEL VOOR TECHNISCH-ECONOMISCH SCENARIO

ASPECT	gewicht	CRITERIUM	gewicht	SUBCRITERIUM	gewicht	gewicht
GRONDGEBRUIK OP LOCATIE	20%	landbouw	90%			18.00%
		water	10%			2.00%
						20.00%
LNC-WAARDEN OP LOCATIE	5%	Landsch. waarde	30%			1.50%
		Cultuur-hist. waarde	30%			1.50%
		natuurontw. gebied RBN	40%			2.00%
						5.00%
INVLOED OP OMGEVING	5%	Losse gebouwen in omgeving	50%	binnen 300 m	80%	1.50%
				van 300 t/m 500 m	30%	0.75%
				van 500 t/m 1000 m	10%	0.25%
		Woonkernen in omgeving	30%	van 300 t/m 500 m	70%	1.05%
				van 500 t/m 1000 m	20%	0.30%
				van 1000 t/m 1500 m	10%	0.15%
		Recreatiegebieden in omgeving	10%	binnen 500 m	70%	0.35%
				van 500 t/m 1000 m	20%	0.10%
				van 1000 t/m 1500 m	10%	0.05%
		Stillegebieden in omgeving	10%	binnen 1000 m	70%	0.35%
				van 1000 t/m 2000 m	20%	0.10%
				van 2000 t/m 3000 m	10%	0.05%
						5.00%
EIGENDOM EN BESCHIKBAARHEID	25%	Te amoveren gebouwen	30%			7.50%
		Particuliere eigenaren	50%			12.50%
		Oppervl. partic. eigendom	20%			5.00%
						25.00%
RUIMTELIJKE ASPECTEN (rivierkundig)	25%	Ligging in stroombed	45%	stroomvoerend	70%	7.88%
				deels bergend	30%	3.38%
		Ruimte voor scheidings- en reinigingsinstallatie	10%	onvoldoende	90%	2.25%
		Provinciale ligging	45%	voldoende met ophoging	10%	0.25%
						11.25%
						25.00%
GEOHYDROLOGIE (bodem en water)	20%	Infiltratiesituatie	10%			2.00%
		Hoge grondwatersnelheid	30%			6.00%
		Contactoppervl. bodem	60%			12.00%
						20.00%
TOTAALSCORE						100.00%

TECHNISCH

RANGSCHIKKING VAN LOCATIES

Positie	Code	Naam	Score
1	N75	Lus van Linne/Osen 1	-0.35654
2	N03	Bovenwaarden	-0.35854
3	N59	Rijkelse Bemden	-0.36789
4	D48	Geisterveld	-0.39440
5	D71	Horn Zuid	-0.39987
6	N11	Afg. arm Rossum	-0.40096
7	D63	Bouxweerd	-0.40333
8	N05	Koornwaard	-0.41176
9	D61	Biesweerd	-0.42046
10	D43	Leegveld-stuw	-0.43699
11	D68	Horn Noord	-0.44207
12	D46	De Bong	-0.44453
13	N66	De Sneppen	-0.45467
14	D50	Marschveld	-0.45523
15	N12	Ontzanding Heerewaarden	-0.47199
16	D42	Heerenwaard	-0.47664
17	D17	Hemelrijkse Waard	-0.48407
18	D15	Over de Maas	-0.49091
19	D44	Zoetepasweiden	-0.49144
20	D30	Katerbosch	-0.51050
21	D01	Benedenwaarden	-0.51583
22	D33	Maaskemp	-0.52755
23	D02	Maaspoort	-0.53028
24	D27	Lage Wijth	-0.56345
25	D23	Liendensche Waard	-0.57903
26	D41	Regtersteegsche Weiden	-0.59831
27	D54	Lomm	-0.60016
28	D31	Monding Tielebeek	-0.62251

BIJLAGE 7 Tabellen ten behoeve van gevoeligheidsanalyse

VOORSELECTIE BAGGERSPECIEDEPOTS ZANDMAAS

VERIFICATIE VAN LOCATIESCORES VOOR MILIEU SCENARIO

	Code	Naam	Prov.	score		+ 10 %		- 10 %		std.afw.
1	D01	Benedenwaarden	G	-0.365	-0.372	-0.359	0.5%			
2	D02	Maaspoort	G	-0.392	-0.394	-0.389	0.2%			
3	N03	Bovenwaarden	G	-0.333	-0.326	-0.340	0.6%			
4	N05	Koornwaard	B	-0.242	-0.250	-0.234	0.7%			
5	N11	Afg. arm Rossum	G	-0.279	-0.283	-0.275	0.3%			
6	N12	Ontzanding Heerewaarden	G	-0.436	-0.427	-0.445	0.7%			
7	D15	Over de Maas	G	-0.310	-0.315	-0.305	0.4%			
8	D17	Hemelrijkse Waard	B	-0.372	-0.370	-0.374	0.2%			
9	D23	Liendensche Waard	G	-0.401	-0.407	-0.396	0.4%			
10	D27	Lage Wijk	B	-0.274	-0.292	-0.255	1.5%			
11	D30	Katerbosch	L	-0.423	-0.425	-0.421	0.2%			
12	D31	Monding Tielebeek	L	-0.306	-0.326	-0.286	1.6%			
13	D33	Maaskemp	L	-0.536	-0.524	-0.547	0.9%			
14	D41	Regtersteegsche Weiden	B	-0.526	-0.528	-0.524	0.2%			
15	D42	Heerenwaard	L	-0.533	-0.521	-0.544	0.9%			
16	D43	Leegveld – stuw	L	-0.547	-0.527	-0.568	1.7%			
17	D44	Zoetepasweiden	B	-0.479	-0.469	-0.489	0.8%			
18	D46	De Bong	L	-0.382	-0.387	-0.376	0.4%			
19	D48	Geisterveld	L	-0.294	-0.302	-0.285	0.7%			
20	D50	Marschveld	L	-0.252	-0.270	-0.235	1.4%			
21	D54	Lomm	L	-0.516	-0.509	-0.524	0.6%			
22	N58	Rijkelse Bemden	L	-0.234	-0.249	-0.219	1.2%			
23	D61	Blesweerd	L	-0.228	-0.246	-0.210	1.5%			
24	D63	Bouxweerd	L	-0.301	-0.302	-0.300	0.1%			
25	N66	De Sneppen	L	-0.378	-0.375	-0.380	0.2%			
26	D68	Horn Noord	L	-0.381	-0.379	-0.384	0.2%			
27	D71	Horn Zuid	L	-0.428	-0.412	-0.443	1.3%			
28	N75	Lus van Linne/Osen 1	L	-0.371	-0.351	-0.391	1.6%			

positie		+ 10 %	- 10 %
12	12	14	12
18	18	18	17
11	11	10	11
3	3	3	3
6	6	5	6
22	22	22	22
10	10	9	10
14	14	13	13
19	19	19	19
5	5	6	5
20	20	21	20
9	9	11	8
27	27	26	27
25	25	28	24
26	26	25	26
28	28	27	28
23	23	23	23
17	17	17	14
7	7	8	7
4	4	4	4
24	24	24	25
2	2	2	2
1	1	1	1
8	8	7	9
15	15	15	15
16	16	16	16
21	21	20	21
13	13	12	18

VERIFICATIE VAN LOCATIESCORES VOOR EIGENDOM – SOCIAAL SCENARIO

	Code	Naam	Prov.	score		std.afw.
				+ 10 %	- 10 %	
1	D01	Benedenwaarden	G	-0.415	-0.415	0.0%
2	D02	Maaspoort	G	-0.348	-0.415	1.2%
3	N03	Bovenwaarden	G	-0.293	-0.363	0.1%
4	N05	Koornwaard	B	-0.367	-0.292	1.0%
5	N11	Afg. arm Rossum	G	-0.405	-0.379	1.0%
6	N12	Ontzanding Heerewaarden	G	-0.309	-0.417	1.1%
7	D15	Over de Maas	G	-0.437	-0.322	1.1%
8	D17	Hemelrijkse Waard	B	-0.348	-0.423	0.3%
9	D23	Liendensche Waard	G	-0.414	-0.352	1.0%
10	D27	Lage Wijk	B	-0.406	-0.427	0.7%
11	D30	Katerbosch	L	-0.469	-0.397	0.0%
12	D31	Monding Tielebeek	L	-0.519	-0.469	0.9%
13	D33	Maaskemp	L	-0.482	-0.507	1.3%
14	D41	Regtersteegse Weiden	B	-0.454	-0.498	1.9%
15	D42	Heerenwaard	L	-0.457	-0.477	1.0%
16	D43	Leegveld – stuw	L	-0.365	-0.444	1.4%
17	D44	Zoetepasweiden	B	-0.446	-0.382	0.7%
18	D46	De Bong	L	-0.530	-0.455	0.7%
19	D48	Geisterveld	L	-0.506	-0.522	1.1%
20	D50	Marschveld	L	-0.505	-0.493	1.7%
21	D54	Lomm	L	-0.546	-0.484	0.4%
22	N58	Rijkelse Bemden	L	-0.462	-0.550	1.5%
23	D61	Blesweerd	L	-0.341	-0.443	0.2%
24	D63	Bouxweerd	L	-0.323	-0.339	0.2%
25	N66	De Sneppen	L	-0.375	-0.320	0.4%
26	D68	Horn Noord	L	-0.524	-0.381	1.6%
27	D71	Horn Zuid	L	-0.415	-0.505	0.5%
28	N75	Lus van Linne/Osen 1	L	-0.288	-0.421	0.4%
				-0.293	-0.283	

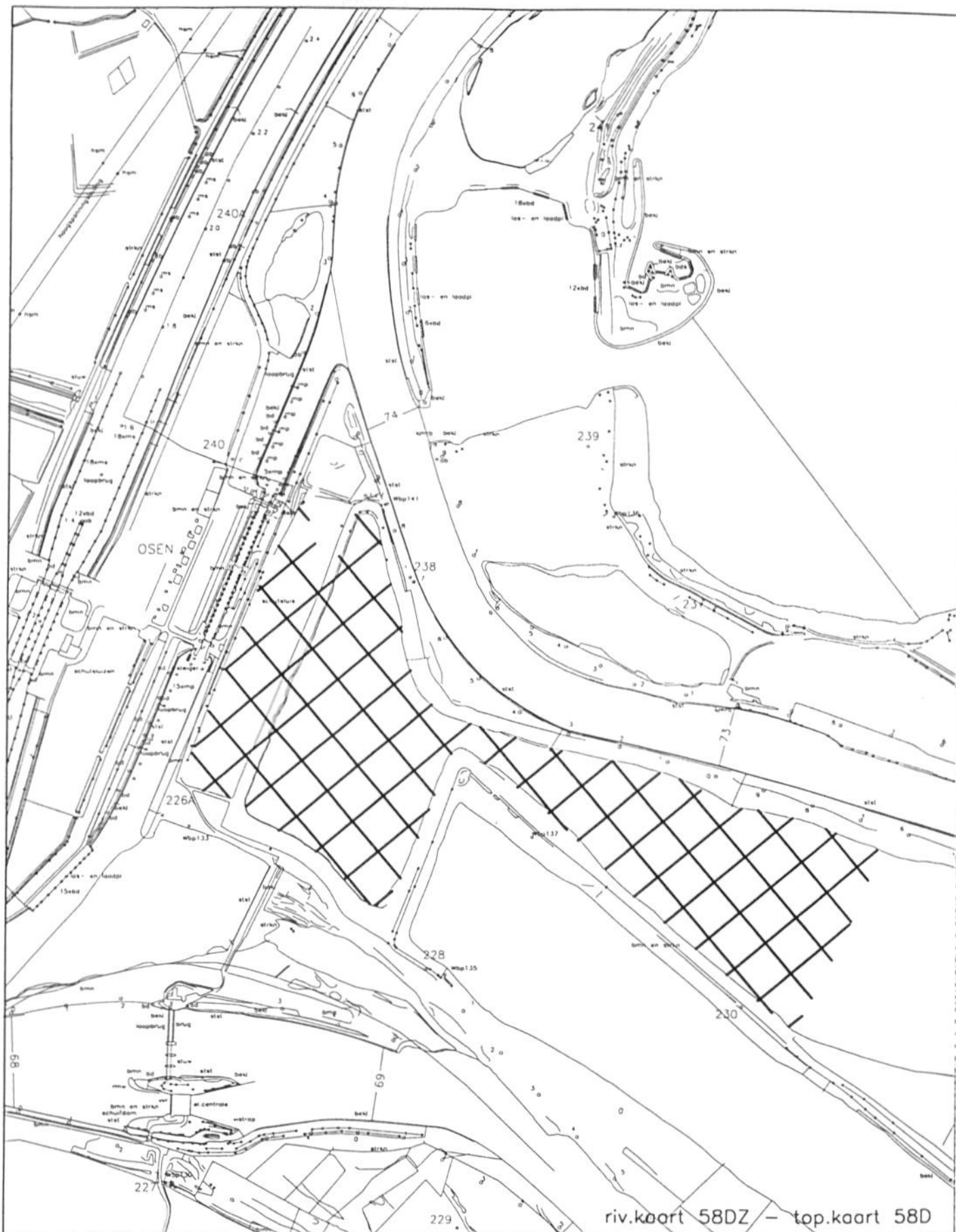
positie		
14	+ 10 %	- 10 %
6	13	14
2	5	8
9	1	2
11	10	7
3	14	11
16	3	4
7	19	15
13	7	6
12	11	16
21	12	12
25	21	20
22	25	26
18	20	24
19	16	21
8	18	19
17	8	10
27	17	18
24	26	27
23	23	23
28	24	22
20	27	28
5	22	17
4	6	5
10	4	3
26	9	9
15	28	25
1	15	13
	2	1

VOORSELECTIE BAGGERSPECIEDEPOTS ZANDMAAS

VERIFICATIE VAN LOCATIESCORES VOOR TECHNISCH-ECONOMISCH SCENARIO

	Code	Naam	Prov.	score		std.afw.		positie	
				+ 10 %	- 10 %	+ 10 %	- 10 %		
1	D01	Benedenwaarden	G	-0.516	-0.540	-0.492	2.0%	21	- 10 %
2	D02	Maaspoort	G	-0.530	-0.558	-0.502	2.3%	23	22
3	N03	Bovenwaarden	G	-0.359	-0.372	-0.346	1.1%	2	2
4	N05	Koornwaard	B	-0.412	-0.429	-0.395	1.4%	8	7
5	N11	Alg. arm Rossum	G	-0.401	-0.415	-0.387	1.1%	6	5
6	N12	Ontzanding Heerwaarden	G	-0.472	-0.497	-0.447	2.1%	15	17
7	D15	Over de Maas	G	-0.491	-0.513	-0.468	1.8%	18	19
8	D17	Hemelrijkse Waard	B	-0.484	-0.510	-0.459	2.1%	17	18
9	D23	Liendensche Waard	G	-0.579	-0.606	-0.552	2.2%	25	25
10	D27	Lage Wijk	B	-0.563	-0.599	-0.527	2.9%	24	24
11	D30	Katerbosch	L	-0.511	-0.520	-0.501	0.7%	20	21
12	D31	Monding Tielebeek	L	-0.623	-0.658	-0.587	2.9%	28	27
13	D33	Maaskemp	L	-0.528	-0.530	-0.525	0.2%	22	23
14	D41	Regtersteegsche Weiden	B	-0.598	-0.607	-0.590	0.7%	26	28
15	D42	Heerenwaard	L	-0.477	-0.465	-0.488	0.9%	16	13
16	D43	Leegveld - stuw	L	-0.437	-0.431	-0.443	0.5%	10	9
17	D44	Zoetepasweiden	B	-0.491	-0.495	-0.488	0.3%	19	18
18	D46	De Bong	L	-0.445	-0.435	-0.454	0.8%	12	10
19	D48	Geisterveld	L	-0.394	-0.387	-0.402	0.6%	4	4
20	D50	Marschveld	L	-0.455	-0.471	-0.439	1.3%	14	14
21	D54	Lomm	L	-0.600	-0.617	-0.584	1.4%	27	26
22	N58	Rijkelse Bemden	L	-0.368	-0.376	-0.360	0.7%	3	3
23	D61	Biesweerd	L	-0.420	-0.446	-0.395	2.1%	9	8
24	D63	Bouxweerd	L	-0.403	-0.425	-0.382	1.8%	7	4
25	N66	De Sneppen	L	-0.455	-0.474	-0.436	1.5%	13	11
26	D68	Horn Noord	L	-0.442	-0.450	-0.434	0.6%	11	10
27	D71	Horn Zuid	L	-0.400	-0.409	-0.391	0.7%	5	6
28	N75	Lus van Linne/Osen 1	L	-0.357	-0.375	-0.339	1.5%	1	1

BIJLAGE 8 Situatietekeningen van de geschikte locaties



riv.kaart 58DZ - top.kaart 58D

rijkswaterstaat
directie limburg



afdeling: projectbureau
Zandmaas/Depotbouw

getekend	gecontr.	accoord	gewijzigd
EHG		W v.d. Sluis	
17-07-1996		17-07-1996	

Zandmaas

km 73-74

schaal 1:10.000	dp2dd004.dwg
-----------------	--------------

locatie depot N75
Lus van Linne/Osen 1

in 7 bladen, blad nr. 1

A4

LBAN 1996-95489



rijkswaterstaat
directie limburg



afdeling: projectbureau
Zandmaas/Depotbouw

Zandmaas

locatie depot D61
Biesweerd

km 87-88

getekend gecontr. accoord gewijzigd

ENG
17-07-1996

W v.d. Sluis
17-07-1996

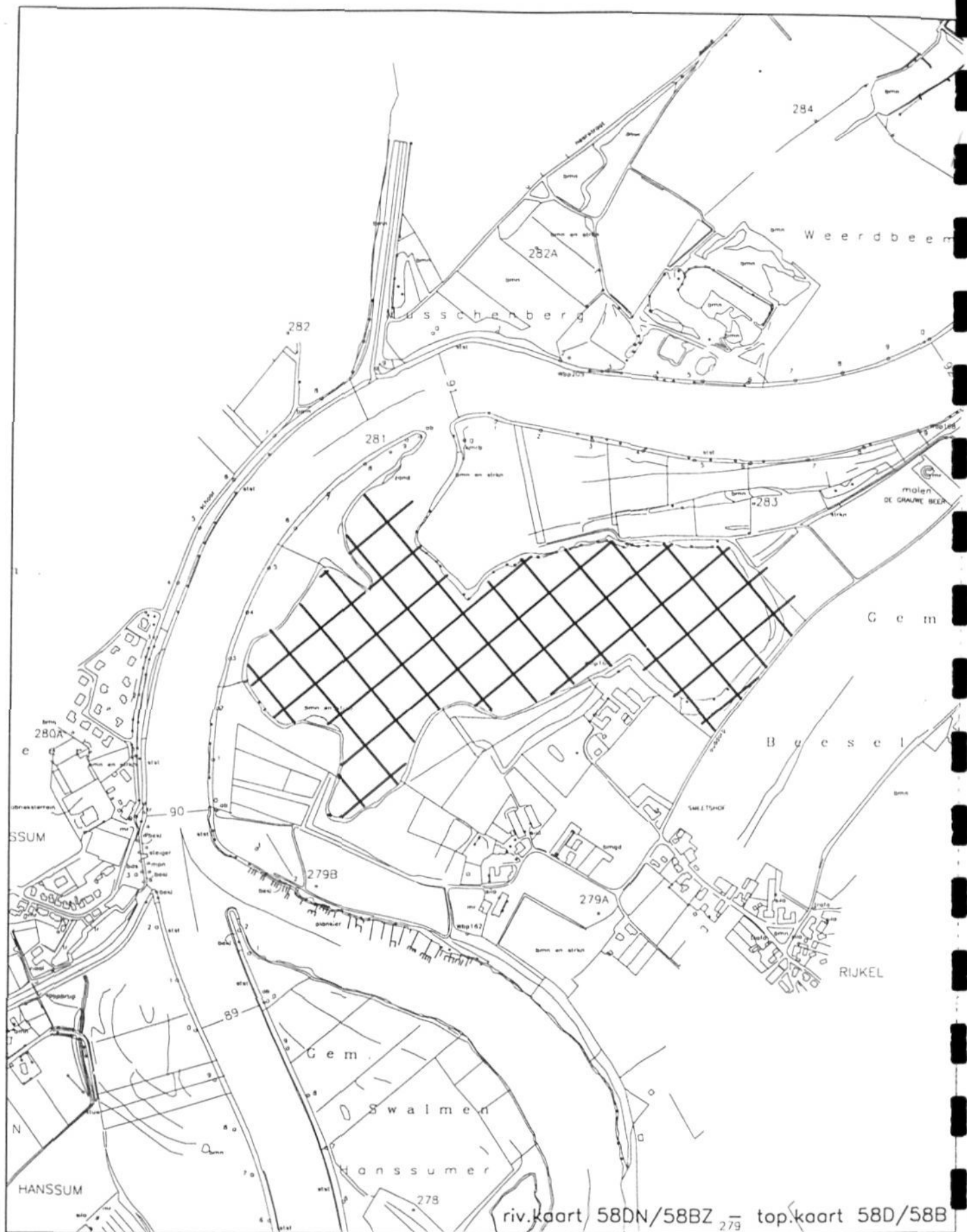
schaal 1:10.000

dp2dd016.dwg

in 7 bladen, blad nr. 2

A4

LBAN 1996-96016



rijkswaterstaat
directie limburg



afdeling: projectbureau
Zandmaas/Depotbouw

getekend gecontr. accoord gewijzigd

EHG
17-07-1996

W v.d. Sluis
17-07-1996

Zandmaas

km 90-91

schaal 1:10.000

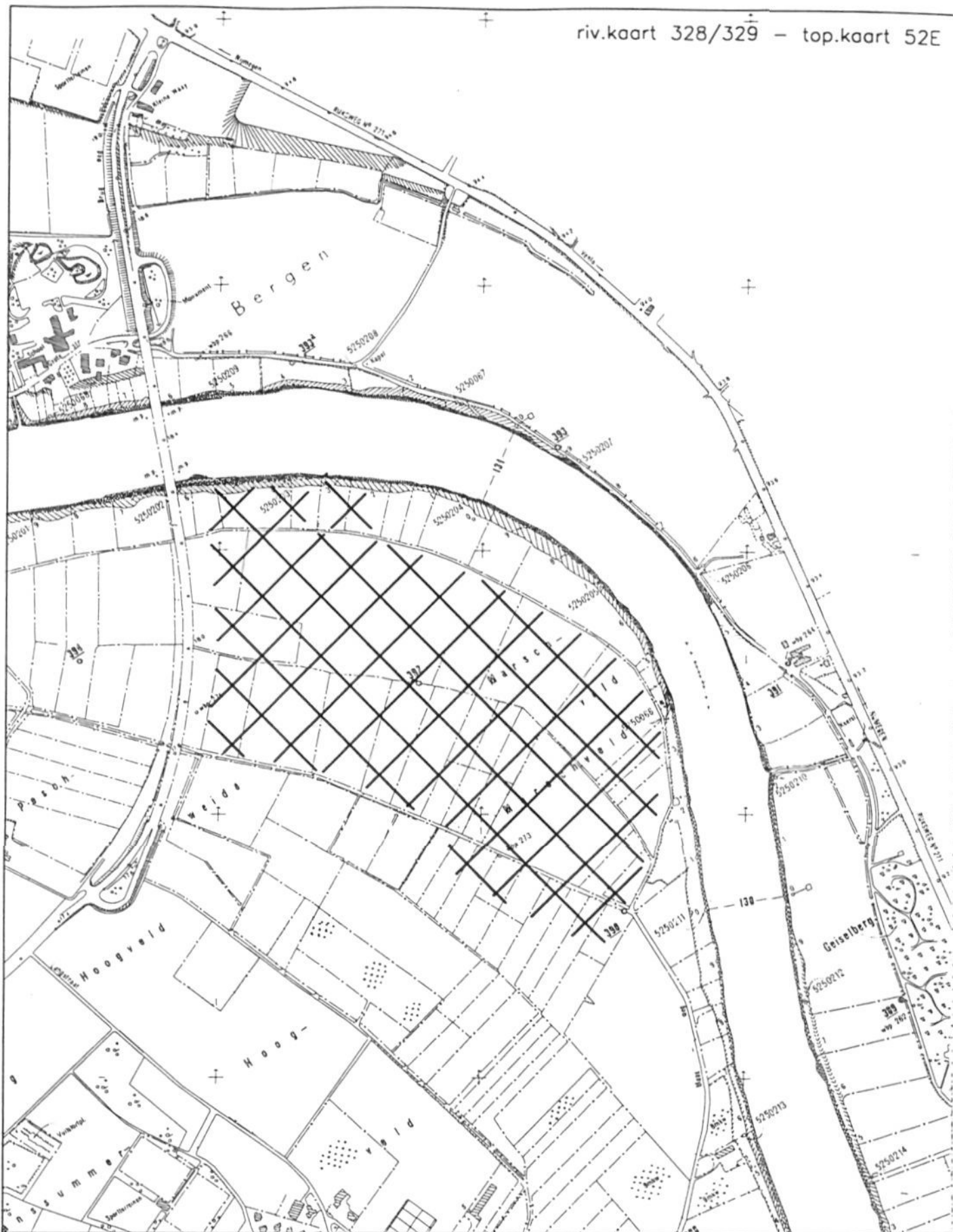
dp2dd007.dwg

locatie depot N59
Rijkelse Bemden

in 7 bladen, blad nr. 3

A4

LBAN 1996-95492



rijkswaterstaat
directie limburg



afdeling: projectbureau
Zandmaas/Depotbouw

Zandmaas

locatie depot D50
Marschveld

km 130-131

getekend gecontr. accoord gewijzigd

EHG
17-07-1996

W v.d. Sluis
17-07-1996

schaal 1:10.000

dp2dg012.dwg

in 7 bladen, blad nr. 4

A4

LBAN 1996-95901



rijkswaterstaat
directie limburg



afdeling: projectbureau
Zandmaas/Depotbouw

getekend	gecontr.	accoord	gewijzigd
----------	----------	---------	-----------

EHG		W v.d. Sluis	
17-07-1996		17-07-1996	

Zandmaas

locatie depot D48
Geisterveld

km 134-135

schaal 1:10.000

dp2dg011.dwg

in 7 bladen, blad nr. 5

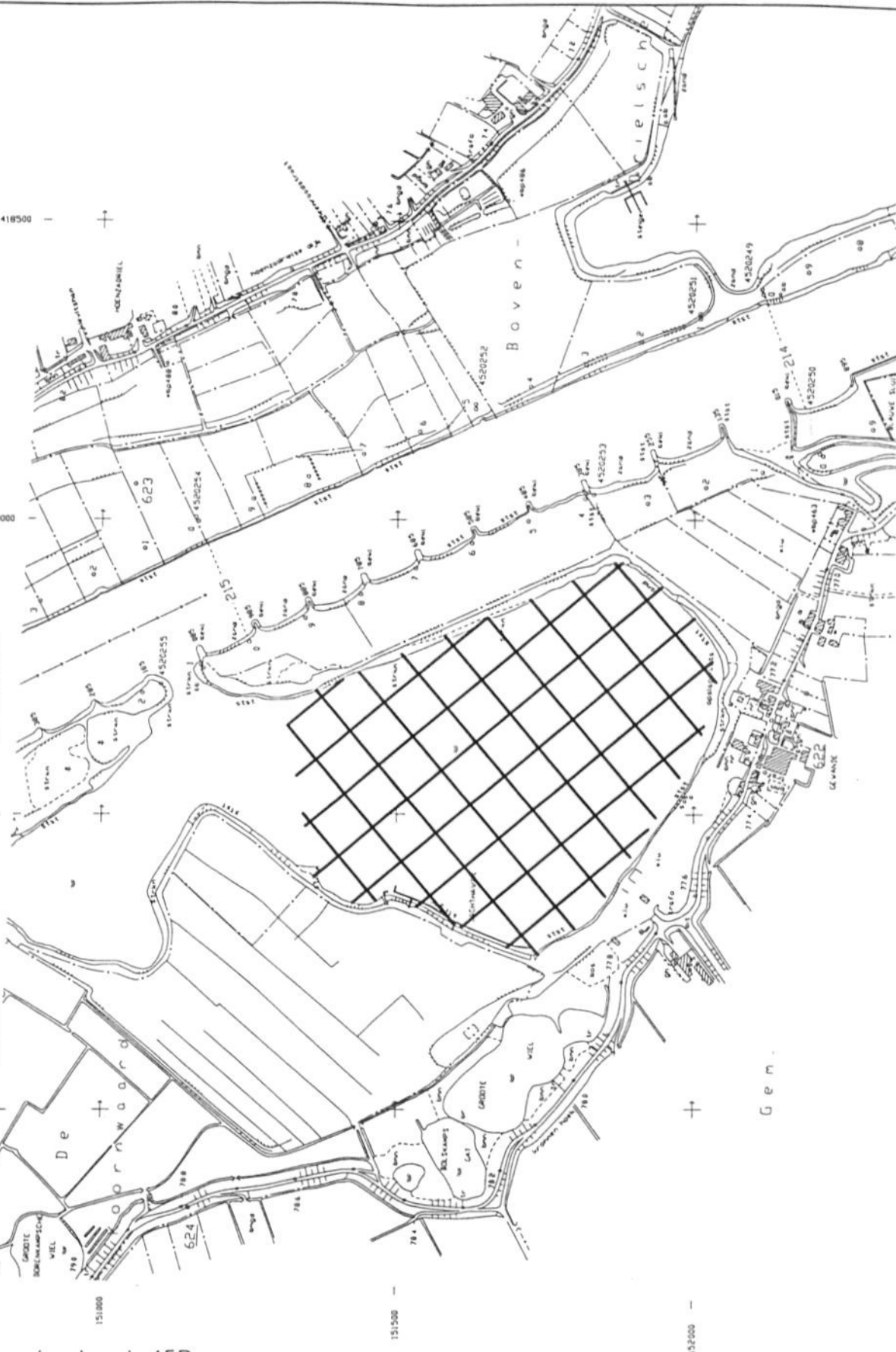
A4

LBAN 1996-95900

kartering rijkswaterstaatkundige dienst
 rivierkaart 348 gedeelte maas
 km 210,2-215,3
 afgeprint tot met ingang van 1996-01-01 met 1:5000

zie blad 349

418500
 418000
 417500



riv.kaart 348 - top.kaart 45B

rijkswaterstaat
 directie limburg



afdeling: projectbureau
 Zandmaas/Depotbouw

getekend	gecontr.	accoord	gewijzigd
EHG		W v.d. Sluis	
17-07-1996		17-07-1996	

Zandmaas

km 214-215

schaal 1:10.000	dp2dg005.dwg
-----------------	--------------

locatie depot N05
 Koornwaard

in 7 bladen, blad nr. 6

A4

LBAN 1996-95490



rijkswaterstaat
directie limburg



afdeling: projectbureau
Zandmaas/Depotbouw

getekend gecontr. accoord gewijzigd

EHG
17-07-1996

W v.d. Sluis
17-07-1996

Zandmaas

km. 218-219

schaal 1:10.000

dp2dg003.dwg

locatie depot N03
Bovenwaarden

in 7 bladen, blad nr. 7

A4

LBAN 1996-95488

