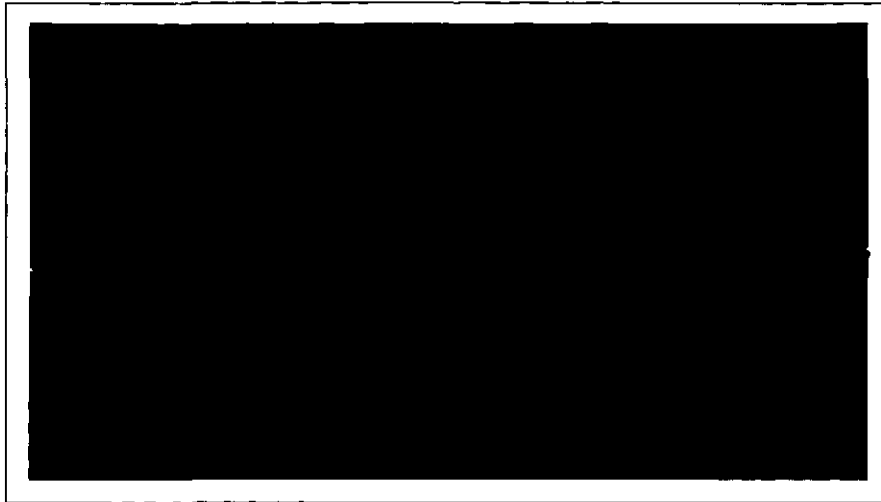




RIJKSINSTITUUT VOOR VOLKSGEZONDHEID EN MILIEUHYGIENE
BILTHOVEN

Rapportnr. 482516001

Ontwerp Milieubalans en Milieuverkenning.
Van globale visie naar concreet ontwerp.

B.J.E. ten Brink en R. van den Berg

maart 1994

Dit onderzoek is uitgevoerd in opdracht van de directie van het RIVM (briefnr. 22/93 DIR vEg//mdk dd. 25 januari 1993) in het kader van het project Milieuverkenningen, en is begeleid door de Stuurgroep Milieubalans/Milieuverkenning.

VERZENDLIJST

1- 7	Directie van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne
8	Ir. N.D. van Egmond
9	Prof.Dr.Ir. C. van den Akker
10	Ir. F. Langeweg
11	Dr.Ir. G. de Mik
12	Dr. H.A. van 't Klooster
13	Prof.Dr.Ir. D. Kromhout
14	Drs. R.J.M. Maas
15	Drs. L.H.M. Kohsiek
16	Prof. Dr. H.A.M. de Kruijf
17	Dr. R.M. van Aalst
18	Ir. B.A. Bannink
19	Dr. J.E.T. Moen
20	Ir. A.H.M. Bresser
21	Drs. A.G.A.C. Knaap
22	Drs. A. van de Giessen
23	Dr. W.H. Könemann
24	Dr. A.S.M. Koeleman
25	Dr. J.J.T.W.A. Strik
26	Dr.Ir. A.H. Havelaar
27	Prof.Dr. F. van Knapen
28	Dr. F.J.J. Brinkmann
29	Dr. P.G.N. Kramers
30	Ir. P.H. Bruinsma
31	Dr. L.C. Braat
32	Dr. D. Onderdelinden
33	Dr.Ir. E. Lebret
34	Ir. G.J. Heij
35	Dr. W. Slooff
36	Drs. J.H. Canton
37	Ir. K. Visscher
38	Dr. H.P. Leenhouts
39	Dr. J.P. Hettelingh
40	Ing. G.P. Beugelink
41	Ir. H.S.M.A. Diederer
42	Drs. O.J. van Gerwen
43	Dr.Ir. J.J.M. van Grinsven
44	Drs. J.M. Joosten
45	Drs.Ir. J.B. Latour
46	Dr. L. van Liere
47	Ir. J.H.C. Mülschlegel
48	Drs. D. Nagelhout
49	Drs. H. Noordijk
50	Dr. M.J.M. Pruppers
51	Drs. R. Reiling
52	Drs. J.P.M. Ros

53	Dr. L. Posthuma
54	Drs. A.E.M. de Hollander
55	A.M. Andriessen
56	Drs. A.H. Bakema
57	Drs. A.U.C.J. van Beurden
58	M. Brouwer-Nijhof
59	Ing. M.J.L.C. Abels-van Overveld
60	Ir. R. Roozendaal
61	Drs. W.J. Willems
62	Ir. B. Fraters
63	Ir. R.J. Swart
64	Ir. W. van Duijvenbooden
65	Dr.F.A. Swartjes
66	Drs. G.J. Medema
67	Dr. H.J.P. Eijsackers
68	Drs. H. van den Heiligenberg
69	Drs. R. van de Velde
70	Drs. F.J. Kragt
71	Drs. T. Aldenberg
72	Drs. R.C.G.M. Smetsers
73	Dr. H.J.M. Janssen
74	Ir. W.J.A. Mol
75	Dr. M.A.J. Kuijpers-Linde
76	Ir. B.J. de Haan
77	Drs. A.J. de Bruin
78	Ing. O. Tissing
79	Ir. H.F. Heersma
80	Drs. D.T. Jager
81	Dr.Ir. D. van de Meent
82	Ir. R.A.W. Albers
83	Ir. K.W. van de Hoek
84	Dr. R. Thomas
85	Drs. J.G.J. Olivier
86	Dr. R. Leemans
87	Ir. J.J.G. Kliest
88	Drs. J.A. Annema
89	Ir. C.H.A. Quarles van Ufford
90	Ir. A.M.A. van der Linden
91	Ir. J.B.H.J. Linders
92	Ir. N.J.P. Hoogervorst
93	Ir. K. Wieringa
94	Drs. G.P. van Wee
95	Ir. Z.I. van Lohuizen
96	Ch. Kamphuis
97	Ir. A.W.H.M. Hoogenkamp
98	Dr. R.J. Leewis
99	Drs. F.C. Bourgeois
100	Drs. A.A. van der Veen

101-104	auteurs
105	Bureau Projecten- en Rapportenregistratie
106	Bibliotheek RIVM
107	Bibliotheek LBG
108	Bibliotheek MTV
109-150	Reserve-exemplaren

Ter informatie aan:

151	Depot van Nederlandse publikaties en Nederlandse bibliografie
152	Drs. R.J. Bink (IKC-nblf/LNV)
153	Drs. D. Bal (IKC-nblf/LNV)
154	Drs. G.W. Lammers (IKC-nblf/LNV)
155	Drs. N. van Heijst (IKC-nblf/LNV)
156	Ir. J.P.A. Luiten (RIZA/V&W)
157	Ir. T.A. Sprong (RIZA/V&W)
158	Dr. R.W.P.M. Laane (RIKZ/V&W)
159	Drs. J.T. van Buuren (RIKZ/V&W)
160	Drs. H.W. Sips (DGM/SP/VROM)

INHOUDSOPGAVE

Verzendlijst	ii
Inhoudsopgave	v
Voorwoord	vi
Summary	vii
Samenvatting	1
1. Inleiding	3
2. De milieubeleidsplanning en de milieuplanbureaufunctie	4
2.1 De milieubeleidsplanning en plaats van Milieubalans en Milieuverkenning	4
2.2 Milieuverkenning als terugkoppeling	6
2.3 De milieuplanbureaufunctie	7
2.4 Verbeteringen van de huidige milieuverkenningen	7
3. Programma van eisen	9
3.1 Uitgangspunten	9
3.2 Programma van eisen	9
4. De graadmeter-aanpak	12
5. Beeld van het eindresultaat: een globaal ontwerp	14
6. Wat is de meerwaarde ?	18
7. Naar een concreet produktontwerp	19
7.1. Structuur van de Milieubalans en de Milieuverkenning	19
7.2. Overwegingen bij de graadmeterkeuze	21
7.3. Aggregatieniveaus en -principes	25
7.4 Het proces van de milieuplanbureaufunctie	26
7.5. Relatie met de Watersysteemverkenningen, Toestand van de Natuur en de Volksgezondheidverkenningen	29
7.6 Relatie met de technisch-wetenschappelijke instituten en planbureaus	29
Bijlagen:	
1. Geraadpleegde literatuur	32
2. Nadere beschrijving informatieblokken	33
3a. Het proces dat voorafging aan de Globale Visie II	35
3b. Leden van de Stuurgroep en het Kernteam	36
Separate bijlagen:	
4. Dummy MV97/MVx	
5. Dummy MB95/MBx	

VOORWOORD

De minister van VROM heeft het RIVM opgedragen vanaf 1995 jaarlijks een Milieubalans (MB) uit te brengen en vierjaarlijks een Milieuverkenning (MV), ter ondersteuning van het nationale milieubeleid (briefkenmerk MSP25592002, 16 juni 1992). Om deze opdracht doelgericht en met oog voor toekomstige beleidsvragen uit te voeren heeft het RIVM een inhoudelijk ontwerp opgesteld voor de korte en voor de langere termijn: het produktontwerp MB95/MBx en MV97/MVx.

Door een kernteam MVx is onder begeleiding van een stuurgroep MVx in 1992 gewerkt aan een basisfilosofie en de randvoorwaarden voor de Milieuverkenningen op (middel)lange termijn. Een tweetal interne RIVM-notities die in 1992 geproduceerd zijn hebben de basis gevormd voor het vervolgtraject: het project MB/MV in 1993. Doel van dit project MB/MV was verder invulling te geven aan het globaal ontwerp. In het project MB/MV werden drie deelprojecten met eigen projectleiders onderscheiden:

- produktontwerp
- infrastructuur-ontwerp
- pilot'93

Onderliggend rapport is het resultaat van het deelproject produktontwerp. Dit produktontwerp is het resultaat van de inzet en laatste inzichten van veel verschillende disciplines binnen het RIVM, in samenwerking met medewerkers van de instituten die verantwoordelijk zijn voor de twee andere milieu- en natuur-georiënteerde verkenningen: het RIZA/RIKZ (ministerie van Verkeer en Waterstaat) en IKC-nblf (ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij) voor respectievelijk de Watersysteemverkenningen en Toestand van de Natuur.

Dit ontwerp is tot stand gekomen door intensieve discussies binnen de laboratoria ("klokteams"), en met de leden van het kernteam, het projectteam, de stuurgroep en de klankbordgroep.

De projectleiding had dit produkt niet tot stand kunnen brengen zonder al deze bijdragen en is daarvoor zeer erkentelijk.

SUMMARY

The minister of Housing, Physical Planning and Environment has requested the RIVM to publish an annual Environmental Balance with an Environmental Outlook to appear every four years. Both of these will serve as the objective scientific basis for the development of the national environmental policy.

To carry out this request effectively, taking into account future policy issues, the RIVM has set up a short and long-term design called "Designing the Environmental Balance and Environmental Outlook: from broad vision to concrete design". The role of the Environmental Outlook and the Environmental Balance is outlined as providing a feedback on environmental quality for environmental policy makers. This is followed by a set of requirements for both the Environmental Outlook and Environmental Balance. The "yardstick-approach" is worked out as being the best way of fulfilling the set of requirements and providing the desired feedback. Finally, the design is presented in global terms using the notion "environmental state", which gives highly aggregated information in the form of indicators for six relevant priority areas for environmental policy, i.e. sections of the chain from source to sink. These are social developments (causes), use of resources, environmental pressures (e.g. emissions), abiotic environmental quality, effects on ecosystems, public health and functions (like agriculture, recreation and drinking-water supply), and socio-economic effects of the environmental policy (including costs). Finally, a concrete and detailed design is presented in the form of dummies for both the Environmental Balance and Outlook, using a core set of indicators (target variables) to express the state of the environment.

The Environmental Balance and Environmental Outlook can be distinguished as follows. The Environmental Balance gives a description of the state, the short-term development of the environmental quality after measures have been implemented and an evaluation of the efficacy of the measures taken. The Environmental Outlook provides a long-term description of the environmental quality as a consequence of the implemented and proposed policy (measures), and explores policy options (directions solutions can take, measures, targets and perspectives for target groups and technologies), including the relation to international developments. Further, there are chapters in the Environmental Outlook on socio-economic effects and sustainable development. Also, in the Environmental Outlook there is more focus on examples of environmental quality, biotic as well as abiotic.

This design will be discussed with the ministries involved and the technical-scientific institutes early in 1994. Based on the final design, a coherent infrastructure of monitoring networks, models, databases and procedures will be developed in realization of the Environmental Outlook and the Environmental Balance.

SAMENVATTING

De minister van VROM heeft het RIVM opgedragen vanaf 1995 jaarlijks een Milieubalans (MB) en vanaf 1997 vierjaarlijks een Milieuverkenning (MV) uit te brengen ter ondersteuning van de ontwikkeling van het milieubeleid zoals dat wordt vastgelegd in de Milieuprogramma's en de Nationale Milieubeleidsplannen (NMP's). De Milieubalans en Milieuverkenning dienen hiervoor de onafhankelijke, objectieve en feitelijke basis te vormen.

Om deze opdracht doelgericht en met oog voor toekomstige beleidsvragen uit te voeren heeft het RIVM een inhoudelijk ontwerp opgesteld voor de korte (MB95/MV97) en voor de langere termijn (MBx/MVx): *"Ontwerp Milieubalans en Milieuverkenning. Van globale visie naar concreet ontwerp"*.

In dit ontwerp geven de Milieuverkenning en Milieubalans het verband tussen het maatschappelijk activiteitenpatroon, inclusief mogelijke beleidsmaatregelen, en de daaruit voortvloeiende effecten op het milieu. Een programma van eisen is opgesteld waaraan de Milieubalans en de Milieuverkenning-van-de-toekomst moeten voldoen. Deze eisen hebben zowel betrekking op inhoud, vorm als proces. Om in dit programma van eisen te voorzien, dient een periodiek en kwantitatief beeld te worden gegeven van de toestand en ontwikkeling van het milieu, uitgedrukt in een vaste set variabelen. Met deze vaste set variabelen, "graadmeters of indicatoren", worden de opeenvolgende Milieuverkenningen en Milieubalansen onderling vergelijkbaar en worden verbeteringen en verslechtingen in het milieu zichtbaar, analoog aan de CPB-cijfers in de economische verkenningen. Graadmeters of indicatoren worden gegeven voor zes relevante aandachtsgebieden voor het milieubeleid, zijnde dwarsdoorsneden van de causaliteitsketen: maatschappelijke ontwikkelingen (oorzaken), verbruik van voorraden, milieudruk, abiotische milieukwaliteit, effecten op ecosystemen, volksgezondheid en functies, en sociaal-economische effecten van het milieubeleid incl. kosten. Deze graadmeters kunnen zowel detailinformatie als hooggeaggregeerde informatie betreffen, samengesteld uit vele variabelen.

Tenslotte wordt een concreet en gedetailleerd ontwerp gepresenteerd aan de hand van dummies voor de Milieubalans en de Milieuverkenning waarin zowel de structuur is gegeven als de figuren met bijbehorende dimensies. Deze figuren vormen de kern van de groep graadmeters waarin de ontwikkeling van de milieukwaliteit wordt uitgedrukt.

De structuur in de dummies is geordend volgens de bovengenoemde zes dwarsdoorsneden van de causaliteitsketen, herkenbaar in de verschillende hoofdstukken. Milieudruk en milieukwaliteit worden gezamenlijk themagewijs behandeld. Als waardevolle dwarsdoorsneden worden ook graadmeters voor compartimentele milieukwaliteit en doelgroepen (milieudruk en -kosten) gebruikt.

In de dummies is sprake van een deel 1, waarin indicatoren met een hoog aggregatieniveau zijn opgenomen, en een deel 2 waar meer details worden gegeven en de problemen meer stofspecifiek worden beschreven. Deel 2 dient als achtergronddocument.

Deze dummies zijn als losse bijlagen uitgebracht.

Het onderscheid tussen Milieubalans en Milieuverkenning is als volgt.

De Milieubalans geeft een toestandsbeschrijving, een korte-termijnontwikkeling van de milieukwaliteit na doorwerking van de vastgestelde maatregelen en een evaluatie van de effectiviteit van de vastgestelde maatregelen.

De Milieuverkenning geeft een lange-termijn beschrijving van de milieukwaliteit als

gevolg van het vastgestelde en het voorgenomen beleid en verkent beleidsopties (doelen en perspectieven voor doelgroepen, oplossingsrichtingen en technologieën), mede in relatie tot de internationale ontwikkelingen.

Bovendien worden in de Milieuverkenning hoofdstukken opgenomen over sociaal-economische effecten en duurzame ontwikkeling. Ook zal in de Milieuverkenning meer uitgebreide informatie worden gegeven over de compartimentele milieukwaliteit en de effecten op ecosystemen, volksgezondheid en functies dan in de Milieubalans.

Dit geheel -het produktontwerp- zal in de eerste maanden van 1994 ter toetsing worden voorgelegd aan de NMP-departementen en de betrokken technisch-wetenschappelijke instituten.

Op basis van het uiteindelijke produktontwerp wordt een samenhangende infrastructuur van meetnetten, modellen, informatiesystemen en procedures ontwikkeld.

1. Inleiding

Het RIVM heeft van de minister van VROM de opdracht gekregen vanaf 1995 jaarlijks een Milieubalans (MB) uit te brengen en vierjaarlijks een Milieuverkenning (MV), ter ondersteuning van het nationale milieubeleid (briefkenmerk MSP25592002, 16 juni 1992). Om deze opdracht doelgericht en met oog voor toekomstige beleidsvragen uit te voeren heeft het RIVM een inhoudelijk ontwerp opgesteld voor de korte en voor de langere termijn: het produktontwerp MB95/MBx en MV97/MVx. Dit produktontwerp is het resultaat van de inzet en laatste inzichten van veel verschillende disciplines binnen het RIVM, in samenwerking met medewerkers van de instituten die verantwoordelijk zijn voor de twee andere milieu- en natuur-georiënteerde verkenningen: het RIZA/RIKZ (ministerie van Verkeer en Waterstaat) en IKC-nblf (ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij) voor respectievelijk de Watersysteemverkenningen en Toestand van de Natuur. Deze inspanning is in de ogen van het RIVM noodzakelijk omdat een goed doordacht ontwerp van de MV en de MB niet alleen beleidsmatig van belang is maar ook voor een doelmatige meerjarige programmering van het onderzoek en de meetnetactiviteiten. Bij de opstelling van dit produktontwerp is voortgeborduurd op de ervaringen die zijn opgedaan met de Milieuverkenningen 1, 2 en 3.

Het resultaat van dit ontwerpproces is neergelegd in het voor u liggende rapport. Hierin wordt eerst de rol van de Milieuverkenningen geschetst in het milieubeleidsproces. Vervolgens wordt een programma van eisen aangegeven waaraan de Milieuverkenning-van-de-toekomst moet voldoen. Daarna wordt aangegeven volgens welke aanpak de Milieuverkenning het best aan zijn rol in het beleidsproces en het programma van eisen kan voldoen: de graadmeter-aanpak, waarna een beeld wordt geschetst van het eindresultaat en de meerwaarde ervan voor beleidsmakers, onderzoekers en meters. Ten slotte wordt een concreet en gedetailleerd ontwerp gepresenteerd aan de hand van een dummy voor de Milieubalans en de Milieuverkenning waarin zowel de structuur als de figuren met bijbehorende dimensies zijn aangegeven (bijlagen 4 en 5 - separaat).

Dit geheel -het produktontwerp- zal in de eerste maanden van 1994 ter toetsing worden voorgelegd aan de betrokken technisch-wetenschappelijke instituten en aan de NMP-departementen via de NMP taak- en stuurgroep. Het accent van het overleg met de departementen ligt hierbij op beleidsmatige relevantie en produktieprocedure. Het overleg met de instituten gaat met name over de milieu-inhoudelijke relevantie, de realisatie en de afstemming van de benodigde infrastructuur.

Op basis van het uiteindelijke produktontwerp zal een samenhangende infrastructuur van meetnetten, modellen, databases en procedures worden ontwikkeld.

2. De Milieubeleidsplanning en de milieuplanbureaufunctie

2.1 De Milieubeleidsplanning en plaats van Milieubalans en Milieuverkenning

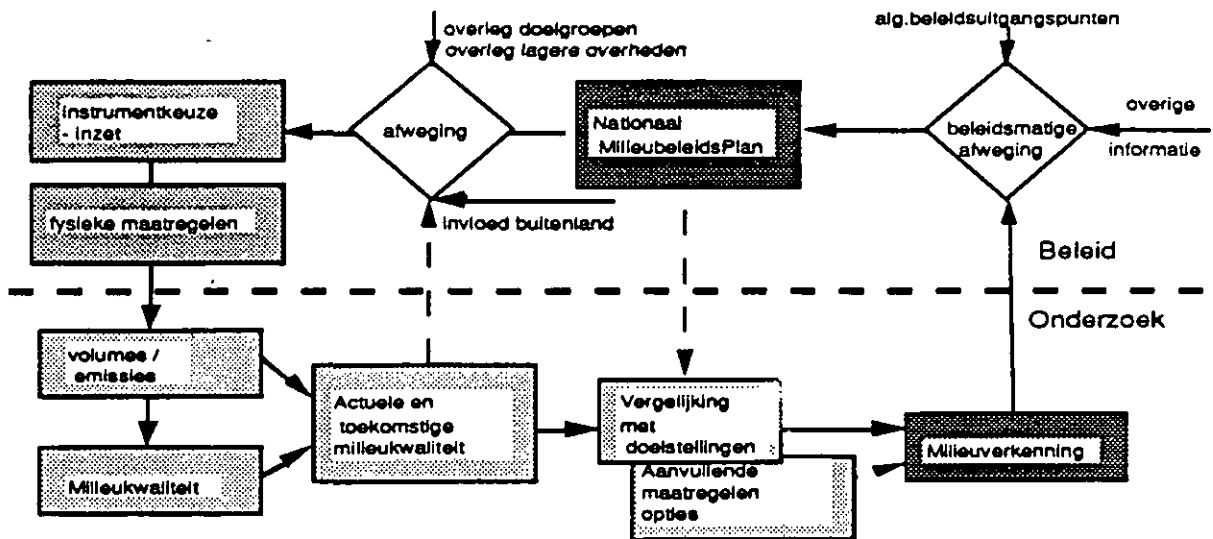
Evenals voor het economische beleid en het ruimtelijk beleid heeft zich ook voor het milieubeleid een 'planningsprocedure' ontwikkeld. Dat wil zeggen dat het te ontwikkelen beleid gebaseerd wordt op een analyse van de bestaande situatie en op de verwachte ontwikkeling daarvan bij het bestaande, ongewijzigde beleid. In zo'n analyse zijn een groot aantal omgevingsfactoren meegenomen. Voor het milieubeleid zijn dat bijvoorbeeld de economische ontwikkeling en de ontwikkeling van de bevolkingsomvang. Gegeven deze ontwikkelingen kan aangegeven worden of met het bestaande milieubeleid de door de overheid gestelde doelen voor de bescherming van mens en milieu worden gehaald. Als dit niet het geval is, kan nagegaan worden met welke maatregelen en tegen welke kosten die doelstellingen eventueel toch binnen bereik gebracht zouden kunnen worden.

Deze vorm van milieubeleidsplanning past in de traditie van de economische planning zoals die reeds lang geleden door Tinbergen werd geïntroduceerd en door het Centraal Planbureau in de praktijk wordt gebracht.

De milieubeleidsplanning, zoals die zich de afgelopen jaren heeft ontwikkeld, kent een vierjaarscyclus. Eénmaal per vier jaar wordt een *Nationaal MilieubeleidsPlan* (NMP) uitgebracht waarin de strategische uitgangspunten van het milieubeleid worden geactualiseerd, en wordt aangegeven langs welke weg de gestelde milieudoelstellingen zullen worden nagestreefd. Het NMP wordt uitgebracht door de NMP-departementen Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu, Economische Zaken, Verkeer en Waterstaat, Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, en Financiën onder de primaire verantwoordelijkheid van de minister van VROM. Het NMP is mede gebaseerd op de daaraanvoorafgaand te publiceren *Nationale Milieuverkenning*, zoals die in samenwerking met de wetenschappelijke instituten van de betrokken NMP-departementen wordt opgesteld door het RIVM. Deze verkenning dient de onafhankelijke, objectieve en feitelijke basis te vormen waarop beleidsplannen kunnen worden geformuleerd. Daarbij wordt optimale (inhoudelijke) consensus nagestreefd. De Milieuverkenning beschrijft de actuele toestand van het milieu en doet tevens een voorspelling van de kwaliteit ervan, als nog te nemen maatregelen worden uitgevoerd. Er ontstaat zo een scherpe scheiding tussen de objectieve vaststelling van de toestand van het milieu en de beleidsmatige keuzen voor het behalen van de doelstellingen. In die zin kunnen de Milieuverkenningen worden gezien als een beslissingondersteunend systeem bij de ontwikkeling van het milieubeleid door de NMP-departementen onder coördinatie van het ministerie van VROM.

Om jaarlijks de voortgang in de beleidsontwikkeling en de uitvoering van de genomen maatregelen te kunnen aangeven wordt van beleidswege (VROM) het zogenaamde *Milieuprogramma* uitgebracht. Hoe de milieukwaliteit zich feitelijk ontwikkelt, zowel actueel als na doorwerking van de inmiddels door het kabinet voorgestelde maatregelen, wordt aangegeven in de jaarlijkse *Milieubalans*, die uitgebracht wordt door het RIVM. Hierin is ook plaats voor de evaluatie van het ingezette beleid.

De onderlinge posities van Milieuverkenning, Milieubalans en het Milieubeleidsplan en Milieuprogramma zijn gegeven in Afb. 1.



Afb 1. De onderlinge posities van de Milieuverkenningen en het Nationaal MilieubeleidsPlan

Samenvattend levert dit het volgende beeld op:

- de vierjaarlijkse 'Milieuverkenning' geeft een geactualiseerd beeld van de doorwerking van het beleid op lange termijn en verkent alternatieve oplossingsrichtingen ter ondersteuning van het Nationaal MilieubeleidsPlan;
- de jaarlijkse 'Milieubalans' beschrijft het effect van de uitvoering van het milieubeleid zoals is aangegeven in het jaarlijkse Milieuprogramma (evaluatie); afgezien van de actuele milieutoestand wordt hierin aangegeven hoe de vastgestelde maatregelen na volledige uitvoering doorwerken op de milieukwaliteit.

2.2 Milieuverkenning als terugkoppeling

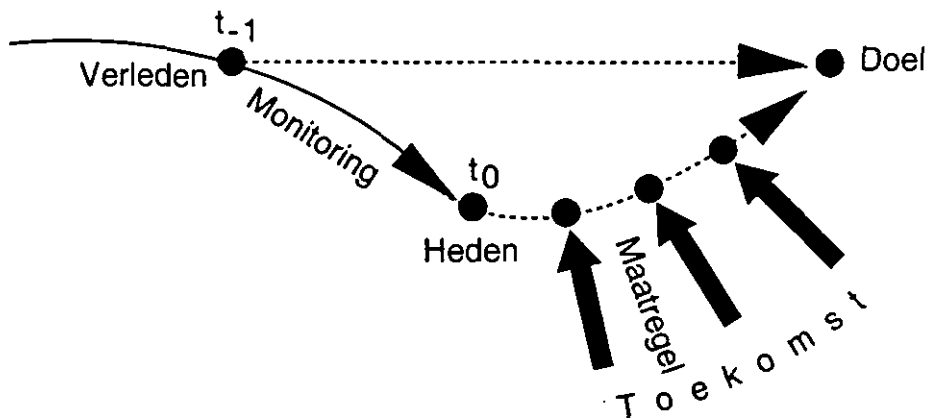
De Milieuverkenning geeft het verband tussen de maatschappelijke activiteiten, inclusief milieubeleidsmaatregelen, en de daaruit voortvloeiende effecten op mens en milieu.

De milieuverkenning geeft daarmee de terugkoppeling van de milieukwaliteit en de resulterende effecten op de gemaakte of te maken beleidsmatige keuzen.

Terugkoppeling is een permanent scherp beeld hebben van de eigen situatie, van de ontwikkeling daarin en het hebben van de mogelijkheid deze situatie doelgericht te veranderen. Deze vorm van sturing is een voorwaarde voor overleven van organismen en organisaties (1, 4). In deze zin sluit het begrip ook goed aan bij de milieubeleidsplanning.

De drie voorwaarden van terugkoppeling zijn (zie Afb. 2):

1. toetsbaar doel;
2. tijdige bepaling van de huidige toestand en ontwikkeling en toetsing aan het doel;
3. mogelijkheid van bijsturing.



Afb. 2. De drie voorwaarden van een effectief besturingssysteem: toetsbaar doel, bepaling heden en ontwikkeling, toetsing en bijsturingmogelijkheid (1, 2).

Hoe is de terugkoppeling op nationaal niveau geregeld? Het begrip duurzame ontwikkeling is nu in een groot deel van de wereld aanvaard als een leidraad voor het beleid, ook in Nederland. Volgens de Commissie Brundtland (3) is een duurzame (economische) ontwikkeling alleen mogelijk als deze samen gaat met een houdbare milieukwaliteit. Voor het nastreven van een toestand van duurzame ontwikkeling zal het beleid over goede

economische en goede milieu-informatie moeten beschikken. Het Centraal Planbureau (*Macro-economische Verkenningen*) en de OESO (*OECD Economic Outlook*) voorzien reeds decennia lang in onderdeel 2 van de economische terugkoppeling. De milieuverkenningen voorzien in onderdeel 2 van de milieuterugkoppeling. Dit zal analoog aan de ontwikkeling van het CPB en de OESO een ontwikkelingsproces van vele jaren vragen.

2.3 De milieuplanbureaufunctie

Het opstellen van de jaarlijkse Milieubalans, de vierjaarlijkse Milieuverkenning, en het uitvoeren van tussentijdse oriënterende berekeningen voor de NMP-ministeries wordt aangeduid als de 'milieuplanbureaufunctie'. Deze functie heeft uitsluitend betrekking op de objectief vast te stellen toestand van het milieu en de 'oorzaak en gevolg' verbanden binnen de reguleringsketen. De 'plan'-functie wordt van beleidszijde ingebracht met de keuze van de maatregelen en doelen die uiteindelijk het (bijgestelde) beleidspakket voor een nieuw NMP vormen. De 'milieuplanbureaufunctie' wordt uitgevoerd door het RIVM in opdracht van de minister VROM, die als coördinerend minister de eerst verantwoordelijke is voor het milieubeleid. In de Wet Milieubeheer is vastgelegd dat de Milieuverkenning en de Milieubalans inhoudelijk onafhankelijk zijn van het opdrachtgevende (VROM) en de overige NMP-ministeries, en opgesteld worden door het RIVM. Ook de samenwerking met andere instituten is hierin geregeld.

Aan de milieuplanbureaufunctie wordt door RIVM invulling gegeven volgens het in Afb. 4 weergegeven schema: de causaliteitsketen. Door middel van computersimulatiemodellen en meetprogramma's wordt dit schema 'operationeel' gemaakt, en kan het verband tussen het functioneren van het maatschappelijk-economisch systeem en de kwaliteit van het milieu zichtbaar worden gemaakt.

2.4 Verbeteringen van de huidige milieuverkenningen

Er zijn verschillende verbeteringen nodig van de huidige milieuverkenningen.

- a. Het volledig maken van de milieubeleid-relevante informatie zoals kwantitatieve effecten op ecosystemen, volksgezondheid en functies. Beoordeling van beleidswijzigingen kan pas zinvol plaatsvinden als de belangrijkste resulterende effecten worden meegenomen.
- b. Het in kaart brengen van gecumuleerde risico's van overschrijdingen van normen voor mens en milieu ("stapeling" van thema's).
- c. Kwaliteitsverbetering door een verdere harmonisatie en standaardisatie van de inhoud en het productieproces. Hierdoor wordt de vergelijkbaarheid tussen de opeenvolgende Milieuverkenningen en Milieubalansen vergroot ("gaat het beter of slechter met het

milieu?").

- d. Het verhogen van de beleidsmatige betekenis door de gegevens te relateren aan beleidsdoelen (allen in Milieuverkenningen), natuurlijke achtergrondswaarden, effecten, of gegevens uit het buitenland.
- e. Het opnemen van meer recente meetgegevens.
- f. Het vergroten van de interne samenhang en het verbeteren van de informatie-overdracht door hoog-geaggregeerde informatie (indicatoren) en verbeterde presentatie.
- g. Het verhelderen van de onderliggende bron-effectrelaties.

Door deze verbeteringen is het gemakkelijker een totaalbeeld te verkrijgen over de toestand en ontwikkeling van het milieu, gerelateerd aan de maatschappelijke activiteiten en het milieubeleid. Dit maakt het voor beleidsmakers gemakkelijker de effectiviteit van beleidsalternatieven te beoordelen (4). De Milieuverkenningen en Milieubalans beogen in deze terugkoppeling te voorzien. Dit wordt ook wel de "milieuplanbureau functie" genoemd, naar analogie van de functie die het Centraal Planbureau (CPB) en de OESO hebben voor het sociaal-economisch beleid.

3. Programma van eisen

3.1 Uitgangspunten

Voor het ontwerp van de Milieuverkenning en Milieubalans zijn de onderstaande uitgangspunten gehanteerd.

1. MB en MV vervullen gezamenlijk de milieuplanbureaufunctie en vullen elkaar aan.
2. Gezamenlijk geven ze een dekkend overzicht van de milieuproblematiek.
3. Ze zijn toegespitst op de milieuvraagstukken die ze moeten helpen oplossen: informatie op maat.
4. De primaire klanten zijn de actoren van de nationale milieubeleidsplanning, waaronder het kabinet, het Parlement en de NMP-departementen. Daaraan zijn alle eventuele andere gebruikers ondergeschikt.
5. De MV komt vierjaarlijks uit en beoogt:
 - een ondersteuning van de beleidsformulering van het rijk in het vierjaarlijkse Nationaal MilieubeleidsPlan (NMP). In het NMP gaat het om een maatregelen- en doelendiscussie op middellange tot lange termijn.
6. De MB komt jaarlijks uit en beoogt:
 - een analyse te geven van de doorwerking van de vastgestelde maatregelen op de milieukwaliteit zoals aangekondigd in het Milieuprogramma (MP).

3.2 Programma van eisen

Van deze uitgangspunten is een programma van eisen afgeleid voor inhoud, vorm en proces. Zowel de aanpak als het ontwerp in de volgende hoofdstukken zijn hierop gebaseerd.

Inhoudelijke eisen

- De informatie dient **kwantitatief, reproduceerbaar** en van **benoemde kwaliteit** te zijn.
- De informatie moet **beleidsmatig betekenisvol** zijn weergegeven, gerelateerd aan doelwaarden, natuurlijke achtergrondswaarden en eventueel historische waarden of waarden uit het buitenland.
- De opeenvolgende MB's en MV's zijn onderling **vergelijkbaar**. Ze dienen een goed beeld te geven op welke punten het beter en slechter gaat met het milieu. Methodische wijzigingen moeten waar mogelijk met terugwerkende kracht worden ingevoerd ter voorkoming van trendbreuken.
- De **frequentie en de betrouwbaarheid** van de milieu-informatie moet in verhouding staan met de informatie, **nodig voor een effectieve sturing**; een te hoge frequentie is hierbij evenmin zinvol als een te lage.
- De MB's en MV's geven een **representatief** beeld van het milieuprobleem voor verschillende schaalniveaus, voor zover relevant voor het nationale milieubeleid. Hierbij wordt de gehele causaliteitsketen -van het maatschappelijk economisch systeem via

voorraden, fysische, chemische en biologische milieudruk, tot effecten op ecosystemen, volksgezondheid en maatschappelijke functies in beschouwing genomen. Dit gebeurt met een **zo klein mogelijk aantal variabelen** met het oog op de onderzoekbaarheid, betaalbaarheid en overdraagbaarheid van de informatie.

- Er dienen **verschillende doorsneden** te worden gegeven: naar compartiment, naar component (fysisch, chemisch, biologisch en epidemiologisch), naar thema's, naar doelgroepen, naar gebied/ruimteschaal, of naar plaats in de causaliteitsketen. Alle doorsneden hebben hun eigen informatiewaarde en beperkingen. Er wordt aangesloten bij de beleidsmatig meest dominante ingang. Verschillende doorsneden mogen niet leiden tot **onnodige herhalingen**.
- De MB en de MV geven samen een beeld van **verleden, heden en toekomst** voor vastgesteld resp. optioneel beleid. De MV volgens **tenminste 2 sterk uiteenlopende economische achtergrondscenario's van het CPB**, omdat de langetermijn-autonome ontwikkelingen niet goed voorspelbaar zijn.
De MV verkent **beleidsopties** zoals deze door de NMP-departementen worden aangegeven.
- De MB geeft een analyse van de oorzaak van de huidige situatie.
- De MV-prognoses zijn gebaseerd op formele CPB-scenario's.
- De MV en MB zijn zoveel mogelijk **afgestemd op de andere nationale verkenningen**: Watersysteemverkenningen, Toestand van de Natuur, Volksgezondheidverkenningen en Ruimtelijke verkenningen, alsmede op de sectorevaluaties.
- Er wordt zoveel mogelijk gebruik gemaakt van **bestaande kennis, meetnetten en modellen**.
- De MB en MV zijn op zo **actueel mogelijke gegevens** gebaseerd. Streven is het afgelopen jaar (t-1).
- Er dient **flexibel** op nieuwe onderwerpen ingespeeld te kunnen worden, zonder de opzet van MB en MV, de infrastructuur en de graadmeters fundamenteel te moeten wijzigen.
- De **onzekerheden** worden expliciet aangegeven, ook die van menselijk gedrag.

Vorm-eisen

- Beknopt, helder en toegankelijk.
- De **opzet en inhoud zijn gestandaardiseerd**, mede om de toegankelijkheid en vergelijkbaarheid te vergroten. Daarnaast aandacht voor actualiteit.
- Er worden zowel **overzichtscijfers als details** gegeven.

Proces-eisen

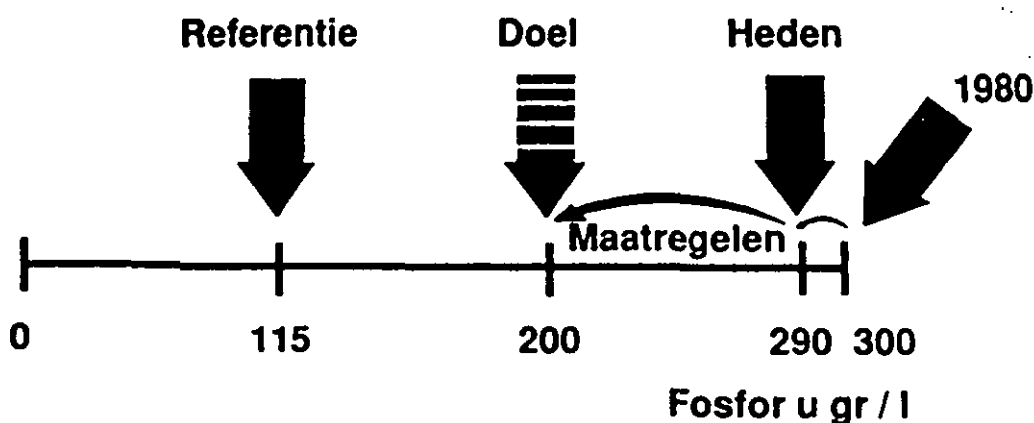
- Korte produktietijd: een **doorrekening (prognoses) van de gehele effectketen van één week, excl. voortraject inputbepaling**.
- Functionele scheiding tussen produktie en ontwikkeling/onderzoek.
- De beleidsuitgangspunten, scenario's, vastgesteld en optioneel beleid worden in overleg met de departementen bepaald, in principe via de NMP-organisatiestructuur.
- De model-uitgangspunten, meetgegevens, modellen, model-invoer en prognoses worden in overleg bepaald met de overige planbureaus, CBS en technisch-wetenschappelijke instituten aan de actor- en restrictorkant zoals LEI, ECN, AVV, RIZA, RIKZ, IKC-nblf,

e.a. (zie 7.5 en 7.6).

- De **infrastructuur is meervoudig bruikbaar**. De infrastructuur dient ook apart inzetbaar te zijn op deelterreinen van de NMP-departementen.
- De realisering van het programma van eisen is faseerbaar over langere termijn.
- De productie van MB en MV vindt onder eindverantwoordelijkheid van het RIVM plaats.

4. De graadmeter-aanpak

Om in een milieuterugkoppeling volgens bovengenoemde eisen te voorzien, dient een periodiek beeld te worden gegeven van de toestand en ontwikkeling van het milieu, uitgedrukt in een aantal vaste variabelen. Deze toestand en ontwikkeling dienen betekenisvol te worden overgedragen, dat wil zeggen gerelateerd aan doelwaarden en waar mogelijk aan natuurlijke achtergrondwaarden (referentie), historische waarden (zie afb. 3), "no-observed effect concentrations (NOEC)" of vergelijkbare cijfers van andere landen.



Afb. 3. De toestand van het milieu wordt uitgedrukt in een vaste set graadmeters, gerelateerd aan doelwaarden en waar mogelijk aan natuurlijke achtergrondwaarden, historische waarden e.d..

Een vaste set van doelvariabelen of "graadmeters" biedt de mogelijkheid om dit op een kwantitatieve en reproduceerbare wijze te doen. Tevens worden de opeenvolgende milieuverkenningen onderling vergelijkbaar en worden verbeteringen en verslechtingen van het milieu eenvoudig zichtbaar, analoog aan de CPB-cijfers in de Macro-Economische Verkenningen. Dit vereist een standaardisatie van de eenheden waarin de toestand van het milieu wordt uitgedrukt (graadmeters) en van het productieproces.

* Hiervoor zijn vele synoniemen in omloop: doelvariabelen, parameters, eenheden, grootheden, indicatoren, maatlaten, meter, enz. Met graadmeters of doelvariabelen worden in deze notitie de eenheden bedoeld waarin de toestand van het milieu wordt uitgedrukt en waarvoor de overheid een doel heeft gesteld of op termijn wenselijk acht. Deze graadmeters kunnen zowel enkelvoudig (bijv. 1 stof) als samengesteld (bijv. meerdere stoffen), als dimensieloos (index) zijn, en kunnen een laag en een hoog ruimtelijk en temporeel aggregatieniveau hebben.

Afb. 3 geeft ook de samenwerking weer tussen onderzoekers en beleidsmakers:

- De **onderzoekers** bepalen de actuele milieukwaliteit (heden en verleden), effect-niveaus en onderzoeken de kwantitatieve relaties tussen maatregelen, kosten en effecten. De laatst genoemde relaties leveren modellen voor het maken van een prognose.
- De **beleidsmakers** kiezen op grond van deze informatie doelen en maatregelen.

Onderzoekers en beleidsmakers stellen samen de vaste set van variabelen, de "graadmeters", vast. Hieraan ontleent de graadmeteraanpak zijn waarde. Graadmeters zijn het communicatiekanaal tussen wetenschap en beleid, maar tevens ook het "contract" wat betreft te leveren (onderzoekers) en dus te ontvangen (beleid) informatie.

5. Beeld eindresultaat: een globaal ontwerp

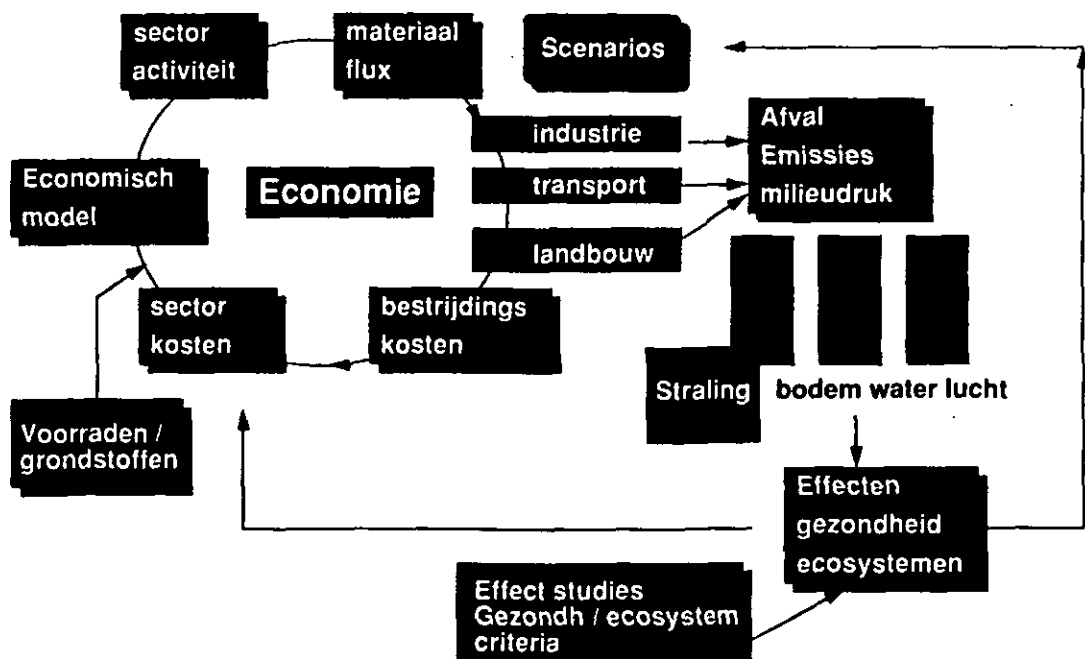
De kernvraag is nu hoe de in het programma van eisen genoemde omvangrijke hoeveelheid milieu-informatie in een beperkte set graadmeters is uit te drukken en samenhangend en betekenisvol is te presenteren. Essentieel bij het produktontwerp is om te beginnen bij het einde: *"hoe moet de informatie eruit zien voor een adequate terugkoppeling van milieukwaliteit en effecten naar de beleidsopties van de NMP-departementen?"*

Vervolg vragen zijn:

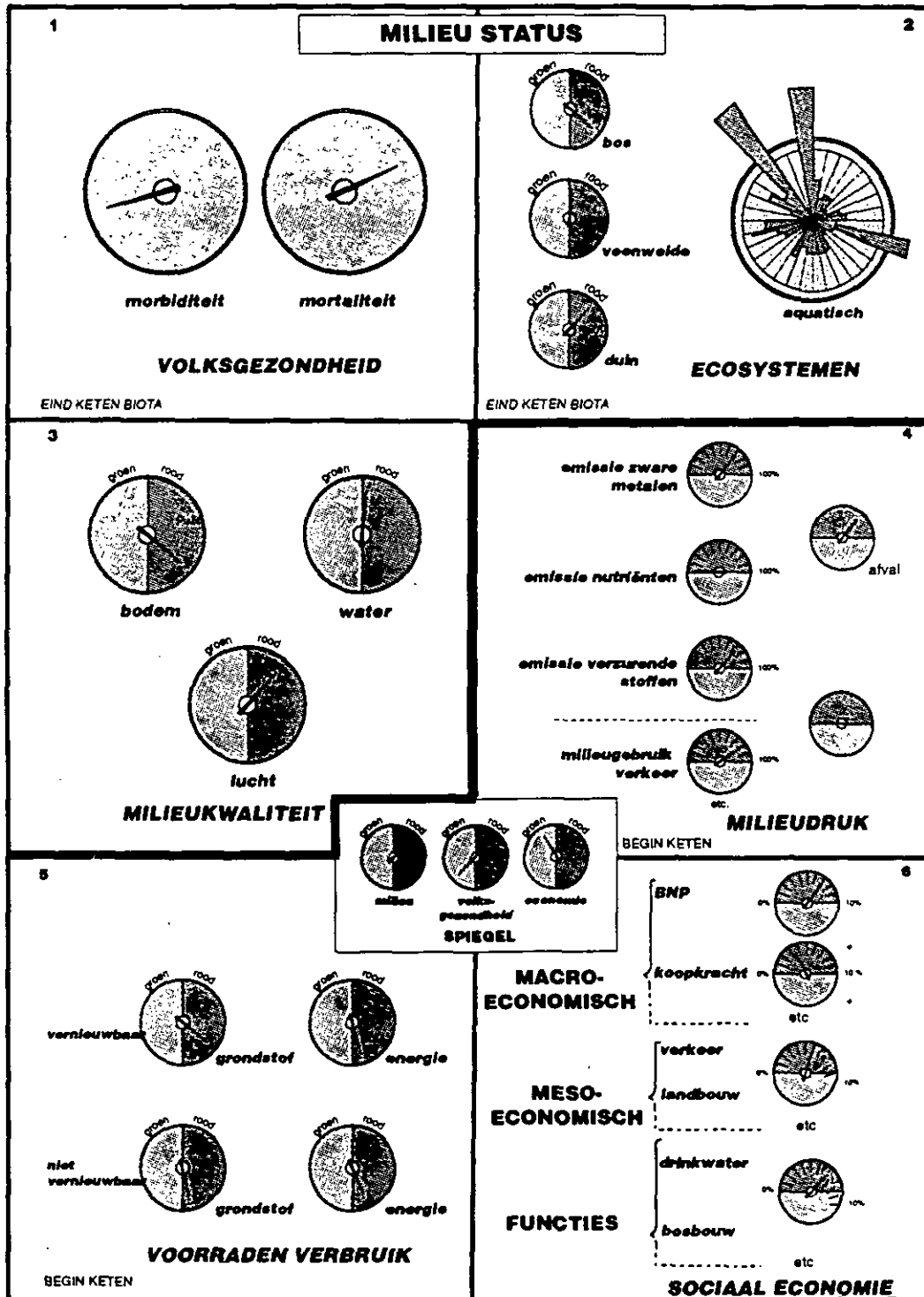
- hoe zien onderliggende graadmeters, meetsystemen, prognose-modellen, ruimtelijke en temporele aggregatieniveaus, aggregatieprotocollen en informatiesystemen eruit?
- hoe is de bouw van een dergelijk "beslissingondersteunend systeem" te faseren?
- wat betekent dit voor de programmering van onderzoek en metingen?

Als antwoord op de eerste vraag is een eerste *globaal ontwerp* gemaakt met zes informatieblokken met hoog-geaggregeerde informatie. Deze zijn in afb. 5 afgebeeld met daarin -als metafoor- enkele graadmeters met een wijzerstand voor de huidige en toekomstige situatie, en een "wijzerplaat" met groene, oranje en rode zone. Vanzelfsprekend kunnen deze graadmeters in de praktijk vele kaarten, grafieken of tabellen betreffen.

De informatieblokken zijn zes doorsneden uit de causaliteitsketen (zie afb. 4): sociaal-economie -> voorraden -> milieudruk -> fysisch/chemische milieukwaliteit -> ecosystemen & volksgezondheid & maatschappelijke functies. Bijlage 2 geeft van de blokken een nadere beschrijving.

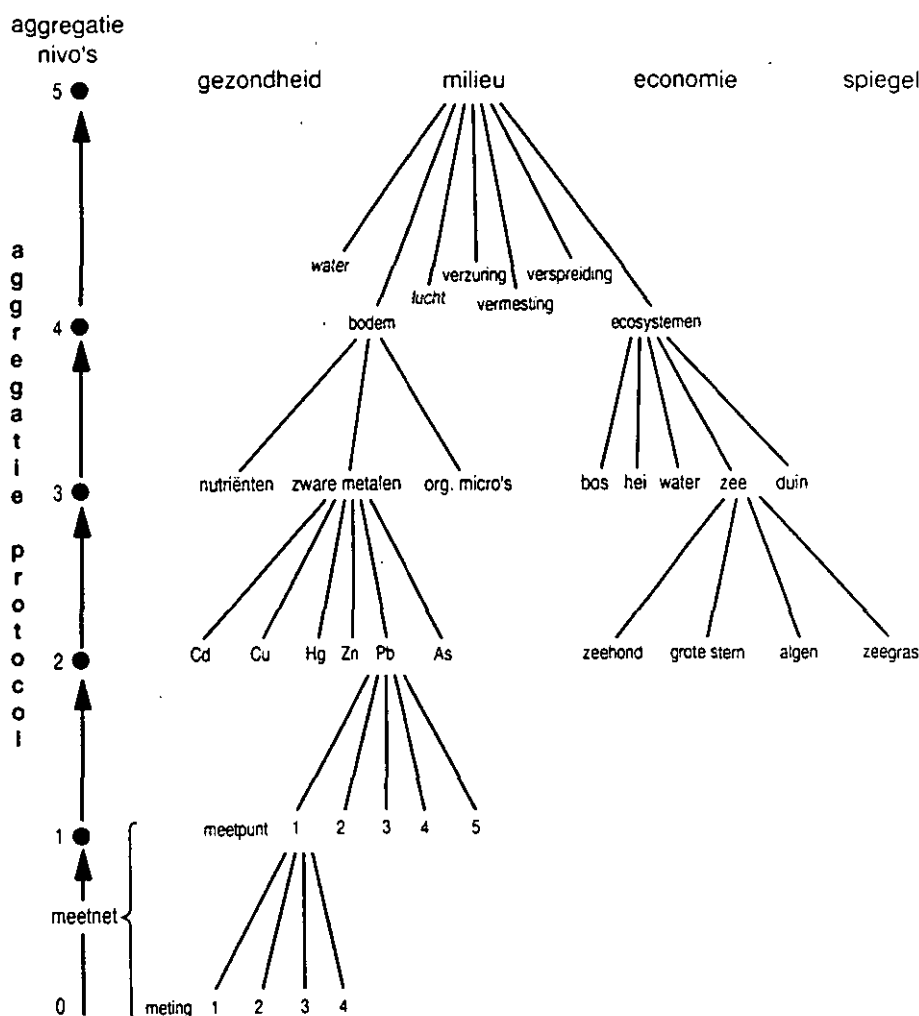


Afb. 4. De causaliteitsketen voor milieu en economie



Afb. 5. Zes informatie-blokken geven de milieurelevante informatie weer, in termen van heden, verleden of prognose: de "Milieu-status"

De graadmeters uit de milieu-status zijn van een hoog aggregatieniveau. Ze zijn opgebouwd uit een "boom" van onderliggende graadmeters. Een voorbeeld is gegeven in afb. 6.



Afb. 6. Aggregatie van milieu-informatie is op vele niveaus mogelijk: inzoomen en uitzoomen

Het beslissingondersteunend systeem is pas gedefinieerd als de informatieblokken met de onderliggende graadmeters, de stuurmogelijkheden, de ruimtelijke en temporele aggregatieniveaus en aggregatieprotocollen zijn vastgesteld: het produkt-ontwerp. Deze keuze is - zoals reeds eerder opgemerkt - een samenspel tussen onderzoekers en beleidsmakers.

Hoe moet men de werking van een dergelijk beslissingondersteunend systeem voorstellen? Hieronder wordt een idee gegeven van de werking:

- De "wijzers van de meters" worden bepaald door de uitkomst van de meetnetten. De

meters geven gezamenlijk een totaalbeeld van de milieukwaliteit: -> HEDEN/VERLEDEN.

Actor: meters

- Er zijn rekenregels nodig om de onderliggende meetcijfers te aggregeren tot de meters: -> AGGREGATIEPROTOCOLLEN

Actoren: meters, onderzoekers en beleidsmakers

- Beleidsmakers hebben beleidsinstrumenten om de doelgroepen tot een ander milieugebruik te bewegen (maatregelen): -> STUURVARIABLEN.

Actor: beleidsmakers en doelgroepen

- Met modellen voor maatregel-milieurelaties en maatregel-kostenrelaties kunnen de wijzers een verwachte stand krijgen: -> PROGNOSE

Actor: onderzoekers

- De stand van de meters krijgt pas betekenis indien deze wordt vergeleken met doelwaarden (streef-, richt- en grenswaarden als "groene, oranje en rode zone" op de wijzerplaat), historische waarden en waar mogelijk met natuurlijke achtergrondwaarden (referenties) -> DOELEN en REFERENTIES.

Actoren: beleidsmakers, resp. meters en onderzoekers

Uit de praktijk met het opstellen van het NMP2 blijkt dat het hier om een intensief iteratief proces gaat tussen NMP-departementen en het RIVM waarbij beleidsinstrumenten vertaald worden in maatregelen en modelinvoer, waarna de uitkomsten aanleiding kunnen geven tot bijstelling van beleidsinstrumenten enz.

Wat is de bestuurlijke betekenis van deze informatie?

- Het verschil tussen HEDEN en DOEL is het beleidsprobleem.
- Het verschil tussen HEDEN en REFERENTIE is een maat voor de verandering van het milieu door menselijk toedoen (antropogene factor).
- Het verschil tussen HEDEN-Nederland en HEDEN-buitenland geeft aan hoe goed of slecht Nederland het doet vergeleken met bijvoorbeeld de Belgen of de Duitsers. Dit vereist wel internationalisering van de graadmeter.
- De som van de "groene zones" concretiseert tevens de milieugebruiksruimte en daarmee het begrip duurzame ontwikkeling.
- Staan de "meters" in "oranje" (bijv. tussen grens- en streefwaarde) dan stermt dit tot zorg, in "rood" (bijv. voorbij grenswaarde) tot diepe zorg, in "groen" tot tevredenheid.

De graadmeters geven milieu-informatie op een hoog aggregatieniveau. Ze geven veel overzicht maar weinig detail. Een belangrijke eis is het kunnen in- en uitzoomen van de graadmeters: informatie over een stof of informatie over een provincie of regio. Naarmate de wens om op details in te zoomen verder gaat, neemt de benodigde informatie sterk toe (zie afb. 6).

6. Wat is de meerwaarde?

Wat is de meerwaarde van een dergelijke aanpak en ontwerp? Hoewel op verschillende plaatsen in deze notitie al besproken, is het zinvol de argumenten nog eens bij elkaar te nemen:

- het is systematisch, geeft een dekkend overzicht en is direct toegesneden op de beleidsvraagstukken;
- het geeft een eenduidige, reproduceerbare en snelle informatieverschaffing van betere kwaliteit;
- milieuterugkoppeling door Milieuverkenning en Milieubalans levert een scherper beeld op waar doelen al dan niet gehaald worden en met welke maatregelen deze effectief en tegen relatief lage kosten kunnen worden gerealiseerd (hoger milieurendement);
- het geeft een betere koppeling tussen sociaal-economisch beleid en milieubeleid;
- het biedt een hulpmiddel tot concretisering van de begrippen duurzame ontwikkeling en milieugebruiksruimte;
- het biedt een communicatiekanaal tussen wetenschap en beleid;
- het geeft richting aan en verhoogt de doelmatigheid van meet-, onderzoek- en beleidsprogramma's vanuit één samenhangend concept; het geeft tevens richting aan het opbouwen van een samenhangende meet- en modelleninfrastructuur vanuit één samenhangend concept; deze infrastructuur is ook bruikbaar voor specifieke beleidsvraagstukken buiten NMP- of MP-kader;
- het zorgt voor standaardisatie en daardoor voor vergelijkbaarheid en herkenbaarheid van de milieu-informatie;
- het biedt een integratiekader op velerlei wijze: disciplines, compartimenten, meters-onderzoekers-beleidsmakers, gebieden, gehele causaliteitsketen, multi-stress effecten, milieu en economie, prioritering tussen verschillende thema's, harmonisatie tussen doelen/risico-acceptatie, samenhangend en kosten-effectief maatregelenpakket;
- het is op iedere ruimteschaal toepasbaar en laat zich eenvoudig internationaliseren (EG, OESO, UNEP).

7. Naar een concreet produktontwerp

Het concrete produktontwerp kan in een drietal aspecten worden opgedeeld: inhoud en structuur, proces en relaties met andere instituten.

7.1. Structuur van de MB en MV

Indeling in delen, hoofdstukken en paragrafen

De informatie kan op velerlei wijzen in delen, hoofdstukken e.d. worden gegroepeerd. Veel gehanteerde ordeningsprincipes zijn:

1. thematisch
2. compartimenteel
3. naar doelgroep
4. naar schaal (lokaal-mondiaal)
5. naar tijd (diagnose-prognose)
6. vastgesteld en optioneel beleid
7. plaats in de causaliteitsketen (milieudruk-kwaliteit-effect)
8. hooggeaggregeerd-detail

Voor de MB en de MV zijn ze alle belangrijk (zie programma van eisen). Waar het vooral om gaat is de onderlinge hiërarchie: welke indeling bepaalt de delen, welke indeling de hoofdstukken, welke de paragrafen, alinea's, enz.? De indeling dient de klant zijn informatie onversnipperd aan te reiken met zo weinig mogelijk dublures. Bij de keuze voor de indeling is voortgebouwd op de indelingen van de drie Milieuverkenningen (0), het NMPI (5) en het GLOBE-rapport (12).

De gebruiker is in het programma van eisen gedefinieerd als de actoren bij de milieubeleidsplanning, waaronder het kabinet, het Parlement, de NMP-departementen en doelgroepen. Deze "gebruiker" is minder homogeen dan het wellicht op het eerste oog lijkt. Politici en departementale sector/doelgroepcoördinatoren, themacoördinatoren, compartimentspecialisten en internationale onderhandelaars hebben allen verschillende invalshoeken en daarmee verschillende ordeningswensen. Gezocht is naar een optimale oplossing. Als ordeningsprincipes zijn achtereenvolgens gekozen:

1. Hooggeaggregeerd-detail

Ministers, leden van het Parlement en beleidsbepalende ambtenaren hebben vooral behoefte aan overzicht en informatie en keuzemogelijkheden op hoofdlijnen. Deze informatie is in deel 1 van de MB en de MV ondergebracht. Beleidsvoorbereidende en -uitvoerende ambtenaren vragen meer detailinformatie. Deze is ook nodig voor de wetenschappelijke onderbouwing en de mogelijkheid van controle op de uitkomsten. Deze informatie is in deel 2 van de MB en MV ondergebracht, de achtergronddocumenten.

2. Plaats in causaliteitsketen

Het milieuprobleem laat zich het best beschrijven in enkele dwarsdoorsneden uit de causaliteitsketen met geheel eigen karakteristieken: de maatschappelijke ontwikkelingen (oorzaken), verbruik van voorraden, milieudruk, abiotische milieukwaliteit, effecten op ecosystemen, volksgezondheid en functies, en sociaal-economische effecten van het milieubeleid. De hoofdstukken uit deel 1 zijn daarom geordend volgens de zes informatieblokken van de milieustatus uit afb. 5.

3. Thema's en doelgroepen

De meest gehanteerde beleidsmatige ingang van milieudruk en (abiotische) milieukwaliteit is momenteel de thema-indeling. Daarom zijn milieudruk en milieukwaliteit samen, themagewijs behandeld. De milieudruk wordt tevens doelgroepsgewijs aangegeven.

Per thema zijn waar mogelijk themaspecifieke effecten op ecosystemen, volksgezondheid en functies toegevoegd. Hieraan ontleent het milieubeleid mede zijn legitimiteit.

4. Compartimenten

Gezien de behoefte aan een compartimentaal overzicht is de totale fysisch/chemische kwaliteit van water, bodem en lucht (gesommeerd over de thema's) samengevat.

5. Tijd- en ruimteschaal en vastgesteld/optioneel

Dit levert de volgende hoofdstukindeling op voor deel 1 van MB en MV:

Hoofdingeling Milieuverkenning en Milieubalans

1. Maatschappelijke ontwikkelingen incl. beschrijving beleid

2. Verbruik van voorraden

3. Milieudruk en milieukwaliteit per thema

3.1/3.8 Per thema (grijze en op termijn ook groene)

maatregelen per doelgroep

milieudruk

ontwikkeling per stof en per doelgroep

(depositie)

milieukwaliteit

ontwikkeling per compartiment

effect ecosysteem/volksgezondheid/functie (themaspecifiek)

kosten per doelgroep

3.9 Resume totale milieudruk per doelgroep en compartimentele kwaliteit

4. Som-effecten op ecosystemen, volksgezondheid en functies

5. Doelgroepkosten en macro- en meso-economische effecten (alleen MV)

6. Conclusies, incl. beschouwing over duurzame ontwikkeling (alleen MV)

Veel effecten op ecosystemen, volksgezondheid en functies zijn niet één op één toe te schrijven aan een der thema's. Zo is bosvitaliteit de resultante van onder meer verzuring, verdroging en vermessing. Daarom zijn effecten op ecosystemen, volksgezondheid en functies in een apart hoofdstuk opgenomen, en kan rekening gehouden worden met synergismen en antagonismen.

Optioneel beleid

Het milieu bij optioneel beleid is alleen aan de orde in de MV. Dit is echter nog niet in de hoofdstukindeling opgenomen. Milieu bij optioneel beleid heeft dezelfde indeling en figuren als bij het milieu bij huidig beleid en wordt geïntegreerd in de hoofdstukken 1-6.

De indeling van deel 2 van de MB en de MV

De nadere detaillering en onderbouwing van de hoog-geaggregeerde informatie in het hoofddocument (deel 1) zal separaat, maar wel gelijktijdig, uitgebracht worden in deel 2, het achtergronddocument.

De hoofdstructuur van deel 2 lijkt op die van deel 1 met enkele wijzigingen: Het hoofdstuk over maatschappelijke ontwikkelingen zal doelgroepsgewijs worden besproken, inclusief de daaruit voortvloeiende emissies. Tevens worden een drietal aspecten: energie, afval en kosten, apart besproken. In hoofdstuk 3 wordt voor de bespreking van de milieukwaliteit de compartimentele doorsnede gemaakt. Hoofdstuk 4 over effecten wordt net als deel 1 opgedeeld naar effecten op volksgezondheid, ecosystemen en functies. Deel 2 kan vanwege wensen van de departementen en beleidsdirecties ook nog een andere indeling krijgen.

7.2. Overwegingen bij de graadmeterkeuze

Wat is de kernset van graadmeters waarin de milieuproblematiek wordt uitgedrukt volgens bovengenoemde indeling? Bij de keuze van de graadmeters voor alle hoofdstukken hebben de tien overwegingen op blz 23 en 24 een rol gespeeld (zie ook hoofdstuk 4: Programma van eisen). Het resultaat is uitgewerkt in de vorm van concrete figuren, beschreven in de zogenaamde "dummies" voor de MB en MV. De dummies MB en MV zijn als separate bijlagen 4 en 5 van dit rapport uitgebracht.

De argumentatie en inhoudelijke precisering van de graadmeters is gegeven in een elftal definitierapporten voor emissies, afval, water, drinkwater, bodem, lucht, straling, ecosystemen, volksgezondheid en stofkeuze voor het thema verspreiding (zie overzicht op blz. 22). Deze definitierapporten zijn gebruikt om de dummies tot stand te brengen. Hiervan zullen in 1994 verbeterde versies verschijnen. In 1994 zullen daarnaast definitierapporten verschijnen over de graadmeterkeuze voor functie-effecten, voorradengebruik en maatschappelijke ontwikkelingen, alsmede een nadere specificatie van de thema-indicatoren verspreiding en verstoring.

Er dient met nadruk te worden gesteld dat het hier gaat om een kernset van figuren. Per

MB of MV kan worden besloten hieraan ad hoc figuren toe te voegen. In de MB zullen tekstboxen worden opgenomen indien daar aanleiding toe is. Hierin kunnen onderwerpen uitgebreider worden behandeld. Deze onderwerpen zullen jaarlijks bij aanvang van de MB-produktie worden vastgesteld. Aanleidingen kunnen zijn:

- calamiteiten (bijv. straling, smog, scheepsramp);
- politieke en maatschappelijke actualiteiten (bijv. dioxines, UV, nieuw gesloten verdrag of convenant);
- sterk gewijzigde wetenschappelijke inzichten over effecten, of het signaleren van een nieuw milieuprobleem.

Milieuproblemen in de signaleringsfase, die in de regel nog niet kwantitatief beschreven kunnen worden, worden als probleem in de tekst of tekstboxen behandeld.

Overzicht van te verschijnen definitierapporten.

Graadmeeters emissies in de MB/MV. Ros et al.

Graadmeeters afval in de MB/MV. Nagelhout en Joosten.

Graadmeeters atmosfeer in de MB/MV. Noordijk et al.

Graadmeeters bodem en grondwater in de MB/MV. Van Grinsven et al..

Graadmeeters water in de MB/MV. Van Liere et al.

Graadmeeters drinkwater in de MB/MV. Mülschlegel et al.

Graadmeeters straling in de MB/MV. Pruppers et al.

Graadmeeters volksgezondheid in de MB/MV. De Hollander et al.

Naar een nationale graadmeter voor het natuurlijk milieu. Latour et al.

(reeds verschenen als RIVM-rapportnr. 711901008 / IKC/mbf-rapportnr. 28)

Verkenning aggregatiemethoden voor de MB/MV. Bakema et al.

Stofkeuze thema verspreiding in de MB/MV. Slooff et al.

Overwegingen per graadmeter:**1. er moet kennis over aanwezig zijn**

is de graadmeter onderzoekbaar, sluit zij aan bij bestaand meetnet, onderzoek en kennis?

Voor de graadmeter moeten waarden voor heden, referentie en prognose (dosis-effect kennis) (snel en betaalbaar) beschikbaar/verkrijgbaar zijn.

2. moet milieurelevant en beleidsrelevant zijn

beschrijft de graadmeter een echt relevant probleem? Heeft het maatschappelijke betekenis, beleidsmatige waarde. Het zijn graadmeters voor de samenleving: de burger en de bestuurders moeten er hun wensen in kunnen uitdrukken. Ze moeten aansluiten bij keuzen van de rijksoverheid of met de doelgroepen afgesproken taakstellingen.

3. moet stuurbaar zijn

is de graadmeter beïnvloedbaar door beleidsmaatregelen? Als de overheid ze niet gericht kan beïnvloeden heeft het ook geen zin er doelen voor te stellen. De graadmeter dient zo mogelijk ook prognoseerbaar te zijn.

4. moet betaalbaar meetbaar zijn

is de graadmeter betaalbaar, representatief (landelijk beeld) en eenduidig te meten? Is de graadmeter tijdig beschikbaar, reproduceerbaar, valideerbaar, kwantificeerbaar, vergelijkbaar (tijdreeksen), objectief, voldoende betrouwbaar en nauwkeurig?

5. moet zo mogelijk indicatieve waarde hebben

is de graadmeter indicatief voor aard en omvang van een groter milieuprobleem dan strikt de eigen eenheid aangeeft?

6. moet zo stabiel mogelijk zijn

ze mogen niet door natuurlijke fluctuaties overheerst worden. De natuurlijke component dient redelijk scheidbaar te zijn van de antropogene component. De graadmeter moet een zekere stabiliteit hebben. Beleid kan niet sturen op op-en-neer springende wijzers.

7. moet bij voorkeur 10-15 jaar meegaan

is het ook een probleem van morgen? De oplossing van het probleem waarvoor de graadmeter een beeld geeft zal naar verwachting nog jaren duren. Een betere graadmeter voor het betreffende probleem zal zich naar verwachting op korte termijn niet aandienen.

Overwegingen bij de set graadmeters:

8. moet representatief zijn voor gehele milieu-problematiek:

ze dienen een beeld te geven van het wel en wee van:

1. milieu:

- water, bodem, lucht, binnenmilieu,
- van de fysische, chemische en biologische toestand,
- voor de gehele druk-effectketen (begin-einde),
- van lokaal tot mondiaal (alle aggregatieniveaus),
- snel en langzaam reagerende milieuvariabelen
- preventieve en curatieve variabelen (oa early warning)
- alle thema's
- de belangrijkste vormen van milieudruk
- belangrijkste gebieden/ecosystemen
- de belangrijkste voorraden en het verbruikstempo
- efficiëntie materiaal- en grondstofgebruik
- substitutie van primaire door secundaire grondstoffen

2. economie:

- de bepalende milieudruk verklarende factoren ("driving forces")
- doelgroep-aandeel aan de milieudruk
- de meso-economische kosten en baten van het milieubeleid
- de macro-economische kosten en baten van het milieubeleid
- schade aan functies

3. volksgezondheid:

- mortaliteit
- morbiditeit
- risico, hinder en beleving

voor de problemen van vandaag en morgen.

9. moet voor één persoon te overzien zijn

het aantal graadmeters wordt niet alleen beperkt door de meet- en onderzoekscapaciteit, maar ook door het menselijk perceptie-vermogen. Dit vraagt om zo klein mogelijke set graadmeters. Overlappingsen moeten worden voorkomen.

10. moet aggregaerbaar zijn en desaggregaerbaar

zij dienen aggregaerbaar te zijn voor internationale bestuurlijke kaders als EG, OESO, VN (ECE en UNEP), en segregaerbaar ten nutte van regionale bestuurders in provincies en gemeenten. Idealiter ondersteunen dezelfde meetgegevens en modellen de besluitvorming op verschillende bestuursniveaus.

De vele graadmeters dienen idealiter tot één milieuspiegel aggregaerbaar te zijn als tegenhanger van de conjunctuurspiegel.

Iedere graadmeter is in de regel een aggregaat van vele metingen op vele meetpunten over vele dagen/jaren en voor mogelijk meer variabelen (bijv "zware metalen index").

7.3. Aggregatieniveaus en -principes

Aggregatieniveaus in ruimte en tijd

Naast de informatiestructuur en graadmeterkeuze van de MB en MV dienen ook de ruimtelijke en temporele aggregatieniveaus waarin de graadmeters worden gepresenteerd te worden vastgesteld. Op welk ruimtelijk en temporeel detail moet de informatie worden gepresenteerd voor bijvoorbeeld het verzuringsvraagstuk om adequaat nationaal beleid te kunnen voeren, generiek of desgewenst gebiedsgericht?

Uitgangspunten zijn Nederland als ruimtelijk aggregatieniveau en het jaargemiddelde als temporeel aggregatieniveau. Aggregatieniveaus daarboven en -beneden kunnen belangrijke aanvullende informatie geven. Gezien het streven naar uniformiteit ligt de keuze van één of twee subnationale aggregatieniveaus voor de hand. Hiervoor kan een bestuurlijke indeling gekozen worden (bijv. provincies, gemeenten), een mathematische (grids) of fysisch-geografische (bijv. zuurregio's, stroomgebieden, zandgronden). Het blijkt dat één of twee uniforme aggregatieniveaus niet zinvol zijn. Elk probleem doet zich voor op een eigen probleemspecifiek niveau. Uniformering zou tot gevolg hebben dat problemen onnodig worden weggemiddeld of gedetailleerd. Zo laat het klimaatprobleem zich goed op wereldschaal presenteren maar externe veiligheid beter op een 1 bij 1 km grid.

Daarom zijn de subnationale en subjaargemiddelde aggregatieniveaus per graadmeter bepaald. In kaarten zullen waar zinvol aanvullend provinciale of gemeentelijke grenzen worden gegeven ter oriëntatie.

Hogere schaalniveaus worden alleen gegeven indien deze relevant zijn voor het Nederlandse beleid, zoals klimaat, ozon of grensoverschrijdende verontreinigingen zoals verzuring.

Aggregatie van variabelen en aggregatieprincipes

Er is een grote behoefte aan verdergaande datacompressie dan alleen jaar- en landsgemiddelden per graadmeter: de aggregatie van verschillende graadmeters tot één samengestelde graadmeter, bijvoorbeeld van Cd, Cu, Hg, Zn en Pb tot één zware metalengraadmeter. Dit geeft meer overzicht en is makkelijker overdraagbaar. Dergelijke aggregatie van "appels en peren" vereist een risicovergelijking tussen verschillende graadmeters, een soort "universele risico-maatlat" zowel binnen als tussen de thema's. Hiermee zouden veel scherper hoofd- en bijzaken aangegeven kunnen worden waar het gaat om milieuproblemen, oplossingen, normstelling en rendement. Er bestaat sterke twijfel of deze universele risico-maatlat ooit mogelijk is, maar op onderdelen worden vorderingen gemaakt. Voorbeelden zijn de milieubeleidsindicatoren (MBI's, (7)) en de risicobenadering.

Daar waar aggregatie van graadmeters op basis van risicovergelijking niet mogelijk is, kan worden volstaan met een eenvoudiger middel, namelijk aggregatie van overschrijdingsindexen van doelen (tto = times to objective) of natuurlijke achtergrondswaarden (trr = times to reference, (2)). De eerste is een grove maat voor het

beleidsprobleem, de tweede van de antropogeniteitsfactor. De tto is een grove maat omdat de ene overschrijding de andere niet is, maar het geeft wel de essentie van het beleidsprobleem. De Ecologische Dow Jones index uit de AMOEBE-benadering (13) is hiervan een voorbeeld.

7.4 Het proces van de milieuplanbureaufunctie

Het door middel van een milieubeleidsplan (NMP) in gang gezette beleid wordt door zowel centrale als lagere overheden vertaald in beleidsinstrumenten als voorlichting, convenanten, heffingen of directe regels, waarna de maatregelen worden uitgevoerd door de doelgroepen. Hierin speelt de toedeling van de 'milieu-gebruiksruimte' naar de verschillende doelgroepen een belangrijke rol (geen milieuverkenningen-taak). De keuze van de beleidsinstrumenten en de daarbij behorende fysieke maatregelen (maatregelenpakket) maken de NMP-departementen in overleg met de betreffende doelgroepen en de voor de uitvoering verantwoordelijke lagere overheden.

Het gekozen maatregelenpakket en de activiteiten van een zestiental maatschappelijke sectoren vormen, samen met CBS-gegevens over sociaal-maatschappelijke en economische ontwikkelingen, de uitgangspunten voor door het RIVM uit te voeren berekeningen van de hoeveelheden materialen die in deze sectoren (zullen) omgaan. In combinatie met kennis over de stand van de techniek worden hieruit afval- en emissiestromen afgeleid voor sectoren die als 'doelgroepen' van het milieubeleid gezien moeten worden (zie afb. 4). In het bijzonder wordt aandacht besteed aan industrie, energieopwekking, landbouw en verkeer en vervoer. Voor de verschillende doelgroepen is gedetailleerde kennis opgebouwd met betrekking tot emissiefactoren, afvalstromen, maatregelenopties en -effectiviteit, en ook de kosten van die maatregelen.

Door middel van maatregelen-kostenmodellen worden de kosten berekenend die door een doelgroep/sector gemaakt moeten worden bij doorvoering van een gekozen maatregelenpakket. Deze per sector te maken kosten worden opnieuw in het economische model ingevoerd, waarna de consequenties voor de (omvang) van de betreffende sector berekend kunnen worden (macro- en meso-economische effecten). Hieruit worden nieuwe materiaalstromen berekend. Omdat die stromen behoren bij een economisch waarschijnlijk patroon van maatschappelijke activiteiten (scenario's), wordt langs deze weg bereikt dat de berekende emissies en afvalstromen naar het milieu onderling overeenstemmen.

Voor elk van de verschillende 'scenario's' die door het CPB gekozen worden om de mogelijke ontwikkelingsrichtingen van de economie aan te geven, kunnen aanvullend milieuscenario's gemaakt worden die bij een gegeven economische ontwikkeling bepaalde pakketten mogelijke beleidsmaatregelen omvatten. Op die manier ontstaan scenario's die combinaties zijn van een economische verwachting en een specifiek beleidspakket milieumaatregelen.

Het beleidspakket wordt in principe zodanig gekozen dat de uiteindelijk optredende milieukwaliteit bereikt wordt bij een minimum aan maatschappelijke kosten.

De emissies en afvalstromen die bij dit maatregelenpakket uit de maatschappij voortkomen, zijn vervolgens bepalend voor de kwaliteit van het milieu. Als belangrijk ijkpunt in de planningscyclus wordt deze milieukwaliteit niet alleen berekend, maar ook gemeten, en worden meet- en rekenresultaten onderling vergeleken. Pas daarna wordt de milieukwaliteit voorspeld, zoals die in de toekomst zal worden na doorwerking van nog 'in de pijplijn' verkerende maatregelen. Het kan daarbij gaan om maatregelen die nog uitgevoerd moeten worden, of om maatregelen die al uitgevoerd zijn maar door 'nauwlijng' nog niet zichtbaar zijn in het milieu. Deze functie sluit direct aan bij de reeds bestaande kerntaak van het RIVM-milieuonderzoek; 'de diagnose en de prognose van de milieukwaliteit'.

In geval van overschrijding van doelstellingsniveaus worden de risico's voor de menselijke gezondheid en voor het milieu (ecosystemen) waar mogelijk in kaart gebracht.

Hierbij moet rekening gehouden worden met de opéénstapeling van 'milieudruk' vanuit de verschillende soorten verontreinigingen en andere vormen van belasting op de gezondheid of op ecosystemen. Zo wordt de opgestapelde milieudruk die op ecosystemen wordt uitgeoefend door uiteenlopende problemen als verzuring, vermeting en verdroging in verband gebracht met de gevoeligheden van die ecosystemen in hun natuurlijke omgeving (zoals bijvoorbeeld bodemgesteldheid) zodat de totale belasting voor het ecosysteem kan worden geschat. Aan het eind van de keten van bron naar effect komen alle effecten dus weer bij elkaar en vormen samen de belasting voor mens en ecosysteem.

Gezien de complexiteit van het milieuvraagstuk, en de naar verhouding nog beperkte kennis, speelt de informatie die uit metingen verkregen wordt namelijk een grote rol bij het bereiken van de voor de beleidsonderbouwing vereiste kwaliteit. Modellen en meetprogramma's kunnen hierbij gezien worden als communicerende vaten: de meetprogramma's worden beperkter, naarmate de simulatiemodellen beter worden. De ontwikkeling van de simulatiemodellen en het beheer van de meetprogramma's vindt voor een deel plaats in samenwerking met de andere instituten. De inzet van het RIVM is er op gericht dat het geheel van modellen en meetprogramma's als samenhangend geheel kan functioneren, daarmee een afspiegeling vormend van het werkelijke, complexe milieusysteem. Het gaat hierbij om effecten op uiteenlopende tijd- en ruimteschalen. Zo worden in de berekeningen de gevolgen voor zowel de luchtkwaliteit in binnensteden als de toestand van het mondiale ecosysteem (broeikaseneffect, ozonlaag) zichtbaar gemaakt.

Door vergelijking van de huidige of toekomstige milieukwaliteit met eerder gekozen doelstellingen, wordt nagegaan voor welke verontreinigingen of probleemgebieden de vastgestelde maatregelen onvoldoende zijn om de doelstellingen te halen. Op verzoek van het beleid kan aangegeven worden welke bijstellingen in de maatregelenpakketten voor de verschillende doelgroepen mogelijk of nodig zijn. In de Milieuverkenning wordt dan aangegeven met welke maatregelen die doelstellingen alsnog binnen bereik gebracht kunnen worden. Op grond van onder andere deze gegevens wordt door de NMP-ministers, in afweging met andere, meer algemene beleidsuitgangspunten een keus gemaakt die leidt tot het aanvullende of bijgestelde maatregelenpakket zoals dat in het volgende Nationaal Milieubeleidsplan (NMP) wordt gepresenteerd.

De evaluatie/verkenning beweegt zich dus tussen twee polen: die van het maatschappelijk handelen ('de economie') als bron van sterk uiteenlopende soorten verontreinigingen en andere vormen van milieudruk, en die van de opéénstapeling van de effecten op mens en ecosysteem.

Langs die weg kan dus voor de verschillende beleidsopties het gehele traject van emissie naar ecosysteem- en/of gezondheidseffect in samenhang beoordeeld worden, en kan de ernst van eventuele normoverschrijding worden aangegeven. Bij overschrijding van nog aanvaardbaar geachte risico's wordt over de gehele keten van afb. 4 teruggekoppeld naar de cirkel van het maatschappelijk - economisch systeem.

7.5. Relatie met de Watersysteemverkenningen, Toestand van de Natuur en de Volksgezondheidverkenningen

Niet alleen in het milieubeleid wordt de noodzaak van een adequate terugkoppeling gezien, ook in het waterhuishoudkundig beleid van het ministerie van V&W, het natuurbeleid van het ministerie van LNV en het volksgezondheidsbeleid van het ministerie van WVC. RIZA/RIKZ, IKC-nblf en het RIVM hebben de opdracht om te voorzien in resp. de Watersysteemverkenningen (WSV), de Toestand van de Natuur (TN) en de Volksgezondheidtoekomstverkenningen (VTV). Gedrieën beslaan deze verkenningen het totale veld van natuur, milieu en volksgezondheid. Gezien de verbondenheid van deze drie beleidsterreinen dienen deze verkenningen op elkaar aan te sluiten en elkaar aan te vullen. De overlappende aandachtsgebieden dienen in dezelfde graadmeters te worden uitgedrukt en op dezelfde meetnetten en modellen gebaseerd te zijn. De verkenningen zullen verschillen in detaillering en aandachtsgebied:

- de Milieuverkenningen geven een totaalbeeld van de milieuproblematiek met een accent op de chemische en fysische componenten van alle compartimenten op verschillende schaalniveaus;
- de Watersysteemverkenningen leggen een accent op de fysische, chemische en biologische componenten van het compartiment water, incl. het gebruik ervan;
- de Toestand van de Natuur legt het accent op de biologische toestand in de Nederlandse natuurgebieden en daarbuiten.

Deze verkenningen zullen waar mogelijk gebruik maken van elkaars informatie.

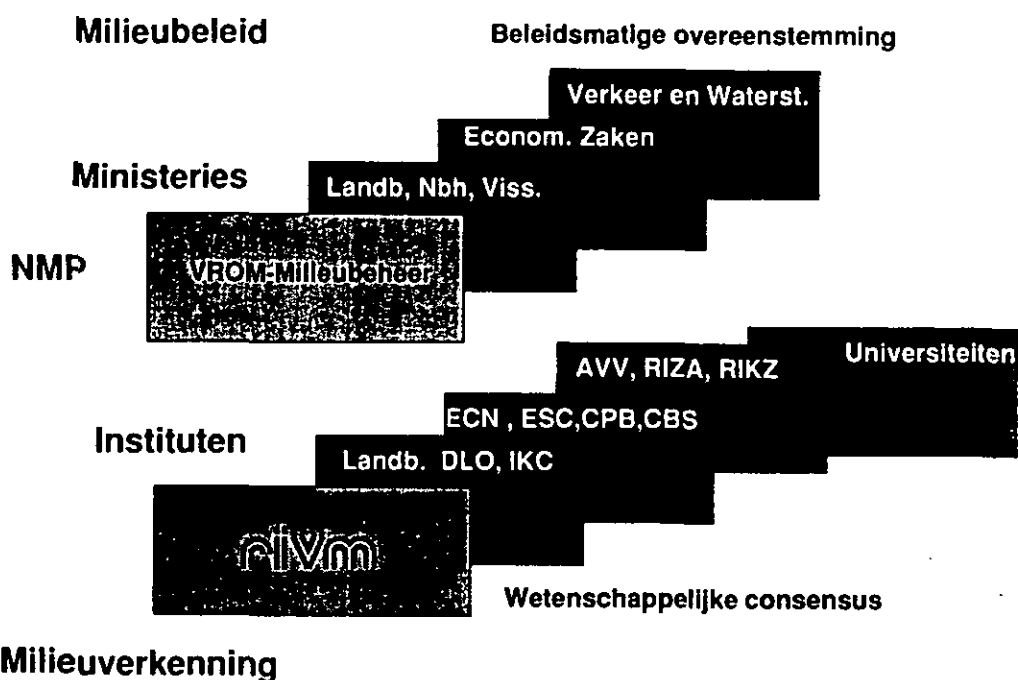
7.6 Relatie met de technisch-wetenschappelijke instituten en planbureaus

Omdat de milieuproblematiek in hoge mate bepaald wordt door de activiteiten in de verschillende maatschappelijke sectoren wordt volledig aangesloten bij het instrumentarium van het Centraal PlanBureau (CPB). Door het CPB worden de activiteiten voor een zestiental maatschappelijke sectoren beschreven middels het ATHENA-computermodel. Deze activiteiten vormen, samen met CBS gegevens de uitgangspunten voor door het RIVM uit te voeren berekeningen van de hoeveelheden materialen die in deze sectoren omgaan. Bovendien wordt het CPB ingeschakeld om op basis van de te maken kosten door middel van het economische model de consequenties voor de (omvang) van de betreffende sector te berekenen (macro- en meso-economische effecten).

Voor activiteiten op aspecten als energie, industrie, landbouw, verkeer en vervoer wordt naast het CPB samengewerkt met departementale instituten als het Landbouw Economisch instituut (LEI), de Adviesdienst Verkeer en Vervoer (AVV) en het Energie Centrum Nederland (ECN).

Voor de uitvoering van de 'milieuplanbureaufunctie' wordt door RIVM dus intensief samengewerkt met de wetenschappelijke instituten van de verschillende NMP-departementen; de eindverantwoordelijkheid ligt bij het RIVM. Zoals het ministerie

VROM de beleidsontwikkeling tussen de NMP- departementen coördineert, draagt RIVM zorg voor afstemming tussen deze departementen op het wetenschappelijke vlak. Deze overeenkomstige aanpak voor het, overigens scherp gescheiden, beleidsmatige en het wetenschappelijke werk is weergegeven in afb. 7.



Afb. 7. Beleidsmatige afstemming tussen de departementen en de wetenschappelijke afstemming tussen de onderzoeksinstituten.

De milieuplanbureautaak, die het RIVM te zamen met de andere instituten uitvoert, staat los van de departementsonderdelen van de verschillende ministeries waar de beleidsvorming plaatsvindt; de onderzoeksinstituten opereren dus onafhankelijk van de beleidsmakers.

Zoals aangegeven heeft de samenwerking met de verschillende instituten voor een deel betrekking op de sociaal-economische ontwikkelingen, en voor het overige op de resulterende milieukwaliteit:

departement	sociaal-economisch	milieukwaliteit
Economische zaken	Centraal PlanBureau, ECN, Centr.Bureau vd Statistiek	
WVC	Soc. Cultureel Planbureau	
Verkeer en Waterstaat	Adviesdienst Verkeer en Vervoer	RIZA, Inst. Kust & Zee
Landbouw, Natuurbeh, Visserij	Landb Econ. Instituut	DLO instituten, IKC's (o.a Staring, IBN)
Welzijn, Volksgzh., Cultuur	Soc. Cultureel Planbureau	

Voor het opstellen van de Milieuverkenning en Milieubalans is een taakverdeling afgesproken tussen de respectievelijke departementale instituten. De 'milieu-gebruikende' departementen, en hun instituten, hebben een andere rol dan de 'milieu-beherende', hoe weinig praktische betekenis deze tegenstelling bij een volwaardige 'verinnerlijking' van het milieubeleid ook heeft. De eindverantwoordelijkheid van RIVM voor de Milieuverkenningen is in overeenstemming met dit rollenpatroon. Om de juiste balans te vinden tussen de (in theorie conflictmatige) verdeling van de 'milieu-gebruiksruimte' en de eigen verantwoordelijkheid van de respectievelijke departementen, heeft het kabinet besloten dat de milieuverkenning tot stand moet komen als combinatie van een 'bottom-up' en een 'top-down'-proces. Dat betekent dat eerst de 'milieugebruikers' vanuit hun verantwoordelijkheid de ontwikkeling binnen hun sector (bottom-up) aangeven.

RIVM heeft daarna de taak de inhoudelijke integratie over de departementale deelterreinen (top-down) te realiseren. Zoals aangegeven wordt deze integratie mogelijk gemaakt door de genoemde keten van 'bron - effect' keten door middel van simulatiemodellen en meetnetten 'operationeel' te maken.

Om te bereiken dat de beleidsonderbouwende resultaten niet alsnog wetenschappelijke vragen oproepen in de fase van de beleidsontwikkeling, wordt door de betrokken instituten zoveel mogelijk dezelfde modellen en meetnetten gebruikt en gestreefd naar volledige overeenstemming. Waar die tussen de instituten, ook na tussenkomst van onafhankelijke derden (nationaal of internationaal) niet bereikt kan worden, wordt dit in de rapportages expliciet aangegeven.

Bijlage 1: Geraadpleegde literatuur

0. RIVM, Milieuverkenningen 2 en 3, 1991 en 1993.
1. N. Wiener, *Cybernetic Control and Communication in the Animal and the Machine*, M.I.T. Press, Cambridge, Mass., 1961.
2. B.J.E. ten Brink, J.H. Woudstra, Towards an effective and rational water management: the Aquatic Outlook Project: Integrating water management, monitoring and research, *European Water Pollution Control*, 1, (5), 20-27, 1991.
3. World Commission on Environment and Development, *Our Common Future*, University Press, Oxford, 1988.
4. VROM, Milieuterugkoppeling, Publicatiereeks milieustrategie nr. 1991/2, DGM, Den Haag, 1991.
5. VROM, Nationaal Milieubeleidsplan, Kiezen of verliezen, DGM, Den Haag, 1989.
6. VROM, Milieuprogramma 1993-1996, DGM, Den Haag, 1992.
7. VROM, Thema-Indicatoren voor het milieubeleid, Publicatiereeks milieustrategie nr. 1992/6, DGM, Den Haag, 1992.
8. OECD, *Environmental indicators. A preliminary set*, Paris, 1991.
9. K. Alfsen et al, *Environmental indicators, Discussion Paper*, nr. 71, CBS, Oslo, 1992.
10. OECD, *OECD core set of indicators for environmental performance reviews, Synthesis report by the group on the state of the environment*, ENV/EPOC/GEP(93)5/ADD.
11. O. Kuik, H. Verbruggen, *In search of indicators of sustainable development, Environment & Management Volume 1*, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 1991.
12. RIVM, *The Environment in Europe: a Global Perspective*, 1992.
13. B.J.E. ten Brink, S.H. Hosper and F. Colijn, A quantitative method for description and assessment of ecosystems: The AMOEBA-approach, *Mar. Pollut. Bull.*, 23, 265-270, 1991.
14. VROM, Doelgroep-Indicatoren voor het milieubeleid, Publicatiereeks milieustrategie nr. 1993/20, DGM, Den Haag, 1993.

Bijlage 2: Nadere beschrijving informatieblokken

Eind van de milieu-effectketen: biotisch

1. Ecosysteemblok:

dit geeft een beeld van de ontwikkeling van de biologische toestand van een gebied. Gebieden en grootte nader te specificeren. Dit blok kan in ecotopen binnen dit gebied verder opgesplitst worden: bijv: de natuurdoeltypen zoals gehanteerd door het IKC-nblf: duinen, rivieren, getijdegebieden,... Men realiseert zich dat ecosystemen ook door fysische en biologische ingrepen bepaald worden.

2. Volksgezondheidblok:

dit geeft een beeld van de ontwikkeling van de volksgezondheid-toestand, voor zover deze wordt beïnvloed door milieu-omstandigheden (attributief risico). Dit kan worden opgesplitst in effecten als gevolg van stoffen, straling, geluid, ed. Men realiseert zich dat volksgezondheid grotendeels door andere determinanten dan milieu bepaald wordt (leefstijl, zorg).

Eind van de milieu-effectketen: abiotisch

3. Compartimentenblok:

dit geeft een beeld van de ontwikkeling van de chemische en fysische toestand van een gebied. Deze wordt opgesplitst in de compartimenten lucht, bodem, water en binnenmilieu. De compartimenten meters kunnen eventueel weer worden opgesplitst. Bijv: de bodemmeter in aparte meters per thema of voor systeemeigen en systeemvreemde stoffen enz...

Begin van de milieu-effectketen: milieugebruik

4. Milieudrukblok:

dit geeft een beeld van de druk die de samenleving uitoefent op het milieu: emissies, afvalstort, maar ook fysische en biologische ingrepen zijn belangrijk voor ecosystemen: visserij-druk, recreatie-druk, jacht-druk, verstoring, (grond)wateronttrekking, emissie van radio-actieve stoffen, emissie van vertroebelende stoffen als slib, infrastructuur, ..e.d.

Dit blok geeft een beeld van de ontwikkeling van de chemische, fysische en biologische milieudruk (totaal-emissie per stof, totaal vangst, totaal verstoring..) en de milieudruk per sector (emissie door verkeer, landbouw,...).

5. Voorradenverbruikblok

Voorraden zijn de bestaansbronnen van de samenleving: het is de "brandstof" waar de samenleving op draait. Het voorradenverbruiksblok geeft een beeld wat aan de voorgaande blokken vooraf gaat: het verbruik van grondstoffen ten aanzicht wat rest. Het voorradenverbruiksblok is de benzinemeter van de samenleving, het milieudrukblok de emissiemeter.

Het voorradenverbruiksblok kan worden opgesplitst mineralen, energie, biologische voorraden, milieuvorraden, ruimte e.d.. Hieronder vallen vernieuwbare en eindige voorraden. Referenties voor het jaarlijks verbruik zijn de hoeveelheid bij aanvang, bijv begin deze eeuw, het aantal jaren dat nog rest bij gelijkblijvend gebruik, substitutiemogelijkheden e.d.. Het thema Verspilling is hier nauw aan verwant.

6. Sociaal-economisch blok

Dit omvat de maatschappelijke ontwikkelingen die bepalend zijn voor de milieudruk zoals aantal gereden personenautokilometers, veestapel, woningbestand, accijzen, energieprijzen, e.d.

Dit blok omvat de CPB-cijfers zoals BNP, groei, betalingsbalans, werkgelegenheid, financieringstekort, schuldenlast, milieukosten van overheid, bedrijfsleven en consumenten, koopkracht e.d. Zij duiden aan hoe Nederland er macro-economisch uitziet met en zonder milieu-maatregelen.

Dit blok omvat de sector-cijfers voor kosten, werkgelegenheid, rentabiliteit, ... Zij geven het verschil aan voor de sectoren met en zonder milieumaatregelen.

Dit blok omvat de milieu-schade aan maatschappelijke functies zoals drinkwatervoorziening, bosbouw,

recreatie, landbouwgewasproductie, e.d.

Thema's

Hoe verhouden zich de bovengenoemde blokken en graadmeters met de thema's zoals ze door VROM zijn ontwikkeld? De MBI's zijn zo gedefinieerd dat deze eenvoudig in de bovengenoemde informatieblokken kunnen worden ingepast. De MBI's "zwabberen" wel door de effectketen van milieudruk (emissie) via immissie tot effect (chemische/fysische toestand of ecosysteem/volksgezondheid). Het zijn dus graadmeters uit zowel het begin, midden als aan het eind van de effectketen.

VROM heeft de thema-MBI's als volgt gedefinieerd:

- Verzuring geeft immissie van H^+ (belasting van de bodem)
- Vermesting geeft emissie van P en N naar water en bodem
- Verandering van klimaat: geeft een emissie van CO_2 , CH_4 , N_2O , halonen en CFK (druk).
- Ozon-aantasting: produktie van CFK's en halonen (druk)
- Verwijdering: gestort afval (druk).
- Verstoring: aantal gehinderden door geluid of stank (beleving)
- Verspreiding: de emissie van bestrijdingsmiddelen, prioritaire stoffen en radio-actieve stoffen gedeeld door hun maximaal toelaatbare niveaus per kg bodem, water of lucht. Dit geeft gesommeerd de hoeveelheid water, bodem en lucht die tot het maximaal toelaatbaar niveau zijn vervuild door 1 stof (druk).

Het lijkt goed mogelijk de verschillende MBI's in de bovengenoemde blokken onder te brengen, evenals de recent gerapporteerde "doelgroepindicatoren voor het milieubeleid" (14). Nadere afstemming is hiervoor nodig.

Bijlage 3a: Het proces dat vooraf ging aan de Globale Visie II

In 1992 is een tweesporenaanpak gestart voor de Milieuverkenningen: het MV3-spoor dat in 1993 zorg moest dragen voor de oplevering van de MV3 en het MVx-spoor dat invulling moest geven aan de langetermijnfilosofie voor de milieuverkenningen.

Door een kernteam MVx is onder begeleiding van een stuurgroep MVx in 1992 gewerkt aan een basisfilosofie en de randvoorwaarden voor de Milieuverkenningen. Dit heeft geresulteerd in een tweetal interne RIVM-notities:

1. Globaal ontwerp Milieuplanburo. Deel 1.
2. Van idee naar concreet ontwerp. Naar een planburo-aanpak. Deel 2.

Deze twee notities hebben de basis gevormd voor de tweede fase: het vervolgproject MB/MV in 1993. Doel van dit project MB/MV was verder invulling te geven aan het globaal ontwerp. In het project MB/MV werden drie deelprojecten met eigen projectleiders onderscheiden:

- produktontwerp
- infrastructuur-ontwerp
- pilot'93

Onderliggend rapport is het resultaat van het deelproject produktontwerp. Dit ontwerp is tot stand gekomen door intensieve discussies binnen de laboratoria (klokteams), en met de kernteamleden, het projectteam, de stuurgroep en de klankbordgroep. In definitierapporten per item (compartiment, volksgezondheid, ecosystemen, ..) is neergelegd welke graadmeters waarom gekozen zijn. Al deze informatie is samengebracht en in evenwicht gebracht tot elkaar in de Globale Visie II en de dummies voor MB95/MBx en MV97/MVx.

Bijlage 3b: Leden van de Stuurgroep en het Kernteam**1e fase: globaal ontwerp****Kernteam MVx:**

R. van den Berg, R. Bink (IKC-nblf/LNV), B.J.E. ten Brink (projectleider), O.J. van Gerwen, G.J. Heij, H.A.M. de Kruijf, E. Lebet, H. Luiten (RIZA/V&W), D. Onderdelinden, M.J.M. Pruppers, J.P.M. Ros, H. Sips (DGM/VROM), P.V.A.M. Westgeest

Stuurgroep MVx:

N.D. van Egmond (vz), C. van den Akker, F. Langeweg, H.A. van 't Klooster, G. de Mik, T. Sprong (RIZA/V&W), L.H.M. Kohsiek, R. van Aalst, B.A. Bannink, J.E.T. Moen, A.H.M. Bresser, E. Lebet, H.A.M. de Kruijf, R.J.M. Maas, P.G.N. Kramers, A. van der Giessen, B.J.E. ten Brink, P.V.A.M. Westgeest

2e fase: concreet ontwerp**Projectleiders:**

R. van den Berg & B.J.E. ten Brink

Kernteam MB/MV:

R. van den Berg, G.P. Beugelink, B.J.E. ten Brink, H.S.M.A. Diederens, O.J. van Gerwen, J.J.M. van Grinsven, J.M. Joosten, J.B. Latour, L. van Liere, J. Mülschlegel, D. Nagelhout, H. Noordijk, M.J.M. Pruppers, R. Reiling, J.P.M. Ros, W. Slooff, L. Posthuma, A.E.M. de Hollander,

Klokteams MB/MV:

zie definitierapporten

Kernteam ondersteuning:

A.M. Andriessen, A.H. Bakema, A.U.C.J. van Beurden, M. Brouwer, M.J.L.C. Abels-van Overveld, R. Roozendaal.

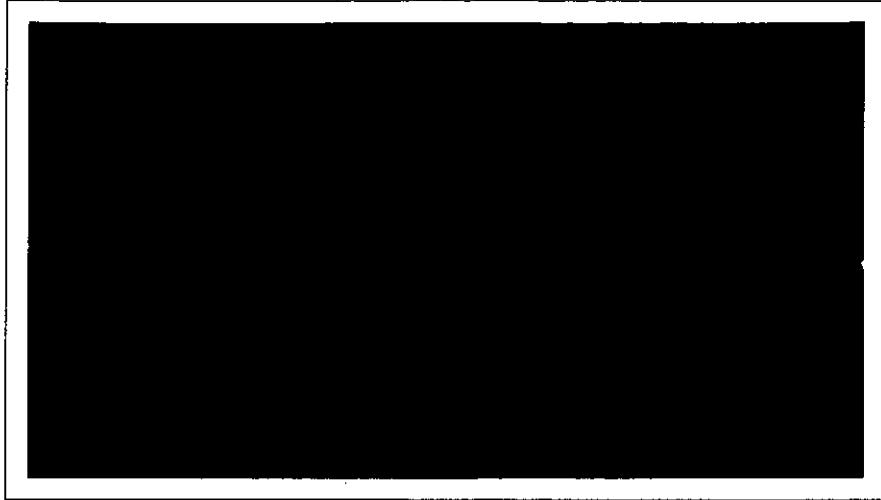
Stuurgroep MB/MV:

C. van den Akker (vz), F. Langeweg, G. de Mik.

Klankbordgroep MB/MV:

R. van Aalst, B.A. Bannink, A.H.M. Bresser, A. van der Giessen, A.G.A.C. Knaap, A.S.M. Koeleman, L.H.M. Kohsiek, W. Könnemann, H.A.M. de Kruijf, E. Lebet, R.J.M. Maas, J.E.T. Moen, D. Onderdelinden, J.J.T.W.A. Strik.

Chris,
1st. Aiding



RIKSINSTITUUT VOOR VOLKSGEZONDHEID EN MILIEUHYGIENE
BILTHOVEN

Bijlage 4: Dummy MV97/MVx
behorend bij Rapportnr. 482516001

**Ontwerp Milieubalans en Milieuverkenning.
Van globale visie naar concreet ontwerp.**

B.J.E. ten Brink en R. van den Berg

maart 1994

Dit onderzoek is uitgevoerd in opdracht van de directie van het RIVM (briefnr. 22/93 DIR vEg//mdk dd. 25 januari 1993) in het kader van het project Milieuverkenningen, en is begeleid door de Stuurgroep Milieubalans/Milieuverkenning.

Bijlage 4 bij het rapport "Ontwerp Milieubalans en Milieuverkenning. Van globale visie naar concreet ontwerp" rapportnr. 482516001.

concept 9 maart 1994

Dummy MV97 & MVx

Milieu bij huidig en optioneel beleid

4e concept

*B.J.E. ten Brink
R. van den Berg*

RIVM

INHOUDSOPGAVE DUMMY MV97 & MVx

I.	Inleiding op de dummy MV97/MVx	6
II.	Figuur-legenda	12
III.	Dummy MV97/MVx	13
	Inhoudsopgave MVx	14
	Voorwoord	17
	Verantwoording	17
	Samenvatting en conclusies	17
	Inleiding	17
1.	MAATSCHAPPELIJKE ONTWIKKELINGEN EN VASTGESTELD EN VOORGENOMEN BELEID	18
2.	VOORRADEN	20
3.	MILIEUDRUK EN FYSISCH/CHEMISCHE MILIEUKWALITEIT	21
3.1.	Klimaatverandering	21
3.2.	Aantasting ozonlaag	24
3.3.	Verzuring	27
3.4.	Vermesting	30
3.5.	Verspreiding	33
3.5.1.	Verspreiding: emissies/belasting	34
3.5.2.	Verspreiding: milieukwaliteit lucht	36
3.5.3.	Verspreiding: milieukwaliteit bodem en grondwater	39
3.5.4.	Verspreiding: milieukwaliteit water	41
3.5.5.	Verspreiding: straling	43
3.5.6.	Verspreiding: effecten	44
3.5.7.	Verspreiding: kosten	45
3.6.	Verwijdering	46
3.7.	Verstoring	49
3.8.	Verdroging	52
3.9.	Groene thema's	55
3.10.	Totaalbeeld milieudruk per doelgroep en milieukwaliteit per compartiment	56
4.	EFFECTEN OP ECOSYSTEMEN, VOLKSGEZONDHEID EN FUNCTIES	57
4.1.	Someffecten op ecosystemen	57
4.2.	Someffecten op volksgezondheid	59
4.3.	Someffecten op functies	61
5.	KOSTEN PER DOELGROEP EN MACRO- EN MESO-ECONOMISCHE EFFECTEN	62
	Bijlage bij deel 1	63

ACHTERGRONDDOCUMENT MVx (deel 2)	65
1. MAATSCHAPPELIJKE ONTWIKKELINGEN EN VASTGESTELD EN VOORGENOMEN BELEID	66
3. MILIEUDRUK EN MILIEUKWALITEIT PER THEMA	68
3.1. Klimaatverandering	68
3.2. Aantasting ozonlaag	69
3.3. Verzuring	70
3.4. Vermesting	72
3.5. Verspreiding	74
3.5.1. Verspreiding: emissies/belasting	74
3.5.2. Verspreiding: milieukwaliteit lucht	75
3.5.3. Verspreiding: milieukwaliteit bodem en grondwater	76
3.5.4.1. Verspreiding zware metalen	77
3.5.4.2. Verspreiding bestrijdingsmiddelen	79
3.5.4.3. Verspreiding overige stoffen	81
3.5.4.4. Verspreiding biologische agentia (pathogene en indicatororganismen)	82
3.5.4.5. Verspreiding: (Water)Bodemsanering	83
3.5.5. Verspreiding: straling	84
3.6. Verwijdering	85
3.7. Verstoring	86
3.8. Verdroging	87
4. EFFECTEN OP ECOSYSTEMEN, VOLKSGEZONDHEID EN FUNCTIES	88
5. KOSTEN PER DOELGROEP EN MACRO- EN MESO-ECONOMISCHE EFFECTEN	89

INLEIDING OP DE DUMMY MV97/MVx

Dummy is bijlage van rapport "Ontwerp Milieubalans en Milieuverkenning"

De minister van VROM heeft het RIVM opgedragen vanaf 1995 jaarlijks een Milieubalans (MB) en vanaf 1997 vierjaarlijks een Milieuverkenning (MV) uit te brengen ter ondersteuning van de ontwikkeling van het milieubeleid zoals dat wordt vastgelegd in de Milieuprogramma's en de Nationale Milieubeleidsplannen (NMP's). De Milieubalans en Milieuverkenning dienen hiervoor de onafhankelijke, objectieve en feitelijke basis te vormen.

Om deze opdracht doelgericht en met oog voor toekomstige beleidsvragen uit te voeren heeft het RIVM een inhoudelijk ontwerp opgesteld voor de korte (MB95/MV97) en voor de langere termijn (MBx/MVx). Dit ontwerp is uitgebracht in het rapport getiteld *"Ontwerp Milieubalans en Milieuverkenning. Van globale visie naar concreet ontwerp"*. Het voor u liggende rapport vormt hiervan -de apart gebonden- bijlage 4. Hieronder volgt eerste een korte samenvatting van het bovengenoemde hoofdrapport.

Samenvatting rapport "Ontwerp Milieubalans en Milieuverkenning"

In dit ontwerp, geven de Milieuverkenning en Milieubalans het verband tussen het maatschappelijk activiteitenpatroon, inclusief mogelijke beleidsmaatregelen, en de daaruit voortvloeiende effecten op het milieu. Een programma van eisen is opgesteld waaraan de Milieubalans en de Milieuverkenning-van-de-toekomst moeten voldoen. Deze eisen hebben zowel betrekking op inhoud, vorm als proces. Om in dit programma van eisen te voorzien, dient een periodiek een kwantitatief beeld te worden gegeven van de toestand en ontwikkeling van het milieu, uitgedrukt in een vaste set variabelen. Met deze vaste set variabelen, "graadmeters of indicatoren", worden de opeenvolgende Milieuverkenningen en Milieubalansen onderling vergelijkbaar en worden verbeteringen en verslechtingen in het milieu zichtbaar, analoog aan de CPB-cijfers in de economische verkenningen. Graadmeters of indicatoren worden gegeven voor zes relevante aandachtsgebieden voor het milieubeleid, zijnde dwarsdoorsneden van de causaliteitsketen: maatschappelijke ontwikkelingen (oorzaken), verbruik van voorraden, milieudruk, abiotische milieukwaliteit, effecten op ecosystemen, volksgezondheid en functies, en sociaal-economische effecten van het milieubeleid incl. kosten. Deze graadmeters kunnen zowel detailinformatie als hooggeaggregeerde informatie betreffen, samengesteld uit vele variabelen.

Tenslotte wordt een concreet en gedetailleerd ontwerp gepresenteerd aan de hand van dummies voor de Milieubalans en de Milieuverkenning (**dit rapport**) waarin zowel de structuur is gegeven als de figuren met bijbehorende dimensies. Deze figuren vormen de kern van de groep graadmeters waarin de ontwikkeling van de milieukwaliteit wordt uitgedrukt.

De structuur in de dummies is geordend volgens de bovengenoemde zes dwarsdoorsneden van de causaliteitsketen, herkenbaar in de verschillende hoofdstukken. Milieudruk en milieukwaliteit worden gezamenlijk themagewijs behandeld. Als waardevolle dwarsdoorsneden worden ook graadmeters voor compartimentele milieukwaliteit en doelgroepen (milieudruk en -kosten) gebruikt.

In de dummies is sprake van een deel 1, waarin indicatoren met een hoog aggregatieniveau zijn opgenomen, en een deel 2 waar meer details worden gegeven en de problemen

meer stofspecifiek worden beschreven. Deel 2 dient als achtergronddocument. Deze dummies zijn als losse bijlagen uitgebracht (dit rapport).

Het onderscheid tussen Milieubalans en Milieuverkenning is als volgt.

De Milieubalans geeft een toestandsbeschrijving, een korte-termijnontwikkeling van de milieukwaliteit na doorwerking van de vastgestelde maatregelen en een evaluatie van de effectiviteit van de vastgestelde maatregelen.

De Milieuverkenning geeft een lange-termijn beschrijving van de milieukwaliteit als gevolg van het vastgestelde en het voorgenomen beleid en verkent beleidsopties (doelen en perspectieven voor doelgroepen, oplossingsrichtingen en technologieën), mede in relatie tot de internationale ontwikkelingen.

Bovendien worden in de Milieuverkenning hoofdstukken opgenomen over sociaal-economische effecten en duurzame ontwikkeling. Ook zal in de Milieuverkenning meer uitgebreide informatie worden gegeven over de compartimentele milieukwaliteit en de effecten op ecosystemen, volksgezondheid en functies dan in de Milieubalans.

Dit geheel -het produktontwerp- zal in de eerste maanden van 1994 ter toetsing worden voorgelegd aan de NMP-departementen en de betrokken technisch-wetenschappelijke instituten.

Op basis van het uiteindelijke produktontwerp wordt een samenhangende infrastructuur van meetnetten, modellen, informatiesystemen en procedures ontwikkeld.
(einde samenvatting)

Zoals hierboven is aangegeven beoogt deze dummy een zo concreet mogelijk produktontwerp voor de Milieuverkenning te zijn. Hiertoe zijn de gekozen graadmeters in nauwomschreven figuren uitgewerkt. De motivatie voor de indeling en inhoud van de dummy zijn gegeven in het hoofdrapport en de volgende (concept) definitierapporten:

Graadmeters emissies in de MB/MV. Ros et al.

Graadmeters afval in de MB/MV. Nagelhout en Joosten.

Graadmeters atmosfeer in de MB/MV. Noordijk et al.

Graadmeters bodem en grondwater in de MB/MV. Van Grinsven et al..

Graadmeters water in de MB/MV. Van Liere et al.

Graadmeters drinkwater in de MB/MV. Mülschlegel et al.

Graadmeters straling in de MB/MV. Pruppers et al.

Graadmeters volksgezondheid in de MB/MV. De Hollander et al.

Naar een nationale graadmeter voor het natuurlijk milieu. Latour et al.

Verkenning aggregatiemethoden voor de MB/MV. Bakema et al.

Stofkeuze thema verspreiding in de MB/MV. Slooff et al.

Deze 4e concept dummy MV97/MVx is een licht, redactioneel gewijzigde versie van het 3e concept d.d. 13 januari 1994 ("de blauwe concept-versie").

Hieronder zijn de basisprincipes gegeven die zijn gehanteerd bij het opstellen van de dummy.

Vergelijkbaarheid

De emissie/belastingsfiguren worden binnen één thema waar enigszins mogelijk in dezelfde maat uitgedrukt (thema-equivalenten). Hiermee worden aandeel per stof en aandeel per doelgroep binnen een thema onderling vergelijkbaar. Hierdoor wordt een beeld van verhoudingen, van hoofd- en bijzaken gegeven. Voor deze thema-equivalenten is zoveel mogelijk aangesloten bij de definities zoals die zijn gehanteerd in het rapport "Thema-indicatoren voor het milieubeleid (7). Daar waar deze verschillen wordt gestreefd deze verschillen weg te nemen.

Indien de thema-equivalenten een verandering ondergaan (bijv. verhouding 1 fosfor : 10 stikstof naar 1 : 12) dan moeten historische cijfers en doelwaarden hierop met terugwerkende kracht gecorrigeerd worden ter voorkoming van trendbreuken.

De oorspronkelijke eenheden worden in deel 2 (achtergronddocument), en waar nodig in deel 1 gepresenteerd.

Toegankelijke presentatie

In deel 1 wordt de informatie zoveel mogelijk in aansprekende figuren als grafieken, staafdiagrammen, kaarten e.d. uitgebeeld en zo min mogelijk in tabellen. In de bijlage bij deel 1 staan, net zoals in MV3, de tabellen met de themabijdrage per doelgroep en per stof.

Tijdvenster

In de MV wordt evenveel jaren vooruit als achteruit gekeken (tijdvenster). Voor de MV is dat 20 jaar. Dit geeft een beeld van het rendement van het milieubeleid en van de "eigen" traagheid/snelheid van het specifieke probleem. Dit principe zal niet altijd gehandhaafd kunnen worden vanwege het ontbreken van historische gegevens.

Referentiepunten

Om betekenis aan de informatie te geven wordt in de figuren de informatie steeds zo veel mogelijk gerelateerd aan doelwaarden, historische waarden (meestal tot t-20), het referentiejaar, en eventueel aan een natuurlijke achtergrondswaarde, buitenlandwaarde of andere referentie.

Begrippen:

Referentiejaar: jaar ten opzichte waarvan doelstelling(en) gesteld is (zijn).

Basisjaar: meest recent gemeten/afgeleide heden

Zichtjaar: prognosejaar

Doeljaar/jaren: jaar/jaren waarin de doelstelling gerealiseerd moet zijn

Natuurlijke achtergrondswaarde: toestand zonder menselijke beïnvloeding

Buitenland

Het buitenland wordt meegenomen als doelgroep. Een eventuele specificatie naar land of doelgroep daarbinnen zal in deel 2 worden gegeven.

Hoofdstramien van de themaparagrafen in hoofdstuk 3

De thema's uit hoofdstuk 3 "Milieudruk en milieukwaliteit" zijn uitgewerkt in een vast stramien van paragrafen:

- emissies (druk),
- (belasting/depositie),
- abiotische milieukwaliteit,
- thema-specifieke effecten op volksgezondheid, ecosystemen en functies.

De bijbehorende figuren zijn:

- a. **Totaal-emissie per thema van 1970-2015, gerelateerd aan doelen 1994, 2000, 2010.**
Boodschap: wordt thema-doel gerealiseerd? Is extra beleid nodig? Ontwikkeling na doeljaren.
 - b. **Emissie-aandeel per stof aan thema, gerelateerd aan stof-doelen 1994, 2000, 2010,...**
Boodschap: om welke stoffen (of variabelen) gaat het? Wordt doel gerealiseerd? Is extra beleid nodig? Welke stoffen zijn belangrijk? Gevoel voor hoofd- en bijzaken geven. Bijvoorbeeld: CO₂ bepaalt 50% van het broeikasprobleem en de oplossing.
 - c. **Aandeel per doelgroep aan thema, gerelateerd aan doelgroep-doelen 1994, 2000, 2010...**
Boodschap: om welke doelgroepen gaat het? Welke doelgroepen blijven in gebreke, of zijn succesvol? Welke doelgroepen zijn belangrijk? In combinatie met boodschap 2: Waar valt het meest te bereiken, gegeven de belangrijkste stoffen en doelgroepen?
 - d. **Eventueel details voor belangrijke stoffen of doelgroepen.**
Boodschap: sleutelfactoren van het thema aangaande maatschappelijke ontwikkelingen, stoffen of doelgroepen, invloed van mee- en tegenvallers. Bijvoorbeeld: bijdrage doelgroepen aan CO₂-emissies en varianten bij hoge en lage energieprijzen.
- Bovenstaande figuren hebben gelijke maatvoering voor goede vergelijking. Daarom zijn steeds waar mogelijk thema-equivalenten (7) gehanteerd.
- e. **Tabel met themabijdrage per doelgroep per stof, gerelateerd aan doelen 1994, 2000, 2010, ...**
Dit kan in eigen eenheden per stof gebeuren. Deze komt in de **bijlage van het hoofdrapport van MB en MV**. Deze resumerende tabellen blijken goed aan de beleidsbehoefte te voldoen.
Boodschap: samenvattend overzicht van de bijdrage per doelgroep per stof.
 - f. **Abiotische milieukwaliteitsveranderingen 1975-2015 gerelateerd aan doelen 2000, 2010, ... in water, bodem en lucht.**
Boodschap: wordt water/bodem/luchtkwaliteit voor dit thema beter of slechter? Effectiviteit van vastgesteld/voorgenomen beleid.
Deel 1 zal in de regel geaggregeerde informatie in de vorm van kwaliteitsindices geven, deel 2 de achterliggende informatie in de vorm van emissies of compartimentele kwaliteit per stof.
 - g. **Ruimtelijke verdeling van het thema.**

Boodschap: zijn er specifieke aandachtsgebieden (regio's of provincies) nu en/of na doorwerking van vastgesteld/voorgenomen beleid?

h. Specifieke effecten van dit thema op volksgezondheid, ecosystemen en functies.

Boodschap: aanduiding van de ernst en omvang van de problematiek.

i. Extra kosten overheid en doelgroepen per thema tot doeljaar, gerelateerd aan referentiejaar 1988 en basisjaar.

Boodschap: Wat zijn de gemaakte en de te verwachten kosten voor de overheid en voor de doelgroepen. En in combinatie met de belangrijkste bijdragende doelgroepen en stoffen: waar kunnen de meest kosten-effectieve maatregelen worden getroffen (alleen MV)?

Hoofdstramien van de themaparagraaftekst in hoofdstuk 3

a. probleem

b. oorzaakanalyse (diagnose)

belangrijkste stoffen en doelgroepen,
pakket van vastgestelde maatregelen, uitvoering en effect op milieukwaliteit
rol autonome maatschappelijke ontwikkeling en buitenland
evaluatie milieubeleid

c. verkenning (prognose)

pakket van voorgenomen maatregelen en effect op milieukwaliteit
rol autonome maatschappelijke ontwikkeling en buitenland
kosten en sociaal-economische effecten
optioneel beleid

Scenario's en opties

Indien verwacht wordt dat variatie in het economische achtergrondscenario de effecten van de vastgestelde maatregelen zal beïnvloeden, zal met twee economische achtergrondscenario's gewerkt worden. Het ene thema is daar gevoeliger voor dan het andere. Minder gevoelig zijn bijv. verschillende stoffen uit het thema verspreiding. Hierdoor zullen de economische achtergrondscenario's samenvallen tot één.

Beleidsopties -zijnde alternatieve beleidspakketten- zijn alleen in MV aan de orde. Deze kunnen eenvoudig in de figuren van de dummy worden geïntegreerd.

Doelgroepen/sectoren/bedrijfstakken

Onder doelgroepen en sectoren worden in de dummy de maatschappelijke sectoren verstaan zoals ze zijn gedefinieerd in MV3.

Op dit moment hebben de sectoren volgens het CBS/CPB en de doelgroepen volgens het milieubeleid (zie Milieuprogramma) verschillende betekenissen. Zo is de dienstensector geen doelgroep in het milieubeleid, en de doelgroep "maatschappelijke organisaties" geen sector voor het CBS/CPB, en de doelgroep verkeer is anders gedefinieerd dan de sector verkeer volgens de standaard bedrijfsindeling (SBI) van het CBS/CPB. Voorts verdelen het CBS/CPB de sectoren in bedrijfstakken. Voor 1994 is een eenduidige definiëring van de doelgroepindeling voorzien (MAP94).

Laatst gemeten jaar

In beginsel zijn de cijfers in de figuren zoveel mogelijk gebaseerd op/afgeleid van gemeten waarden van zo recent mogelijk datum. Streven is op termijn overal t-1 (vorig jaar) te realiseren.

Samenwerking met overige instituten

Per figuur is steeds het eerst verantwoordelijke RIVM-lab genoemd. In verschillende gevallen gaat het echter om informatie die door andere instituten is aangedragen. Deze instituten zijn in deze dummy-versie in de meeste gevallen niet genoemd. Zo gauw hier met de betreffende instituten formele afspraken over gemaakt zijn zullen deze worden vermeld.

II. Figuur-legenda

- 1e figuurregel:

- figuurnummer:
per hoofdstuk en per thema in hoofdstuk 3 zijn de figuren genummerd; van deel 1 naar deel 2 toe zijn de figuren doorgenummerd;
identieke figuren (gelijke graadmeters/doelvariabelen) uit de dummy MB en MV zijn gelijk genummerd;
- figuurtitel of onderwerp;

- 2e figuurregel:

- het soort figuur (grafiek, staafdiagram, kaart e.d.);
- precisering van de eenheden (dimensies), categorieën e.d.;

- 3e figuurregel:

- plaatsing in **MV97** of pas in **MV2001** (alle figuren komen in MVx);
- plaatsing in **MBx** en zo ja in welk jaar als eerst (bijv. **MB95** of **MB96**);
- plaatsing in deel 2 van de MB (notatie: MBx/2) of van de MV (notatie: MV97/2)
In sommige gevallen wordt een figuur wel in deel 2 van MB95 of MB96 opgenomen, maar niet op de langere termijn (MBx). Dit is bedoeld om een nabijgelegen kader aan te bieden om een samenhangende infrastructuur voor de MV97 op te bouwen.

Voorbeeld:

MV97 betekent permanente opname in deel 1 MV vanaf 1997.

MV97/2 betekent permanente opname in deel 2 MV vanaf 1997.

MBx betekent permanente opname in deel 1 MB.

MBx/2 betekent permanente opname in deel 2 MB.

MB95 betekent permanente opname in deel 1 MB vanaf 1995

MB95/2 betekent permanente opname in deel 2 MB vanaf 1995.

(MB95/2) betekent eenmalige opname in deel 2 MB95; komt dus niet meer terug in MBx.

- an = aggregatieniveau van presentatie. Bijv: "an: NL" = aggregatieniveau Nederland;
- rn = rekenniveau, resolutie waarop wordt gerekend. Bijv "rn: 5x5 km" = ruimtelijke informatie waarmee wordt gerekend is 5 bij 5 km.
- jaar: het meest recente jaar waarvoor metingen of op metingen gebaseerde berekeningen beschikbaar zijn. Bijv: notatie: jaar: t-2 = 2 jaar geleden.
- lab-naam = het eerst verantwoordelijk Lab. Hier kunnen dus veel andere labs bij betrokken zijn.

Inhoudsopgave MVx:

Voorwoord

Verantwoording

Samenvatting en Conclusies

incl. figuren milieustatus vastgesteld/voorgenomen beleid en optioneel beleid, kerntabel 1

Inleiding

1. Maatschappelijke ontwikkelingen + vastgesteld/voorgenomen beleid

analyse maatschappelijke ontwikkeling en per sector/doelgroep

milieumaatregelen per sector/doelgroep

2. Voorraden

3. Milieudruk en milieukwaliteit per thema (volgende pag. meer detail)

thema's (grijze en op termijn ook groene)

milieudruk

per stof, per doelgroep

(depositie)

milieukwaliteit

lucht-bodem-water-grondwater

themaspecifieke ecosysteem/volksgezondheid/functie effect

kosten

per thema per doelgroep

resume water-, bodem-, luchtkwaliteit en milieudruk per doelgroep

4. Som-effecten

ecosystemen

volksgezondheid

functies

5. Doelgroepkosten en macro- en meso-economische effecten

6. Beschouwing op duurzame ontwikkeling

is er sprake van een "duurzame ontwikkeling"

perspectieven per doelgroep

Detail inhoudsopgave hoofdstuk 3: Milieudruk en milieukwaliteit per thema**3.1. Klimaatverandering**

- emissies
- detail-emissies
- milieukwaliteit
- effecten volksgezondheid, ecosystemen en functies
- kosten
- (vragen, opmerkingen)

3.2. Aantasting ozonlaag

- emissies
- milieukwaliteit
- effecten volksgezondheid, ecosystemen en functies
- kosten
- (vragen, opmerkingen)

3.3. Verzuring

- emissies
- depositie
- milieukwaliteit
- effecten ecosystemen en functies
- kosten
- (vragen, opmerkingen)

3.4. Vermesting

- emissies/belasting
- milieukwaliteit
- effecten volksgezondheid, ecosystemen en functies
- kosten
- (vragen, opmerkingen)

3.5. Verspreiding

- emissies/belasting
- detail-emissies/belasting

milieukwaliteit lucht

- lucht leefniveau
- luchtkwaliteit troposferisch
- luchtkwaliteit binnenmilieu

milieukwaliteit bodem en grondwater

- bodem- en grondwaterkwaliteit diffuus
- lokale bodemverontreiniging

milieukwaliteit water

- milieukwaliteit rijkswateren
- milieukwaliteit regionale wateren
- milieukwaliteit zoute wateren
- calamiteiten

- effecten ecosystemen

- kosten

straling
emissies/belasting
milieukwaliteit straling
effecten volksgezondheid

3.6. Verwijdering

productie
afvalkwaliteit
kosten
(vragen, opmerkingen)

3.7. Verstoring

emissies
milieukwaliteit
blootstelling/risico's
kosten
(vragen, opmerkingen)

3.8. Verdroging

milieudruk/onttrekking
milieukwaliteit
effecten ecosystemen en functies
kosten
(vragen, opmerkingen)

3.9. Groene thema's

nader in te vullen (1994)

3.10. Totale milieudruk per doelgroep en milieukwaliteit

VOORWOORD

VERANTWOORDING

SAMENVATTING EN CONCLUSIES

- tabel met kerngegevens
- tabel met scenariogegevens
- tabel totale milieukosten (thema/doelgroepen)

INLEIDING

1. MAATSCHAPPELIJKE ONTWIKKELINGEN + VASTGESTELD & VOorgenomen BELEID

1. Algemene indicatoren milieubelasting Nederland voor 2 scenario's
Tabel: referentiejaar basisjaar, zichtjaar scenario 1 en 2 voor: bevolking, BNP, energie, water, voertuigkm en veestapel per km² gerelateerd aan enkele buitenland waarden.
MV97, (MB95/2); an: NL; rn: nationaal; jaar: t-2; MTV.
2. Totale bevolkingsomvang in Nederland voor 2 scenario's.
Grafiek; x-as: 1975-2015; y-as: mln inwoners.
MB95, MBx, MV97; an: NL; rn: ?; jaar: t-1; MTV.
3. Ontwikkeling gemiddelde woonbezetting, aantal huishoudens en woningvoorraad in Nederland voor 2 scenario's.
Grafieken: x-as: 1975-2015; y-as: gemiddeld aantal inwoners/woning, ?.;
MB95, MBx, MV97; an: NL; rn: regionaal; jaar: t-1; MTV.
4. Ontwikkeling BNP in Nederland voor 2 scenario's.
Grafiek; x-as: 1970-2015; y-as: miljard gld of index.
MB95, MBx, MV97; an: NL; rn: bedrijfstak; jaar: t-1; MTV.

Inkomen per hoofd van de bevolking in tekst opnemen.

5. Ontwikkeling energiegebruik gestapeld naar doelgroep in Nederland voor 2 scenario's voor zowel hoge als lage prijzen.
Grafiek; x-as: 1975-2015; y-as: PJ/doelgroep.
MB95, MBx, MV97; an: NL; rn: bedrijfstak; jaar: t-1; LAE.
6. Ontwikkeling wereldolieprijzen voor 2 scenario's.
Grafiek; x-as: 1975-2015; y-as: invoerprijs olie in gld/ton; incl. EZ-prijspad.
MB95, MBx, MV97; an: NL; rn: NL?; jaar: t-1; MTV.
7. Grondgebruik in Nederland.
Tabel; horizontaal: basisjaar en zichtjaar; verticaal: areaal cultuurgrond (bouwland, snijmais, grasland, braakland, glastuinbouw, opengrondtuinbouw), wegennet binnen en buiten bebouwde kom, industrieterreinen natuur/bos en woongebieden, in 1000 ha.
MB95/2, MBx/2, MV97; an: NL; rn: NL, later regio; jaar: landbouw t-1, overige maximaal t-5; MTV
8. Ontwikkeling personenwagenverkeer in Nederland voor 2 scenario's.
Grafiek; x-as: 1975-2015; y-as: in mld km.
MB95, MBx, MV97; an: NL; rn: gewichtsklasse; jaar: t-1; MTV.
9. Ontwikkeling vrachtwagen- en bestelwagenverkeer in Nederland voor 2 scenario's.
Grafiek; x-as: 1975-2015; y-as: in mld tonkm.
MB95, MBx, MV97; an: NL; rn: categorie; jaar: t-1; MTV.
10. Brandstofprijzen, variabele autokosten en OV-tarieven in Nederland voor 2 scenario's.
Grafiek; x-as: basisjaar en zichtjaren; y-as: geïndexeerd naar basisjaar = 100 voor: brandstofprijs in guldens/liter gesplitst naar "af-raf" en heffingen; variabele autokosten in guldens/personenautokilometer opgesplitst in brandstofkosten, rekening rijden, parkeren, e.d; OV-tarieven in guldens/reizigerskilometer opgesplitst naar trein en BTM.
MB95, MBx, MV97; an: NL; rn: categorie/NL; jaar: t-1; MTV.

11. Ontwikkeling veestapel per diersoort in Nederland voor 2 scenario's.
Grafiek; x-as: 1975-2015; y-assen: melkvee, overig graasvee (incl schapen), varkens en kippen, incl. landbouw prognoses in berekende diereenheden (bde).
MB95, MBx, MV97; an: NL; rn: NL, later regio's; jaar: t-1; MTV.
12. Ontwikkeling mestproductie, -overschot en -afzet in Nederland voor 2 scenario's.
Tabel; horizontaal: basisjaar en zichtjaren; verticaal: productie, overschot en afzet naar diverse bestemmingen (binnen/buiten eigen regio, zuivering, nationaal overschot, export, mestverwerkingsfabrieken, netto niet plaatsbaar overschot) in milj kg P2O5.
MB95, MBx, MV97; an: NL; rn: landbouwbedrijf; jaar: t-2; MTV.
13. Ontwikkeling en gebruik kunstmest in Nederland voor 2 scenario's.
Tabel; horizontaal: basisjaar, zichtjaren; verticaal: productie, import, export, binnenlands gebruik naar gras, mais, akkerland en tuinbouw in mln kg N/j en mln kg P2O5/j.
MB95, MBx, MV97; an: NL; rn: landbouwbedrijf; jaar: t-2; MTV.
14. Ontwikkeling zoetwatergebruik in Nederland voor 2 scenario's.
Grafiek; x-as: 1975-2015; y-as: in mln m³, voor drink- en industriewater, beregening en koelwater, incl. grondwateraandeel en prognose en doelstelling Beleidsplan drink- en industriewater.
MB95, MBx, MV97; an: NL; rn: provincies; jaar: t-1, koelwater max.: t-5; LWD.
Opmerking: gegevens koelwater kunnen in de MB95 niet vanaf 1975 gegeven worden, die voor beregening niet voor het verleden en toekomst.
15. Hergebruikaandeel van materiaal in Nederland voor 2 scenario's.
Grafiek; x-as: 1975-2015; y-as: verhouding secundaire grondstoffen op het totale sektor grondstoffengebruik voor papier, hout, grind, kunststof, ijzer, aluminium, zink en glas.
MB95, MBx, MV97; an: NL; rn: bedrijfstak; jaar: t-1; MTV/LAE.
Opmerking: op termijn zou het hergebruik aandeel voor de consumptie zijde gegeven moeten worden, door de import en export van secundaire grondstoffen te betrekken. Nader uitwerken.
16. Materiaal- en energie-intensiteit economie in Nederland voor 2 scenario's.
Figuur: getal; x-as: 1975-2015; y-as: het gebruik van primaire grondstoffen en energie per eenheid BNP voor een set nader te definiëren grondstoffen.
MB95, MBx, MV97; an: NL; rn: bedrijfstak; jaar: t-1; MTV/LAE.
17. Uitvoeringseffectiviteit voor selectie milieumaatregelen rijk, provincies en gemeenten.
Tabel; horizontaal: basisjaar; verticaal: maatregelen en percentage uitvoering (bijv. snelheidsmaatregel, invoer HR-ketel, mestgift, mestinjectie e.d.)
MB96, MBx, MV97; an: NL; rn: maatregel/?; jaar: t-1; MTV/LAE.
Opmerking: nader te ontwikkelen
18. Feitelijk milieugedrag en publieke opinie milieu (milieu-attitude, bezorgdheid, offerbereidheid), ..
MBx, MV97; an: NL; rn: enquêtes SCP; jaar: t-1; MTV.
Opmerking: Nader te ontwikkelen

2. VOORRADEN

De doelvariabelen van dit hoofdstuk worden in 1994 in het definitierapport Voorraden nader gepreciseerd. Juni 1994 tussenconcept. December 1994 eindconcept.

- Uitwerking van het thema verspilling.
- Beschrijving van:
 - voorraden 1900-2100,
 - aanwas,
 - de afname ervan
 - het Nederlands aandeel daarin.
- Aggregatienivo: wereld en Nederland
- Vermoedelijke onderwerpen:

- elementen en bulkmaterialen	LAE
- energiedragers	LAE
- milieuvoorraden	LAE, in samenwerking met LBG, LWD en LLO
- biologische voorraden	LAE, in samenwerking met LBG
- ruimtegebruik	LAE

Milieuvoorraden hebben een nauwe relatie met hoofdstuk 3 waarin de water-, bodem- en luchtkwaliteit aan de orde zijn. Behandeling in dit hoofdstuk zal plaatsvinden om het afwentelingsmechanisme in zijn geheel voor het voetlicht te krijgen. Dit vraagt aan de ene kant om inbreng van LBG, LLO en LWD in het project Voorraden, en aan de andere kant om afstemming van de precisering van dit hoofdstuk eind 1994 met hoofdstuk 3.

Biologische voorraden zijn economische waarderingen van ecosystemen (bijv. omvang commerciële visstapels, hoeveelheid verhandelbaar hout, e.d.). Dit maakt geen onderdeel uit van hoofdstuk 4, ecosysteem-effecten, waar het gaat om ecologische waarderingen van ecosystemen.

Biodiversiteit als "milieuvoorraad" daarentegen is wel een onderdeel van hoofdstuk 4, ecosysteem-effecten. Dit onderdeel zal worden behandeld onder ecosysteem-effecten. Zo nodig komt biodiversiteit ook in dit hoofdstuk aan de orde om het afwentelingsmechanisme in zijn geheel voor het voetlicht te krijgen. De definiering van dit begrip zal door LBG (en IKC-nblf e.a.) in overleg met LAE plaatsvinden.

3. MILIEUDRUK EN MILIEUKWALITEIT PER THEMA

3.1. KLIMAATVERANDERING

Emissie

1. Totaal-emissie broeikasgassen wereld gestapeld naar werelddeel voor 2 scenario's.
Grafiek; x-as: 1900-2100; y-as: CO₂ equivalenten in miljard kg/jr (Global Warming Potential) voor de gassen CO₂, N₂O en CH₄.
MV97, (MB95/2); an: Wereld; m: CO₂ naar brandstofsoort per land en CO₂ bodememissies naar 1x1 breedtegraad, overige in 3 wereldregio's; jaar: CO₂-brandstof: t-2/3, overige: t-1/5; LAE.
Opmerking: scenario's zijn andere dan de scenario's voor de Nederlandse figuren.
2. Totaal-emissie broeikasgassen in Nederland (MBI-klimaatverandering) opgesplitst naar stof voor 2 scenario's.
Grafiek; x-as: 1975-2015; y-as: CO₂-equivalenten in miljard kg/jr (Global Warming Potential) voor de gassen CO₂, CH₄ en N₂O
MB95, MBx, MV97; an: NL; m: zowel procesnivo & NL; jaar: CO₂: t-1, overige: t-2; LAE.
3. Doelgroep-aandeel in broeikasgas-emissies in Nederland voor 2 scenario's.
Grafiek; x-as: 1975-2015; y-as: CO₂-equivalenten in miljard kg/jr per doelgroep.
MB95, MBx, MV97; an: NL; m: zowel procesnivo & NL; jaar: CO₂: t-1, overige: t-2; LAE.

Detail-emissies

4. CO₂-emissie per doelgroep in Nederland voor 2 scenario's.
Grafiek; x-as: 1975-2015; y-as: CO₂ equivalenten in miljard kg/jr.
MB95, MBx, MV97; an: NL; m: zowel procesnivo als NL; jaar: t-1; LAE.
5. CO₂-emissiebesparing in Nederland door vier facetten voor 2 scenario's.
Grafiek; x-as: 1975-2015; y-as: CO₂ equivalenten in miljard kg/jr voor energiebesparing, wijziging brandstofinzet, mobiliteitsvolume en afvalbeleid (hergebruik kunststofafval, energiewinning uit afvalverbranding, biogas).
MB95, MBx, MV97; an: NL; m: procesnivo en NL; jaar: t-1; LAE.
Opmerking: de facetten hebben betrekking op alle doelgroepen.
6. Totale CO₂-emissies in Nederland voor 2 scenario's bij hoge en lage energieprijzen.
Grafiek; x-as: 1975-2015; y-as: CO₂ equivalenten in miljard kg/jr.
MB95, MBx, MV97; an: NL; m: zowel procesnivo & NL; jaar: t-1; LAE.

Milieukwaliteit

7. Totale broeikasgas-concentraties en per stof (gestapeld) in de wereldatmosfeer voor 2 scenario's.
Grafiek; x-as: 1900-2100; y-as: 10-jarig voortschrijdend mondiaal gemiddelde concentratie in CO₂-equivalenten voor CO₂, N₂O en CH₄.
MB95, MBx, MV97; an: wereld; rn: werelddelen; jaar: t-2/3; MTV.
Opmerking: scenario's zijn andere dan de scenario's voor de Nederlandse figuren.
8. Gemiddelde mondiale temperatuursstijging voor 2 scenario's.
Grafiek; x-as: 1900-2100; y-as: 10-jarig voortschrijdend mondiaal gemiddelde in °C.
MB95, MBx, MV97; an: wereld; rn: werelddelen; jaar: t-2/3; MTV.
Opmerking: scenario's zijn andere dan de scenario's voor de Nederlandse figuren.
9. Gemiddelde mondiale zeespiegelstijging voor 2 scenario's met min/max schatting.
Grafiek; x-as: 1900-2100; y-as: meerjarig mondiaal gemiddelde verhoging in cm tov 1900.
MV97; an: wereld en NL?; rn: werelddelen; jaar: t-2/3; MTV.
Opmerking: scenario's zijn andere dan de scenario's voor de Nederlandse figuren.

Effecten volksgezondheid, ecosystemen en functies

10. Verandering areaal vegetatiezones in Wereld en Europa voor hoogste scenario.
Kaart; referentiejaar en 2100; eenheid: ha en verandering in ha per vegetatiezone.
MV97; an: 50x50km; rn: ?; jaar: t-?; LBG/MTV.
11. Populatie-veranderingen van enkele specifiek klimaatgevoelige plant/diersoorten voor hoogste scenario.
Grafiek; x-as: 1900-2100; y-as: populatie-omvang;
MV97; an: NL, rn: ?; jaar: t-5/10; LBG.
Opmerking: wordt in 1994 nader uitgewerkt in definitierapport Ecosystemen
12. Verandering potentiële productiviteit landbouwgewassen voor hoogste scenario.
Grafiek; x-as: 1950-2100; y-as: productieverandering per gewas in ton/ha.
MV97; an: wereld en Europa; rn: ?; jaar: t-1; LBG/MTV.
Opmerking: wordt in 1994 nader uitgewerkt in definitierapport Functies

Kosten

13. Extra kosten thema klimaatverandering en aantasting ozonlaag t.o.v. basisjaar en referentiejaar 1988 (cumulatief) voor 2 scenario's.
Staafdiagrammen; x-as: basisjaar en zichtjaren; y-as: kosten (mln gld/jr) voor de overheid en belangrijkste doelgroepen en overig.
MB95, MBx, MV97; an: NL; rn: per maatregel; jaar: t-3, later t-2; LAE.

OPMERKING: Kosten t-1/t-2 worden bijgeschat; dit geldt voor alle verdere kostenoverzichten.

Vragen

Opmerkingen

Ook worden ivm verandering van het klimaat CFK, CO, NO_x, VOS (excl. CH₄), O₃, HFK en halonen genoemd. Naarmate de kennis over deze stoffen toeneemt zullen deze al dan niet worden toegevoegd. De MBI klimaat zoals deze in het Milieuprogramma wordt gehanteerd (6,7) beschouwt naast CO₂, N₂O en CH₄ ook de CFK's en de halonen als broeikasgassen.

Relevantie en kwantificering van effecten op volksgezondheid, ecosystemen of functies vraagt nader onderzoek
(CCM, MTV, LBG)

3.2. AANTASTING OZONLAAG

Emissie

1. Totaal-productie ozon-afbrekende stoffen op wereldschaal volgens 2 scenario's en volgens het Montreal Protocol, en de London en Kopenhagen amendementen (doelscenario's).
Grafiek; x-as: 1950-2100; y-as: CFK-11 equivalenten in kton/jr (ozon depletion potential ODP).
MV97, (MB95/2); an: Wereld; m: rapporterende bedrijven, overige: totaalschatting; jaar: t-2; LAE.
Opmerking: scenario's zijn andere dan het scenario voor de Nederlandse figuren.
2. Totaal-productie ozon-aantastende stoffen in Nederland (MBI-ozon-aantasting) opgesplitst naar stofgroep voor 1 scenario.
Grafiek; x-as: 1950-2010; y-as: CFK's (CFK-11,-12,-113,-114,-115), halonen (Halon-1301,-1211,-2402), CCl4, M-form, HCFC-22 in CFK-11 equivalenten in kton ODP/jr.
MB95, MBx, MV97; an: NL; m: bedrijfsnivo; jaar: t-2; LAE.
3. Ozon-aantastend gebruiks-aandeel per doelgroep in Nederland voor 1 scenario.
Grafiek; x-as: 1950-2010; y-as: toepassingen in CFK-11 equivalenten (ODP) per jaar.
MB95, MBx, MV97; an: NL; m: NL; jaar: t-2; LAE.

Milieukwaliteit

4. Jaargemiddelde totaal potentieel chloor-concentratie in de atmosfeer West-Europa volgens 2 scenario's en "Montreal-, London- en Kopenhagen-scenario".
Grafiek; x-as: 1978-2100; y-as: ppbv Cl (opgesplitst in natuurlijk en antropogeen deel).
MV97, (MB95/2); an: West-Europa; m: ?; jaar: CFK11 en CFK12 t-3, op termijn t-1, overige t-3; LLO.
5. Gemiddelde dikte stratosferische ozonlaag West Europa.
Grafiek; x-as: 1971-2100; y-as: ozon in Dobson unit (DU).
MV97, (MB95/2); an: West-Europa; m: ?; jaar: t-1; LLO.

Effecten ecosystemen

6. Populatie-veranderingen van enkele UV-gevoelige plant/diersoorten voor 2 scenario's.
Grafiek; x-as: 1980-2100; y-as: nader te bepalen (bijv: aantallen per soort, productievermindering e.d.).
MV97; an: NL, m: NL; jaar: t-?; LBG-terrestrisch/LWD-aquatisch.
Opmerking: wordt in 1994 nader uitgewerkt in definitierapport Ecosystemen

Effecten volksgezondheid

7. Extra sterftekans door huidkanker door verhoogde UV-blootstelling buitenmilieu in Nederland voor 2 scenario's en "Montreal-, London- en Kopenhagen-scenario".
Grafiek; x-as: 1950-2100; y-as: extra sterftegevallen in Nederland.
MB95, MBx, MV97; an: NL; m: NL; jaar: t-1; LSO.

Effecten functies

8. Functieverlies door verhoogde UV-straling voor hoogste scenario.
Grafiek; x-as: 1950-2100; y-as: kosten (mln gld/jr) per functie tov 1950 (gestapeld)
MV97; an: NL, m: NL; jaar: t-?; LBG
Opmerking: wordt in 1994 nader uitgewerkt in definitierapport Functies

Kosten

Extra kosten thema aantasting ozonlaag: zie Fig. 13 Extra kosten thema klimaatverandering.

Vragen

Zijn functieverliezen te kwantificeren? Uitwerken in definitierapport functie-effecten in 1994.

Zijn populatie effecten voor enkele soorten aan te geven? Uitwerken in definitierapport Ecosystemen 1994.

Opmerkingen

Bij dit thema lopen de begrippen produktie, gebruik en emissie door elkaar heen. Doelen zijn veelal in produktie- of gebruikstermen gevat (de internationale protocollen, de MBI), echter uiteindelijk gaat het om emissies. Gebruik hoeft geen milieuprobleem te zijn mits recycling of vernietiging maar goed geregeld zijn. Doel is uiteindelijk in de figuren van deel 1 de eenheid "productie" te vervangen in "emissie". Zie definitierapport Lucht.

3.3. VERZURING

In principe alles uitgedrukt in uniforme maat: potentiële zuurequivalenten.
Buitenland wordt als doelgroep meegenomen (specificatie in deel 2).

Emissies

1. Totale emissie in Nederland, opgesplitst naar componenten: SO₂, NO_x, NH₃, voor 2 scenario's.
Grafiek; x-as: 1985-2015; y-as: potentiële zuurequivalenten in miljoenen mol H⁺/jaar.
MB95, MBx, MV97; an: NL; rn: puntbronnen+diffuus --> 5x5 km, NH₃ gemeenten; jaar: t-2; LAE.
2. Totale emissie in Europa, opgesplitst naar land, voor 2 scenario's.
Staafdiagram; x-as: 1975-2015; y-as: potentiële zuurequivalenten in miljoenen mol H⁺/jaar.
MV97; an: land; rn: land; jaar: t-5; LAE.

opmerking: scenario's zijn andere dan de Nederlandse scenario's

jaar: van gegevenslevering: moeilijk invulbaar; nog geen vast mechanisme; geëkkordeerde gegevens via UN-ECE duurt enige tijd; via IIASA niet-geëkkordeerde gegevens van t-1

3. Totale emissie, opgesplitst naar doelgroepen, voor 2 scenario's.
Staafdiagram of Grafiek; x-as: basisjaar, zichtjaar, doeljaar; y-as: potentiële zuurequivalenten in miljoenen mol H⁺/jaar.
MB95, MBx, MV97; an: NL; rn: puntbronnen+diffuus--> 5x5 km, NH₃ gemeenten; jaar: t-2; LAE.

Depositie

4. Totale gemiddelde depositie in Nederland (= MBI Verzuring), opgesplitst naar SO₂, NO_x, NH₃, voor twee scenario's.
Grafiek; x-as: 1985-2015; y-as: potentiële zuurequivalenten in mol H⁺/ha/jaar; naast meteo gecorrigeerd ook actuele meteo.
MB95, MBx, MV97; an: NL; rn: 5x5 km; jaar: t-2; LLO.
5. Totale gemiddelde depositie in Nederland (= MBI Verzuring), opgesplitst naar doelgroepen (incl. buitenland), voor twee scenario's.
Grafiek; x-as: 1985-2015; y-as: potentiële zuurequivalenten in mol H⁺/ha/jaar.
MB95, MBx, MV97; an: NL; rn: 5x5 km; jaar: t-2; LLO.
6. Mate van overschrijding van de depositiedoelstelling(en) in Nederland (jaar: 2000).
Kaart; basisjaar, zichtjaar en doeljaar; eenheid: Overschot aan zure depositie (mol H⁺/ha/jaar).
MB95, MBx, MV97; an: zuurregio; rn: 5x5 km; jaar: t-2; LLO/LBG.
7. Mate van overschrijding van de critical loads voor het Nederlandse bos.
Kaart; basisjaar, zichtjaar en doeljaar; eenheid: Overschot aan zure depositie (mol H⁺/ha/jaar).
MB95, MBx, MV97; an: zuurregio; rn: 5x5 km; jaar: t-2; LBG/MTV.
8. Totale gemiddelde depositie in Europa, voor twee scenario's.
Grafiek; naast correctie voor LT meteo, ook actuele meteo; x-as: 1975-2015; y-as: potentiële zuurequivalenten in mol H⁺/ha/jaar.
MB95/2, MBx/2, MV97; an: Europa; rn: 150x150 km (EMEP-RAINS, LRTAP); jaar: t-5; MTV.

9. Mate van overschrijding van de critical loads in Europa.
 Kaart; basisjaar, zichtjaar en doeljaar; eenheid: Overschot aan zure depositie (mol H⁺/ha/jaar) voor 5-percentiel critical load (= 95% bescherming).
 MB95/2, MBx/2, MV97; an: 150x150 km; rn: 150x150 km; jaar: t-5; MTV.

per grid van 150x150 km veronderstelling van homogeniteit critical load; per land variatie in detail van gegevenslevering; rekenniveau en presentatieniveau ??

Altijd wordt de meteo gecorrigeerde depositie gegeven in verband met vergelijkbaarheid met doelen. Voor het laatste jaar: wordt de depositie voor de actuele meteo ook gepresenteerd. De "gemeten" depositie wordt niet gepresenteerd maar gebruikt als calibratie en modelverbetering.

Milieukwaliteit

Concentraties van de componenten zelf in enige van de compartimenten niet relevant voor het thema Verzuring. Wel een aantal afgeleiden.

10. Frequentieverdeling zuurgraad in Nederlandse vennen.
 Grafiek; x-as: zuurgraad; y-as: percentage vennen.
 MBx, MV97; an: NL; rn: ven; jaar: t-3; LWD.
11. Al/Base Cations-ratio in bodemvocht onder bos/natuur in Nederland.
 Kaart of Frequentieverdeling; basisjaar en zichtjaar.
 MB95, MBx, MV97; an: >= 0.5x0.5 km of NL; rn: 0.5x0.5 km; jaar: t-1/5; LBG/SC.
12. "Reactieve" zuurbuffercapaciteit (BS+% ox.extrah. Al₂O₃) van de Nederlandse bodem.
 Kaart; basisjaar en zichtjaar; eenheid: voorraad zelf of resterende tijd tot uitputting.
 MBx, MV97; an: zuurregio; rn: 0.5x0.5 km; jaar: t-1/5; LBG/SC.

Effecten ecosystemen

13. Effecten op enkele specifieke verzuringsgevoelige plant/diersoorten.
 Grafiek; x-as: 1975-2015; y-as: populatieomvang.
 MBx, MV97; an: NL; rn: 0.5x0.5 tot 5x5 km; jaar: t-5/10; terrestrisch: LBG, aquatisch: LWD.

Opmerking: wordt in 1994 nader uitgewerkt in definitierapport Ecosystemen

Effecten functies

Opmerking: wordt in 1994 nader uitgewerkt in definitierapport Functies (schade aan archieven, landbouw)

Kosten

14. Extra kosten thema verzuring t.o.v. basisjaar en referentiejaar (cumulatieve kosten) voor 2 scenario's.
 Staafdiagrammen; x-as: basisjaar, zichtjaar en doeljaar; y-as: kosten (mln gld/jr) voor de overheid en belangrijkste doelgroepen en overig.
 MB95, MBx, MV97; an: NL; rn: per maatregel; jaar: t-3; LAE.

Vragen VERZURING

Voor berekening effecten is door J.W. Erisman een verrekenprocedure vastgesteld. Suggestie van LBG is om dit dmv een transformatiestap op te lossen: aanpassing frequentieverdeling door herberekening depositieverdeling bosranden -rest van het bos.

Opmerkingen

De aggregatieproblematiek op rekenniveau.

Emissies: op basis diffuse en puntbronnen: 5 x 5 km.

Buitenland: 1e 50 km: 10 x 10, daarna 50 x 50 km.

Depositiegegevens: 5 x 5 km.

Nauwkeuriger schaal vergt onevenredig veel rekentijd en leidt tot te grote onzekerheden.

Milieukwaliteit bodem en water: desaggregatie op basis bodemgebruik, bodemtype naar 0.5 x 0.5 km, waarbij correctiefactoren gehanteerd worden voor bos (0.5 x 0.5 km), landbouw (0.5 x 0.5 km) en water-vennen (1 x 1 km; met scheiding tussen ligging in heide en bos).

Overleg tussen LWD, LBG, SC en LLO over desaggregatie.

Effecten terr. ecosystemen: 0.25 x 0.25 km, al snel geaggregeerd naar 1 x 1 km.

- Effecten aquat. ecosystemen: individuele ven, via gedesaggregeerde depositie.

Drinkwater uit grondwater: 0.5 x 0.5 km in aansluiting op bodem (in feite bepaald door grootte waterwingebied).

- Effecten: schade aan gebouwen e.d.: speelt lokaal, aansluiten op 5 x 5 km depositie.

Effecten: landbouwschade: 0.5 x 0.5 km ?

3.4. VERMESTING

Naast N en P wordt ook K tot dit thema gerekend. Over de realisatie hiervan is nog te weinig bekend om over opname in MB/MV te beslissen. Voorlopig dus niet.

Na figuur 1 wordt een splitsing gemaakt tussen de behandeling van N en P.

Buitenlandse emissies/belasting worden meegenomen als doelgroep.

Emissies: alle Nederlandse N+P-emissies naar het milieu, gecorrigeerd voor de opname door landbouwgewassen.

Belasting: alle emissies + saldo toe- en afvoer via water en lucht.

Huidige MBI-Vermesting-problemen:

- *verhouding 1/10*
- *relatie voor bodem in vergelijking met zoet en zout water*
- *niet opgenomen: depositie en bijdrage grote rivieren*
- *bodem: emissies zouden met aftrek gewasafvoer (landbouwgrond) moeten*

Emissies/belasting

1. Totale emissies in Nederland (aangepaste MBI-Vermesting), opgesplitst naar stoffen N en P voor 2 scenario's.
Grafiek; x-as: 1985-2015; y-as: vermistingsequivalenten in miljoen kg/jaar.
MB95, MBx, MV97; an: NL; rn: bodem: gemeenten, water: PAWN-gebieden, lucht: 5x5 km; jaar: t-2; LAE/LBG.
2. Totale emissies in Nederland (aangepaste MBI-Vermesting), opgesplitst naar doelgroepen voor 2 scenario's.
Grafiek; x-as: 1985-2015; y-as: vermistingsequivalenten in miljoen kg/jaar.
MB95, MBx, MV97; an: NL; rn: bodem: gemeenten, water: PAWN-gebieden, lucht: 5x5 km; jaar: t-2; LAE/LBG.
3. Nationale P-balans.
Tabel; voor referentiejaar, basisjaar, zichtjaar en doeljaar; eenheid: miljoen kg P.
MB95, MBx, MV97; an: NL; rn: bodem: gemeenten, water: PAWN-gebieden, lucht: 5x5 km; jaar: t-2; LAE (+LBG+LWD).
4. Nationale N-balans.
Tabel; voor referentiejaar, basisjaar, zichtjaar en doeljaar; eenheid: miljoen kg N.
MB95, MBx, MV97; an: NL; rn: bodem: gemeenten, water: PAWN-gebieden, lucht: 5x5 km; jaar: t-2; LAE (+LBG+LLO+LWD).
5. Mate van overschrijding van de critical loads voor N in Nederlandse natuurgebieden op zand (gebaseerd op vergrassing heide, voorkomen naald- en loofbossen).
Frequentieverdeling of Kaart; basisjaar en zichtjaar; eenheid: Overschot aan N-belasting (kg N/ha/jaar) of overschrijding critical load.
MB95, MBx, MV97; an: NL of $\geq 0.5 \times 0.5$ km; rn: 0.5×0.5 km; jaar: t-2; LBG.
6. Mate van overschrijding van de critical loads voor N in Nederlandse landbouwgebieden (gebaseerd op milieukwaliteit).
Frequentieverdeling of Kaart; basisjaar en zichtjaar; eenheid: Overschot aan N-belasting (kg N/ha/jaar) of overschrijding critical load.
MBx, MV97; an: NL of $\geq 0.5 \times 0.5$ km; rn: 0.5×0.5 km; jaar: t-2; LBG.

7. Mate van overschrijding van de critical loads voor P in Nederlandse landbouwgebieden.
Frequentieverdeling of Kaart; basisjaar en zichtjaar; eenheid: Overschot aan P-belasting (kg P/ha/jaar) of overschrijding critical load.
MB95, MBx, MV97; an: NL of $\geq 0.5 \times 0.5$ km; rn: 0.5×0.5 km; jaar: t-2; SC (LBG).

Milieukwaliteit

8. Concentratie van N en P (in relatie tot de doelstelling) in de zoete en zoute Rijks-oppervlaktewateren.
Kaart; basisjaar en zichtjaar; eenheid: concentratie N of P.
MB95, MBx, MV97; an: NL; rn: PAWN- en MANS-gebieden; jaar: t-2; LWD.
9. Fosfaatdoorslag onder landbouwgronden in Nederland.
Frequentieverdeling of Kaart; basisjaar en zichtjaar; eenheid: uitspoeling aantal tonnen P-doorslag.
MBx, MV97; an: NL of $\geq 2.5 \times 2.5$ km; rn: 2.5×2.5 km; jaar: t-2; SC (LBG).
10. Nitraat-concentratie in het bovenste grondwater in Nederland (t.o.v. de norm).
Frequentieverdeling; x-as: concentratie NO_3 [mg N/l]; y-as: percentage van het bovenste grondwater
Alternatief: Kaart; basisjaar en zichtjaar; eenheid: NO_3 -concentratie [mg N/l].
MB95, MBx, MV97; an: NL of 0.5×0.5 km; rn: 0.5×0.5 km; jaar: t-1/5; LBG..

Effecten ecosystemen

11. Effecten op enkele specifiek vermetingsgevoelige plant/diersoorten.
Grafiek; x-as: 1995-2015; y-as: populatieomvang/kans op voorkomen.
MV97; an: NL; rn: modelsituaties; jaar: t-2/3; terrestrisch: LBG, aquatisch: LWD.

Opmerking: wordt in 1994 nader uitgewerkt in definitierapport Ecosystemen

12. Gemiddeld doorzicht in het zomerhalfjaar: in Nederlandse oppervlaktewateren.
Grafiek; x-as: 1995-2015; y-as: gemiddeld doorzicht in de zomer.
MBx, MV97; an: NL; rn: meer; jaar: t-2/3; LWD.

afhankelijk van rapportage door CUWVO

13. Vergrassing heide.
Kaart; basisjaar en zichtjaar; eenheid: bedekkingspercentage met gras.
MB95, MBx, MV97; an: NL bos/natuurgebieden; rn: 0.5×0.5 km; jaar: t-x; LBG/MTV.

Kosten

14. Extra kosten thema vermeting t.o.v. basisjaar en referentiejaar (cumulatieve kosten) voor 2 scenario's.
Staafdiagrammen; x-as: basisjaar, zichtjaar en doeljaar; y-as: kosten (mln gld/jr) voor de overheid en belangrijkste doelgroepen en overig.
MB95, MBx, MV97; an: NL; rn: per maatregel; jaar: t-3; LAE.

Vragen VERMESTING

Hoe omgaan met kalium ? Voorlopig niet --> wegschrijven in definitierapport.

Hoe kan het effect op de volksgezondheid van nitraat en kalium (in drinkwater) uitgedrukt worden ?

Desaggregatie 5x5 km cijfers naar 0.5x0.5 km cijfers uniformeren (rekenregels vaststellen) !!

De aggregatieproblematiek op rekenniveau.

Mestbelasting en NH_3 -emissies: gemeenteniveau.

NO_x -gegevens als depositie 5 x 5.

Depositie: 5 x 5 km.

Mede gezien de onzekerheden is 5 x 5 de maximale resolutie voor de depositie.

Milieukwaliteit: depositie lucht: 5 x 5 km; bodem: desaggregatie op basis bodemgebruik, bodemtype naar 0.5 x 0.5 km via twee verschillende modellen: bos en landbouw. Uitspoelingsberekening op 0.5 x 0.5 km; water: PAWN-gebieden, MANS-gebieden en NPKRUN (0.5 x 0.5 km; *uitspraak op niveau PAWN-gebieden of ecodistrict*); fosfaat bodem: 2.5 x 2.5 km.

Vraag: hoe desaggregeert SC ? overleg LBG SC, maar pas na overleg op directieniveau.

Drinkwater uit grondwater: sluit aan bij uitspoeling: 0.5 x 0.5 km (in feite bepaald door grootte waterwingebied).

Aggregatieniveau op PAWN-gebieden-niveau is te grof voor drinkwater uit oppervlaktewater.

Effecten aquat. ecosystemen: PAWN-gebieden of indiv. meer.

Effecten terr. ecosystemen: 0.25 x 0.25 km, al snel geaggregeerd naar 1 x 1 km.

3.5. VERSPREIDING

In consistentie met de paragrafen over de andere thema's die effect-georiënteerd gekozen zijn, wordt het thema Verspreiding ook gelegitimeerd vanuit het mogelijk optreden van effecten (vergiftiging). Dit kan door naar overschrijding van MTR's en eventueel (effect-gebaseerde) normen te kijken. Deze MTR's en normen zijn compartiments- en stofafhankelijk. Een indeling naar deze twee invalshoeken ligt daarom voor de hand; in deel 1 is de compartimentele invalshoek gekozen met aggregatie naar kwaliteitsindices en in deel 2 wordt de stoffen-doorsnede gevolgd.

De aspecten emissies/belasting en maatregelen worden vanuit de doelgroepeningang benaderd. (Reductie)doelstellingen zijn ook per doelgroep gesteld.

Het aspect effecten wordt niet in de paragraaf over verspreiding behandeld en komt alleen bij het hoofdstuk som-effecten aan de orde. Deze keuze is gemaakt omdat een eenduidige toekenning van gediagnostiseerde effecten aan een bepaalde stof uit deze groep niet mogelijk is.

Een definitieve keuze van stoffen dient nog gemaakt te worden op basis van een aantal *criteria*: de risico's voor mens (De Hollander), ecosystemen incl. doorvergiftiging (Slooff), functies (Mülschlegel, Reiling), en de maatschappelijke/politieke relevantie (beleidsdoelstellingen; Ros), en de vraag of aan de 10 MB/MV-criteria (o.a. stuurbaarheid, meting/modellering) kan worden voldaan (zie definitierap. stofkeuze thema verspreiding MB/MV).

Stofkeuze

Prioritaire stoffen (36):

≠Zware metalen*: antimoon, arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, zink (geen nikkel!)

≠PAK: als groep (mogelijk gedifferentieerd, incl. B(a)P).

Dioxinen: uitgedrukt als I-TEQ.

≠Vluchtige aromaten: benzeen.

Asbest

≠Fijn stof

Fluoriden

Nog niet beschouwd in de dummy:

1,2-dichloorethaan, chloroform, dichloormethaan, epichloorhydrine, tetrachlooretheen, tetrachloormethaan, trichlooretheen, vinylchloride
acroleïne, acrylonitril
chlooranilines, chloorbenzenen, chloorfenolen
etheen, ethyleenoxyde, methanal, propyleenoxide
fenol, styreen, toluen
ftalaten
grof stof

Bestrijdingsmiddelen (508 actieve stoffen), waarvan niet-landbouw (285) - landbouw (223)

Voor een zinvolle behandeling dient een individuele selectie of groepering naar werking of "effect" (uitspoeling/accumulatie) plaats te vinden.

Van de niet-landbouwmiddelen moeten alleen de biociden en organo-tinverbindingen apart behandeld worden; de andere middelen komen op andere plaatsen al aan de orde (PAK, zware metalen (wolmanzouten)).

Radionucliden (11+3): U238, U234, Th230, Ra226, Pb210, Po210, Th232, Ra228, Th228, Rn222, Rn222/as, Rn220, Rn220/as, ExtStr(Rn222)

In deze dummy worden de radionucliden als totaal-groep behandeld.

Niet terug te vinden onder deze drie categorieën: PCB's, olie, en een aantal luchtkwaliteitsbepalende stoffen (VOS, zwarte rook, NH₃, NO_x en SO₂ welke drie laatsten al bij verzuring/vermesting behandeld zijn). In het verleden werden de VOS onder het thema Verzuring behandeld, maar nu niet meer.

Bovendien zijn opgenomen: pathogene en niet-pathogene (indicator-) micro-organismen.

Aandacht wordt gevraagd voor: weekmakers (anders dan ftalaten ??).

In de meest recente, herziene lijst van prioritaire stoffen zijn PCB's, olie, VOS, NH₃, NO_x en SO₂ wel opgenomen.

Tevens zijn opgenomen: H₂S, radon, CFK's, HCH, methylbromide, trichloorethaan, CO en O₃.

3.5.1. VERSPREIDING: EMISSIES/BELASTING

Emissies/belasting

1. Totale "emissies" in Nederland, opgesplitst naar stofgroepen (prioritaire stoffen, bestrijdingsmiddelen en radioactieve stoffen) voor 2 scenario's (MBI-Verspreiding).
Grafiek; x-as: 1985-2015; y-as: verspreidingsequivalenten (miljard kg water+bodem+lucht/jr).
MB95, MBx, MV97; an: NL; rn: bron/proces -> 5x5 km; jaar: t-2; LAE.
2. Totale "emissies" in Nederland (MBI-Verspreiding), opgesplitst naar doelgroepen voor 2 scenario's.
Grafiek; x-as: 1985-2015; y-as: verspreidingsequivalenten (miljard kg water+bodem+lucht/jr).
MB95, MBx, MV97; an: NL; rn: bron/proces -> 5x5 km; jaar: t-2; LAE.

Detail-emissies/belasting

Als gevolg van de keuzes die voor de huidige MBI-Verspreiding gemaakt zijn, zijn nog niet alle stoffen waarover in MB/MV-kader wordt gesproken, opgenomen. Evenzeer geldt dat niet van alle stoffen die in de MBI behandeld worden ook in detail terugkomen in dit overzicht.

3. Totale emissie van luchtkwaliteitsbepalende stoffen (NO_x, VOS, SO₂, fijn stof, zwarte rook, benzeen, B(a)P, NH₃, HF) in Nederland, per stof voor 2 scenario's.
Grafiek; x-as: 1985-2015; y-as: kton/jaar.
MB95, MBx, MV97; an: NL; rn: bron/proces -> 5x5 km; jaar: t-2; LAE.

Opmerking: deze stoffen zijn deels (nog) niet in de MBI-verspreiding opgenomen, maar de verzurende stoffen wel in de MBI-verzuring.

Het Besluit luchtkwaliteit omvat ook Pb en CO, maar gezien vordering in het beleid is opname hiervan in deze index niet meer noodzakelijk.

Voor zwarte rook kunnen waarschijnlijk geen emissiecijfers worden geleverd.

4. Totale emissies van luchtkwaliteitsbepalende stoffen in Nederland per doelgroep, voor 2 scenario's.
Staafdiagrammen; eenheid: x-as: referentiejaar, basisjaar, zichtjaar; y-as: aandeel per doelgroep.
MB95, MBx, MV97; an: NL; rn: bron/proces -> 5x5 km; jaar: t-2; LAE.
5. Totale emissie zware metalen (7) en arseen in Nederland, opgesplitst naar stoffen.
Grafiek; x-as: 1985-2015; y-as: kg stof/jaar.
MB95, MBx, MV97; an: NL; rn: bron/proces -> 5x5 km; jaar: t-2; LAE.
6. Totale emissie zware metalen (7) en arseen in Nederland, opgesplitst naar doelgroepen.
Staafdiagrammen; x-as: referentiejaar, basisjaar en zichtjaar; y-as: kg stof/jaar.
MB95, MBx, MV97; an: NL; rn: bron/proces -> 5x5 km; jaar: t-2; LAE.

7. Totale landbouwbestrijdingsmiddelengebruik in Nederland, opgesplitst naar doel van de bestrijding (herbiciden, fungiciden, grondontsmettingsmiddelen, insecticiden, overige).
Tabel of Staafdiagram; x-as: referentiejaar: (1984-1988), basisjaar, doeljaar en zichtjaar; y-as: miljoen kg stof/jaar.
MB95, MBx, MV97; an: NL; rn: NL; jaar: t-2; LBG.

Nu: bestrijdingsmiddelengebruik = omzet !!

8. Emissies landbouwbestrijdingsmiddelen per compartiment.
Staafdiagram of Tabel; basis- en zichtjaar; eenheid: kg stof/jaar.
MB95, MBx, MV97; an: NL; rn: modelsituaties; jaar: t-2; LBG.

9. Voortgang saneringsprogramma landbouwbestrijdingsmiddelen, gegroepeerd naar uitspoelende, persistente of aquatisch toxische middelen.
Tabel of Staafdiagram; basisjaar, zichtjaar, doeljaar; eenheid: aantal middelen of verrekening van aantal met omzet/gebruik en effect.
MB95, MBx, MV97; an: NL; rn: NL; jaar: t-1; LBG i.s.m. SC.

10. Totale emissie/gebruik overige stoffen (PAK, dioxinen, niet-landbouwbestrijdingsmiddelen) in Nederland, opgesplitst naar doelgroepen.
Staafdiagram; x-as: basisjaar en zichtjaar; y-as: kg stof/jaar.
MB95, MBx, MV97; an: NL; rn: bron/NL; jaar: t-2; LAE.

Emissieschattingen PCBs zijn niet mogelijk.

11. Totale emissies van radioactieve stoffen in Nederland, opgesplitst naar broncategorie (nucleaire installaties, radioactief afval, fosfaatverwerkende industrie, conventionele energie-opwekking, overige niet-nucleaire industrieën), voor 2 scenario's.
Grafiek; x-as: 1975-2015; y-as: verspreidingsequivalenten (miljard kg water+bodem+lucht/jr).
MB95, MBx, MV97; an: NL; rn: ?; jaar: t-2; LSO.

nog in ontwikkeling; rekenniveau: bron/aktiviteit --> nog niet vastgestelde ruimtelijke verdeling.

12. Totale emissies van radioactieve stoffen in Nederland, opgesplitst naar doelgroep, voor 2 scenario's.
Grafiek; x-as: 1975-2015; y-as: verspreidingsequivalenten (miljard kg water+bodem+lucht/jr).
MB95, MBx, MV97; an: NL; rn: ?; jaar: t-2; LSO.

nog in ontwikkeling; rekenniveau: bron/aktiviteit --> nog niet vastgestelde ruimtelijke verdeling.

13. Totale emissie in Nederland van pathogenen (enteric virussen en parasitaire protozoa) en indicatormicro-organismen naar oppervlaktewater.
Staafdiagram; x-as: basisjaar, zichtjaar; y-as: aantal/jaar.
MV97; an: NL; rn: PAWN-gebieden; jaar: t-2; LWL.

3.5.2. VERSPREIDING: MILIEUKWALITEIT LUCHT

Depositie- en luchtkwaliteitsgegevens kunnen niet terug tot 1975; startpunt:1985.
Voor een aantal figuren zal nog getracht worden ze voor MB95 gereed te hebben.

Momenteel is nog sprake van kwaliteitsindices gewogen naar verschillende doelensets. In de toekomst wordt gestreefd naar één index, waarin alle indices t.a.v. verschillende doelen geïntegreerd zijn.

Normen: gezondheidkundige advieswaarden (effectgebaseerd), bijv. WHO-Air Quality Guidelines.

Luchtkwaliteit leefniveau

Vragen mbt emissiegegevens en keuze tijd- en ruimteniveaus liggen bij Ros.

Per stof wordt van een combinatie van meetgegevens en emissies+model gebruik gemaakt.

14. Luchtkwaliteitsindex voor Nederland, blootstelling mens korte termijn (smog), voor 2 scenario's.
Grafiek; x-as: 1985-2015; y-as: indexwaarde (normoverschrijding gewogen naar aantal blootgestelde mensen) gestapeld van NO₂, O₃ en fijn stof (PM10) (eenheid nader te bepalen LLO/CCM). Voor referentiejaar, basisjaar en zichtjaar wordt per stof buitenlands aandeel gegeven, excl. O₃.
MBx, MV97; an: NL; rn: 5x5 km, NO₂ 10-30 m; jaar: t-1; LLO.
15. Luchtkwaliteitsindex voor Nederland, blootstelling mens lange termijn, voor 2 scenario's.
Grafiek; x-as: 1985-2015; y-as: indexwaarde (normoverschrijding gewogen naar aantal blootgestelde mensen) gestapeld van benzeen, B(a)P, zwarte rook of fijn stof (PM10), O₃, NO₂ (eenheid nader te bepalen LLO/CCM).
MBx/2, MV97; an: NL; rn: 5x5 km, NO₂, benzeen en B(a)P 10-30 m; jaar: t-1; LLO.
16. Ruimtelijk beeld van aantal overschreden normen voor mensen, Nederland, voor 2 scenario's.
Kaart: Nederland; basisjaar en zichtjaar; eenheid: aantal overschreden normen per 5x5 km.
MBx/2, MV97; an: 5x5 km; rn: 5x5 km; jaar: t-1; LLO.
17. Aantal km weg met overschrijding van de normen in Nederland voor 2 scenario's.
Grafiek; x-as: 1985-2015; y-as: km weg (stoffen: benzeen, B(a)P, zwarte rook of fijn stof (PM10), NO₂)
MB95, MBx, MV97; an: NL, rn: 10-30 m; jaar: t-1; LLO.
18. Aantal smogdagen in Nederland voor 2 scenario's.
Grafiek; x-as: 1985-2015; y-as: aantal smogdagen.
MB95, MBx, MV97; an: NL; rn: 5x5 km; jaar: t-1; LLO.
19. Luchtkwaliteitsindex voor Nederland, blootstelling ecosystemen korte termijn (smog), voor 2 scenario's.
Grafiek; x-as: 1985-2015; y-as: indexwaarde (normoverschrijding gewogen naar aantal blootgestelde natuurgebieden) gestapeld van NO₂/SO₂, O₃ en HF (eenheid nader te bepalen LLO/LBG/IKC-nblf/IBN).
MBx, MV97; an: NL; rn: 5x5 km; jaar: t-1; LLO.

Overleg met IPO/CABO over definitiestudie directe effecten luchtkwaliteit op ecosystemen.

20. Luchtkwaliteitsindex voor Nederland, blootstelling ecosystemen lange termijn, voor 2 scenario's.
Grafiek; x-as: 1985-2015; y-as: indexwaarde (normoverschrijding gewogen naar aantal blootgestelde natuurgebieden) gestapeld van NO₂, NH₃ en HF (eenheid nader te bepalen LLO/LBG/IKC-nblf/IBN).
MBx/2, MV97; an: NL; rn: 5x5 km, NH₃ meer detail; jaar: t-1; LLO.
21. Ruimtelijk beeld van aantal overschreden normen voor ecosystemen, Nederland, voor 2 scenario's.
Kaart: Nederland; basisjaar en zichtjaar; eenheid: aantal overschreden normen per 5x5 km.
MBx/2, MV97; an: 5x5 km; rn: 5x5 km; jaar: t-1; LLO.

Luchtkwaliteit troposferisch

22. Zelfreinigend vermogen atmosfeer (troposfeer 1-10 km, Noordelijk halfrond), voor 2 scenario's.
Grafiek; x-as: 1985-2015; y-as: OH-radicaal concentratie of O₃-concentratie.
MV2001; an: N. Halfrond; rn: 1°x1°-10°x10°; jaar: t-1; LLO.

Luchtkwaliteit binnenmilieu

23. Binnenmilieu-kwaliteitsindex voor Nederland, blootstelling mens aan NO₂, Rn, stof, (asbest, CO), voor 2 scenario's.
Grafiek; x-as: 1985-2015; y-as: indexwaarde (normoverschrijding gewogen naar aantal blootgestelde mensen) gestapeld van NO₂, Rn, stof en eventueel CO en asbest (eenheid nader te bepalen LLO/CCM).
Voor referentiejaar, basisjaar en zichtjaar.
MBx, MV97; an: NL; rn: modelsituaties/statistiek (huis); jaar: t-1; LLO/CCM.

Effecten op de volksgezondheid als gevolg luchtverontreiniging

24. Volksgezondheidseffecten in Nederland door korte en lange termijn blootstelling aan luchtverontreiniging in binnen- en buitenmilieu, voor 2 scenario's.
Liggende staafdiagrammen; y-as: effect type: mortaliteit, morbiditeit, functiestoornis, hinder/irritatie, blootstelling normoverschrijding; x-as: effecten in referentiejaar, basisjaar, zichtjaar.
MV97; an: NL; rn: statistische modellen 5x5 km; jaar: t-x; CCM/TOX/ACT.

Effecten op ecosystemen als gevolg luchtverontreiniging

25. Populatie-veranderingen van luchtverontreiniging gevoelige plant/diersoorten, voor 2 scenario's.
Deelverzameling uit ecosysteemklok; referentiejaar, basisjaar en 2015 in 1 figuur.
MV97; an: NL, rn: ?; jaar: t-5/10; TOX/LBG/IKC-nblf.

Opmerking: wordt in 1994 nader uitgewerkt in definitierapport Ecosystemen.

Effecten op functies als gevolg van luchtverontreiniging

26. Functieverlies door luchtverontreiniging voor hoogste scenario.
Grafiek; x-as: 1950-2100; y-as: schade per functie tov 1950 (gestapeld)
MV97; an: NL, rn: ?; jaar: t-x ?; LBG/LLO.

Opmerking: wordt in 1994 nader uitgewerkt in definitierapport Functies in overleg LBG-LLO.

Vragen/opmerkingen Verspreiding: milieukwaliteit lucht

Rekenniveaus

emissies: 5x5 km VOS, NH₃, NO_x, fijn stof: veel onzekerheden; alleen LT jaargemiddeld emissies

milieukwaliteit buiten: 5x5 km

effecten: eco: overschrijding NEL 5x5 km; humaan: 5x5 km + VMkaarten - ozon/fijn stof: 5x5 km.

binnenmilieu: modelberekeningen

lokaal: vanuit 5x5 km of bronbenadering; effecten: op straatniveau (gebruik statistische modellen)

3.5.3. VERSPREIDING: MILIEUKWALITEIT BODEM EN GRONDWATER

Er is sprake van een groot aantal kwaliteitsindices (gebaseerd op verschillende doelensets voor zware metalen, bestrijdingsmiddelen en overige organische stoffen) die mogelijk tot één of een zeer beperkt aantal kunnen worden geaggregeerd. Hiervoor is echter eerst een definitiestudie nodig. Punt van aandacht is de relatie met het bodemgebruik.

Bij de beschrijving van de bodemkwaliteit worden zowel diffuse als lokale bronnen meegenomen. De lokale bodemverontreiniging wordt apart beschouwd.

In deze kwaliteitsindices worden de radionucliden niet meegenomen.

Bodem- en grondwaterkwaliteit diffuse en lokale bronnen

27. Bodemkwaliteitsindex voor Nederland, blootstelling ecosysteem.
Grafiek; x-as: 1975-2015; y-as: indexwaarde (normoverschrijding).
MV97; an: NL; rn: 0.5x0.5 km; jaar: t-1/5; LBG/ECO.
28. Bodemkwaliteitsindex voor Nederland, blootstelling mens.
Grafiek; x-as: 1975-2015; y-as: indexwaarde (normoverschrijding gewogen naar aantal blootgestelde mensen).
MBx/2, MV97; an: NL; rn: 0.5x0.5 km; jaar: t-1/5; LBG/CCM.
29. Grondwaterkwaliteitsindex voor Nederland, ondiep grondwater (bv. t.o.v. streefwaarden).
Grafiek; x-as: 1975-2015; y-as: indexwaarde (normoverschrijding).
MV97; an: NL; rn: 0.5x0.5 km; jaar: t-1/5; LBG/ECO.
30. Grondwaterkwaliteitsindex voor Nederland, effect op de drinkwaterfunctie (diepe grondwater).
Grafiek; x-as: 1975-2015; y-as: indexwaarde (normoverschrijding).
MBx/2, MV97; an: NL; rn: 0.5x0.5 km; jaar: t-1/5; LBG/LWD/CCM.
31. Bodem- en grondwaterkwaliteitsindex blootstelling mens (stapelkaart).
Kaart; basisjaar en zichtjaar; eenheid: indexwaarde (gewogen normoverschrijding voor alle stoffen/doelen).
MBx, MV97; an: NL; rn: 0.5x0.5 km; jaar: t-1/5; LBG/CCM.
32. Bodem- en grondwaterkwaliteitsindex blootstelling ecosysteem (stapelkaart).
Kaart; basisjaar en zichtjaar; eenheid: indexwaarde (gewogen normoverschrijding voor alle stoffen/doelen).
MBx, MV97; an: NL; rn: 0.5x0.5 km; jaar: t-1/5; LBG/ECO.
33. Accumulatiesnelheid van enkele relevante zware metalen. (Emissie in relatie tot het huidige gehalte in bodem in verhouding tot de norm - snelheid van normopvulling.)
Grafiek; x-as: 1985-2015; y-as: accumulatiesnelheid.
MV97; an: NL; rn: 0.5x0.5 km; jaar: t-1/5; LBG.
34. Belasting van het grondwater met bestrijdingsmiddelen als gevolg van uitspoeling (ook in natuurgebieden).
Grafiek; x-as: 1985-2015; y-as: uitspoeling als massa gedeeld door de norm = m³ pot. verontreinigd grondwater (rt aantal m³ grondwater gewonnen voor drinkwaterbereiding).
MV97; an: NL; rn: 0.5x0.5 km; jaar: t-1/5; LBG.

Lokale bodemverontreiniging

35. Omvang en ernst van de bodemverontreiniging, eventueel per categorie (veroorzaker: gasfabriek, benzine-pompstation, industrie, etc.).
Staafdiagram; basisjaar en zichtjaar; y-as: aantal gevallen per urgentie categorie.
MBx, MV97; an: NL; rn: ind.; jaar: t-1/2; LAE/LBG.
36. Omvang en ernst van de bodemverontreiniging.
Kaart; basisjaar en zichtjaar; eenheid: geval (potentieel of actueel) ingedeeld naar urgentie categorie.
MBx, MV97; an: NL; rn: ind.; jaar: t-1/2; LBG/LAE.
37. R.O.-effectiviteit van de bodemsaneringsoperatie.
Grafiek; x-as: tijd; y-as: ruimtewinst in m² /ingezette gulden.
MVx; an: NL; rn: ind.; jaar: t-1/2; LBG/LAE.

3.5.4. VERSPREIDING: MILIEUKWALITEIT WATER

Conform WSV.

Er is sprake van een groot aantal kwaliteitsindices (gebaseerd op zware metalen, bestrijdingsmiddelen en overige organische stoffen) die mogelijk tot één of een zeer beperkt aantal kunnen worden geaggregeerd. Hiervoor is echter eerst een definitiestudie nodig. Punt van aandacht is de relatie met het gebruiksdoel van het water.

Momenteel is nog sprake van kwaliteitsindices gewogen naar verschillende doelensets. In de toekomst wordt gestreefd naar één index, waarin alle indices t.a.v. verschillende doelen geïntegreerd zijn.

Milieukwaliteit zoete Rijkswateren

38. Waterkwaliteitsindex voor de Nederlandse zoete Rijkswateren, blootstelling ecosysteem.
Grafiek; x-as: 1975-2015; y-as: indexwaarde (normoverschrijding).
MBx, MV97; an: NL; rn: PAWN-gebieden; jaar: t-2; LWD/ECO.
39. Waterkwaliteitsindex voor de Nederlandse zoete Rijkswateren, normoverschrijding in relatie tot gebruik als bron voor bereiding drinkwater.
Grafiek; x-as: 1975-2015; y-as: indexwaarde (normoverschrijding).
MV97; an: NL; rn: PAWN-gebieden; jaar: t-2; LWD/ECO.
40. Waterkwaliteitsindex voor de Nederlandse zoete Rijkswateren, geïntegreerd voor diverse doelstellingen.
Kaart; basisjaar en zichtjaar; eenheid: indexwaarde (doeloverschrijding).
MBx, MV97; an: NL; rn: PAWN-gebieden; jaar: t-2; LWD/ECO.
41. Microbiologische waterkwaliteitsindex oppervlaktewater tbv DV, gebaseerd op voorkomen pathogene micro-organismen (enteric virussen en parasitaire protozoa).
Kaart; basisjaar en zichtjaar; eenheid: concentratie.
MV97, (MB95); an: NL; rn: modelsituaties waterleidingbedrijven; jaar: t-1/5; LWL.
42. Waterbodempkwaliteitsindex voor de Nederlandse zoete Rijkswateren, blootstelling ecosysteem.
Grafiek; x-as: 1989-2015; y-as: indexwaarde (normoverschrijding).
MBx, MV97; an: NL; rn: PAWN-gebieden; jaar: t-2; LWD/ECO.
43. Waterbodempkwaliteitsindex voor de Nederlandse zoete Rijkswateren, blootstelling ecosysteem (integratiekaart).
Kaart; basisjaar en zichtjaar; eenheid: indexwaarde (doeloverschrijding).
MBx, MV97; an: NL; rn: PAWN-gebieden; jaar: t-2; LWD/ECO.
44. Accumulatiesnelheid van enkele relevante zware metalen. (Emissie in relatie tot het huidige gehalte in waterbodemp in verhouding tot de norm - snelheid van normopvulling.)
Grafiek; x-as: 1985-2015; y-as: accumulatiesnelheid.
MV97; an: NL; rn: PAWN-gebieden; jaar: t-2; LWD.

Milieukwaliteit regionale wateren

45. Waterkwaliteitsindex voor de regionale wateren in Nederland, blootstelling ecosysteem.
Tabel; aantal wateren per ecologische klassen en per watertype.
of: Staafdiagram; x-as: ecologische klassificatie; y-as: aantal wateren per ecologische klasse per watertype.
MV97; an: NL; rn: modelsituaties - geen prognose; jaar: t-2; LWD.

46. Waterkwaliteitsindex voor de regionale wateren in Nederland, normoverschrijding in relatie tot gebruik als bron voor bereiding drinkwater.
Grafiek; x-as: 1975-1997; y-as: indexwaarde (normoverschrijding).
MV97; an: NL; rn: modelsituaties - geen prognose; jaar: t-2; LWD.
47. Waterbodempkwaliteitsindex voor de regionale wateren in Nederland, blootstelling ecosysteem.
Grafiek; x-as: 1975-1997; y-as: indexwaarde (normoverschrijding).
MV97; an: NL; rn: modelsituaties - geen prognose; jaar: t-x; LWD.
48. Microbiologische waterkwaliteitsindex Nederlandse recreatiewateren (gebaseerd op voorkomen indicatororganismen).
Kaart; basisjaar en zichtjaar; eenheid: indexwaarde (doeloverschrijding).
MV97; an: NL; rn: modelsituaties voor recreatiewateren; jaar: t-x; LWD.

Milieukwaliteit zoute wateren

49. Waterkwaliteitsindex voor de Nederlandse zoute wateren, blootstelling ecosysteem.
Grafiek; x-as: 1985-2015; y-as: indexwaarde (normoverschrijding).
MBx, MV97; an: NL; rn: MANS-gebieden; jaar: t-2; LWD.
50. Waterkwaliteitsindex voor de Nederlandse zoute wateren, blootstelling ecosysteem (integratiekaart).
Kaart; basisjaar en zichtjaar; eenheid: indexwaarde (normoverschrijding).
MBx, MV97; an: NL; rn: MANS-gebieden; jaar: t-2; LWD.
51. Waterbodempkwaliteitsindex voor de Nederlandse zoute wateren, blootstelling ecosysteem.
Grafiek; x-as: 1990-2015; y-as: indexwaarde (normoverschrijding).
MV2001; an: NL; rn: MANS-gebieden; jaar: t-2; LWD.

nog in ontwikkeling

Calamiteiten

52. Stopzetting inname oppervlaktewater tbv drinkwatervoorziening als gevolg van calamiteiten (slechte kwaliteit).
Grafiek; x-as: 1975/t-1; y-as: aantal dagen dat geen inname mogelijk was vanwege calamiteiten.
MBx, MV97; an: NL; rn: bedrijf; jaar: t-1; LWD.
53. Aantal olie-incidenten op de Noordzee/binnenwateren.
Grafiek; x-as: 1985/t-1; y-as: aantal incidenten.
MBx, MV97; an: NL; rn: incident; jaar: t-1; LWD.

Waterbodempverontreiniging

54. Omvang en ernst van de waterbodempverontreiniging, eventueel per categorie (veroorzaker).
Staafdiagram; basisjaar en zichtjaar; y-as: aantal gevallen per urgentie categorie.
MBx, MV97; an: NL; rn: ind.; jaar: t-1/2; LWD/LBG.
55. Omvang en ernst van de waterbodempverontreiniging.
Kaart; basisjaar en zichtjaar; eenheid: potentieel geval ingedeeld naar urgentie categorie.
MBx, MV97; an: NL; rn: ind.; jaar: t-1/2; LWD/LBG.

3.5.5. VERSPREIDING: STRALING

Effecten volksgezondheid als gevolg van straling

- 56. Gemiddeld/maximaal individueel sterfterisico door straling naar broncategorie en totaal, voor 2 scenario's.
Grafiek; x-as: 1975-2015; y-as: gemiddeld/maximaal individuele sterfterisico (log verdeling, sterftekans per jaar) voor de broncategorieën: nucleaire installaties, radioactief afval, radionuclidenlaboratoria, transport, ingekapselde bronnen en toestellen, consumentenproducten, fosfaaterts-verwerkende industrie, conventionele energie-opwekking, overige niet-nucleaire industrieën, bouwen en wonen, halogeenlampen en bruiners.
MB95 ?, MB96, MBx, MV97; an: ?; rn: ?; jaar: t-2; LSO.
- 57. Landelijk beeld gemiddeld/maximaal individueel sterfterisico door straling, voor 2 scenario's.
Kaart; referentiejaar, basisjaar en zichtjaar; eenheid: gesommeerd gemiddeld/maximaal individuele sterfterisico.
MB95 ?, MB96, MBx, MV97; an: ?; rn: ?; jaar: t-2; LSO.

Aggregatie- en rekenniveau zullen afhankelijk zijn van de uitkomsten van de voortgezette Definitiestudie Straling.

3.5.6. VERSPREIDING: EFFECTEN

Effecten ecosystemen

58. Effecten op fauna, pT-toets.

Kaart; basisjaar; eenheid: potentiële toxiciteit.

MV97; an: NL; m: - (geen prognose); jaar: t-1/2; ECO.

3.5.7. VERSPREIDING: KOSTEN

59. Kosten van de bodemsaneringsoperatie, opgedeeld naar doelgroepen en financieringsgroepen.
Grafiek; x-as: 1985-2015; y-as: kosten per doelgroep en financieringscategorie.
MBx, MV97; an: NL; rn: ind.; jaar: t-2; LAE.
60. Extra kosten thema verspreiding (excl. bodemsanering) t.o.v. basisjaar en referentiejaar (cumulatieve kosten) voor 2 scenario's.
Staaftogrammen; x-as: basisjaar, zichtjaar en doeljaar; y-as: kosten (mln gld/jr) voor de overheid en belangrijkste doelgroepen en overig.
MB95, MBx, MV97; an: NL; rn: per maatregel; jaar: t-3; LAE.

3.6. VERWIJDERING

Productie

1. Totaal geproduceerde hoeveelheid afval in Nederland voor 2 scenario's, opgesplitst naar gestort (MBI-verwijdering), verbrand, hergebruikt en nuttig toegepast, gerelateerd aan verwerkingscapaciteit.
Grafiek; x-as: 1975-2015; y-as: tonnen/jaar, incl. en excl. baggerspecie.
MB95, MBx, MV97; an: NL; rn: provincie; jaar: t-1; LAE.
2. Geproduceerde hoeveelheid afval per doelgroep in Nederland voor 2 scenario's.
Grafiek; x-as: 1975-2015; y-as: tonnen/jaar/doelgroep.
MB95, MBx, MV97; an: NL; rn: provincie; jaar: t-1; LAE.
3. Geproduceerde hoeveelheid afval naar materiaal in Nederland voor 2 scenario's.
Grafiek; x-as: 1975-2015; y-as: tonnen/jaar papier, kunststof, textiel, hout, GFT, overig organisch, slib, glas, zand, steen, ferro, non-ferro, overig anorganisch (nader uit te werken).
MB95, MBx, MV97; an: NL; rn: provincie; jaar: t-1; LAE.
4. Preventie van afval in Nederland voor 2 scenario's t.o.v. autonome ontwikkeling.
Grafiek; x-as: 1986-2015; y-as: tonnen/jaar
MB95/2, MBx/2, MV97; an: NL; rn: NL; jaar: n.v.t.; LAE.

Afvalkwaliteit

5. Aandeel afvalverwijdering aan milieudruk van overige thema's.
Staafdiagrammen; x-as: per thema referentiejaar, basisjaar, zichtjaar; y-as: % bijdrage aan thema.
MV97; an: NL; rn: ?; jaar: t-?; LAE.
6. Maat voor voorradenverlies via afvalstroom in Nederland.
Grafiek; x-as: 19xx-2015; y-as: eenheid: in percentage van de voorraden elementen en bulkmaterialen, energiedragers, biovoorraden en ruimte.
MBx, MV97; an: NL; rn: provincie?; jaar: t-?; LAE.
Opmerking: nader uit te werken in definitierapport afval, gerelateerd aan definitierapport Voorraden.
7. Klein-chemisch-afval in huishoudens in Nederland volgens 2 scenario's.
Grafiek; x-as: 1984-2015; y-as: tonnen huishoudelijk KCA/jaar als restafval en gescheiden ingezameld.
MB95, MBx, MV97; an: NL; rn: steekproef van gemeenten; jaar: t-1; LAE.
8. Gemiddelde kwaliteit vliegias, slakken en rookgasreinigingsresidu van verbrandingsinstallaties in Nederland volgens 2 scenario's.
Grafiek; x-as: 1986-2015; y-as: gemiddelde concentraties per eenheid vliegias, slakken en rookgasreinigingsresidu van enkele nader te bepalen contaminanten.
MB95, MBx, MV97; an: NL; rn: verbrandingsinstallatie; jaar: t-1; LAE.

Opmerking: het samenstel van de figuren 5 en 6 geeft een beeld van de effectiviteit van het produktafvalbeleid voor de kwaliteit van afval.

9. Ruimtebeslag afvalstort in Nederland volgens 2 scenario's.
Grafiek; x-as: 1975-2015; y-as: ha stortplaats.
MV97, (MB95/2); an: NL; rn: gemeenten; jaar: t-1; LAE

Kosten

10. Extra overheids- en sectorkosten thema verwijdering t.o.v. basisjaar en referentiejaar 1988 (cumulatief) voor 2 scenario's.
Staafdiagram; x-as: basisjaar en zichtjaren; y-as: milj gld/overheid, industrie en overige sectoren.
MB95, MBx, MV97; an: NL; rn: per maatregeljaar: t-3, later t-2; LAE.

Vragen:

-

Opmerkingen:

- Er is een relatie gelegd met voorraden/verspilling in figuur 4b: Welk deel van de grondstofvoorraden gaat via het afval verloren. Uitwerking dient in definitierapporten Afval en Voorraden.
- Geproduceerde hoeveelheid radio-actief afval is in deel 2 opgenomen.
- De hoeveelheid gestorte verontreinigde grond is opgenomen in de tabel in de bijlage van deel 1.
- Baggerspreie wordt opgenomen.
- Lekkende rioleringen maken geen onderdeel uit van het thema verwijdering. Wel zijn het lokale vervuilingen bronnen voor de thema's vermesting en verspreiding, veroorzaakt door de sector milieubedrijven.
- De doelvariabele "afvalpreventie" is moeilijk te definiëren, hoewel er doelen voor zijn. Vanwege het zachte en subjectieve karakter wordt deze doelvariabele opgenomen in deel 2 van de MB.
- Import en export van de categorie gevaarlijk afval zal worden gerapporteerd. Import en export van overig afval zal worden gerapporteerd voorzover bekend. Nader uitwerken in overleg met Platform monitoring afvalstoffen.

3.7. VERSTORING

Hier worden alleen de onderdelen geurhinder, geluidhinder en externe veiligheid behandeld. Lokale luchtverontreiniging en binnenmilieu zijn onder het thema verspreiding behandeld. Dit thema zal in 1994 nader worden uitgewerkt in het project verstoring (Reiling/LBG). Het gaat hier om een samenwerking tussen verschillende lab's: LBG, LLO, CCM, IEM, TOX, LSO, LAE

-Veel eenheden van de figuren moeten nog nader bepaald worden.

Emissies

1. Belangrijkste geluidsbronnen in Nederland voor 2 scenario's.
Grafiek; x-as: 1975?-2015; y-as: dimensie nader te bepalen. Categorieën: weg-, rail- en lucht verkeer
MB96, MBx, MV97; an: NL; rn: 1x1 km, individuele grote bedrijven, vliegvelden, (spoor)wegen; jaar: t-2; LBG.
2. Belangrijkste stankbronnen in Nederland voor 2 scenario's.
Grafiek; x-as: 1975?-2015; y-as: dimensie nader te bepalen. Categorieën: industrie, verkeer (weg, lucht), landbouw
MB96, MBx, MV97; an: NL; rn: 1x1 km, individuele grote bedrijven, wegen, landbouw 0,5x0,5; jaar: t-2; LBG.
3. Belangrijkste bronnen externe veiligheid in Nederland voor 2 scenario's.
Grafiek; x-as: 1975?-2015; y-as: dimensie nader te bepalen. Categorieën: industrie, nucleaire installaties, verkeer (weg, rail, vliegverkeer) en leidingen.
MB96, MBx, MV97; an: NL; rn: 1x1 km, individuele grote bedrijven en leidingen, vliegvelden, (spoor)wegen; jaar: t-2; nucleaire installaties: LSO; overige: LBG.

Milieukwaliteit

4. (On)verstoorde ruimte voor stilte, stank en externe veiligheid, en gecumuleerd.
Kaart; dimensie nader te bepalen.
MV97; an: 1x1 km; rn: 0,5x0,5/1x1 km; jaar: t-2; LBG.

Blootstelling/risico's

5. Percentage geluidgehinderden en ernstig gehinderden, uitgesplitst naar wegverkeer, railverkeer, (civiele en militaire) luchtvaart en industrie in Nederland voor 2 scenario's.
Staafdiagrammen; x-as: basisjaar en zichtjaren; y-as: % geluid-gehinderden/ernstig gehinderden.
MB95, MBx, MV97; an: NL; m: 1x1 km; jaar: t-1/2; LBG/CCM.
6. Percentage stankgehinderden, uitgesplitst naar doelgroep (verkeer, industrie, landbouw en overig) in Nederland voor 2 scenario's.
Staafdiagrammen; x-as: basisjaar en zichtjaren; y-as: % geurgehinderden.
MB95, MBx, MV97; an: NL; m: 1x1 km; jaar: t-?; LBG.
7. Maximaal/gemiddeld individueel sterfterisico, groepsrisico voor alle bronnen samen voor grote ongevallen bij nucleaire installaties, chemische bedrijven, wegverkeer, railverkeer en vaarwegen in Nederland voor 2 scenario's.
Kaart/grafiek?; eenheid: gemiddeld individueel sterfterisico?
MV97; an: NL/regio's; m: per bron; jaar: t-?; nucleaire installaties: LSO; overige: LBG
Opmerking: nader te ontwikkelen.
8. Nationaal beeld cumulatieve verstoringsfactoren in Nederland voor 2 scenario's.
Kaart; basisjaar en zichtjaar; eenheid: verstoring index.
MBx, MV97; an: 1x1 km; m: 0,5x0,5/1x1 km; jaar: t-?; LBG.
Opmerking: nader te ontwikkelen.

Kosten

9. Extra kosten thema verstoring t.o.v. basisjaar en referentiejaar 1988 (cumulatief) voor 2 scenario's
Staafdiagrammen; x-as: basisjaar en zichtjaren; y-as: kosten (mln gld/jr) voor de overheid en belangrijkste doelgroepen en overig.
MB95, MBx, MV97; an: NL; m: per maatregel; jaar: t-3, later t-2; LAE.

Vragen

Hoe zijn ongevalsrisico's per bron onderling vergelijkbaar te maken en op te tellen tot een totaal risicoplaatje van Nederland? Moet/kan dit voor gemiddelde of maximale individuele risico's/ groepsrisico's?

Opmerkingen

Dit thema vraagt nadere precisering van zowel de onderwerpen die er toe behoren, als de uitwerking van de eenheden waarin de figuren worden uitgedrukt.

Inhoeverre is de huidige MBI-verstoring hierin te passen?

Met DGM zullen afspraken gemaakt moeten worden over de plaatsing van lokale luchtverontreiniging. Deze is in deze dummy onder verspreiding opgenomen. Ook de positie van straling -als onderdeel van externe veiligheid- moet worden gezien (verstoring vs verspreiding).

Men kan ook kanttekeningen plaatsen bij de plaatsing van externe veiligheid bij het thema verstoring. Als men thema's ziet als ordening van milieuproblemen naar effect, dan heeft externe veiligheid meer relatie met verspreiding, waar het gaat om vergiftiging en sterfterisico's. Bij externe veiligheid gaat het om acute vergiftigingen en sterfte door calamiteiten. Verstoring heeft een hinderkarakter. Echter, een belangrijk aspect van externe veiligheid is de hinder die mensen ondervinden van het dreigende gevaar. Daarom wordt externe veiligheid vooralsnog onder verstoring opgenomen. Ook hier dient met DGM over van gedachten gewisseld te worden.

Omdat het hier om vooral fysische problemen gaat die niet traditioneel binnen de compartiment-lab's en LAE aan de orde zijn, zal een apart definitierapport worden opgesteld in een samenwerkingsverband binnen het project Verstoring, onder leiding van Reiling/LBG. TNO heeft een belangrijke rol bij de bepaling van emissies.

Berekeningswijze van aantal geluid- en stankgehinderden verloopt nu door enquetering. Gestreefd wordt naar een belastingsmaat voor belasting van woningen.

3.8. VERDROGING

Milieudruk/onttrekking

1. Totaal grondwateronttrekking in Nederland per doelgroep.
Grafiek; x-as: 1975-2015; y-as: miljoen m³/jaar door industrie, drinkwaterbedrijven en landbouw.
MB95, MBx, MV97; an: NL; rn: drinkwater: voorzieningsgebieden, industrie: puntbronnen, landbouw: nader te bepalen; jaar: t-2; LWD.
Opmerking: onttrekking door landbouw zal niet gegeven kunnen worden in MB95.
2. Aandeel per factor in de daling van de grondwaterstand t.o.v. 1950 in Nederland.
Kaart; referentiejaar 1950, basisjaar 1990, zichtjaar; eenheid: % of cm daling door industrie, waterleidingbedrijven, landbouw, peilmaatregelen, overige (bebouwing, verstedelijking).
MV97, (MB95/2); an: provincie of ecodistrict; rn: peilbuis of ca. 1 km²; t-2/15; LBG.
Opmerking: in MB95/2 alleen diagnose. In MV97 ook prognose. Actualisatie waterstaatskaart is een meetcyclus van 14 jaar.

Milieukwaliteit

3. Ligging van verdroogde natuurgebieden en mate van verdroging.
Kaart ("consensuskaart"); basisjaar (1993/94), zichtjaar; eenheid: verdroogd areaal natuurgebieden naar verdrogingsklasse t.o.v. doelstelling.
MB95, MBx, MV97; an: 0,5x0,5 km; rn: 1x1 km/natuurterreinen; jaar: t-1/4; LBG(RIZA/provincies).
Opmerking: in MB95 alleen diagnose. In MV97 ook prognose. Het is onzeker of de mate van verdroging is te leveren voor de MB95
4. Mate van verdroging van Nederlandse natuur.
Staafdiagram; referentiejaar, basisjaar en zichtjaar; eenheid: verdrogingsindex: heden gedeeld door referentie- en/of streefwaarde.
MB95, MBx, MV97; an: NL; rn: meetpunt (ca. 150-200); jaar: t-1; LBG.
Opmerking: afhankelijk realisatie meetnet.

Effecten ecosystemen

5. Effecten voor grondwaterafhankelijke vegetaties.
Grafiek; referentie-, basis- en zichtjaar; eenheid: nader te bepalen: natuurwaarde eenheden of kans op voorkomen?
MV97, (MB95/2); an: NL; rn: 1x1 km; jaar: t-5/10; LBG.
6. Effecten voor grondwaterafhankelijke vegetaties.
Kaart; basisjaar en zichtjaar; eenheid: nader te bepalen: natuurwaarde eenheden of kans op voorkomen?
MV97, (MB95/2); an: 1x1 km; rn: 1x1 km; jaar: t-5/10; LBG.
Opmerking: de effecten op natuur dienen met het oog op de consistentie in dezelfde eenheden te worden uitgedrukt als bij andere thema's en som-effecten.

Effecten functies

7. Functieverlies vanwege anti-verdroging maatregelen:
 - a. opbrengstvermindering landbouw (door vernatting);
 - b. productievermindering grondwater drinkwatervoorzieningMV97; an: NL; rn: ?; jaar: t-?; LBG.
Nader te bepalen in definitierapport Functie-effecten in 1994, LBG, (LWD onderdeel drink- en industriewater).

Kosten

8. Extra kosten thema verdroging t.o.v. basisjaar en referentiejaar 1988 (cumulatief).
Staaftogrammen; x-as: basisjaar en zichtjaren; y-as: kosten (mln gld/jr) voor de overheid en belangrijkste doelgroepen landbouw, drinkwaterbedrijven, industrie en overig.
MB96, MBx, MV97; an: NL; rn: per maatregel; jaar: t-2/3; RIZA (landbouw), RIZA/LWD (drinkwaterbedrijven), LBG/LD (aanpassing waterhuishouding), LWD (koelwater/industrie).
Opmerking: kosteninformatie dient consistent te zijn de definitie van kosten volgens het milieukostenmodel. Deze informatie wordt aan LAE overgedragen en ondergebracht in het milieukostenmodel.

Vragen

Er dient nog een gefundeerde keuze voor effectdoelvariabelen, geaggregeerde indicatoren en aggregatieprotocollen gemaakt te worden.

De ecosysteem-effecten zullen in dezelfde doelvariabelen uitgedrukt moeten worden als in het hoofdstuk so-effecten op ecosystemen.

Het zal moeilijk zijn om een beeld te krijgen van de gewonnen m³ grondwater door de landbouw voor berekening.

De MBI-verdroging is gebaseerd op een steekproef van metingen. Deze zal redelijk moeten aansluiten bij de modelmatige berekeningen waarop de figuren 1a en 6 zijn gebaseerd.

Opmerkingen

Rekennivo vindt plaats op het nivo van 1x1 km, waarbij binnen dit grid gedesaggregeerd wordt naar bodemtype.

3.9. GROENE THEMA'S

Degradatie van ecosystemen, maar ook functieverlies, vindt slechts gedeeltelijk zijn oorzaak in de hierboven genoemde thema's (de "grijze" thema's). Belangrijke andere oorzaken zijn fysische en biologische milieudrukken zoals habitatvernietiging, versnippering/isolatie, visserij, verstoring, jacht, bodemdegradatie, inrichting, verzilting of verzoeting, gebiedsvreemd water en dergelijke. Voor het kunnen verklaren van ecosysteemeffecten (diagnose) en kunnen aangeven van oplossingen en hun rendement (prognose) zal groene thema-informatie nodig zijn. Te zijner tijd zal hier -samen met het IKC-nblf en RIZA/RIKZ- nadere invulling aan gegeven worden.

MBx (milieudruk-deel), MV97?; an: NL?; rn:?: jaar: t-?: LBG

3.10. TOTAALBEELD MILIEUDRUK PER DOELGROEP EN MILIEUKWALITEIT PER COMPARTIMENT

1. Totale milieudruk per doelgroep in Nederland voor 2 scenario's.
Staafdiagramblokken per doelgroep; voor basisjaar en zichtjaar; x-as: thema's; y-as: doelgroep-aandeel (%) per thema in thema-equivalenten.
MB96, MBx, MV97; an: NL; rn: proces?; jaar: t-1/3; LAE, LBG: verstoring en bestrijdingsmiddelen, LSO: externe veiligheid straling, LWD: verdroging, LAE/LBG: vermesting.
Opmerking: bekeken moet worden in hoeverre hier de recent uitgekomen doelgroepindicatoren voor het milieubeleid in ondergebracht kunnen worden.
Eventueel is 1 som-index per doelgroep denkbaar, nader te bepalen.
2. Totale milieukwaliteit (fysisch/chemisch) Nederland voor 2 scenario's.
Kaarten; basisjaar en zichtjaar; eenheid: gemiddelde doeloverschrijding x aantal doelvariabelen per jaar.
MBx, MV97; an: 10x10 km of 30x30 km?; rn: 1x1 - 5x5 km; jaar: t-1/5; LBG
3. Milieukwaliteit van resp. water-, bodem-, grondwater- en luchtkwaliteit Nederland voor 2 scenario's.
4 Kaarten; basisjaar en zichtjaar; eenheid: gemiddelde doeloverschrijding x aantal doelvariabelen?
MBx, MV97; an: 10x10 km of 30x30 km?; rn: 1x1 - 5x5 km; jaar: t-1/5; resp LWD, LBG, LLO.
4. 5 indices: water-, bodem-, grondwater-, luchtkwaliteit, totaal milieukwaliteit en totaal milieudruk voor Nederland voor 2 scenario's.
Grafiek; x-as: 1975-2015; y-as: eenheid: gemiddelde doeloverschrijding x aantal doelvariabelen?
MBx, MV97; an: NL; rn: ?; Jaar: t-1/5; resp. LWD, LBG, LLO, LBG.

4. EFFECTEN OP ECOSYSTEMEN, VOLKSGEZONDHEID EN FUNCTIES

In dit hoofdstuk worden de som-effecten op de ecosystemen, volksgezondheid en functies beschreven als gevolg van de gelijktijdige milieudruk van alle bovengenoemde grijze en groene thema's.

Thema-specifieke effecten zijn reeds in de thema's zelf aangegeven.

4.1. Som-effecten op ecosystemen

In dit hoofdstuk wordt een kwantitatief beeld gegeven van de toestand van de ecosystemen in de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) en voor een aantal aandachtsoorten buiten de EHS.

Dit aandachtsgebied is nog sterk in ontwikkeling. Het is daarom op dit moment onzeker wat de eindresultaten zullen zijn. Eind 1994 zal hierover in de 2e versie "Definitierapport graadmeters Ecosysteem-effecten" duidelijkheid over worden gegeven.

Er wordt gedacht aan de volgende figuren:

1. Natuurkwaliteit in Nederland voor 9 fysische-geografische regio's (FGR) voor 2 scenario's.
9 amoebes (heuvelland, hogere zandgronden, rivierengebied, laagveengebied, zeekleigebied, duinen, afgesloten zee-armen, getijdegebieden en Noordzee); in een amoebe zowel toestand basisjaar, zichtjaar scenario 1 en 2; eenheid: aantallen per doelsoort t.o.v. doel- en referentiewaarden.
MV97, (MB95/2 flora-deel); an: NL, rn: 1x1 km; jaar: t-5/10; LBG
2. Ruimtelijke verdeling natuurkwaliteit over Nederland voor 2 scenario's.
Kaart; basisjaar, zichtjaar scenario 1 en 2; eenheid: ecologische Dow Jones index?
MV97, (MB96/2 flora-deel); an: FGR; rn: 1x1 km; jaar: t-5/10; LBG.
3. Ecosysteemindex Nederland voor 2 scenario's.
Grafiek; x-as: 19xx-2015; y-as: ecologische Dow Jones index?
MBx, MV97; an: FGR; rn: 1x1 km; jaar: t-5/10; LBG.
4. Ruwe schatting thema-aandeel (bij doelrealisatie) aan ecosysteemherstel
Staafdiagrammen per FGR; x-as: 9 FGR's; y-as: thema-aandeel in procenten; eenheid: ecologische Dow Jones index?
MV97; an: FGR; rn: 1x1 km; LBG.
5. Ruwe schatting doelgroep-aandeel (bij doelgroep-taakstelling realisatie) aan ecosysteemherstel
Staafdiagrammen per FGR; x-as: 9 FGR's; y-as: doelgroepaandeel in procenten; eenheid: ecologische Dow Jones index?
MV97; an: FGR; rn: 1x1 km; LBG.

Details:

6. Vitaliteit Nederlands bos voor 2 scenario's.
Grafiek; x-as: 1975-2015; y-as: percentage weinig/niet vitaal Nederlands bos.
MB95, MBx, MV97; an: NL; rn: indiv. bos; jaar: t-1; LBG.
Opmerking: het is onzeker of hiervoor überhaupt prognoses gegeven kunnen worden vanwege het complex aan factoren.
7. Biodiversiteit in Nederland voor 2 scenario's.
Grafiek of kaart; referentiejaar, basisjaar, zichtjaar; eenheid: nader te definiëren, diversiteitsmaat mogelijk voor soorten, genetisch en ecosysteemttypen.
MV97?; an: NL; rn: ?; jaar: ?; LBG.

diverse details, nader uit te werken

Opmerkingen:

Het gaat hier om een samenwerking van een reeks instituten en laboratoria: IKC-nblf, IBN, SC, RIZA, RIKZ, RIVM (LBG, LWD), CBS, e.a.

4.2. Som-effecten op volksgezondheid

Dit aandachtsgebied is nog sterk in ontwikkeling. Het is daarom op dit moment onzeker wat de eindresultaten zullen zijn. Eind 1994 zal hierover in de 2e versie "Definitierapport graadmeters Volksgezondheid-effecten" duidelijkheid over worden gegeven. Het gaat hier om een samenwerking van een reeks laboratoria: CCM, TOX, ACT, IEM, LSO, VTV, LLO, CWM, TEP, ..

Met alle onzekerheden, wordt er globaal gedacht aan de volgende figuren:

1. Totaal-effect op de volksgezondheid voor relevante thema's in Nederland voor 2 scenario's uitgedrukt in 6 graadmeters:
 - mortaliteit:
 - standaard jaarlijkse sterfte (luvo, zomer-/wintersmog), en
 - potentiële slachtoffers per jaar (Rn, benzeen, BaP, UV, ext. veiligheid)
 - mogelijk gestandaardiseerd op verloren levensjaar, mogelijk uitgesplitst naar doelgroep;
 - morbiditeit:
 - bijv. extra medische consumptie/jaar, extra verzuimdagen/jaar voor luvo, mogelijk ruwe schattingen
 - attributief risico voor enkele aandoeningen (zoals longkanker/radon, tabaksrook, BaP, luchtweginfecties/ (binnen)luvo, leukemie/benzeen en straling);
 - functievermindering:
 - afname longfunctie >5 of 10% in aantal individudagen/jaar
 - luchtwegklachten: individudagen/jaar voor diverse luvo;
 - hinder/irritatie:
 - percentage (ernstig) gehinderden door geluid en geur, mogelijk uitgesplitst naar doelgroep, wellicht ruimtelijk beeld "hinderindex";
 - blootstelling:
 - % bevolking blootgesteld boven MTR, VR, of gezondheidkundige advieswaarde, geluid-/geurnormen;
 - per factor, gecumuleerd, eventueel naar thema en doelgroep uitgesplitst, wellicht ruimtelijk beeld.

Figuren; referentiejaar, basisjaar, zichtjaar;
MBx, MV97; an: NL; rn: lokaal -> 5x5 km, modelsituaties; jaar: t-?; CCM.
2. Ruimtelijke verdeling volksgezondheid-effecten (blootstelling, hinder, eventueel sterfterisico) verdeeld over Nederland voor 2 scenario's.
Kaart; basisjaar, zichtjaar; eenheid: stapelkaart, mogelijk door aggregatie van overschrijding van normen en/of gezondheidkundige advieswaarden.
MV97; an: 5x5 km?; rn: 5x5 km?, modelsituaties; jaar: t-?; CCM.
3. Ruwe schatting thema-aandeel aan verlaging volksgezondheid-effect.
Staafdiagrammen; eenheid: ?
MV97; an: NL; rn: lokaal tot 5x5 km?, modelsituaties, statistische modellen; CCM.
4. Ruwe schatting doelgroep-aandeel aan verlaging volksgezondheid-effecten.
Staafdiagrammen; eenheid: ?
MV97; an: NL; rn: 1x1km of 5x5 km?; CCM.
5. Trendgegevens beleving milieu en gezondheid.
 - hinder (CBS, NIPG)
 - beleving leefomgeving (CBS, GGD's, Prov)
 - ervaren gezondheid (CBS)
 - milieuklachtenregistraties

Grafiek; x-as: 19xx-2015; y-as: eenheid nader te bepalen.
MB96, MBx, MV97; an: NL; rn: divers; jaar: t-?; CCM.

6. Contaminanten in mensen
- organobestrijdingsmiddelen, dioxines/furanen, PCB's in moedermelk/biota
 - lood in het bloed
 - cadmium in urine
- Figuur; eenheden: nader uit te werken.
MV97, (MB96/2); an: NL; rn: divers; jaar: t-?; CCM.

Opmerkingen:

4.3. Som-effecten op functies

Dit aandachtsgebied is nog sterk in ontwikkeling. Het is daarom op dit moment onzeker wat de eindresultaten zullen zijn. Eind 1994 zal hierover in het "Definitierapport graadmeters functie-effecten" duidelijkheid over worden gegeven (project Functieverlies van Reiling/LBG).

Er wordt gedacht aan de volgende figuren:

1. Effecten op functies door alle thema's in Nederland voor 2 scenario's, opgesplitst naar functie.
Grafiek; x-as: 19xx-2015; y-as: in eerste instantie: effecten aan grondwater/ruw drinkwater, landbouw en bosbouw, in tweede instantie mogelijk: materialen/cultureel erfgoed, visserij, recreatie. Eenheden nader te bepalen, maar zullen vermoedelijk in functie-specifiek eenheden worden uitgedrukt, bijv. opbrengst vermindering landbouwgewassen en hout, bedreigde aantal ha, e.d.).
MBx, MV97; an: NL; rn: ?; jaar: t-?; LBG.
Opmerking: in 1997 is grondwater gereed, de overige zijn gereed in kwalitatieve termen.
2. Cumulatiegebieden drinkwater-, land- en bosbouwbedreigingen in Nederland voor 2 scenario's.
Kaarten; eenheden nader te bepalen.
MV97; an: 5x5 km?; rn: ?; jaar: t-?; LBG.
Opmerking: in 1997 is grondwater gereed, de overige zijn gereed in kwalitatieve termen.
3. Ruwe schatting van thema-aandeel (bij doelrealisatie) aan functieverlies.
Staafdiagram per functie; x-as: 7 functies; y-as: thema-aandeel aan schade.
MV97; an: NL; rn: ?; jaar: t-?; LBG.
4. Ruwe schatting van doelgroep-aandeel (bij doelgroep-taakstelling realisatie) aan functieverlies.
Staafdiagram per functie; x-as: 7 functies; y-as: doelgroep-aandeel in schade.
MV97; an: NL; rn: ?; jaar: t-?; LBG.

details

Opmerkingen:

Het onderdeel Effecten op functies is een sociaal-economisch effect en kan om die reden te zijner tijd ook bij hoofdstuk 5 Economische effecten geplaatst worden.

5. KOSTEN PER DOELGROEP EN MACRO- EN MESO-ECONOMISCHE EFFECTEN

1. Macro-economische effecten (van milieumaatregelen) in Nederland voor 2 scenario's.
Tabel: horizontaal: referentiejaar, basisjaar, zichtjaar/doeljaar; vertikaal: BNP, werkgelegenheid, inflatie, financieringstekort, inkomensverdeling/koopkracht van de minima, collectieve lastendruk. Eenheden: CPB/CBS-definities.
MV97; an: NL; m: subbedrijfstak; jaar: t-1; MTV;
2. Meso-economische effecten (van milieumaatregelen) in Nederland voor 2 scenario's.
Tabel; horizontaal: referentiejaar, basisjaar, zichtjaar/doeljaar; verticaal: per sector milieu-investeringen op totale investeringen, milieukosten op totale produktiekosten, concurrentiepositie, winst/rentabiliteit; eenheden: volgens CPB/CBS definities.
MV97; an: NL; m: subbedrijfstak; jaar: t-1; MTV;

Opmerking: De kosten worden door via het RIVM (LAE) aangedragen, de berekeningen worden uitgevoerd door het CPB.

BIJLAGE MB95/MBx en MV97/MVx bij deel I

Maatschappelijke ontwikkeling

Nader te bepalen. Mogelijk worden de gegevens in tabellen nader gedetailleerd.

Klimaatverandering

- xx. Broeikasgas-emissies en ozonaantastend gebruik per stof per doelgroep

Tabel; Horizontaal: gewichtseenheid/stof, referentiejaar, basisjaar, doeljaar x, prognose scenario 1 en 2, doeljaar y, prognose scenario 1 en 2; Verticaal: stof/doelgroep en totaal per stof alle broeikasgassen;

MB95, MBx, MV97; an: NL; m: procesnivo; LAE.

Aantasting ozonlaag

Zie Fig. xx Klimaatverandering: Broeikasgas-emissies en ozon-aantastend gebruik per stof en per doelgroep. bijlage klimaatverandering

Verzuring

- xx. Verzurende emissies NH_3 , NO_x , SO_2 per doelgroep voor het basisjaar, het zichtjaar en eventueel de doeljaren.

Tabel; referentiejaar, basisjaar, zichtjaar, doeljaar; belasting in miljoen kg.

MB95, MBx, MV97; an: NL; m: puntbronnen+diffuus --> 5x5, NH_3 gemeenten; jaar 1-1; LAE.

Vermesting

- xx. Milieubelasting door N+P, per (onderdeel van een) doelgroep en per compartiment voor het basisjaar, het zichtjaar en eventueel de doeljaren, voor 2 scenario's.

Tabel; referentiejaar, basisjaar, zichtjaar, doeljaar; belasting in miljoen kg N of P.

MB95, MBx, MV97; an: NL; m: bo gemeenten, wa PAWN, lu 5x5; LAE.

Verspreiding

- xx. Milieubelasting van de stof(groep)(f)(en) van het thema Verspreiding, per (onderdeel van een) doelgroep en per compartiment.

Tabel; basisjaar, zichtjaar en eventueel de doeljaren; eenheid: kg stof.

MB95, MBx, MV97; an: NL; m: ?; LAE.

Verwijdering

- xx. Hoeveelheid geproduceerd afval per verwijderingswijze per categorie van herkomst voor basisjaar en zichtjaren scenario 1 en 2.

3 tabellen; x-as: totaalproductie, gestort, verbrand, hergebruikt, nuttig toegepast; y-as: tonnen per jaar voor de categorieën huishoudelijk, grof huisafval, KWD, zuiveringsslib, autowrakken en -banden, veeg-, bouw- en sloop-, agrarisch, verontreinigde grond, reststoffen kolencentrales, straalgrit, scheepvaartafval, fosforzuurgips, jarosiet, industrie-, en gevaarlijk afval.

MB95, MBx, MV97; an: NL; m: NL, later provincie; jaar: t-2; LAE.

Verstoring

- xx. Tabel % van de Nederlandse bevolking (enstig) geluidgehinderden door wegverkeer, railverkeer, civiele en militaire luchtvaart, en industrie voor referentiejaar, basisjaar, doeljaar voor 2 scenario's.

- xx. Tabel % van de Nederlandse bevolking geurgehinderden door industrie, verkeer, landbouw en overige voor referentiejaar, basisjaar, doeljaar voor 2 scenario's.

- xx. Tabel maximaal/gemiddeld individueel- of groepsrisico per bron(categorie?).

Bijlage verdroging

nader in te vullen

ACHTERGRONDDOCUMENT MVx (deel 2)

In deel 2 kunnen de in deel 1 genoemde figuren meer gedetailleerd worden afgebeeld (naar stof, doelgroep, ruimte en tijd). Voorts worden de volgende aanvullende figuren gegeven.

In een volgende fase zal de structuur en preciese inhoud van deel 2 worden uitgewerkt.

1. MAATSCHAPPELIJKE ONTWIKKELINGEN EN VASTGESTELD EN VOORGENOMEN BELEID

19. Bruto en netto fysieke produktie Nederland en per bedrijfstak (volgens SBI) in Nederland voor 2 scenario's.
Tabel;
MB95/2, MBx/2, MV97/2; an: NL; rn: bedrijfstak/NL; jaar: t-1; MTV.
20. Verandering sectorstructuur Nederlandse economie voor 2 scenario's.
Tabel; horizontaal: basisjaar en zichtjaren; verticaal: bedrijfstakken volgens SBI-code: basischemie, basismetaal, glastuinbouw, veehouderij, e.a. in volume bruto produktiewaarde geïndexeerd naar basisjaar.
MB95/2, MBx/2, MV97/2; an: NL; rn: bedrijfstak/NL; jaar: t-1; MTV.
21. Consumptieniveau en structuur Nederland voor 2 scenario's.
Tabel; horizontaal: basisjaar en zichtjaren; verticaal: particuliere consumptie w.o. voeding/genot en duurzame consumptie, BNP en wereldhandel in volume bruto milieuverkenning geïndexeerd naar basisjaar.
MB95/2, MBx/2, MV97/2; an: NL; rn: categorie/NL; jaar: t-1; MTV.
22. Ontwikkeling volume goederenvervoer per categorie in Nederland voor 2 scenario's.
Grafiek; x-as: 1975-2015; y-as: rail, binnenschip en luchtvaart in mld tonkm, zeescheepvaart in tonnen laden en lossen, incl. prognose/doelstelling SVV.
MB95/2, MBx/2, MV97/2; an: NL; rn: categorie/NL; jaar: t-1; MTV.
23. Ontwikkeling gebruik openbaar vervoer, luchtvaart en fietsverkeer in Nederland voor 2 scenario's.
Grafiek; x-as: 1975-2015; y-as: openbaar vervoer in reizigers-km, luchtvaart in aantal personen of vliegbewegingen, fietsverkeer in km.
MB95/2, MBx/2, MV97/2; an: NL; rn: categorie/NL; jaar: t-1; MTV.
24. Volume-ontwikkelingen verkeer en vervoer in Nederland voor 2 scenario's.
Tabel; horizontaal: scenario's, referentiejaar, basisjaar, zichtjaar; verticaal: volume-ontwikkeling per verkeerscategorieën, geïndexeerd.
MB95/2, MBx/2, MV97/2; an: NL; rn: ?; jaar: t-1; MTV.
25. Totaal reizigerskilometers en tonkilometers, opgesplitst naar verkeerscategorieën in Nederland voor 2 scenario's.
Grafieken; x-as: 1975-2015; y-as: reizigerskilometers en mld tonkm personenauto's, vrachtauto's, rail, luchtvaart en binnenschip.
MB95/2, MBx/2, MV97/2; an: NL; rn: categorie; jaar: t-1; MTV.
26. Ontwikkeling plantaardige productie in Nederland voor 2 scenario's.
Grafiek; x-as: 1975-2015; y-as: ruwvoer (kVEM), glastuinbouw (BPW), granen (kton), aardappels/bieten (kton).
MB95/2, MBx/2, MV97/2; an: NL; rn: NL; jaar: t-2; MTV.

27. Energie-efficiëntie per doelgroep in Nederland voor 2 scenario's bij hoge en lage energieprijzen.
Tabel; horizontaal: basisjaar en zichtjaren voor scenario 1 en 2 bij hoge en lage energieprijzen; verticaal: doelgroepen, in PJ per eenheid toegevoegde waarde.
MB95/2, MBx/2, MV97/2; an: NL; rn: bedrijfstak/NL; jaar: t-1; MTV
28. Verdeling brandstofinzet en inzet duurzame energiebronnen in Nederland voor 2 scenario's.
Tabel; horizontaal: basisjaar en zichtjaren; verticaal: kolen, olie, gas, overig en duurzame energiebronnen in PJ.
MB95/2, MBx/2, MV97/2; an: NL; rn: categorie/NL; jaar: t-1; MTV
29. Emissieverklarende factoren buitenland voor zover relevant voor Nederlandse thema's.
MBx/2, MV97/2;
Opmerking: nader te ontwikkelen
30. Inzet beleidshandhaving in Nederland.
Figuur: nader te bepalen; Bijv: Aantal ingezette handhavingsambtenaren (manjaren), aantal geconstateerde overtredingen, % bedrijven met milieuzorgsystemen in Nederland.
MB95/2, MBx/2, MV97/2; an: NL; rn: bedrijfsnivo/steekproef; jaar: t-?; MTV.
Opmerking: nader te ontwikkelen
31. Leading-indicators maatschappelijke ontwikkeling in Nederland.
Bijv: demografische ontwikkeling, energie-/grondstofintensiteiten per sector en totaal, leeftijdsopbouw van kapitaalgoederenvoorraad en wagenpark, woningbestand, hergebruik/langer gebruik goederen, diensten ipv goederen consumptie, e.d.).
MBx/2, MV97/2; an: NL; rn: diverse; jaar: t-1; MTV/LAE.
Opmerking: nader te ontwikkelen

3. MILIEUDRUK EN MILIEUKWALITEIT PER THEMA

In deel 2 kunnen de in deel 1 genoemde figuren meer gedetailleerd worden afgebeeld (naar stof, doelgroep, ruimte en tijd). Voorts worden de volgende aanvullende figuren gegeven.

3.1. Klimaatverandering

In deel 2 kunnen de in deel 1 genoemde figuren meer gedetailleerd worden afgebeeld (naar stof, in eigen eenheden, compartiment, doelgroep, ruimte en tijd).

Voorts worden de volgende aanvullende figuren gegeven:

14. Lengte groeiseizoen in West-Europa voor hoogste scenario.

Grafiek: x-as: 1900-2100; y-as: aantal dagen per jaar.

MV97/2; an: West-Europa; m: ?; jaar: t-?; MTV.

Opmerking: scenario is andere dan de scenario's voor de Nederlandse figuren.

nader in te vullen

3.2. Aantasting ozonlaag

In deel 2 kunnen de in deel 1 genoemde figuren meer gedetailleerd worden afgebeeld (naar stof, in eigen eenheden, compartiment, doelgroep, ruimte en tijd).

Voorts worden de volgende aanvullende figuren gegeven:

Emissies

9. Ozon-aantastend aandeel per toepassing (aerosolen, koeling, schuimen, blusmiddel, reiniging) in Nederland voor 1 scenario.
Grafiek; x-as: 1986-2010; y-as: toepassingen in CFK-11 equivalenten (ODP) per jaar.
MB95/2, MBx/2, MV97/2; an: NL; rn: NL; jaar: t-1; LAE.
10. Jaarlijkse wereld productie van ozon-afbrekende stoffen waarvoor wel en geen internationale afspraken zijn gemaakt voor 1 scenario.
Grafiek; x-as: 1950-2010; y-as: jaarlijkse wereld productie in CFK-11 equivalenten (ODP) voor stofgroepen waarvoor wel en geen afspraken zijn gemaakt.
MV97/2; an: wereld; rn: productie per stof per land; jaar: t-5; LAE.
11. Jaarlijkse wereld emissie van ozon-afbrekende stoffen waarvoor wel en geen internationale afspraken zijn gemaakt voor 1 scenario.
Grafiek; x-as: 1950-2010; y-as: jaarlijkse wereld emissie in CFK-11 equivalenten (ODP) voor stofgroepen waarvoor wel en geen afspraken zijn gemaakt.
MV97/2; an: wereld; rn: productie per stof per land; jaar: t-5; LAE.

Milieukwaliteit

12. Gemiddelde en totaal UV-instraling buitenmilieu per jaar in Nederland volgens 2 scenario's en "Montreal-, London- en Kopenhagen-scenario".
Grafiek; x-as: 1950-2100; y-as: W/m².
MV97/2, (MB95/2); an: NL, rn: NL; jaar: t-1; LSO.
Opmerking: zo mogelijk meteo-gecorrigeerd.

Effecten volksgezondheid, ecosystemen en functies

13. Niet lethale volksgezondheids-effecten zoals staar, huidkankerincidentie, afweervermindering, verloren (gezonde) levensjaren, e.d.
Figuur: nader uit werken;
MV97/2;
Opmerking: Wordt in 1994 nader uitgewerkt in definitierapport Volksgezondheid

3.3. VERZURING

In deel 2 kunnen de in deel 1 genoemde figuren meer gedetailleerd worden afgebeeld (naar stof, doelgroep, ruimte en tijd).

Voorts worden de volgende aanvullende figuren gegeven.

Emissies

Depositie

15. Depositie in Nederland.
Kaart; basisjaar en zichtjaar; eenheid: totale potentiële zure depositie (mol H⁺/ha/jaar).
MB95/2, MBx/2, MV97/2; an: zuurregio; rn: 5x5 km; jaar: t-2; LLO.
16. Verzurende depositie in Nederland per component: NH₃, NO_x, SO₂.
Kaart; basisjaar, zichtjaar en doeljaar; belasting in miljoen kg.
MB95/2, MBx/2, MV97/2; an: NL; rn: puntbronnen+diffuus --> 5x5 km NH₃ gemeenten; jaar: t-2; LLO.
17. Totale gemiddelde depositie op Nederlandse bos (= toekomstige MBI Verzuring), opgesplitst naar SO₂, NO_x, NH₃, voor twee scenario's.
Grafiek; x-as: 1985-2015; y-as: potentiële zuurequivalenten in mol H⁺/ha/jaar; naast meteo gecorrigeerd ook actuele meteo.
MB95/2, MBx/2, MV97/2; an: NL; rn: 5x5 km; jaar: t-2; LLO.
18. Totale gemiddelde depositie op Nederlandse bos (= toekomstige MBI Verzuring), opgesplitst naar doelgroepen (incl. buitenland), voor twee scenario's.
Grafiek; x-as: 1985-2015; y-as: potentiële zuurequivalenten in mol H⁺/ha/jaar.
MB95/2, MBx/2, MV97/2; an: NL; rn: 5x5 km; jaar: t-2; LLO.
19. Totale gemiddelde depositie op Nederlandse bos (= toekomstige MBI Verzuring); vergelijking actuele meteo en LT gecorrigeerde meteo.
Grafiek; x-as: 1985-2015; y-as: potentiële zuurequivalenten in mol H⁺/ha/jaar.
MB95/2, MBx/2, MV97/2; an: NL; rn: 5x5 km; jaar: t-2; LLO.
20. Verzurende depositie in Nederland van NH₃, NO_x en SO₂ per doelgroep.
Tabel; basisjaar, zichtjaar, doeljaar; belasting in miljoen kg.
MB95/2, MBx/2, MV97/2; an: NL; rn: puntbronnen+diffuus --> 5x5 km NH₃ gemeenten; jaar: t-2; LLO.
21. Mate van overschrijding van de depositiedoelstelling(en) op het Nederlandse bos (jaar: 2010).
Kaart; basisjaar, zichtjaar en doeljaar; eenheid: Overschot aan zure depositie (mol H⁺/ha/jaar).
MB95/2, MBx/2, MV97/2; an: zuurregio; rn: 5x5 km; jaar: t-2; LLO/LBG.
22. Bijdrage van Europese landen aan de Nederlandse depositie.
Grafiek; x-as: 1975-2015; y-as: potentiële zuurequivalenten in mol H⁺/ha/jaar.
MB95/2, MBx/2, MV97/2; an: NL; rn: 5x5 km; jaar: t-2; LLO.

Milieukwaliteit / abiotische effecten

Concentraties van de componenten zelf in enige van de compartimenten niet relevant mbt het thema Verzuring.
Wel een aantal afgeleiden.

23. Zuurgraad van bodemvocht in kalkarme zandgronden onder bos/natuur in Nederland.
Frequentieverdeling; basisjaar en zichtjaar; x-as: zuurgraad; y-as: percentage gebied;
of Kaart; basisjaar en zichtjaar; eenheid: zuurgraad.
MV97/2, (MB95/2); an: NL of $\geq 0.5 \times 0.5$ km; rn: 0.5×0.5 km; jaar: t-1/5; LBG/SC.
24. Al-concentratie in bodemvocht onder bos/natuur in Nederland.
Kaart of Frequentieverdeling; basisjaar en zichtjaar.
MB95/2, MBx/2, MV97/2; an: $\geq 0.5 \times 0.5$ km of NL; rn: 0.5×0.5 km; jaar: t-1/5; LBG/SC.

Concentraties in lucht. NIET relevant voor dit thema.

Concentraties in regenwater. NIET relevant.

Effecten functies

Effecten ecosystemen

25. Aantal vennen waar zuurgevoelige soorten voorkomen.
Grafiek; x-as: 1975-2015; y-as: aantal vennen of percentage vennen.
MBx/2, MV97/2; an: NL; rn: indiv. ven; jaar: t-2; LWD.

Effecten volksgezondheid

Kosten

3.4. VERMESTING

In deel 2 kunnen de in deel 1 genoemde figuren meer gedetailleerd worden afgebeeld (naar stof, doelgroep, ruimte en tijd).

Voorts worden de volgende aanvullende figuren gegeven.

Emissies/belasting

15. Totale belasting P, per compartiment en per doelgroep.
Tabel; basisjaar, zichtjaar en doeljaar; eenheid: miljoen kg P.
MB95/2, MBx/2, MV97/2; an: NL; rn: bodem: gemeenten, water: PAWN-gebieden, lucht: 5x5 km; jaar: t-2; LAE.
16. Totale belasting N, per compartiment en per doelgroep.
Tabel; basisjaar, zichtjaar en doeljaar; eenheid: miljoen kg N.
MB95/2, MBx/2, MV97/2; an: NL; rn: bodem: gemeenten, water: PAWN-gebieden, lucht: 5x5 km; jaar: t-2; LAE.
17. N/P Bodembelasting in Nederland (landbouw, bos en natuur) (eventueel opgesplitst naar bron - dus ook depositie).
Kaart; basisjaar en zichtjaar; eenheid: totale netto belasting van de bodem (kg N of P/ha/jaar).
MB95/2, MBx/2, MV97/2; an: $\geq 0.5 \times 0.5$ km; rn: 0.5×0.5 km; jaar: t-1; LBG.

Milieukwaliteit

18. Concentratie van N en P (in relatie tot de doelstelling) in de kleine oppervlaktewateren.
Grafiek; frequentieverdeling; basisjaar en zichtjaar; x-as: concentratie N of P; y-as: percentage opp.water van meren/plassen/ sloten/beken.
Andere mogelijkheid; Kaartbeeld; basisjaar en zichtjaar; eenheid: concentratie N of P.
MV97/2; an: PAWN-gebieden of ecodistrict; rn: 0.5×0.5 km; jaar: geen diagnose; LWD (LBG).
19. Concentratie totaal-fosfaat in een selectie van Nederlandse meren.
Grafiek; x-as: 1995-2015; y-as: tP-gemiddeld.
MV97/2; an: NL; rn: meer; jaar: t-2; LWD.
20. Omvang fosfaatverzadigde gronden in Nederland.
Kaart; basisjaar en zichtjaar; eenheid: percentage van het areaal landbouwgrond dat fosfaatverzadigd is.
MV97/2, (MB95/2); an: $\geq 2.5 \times 2.5$ km; rn: 2.5×2.5 km; jaar: t-2 (modelberekening) ; SC (LBG).
21. Nitraat-concentratie in het diepe grondwater in Nederland (t.o.v. de norm).
Frequentieverdeling; basisjaar en zichtjaar; x-as: concentratie NO_3 [mg N/l]; y-as: percentage grondwater.
MV97/2, (MB95/2); an: NL; rn: 0.5×0.5 km; jaar: t-1/2; LBG.
22. Nitraat-concentratie in het grondwater onttrokken voor de DIV (ruwwater) in Nederland (t.o.v. de norm).
Frequentieverdeling; basisjaar en zichtjaar; x-as: NO_3 -concentratie [mg N/l]; y-as: percentage ruwwater.
MV97/2, (MB95/2); an: intrekgebied; rn: 0.5×0.5 km; jaar: t-2; LWD/LBG.

Effecten ecosystemen

23. Zomergemiddelde chlorofylgehalte in de Rijkswateren.
Grafiek; x-as: 1985-2015; y-as: chlorofylgehalte (t.o.v. de norm).
MV97/2; an: NL; rn: PAWN-gebieden; jaar: t-2; LWD.
24. Chlorofylgehalte in een selectie van Nederlands meren.
Grafiek; x-as: 1995-2015; y-as: chlorofylgehalte.
MV97/2; an: NL; rn: meer; jaar: t-2; LWD.
25. Percentage met kroos bedekte sloten.
Grafiek; x-as: 1995-2015; y-as: percentage bedekt water.
MV97/2; an: NL; rn: - (geen prognose); jaar: t-2; LWD.
26. Voorkomen van blauwwieren in zoete wateren (blauwwierscore).
Grafiek; x-as: 1995-2015; y-as: gemiddeld percentage blauwwieren op totaal algen in de zomer.
MV97/2; an: NL; rn: meer ; jaar: t-2; LWD.
27. Chlorofylgehalte in zoute wateren.
Grafiek; x-as: 1985-2015; y-as: chlorofylgehalte.
MV97/2; an: NL; rn: MANS-gebieden; jaar: t-2; LWD.

Effecten volksgezondheid

Kosten

3.5. VERSPREIDING

In deel 2 kunnen de in deel 1 genoemde figuren meer gedetailleerd worden afgebeeld (naar stof, doelgroep, ruimte en tijd).

Voorts worden de volgende aanvullende figuren gegeven.

3.5.1. Verspreiding: Emissies en belasting

61. Emissies zware metalen en arseen, per stof, per compartiment, per doelgroep.
Staafdiagram of Tabel; basisjaar en zichtjaar; eenheid: kg stof/jaar.
MB95/2, MBx/2, MV97/2; an: NL; rn: bron/proces -> 5x5 km; jaar: t-2; LAE.
62. Belasting/emissies overige stoffen (PAK, dioxinen, niet-landbouwbestrijdingsmiddelen) per stof, per compartiment, incl. bijdrage buitenland.
Staafdiagram of Tabel; basisjaar en zichtjaar; eenheid: kg stof/jaar.
MB95/2, MBx/2, MV97/2; an: NL; rn: bron of proces/NL; jaar: t-2; LAE.

Emissieschattingen over PCBs niet mogelijk.

63. Totale landbouwbestrijdingsmiddelengebruik in Nederland per deelsector, opgesplitst naar doel van de bestrijding (herbiciden, fungiciden, grondontsmettingsmiddelen, insecticiden, overige).
Tabel of Staafdiagram; x-as: referentiejaar (1984-1988), basisjaar, zichtjaar en doeljaar; y-as: miljoen kg stof/jaar.
MB95/2, MBx/2, MV97/2; an: NL; rn: NL; jaar: t-2; LBG.
Nu: bestrijdingsmiddelengebruik = omzet !!

3.5.2. Verspreiding: Milieukwaliteit lucht

Luchtkwaliteit leefmilieu

64. Luchtkwaliteit in Nederland per stof (NO_2 , O_3 , VOS, SO_2 , fijn stof (PM10), benzeen, B(a)P, NH_3 , HF, zwarte rook), voor 2 scenario's.
Grafiek; x-as: 1985-2015; y-as: concentratie.
MBx/2, MV97/2; an: NL; m: 5x5 km, NO_2 , benzeen, B(a)P, zwarte rook 10-30 m; jaar: t-1; LLO.
- 65. Luchtkwaliteit in Nederland per stof (NO_2 , O_3 , VOS, SO_2 , fijn stof (PM10), benzeen, B(a)P, NH_3 , HF, zwarte rook), voor 2 scenario's.
Kaart; referentiejaar, basisjaar, zichtjaar; eenheid: concentratie.
MBx/2, MV97/2; an: NL; m: 5x5 km, NO_2 , benzeen, B(a)P, zwarte rook 10-30 m; jaar: t-1; LLO.

Luchtkwaliteit binnenmilieu

3.5.3. Verspreiding: Milieukwaliteit bodem en grondwater

Bodem en grondwater diffuus

66. Grondwaterkwaliteitsindex voor Nederland, ondiep grondwater (blootstelling grondwater-ecosysteem).
Grafiek; x-as: 1975-2015; y-as: indexwaarde (normoverschrijding).
MBx/2, MV97/2; an: NL; m: 0.5x0.5 km; jaar: t-1/5; LBG/ECO.
67. Grondwaterkwaliteitsindex voor Nederland, ondiep grondwater (t.o.v. oppervlaktewaternormen i.v.m. af- en uitspoeling).
Grafiek; x-as: 1975-2015; y-as: indexwaarde (normoverschrijding).
MBx/2, MV97/2; an: NL; m: 0.5x0.5 km; jaar: t-1/5; LBG/LWD.
68. Grondwaterkwaliteitsindex voor Nederland, effect op "natte" ecosystemen (ivm kwel).
Grafiek; x-as: 1975-2015; y-as: indexwaarde (normoverschrijding).
MBx/2, MV97/2; an: NL; m: 0.5x0.5 km; jaar: t-1/5; LBG/LWD.

3.5.4.1. Verspreiding zware metalen

Depositie / belasting

69. Depositie in Nederland, per stof.
 Kaart; basisjaar en zichtjaar; eenheid: overschot aan stofbelasting (kg stof/ha/jaar).
 MV97/2, (MB95/2); an: ecodistrict/LEI-gebied; rn: 5x5 km; jaar: t-2; LLO.

Inclusief de depositie op de grote wateren incl. de randgebieden Noordzee.

Milieukwaliteit

70. Concentratie zware metalen in de zoete Rijks-oppervlaktewateren (m.n. rivieren).
 Kaart; basisjaar (1985) en zichtjaar; eenheid: concentratie.
 MV97/2, (MB95/2); an: NL; rn: PAWN-gebieden; jaar: t-2; LWD.
71. Gehalte zware metalen in de waterbodem van de zoete Rijks-oppervlaktewateren (m.n. rivieren).
 Kaart; basisjaar (1989) en zichtjaar; eenheid: concentratie.
 MV97/2, (MB95/2); an: NL; rn: PAWN-gebieden; jaar: t-2; LWD.
72. Concentratie zware metalen in de regionale oppervlaktewateren.
 Frequentieverdeling; basisjaar en zichtjaar; x-as: concentratie; y-as: percentage opp.water van meren/plassen/sloten/beken.
 Andere mogelijkheid: Kaartbeeld; basisjaar (1989) en zichtjaar; eenheid: concentratie.
 MV97/2; an: NL; rn: ind. wateren - geen prognose; jaar: t-2; LWD.
73. Gehalte zware metalen in de waterbodem van regionale oppervlaktewateren.
 Frequentieverdeling; basisjaar en zichtjaar; x-as: gehalte; y-as: percentage waterbodem.
 Andere mogelijkheid: Kaartbeeld; basisjaar (1989) en zichtjaar; eenheid: concentratie.
 MV97/2; an: NL; rn: ind. wateren - geen prognose; jaar: t-2; LWD.
74. Concentratie zware metalen in de Nederlandse zoute wateren.
 Kaart; basisjaar (1985) en zichtjaar; eenheid: concentratie.
 MV97/2, (MB95/2); an: NL; rn: MANS-gebieden; jaar: t-2; LWD.
75. Gehalte zware metalen in de waterbodem van de Nederlandse zoute wateren.
 Kaart; basisjaar (1985) en zichtjaar; eenheid: gehalte.
 MV97/2, (MB95/2); an: NL; rn: MANS-gebieden; jaar: t-2; LWD.
76. Gehalte zware metalen in de bodem (natuur en cultuur) in Nederland (in vgl. met streefwaarde).
 Kaart; basisjaar en zichtjaar; eenheid: gehalte [mg/kg].
 MV97/2, (MB95/2); an: ecodistrict/LEI-gebied; rn: 0.5x0.5 km; jaar: t-1/5; LBG.
77. Mate van accumulatie in de Nederlandse bodem, per stof.
 Kaart; basisjaar en zichtjaar; eenheid: Overschot aan stofbelasting (kg stof/ha/jaar).
 MV97/2; an: ecodistrict/LEI-gebied; rn: 0.5x0.5 km; jaar: t-1/5; LBG.
78. Accumulatiesnelheid in de Nederlandse bodem, per stof.
 Kaart; basisjaar en zichtjaar; eenheid: Overschotbelastingssnelheid (kg stof/ha/jaar).
 MV97/2; an: ecodistrict/LEI-gebied; rn: 0.5x0.5 km; jaar: t-1/5; LBG.

79. Gehalte zware metalen in gewassen in Nederland (in vgl. met de norm - Warenwet).
Grafiek; basisjaar en zichtjaar; frequentieverdeling; x-as: mate van overschrijding; y-as: percentage of aantal.
MV97/2; an: ecodistrict ?; rn: modelsituaties ?; jaar: t-1/5; LBG.
80. Concentratie zware metalen in het bovenste grondwater in Nederland (in vgl. met de streefwaarde).
Kaart; basisjaar en zichtjaar; eenheid: concentratie [$\mu\text{g/l}$].
MV97/2, (MB95/2); an: ecodistrict/LEI-gebied; rn: 0.5x0.5 km; jaar: t-1/5; LBG.
81. Concentratie zware metalen in het diepe grondwater in Nederland (in vgl. met de streefwaarde of andere norm).
Kaart; basisjaar en zichtjaar; eenheid: concentratie [$\mu\text{g/l}$].
MV97/2, (MB95/2); an: ecodistrict/LEI-gebied; rn: 0.5x0.5 km; jaar: t-1/5; LBG.
82. Concentratie zware metalen in het grondwater onttrokken tbv DIV (ruwwater) in Nederland (in vgl. met de drinkwaternorm).
Frequentieverdeling of Kaart; basisjaar en zichtjaar; eenheid: concentratie [$\mu\text{g/l}$].
MV97/2, (MB95/2); an: intrekgebied; rn: 0.5x0.5 km; jaar: t-2; LBG/LWD.

3.5.4.2. Verspreiding landbouwbestrijdingsmiddelen

Gezien het aantal middelen is een behandeling per middel uitgesloten. Op basis van overeenkomsten in gedrag of effecten dient groepering plaats te vinden. Dit geldt met name voor de diagnose. Daarom zal ook voor de diagnose gebruik gemaakt worden van berekeningen, waarbij metingen (voor een geselecteerd aantal middelen) als toetsing (validatie) en signalering worden gebruikt.

T.a.v. cumulatie naar het overall-thema is verrekening naar een gewogen waarde (risicomaat) noodzakelijk.

Milieukwaliteit

83. Concentratie bestrijdingsmiddelen in de zoete Rijks-oppervlaktewateren (m.n. rivieren).
Voor een geselecteerd aantal middelen.
 Frequentieverdeling of Kaart; basisjaar (1985) en zichtjaar; eenheid: concentratie.
 MV97/2, (MB95/2); an: NL; rn: PAWN-gebieden; jaar: t-2; LWD.
84. Gehalte bestrijdingsmiddelen in de waterbodems van zoete Rijks-oppervlaktewateren.
Voor een geselecteerd aantal middelen.
 Frequentieverdeling of Kaart; basisjaar (1990) en zichtjaar; eenheid: gehalte.
 MV97/2, (MB95/2); an: NL; rn: PAWN-gebieden; jaar: t-2; LWD.
85. Concentratie bestrijdingsmiddelen in de Nederlandse zoute wateren.
Voor een geselecteerd aantal middelen.
 Frequentieverdeling of Kaart; basisjaar (1982) en zichtjaar; eenheid: concentratie.
 MV97/2, (MB95/2); an: NL; rn: MANS-gebieden; jaar: t-2; LWD.
86. Gehalte bestrijdingsmiddelen in de waterbodems van de Nederlandse zoute wateren.
Voor een geselecteerd aantal middelen.
 Frequentieverdeling of Kaart; basisjaar (1990) en zichtjaar; eenheid: gehalte.
 MV97/2, (MB95/2); an: NL; rn: MANS-gebieden; jaar: t-2; LWD.
87. Concentratie bestrijdingsmiddelen in de regionale oppervlaktewateren. *Voor een geselecteerd aantal middelen.*
 Frequentieverdeling; basisjaar en zichtjaar; x-as: concentratie; y-as: percentage opp.water, m.n. sloten.
 of: Kaartbeeld; basisjaar en zichtjaar; eenheid: concentratie.
 MV97/2; an: NL; rn: ind. wateren; jaar: t-2; LWD.

prognosedeel in ontwikkeling (rn: 0.5x0.5 km)
88. Gehalte bestrijdingsmiddelen in de waterbodems van de regionale oppervlaktewateren.
Voor een geselecteerd aantal middelen.
 Frequentieverdeling; basisjaar en zichtjaar; x-as: gehalte; y-as: percentage opp.water, m.n. sloten.
 of: Kaartbeeld; basisjaar en zichtjaar; eenheid: gehalte.
 MV97/2; an: NL; rn: ind. wateren; jaar: t-2; LWD.
89. Gehalte bestrijdingsmiddelen in de bouwvoor in Nederland (in vgl. met streefwaarde; ook in natuurgebieden).
 Kaart; basisjaar en zichtjaar; eenheid: gehalte [mg/kg].
 MV97/2; an: $\geq 0.5 \times 0.5$ km (gemeente); rn: 0.5×0.5 km; jaar: t-1/5; LBG.
90. Concentratie bestrijdingsmiddelen in het bovenste grondwater in Nederland (in vgl. met de normen/streefwaarden; ook in natuurgebieden).
 Kaart; basisjaar en zichtjaar; eenheid: concentratie [$\mu\text{g/l}$].
 MV97/2; an: $\geq 0.5 \times 0.5$ km (gemeente); rn: 0.5×0.5 km; jaar: t-1/5; LBG.

91. Concentratie bestrijdingsmiddelen in het diepe grondwater in Nederland (in vgl. met de streefwaarde/norm).
Kaart; basisjaar en zichtjaar; eenheid: concentratie [$\mu\text{g/l}$].
MV97/2; an: $\geq 0.5 \times 0.5$ km; rn: 0.5×0.5 km; jaar: t-1/5; LBG.

in ontwikkeling

92. Concentratie bestrijdingsmiddelen in het grondwater onttrokken tbv DIV (ruwwater) in Nederland (in vgl. met de drinkwaternorm).
Frequentieverdeling of Kaart; basisjaar en zichtjaar; eenheid: concentratie [$\mu\text{g/l}$].
MV97/2; an: $\geq 0.5 \times 0.5$ km; rn: 0.5×0.5 km; jaar: t-2; LWD/LBG.

Aandacht voor aspect tijdsvertraging --> hoe presenteren ??

Vragen Verspreiding Landbouwbestrijdingsmiddelen

Hoe tot keuze/indeling van stoffen komen ?? (KIWA-rapport nr. 113)
Verdeling over Nederland ? (ISBEST)
Depositie op natuurgebieden (ivm. effecten) !!
Gehalten van bestrijdingsmiddelen in gewassen ??
Aspect doorvergiftiging ?

3.5.4.3. Verspreiding overige stoffen

Groepen van stoffen:

niet-landbouwbestrijdingsmiddelen:

- * houtverduurzaming;
- * desinfectie;
- * overig;

PAK

PCBs

dioxinen

olie.

Behandeling vindt plaats per groep van stoffen.

T.a.v. cumulatie naar het overall-thema is verrekening naar een gewogen waarde (risicomaat) noodzakelijk.

Milieukwaliteit

93. Gehalte in de waterbodem in Nederland (in vgl. met streefwaarde).

Stoffen: m.n. PAK, PCBs, dioxinen.

Kaart; basisjaar en zichtjaar; eenheid: gehalte [mg/kg].

MV97/2; an: PAWN-gebieden; rn: PAWN-gebieden; jaar: t-2; LWD.

94. Gehalte in de bodem in Nederland (in vgl. met streefwaarde).

Stoffen: m.n. PAK, PCBs, dioxinen.

Kaart; basisjaar en zichtjaar; eenheid: gehalte [mg/kg].

MV97/2, (MB95/2); an: ecodistrict of LEI-gebied; rn: 0.5x0.5 km; jaar: t-1/5; LBG.

95. Gehalte in het grondwater in Nederland (in vgl. met streefwaarde).

Stoffen: m.n. naftaleen.

Kaart; basisjaar en zichtjaar; eenheid: gehalte [$\mu\text{g/l}$].

MV97/2; an: ecodistrict ?; rn: 0.5x0.5 km; jaar: t-1/5; LBG.

Eerst oriënteren, daarna pas beslissing over langduriger monitoring.

96. Zuurgraad van het grondwater onttrokken voor de DIV (ruwwater) in Nederland.

Frequentieverdeling; basisjaar en zichtjaar; x-as: zuurgraad; y-as: percentage gebied; of Kaart; basisjaar en zichtjaar; eenheid: zuurgraad.

MV97/2; an: NL of $\geq 0.5 \times 0.5$ km; rn: 0.5x0.5 km; jaar: t-x; LWD/LBG/SC.

97. Al-concentratie in grondwater onttrokken voor de DIV (ruwwater) in Nederland.

Kaart of Frequentieverdeling; basisjaar en zichtjaar.

MV97/2; an: $\geq 0.5 \times 0.5$ km of NL; rn: 0.5x0.5 km; jaar: t-x; LWD/LBG/SC.

Deze twee figuren zijn opgenomen in deze paragraaf in verband met het ontbreken van een 1:1 koppeling met verzuring. Beide gegevens zijn wel van belang voor de functie Drinkwater.

Vragen Verspreiding Overige stoffen

Hoe tot representatieve keuze komen ??

3.5.4.4 Verspreiding biologische agentia (pathogene en indicatormicroorganismen)

Milieukwaliteit

98. Concentratie pathogene microorganismen in oppervlaktewateren met als functie drinkwatervoorziening.
Kaart of frequentieverdeling; basisjaar en zichtjaar; eenheid: concentratie pathogenen.
MV97/2; an: NL; m: modelsituaties voor waterleidingbedrijven; jaar: t-1/5; LWL.
99. Concentratie indicatormicroorganismen in Nederlandse recreatiewateren.
Kaart of frequentieverdeling; basisjaar en zichtjaar; eenheid: concentratie pathogenen.
MV97/2; an: NL; m: modelsituaties voor recreatiewateren; jaar: t-x; LWL.

De keuze van het/de indicatormicroorganisme(n) dient nog gemaakt te worden (bv. faecale streptococcen).

Effecten op de volksgezondheid

100. Infectierisico als gevolg van voorkomen pathogene micro-organismen in drinkwater in Nederland.
Kaart; basisjaar en zichtjaar; eenheid: morbiditeitsindex.
MV97/2; an: NL; m: modelsituaties voor waterleidingbedrijven; jaar: t-1/5; LWL.
101. Gezondheidsrisico als gevolg van het voorkomen van indicatormicroorganismen in recreatiewateren in Nederland.
Kaart; basisjaar en zichtjaar; eenheid: morbiditeitsindex.
MV97/2; an: NL; m: modelsituaties voor recreatiewateren; jaar: t-x; LWL.

3.5.4.5. Verspreiding: (Water)Bodemsanering

·(Het voornemen tot) Bodemsanering is een gevolg van een geconstateerde overschrijding van vastgestelde niveaus (de interventiewaarden voor bodemsanering) door gehalten van stof(fen) in de bodem of concentraties van stof(fen) in grondwater. Als zodanig kan bodemsanering dus als effect van belasting van de bodem worden gezien.

Als uitwerking daarvan is men geïnteresseerd in de kosten die hiermee samenhangen.

Nadat omvang en ernst zijn vastgesteld, kan op basis van urgentie en beschikbare geldbronnen een prognose van de kosten in de tijd worden opgesteld, mede ingegeven door de kosten van de beschikbare technologie om tot sanering over te gaan.

102. Kosten van de bodemsaneringsoperatie, opgedeeld naar saneringsvorm.

Grafiek; x-as: 1985-2015; y-as: kosten per financieringsgroep.

MBx/2, MV97/2; an: NL; m: ind.; jaar: t-1/2; LAE.

103. Grondstromen als gevolg van de bodemsaneringsoperatie.

Staafdiagram; basisjaar, zichtjaar; eenheid: tonnen grond per saneringsvorm (storten, IBC, gereinigd, toegepast).

MBx/2, MV97/2; an: NL; m: ind.; jaar: t-1/2; LAE.

3.5.5. Verspreiding: Straling

Effecten volksgezondheid als gevolg van straling

104. Landelijk beeld gemiddeld/maximaal individueel sterfterisico door straling per broncategorie.
Kaart; basisjaar en zichtjaar; eenheid: gesommeerd gemiddeld/maximaal individuele sterfterisico.
MBx/2, MV97/2; an: ?; rn: ?; jaar: t-2; LSO.

3.6. Verwijdering

In deel 2 kunnen de in deel 1 genoemde figuren meer gedetailleerd worden afgebeeld (naar stof, doelgroep, ruimte en tijd).

Voorts worden de volgende aanvullende figuren gegeven:

11. Chemische samenstelling van kunststofafval in huishoudens in Nederland.
Grafiek; x-as: 1986-2015; y-as: enkele nader te bepalen contaminanten in conc/eenheid kunststofafval.
MB95/2, MBx/2, MV97/2; an: NL; rn: steekproef gemeenten; jaar: t-1; LAE.
Opmerking: deze figuur geeft een beeld van de effectiviteit van het produkt-afvalbeleid voor de kwaliteit van afval.
12. Hoeveelheid geproduceerd radio-actief afval in Nederland voor 2 scenario's.
Grafiek; x-as: 1975-2015; y-as: Bq (becquerel).
MB95/2, MBx/2; MV97/2; an: NL, rn: bron; jaar: t-1; LSO.

nader in te vullen

3.7. Verstoring

In deel 2 kunnen de in deel 1 genoemde figuren meer gedetailleerd worden afgebeeld (naar type, doelgroep, ruimte en tijd).

Voorts worden de volgende aanvullende figuren gegeven:

10. Percentage blootgestelde woningen/personen aan geluid, stank en externe onveiligheid, cumulatie.
Figuur of kaart. Eenheden nader te bepalen.
MV97/2; an: nader te bepalen; rn: 1x1 km; jaar: t-2; LBG.
Opmerking: het gaat hier om een samenwerking tussen vele lab's.

3.8. Verdroging

In deel 2 kunnen de in deel 1 genoemde figuren meer gedetailleerd worden afgebeeld (naar type, doelgroep, ruimte en tijd).

Voorts worden de volgende aanvullende figuren gegeven:

9. Verdrogingsgevoelige natuurgebieden in Nederland.
Kaart; eenheden nader te bepalen
MV97/2; an: 1x1 km; m: 1x1 km; jaar: n.v.t.; LBG.

details

4. EFFECTEN OP ECOSYSTEMEN, VOLKSGEZONDHEID EN FUNCTIES

In deel 2 kunnen de in deel 1 genoemde figuren meer gedetailleerd worden afgebeeld (naar stof, doelgroep, ruimte en tijd).

Voorts worden de volgende aanvullende figuren gegeven.

geen

5. KOSTEN PER DOELGROEP EN MACRO- EN MESO-ECONOMISCHE EFFECTEN

In deel 2 kunnen de in deel 1 genoemde figuren meer gedetailleerd worden afgebeeld (naar sector, ruimte en tijd). Voorts worden de volgende aanvullende figuren gegeven.

3. Macro- en meso-economische gegevens m.b.t. het milieubeleid voor 2 scenario's.

Nationaal:

Totale milieukosten als percentage op BNP, en milieu-investeringen als percentage van totale investeringen.

BNP-bijdragen van de doelgroepen

Samenstelling van het consumptiepakket

Internationaal:

omvang wereldhandel

dollarkoers

rentepeil Duitsland

energieprijzen

Sektoraal:

milieukosten op produktiekosten

milieu-investeringen op totale sectorinvesteringen

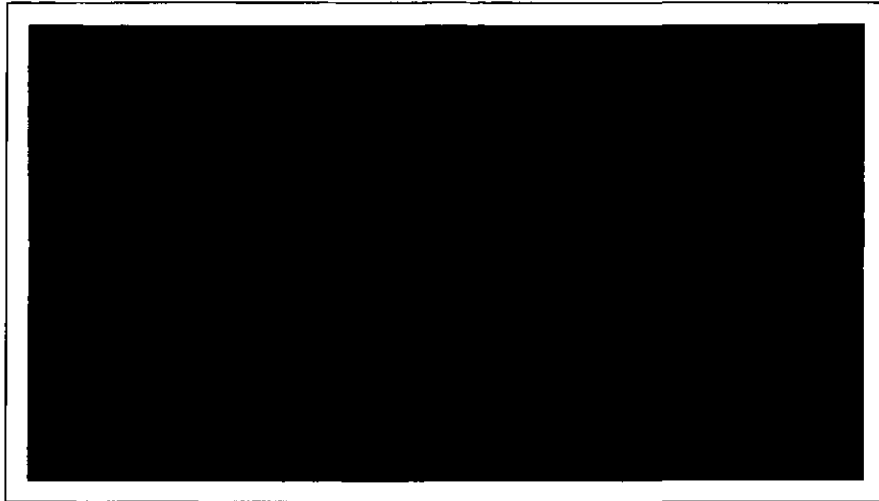
productie-omvang

werkgelegenheid

Tabel; horizontaal: referentiejaar, basisjaar, zichtjaar/doeljaar; verticaal: bovengenoemde variabelen; eenheid: gelijk aan CPB/CBS definitie.

MV97/2; an: NL; m: subbedrijfstak; jaar: t-1; MTV;

nader in te vullen



**RIJKSINSTITUUT VOOR VOLKSGEZONDHEID EN MILIEUHYGIENE
BILTHOVEN**

Bijlage 5: Dummy MB95/MBx

behorend bij Rapportnr. 482516001

herziene versie

Ontwerp Milieubalans en Milieuverkenning.

Van globale visie naar concreet ontwerp.

B.J.E. ten Brink en R. van den Berg

juni 1994

Dit onderzoek is uitgevoerd in opdracht van de directie van het RIVM (briefnr. 22/93 DIR vEg//mdk dd. 25 januari 1993) in het kader van het project Milieuverkenningen, en is begeleid door de Stuurgroep Milieubalans/Milieuverkenning.

Bijlage 5 bij het rapport "Ontwerp Milieubalans en Milieuverkenning. Van globale visie naar concreet ontwerp" rapportnr. 482516001.

versie dd 13 juni 1994

Dummy MB95 & MBx

Milieu bij vastgesteld beleid

B.J.E. ten Brink
R. van den Berg

RIVM

INHOUDSOPGAVE DUMMY MB95 & MBx

I.	Inleiding op de dummy MB95/MBx	6
II.	Figuur-legenda	12
III.	DUMMY MB95/MBx	13
	Inhoudsopgave MBx	14
	Voorwoord	17
	Verantwoording	17
	Samenvatting en conclusies	17
	Inleiding	17
1.	MAATSCHAPPELIJKE ONTWIKKELINGEN EN VASTGESTELD EN VOORGENOMEN BELEID	18
2.	VOORRADEN	21
3.	MILIEUDRUK EN FYSISCH/CHEMISCHE MILIEUKWALITEIT	22
3.1.	Klimaatverandering	22
3.2.	Aantasting ozonlaag	25
3.3.	Verzuring	27
3.4.	Vermesting	30
3.5.	Verspreiding	33
3.5.1.	Verspreiding: emissies/belasting	34
3.5.2.	Verspreiding: milieukwaliteit lucht	36
3.5.3.	Verspreiding: milieukwaliteit bodem en grondwater	38
3.5.4.	Verspreiding: milieukwaliteit water	39
3.5.5.	Verspreiding: straling	41
3.5.6.	Verspreiding: kosten	42
3.6.	Verwijdering	43
3.7.	Verstoring	45
3.8.	Verdroging	47
3.9.	Groene thema's	49
3.10.	Totaalbeeld milieudruk per doelgroep en milieukwaliteit per compartiment	50
	Bijlage bij deel 1	51

ACHTERGRONDDOCUMENT MB95/MBx (deel 2)	53
1. MAATSCHAPPELIJKE ONTWIKKELINGEN EN VASTGESTELD EN VOORGENOMEN BELEID	54
2. VOORRADEN	56
3. MILIEUDRUK EN MILIEUKWALITEIT PER THEMA	57
3.1. Klimaatverandering	57
3.2. Aantasting ozonlaag	58
3.3. Verzuring	59
3.4. Vermesting	61
3.5. Verspreiding	62
3.5.1. Verspreiding: emissies/belasting	62
3.5.2. Verspreiding: milieukwaliteit lucht	63
3.5.3. Verspreiding: milieukwaliteit bodem en grondwater	64
3.5.4.1. Verspreiding zware metalen	65
3.5.4.2. Verspreiding bestrijdingsmiddelen	66
3.5.4.3. Verspreiding overige stoffen	67
3.5.4.4. Verspreiding: (Water)Bodemsanering	68
3.5.5. Verspreiding: straling	69
3.6. Verwijdering	70
3.7. Verstoring	71
3.8. Verdroging	72

I. INLEIDING OP DE DUMMY MB95/MBx

Dummy is bijlage van rapport "Ontwerp Milieubalans en Milieuverkenning"

De minister van VROM heeft het RIVM opgedragen vanaf 1995 jaarlijks een Milieubalans (MB) en vanaf 1997 vierjaarlijks een Milieuverkenning (MV) uit te brengen ter ondersteuning van de ontwikkeling van het milieubeleid zoals dat wordt vastgelegd in de Milieuprogramma's en de Nationale Milieubeleidsplannen (NMP's). De Milieubalans en Milieuverkenning dienen hiervoor de onafhankelijke, objectieve en feitelijke basis te vormen.

Om deze opdracht doelgericht en met oog voor toekomstige beleidsvragen uit te voeren heeft het RIVM een inhoudelijk ontwerp opgesteld voor de korte (MB95/MV97) en voor de langere termijn (MBx/MVx). Dit ontwerp is uitgebracht in het rapport getiteld "*Ontwerp Milieubalans en Milieuverkenning. Van globale visie naar concreet ontwerp*". Het voor u liggende rapport vormt hiervan -de apart gebonden- bijlage 5. Hieronder volgt eerste een korte samenvatting van het bovengenoemde hoofdrapport.

Samenvatting rapport "Ontwerp Milieubalans en Milieuverkenning"

In dit ontwerp geven de Milieuverkenning en Milieubalans het verband tussen het maatschappelijk activiteitenpatroon, inclusief mogelijke beleidsmaatregelen, en de daaruit voortvloeiende effecten op het milieu. Een programma van eisen is opgesteld waaraan de Milieubalans en de Milieuverkenning-van-de-toekomst moeten voldoen. Deze eisen hebben zowel betrekking op inhoud, vorm als proces. Om in dit programma van eisen te voorzien, dient een periodiek een kwantitatief beeld te worden gegeven van de toestand en ontwikkeling van het milieu, uitgedrukt in een vaste set variabelen. Met deze vaste set variabelen, "graadmeters of indicatoren", worden de opeenvolgende Milieuverkenningen en Milieubalansen onderling vergelijkbaar en worden verbeteringen en verslechtingen in het milieu zichtbaar, analoog aan de CPB-cijfers in de economische verkenningen. Graadmeters of indicatoren worden gegeven voor zes relevante aandachtsgebieden voor het milieubeleid, zijnde dwarsdoorsneden van de causaliteitsketen: maatschappelijke ontwikkelingen (oorzaken), verbruik van voorraden, milieudruk, abiotische milieukwaliteit, effecten op ecosystemen, volksgezondheid en functies, en sociaal-economische effecten van het milieubeleid incl. kosten. Deze graadmeters kunnen zowel detailinformatie als hooggeaggregeerde informatie betreffen, samengesteld uit vele variabelen.

Tenslotte wordt een concreet en gedetailleerd ontwerp gepresenteerd aan de hand van dummies voor de Milieubalans (**dit rapport**) en de Milieuverkenning waarin zowel de structuur is gegeven als de figuren met bijbehorende dimensies. Deze figuren vormen de kern van de groep graadmeters waarin de ontwikkeling van de milieukwaliteit wordt uitgedrukt.

De structuur in de dummies is geordend volgens de bovengenoemde zes dwarsdoorsneden van de causaliteitsketen, herkenbaar in de verschillende hoofdstukken. Milieudruk en milieukwaliteit worden gezamenlijk themagewijs behandeld. Als waardevolle dwarsdoorsneden worden ook graadmeters voor compartimentele milieukwaliteit en doelgroepen (milieudruk en -kosten) gebruikt.

In de dummies is sprake van een deel 1, waarin indicatoren met een hoog aggregatieniveau zijn opgenomen, en een deel 2 waar meer details worden gegeven en de problemen

meer stofspecifiek worden beschreven. Deel 2 dient als achtergronddocument. Deze dummies zijn als losse bijlagen uitgebracht (dit rapport).

Het onderscheid tussen Milieubalans en Milieuverkenning is als volgt.

De Milieubalans geeft een toestandsbeschrijving en een evaluatie van de effectiviteit van de vastgestelde maatregelen, in het licht van het meest recent uitgebrachte NMP.

De Milieuverkenning geeft een lange-termijn beschrijving van de milieukwaliteit als gevolg van het vastgestelde en het voorgenomen beleid en verkent beleidsopties (doelen en perspectieven voor doelgroepen, oplossingsrichtingen en technologieën), mede in relatie tot de internationale ontwikkelingen.

Bovendien worden in de Milieuverkenning hoofdstukken opgenomen over sociaal-economische effecten en duurzame ontwikkeling. Ook zal in de Milieuverkenning meer uitgebreide informatie worden gegeven over de compartimentele milieukwaliteit en de effecten op ecosystemen, volksgezondheid en functies dan in de Milieubalans.

Dit geheel -het produktontwerp- zal in de eerste maanden van 1994 ter toetsing worden voorgelegd aan de NMP-departementen en de betrokken technisch-wetenschappelijke instituten.

Op basis van het uiteindelijke produktontwerp wordt een samenhangende infrastructuur van meetnetten, modellen, informatiesystemen en procedures ontwikkeld.

(einde samenvatting)

Zoals hierboven is aangegeven beoogt deze dummy een zo concreet mogelijk produktontwerp voor de Milieubalans te zijn. Hiertoe zijn de gekozen graadmeters in nauwomschreven figuren uitgewerkt. De motivatie voor de indeling en inhoud van de dummy zijn gegeven in het hoofdrapport en de volgende (concept) definitierapporten:

Graadmeters emissies in de MB/MV. Ros en Van Esch.

Graadmeters afval in de MB/MV. Nagelhout en Joosten.

Graadmeters atmosfeer in de MB/MV. Noordijk et al.

Graadmeters bodem en grondwater in de MB/MV. Van Grinsven et al..

Graadmeters water in de MB/MV. Van Liere en Leewis.

Graadmeters drinkwater in de MB/MV. Mülschlegel et al.

Graadmeters straling in de MB/MV. Pruppers et al.

Graadmeters volksgezondheid in de MB/MV. De Hollander en Lebrecht.

Naar een nationale graadmeter voor het natuurlijk milieu. Latour et al.

Verkenning aggregatiemethoden voor de MB/MV. Bakema en Klepper.

Stofkeuze thema verspreiding in de MB/MV. Slooff.

Deze dummy MB95/MBx (versie 1.1) is wat betreft inhoud aangepast t.o.v. het 4e concept (maart 1994) welke een licht, redactioneel gewijzigde versie was van het 3e concept d.d. 13 januari 1994 ("de blauwe concept-versie"). In deze versie zijn Effecten niet meer als hoofdstukken opgenomen. Bovendien zijn een aantal indicatoren verplaatst van deel 1 naar deel 2 en omgekeerd of komen te vervallen. De kostenfiguren zijn gewijzigd en ook een

figuur in de paragraaf Verwijdering (nr. 8). Tenslotte is het aspect kortetermijnontwikkeling van de milieukwaliteit na doorwerking van vastgestelde maatregelen komen te vervallen. Tot deze wijzigingen is besloten na een inhoudelijk overleg met het Ministerie van VROM over het doel van de Milieubalans.

Hieronder zijn de basisprincipes gegeven die zijn gehanteerd bij het opstellen van de dummy.

Vergelijkbaarheid

De emissie/belastingsfiguren worden binnen één thema waar enigszins mogelijk in dezelfde maat uitgedrukt (thema-equivalenten). Hiermee worden aandeel per stof en aandeel per doelgroep binnen een thema onderling vergelijkbaar. Hierdoor wordt een beeld van verhoudingen, van hoofd- en bijzaken gegeven. Voor deze thema-equivalenten is zoveel mogelijk aangesloten bij de definities zoals die zijn gehanteerd in het rapport "Thema-indicatoren voor het milieubeleid (7). Daar waar deze verschillen wordt gestreefd deze verschillen weg te nemen.

Indien de thema-equivalenten een verandering ondergaan (bijv. verhouding 1 fosfor : 10 stikstof naar 1 : 12) dan moeten historische cijfers hierop met terugwerkende kracht gecorrigeerd worden ter voorkoming van trendbreuken.

De oorspronkelijke eenheden worden in deel 2 (achtergronddocument), en waar nodig in deel 1 gepresenteerd.

Toegankelijke presentatie

In deel 1 wordt de informatie zoveel mogelijk in aansprekende figuren als grafieken, staafdiagrammen, kaarten e.d. uitgebeeld en zo min mogelijk in tabellen. In de bijlage bij deel 1 staan, net zoals in MV3, de tabellen met de themabijdrage per doelgroep en per stof.

Tijdvenster

In de MB wordt in de regel per figuur de ontwikkeling gegeven in de laatste 8 jaar. Voor de milieukwaliteitsindicatoren die niet met een jaarlijkse frequentie worden gemeten en waarvoor dit ook niet zinvol is, wordt volstaan met een presentatie tot het laatst gemeten jaar. In de annotatie van deze figuren is t-1 aangegeven. In feite wordt er bij deze figuren vanuit gegaan dat het vorig jaar (t-1) niet of nauwelijks zal verschillen van het laatst gemeten jaar (t-x).

Voor de jaarlijks gemeten indicatoren zoals de meeste milieudrukindicatoren geldt dat presentatie van de gegevens tot en met het vorig jaar (t-1) wordt nagestreefd. Daar waar nog geen meetgegevens voorhanden zijn wordt met behulp van leading indicators een voorlopige raming gemaakt voor het jaar t-1.

Prognoses van de verandering van de milieukwaliteit na volledige uitvoering en doorwerking van de vastgestelde maatregelen komen in de Milieubalans niet aan de orde. Wel zullen voor de ondersteuning van het Milieuprogramma separaat van de Milieubalans prognoses worden geleverd over de kosten en het effectpotentieel van een maatregel of set van maatregelen.

Referentiepunten

Om betekenis aan de informatie te geven wordt in de figuren de informatie steeds zo veel mogelijk gerelateerd aan het nabije verleden (tot t-8), het referentiejaar, en eventueel aan een norm, natuurlijke achtergrondswaarde, buitenlandwaarde of andere referentie.

Begrippen:

Referentiejaar: jaar ten opzichte waarvan doelstelling(en) gesteld is (zijn).

Basisjaar: meest recent gemeten/afgeleide heden

Basisjaar-x: jaar in het verleden

Zichtjaar: prognosejaar

Natuurlijke achtergrondswaarde: toestand zonder menselijke beïnvloeding

Buitenland

Het buitenland wordt meegenomen als doelgroep. Een eventuele specificatie naar land of doelgroep daarbinnen zal in deel 2 worden gegeven.

Hoofdstramien van de themaparagrafen in hoofdstuk 2

De thema's uit hoofdstuk 2 "Milieudruk en milieukwaliteit per thema" zijn uitgewerkt in een vast stramien van paragrafen:

- milieudruk (emissies, afval, wateronttrekking, geluidbronnen, e.d.),
- (belasting/depositie),
- abiotische milieukwaliteit,

De bijbehorende figuren zijn:

a. Totaal-emissie per thema.

Boodschap: Vorderingen van het milieubeleid tot nu toe.

b. Emissie-aandeel per stof aan thema.

Boodschap: om welke stoffen (of variabelen) gaat het? Welke stoffen zijn belangrijk? Gevoel voor hoofd- en bijzaken geven. Bijvoorbeeld: CO₂ bepaalt 50% van het broeikasprobleem en is essentieel voor de oplossing.

c. Aandeel per doelgroep aan thema.

Boodschap: om welke doelgroepen gaat het? Welke bijdrage leveren zij aan het probleem en de oplossing? Welke doelgroepen zijn belangrijk?

d. Eventueel details voor belangrijke stoffen of doelgroepen.

Boodschap: sleutelfactoren van het thema aangaande maatschappelijke ontwikkelingen, stoffen of doelgroepen, invloed van mee- en tegenvallers. Bijv: bijdrage doelgroepen aan CO₂-emissies.

Bovenstaande figuren hebben voor een goede vergelijking een gelijke maatvoering. Daarom zijn voor zover mogelijk steeds thema-equivalenten (7) gehanteerd.

e. Themabijdrage per doelgroep per stof.

Dit kan in eigen eenheden per stof gebeuren. Deze komt als tabel in de **bijlage van het hoofdrapport**. Deze resumerende tabellen blijken goed aan de beleidsbehoefte te voldoen.

Boodschap: samenvattend overzicht van de bijdrage per doelgroep per stof.

f. Milieukwaliteitsveranderingen in water, bodem en lucht (abiotisch).

Boodschap: wordt water/bodem/luchtkwaliteit voor dit thema beter of slechter?

Deel 1 zal in de regel geaggregeerde informatie in de vorm van kwaliteitsindices geven, deel 2 de achterliggende informatie in de vorm van emissies of compartimentele kwaliteit per stof.

g. Ruimtelijke verdeling van het thema.

Boodschap: zijn er specifieke aandachtsgebieden (regio's of provincies)?

h. Totaal bruto-kosten voor overheid en doelgroepen voor het thema.

Boodschap: Wat zijn de gemaakte kosten voor de overheid en voor de doelgroepen en hoe verhouden die zich met de ramingen in het laatste NMP en de voorafgaande Milieuprogramma's?

Hoofdstramien van de themaparagraaftekst in hoofdstuk 2**a. probleem****b. oorzaakanalyse (diagnose)**

belangrijkste stoffen en doelgroepen,

pakket van vastgestelde maatregelen,

uitvoering en effect op milieukwaliteit

rol autonome maatschappelijke ontwikkeling en buitenland

evaluatie milieubeleid

Doelgroepen/sectoren/bedrijfstakken

Onder doelgroepen en sectoren worden in de dummy de maatschappelijke sectoren verstaan zoals ze zijn gedefinieerd in MV3.

Op dit moment hebben de sectoren volgens het CBS/CPB en de doelgroepen volgens het milieubeleid (zie Milieuprogramma) verschillende betekenissen. Zo is de dienstensector geen doelgroep in het milieubeleid, en de doelgroep "maatschappelijke organisaties" geen sector voor het CBS/CPB, en de doelgroep verkeer is anders gedefinieerd dan de sector verkeer volgens de standaard bedrijfsindeling (SBI) van het CBS/CPB. Voorts verdelen het CBS/CPB de sectoren in bedrijfstakken. Voor 1994 is een eenduidige definiëring van de doelgroepindeling voorzien (MAP94).

Laatst gemeten jaar

In beginsel zijn de cijfers in de figuren zoveel mogelijk gebaseerd op, of afgeleid van gemeten waarden van zo recent mogelijk datum. Het meest recent gemeten jaar staat in de figuren aangeduid, bijv.: t-1 = vorig jaar, t-2 = 2 jaar geleden, t-1/4 = variabel, 1 tot 4 jaar geleden. Streven is op de lange termijn overal t-1 (vorig jaar) te realiseren voor milieudrukindicatoren. Daar waar t-1 metingen niet voorhanden zijn zullen waar mogelijk de komende jaren met behulp van leading indicators voorlopige ramingen voor t-1 worden gemaakt. Kosten voor het jaar t-2 worden mede op basis van de CBS cijfers berekend. Ook hier zullen voorlopig ramingen worden gemaakt op basis van leading indicators. Voor de meeste milieukwaliteitsindicatoren, met name die voor water, grondwater en bodem, zullen de meetgegevens ouder zijn dan t-1 vanwege de lage meetfrequentie. Het gaat hier echter om langzame veranderingen in de loop van de jaren.

Samenwerking met overige instituten

Per figuur is steeds het eerst verantwoordelijke RIVM-lab genoemd. In verschillende gevallen gaat het echter om informatie die door andere instituten wordt aangedragen. Deze instituten zijn in deze dummy-versie in de meeste gevallen niet genoemd. Zo gauw hier met de betreffende instituten formele afspraken over gemaakt zijn zullen deze worden vermeld.

Actualiteiten

Ieder jaar wordt vooraf bepaald welke onderwerpen in de MB een uitgebreidere behandeling verdienen uit oogpunt van actualiteit: belangrijke nieuwe politieke feiten (bijv. internationale afspraken), nieuwe wetenschappelijke inzichten, technologische doorbraken, bijzondere gebeurtenissen (bijv. calamiteiten) e.d.. Deze onderwerpen worden opgenomen in de regulier tekst of in tekstboxen in de daarvoor relevante hoofdstukken.

Beleidsmonitoring

Er zijn indicatoren (figuren) opgenomen over de implementatie van het beleid. Deze gegevens zijn daarentegen wel nodig als input voor de berekeningen van vele andere figuren. Als de ideeën rond beleidsmonitoring verder zijn uitgekristalliseerd, zal in de komende jaren in overleg met de departementen bekeken worden in hoeverre aggregatie van deze informatie in figuren mogelijk en wenselijk is.

Kosten

De opname van kostenfiguren en de preciese inhoud ervan is nog punt van bespreking met VROM/DGM. De kostenfiguren zijn daarom cursief in het overzicht van figuren aangegeven.

II. Figuur-legenda

- 1e figuurregel:

- figuurnummer:
per hoofdstuk en per thema in hoofdstuk 2 zijn de figuren genummerd; van deel 1 naar deel 2 toe zijn de figuren doorgenummerd;
identieke figuren (gelijke graadmeters/doelvariabelen) uit de dummy MB en MV zijn gelijk genummerd (hoofdstuk kan wel verschillen);
- figuurtitel of onderwerp;

- 2e figuurregel:

- het soort figuur (grafiek, staafdiagram, kaart e.d.);
- precisering van de eenheden (dimensies), categorieën e.d.;
- t-8/t-1 betekent een tijds-as van 8 jaar geleden tot het meest recent gemeten jaar;

- 3e figuurregel:

- plaatsing in **MV97** of pas in **MV2001** (alle figuren komen in MVx);
- plaatsing in **MBx** en zo ja in welk jaar als eerst (bijv. **MB95** of **MB96**);
- plaatsing in deel 2 van de MB (notatie: MBx/2) of van de MV (notatie: MV97/2)
In sommige gevallen wordt een figuur wel in deel 2 van MB95 of MB96 opgenomen, maar niet op de langere termijn (MBx). Dit is bedoeld om een nabijgelegen kader aan te bieden om een samenhangende infrastructuur voor de MV97 op te bouwen.

Voorbeeld:

MV97 betekent permanente opname in deel 1 MV vanaf 1997.

MV97/2 betekent permanente opname in deel 2 MV vanaf 1997.

MBx betekent permanente opname in deel 1 MB.

MBx/2 betekent permanente opname in deel 2 MB.

MB95 betekent permanente opname in deel 1 MB vanaf 1995

MB95/2 betekent permanente opname in deel 2 MB vanaf 1995.

(MB95/2) betekent eenmalige opname in deel 2 MB95; komt dus niet meer terug in MBx.

- an = aggregatieniveau van presentatie. Bijv: "an: NL" = aggregatieniveau Nederland;
- rn = rekenniveau, resolutie waarop wordt gerekend. Bijv "rn: 5x5 km" = ruimtelijke informatie waarmee wordt gerekend is 5 bij 5 km.
- jaar: het meest recente jaar waarvoor metingen of op metingen gebaseerde berekeningen beschikbaar zijn. Bijv: notatie: jaar: t-2 = 2 jaar geleden.
- lab-naam = het eerstverantwoordelijk Lab. Hier kunnen dus veel andere labs bij betrokken zijn.

III. Dummy MB95/MBx

Inhoudsopgave MBx

Voorwoord

Verantwoording

Samenvatting en Conclusies

Inleiding

1. Maatschappelijke ontwikkelingen + vastgesteld beleid

analyse maatschappelijke ontwikkeling en per sektor
milieumaatregelen per sektor

2. Voorraden

3. Milieudruk en milieukwaliteit per thema (volgende pag. meer detail)

thema's (grijze en op termijn ook groene):

milieudruk

per stof, per doelgroep

(depositie)

milieukwaliteit

lucht-bodem-water-grondwater

kosten

per thema per doelgroep

resume water-, bodem-, luchtkwaliteit en milieudruk per doelgroep

Detail inhoudsopgave hoofdstuk 3: Milieudruk en milieukwaliteit per thema**3.1. Klimaatverandering**

- emissies
- detail-emissies
- milieukwaliteit
- kosten
- (vragen, opmerkingen)

3.2. Aantasting ozonlaag

- emissies
- milieukwaliteit
- kosten
- (vragen, opmerkingen)

3.3. Verzuring

- emissies
- depositie
- milieukwaliteit
- kosten
- (vragen, opmerkingen)

3.4. Vermesting

- emissies/belasting
- milieukwaliteit
- kosten
- (vragen, opmerkingen)

3.5. Verspreiding

- emissies/belasting
- detail-emissies/belasting
- milieukwaliteit lucht
 - lucht leefniveau
 - luchtkwaliteit binnenmilieu
- milieukwaliteit bodem en grondwater
 - bodem- en grondwaterkwaliteit-diffuus
 - lokale bodemverontreiniging
- milieukwaliteit water
- calamiteiten
- kosten
- (vragen, opmerkingen)
- straling
 - emissies/belasting

3.6. Verwijdering

- productie
- afvalkwaliteit
- kosten
- (vragen, opmerkingen)

3.7. Verstoring

emissies
blootstelling/risico's
kosten
(vragen, opmerkingen)

3.8. Verdroging

milieudruk/onttrekking
milieukwaliteit
kosten
(vragen, opmerkingen)

3.9. Groene thema's

nader in te vullen (1994)

3.10. Totale milieudruk per doelgroep en milieukwaliteit

VOORWOORD

VERANTWOORDING

SAMENVATTING EN CONCLUSIES

- tabel met kerngegevens
- tabel totale milieukosten (thema/doelgroepen)

INLEIDING

1. MAATSCHAPPELIJKE ONTWIKKELINGEN + VASTGESTELD BELEID

2. Totale bevolkingsomvang in Nederland.
Grafiek; x-as: t-8/t-1; y-as: mln inwoners.
MB95, MBx, MV97; an: NL; rn: ?; jaar: t-1; MTV.

4. Ontwikkeling BNP in Nederland.
Grafiek; x-as: t-8/t-1; y-as: miljard gld of index.
MB95, MBx, MV97; an: NL; rn: bedrijfstak; jaar: t-1; MTV.

Inkomen per hoofd van de bevolking in tekst opnemen.

5. Ontwikkeling energiegebruik gestapeld naar doelgroep in Nederland.
Grafiek; x-as: t-8/t-1; y-as: PJ/doelgroep.
MB95, MBx, MV97; an: NL; rn: bedrijfstak; jaar: t-1; LAE.
6. Ontwikkeling wereldolieprijzen.
Grafiek; x-as: t-8/t-1; y-as: invoerprijs olie in gld/ton; incl. EZ-prijspad.
MB95, MBx, MV97; an: NL; rn: NL?; jaar: t-1; MTV.
8. Ontwikkeling personenautoverkeer in Nederland.
Grafiek; x-as: t-8/t-1; y-as: in mld km.
MB95, MBx, MV97; an: NL; rn: gewichtsklasse; jaar: t-1; MTV.
9. Ontwikkeling vrachtwagen- en bestelwagenverkeer in Nederland.
Grafiek; x-as: t-8/t-1; y-as: in mld tonkm.
MB95, MBx, MV97; an: NL; rn: categorie; jaar: t-1; MTV.
10. Brandstofprijzen, variabele autokosten en OV-tarieven in Nederland.
Grafiek; x-as: t-8/t-1; y-as: geïndexeerd naar basisjaar = 100 voor: brandstofprijs in guldens/liter gesplitst naar "af-raf" en heffingen; variabele autokosten in guldens/personenautokilometer opgesplitst in brandstofkosten, rekening rijden, parkeren, e.d; OV-tarieven in guldens/reizigerskilometer opgesplitst naar trein en BTM.
MB95, MBx, MV97; an: NL; rn: categorie/NL; jaar: t-1; MTV.
11. Ontwikkeling veestapel per diersoort in Nederland.
Grafiek; x-as: t-8/t-1; y-assen: melkvee, overig graasvee (incl schapen), varkens en kippen, incl. landbouw prognoses in berekende diereenheden (bde).
MB95, MBx, MV97; an: NL; rn: NL, later regio's; jaar: t-1; MTV.
12. Ontwikkeling mestproductie, -overschot en -afzet in Nederland.
Tabel; horizontaal: basisjaar en basisjaar-x; verticaal: productie, overschot en afzet naar diverse bestemmingen (binnen/buiten eigen regio, zuivering, nationaal overschot, export, mestverwerkingsfabrieken, netto niet plaatsbaar overschot) in milj kg P2O5.
MB95, MBx, MV97; an: NL; rn: landbouwbedrijf; jaar: t-2; MTV.
14. Ontwikkeling zoetwatergebruik in Nederland.
Grafiek; x-as: t-8/t-1; y-as: in mln m³, voor drink- en industriewater, berekening en koelwater, incl. grondwateraandeel en prognose en doelstelling Beleidsplan drink- en industriewater.
MB95, MBx, MV97; an: NL; rn: provincies; jaar: t-1, koelwater max.: t-5; LWD.
Opmerking: gegevens koelwater kunnen in de MB95 niet vanaf 1975 gegeven worden, die voor berekening niet voor het verleden en toekomst.

15. Hergebruikaandeel van materiaal in Nederland.
Grafiek; x-as: t-8/t-1; y-as: verhouding secundaire grondstoffen op het totale sektor grondstoffengebruik voor papier, hout, grind, kunststof, ijzer, aluminium, zink en glas.
MB95, MBx, MV97; an: NL; rn: bedrijfstak; jaar: t-1; MTV/LAE.
Opmerking: op termijn zou het hergebruik aandeel voor de consumptie zijde gegeven moeten worden, door de import en export van secundaire grondstoffen te betrekken. Nader uitwerken.
16. Materiaal- en energie-intensiteit economie in Nederland.
Figuur: getal; x-as: t-8/t-1; y-as: het gebruik van primaire grondstoffen en energie per eenheid BNP voor een set nader te definiëren grondstoffen.
MB95, MBx, MV97; an: NL; rn: bedrijfstak; jaar: t-1; MTV/LAE.
18. Feitelijk milieugedrag en publieke opinie milieu (milieu-attitude, bezorgdheid, offerbereidheid), ..
MBx, MV97; an: NL; rn: enquetes SCP; jaar: t-1; MTV.
Opmerking: Nader te ontwikkelen

Opmerkingen

Er zijn geen indicatoren (figuren) opgenomen over de uitvoering en handhaving van het beleid. Deze gegevens zijn daarentegen wel nodig als input voor de berekeningen van vele andere figuren. Als de ideeën rond beleidsmonitoring verder zijn uitgekristalliseerd, zal in de komende jaren in overleg met de departementen bekeken worden in hoeverre aggregatie van deze informatie in figuren mogelijk en wenselijk is.

2. VOORRADEN

Dit hoofdstuk is niet nader uitgewerkt. Indicatoren zijn nog in ontwikkeling en doelstellingen ontbreken. In een later stadium zal in overleg met de departementen bekeken worden of, en zo ja welke indicatoren hier opgenomen kunnen worden.

3. MILIEUDRUK EN MILIEUKWALITEIT PER THEMA

3.1. KLIMAATVERANDERING

Emissie

2. Totaal-emissie broeikasgassen in Nederland opgesplitst naar stof.
Grafiek; x-as: t-8/t-1; y-as: CO₂-equivalenten in miljard kg/jr (Global Warming Potential) voor de gassen CO₂, CH₄, N₂O
MB95, MBx, MV97; an: NL; rn: zowel procesnivo & NL; jaar: CO₂: t-1, overige: t-2; LAE.
3. Doelgroep-aandeel in broeikasgas-emissies in Nederland.
Grafiek; x-as: t-8/t-1; y-as: CO₂-equivalenten in miljard kg/jr per doelgroep.
MB95, MBx, MV97; an: NL, rn: zowel procesnivo & NL; jaar: CO₂: t-1, overig: t-2; LAE.

Detail-emissies

4. CO₂-emissie per doelgroep in Nederland.
Grafiek; x-as: t-8/t-1; y-as: CO₂ equivalenten in miljard kg/jr.
MB95, MBx, MV97; an: NL; rn: zowel procesnivo als NL; jaar: t-1; LAE.
5. CO₂-emissiebesparing in Nederland door vier facetten.
Grafiek; x-as: t-8/t-1; y-as: CO₂ equivalenten in miljard kg/jr voor energiebesparing, wijziging brandstofinzet, mobiliteitsvolume en afvalbeleid (hergebruik kunststofafval, energiewinning uit afvalverbranding, biogas).
MB95, MBx, MV97; an: NL; rn: procesnivo en NL; jaar: t-1; LAE.
Opmerking: de facetten hebben betrekking op alle doelgroepen.
6. Totale CO₂-emissies in Nederland.
Grafiek; x-as: t-8/t-1; y-as: CO₂ equivalenten in miljard kg/jr.
MB95, MBx, MV97; an: NL; rn: zowel procesnivo & NL; jaar: t-1; LAE.

Milieukwaliteit

7. Totale broeikasgas-concentraties en per stof (gestapeld) in de wereldatmosfeer.
Grafiek; x-as: 1900/t-1; y-as: 10-jarig voortschrijdend mondiaal gemiddelde concentratie in CO₂-equivalenten voor CO₂, N₂O en CH₄.
MB95, MBx, MV97; an: wereld; rn: werelddelen; jaar: t-2/3; MTV.
8. Gemiddelde mondiale temperatuursstijging.
Grafiek; x-as: 1900/t-1; y-as: 10-jarig voortschrijdend mondiaal gemiddelde in °C.
MB95, MBx, MV97; an: wereld; rn: werelddelen; jaar: t-2/3; MTV.

Kosten**13. Totaal bruto kosten thema klimaatverandering en aantasting ozonlaag.**

Staafdiagrammen; x-as: t-8/t-1; y-as: kosten (mln gld/jr) voor de overheid en belangrijkste doelgroepen en overig.

MB95, MBx, MV97; an: NL; rn: per maatregel; jaar: t-2, later t-1; LAE.

OPMERKING:

- Kosten t-1 worden bijgeschat
- De opname van kostenfiguren en de preciese inhoud ervan is nog punt van bespreking met DGMIVROM.

Vragen

Opmerkingen

Ook worden ivm verandering van het klimaat CFK, CO, NOx, VOS (excl. CH₄), O₃, HFK en halonen genoemd. Naarmate de kennis over deze stoffen toeneemt zullen deze al dan niet worden toegevoegd. De MBI klimaat zoals deze in het Milieuprogramma wordt gehanteerd (6,7) beschouwt naast CO₂, N₂O en CH₄ ook de CFK's en de halonen als broeikasgassen.

Relevantie en kwantificering van effecten op volksgezondheid, ecosystemen of functies vraagt nader onderzoek (CCM, MTV, LBG)

Er zal gezocht worden naar indicatoren voor broeikaseffecten op Nederlandse of Europese schaal. Indien geschikte indicatoren (zie 10 overwegingen op blz 23 en 24 uit hoofdrapport) beschikbaar komen kunnen deze te zijner tijd worden opgenomen.

3.2. AANTASTING OZONLAAG

Emissie

2. Totaal-productie ozon-aantastende stoffen in Nederland (MBI-ozon-aantasting) opgesplitst naar stofgroep.
Grafiek; x-as: t-8/t-1; y-as: CFK's (CFK-11,-12,-113,-114,-115), halonen (Halon-1301,-1211,-2402), CCl₄, M-form, HCFC-22 in CFK-11 equivalenten in kton ODP/jr.
MB95, MBx, MV97; an: NL; m: ?; jaar: t-2; LAE.
3. Ozon-aantastend gebruiks-aandeel per doelgroep in Nederland.
Grafiek; x-as: t-8/t-1; y-as: toepassingen in CFK-11 equivalenten (ODP) per jaar.
MB95, MBx, MV97; an: NL; m: ?; jaar: t-2; LAE.

Milieukwaliteit

5. Gemiddelde dikte stratosferische ozonlaag West Europa.
Grafiek; x-as: 1971/t-1; y-as: ozon in Dobson unit (DU).
MV97, (MB95/2); an: West-Europa; m: ?; jaar: t-1; LLO.

Kosten

Extra kosten thema aantasting ozonlaag: zie Fig. 13 Extra kosten thema klimaatverandering.

Vragen

Zijn functieverliezen te kwantificeren?

Uitwerken in definitierapport functie-effecten in 1994.

Zijn populatie effecten voor enkele soorten aan te geven?

Uitwerken in definitierapport Ecosystemen 1994.

Opmerkingen

Bij dit thema lopen de begrippen productie, gebruik en emissie door elkaar heen. Doelen zijn veelal in productie- of gebruikstermen gevat (de internationale protocollen, de MBI), echter uiteindelijk gaat het om emissies. Gebruik hoeft geen milieuprobleem te zijn mits recycling of vernietiging maar goed geregeld zijn. Doel is uiteindelijk in de figuren van deel 1 de eenheid "productie" te vervangen in "emissie". Zie definitierapport Lucht.

3.3. VERZURING

In principe alles uitgedrukt in uniforme maat: potentiële zuurequivalenten.
Buitenland wordt als doelgroep meegenomen (specificatie in deel 2).

Emissies

1. Totale emissie in Nederland, opgesplitst naar componenten: SO_2 , NO_x , NH_3 .
Grafiek; x-as: t-8/t-1; y-as: potentiële zuurequivalenten in miljoenen mol H^+ /jaar.
MB95, MBx, MV97; an: NL; m: puntbronnen+diffuus → 5x5 km, NH_3 gemeenten; jaar: t-2; LAE.
3. Totale emissie, opgesplitst naar doelgroepen.
Staafdiagram of Grafiek; x-as: basisjaar en basisjaar-x; y-as: potentiële zuurequivalenten in miljoenen mol H^+ /jaar.
MB95, MBx, MV97; an: NL; m: puntbronnen+diffuus → 5x5 km, NH_3 gemeenten; jaar: t-2; LAE.

Depositie

4. Totale gemiddelde depositie in Nederland (= MBI Verzuring), opgesplitst naar SO_2 , NO_x , NH_3 .
Grafiek; x-as: t-8/t-1; y-as: potentiële zuurequivalenten in mol H^+ /ha/jaar; naast meteo gecorrigeerd ook actuele meteo.
MB95, MBx, MV97; an: NL; m: 5x5 km; jaar: t-2; LLO.
5. Totale gemiddelde depositie in Nederland (= MBI Verzuring), opgesplitst naar doelgroepen (incl. buitenland).
Grafiek; x-as: t-8/t-1; y-as: potentiële zuurequivalenten in mol H^+ /ha/jaar.
MB95, MBx, MV97; an: NL; m: 5x5 km; jaar: t-2; LLO.
6. Mate van overschrijding van de depositiedoelstelling(en) in Nederland (jaar: 2000).
Kaart; basisjaar en basisjaar-x; eenheid: Overschot aan zure depositie (mol H^+ /ha/jaar).
MB95, MBx, MV97; an: zuurregio; m: 5x5 km; jaar: t-2; LLO/LBG.

Altijd wordt de meteo gecorrigeerde depositie gegeven in verband met vergelijkbaarheid met doelen. Voor het laatste jaar: wordt de depositie voor de actuele meteo ook gepresenteerd. De "gemeten" depositie wordt niet gepresenteerd maar gebruikt als calibratie en modelverbetering.

Milieukwaliteit

Concentraties van de componenten zelf in enige van de compartimenten niet relevant voor het thema Verzuring. Wel een aantal afgeleiden.

12. "Reactieve" zuurbuffercapaciteit (BS+% ox.extrah. Al_2O_3) van de Nederlandse bodem.
Kaart; basisjaar en basisjaar-x; eenheid: voorraad zelf of resterende tijd tot uitputting.
MBx, MV97; an: zuurregio; rn: 0.5x0.5 km; jaar: t-1/5; LBG/SC.

Kosten

14. Totaal bruto kosten thema verzuring.
Stafdiagrammen; x-as: t-8/t-1; y-as: kosten (mln gld/jr) voor de overheid en belangrijkste doelgroepen en overig.
MB95, MBx, MV97; an: NL; rn: per maatregel; jaar: t-2, later t-1; LAE.

OPMERKING:

- Kosten t-1 worden bijgeschat
- De opname van kostenfiguren en de preciese inhoud ervan is nog punt van bespreking met DGM/VRM.

Vragen/opmerkingen VERZURING

De aggregatieproblematiek op rekenniveau.

Emissies: op basis diffuse en puntbronnen: 5 x 5 km.

Buitenland: 1e 50 km: 10 x 10, daarna 50 x 50 km.

Depositiegegevens: 5 x 5 km.

Nauwkeuriger schaal vergt onevenredig veel rekentijd en leidt tot te grote onzekerheden.

Milieukwaliteit bodem en water: desaggregatie op basis bodemgebruik, bodemtype naar 0.5 x 0.5 km, waarbij correctiefactoren gehanteerd worden voor bos (0.5 x 0.5 km), landbouw (0.5 x 0.5 km) en water-vennen (1 x 1 km; met scheiding tussen ligging in heide en bos).

Overleg tussen LWD, LBG, SC en LLO over desaggregatie.

Effecten terr. ecosystemen: 0.25 x 0.25 km, al snel geaggregeerd naar 1 x 1 km.

Effecten aquat. ecosystemen: individuele ven, via gedesaggregeerde depositie.

Drinkwater uit grondwater: 0.5 x 0.5 km in aansluiting op bodem (in feite bepaald door grootte waterwingebied).

Effecten: schade aan gebouwen e.d.: speelt lokaal, aansluiten op 5 x 5 km depositie.

Effecten: landbouwschade: 0.5 x 0.5 km?

3.4. VERMESTING

Naast N en P wordt ook K tot dit thema gerekend. Over de realisatie hiervan is nog te weinig bekend om over opname in MB/MV te beslissen. Voorlopig dus niet.

Na figuur 1 wordt een splitsing gemaakt tussen de behandeling van N en P.

Buitenlandse emissies/belasting worden meegenomen als doelgroep.

Emissies: alle Nederlandse N+P-emissies naar het milieu, gecorrigeerd voor de opname door landbouwgewassen.

Belasting: alle emissies + saldo toe- en afvoer via water en lucht.

Huidige MBI-Vermesting-problemen:

- *verhouding 1/10*
- *relatie voor bodem in vergelijking met zoet en zout water*
- *niet opgenomen: depositie en bijdrage grote rivieren*
- *bodem: emissies zouden met aftrek gewasafvoer (landbouwgrond) moeten*

Emissies/belasting

1. Totale emissies in Nederland (aangepaste MBI-Vermesting), opgesplitst naar stoffen N en P.
Grafiek; x-as: t-8/t-1; y-as: vermistingsequivalenten in miljoen kg/jaar.
MB95, MBx, MV97; an: NL; rn: bodem: gemeenten, water: PAWN-gebieden, lucht: 5x5 km; jaar: t-2; LAE/LBG.
2. Totale emissies in Nederland (aangepaste MBI-Vermesting), opgesplitst naar doelgroepen.
Grafiek; x-as: t-8/t-1; y-as: vermistingsequivalenten in miljoen kg/jaar.
MB95, MBx, MV97; an: NL; rn: bodem: gemeenten, water: PAWN-gebieden, lucht: 5x5 km; jaar: t-2; LAE/LBG.
3. Nationale P-balans.
Tabel; voor referentiejaar, basisjaar en basisjaar-x; opgesplitst naar doelgroep en per landbouws subgroup; eenheid: miljoen kg P.
MB95, MBx, MV97; an: NL; rn: bodem: gemeenten, water: PAWN-gebieden, lucht: 5x5 km; jaar: t-2; LAE (+LBG+LWD).
4. Nationale N-balans.
Tabel; voor referentiejaar, basisjaar en basisjaar-x; opgesplitst naar doelgroep en per landbouws subgroup; eenheid: miljoen kg N.
MB95, MBx, MV97; an: NL; rn: bodem: gemeenten, water: PAWN-gebieden, lucht: 5x5 km; jaar: t-2; LAE (+LAE+LLO+LWD).
5. Mate van overschrijding van de critical loads voor N in Nederlandse natuurgebieden op zand (gebaseerd op vergrassing heide, voorkomen naald- en loofbossen).
Frequentieverdeling of Kaart; basisjaar en basisjaar-x; eenheid: Overschot aan N-belasting (kg N/ha/jaar) of overschrijding critical load.
MB95, MBx, MV97; an: NL of $\geq 0.5 \times 0.5$ km; rn: 0.5×0.5 km; jaar: t-2; LBG.
6. Mate van overschrijding van de critical loads voor N in Nederlandse landbouwgebieden (gebaseerd op milieukwaliteit).
Frequentieverdeling of Kaart; basisjaar en basisjaar-x; eenheid: Overschot aan N-belasting (kg N/ha/jaar) of overschrijding critical load.
MBx, MV97; an: NL of $\geq 0.5 \times 0.5$ km; rn: 0.5×0.5 km; jaar: t-2; LBG.

7. Mate van overschrijding van de critical loads voor P in Nederlandse landbouwgebieden.
Frequentieverdeling of Kaart; basisjaar en basisjaar-x; eenheid: Overschot aan P-belasting (kg P/ha/jaar) of overschrijding critical load.
MB95, MBx, MV97; an: NL of $\geq 0.5 \times 0.5$ km; rn: 0.5×0.5 km; jaar: t-2; SC (LBG).

Milieukwaliteit

8. Concentratie van N en P (in relatie tot de doelstelling) in de zoete en zoute Rijks-oppervlaktewateren.
Kaart; basisjaar en basisjaar-x; eenheid: concentratie N of P.
MB95, MBx, MV97; an: NL; rn: PAWN- en MANS-gebieden; jaar: t-2; LWD.
9. Fosfaatdoorslag onder landbouwgronden in Nederland.
Frequentieverdeling of Kaart; basisjaar en basisjaar-x; eenheid: uitspoeling aantal tonnen P-doorslag.
MBx, MV97; an: NL of $\geq 2.5 \times 2.5$ km; rn: 2.5×2.5 km; jaar: t-2; SC (LBG).

in overleg met DGM kan hier ook gekozen worden van een kaartweergave van de concentraties aan fosfaat in het bovenste grondwater

10. Nitraat-concentratie in het bovenste grondwater in Nederland (t.o.v. de norm).
Frequentieverdeling; x-as: concentratie NO_3 [mg N/l]; y-as: percentage van het bovenste grondwater
Alternatief: Kaart; basisjaar en basisjaar-x; eenheid: NO_3 -concentratie [mg N/l].
MB95, MBx, MV97; an: NL of 0.5×0.5 km; rn: 0.5×0.5 km; jaar: t-1/5; LBG.

Kosten

14. Totaal bruto kosten thema vermessing.
Stafdiagrammen; x-as: t-8/t-1; y-as: kosten (mln gld/jr) voor de overheid en belangrijkste doelgroepen en overig.
MB95, MBx, MV97; an: NL; rn: per maatregel; jaar: t-2, later t-1; LAE.

OPMERKING:

- Kosten t-1 worden bijgeschat
- De opname van kostenfiguren en de preciese inhoud ervan is nog punt van bespreking met DGM/VRM.

Vragen VERMESTING

Hoe omgaan met kalium ? Voorlopig niet --> wegschrijven in definitierapport.

Hoe kan het effect op de volksgezondheid van nitraat en kalium (in drinkwater) uitgedrukt worden ?

Desaggregatie 5x5 km cijfers naar 0.5x0.5 km cijfers uniformeren (rekenregels vaststellen) !!

De aggregatieproblematiek op rekenniveau.

Mestbelasting en NH_3 -emissies: gemeenteniveau.

NO_x -gegevens als depositie 5 x 5 km.

Depositie: 5 x 5 km.

Mede gezien de onzekerheden is 5 x 5 km de maximale resolutie voor de depositie.

Milieu kwaliteit: depositie lucht: 5 x 5 km; bodem: desaggregatie op basis bodemgebruik, bodemtype naar 0.5 x 0.5 km via twee verschillende modellen: bos en landbouw. Uitspoelingsberekening op 0.5 x 0.5 km; water: PAWN-gebieden, MANS-gebieden en NPKRUN (0.5 x 0.5 km; *uitspraak op niveau PAWN-gebieden of ecodistrict*); fosfaat bodem: 2.5 x 2.5 km.

Vraag: hoe desaggregeert SC ? overleg LBG SC, maar pas na overleg op directieniveau.

Drinkwater uit grondwater: sluit aan bij uitspoeling: 0.5 x 0.5 km (in feite bepaald door grootte waterwingebied).

Aggregatieniveau op PAWN-gebieden-niveau is te grof voor drinkwater uit oppervlaktewater.

Effecten aquat. ecosystemen: PAWN-gebieden of indiv. meer.

Effecten terr. ecosystemen: 0.25 x 0.25 km, al snel geaggregeerd naar 1 x 1 km.

3.5. VERSPREIDING

In consistentie met de paragrafen over de andere thema's die effect-georiënteerd gekozen zijn, wordt het thema Verspreiding ook gelegitimeerd vanuit het mogelijk optreden van effecten (vergiftiging). Dit kan door naar overschrijding van MTR's en eventueel (effect-gebaseerde) normen te kijken. Deze MTR's en normen zijn compartiments- en stofafhankelijk. Een indeling naar deze twee invalshoeken ligt daarom voor de hand; in deel 1 is de compartimentele invalshoek gekozen met aggregatie naar kwaliteitsindices en in deel 2 wordt de stoffendoorsnede gevolgd.

De aspecten emissies/belasting en maatregelen worden vanuit de doelgroepeningang benaderd. Reductiedoelstellingen zijn ook vaak per doelgroep gesteld.

Het aspect effecten op volksgezondheid, ecosystemen en functies wordt niet in de paragraaf over verspreiding behandeld en komt alleen bij het hoofdstuk Som effecten aan de orde. Deze keuze is gemaakt omdat een eenduidige toekenning van gediagnostiseerde effecten aan een bepaalde stof of groep soorten uit deze groep niet mogelijk is.

Een definitieve keuze van stoffen is gemaakt op basis van een aantal *criteria*: de risico's voor mens (De Hollander), ecosystemen incl. doorvergiftiging (Slooff), functies (Mülschlegel, Reiling), en de maatschappelijke/politieke relevantie (beleidsdoelstellingen; Ros), en de vraag of aan de 10 MB/MV-overwegingen bij de graadmeterkeuze (zie hoofdrapport, o.a. stuurbaarheid, meting/modellering) kan worden voldaan (zie definitierapport Stofkeuze thema verspreiding in de MB/MV, blz 93, Slooff et al., 1994, RIVM-rapportnr. 482516002).

Stofkeuze

Prioritaire stoffen:

Zware metalen: cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink.

Metalen: aluminium

Zeldzame aarden

PAK: als groep (als individuele vertegenwoordigers: benzo-a-pyreen en fluorantheen).

Dioxinen: uitgedrukt als I-TEQ.

Vluchtige aromaten: benzeen.

Asbest (alleen calamiteiten).

Fijn stof.

Fluoriden.

Ftalaten: DEHP, butylftalaat

Lindaan (bestrijdingsmiddel).

Chloorbenzenen: tri- en hexachloorbenzeen.

Chloorfenolen: pentachloorfenol.

PCB's

Olie (calamiteiten)

VOS

NH₃

NO_x/NO₂

SO₂

Bestrijdingsmiddelen (508 actieve stoffen), waarvan niet-landbouw (285) - landbouw (223)

Voor een zinvolle behandeling dient een individuele selectie of groepering naar werking of "effect" (uitspoeling/accumulatie) plaats te vinden.

Van de niet-landbouwmiddelen moeten alleen de biociden en organo-tinverbindingen apart behandeld worden; de andere middelen komen op andere plaatsen al aan de orde (PAK, zware metalen (wolmanzouten)).

Radionucliden (11+3): U238, U234, Th230, Ra226, Pb210, Po210, Th232, Ra228, Th228, Rn222, Rn222/as, Rn220, Rn220/as, ExtStr(Rn222)

In deze dummy worden de radionucliden als totaal-groep behandeld.

Niet terug te vinden onder deze drie categoriën, maar wel aandacht wordt besteed aan: een aantal luchtkwaliteitsbepalende stoffen (CO, O₃, zwarte rook (slecht gedefinieerd)). Bovendien zijn opgenomen: pathogene en niet-pathogene (indicator-) micro-organismen.

3.5.1. VERSPREIDING: EMISSIES/BELASTING

Emissies/belasting

1. Totale "emissies" in Nederland, opgesplitst naar stofgroepen (prioritaire stoffen, bestrijdingsmiddelen en radioactieve stoffen) (MBI-Verspreiding).
Grafiek; x-as: t-8/t-1; y-as: verspreidingsequivalenten (miljard kg water+bodem+lucht/jr).
MB95, MBx, MV97; an: NL; m: bron/proces -> 5x5 km; jaar: t-2; LAE.
2. Totale "emissies" in Nederland (MBI-Verspreiding), opgesplitst naar doelgroepen.
Grafiek; x-as: t-8/t-1; y-as: verspreidingsequivalenten (miljard kg water+bodem+lucht/jr).
MB95, MBx, MV97; an: NL; m: bron/proces -> 5x5 km; jaar: t-2; LAE.

Detail-emissies/belasting

Als gevolg van de keuzes die voor de huidige MBI-Verspreiding gemaakt zijn, zijn nog niet alle stoffen waarover in MB/MV-kader wordt gesproken, opgenomen. Evenzeer geldt dat niet van alle stoffen die in de MBI behandeld worden ook in detail terugkomen in dit overzicht.

3. Totale emissie van luchtkwaliteitsbepalende stoffen (NO_x, VOS, SO₂, fijn stof, zwarte rook, benzeen, B(a)P, NH₃, HF) in Nederland, per stof.
Grafiek; x-as: t-8/t-1; y-as: kton/jaar.
MB95, MBx, MV97; an: NL; m: bron/proces -> 5x5 km; jaar: t-2; LAE.

Opmerking: deze stoffen zijn deels (nog) niet in de MBI-verspreiding opgenomen, maar de verzurende stoffen wel in de MBI-verzuring.

Het Besluit luchtkwaliteit omvat ook Pb en CO, maar gezien vordering in het beleid is opname hiervan in deze index niet meer noodzakelijk.

Voor zwarte rook kunnen waarschijnlijk geen emissiecijfers worden geleverd.

4. Totale emissies van luchtkwaliteitsbepalende stoffen in Nederland per doelgroep.
Staafdiagrammen; eenheid: x-as: referentiejaar, basisjaar en basisjaar-x; y-as: aandeel per doelgroep.
MB95, MBx, MV97; an: NL; m: bron/proces -> 5x5 km; jaar: t-2; LAE.
5. Totale emissie zware metalen (7) en arseen in Nederland, opgesplitst naar stoffen.
Grafiek; x-as: t-8/t-1; y-as: kg stof/jaar.
MB95, MBx, MV97; an: NL; m: bron/proces -> 5x5 km; jaar: t-2; LAE.
6. Totale emissie zware metalen (7) en arseen in Nederland, opgesplitst naar doelgroepen.
Staafdiagrammen; x-as: referentiejaar, basisjaar en basisjaar-x; y-as: kg stof/jaar.
MB95, MBx, MV97; an: NL; m: bron/proces -> 5x5 km; jaar: t-2; LAE.

7. Totale landbouwbestrijdingsmiddelengebruik in Nederland, opgesplitst naar doel van de bestrijding (herbiciden, fungiciden, grondontsmettingsmiddelen, insecticiden, overige).
Tabel of Staafdiagram; x-as: referentiejaar: (1984-1988), basisjaar en basisjaar-x; y-as: miljoen kg stof/jaar.
MB95, MBx, MV97; an: NL; rn: NL; jaar: t-2; LBG.

Nu: bestrijdingsmiddelengebruik = omzet !!

8. Emissies landbouwbestrijdingsmiddelen per compartiment.
Staafdiagram of Tabel; basisjaar en basisjaar-x; eenheid: kg stof/jaar.
MB95, MBx, MV97; an: NL; rn: modelsituaties; jaar: t-2; LBG.
9. Voortgang saneringsprogramma landbouwbestrijdingsmiddelen, gegroepeerd naar uitspoelende, persistente of aquatisch toxische actieve stoffen.
Tabel of Staafdiagram; basisjaar en basisjaar-x; eenheid: aantal middelen of verrekening van aantal met omzet/gebruik en effect.
MB95, MBx, MV97; an: NL; rn: NL; jaar: t-1; LBG i.s.m. SC.
10. Totale emissie/gebruik overige stoffen (PAK, dioxinen, niet-landbouwbestrijdingsmiddelen) in Nederland, opgesplitst naar doelgroepen.
Staafdiagram; x-as: basisjaar en basisjaar-x; y-as: kg stof/jaar.
MB95, MBx, MV97; an: NL; rn: bron of proces/NL; jaar: t-2; LAE.

Emissieschattingen over PCBs niet mogelijk.

11. Totale emissies van radioactieve stoffen in Nederland, opgesplitst naar broncategorie (nucleaire installaties, radioactief afval, fosfaatverwerkende industrie, conventionele energie-opwekking, overige niet-nucleaire industrieën).
Grafiek; x-as: t-8/t-1; y-as: verspreidingsequivalenten (miljard kg water+bodem+lucht/jr).
MB95, MBx, MV97; an: NL; rn: ?; jaar: t-2; LSO.

nog in ontwikkeling; rekenniveau: bron/aktiviteit --> nog niet vastgestelde ruimtelijke verdeling.

12. Totale emissies van radioactieve stoffen in Nederland, opgesplitst naar doelgroep.
Grafiek; x-as: t-8/t-1; y-as: verspreidingsequivalenten (miljard kg water+bodem+lucht/jr).
MB95, MBx, MV97; an: NL; rn: ?; jaar: t-2; LSO.

nog in ontwikkeling; rekenniveau: bron/aktiviteit --> nog niet vastgestelde ruimtelijke verdeling.

13. Totale emissie in Nederland van pathogenen (enteric virussen en parasitaire protozoa) en indicatormicro-organismen naar oppervlaktewater.
Staafdiagram; x-as: basisjaar en basisjaar-x; y-as: aantal/jaar.
MV97; an: NL; rn: PAWN-gebieden; jaar: t-2; LWL.

3.5.2. VERSPREIDING: MILIEUKWALITEIT LUCHT

Depositie- en luchtkwaliteitsgegevens kunnen niet terug tot 1975; startpunt:1985.

Voor een aantal figuren zal nog getracht worden ze voor MB95 gereed te hebben.

Luchtkwaliteit-doelvariabelen zijn de belangrijkste groep milieukwaliteitsvariabelen die worden opgenomen in deel 1 van de MB95 en MBx, vanwege hun snelle reactie op maatregelen.

Momenteel is nog sprake van kwaliteitsindices gewogen naar verschillende doelensets. In de toekomst wordt gestreefd naar één index, waarin alle indices t.a.v. verschillende doelen geïntegreerd zijn.

Normen: gezondheidkundige advieswaarden (effectgebaseerd), bijv. WHO-Air Quality Guidelines.

Luchtkwaliteit leefniveau

Vragen mbt emissiegegevens en keuze tijd- en ruimteniveaus liggen bij Ros.

Per stof wordt van een combinatie van meetgegevens en emissies+model gebruik gemaakt.

14. Luchtkwaliteitsindex voor Nederland, blootstelling mens korte termijn (smog).
Grafiek; x-as: t-8/t-1; y-as: index waarde (normoverschrijding gewogen naar aantal blootgestelde mensen) gestapeld van NO₂, O₃ en fijn stof (PM10) (eenheid nader te bepalen LLO/CCM). Voor referentiejaar, basisjaar en basisjaar-x: wordt per stof buitenlands aandeel gegeven, excl. O₃.
MBx, MV97; an: NL; rn: 5x5 km, NO₂ 10-30 meter; jaar: t-1; LLO.
17. Aantal km weg met overschrijding van de normen in Nederland.
Grafiek; x-as: t-8/t-1; y-as: km weg (stoffen: benzeen, B(a)P, zwarte rook of fijn stof (PM10), NO₂)
MB95, MBx, MV97; an: NL; rn: 10-30 m; jaar: t-1; LLO.
18. Aantal smogdagen in Nederland.
Grafiek; x-as: t-8/t-1; y-as: aantal smogdagen.
MB95, MBx, MV97; an: NL; rn: 5x5 km; jaar: t-1; LLO.
19. Luchtkwaliteitsindex voor Nederland, blootstelling ecosystemen korte termijn (smog).
Grafiek; x-as: t-8/t-1; y-as: index waarde (normoverschrijding gewogen naar aantal blootgestelde natuurgebieden) gestapeld van NO₂/SO₂, O₃, en HF (eenheid nader te bepalen LLO/LBG/IKC-nblf/IBN).
MBx, MV97; an: NL; rn: 5x5 km; jaar: t-1; LLO.

Overleg met IPO/CABO over definitiestudie directe effecten luchtkwaliteit op ecosystemen.

Luchtkwaliteit binnenmilieu

23. Binnenmilieu-kwaliteitsindex voor Nederland, blootstelling mens aan NO₂, Rn, stof, (asbest, CO).
Grafiek; x-as: t-8 ?/t-1; y-as: indexwaarde (normoverschrijding gewogen naar aantal blootgestelde mensen) gestapeld van NO₂, Rn, stof, en eventueel CO en asbest (eenheid nader te bepalen LLO/CCM). Voor referentiejaar, basisjaar en basisjaar-x.
MBx, MV97; an: NL; rn: modelsituaties/statistiek (huis); jaar: t-1; LLO/CCM.

Vragen VERSPREIDING

Verspreiding: milieukwaliteit lucht

Rekenniveaus

emissies: 5x5 km VOS, NH₃, NOx, fijn stof: veel onzekerheden; alleen LT jaargemiddeld emissies

milieukwaliteit buiten: 5x5 km

effecten: eco: overschrijding NEL 5x5 km; humaan: 5x5 km + VMkaarten - ozon/fijn stof: 5x5 km.

binnenmilieu: modelberekeningen

lokaal: vanuit 5x5 km of bronbenadering; effecten: op straatniveau (gebruik statistische modellen)

3.5.3. VERSPREIDING: MILIEUKWALITEIT BODEM EN GRONDWATER

Er is sprake van een groot aantal kwaliteitsindices (gebaseerd op verschillende doelen voor zware metalen, bestrijdingsmiddelen en overige organische stoffen) die mogelijk tot één of een zeer beperkt aantal kunnen worden geaggregeerd. Hiervoor is echter eerst een definitiestudie nodig. Punt van aandacht is de relatie met het bodemgebruik.

Bij de beschrijving van de bodemkwaliteit worden zowel diffuse als lokale bronnen meegenomen. De lokale bodemverontreiniging wordt apart beschouwd.

In deze kwaliteitsindices worden de radionucliden niet meegenomen.

Bodem- en grondwaterkwaliteit diffuse en lokale bronnen

27. Bodemkwaliteitsindex voor Nederland, blootstelling ecosysteem.
Grafiek; x-as: t-8/t-1; y-as: indexwaarde (normoverschrijding).
MBx, MV97; an: NL; rn: 0.5x0.5 km; jaar: t-1/5; LBG/ECO.
29. Grondwaterkwaliteitsindex voor Nederland, ondiep grondwater (bv. t.o.v. streefwaarden).
Grafiek; x-as: t-8/t-1; y-as: indexwaarde (normoverschrijding).
MBx, MV97; an: NL; rn: 0.5x0.5 km; jaar: t-1/5; LBG/ECO.
31. Bodem- en grondwaterkwaliteitsindex blootstelling mens (stapelkaart).
Kaart; basisjaar en basisjaar-x; eenheid: indexwaarde (gewogen normoverschrijding voor alle stoffen/doelen).
MBx, MV97; an: NL; rn: 0.5 X 0.5; jaar: t-1/5; LBG/CCM.
32. Bodem- en grondwaterkwaliteitsindex blootstelling ecosysteem (stapelkaart).
Kaart; basisjaar en basisjaar-x; eenheid: indexwaarde (gewogen normoverschrijding voor alle stoffen/doelen).
MBx, MV97; an: NL; rn: 0.5 X 0.5; jaar: t-1/5; LBG/ECO.

Lokale bodemverontreiniging

35. Omvang en ernst van de bodemverontreiniging, eventueel per categorie (veroorzaker: gasfabriek, benzinepompstation, industrie, etc.).
Staafdiagram; basisjaar en basisjaar-x; y-as: aantal gevallen per urgentie categorie.
MBx, MV97; an: NL; rn: ind.; jaar: t-1/2; LAE/LBG.
36. Omvang en ernst van de bodemverontreiniging.
Kaart; basisjaar en basisjaar-x; eenheid: geval (potentieel of actueel) ingedeeld naar urgentie categorie.
MBx, MV97; an: NL; rn: ind.; jaar: t-1/2; LBG/LAE.

3.5.4. VERSPREIDING: MILIEUKWALITEIT WATER

Conform WSV.

Er is sprake van een groot aantal kwaliteitsindices (gebaseerd op overschrijding van verschillende doelen voor zware metalen, bestrijdingsmiddelen, overige organische stoffen) die mogelijk tot één of een zeer beperkt aantal kunnen worden geaggregeerd. Hiervoor is echter eerst een definitiestudie nodig. Punt van aandacht is de relatie met het gebruiksdoel van het water.

Milieukwaliteit Rijkswateren

38. Waterkwaliteitsindex voor de Nederlandse zoete Rijkswateren, blootstelling ecosysteem.
Grafiek; x-as: t-8/t-1; y-as: indexwaarde (normoverschrijding).
MBx, MV97; an: NL; rn: PAWN-gebieden; jaar: t-2; LWD/ECO.
40. Waterkwaliteitsindex voor de Nederlandse zoete Rijkswateren, geïntegreerd voor diverse doelstellingen.
Kaart; basisjaar en basisjaar-x; eenheid: indexwaarde (doeloverschrijding).
MBx, MV97; an: NL; rn: PAWN-gebieden; jaar: t-2; LWD/ECO.
41. Microbiologische waterkwaliteitsindex oppervlaktewater tbv DV, gebaseerd op voorkomen pathogene micro-organismen (enteric virussen en parasitaire protozoa).
Kaart; basisjaar en basisjaar-x; eenheid: concentratie.
MV97, (MB95); an: NL; rn: modelsituaties waterleidingbedrijven; jaar: t-1/5; LWL.
42. Waterbodempkwaliteitsindex voor de Nederlandse zoete Rijkswateren, blootstelling ecosysteem.
Grafiek; x-as: 1989/t-1; y-as: indexwaarde (normoverschrijding).
MBx, MV97; an: NL; rn: PAWN-gebieden; jaar: t-2; LWD/ECO.
43. Waterbodempkwaliteitsindex voor de Nederlandse zoete Rijkswateren, blootstelling ecosysteem (integratiekaart).
Kaart; basisjaar en basisjaar-x; eenheid: indexwaarde (doeloverschrijding).
MBx, MV97; an: NL; rn: PAWN-gebieden; jaar: t-2; LWD/ECO.
49. Waterkwaliteitsindex voor de Nederlandse zoute wateren, blootstelling ecosysteem.
Grafiek; x-as: t-8/t-1; y-as: indexwaarde (normoverschrijding).
MBx, MV97; an: NL; rn: MANS-gebieden; jaar: t-2; LWD.
50. Waterkwaliteitsindex voor de Nederlandse zoute wateren, blootstelling ecosysteem (integratiekaart).
Kaart; basisjaar en basisjaar-x; eenheid: indexwaarde (normoverschrijding).
MBx, MV97; an: NL; rn: MANS-gebieden; jaar: t-2; LWD.

Calamiteiten

52. Stopzetting inname oppervlaktewater tbv drinkwatervoorziening als gevolg van calamiteiten (slechte kwaliteit).
Grafiek; x-as: 1975/t-1; y-as: aantal dagen dat geen inname mogelijk was vanwege calamiteiten.
MBx, MV97; an: NL; rn: bedrijf; jaar: t-1; LWD.
53. Aantal olie-incidenten op de Noordzee/binnenwateren.
Grafiek; x-as: t-8/t-1; y-as: aantal incidenten.
MBx, MV97; an: NL; rn: incident; jaar: t-1; LWD.

Zijn hier doelstellingen voor ? Bv. geen incidenten.

Waterbodemverontreiniging

54. Omvang en ernst van de waterbodemverontreiniging, eventueel per categorie (veroorzaker).
Staafdiagram; basisjaar en basisjaar-x; y-as: aantal gevallen per urgentie categorie.
MBx, MV97; an: NL; rn: ind.; jaar: t-1/2; LWD/LBG.
55. Omvang en ernst van de waterbodemverontreiniging.
Kaart; basisjaar en basisjaar-x; eenheid: potentieel geval ingedeeld naar urgentie categorie.
MBx, MV97; an: NL; rn: ind.; jaar: t-1/2; LWD/LBG.

3.5.5. VERSPREIDING: STRALING

Effecten volksgezondheid als gevolg van straling

56. Gemiddeld/maximaal individueel sterfterisico door straling naar broncategorie en totaal.
Grafiek; x-as: t-8/t-1; y-as: gemiddelde individuele sterfterisico (log verdeling, sterftekans per jaar) voor de broncategorieën: nucleaire installaties, radioactief afval, radionuclidenlaboratoria, transport, ingekapselde bronnen en toestellen, consumentenproducten, fosfaaterts-verwerkende industrie, conventionele energie-opwekking, overige niet-nucleaire industrieën, bouwen en wonen, halogeenlampen en bruiners.
MB95 ?, MB96, MBx, MV97; an: ?; m: ?; jaar: t-1; LSO.
57. Landelijk beeld gemiddeld/maximaal individueel sterfterisico door straling.
Kaart; referentiejaar, basisjaar en basisjaar-x; eenheid: gesommeerd gemiddelde individuele sterfterisico.
MB95 ?, MB96, MBx, MV97; an: ?; m: ?; jaar: t-2; LSO.

Aggregatie- en rekenniveau zullen afhankelijk zijn van de uitkomsten van de voortgezette Definitiestudie Straling.

3.5.6. VERSPREIDING: KOSTEN

59. Kosten van de bodemsaneringsoperatie, opgedeeld naar doelgroepen en financieringscategoriën.
Grafiek; x-as: t-8/t-1; y-as: kosten per doelgroep en financieringscategorie.
MBx, MV97; an: NL; rn: ind.; jaar: t-2; LAE.
60. Totaal bruto kosten thema verspreiding (excl. bodemsanering).
Staafdiagrammen; x-as: t-8/t-1; y-as: kosten (mln gld/jr) voor de overheid en belangrijkste doelgroepen en overig.
MB95, MBx, MV97; an: NL; rn: per maatregel; jaar: t-2, later t-1; LAE.

OPMERKING:

- Kosten t-1 worden bijgeschat
- De opname van kostenfiguren en de preciese inhoud ervan is nog punt van bespreking met DGM/VROM.

3.6. VERWIJDERING

Productie

1. Totaal geproduceerde hoeveelheid afval in Nederland, opgesplitst naar gestort (MBI-verwijdering), verbrand, hergebruikt en nuttig toegepast, gerelateerd aan verwerkingscapaciteit.
Grafiek; x-as: t-8/t-1; y-as: tonnen/jaar, incl. en excl. baggerspecie.
MB95, MBx, MV97; an: NL; rn: provincie; jaar: t-1; LAE.
2. Geproduceerde hoeveelheid afval per doelgroep in Nederland.
Grafiek; x-as: t-8/t-1; y-as: tonnen/jaar/doelgroep.
MB95, MBx, MV97; an: NL; rn: provincie; jaar: t-1; LAE.
3. Geproduceerde hoeveelheid afval naar materiaal in Nederland.
Grafiek; x-as: t-8/t-1; y-as: tonnen/jaar papier, kunststof, textiel, hout, GFT, overig organisch, slib, glas, zand, steen, ferro, non-ferro, overig anorganisch (nader uit te werken).
MB95, MBx, MV97; an: NL; rn: provincie; jaar: t-1; LAE.

Afvalkwaliteit

7. Klein-chemisch-afval in huishoudens in Nederland.
Grafiek; x-as: t-8/t-1; y-as: tonnen huishoudelijk KCA/jaar als restafval en gescheiden ingezameld.
MB95, MBx, MV97; an: NL; rn: steekproef van gemeenten; jaar: t-1; LAE.
8. Kwaliteit van afval in Nederland voor nader te bepalen afvalcategorieën en contaminanten.
*Opmerking: nader te ontwikkelen
het samenstel van deze kwaliteitsparameters moet een beeld geven van de effectiviteit van het product/afvalbeleid t.a.v. de kwaliteit van afval.*

Kosten

10. Totaal bruto kosten thema verwijdering.
Staafdiagrammen; x-as: t-8/t-1; y-as: kosten (mln gld/jr) voor de overheid en belangrijkste doelgroepen en overig.
MB95, MBx, MV97; an: NL; rn: per maatregel; jaar: t-2, later t-1; LAE.

OPMERKING:

- Kosten t-1 worden bijgeschat
- De opname van kostenfiguren en de preciese inhoud ervan is nog punt van bespreking met DGM/VRM.

Aandachtspunten:

- de definitie van "afval"

Opmerkingen:

- Er is een relatie gelegd met voorraden/verspilling in figuur 4b: Welk deel van de grondstofvoorraden gaat via het afval verloren. Uitwerking dient in definitierapporten Afval en Voorraden.
- Geproduceerde hoeveelheid radio-actief afval is in deel 2 opgenomen.
- De hoeveelheid gestorte verontreinigde grond is opgenomen in de tabel in de bijlage van deel 1.
- Baggersprecie wordt opgenomen.
- Lekkende rioleringen maken geen onderdeel uit van het thema verwijdering. Wel zijn het lokale vervuilingbronnen voor de thema's vermesting en verspreiding, veroorzaakt door de sector milieubedrijven.
- De doelvariabele "afvalpreventie" is moeilijk te definieren, hoewel er doelen voor zijn. Vanwege het zachte en subjectieve karakter wordt deze doelvariabele opgenomen in deel 2 van de MB.
- Import en export van de categorie gevaarlijk afval zal worden gerapporteerd. Import en export van overig afval zal worden gerapporteerd voorzover bekend. Nader uitwerken in overleg met Platform monitoring afvalstoffen.

3.7. VERSTORING

Hier worden alleen de onderdelen geurhinder, geluidhinder en externe veiligheid behandeld. Lokale luchtverontreiniging en binnenmilieu zijn onder het thema verspreiding behandeld. Dit thema zal in 1994 nader worden uitgewerkt in het project verstoring (Reiling/LBG). Het gaat hier om een samenwerking tussen verschillende lab's: LBG, LLO, CCM, IEM, TOX, LSO, LAE

Veel eenheden van de figuren moeten nog nader bepaald worden.

Emissies

1. Belangrijkste geluidsbronnen in Nederland.
Grafiek; x-as: t-8/t-1; y-as: dimensie nader te bepalen. Categorieën: weg-, rail- en lucht verkeer MB96, MBx, MV97; an: NL; rn: 1x1 km, individuele grote bedrijven, vliegvelden, (spoor)wegen; jaar: t-2; LBG.
2. Belangrijkste stankbronnen in Nederland.
Grafiek; x-as: t-8/t-1; y-as: dimensie nader te bepalen. Categorieën: industrie, verkeer (weg, lucht), landbouw MB96, MBx, MV97; an: NL; rn: 1x1 km, individuele grote bedrijven, wegen, landbouw 0,5x0,5; jaar: t-2; LBG.
3. Belangrijkste bronnen externe veiligheid in Nederland.
Grafiek; t-8/t-1; y-as: dimensie nader te bepalen. Categorieën: industrie, nucleaire installaties, verkeer (weg, rail, vliegverkeer) en leidingen.
MB96, MBx, MV97; an: NL; rn: 1x1 km, individuele grote bedrijven en leidingen, vliegvelden, (spoor)wegen; jaar: t-2; nucleaire installaties: LSO; overige: LBG.

Blootstelling

5. Percentage gehinderden en ernstig gehinderden, uitgesplitst naar wegverkeer, railverkeer, (civiele en militaire) luchtvaart en industrie in Nederland.
Staafdiagrammen; x-as: basisjaar en basisjaar-x; y-as: % geluid-gehinderden/ernstig gehinderden.
MB95, MBx, MV97; an: NL; rn: 1x1 km; jaar: t-1/2; LBG/CCM.
6. Percentage stankgehinderden, uitgesplitst naar doelgroep (verkeer, industrie, landbouw en overig) in Nederland.
Staafdiagrammen; x-as: basisjaar en basisjaar-x; y-as: % geurgehinderden.
MB95, MBx, MV97; an: NL; rn: 1x1 km; jaar: t-2; LBG.
8. Nationaal beeld cumulatieve verstoringfactoren in Nederland.
Kaart; basisjaar en basisjaar-x; eenheid: verstoring index.
MBx, MV97; an: 1x1 km; rn: 0,5x0,5/1x1 km; jaar: t-2; LBG.
Opmerking: nader te ontwikkelen.

Kosten

9. Totaal bruto kosten thema verstoring.
Staafdiagrammen; x-as: t-8/t-1; y-as: kosten (mln gld/jr) voor de overheid en belangrijkste doelgroepen en overig.
MB95, MBx, MV97; an: NL; rn: per maatregel; jaar: t-2, later t-1; LAE.

OPMERKING:

- Kosten t-1 worden bijgeschat
- De opname van kostenfiguren en de preciese inhoud ervan is nog punt van bespreking met DGMIVROM.

Vragen

Hoe zijn ongevalsrisico's per bron onderling vergelijkbaar te maken en op te tellen tot een totaal risicoplaatje van Nederland? Moet/kan dit voor gemiddelde of maximale individuele risico's/ groepsrisico's?

Opmerkingen

Dit thema vraagt nadere precisering van zowel de onderwerpen die er toe behoren, als de uitwerking van de eenheden waarin de figuren worden uitgedrukt.

Inhoeverre is de huidige MBI-verstoring hierin te passen?

Met DGM zullen afspraken gemaakt moeten worden over de plaatsing van lokale luchtverontreiniging. Deze is in deze dummy onder verspreiding opgenomen. Ook de positie van straling -als onderdeel van externe veiligheid- moet worden gezien (verstoring vs verspreiding).

Men kan ook kanttekeningen plaatsen bij de plaatsing van externe veiligheid bij het thema verstoring. Als men thema's ziet als ordening van milieuproblemen naar effect, dan heeft externe veiligheid meer relatie met verspreiding, waar het gaat om vergiftiging en sterfterisico's. Bij externe veiligheid gaat het om acute vergiftigingen en sterfte door calamiteiten. Verstoring heeft een hinderkarakter. Echter, een belangrijk aspect van externe veiligheid is de hinder die mensen ondervinden van het dreigende gevaar. Daarom wordt externe veiligheid vooralsnog onder verstoring opgenomen. Ook hier dient met DGM over van gedachten gewisseld te worden.

Omdat het hier om vooral fysische problemen gaat die niet traditioneel binnen de compartiment-lab's en LAE aan de orde zijn, zal een apart definitierapport worden opgesteld in een samenwerkingsverband binnen het project Verstoring, onder leiding van Reiling/LBG. TNO heeft een belangrijke rol bij de bepaling van de emissies.

Berekeningswijze van aantal geluid- en stankgehinderden verloopt nu door enquetering. Gestreefd wordt naar een belastingsmaat voor belasting van woningen.

3.8. VERDROGING

Milieudruk/onttrekking

2. Aandeel per factor in de daling van de grondwaterstand t.o.v. 1950 in Nederland.
Kaart; referentiejaar 1950, basisjaar 1990 en basisjaar-x; eenheid: % of cm daling door industrie, waterleidingbedrijven, landbouw, peilmaatregelen, overige (bebossing, verstedelijking).
MV97, MB95; an: provincie of ecodistrict; rn: peilbuis/1x1 km; t-2/15; LBG.
Opmerking: in MB95/2 alleen diagnose. In MV97 ook prognose. Actualisatie-frequentie is nog onbekend.

Milieukwaliteit

3. Ligging van verdroogde natuurgebieden en mate van verdroging.
Kaart ("consensuskaart"); basisjaar (1993/94) en basisjaar-x; eenheid: verdroogd areaal natuurgebieden naar verdrogingsklasse t.o.v. doelstelling.
MB95, MBx, MV97; an: 0,5x0,5 km; rn: 1x1 km/natuurterreinen; jaar: t-1/4; LBG(RIZA/provincies).
Opmerking: in MB95 alleen diagnose. In MV97 ook prognose. Het is onzeker of de mate van verdroging is te leveren voor de MB95
4. Mate van verdroging van Nederlandse natuur.
Staafdiagram; referentiejaar, basisjaar en basisjaar-x; eenheid: verdrogingsindex: heden gedeeld door referentie- en/of streefwaarde.
MB95, MBx, MV97; an: NL; rn: meetpunt (ca. 150-200); jaar: t-1; LBG.

Opmerking: afhankelijk realisatie meetnet.

Kosten

8. Totaal bruto kosten thema verdroging.
Staafdiagrammen; x-as: t-8/t-1; y-as: kosten (mln gld/jr) voor de overheid en belangrijkste doelgroepen en overig.
MB95, MBx, MV97; an: NL; rn: per maatregel; jaar: t-2, later t-1; LAE, RIZA (landbouw), RIZA/LWD (drinkwaterbedrijven), LBG/LD (aanpassing waterhuishouding), LWD (koelwater/industrie).

OPMERKING:

- Kosten t-1 worden bijgeschat
- De opname van kostenfiguren en de preciese inhoud ervan is nog punt van bespreking met DGM/VRM.
- De kosteninformatie dient consistent te zijn met de definitie van kosten volgens het milieukostenmodel. Deze informatie wordt aan LAE overgedragen en ondergebracht in het milieukostenmodel.

Vragen

Er dient nog een gefundeerde keuze voor effectdoelvariabelen, geaggregeerde indicatoren en aggregatieprotocollen gemaakt te worden.

De ecosysteem-effecten zullen in dezelfde doelvariabelen uitgedrukt moeten worden als in het hoofdstuk som-effecten op ecosystemen.

Het zal moeilijk zijn om een beeld te krijgen van de gewonnen m3 grondwater door de landbouw voor berekening.

De MBI-verdroging is gebaseerd op een steekproef van metingen. Deze zal redelijk moeten aansluiten bij de modelmatige berekeningen waarop de figuren 1a en 6 zijn gebaseerd.

Gezocht zal worden naar een of enkele milieudrukgraadmeters die meer up-to-date zijn dan figuur 2 (wordt vastgesteld in 1995, up date frequentie is onbekend) en een meer representatief beeld geven dan figuur 14 uit het hoofdstuk 1 Maatschappelijke ontwikkelingen waarin waterhuishoudkundige maatregelen als factor ontbreken.

Opmerkingen

Rekennivo vindt plaats op het nivo van 1x1 km, waarbij binnen dit grid gedesaggregeerd wordt naar bodemtype.

3.9. GROENE THEMA'S

Degradatie van ecosystemen, maar ook functieverlies, vindt slechts gedeeltelijk zijn oorzaak in de hierboven genoemde thema's (de "grijze" thema's). Belangrijke andere oorzaken zijn fysische en biologische milieudrukken zoals habitatvernietiging, versnippering/isolatie, visserij, verstoring, jacht, bodemdegradatie, inrichting, verzilting of verzoeting, gebiedsvreemd water en dergelijke. Voor het kunnen verklaren van ecosysteemeffecten (diagnose) en kunnen aangeven van oplossingen en hun rendement (prognose) zal groene thema-informatie nodig zijn. Te zijner tijd zal hier -samen met het IKC-nbif en RIZA/RIKZ- nadere invulling aan gegeven worden.

MBx (milieudruk-deel), MV97?; an: NL?; rn:?: jaar: t-?: LBG

3.10. TOTAALBEELD MILIEUDRUK PER DOELGROEP EN MILIEUKWALITEIT PER COMPARTIMENT

1. Totale milieudruk per doelgroep in Nederland.
Staafdiagramblokken per doelgroep; voor basisjaar en basisjaar-x; x-as: thema's; y-as: doelgroep-aandeel (%) per thema in thema-equivalenten.
MB96, MBx, MV97; an: NL; rn: proces?; jaar: t-1/3; LAE, LBG: verstoring en bestrijdingsmiddelen, LSO: externe veiligheid straling, LWD: verdroging, LAE/LBG: vermeting.
Opmerking: bekeken moet worden in hoeverre hier de recent uitgekomen doelgroepindicatoren voor het milieubeleid in ondergebracht kunnen worden.
Eventueel is 1 som-index per doelgroep denkbaar, nader te bepalen.
2. Totale milieukwaliteit (fysisch/chemisch) Nederland.
Kaarten; basisjaar en basisjaar-x; eenheid: gemiddelde doeloverschrijding x aantal doelvariabelen per jaar.
MBx, MV97; an: 10x10 km of 30x30 km?; rn: 1x1 - 5x5 km; jaar: t-1/5; LBG
3. Milieukwaliteit van resp. water-, bodem-, grondwater- en luchtkwaliteit Nederland.
4 Kaarten; basisjaar en basisjaar-x; eenheid: gemiddelde doeloverschrijding x aantal doelvariabelen?
MBx, MV97; an: 10x10 km of 30x30 km?; rn: 1x1 - 5x5 km; jaar: t-1/5; resp LWD, LBG, LLO.
4. 5 indices: water-, bodem-, grondwater-, luchtkwaliteit, totaal milieukwaliteit en totaal milieudruk voor Nederland.
Grafiek: x-as: t-8/t-1; y-as: eenheid: gemiddelde doeloverschrijding x aantal doelvariabelen?
MBx, MV97; an: NL; rn: ?; Jaar: t-1/5; resp. LWD, LBG, LLO, LBG.

BIJLAGE MB95/MBx en MV97/MVx bij deel 1

Maatschappelijke ontwikkeling

Nader te bepalen. Mogelijk worden de gegevens in tabellen nader gedetailleerd.

Klimaatverandering

- xx. Broeikasgas-emissies en ozonaantastend gebruik per stof per doelgroep
Tabel; Horizontaal: gewichtseenheid/stof, referentiejaar, basisjaar, basisjaar-x; Verticaal: stof/doelgroep en totaal per stof alle broeikasgassen;
MB95, MBx, MV97; an: NL; m: procesnivo; LAE.

Aantasting ozonlaag

Zie Fig. xx Klimaatverandering: Broeikasgas-emissies en ozon-aantastend gebruik per stof en per doelgroep.
bijlage klimaatverandering

Verzuring

- xx. Verzurende emissies NH_3 , NO_x , SO_2 per doelgroep voor het referentiejaar, het basisjaar en basisjaar-x.
Tabel; referentiejaar, basisjaar en basisjaar-x; belasting in miljoen kg.
MB95, MBx, MV97; an: NL; m: puntbronnen+diffuus --> 5x5, NH_3 gemeenten; jaar t-1; LAE.

Vermesting

- xx. Milieubelasting door N+P, per (onderdeel van een) doelgroep en per compartiment voor het basisjaar, basisjaar-x.
Tabel; referentiejaar, basisjaar en basisjaar-x; belasting in miljoen kg N of P.
MB95, MBx, MV97; an: NL; m: bo gemeenten, wa PAWN, lu 5x5; LAE.

Verspreiding

- xx. Milieubelasting van de stof(groep)(f)(en) van het thema Verspreiding, per (onderdeel van een) doelgroep en per compartiment.
Tabel; basisjaar en basisjaar-x; eenheid: kg stof.
MB95, MBx, MV97; an: NL; m: ?; LAE.

Verwijdering

- xx. Hoeveelheid geproduceerd afval per verwijderingswijze per categorie van herkomst voor basisjaar en basisjaar-x.
3 tabellen; x-as: totaalproductie, gestort, verbrand, hergebruikt, nuttig toegepast; y-as: tonnen per jaar voor de categorieën huishoudelijk, grof huisafval, KWD, zuiveringsslib, autowrakken en -banden, veeg-, bouw- en sloop-, agrarisch, verontreinigde grond, reststoffen kolencentrales, straalgrit, scheepvaartafval, fosforzuurgips, jarosiet, industrie-, en gevaarlijk afval.
MB95, MBx, MV97; an: NL; m: NL, later provincie; jaar: t-2; LAE.

Verstoring

- xx. Tabel % van de Nederlandse bevolking (enstig) geluidgehinderden door wegverkeer, railverkeer, civiele en militaire luchtvaart, en industrie voor referentiejaar, basisjaar.
- xx. Tabel % van de Nederlandse bevolking geurgehinderden door industrie, verkeer, landbouw en overige voor referentiejaar, basisjaar.
- xx. Tabel maximaal/gemiddeld individueel- of groepsrisico per bron(categorie?).

Bijlage verdroging

nader in te vullen

Deel 2

Achtergronddocument MB95 & MBx

ACHTERGRONDDOCUMENT MBx (deel 2)

In deel 2 kunnen de in deel 1 genoemde figuren meer gedetailleerd worden afgebeeld (naar stof, doelgroep, ruimte en tijd). Voorts worden de volgende aanvullende figuren gegeven.

In een volgende fase zal de structuur en preciese inhoud van deel 2 worden uitgewerkt.

(De figuren met (MB95/2) vetgedrukt zijn éénmalig opgenomen in deel 2 van MB95)

1. MAATSCHAPPELIJKE ONTWIKKELINGEN EN VASTGESTELD BELEID

3. Ontwikkeling gemiddelde woonbezetting, aantal huishoudens en woningvoorraad in Nederland.
Grafieken: x-as: t-8/t-1; y-as: gemiddeld aantal inwoners/woning, ?,?;
MB95/2, MBx/2, MV97/2; an: NL; rn: regionaal; jaar: t-1; MTV.
7. Grondgebruik in Nederland.
Tabel; horizontaal: basisjaar en basisjaar-x; verticaal: areaal cultuurgrond (bouwland, snijmais, grasland, braakland, glastuinbouw, opengrondtuinbouw), weggennet binnen en buiten bebouwde kom, industrieterreinen natuur/bos en woongebieden, in 1000 ha.
MB95/2, MBx/2, MV97; an: NL; rn: NL, later regio; jaar: landbouw t-1, overige maximaal t-5; MTV
13. Ontwikkeling en gebruik kunstmest in Nederland.
Tabel; horizontaal: basisjaar en basisjaar-x; verticaal: productie, import, export, binnenlands gebruik naar gras, mais, akkerland en tuinbouw in mln kg N/j en mln kg P2O5/j.
MB95/2, MBx/2, MV97/2; an: NL; rn: landbouwbedrijf; jaar: t-2; MTV.
22. Ontwikkeling volume goederenvervoer per categorie in Nederland.
Grafiek; x-as: t-8/t-1; y-as: rail, binnenschip en luchtvaart in mld tonkm, zeescheepvaart in tonnen laden en lossen, incl. prognose/doelstelling SVV.
MB95/2, MBx/2, MV97/2; an: NL; rn: categorie/NL; jaar: t-1; MTV.
23. Ontwikkeling gebruik openbaar vervoer, luchtvaart en fietsverkeer in Nederland.
Grafiek: x-as: t-8/t-1; y-as: openbaar vervoer in reizigers-km, luchtvaart in aantal personen of vliegbewegingen, fietsverkeer in km.
MB95/2, MBx/2, MV97/2; an: NL; rn: categorie/NL; jaar: t-1; MTV.
24. Volume-ontwikkelingen verkeer en vervoer in Nederland.
Tabel; horizontaal: referentiejaar, basisjaar en basisjaar-x; verticaal: volume-ontwikkeling per verkeerscategorieën, geïndexeerd.
MB95/2, MBx/2, MV97/2; an: NL; rn: ?; jaar: t-1; MTV.
25. Totaal reizigerskilometers en tonkilometers, opgesplitst naar verkeerscategorieën in Nederland.
Grafieken; x-as: t-8/t-1; y-as: reizigerskilometers en mld tonkm personenauto's, vrachtauto's, rail, luchtvaart en binnenschip.
MB95/2, MBx/2, MV97/2; an: NL; rn: categorie; jaar: t-1; MTV.
27. Energie-efficiëntie per doelgroep in Nederland.
Tabel; horizontaal: basisjaar en basisjaar-x; verticaal: doelgroepen, in PJ per eenheid toegevoegde waarde.
MB95/2, MBx/2, MV97/2; an: NL; rn: bedrijfstak/NL; jaar: t-1; MTV
28. Verdeling brandstofinzet en inzet duurzame energiebronnen in Nederland.
Tabel; horizontaal: basisjaar en basisjaar-x; verticaal: kolen, olie, gas, overig en duurzame energiebronnen in

PJ.

MB95/2, MBx/2, MV97/2; an: NL; rn: categorie/NL; jaar: t-1; MTV

29. Emissieverklarende factoren buitenland voor zover relevant voor Nederlandse thema's.
MBx/2, MV97/2;

Opmerking: nader te ontwikkelen

3. MILIEUDRUK EN MILIEUKWALITEIT PER THEMA

3.1. Klimaatverandering

In deel 2 kunnen de in deel 1 genoemde figuren uit MB95/MBx meer gedetailleerd worden afgebeeld (naar stof, doelgroep, ruimte en tijd).

Voorts worden de volgende aanvullende figuren gegeven.

Emissie

1. Totaal-emissie broeikasgassen wereld gestapeld naar werelddeel.
Grafiek; x-as: 1900/t-1; y-as: CO₂ equivalenten in miljard kg/jr (Global Warming Potential) voor de gassen CO₂, N₂O en CH₄.
MV97, (MB95/2); an: Wereld; rn: CO₂ naar brandstofsoort per land en CO₂ bodememissies naar 1x1 breedtegraad, overige in 3 wereldregio's; jaar: CO₂-brandstof: t-2/3, overige: t-1/5; LAE.

Milieukwaliteit

-

nader in te vullen

3.2. Aantasting ozonlaag

In deel 2 kunnen de in deel 1 genoemde figuren uit MB95/MBx meer gedetailleerd worden afgebeeld (naar stof, doelgroep, ruimte en tijd).

Voorts worden de volgende aanvullende figuren gegeven.

Emissies

1. Totaal-productie ozon-afbrekende stoffen op wereldschaal volgens het Montreal Protocol, en de London en Kopenhagen amendementen (doelscenario's).
Grafiek; x-as: 1950/t-1; y-as: CFK-11 equivalenten in kton/jr (ozon depletion potential ODP).
MV97, (MB95/2); an: Wereld; rn: rapporterende bedrijven, overige: totaalschatting; jaar: t-2; LAE.
9. Ozon-aantastend aandeel per toepassing (aerosolen, koeling, schuimen, blusmiddel, reiniging) in Nederland.
Grafiek; x-as: t-8/t-1; y-as: toepassingen in CFK-11 equivalenten (ODP) per jaar.
MB95/2, MBx/2, MV97/2; an: NL; rn: NL; jaar: t-1; LAE.

Milieu kwaliteit

4. Jaargemiddelde totaal potentieel chloor-concentratie in de atmosfeer West-Europa en volgens "Montreal-, London- en Kopenhagen-scenario".
Grafiek; x-as: 1978/t-1; y-as: ppbv Cl (opgesplitst in natuurlijk en antropogeen deel).
MV97, (MB95/2); an: West-Europa, rn: ?; jaar: CFK11 en CFK12 t-3, op termijn 5-1; overige t-3; LLO.
5. Gemiddelde dikte stratosferische ozonlaag West Europa.
Grafiek; x-as: 1971/t-1; y-as: ozon in Dobson unit (DU).
MV97, (MB95/2); an: West-Europa; rn: ?; jaar: t-1; LLO.
12. Gemiddelde en totaal UV-instraling buitenmilieu per jaar in Nederland volgens "Montreal-, London- en Kopenhagen-scenario".
Grafiek; x-as: 1950/t-1; y-as: W/m².
MV97/2, (MB95/2); an: NL; rn: NL; jaar: t-1; LSO.
Opmerking: zo mogelijk meteo-gecorrigeerd.

Effecten volksgezondheid, ecosystemen en functies

geen

3.3. VERZURING

In deel 2 kunnen de in deel 1 genoemde figuren uit MB95/MBx meer gedetailleerd worden afgebeeld (naar stof, doelgroep, ruimte en tijd).

Voorts worden de volgende aanvullende figuren gegeven.

Depositie

15. Depositie in Nederland.
Kaart; basisjaar en basisjaar-x; eenheid: totale potentiële zure depositie (mol H⁺/ha/jaar).
MB95/2, MBx/2, MV97/2; an: zuurregio; rn: 5x5 km; jaar: t-2; LLO.
16. Verzurende depositie in Nederland per component: NH₃, NO_x, SO₂.
Kaart; basisjaar en basisjaar-x; belasting in miljoen kg.
MB95/2, MBx/2, MV97/2; an: NL; rn: puntbronnen+diffuus --> 5x5 km, NH₃ gemeenten; jaar: t-2; LLO.
17. Totale gemiddelde depositie op Nederlandse bos (= toekomstige MBI Verzuring), opgesplitst naar SO₂, NO_x, NH₃.
Grafiek; x-as: t-8/t-1; y-as: potentiële zuurequivalenten in mol H⁺/ha/jaar; naast meteo gecorrigeerde ook actuele meteo.
MB95/2, MBx/2, MV97/2; an: NL; rn: 5x5 km; jaar: t-2; LLO.
18. Totale gemiddelde depositie op Nederlandse bos (= toekomstige MBI Verzuring), opgesplitst naar doelgroepen (incl. buitenland).
Grafiek; x-as: t-8/t-1; y-as: potentiële zuurequivalenten in mol H⁺/ha/jaar.
MB95/2, MBx/2, MV97/2; an: NL; rn: 5x5 km; jaar: t-2; LLO.
19. Totale gemiddelde depositie op Nederlandse bos (= toekomstige MBI Verzuring); vergelijking actuele meteo en LT gecorrigeerde meteo.
Grafiek; x-as: t-8/t-1; y-as: potentiële zuurequivalenten in mol H⁺/ha/jaar.
MB95/2, MBx/2, MV97/2; an: NL; rn: 5x5 km; jaar: t-2; LLO.
20. Verzurende depositie in Nederland van NH₃, NO_x en SO₂ per doelgroep.
Tabel; basisjaar en basisjaar-x; belasting in miljoen kg.
MB95/2, MBx/2, MV97/2; an: NL; rn: puntbronnen+diffuus --> 5x5 km, NH₃ gemeenten; jaar: t-1; LLO.
21. Mate van overschrijding van de depositiedoelstelling(en) op het Nederlandse bos (jaar: 2010).
Kaart; basisjaar en basisjaar-x; eenheid: Overschot aan zure depositie (mol H⁺/ha/jaar).
MB95/2, MBx/2, MV97/2; an: zuurregio; rn: 5x5 km; jaar: t-2; LLO/LBG.
22. Bijdrage van Europese landen aan de Nederlandse depositie.
Grafiek; x-as: t-8/t-1; y-as: potentiële zuurequivalenten in mol H⁺/ha/jaar.
MB95/2, MBx/2, MV97/2; an: NL; rn: 5x5 km; jaar: t-2; LLO.

Milieukwaliteit

Concentraties van de componenten zelf in enige van de compartimenten niet relevant mbt het thema Verzuring. Wel een aantal afgeleiden.

24. Al-concentratie in bodemvocht onder bos/natuur in Nederland.
Kaart of Frequentieverdeling; basisjaar en basisjaar-x.
MB95/2, MBx/2, MV97/2; an: >= 0.5x0.5 km of NL; rn: 0.5x0.5 km; jaar: t-1/5; LBG/SC.

3.4. VERMESTING

In deel 2 kunnen de in deel 1 genoemde figuren uit MB95/MBx meer gedetailleerd worden afgebeeld (naar stof, doelgroep, ruimte en tijd).

Voorts worden de volgende aanvullende figuren gegeven.

Depositie/belasting

15. Totale belasting P, per compartiment en per doelgroep.
Tabel; basisjaar en basisjaar-x; eenheid: miljoen kg P.
MB95/2, MBx/2, MV97/2; an: NL; rn: bodem: gemeenten, water: PAWN-gebieden, lucht: 5x5 km; jaar: t-2; LAE.
16. Totale belasting N, per compartiment en per doelgroep.
Tabel; basisjaar en basisjaar-x; eenheid: miljoen kg N.
MB95/2, MBx/2, MV97/2; an: NL; rn: bodem: gemeenten, water: PAWN-gebieden, lucht: 5x5 km; jaar: t-2; LAE.
17. N/P Bodembelasting in Nederland (landbouw, bos en natuur) (eventueel opgesplitst naar bron - dus ook depositie).
Kaart; basisjaar en basisjaar-x; eenheid: totale netto belasting van de bodem (kg N of P/ha/jaar).
MB95/2, MBx/2, MV97/2; an: $\geq 0.5 \times 0.5$ km; rn: 0.5×0.5 km; jaar: t-1; LBG.

Opm. Geschrapt als totaal, maar gehandhaafd als depositie N!

Milieukwaliteit

21. Nitraat-concentratie in het diepe grondwater in Nederland (t.o.v. de norm).
Frequentieverdeling; basisjaar en basisjaar-x; x-as: concentratie NO₃ [mg N/l]; y-as: percentage grondwater.
MV97/2, (MB95/2); an: NL; rn: 0.5×0.5 km; jaar: t-1/2; LBG.

Kosten

3.5. VERSPREIDING

In deel 2 kunnen de in deel 1 genoemde figuren uit MB95/MBx meer gedetailleerd worden afgebeeld (naar stof, doelgroep, ruimte en tijd).

Voorts worden de volgende aanvullende figuren gegeven.

3.5.1. Verspreiding: Emissies/belasting

61. Emissies zware metalen en arseen, per stof, per compartiment, per doelgroep.
Staafdiagram of Tabel; basisjaar en basisjaar-x; eenheid: kg stof/jaar.
MB95/2, MBx/2, MV97/2; an: NL; rn: bron/proces -> 5x5 km; jaar: t-2; LAE.
62. Belasting/emissies overige stoffen (PAK, dioxinen, niet-landbouwbestrijdingsmiddelen) per stof, per compartiment, incl. bijdrage buitenland.
Staafdiagram of Tabel; basisjaar en basisjaar-x; eenheid: kg stof/jaar.
MB95/2, MBx/2, MV97/2; an: NL; rn: bron of proces/NL; jaar: t-2; LAE.

Emissieschattingen over PCBs niet mogelijk.

63. Totale landbouwbestrijdingsmiddelengebruik in Nederland per deelsector, opgesplitst naar doel van de bestrijding (herbiciden, fungiciden, grondontsmettingsmiddelen, insecticiden, overige).
Tabel of Staafdiagram; x-as: referentiejaar (1984-1988), basisjaar en basisjaar-x; y-as: miljoen kg stof/jaar.
MB95/2, MBx/2, MV97/2; an: NL; rn: NL; jaar: t-2; LBG.
Nu: bestrijdingsmiddelengebruik = omzet !!

3.5.2. Verspreiding: Milieukwaliteit lucht

Luchtkwaliteit leefniveau

64. Luchtkwaliteit in Nederland per stof (NO₂, O₃, VOS, SO₂, fijn stof (PM10), benzeen, B(a)P, NH₃, HF, zwarte rook).
Grafiek; x-as: t-8/t-1; y-as: concentratie.
MBx/2, MV97/2; an: NL; rn: 5x5 km, NO₂, benzeen, B(a)P, zwarte rook 10-30 meter; jaar: t-1; LLO.
65. Luchtkwaliteit in Nederland per stof (NO₂, O₃, VOS, SO₂, fijn stof (PM10), benzeen, B(a)P, NH₃, HF, zwarte rook).
Kaart; referentiejaar, basisjaar en basisjaar-x; eenheid: concentratie.
MBx/2, MV97/2; an: NL; rn: 5x5 km, NO₂, benzeen, B(a)P, zwarte rook 10-30 meter; jaar: t-1; LLO.
15. Luchtkwaliteitsindex voor Nederland, blootstelling mens lange termijn.
Grafiek; x-as: t-8/t-1; y-as: indexwaarde (normoverschrijding gewogen naar aantal blootgestelde mensen) gestapeld van benzeen, B(a)P, zwarte rook of fijn stof (PM10), O₃, NO₂ (eenheid nader te bepalen LLO/CCM).
MBx/2, MV97; an: NL; rn: 5x5 km, NO₂, benzeen en B(a)P 10-30 m; jaar: t-1; LLO.
16. Ruimtelijk beeld van aantal overschreden normen voor mensen, Nederland.
Kaart: Nederland; basisjaar en basisjaar-x; eenheid: aantal overschreden normen per 5x5 km.
MBx/2, MV97; an: 5x5 km; rn: 5x5 km; jaar: t-1; LLO.
20. Luchtkwaliteitsindex voor Nederland, blootstelling ecosystemen lange termijn.
Grafiek; x-as: t-8/t-1; y-as: index waarde (normoverschrijding gewogen naar aantal blootgestelde natuurgebieden) gestapeld van NO₂, NH₃ en HF (eenheid nader te bepalen LLO/LBG/IKC-nblf/IBN).
MBx/2, MV97; an: NL; rn: 5x5 km, NH₃ meer detail; jaar: t-1; LLO.
21. Ruimtelijk beeld van aantal overschreden normen voor ecosystemen, Nederland.
Kaart: Nederland; basisjaar en basisjaar-x; eenheid: aantal overschreden normen per 5x5 km.
MBx/2, MV97; an: 5x5 km; rn: 5x5 km; jaar: t-1; LLO.

Luchtkwaliteit binnenmilieu

3.5.3. Verspreiding: Milieukwaliteit bodem en grondwater

Bodem- en grondwaterkwaliteit diffuus

28. Bodemkwaliteitsindex voor Nederland, blootstelling mens.
Grafiek; x-as: t-8/t-1; y-as: indexwaarde (normoverschrijding gewogen naar aantal blootgestelde mensen).
MBx/2, MV97; an: NL; rn: 0.5x0.5 km; jaar: t-1/5; LBG/CCM.
66. Grondwaterkwaliteitsindex voor Nederland, blootstelling grondwater-ecosysteem (ondiep grondwater).
Grafiek; x-as: t-8/t-1; y-as: indexwaarde (normoverschrijding).
MBx/2, MV97/2; an: NL; rn: 0.5x0.5 km; jaar: t-1/5; LBG/ECO.
67. Grondwaterkwaliteitsindex voor Nederland, ondiep grondwater (t.o.v. oppervlaktewaternormen i.v.m. af- en uitspoeling).
Grafiek; x-as: t-8/t-1; y-as: indexwaarde (normoverschrijding).
MBx/2, MV97/2; an: NL; rn: 0.5x0.5 km; jaar: t-1/5; LBG/LWD.
68. Grondwaterkwaliteitsindex voor Nederland, effect op "natte" ecosystemen (ivm kwel).
Grafiek; x-as: t-8/t-1; y-as: indexwaarde (normoverschrijding).
MBx/2, MV97/2; an: NL; rn: 0.5x0.5 km; jaar: t-1/5; LBG/LWD.
30. Grondwaterkwaliteitsindex voor Nederland, effect op de drinkwaterfunctie (diepe grondwater).
Grafiek; x-as: t-8/t-1; y-as: indexwaarde (normoverschrijding).
MBx/2, MV97; an: NL; rn: 0.5x0.5 km; jaar: t-1/5; LBG/LWD/CCM.

3.5.4.1. Verspreiding zware metalen

Depositie / belasting

69. Depositie in Nederland, per stof.
Kaart; basisjaar en basisjaar-x; eenheid: overschot aan stoffbelasting (kg stof/ha/jaar).
MV97/2, (MB95/2); an: ecodistrict/LEI-gebied; rn: 5x5 km; jaar: t-2; LLO.

Inclusief de depositie op de grote wateren incl. de randgebieden Noordzee.

Milieukwaliteit

70. Concentratie zware metalen in de zoete Rijks-oppervlaktewateren (m.n. rivieren).
Kaart; basisjaar en basisjaar-x; eenheid: concentratie.
MV97/2, (MB95/2); an: NL; rn: PAWN-gebieden; jaar: t-2; LWD.
71. Gehalte zware metalen in de waterbodem van de zoete Rijks-oppervlaktewateren (m.n. rivieren).
Kaart; basisjaar en basisjaar-x; eenheid: concentratie.
MV97/2, (MB95/2); an: NL; rn: PAWN-gebieden; jaar: t-2; LWD.
74. Concentratie zware metalen in de Nederlandse zoute wateren.
Kaart; basisjaar en basisjaar-x; eenheid: concentratie.
MV97/2, (MB95/2); an: NL; rn: MANS-gebieden; jaar: t-2; LWD.
75. Gehalte zware metalen in de waterbodem van de Nederlandse zoute wateren.
Kaart; basisjaar (1985) en basisjaar-x; eenheid: gehalte.
MV97/2, (MB95/2); an: NL; rn: MANS-gebieden; jaar: t-2; LWD.
76. Gehalte zware metalen in de bodem (natuur en cultuur) in Nederland (in vgl. met streefwaarde).
Kaart; basisjaar en basisjaar-x; eenheid: gehalte [mg/kg].
MV97/2, (MB95/2); an: ecodistrict/LEI-gebied; rn: 0.5x0.5 km; jaar: t-1/5; LBG.
80. Concentratie zware metalen in het bovenste grondwater in Nederland (in vgl. met de streefwaarde).
Kaart; basisjaar en basisjaar-x; eenheid: concentratie [$\mu\text{g/l}$].
MV97/2, (MB95/2); an: ecodistrict/LEI-gebied; rn: 0.5x0.5 km; jaar: t-1/5; LBG.

geen prognose in MB95

81. Concentratie zware metalen in het diepe grondwater in Nederland (in vgl. met de streefwaarde of andere norm).
Kaart; basisjaar en basisjaar-x; eenheid: concentratie [$\mu\text{g/l}$].
MV97/2, (MB95/2); an: ecodistrict/LEI-gebied; rn: 0.5x0.5 km; jaar: t-1/5; LBG.

geen prognose in MB95

82. Concentratie zware metalen in het grondwater onttrokken tbv DIV (ruwwater) in Nederland (in vgl. met de drinkwaternorm).
Frequentieverdeling of Kaart; basisjaar en basisjaar-x; eenheid: concentratie [$\mu\text{g/l}$].
MV97/2, (MB95/2); an: intrekgebied; rn: 0.5x0.5 km; jaar: t-2; LWD/LBG.

geen prognose in MB95

3.5.4.2. Verspreiding landbouwbestrijdingsmiddelen

Gezien het aantal middelen is een behandeling per middel uitgesloten. Op basis van overeenkomsten in gedrag of effecten dient groepering plaats te vinden. Dit geldt met name voor de diagnose. Daarom zal ook voor de diagnose gebruik gemaakt worden van berekeningen, waarbij metingen (voor een geselecteerd aantal middelen) als toetsing (validatie) en signalering worden gebruikt.

T.a.v. cumulatie naar het overall-thema is verrekening naar een gewogen waarde (risicomaat) noodzakelijk.

Milieukwaliteit

83. Concentratie bestrijdingsmiddelen in de zoete Rijks-oppervlaktewateren (m.n. rivieren).
Voor een geselecteerd aantal middelen.
Frequentieverdeling of Kaart; basisjaar en basisjaar-x; eenheid: concentratie.
MV97/2, (MB95/2); an: NL; rn: PAWN-gebieden; jaar: t-2; LWD.
84. Gehalte bestrijdingsmiddelen in de waterbodems van de zoete Rijks-oppervlaktewateren.
Voor een geselecteerd aantal middelen.
Frequentieverdeling of Kaart; basisjaar en basisjaar-x; eenheid: gehalte.
MV97/2, (MB95/2); an: NL; rn: PAWN-gebieden; jaar: t-2; LWD.
85. Concentratie bestrijdingsmiddelen in de Nederlandse zoute wateren.
Voor een geselecteerd aantal middelen.
Frequentieverdeling of Kaart; basisjaar (1982) en basisjaar-x; eenheid: concentratie.
MV97/2, (MB95/2); an: NL; rn: MANS-gebieden; jaar: t-2; LWD.
86. Gehalte bestrijdingsmiddelen in de waterbodems van de Nederlandse zoute wateren.
Voor een geselecteerd aantal middelen.
Frequentieverdeling of Kaart; basisjaar (1990) en basisjaar-x; eenheid: gehalte.
MV97/2, (MB95/2); an: NL; rn: MANS-gebieden; jaar: t-2; LWD.
89. Gehalte bestrijdingsmiddelen in de bouwvoor in Nederland (in vgl. met streefwaarde; ook in natuurgebieden).
Kaart; basisjaar en basisjaar-x; eenheid: gehalte [mg/kg].
MV97/2, (MB95/2); an: >=0.5x0.5 km (gemeente); rn: 0.5x0.5 km; jaar: t-1/5; LBG.
90. Concentratie bestrijdingsmiddelen in het bovenste grondwater in Nederland (in vgl. met de normen/streefwaarden; ook in natuurgebieden).
Kaart; basisjaar en basisjaar-x; eenheid: concentratie [µg/l].
MV97/2, (MB95/2); an: >=0.5x0.5 km (gemeente); rn: 0.5x0.5 km; jaar: t-1/5; LBG.

Vragen Verspreiding Landbouwbestrijdingsmiddelen

Hoe tot keuze/indeling van stoffen komen ?? (KIWA-rapport nr. 113)

Verdeling over Nederland ? (ISBEST)

Depositie op natuurgebieden (ivm. effecten) ?

Gehalten van bestrijdingsmiddelen in gewassen ??

Er dient nog een gefundeerde keuze voor effectdoelvariabelen/indicatoren gemaakt te worden.

Aspect doorvergiftiging ?

3.5.4.3. Verspreiding overige stoffen

Groepen van stoffen:

niet-landbouwbestrijdingsmiddelen:

- * houtverduurzaming;
- * desinfectie;
- * overig;

PAK

PCBs

dioxinen

olie.

Behandeling vindt plaats per groep van stoffen.

T.a.v. cumulatie naar het overall-thema is verrekening naar een gewogen waarde (risicomaat) noodzakelijk.

Milieukwaliteit

94. Gehalte in de bodem in Nederland (in vgl. met streefwaarde).

Stoffen: m.n. PAK, PCBs, dioxinen.

Kaart; basisjaar en basisjaar-x; eenheid: gehalte [mg/kg].

MV97/2, (MB95/2); an: ecodistrict of LEI-gebied; m: 0.5x0.5 km; jaar: t-1/5; LBG.

Vragen Verspreiding Overige stoffen

Hoe tot representatieve keuze komen ??

3.5.4.4. Verspreiding: (Water)Bodemsanering

(Het voornemen tot) Bodemsanering is een gevolg van een geconstateerde overschrijding van vastgestelde niveaus (de interventiewaarden voor bodemsanering) door gehalten van stof(fen) in de bodem of concentraties van stof(fen) in grondwater. Als zodanig kan bodemsanering dus als effect van belasting van de bodem worden gezien.

Als uitwerking daarvan is men geïnteresseerd in de kosten die hiermee samenhangen.

Nadat omvang en ernst zijn vastgesteld, kan op basis van urgentie en beschikbare geldbronnen een prognose van de kosten in de tijd worden opgesteld, mede ingegeven door de kosten van de beschikbare technologie om tot sanering over te gaan.

102. Kosten van de bodemsaneringsoperatie, opgedeeld naar saneringsvorm.

Grafiek; x-as: $t-8/t-1$; y-as: kosten per financieringsgroep.

MBx/2, MV97/2; an: NL; rn: ind.; jaar: $t-1/2$; LAE.

103. Grondstromen als gevolg van de bodemsaneringsoperatie.

Staaftiagram; basisjaar en basisjaar-x; eenheid: tonnen grond per saneringsvorm (storten, IBC, gereinigd, toegepast).

MBx/2, MV97/2; an: NL; rn: ind.; jaar: $t-1/2$; LAE.

3.5.5. Verspreiding: Straling

Effecten volksgezondheid als gevolg van straling

104. Landelijk beeld gemiddeld/maximaal individueel sterfterisico door straling per broncategorie.
Kaart; basisjaar en basisjaar-x; eenheid: gesommeerd gemiddeld/maximaal individuele sterfterisico.
MBx/2, MV97/2; an: ?; m: ?; jaar: t-2; LSO.

3.6. Verwijdering

In deel 2 kunnen de in deel 1 genoemde figuren uit MB95/MBx meer gedetailleerd worden afgebeeld (naar stof, doelgroep, ruimte en tijd).

Voorts worden de volgende aanvullende figuren gegeven.

11. Chemische samenstelling van kunststofafval in huishoudens in Nederland.
Grafiek; x-as: t-8/t-1; y-as: enkele nader te bepalen contaminanten in conc/eenheid kunststofafval.
MB95/2, MBx/2, MV97/2; an: NL; rn: steekproef gemeenten; jaar: t-1; LAE.
4. Preventie van afval in Nederland t.o.v. autonome ontwikkeling.
Grafiek; x-as: t-8/t-1; y-as: tonnen/jaar
MB95/2, MBx/2, MV97; an: NL; rn: NL; jaar: n.v.t.; LAE.
12. Hoeveelheid geproduceerd radio-actief afval in Nederland.
Grafiek; x-as: t-8/t-1; y-as: Bq (bequerel).
MB95/2, MBx/2, MV97/2; an: NL, rn: bron; jaar: t-1; LSO.

nader in te vullen

3.7. Verstoring

In deel 2 kunnen de in deel 1 genoemde figuren meer gedetailleerd worden afgebeeld (naar type, doelgroep, ruimte en tijd).

Voorts worden de volgende aanvullende figuren gegeven:

geen

3.8. Verdroging

In deel 2 kunnen de in deel 1 genoemde figuren meer gedetailleerd worden afgebeeld (naar type, doelgroep, ruimte en tijd).

Voorts worden de volgende aanvullende figuren gegeven:

geen

Milieudruk

Milieukwaliteit

Aan: coördinatiegroep MV
Van: Rob Maas en Reinier van den Berg

Datum: 4 maart 1999
Onderwerp: indicatoren in de GROTE VIER

De afgelopen dagen zijn wij bezig geweest om de indicatorenlijsten van de grote vier projecten beschikbaar te krijgen om vervolgens te bezien welke vervolgstappen mogelijk zijn. Over de stand van zaken en mogelijke vervolgstappen willen wij het volgende rapporteren.

De indicatoren

Er zijn/komen groslijsten beschikbaar. Deze groslijsten kennen ieder een verschillend aggregatieniveau, niveau van informatie en niveau van prioritering. De lijst voor het natuurplanbureau is redelijk top down opgesteld, met nog weinig informatie en op een hoog aggregatieniveau. De lijst voor de MB/Milieucompendium is zeer gedetailleerd, nog niet geprioriteerd en bevat veel informatie.

Ieder van de projecten is bezig te lijst te vervolmaken en/of te prioriteren. Dat proces willen wij op voorhand niet verstoren. Dat betekent dat het nog enige tijd duurt voor echte integratie en bestudering van samenhang mogelijk is.

Actie. Daarop vooruitlopend zouden wij de labhoofden willen vragen om commentaar te geven op de voorliggende groslijsten: welke indicatoren worden gemist en welke moeten nog worden toegevoegd? Een dergelijke opmerking dient wel van een argumentatie voorzien te worden. Groot belang wordt gehecht aan de samenhang tussen de indicatoren.

Vraag: is dit nu al zinvol en wanneer zou dit uitgevoerd kunnen worden?

Naar onze mening zou er één INDICATORENBASE opgebouwd moeten worden, die alle informatie gaat bevatten en die ook beheerd en onderhouden gaat worden.

Vraag: is de coördinatiegroep het hier mee eens?

Er moet, denken wij, een onderscheid gemaakt gaan worden tussen regulier gepresenteerde informatie en neveninformatie. Concreet betekent dit dat neveninformatie niet in de tabellen wordt opgenomen.

Vraag: is de coördinatiegroep het hier mee eens?

Bij de indicatoren is (meestal) nog geen informatie opgenomen over aggregatieniveaus wat betreft rekenen en presenteren. Hierbij dient bedacht te worden dat vaak op een ander niveau gerekend dan gepresenteerd wordt. Het presentatieniveau dient in ieder geval zodanig te zijn dat het aansluit bij de betrouwbaarheid van de gepresenteerde informatie.

Vervolgacties

Volgens ons is de doelstelling van de indicatorenactie om naast een eenduidig, samenhangend overzicht van indicatoren voor MB, MV, NB/NV en VIJNO vooral een aanzet te kunnen geven voor de gewenste acties in het kader van het Verbeteractieplan: ten aanzien modellen en informatiesystemen, en monitoring. Van de monitoring is voorlopig gesteld dat de meeste reguliere monitoring gewoon doorgaat en dus ligt het belang nu vooral bij de Modellen en de

Informatiesystemen en vanwege het verkennende karakter bij de modellen voor de MV5 en de VIJNO.

Wij stellen de volgende acties voor:

- **verzoek aan (de) ketenmanagers (wie zijn dat ook alweer) om aan te geven wat de zwakste schakels in de prioritaire ketens zijn;**
- **verzoek aan de modelleers om aan te geven of de gewenste modellen MV5- en/of VIJNO-gereed zijn volgens de CIM-eisen en zo niet, wat dan noodzakelijke verbeteracties zullen zijn.**

hoofd- stuk	MC-code	tabel/figuur	verantw. inst/tab (LBG, RIZA, KNA)	type (tabel, grafiek, etc.)	Meten	Model	MVS	MB99	NV/NB	VUJO	MC	AMB98nr	opmerkingen (=knelpunten)
Sectie A: Invoedsel totaal = 85 indicatoren													
A1	A1	Inleiding											
		Klimaat											
A1	A1_101	Eenige meteorologische gegevens gemeten in De Bilt (tijdreeks)		tabel									
A1	A1	Bevolking											
A1	A1_201	Bevolkingsomvang + aantal huishoudens (tijdreeks)		grafiek								AMB 2.2.1	
A1	A1_202	Bevolkingsdichtheid (1970, t-1)		2 kaarten								LR_8001D	afstemming
A1	A1_203	Bevolkingsdichtheid en bevolking in enkele landen (tijdreeks)		tabel									
A1	A1	Economie											
A1	A1_301	Roeel BIP en werkgelegenheid naar doelgroep (tijdreeks)		tabel								EO_8001	
A1	A1_302	Omvang van het BIP van enkele landen		tabel									
A1	A1_303	Omvang import en export (tijdreeks)		tabel								AMB 2.3.2 en 2.3.3	
A2	A2_101	Volume-ontwikkeling doelgroep land- en tuinbouw naar sector (tijdreeks)		grafiek/tabel								LB_8004; AMB 3.2.1	recente data door LEI laten maken
A2	A2_102	Gras- en cultuurgewassen: beleeide oppervlakten (tijdreeks)		tabel									
A2	A2_103	Aantal dieren in de veehouderij (tijdreeks)		tabel								LB_8005	
A2	A2_104	Bedrijven met vee, naar aantallen dieren		figuur									voorstel om te laten vervallen
A2	A2_105	Aantal en oppervlakte biologische land- en tuinbouwbedrijven in relatie tot totaal aantal bedrijven (t		tabel									in toelichting iets zeggen over % biol. landbouw in andere EU-landen
A2	A2_106	Biologische landbouw in een aantal EU-landen		tabel									voorstel om te laten vervallen
A2	A2_107	Energieverbruik in de landbouw											overleg met Ed Zonneveld
A2	A2_108	Watergebruik in de landbouw (tijdreeks)		tabel								LB_8020	recente data door LEI laten maken
A2	A2_109	Afzet van chemische bestrijdingsmiddelen voor landbouwkundig gebruik (tijdreeks)		tabel								LB_8016	
A2	A2_110	Afzet van chemische bestrijdingsmiddelen voor landbouwkundig gebruik in enkele landen		tabel									internationale gegevens opnemen? Bespreken!
A2	A2_111	Gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen in enkele gewassen (tijdreeks)		tabel									tabel versimpelen
A3	A3	Doelgroep industrie en raffinaderijen											
A3	A3_101	Volume-ontwikkeling doelgroepen industrie en raffinaderijen naar bedrijfstak (tijdreeks)											
A3	A3_102	Saneringsstelling productiepakkett raffinaderijen in verleden (1980) en heden		tabel								AMB 3.4.1	
A3	A3_103	Energieverbruik industrie en raffinaderijen											Paul overlegt met Ed Zonneveld
A3	A3_104	Brandstofmix van raffinaderijen (tijdreeks)		grafiek								RA_8004	
A3	A3_105	Waterverbruik industrie en raffinaderijen (tijdreeks)		tabel									
A4	A4	Doelgroep energievoorziening											
A4	A4_101	Energie-intensiteit, structureffecten, besparingen (tijdreeks)		tabel								OE_8002	Waterverbruik: verwijzen naar C4_102
A4	A4_102	Elektriciteitsproductie (tijdreeks)		grafiek									Paul Klein overlegt met Ed Zonneveld wat relevant is
A4	A4_103	Energieprijzen (tijdreeks)		grafiek								OE_8006	
A4	A4_104	Opbouw energieprijzen (accijnsen, etc.)		tabel									mogelijk combinatie met B1.103 bekijken
A4	A4_105	Opgesteld warmtekracht-vermogen exclusief stadverwarming en uitgesplitst naar doelgroepen (tijd		grafiek								EN_8007	
A5	A5	Doelgroep verkeer en vervoer											
A5	A5_101	Lengte en dichtheid van de infrastructuur (naar wegtype, incl. spoor)(tijdreeks)		tabel								LR_8007	incl. verwijzing naar indicator bodemgebruik; nog geen concept beschikbaar
A5	A5_102	Lengte en dichtheid infrastructuur (plattegrond)		plattegrond									
A5	A5_103	Aantal motorvoertuigen (tijdreeks)		2 grafieken								VV_8003	1 grafiek voor lichte en 1 grafiek voor zware motorvoertuigen
A5	A5_104	Katalysatoren in personen- en bestelauto's op benzine en LPG (tijdreeks)		grafiek									
A5	A5_105	Invloed van verschillende parameters op brandstofefficiency personenautopark (of ander milieukent		grafiek								VV_8001	als in huidige Achtergronden Milieubalans
A5	A5_106	Verkeersprestatie motorvoertuigen naar brandstofsoort (tijdreeks)		2 grafieken								VV_8010	1 grafiek voor lichte en 1 grafiek voor zware motorvoertuigen; verkeersprestatie in
A5	A5_107	Verkeersprestatie en brandstofverbruik door wegverkeer naar voertuigtype		1 tabel									verkeersprestatie in mln. km; brandstofverbruik in mln. liter
A5	A5_108	Civiele vliegtuigbewegingen op luchthavens naar type vliegtuig (tijdreeks)		tabel									Schiphol apart; ook aantallen passagiers en tonnen
A5	A5_109	Goederenvervoer in ton km / personenvervoer in reizigerskm. (tijdreeks)		tabel en grafiek									kwaliteit nog onzeker
A5	A5_110	Gemiddeld afgelegde afstand per persoon per dag, naar motief en vervoerswijze / afgelegde afstanden in woon-werkverkeer naar vervoertype (tijdreeks)										LR_8009	naar milieugedrag?; wordt nog verder onderzocht door John
A5	A5_111	Energiegebruik door mobiele bronnen naar voertuigtype (tijdreeks)		grafiek								VV_8009; AMB3.73	
A5	A5_112	Internationale vergelijking autobezit, autokilometers, CO2 door verkeer (of energiegebruik), Nox d		platte grond									omringende landen + VS
A6	A6	Doelgroep consumenten											
		Consumentengedrag											
A6	A6_101	Binnenlandse particuliere consumptieve bestedingen: volume-indexcijfers (tijdreeks)										CO_8007	Piet Lagas neemt contact op met Martin Joosten om te zien wat relevant is
A6	A6_102	Omvang particuliere consumptie										EO_8004	Piet Lagas neemt contact op met Martin Joosten om te zien wat relevant is
A6	A6_103	Uitsplitsing consumptieve bestedingen naar beleidscategorieën										EO_8005	Piet Lagas neemt contact op met Martin Joosten om te zien wat relevant is
A6	A6_104	Verankering besteding inkomens in relatie tot leefstijl- en demografische ontwikkelingen										EO_8006	Piet Lagas neemt contact op met Martin Joosten om te zien wat relevant is
A6	A6_105	Relatie tussen bezit van duurzame goederen en huishoudentypen										CO_8016	Piet Lagas neemt contact op met Martin Joosten om te zien wat relevant is

[illegible]

[illegible]

C1_402	Stikstofbalans van bodem en grondwater (tijdreeks)	tabel																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
--------	--	-------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

C6:	C5_302	Voor sloop vrijgekomen bedrijfsvoertuigen (tijdreeks)	tabel							o		check: CBS Imp/exp na 1993
	C5_303	Gevaarlijk afval uit garages	tabel							o		beschikbaarheid afhankelijk van mogelijkheden voor actualiseren
	C5_304	Hergebruik van auto-onderdelen	tabel							o		afhankelijk van nader onderz. import shredder-mat.
	Emissies doelgroep Consumenten											
	C6_101	Doelgroep-indicator Consumenten (tijdreeks)	grafiek							o		emissies vs volumeontw.
	Huishoudelijk afval											
	C6_201	Vrijkomend huishoudelijk afval (tijdreeks)	tabel							o	CO_8011/7013	aanv. met niet-van-gemeentewege
	C6_202	Huishoudelijk afval per hoofd van de bevolking (tijdreeks)	grafiek							o	CO_8005	afval van huishoudens (iets ruimer)
	C6_203	Samenstelling van huishoudelijk restafval (totale hoeveelheden plus % voor fracties)(tijdreeks)	tabel							o		tabel uit EAJaarRapport
	C6_204	Hoeveelheid PVC in huishoudelijk afval per inwoner per jaar (tijdreeks)	grafiek							o	VW_8010	totaal + voor '98 voor verpakking
C7:	C6_205	Van gemeentewege gescheiden ingezameld afval via haal- en brengmethode (tijdreeks)	tabel							o	CO_8012	aanv. met niet-van-gemeentewege
	C6_206	Verwerking van huishoudelijk afval (tijdreeks)	tabel							o		scheiden toedelen naar H/V/S
	C6_207	Huishoudelijk afval in een aantal andere landen (tijdreeks)	tabel							o		uit ETC-enquete 1998, indien betrb genoeg geacht door CBS en RIVM
	Emissies overige doelgroepen											
	Bouw											
	C7_101	Doelgroep-indicator Bouw (tijdreeks)	grafiek							o		emissies vs volumeontw.
	C7_102	Vrijkomen en verwerking van bouw- en sloofafval (tijdreeks)	tabel							o		
	Actoren in de waterketen; zuiveringsslib											
	C7_201	Doelgroep-indicator Actoren in de waterketen (tijdreeks)	grafiek							o		emissies vs volumeontw.
	C7_202	Productie en afzet van zuiveringsslib naar herkomst en bestemming (tijdreeks)	tabel							o		
C8:	C7_203	Afzet van zuiveringsslib: vrachten meststoffen en zware metalen (tijdreeks)	tabel							o		
	C7_204	Bestemming zuiveringsslib van awz's (tijdreeks)	tabel							o		
	C7_205	Bestemming overige slibsoorten (riool- en kokenstib, drinkwaterslib, etc.)								o	DI_8007	Paul Klein overlegt met Cees van Beusekom
	HDO											
	C7_301	Doelgroep-indicator HDO (tijdreeks)	grafiek							o		emissies vs volumeontw.
	C7_302	Vrijkomen en verwerking (incl. hergebruik) van KWD-afval (tijdreeks)	tabel							o		
	Afvalverwerkingsinrichtingen											
	C7_401	Doelgroep-indicator afvalverwerkingsinrichtingen (tijdreeks)	grafiek							o		emissies vs volumeontw.
	Milieudrukthema's											
	Algemeen											
C8.1	C8_101	Ontwikkeling thema-indicatoren ten opzichte van het referentiejaar								o	TH_8001	
	C8_102	Emissiereductiedoelstellingen per thema en reductie in 199..								o	TH_8008/11	
	Klimaatverandering											
	C8_201	Thema-indicator klimaatverandering (tijdreeks)	grafiek							o		
	C8_202	Broeikaswerking (tijdreeks)	tabel of grafiek							o	KV_8010	
	C8_203	Emissies naar lucht voor het thema klimaatverandering (tijdreeks)	tabel(len)							o	LB_8012-14;ID_8005- was Jan Spakman; met doelgroep?	
	C8_204	Mondiale emissie van broeikasgassen (voor 1 jaar)	taartdiagram							o	KV_8003/04	
	C8_205	Trends CO2 concentratie achtergrondlocatie (tijdreeks)	tabel							o	KV_8006	
	C8_206	Trends CH4 concentratie achtergrondlocatie (tijdreeks)	tabel							o	KV_8007	
	C8_207	Trends N2O concentratie achtergrondlocatie (tijdreeks)	tabel							o	KV_8008	
C8.2	C8_208	Trends concentratie nieuwe broeikasgassen (tijdreeks)	tabel							o	KV_8009	
	C8_209	Verandering temperatuur mondiaal (tijdreeks)	tabel							o	KV_8011	i.o.m. KNMI
	Aantasting ozonlaag											
	C8_301	Thema-indicator ozonaantasting (tijdreeks)	grafiek							o		
	C8_302	Dikte van de ozonlaag; mondiaal en boven Nederland, en concentratie potentieel chloor (tijdreeks)	tabel							o	AO_8003	
	C8_303	Mondiaal gebruik en emissie ozonaantastende stoffen								o	AO_8002	via Jos Olivier
	C8_304	Effectieve UV-straling (tijdreeks)	grafiek							o	AO_8005	
	Verzuring en vermisting											
	C8_401	Thema-indicator Verzuring (tijdreeks)	grafiek							o		
	C8_402	Thema-indicator Vermesting (tijdreeks)	grafiek							o		
C8.3	C8_403	Emissies van verzurende en smog-veroorzakende stoffen, totaal (tijdreeks) (in equivalenten)	tabel(len)							o	LB_8009/17;ID_1007- was Ed Zonneveld; met doelgroep?	
	C8_404	Depositie van potentieel zuur (tijdreeks)	tabel							o	VZ_8001	
	C8_405	Ruimtelijke verdeling van depositie van potentieel zuur	kaart							o	VZ_8002	
	C8_406	Bijdrage verschillende componenten aan zure depositie per provincie	tabel							o	VZ_8009	
	C8_407	Herkomst verzurende deposities op Nederland	tabel							o	VZ_8003	
	C8_408	Bijdrage van provincies en buitenland aan depositie potentieel zuur	tabel							o	VZ_8004	
	C8_409	Depositie van verzurende stoffen in Europa	kaart							o		mogelijk voor eerder jaar dan 1998
	C8_410	Gemiddelde N-depositie + kritische waarden per begroeiingstype (tijdreeks)	staaf							o	EP_8001a/08b	afstemmen met AMB97, fig 4.4.3; zie ook volgende indicator
	C8_410A	Overschrijding kritische N-depositie per begroeiingstype (tijdreeks)	kaart							o	fig 5.1.2 MB97	zie ook vorige indicator
	C8_411	Ruimtelijke verdeling vermisting zoet water	kaart							o	VM_8013	
C8.4	C8_412	Emissies naar water voor het thema Vermesting (tijdreeks)	tabel(len)							o		met doelgroep?
	C8_413	Emissies naar bodem voor het thema Vermesting (tijdreeks)	tabel(len)							o		met doelgroep?
C8.5	Verspreiding											

[illegible]

[illegible]

E2_101	Indexen voor diverse soortgroepen voor bos (tijdreeks)	grafiek								o		tijdreeks verschilt per soortgroep
E2_102	Indexen voor diverse soortgroepen voor heide (tijdreeks)	grafiek								o		tijdreeks verschilt per soortgroep
E2_103	Indexen voor diverse soortgroepen voor moeras (tijdreeks)	grafiek								o		tijdreeks verschilt per soortgroep
E2_104	Indexen voor diverse soortgroepen voor agrarische gebieden (tijdreeks)	grafiek								o		tijdreeks verschilt per soortgroep
E2_105	Indexen voor diverse soortgroepen voor duinen (tijdreeks)	grafiek								o		tijdreeks verschilt per soortgroep
E2_106	Indexen voor diverse soortgroepen voor open zoet water (tijdreeks)	grafiek								o		alleen watervogels; haalbaarheid onzeker
E2_107	Indexen voor diverse soortgroepen voor open zout water (tijdreeks)	grafiek								o		alleen watervogels; haalbaarheid onzeker
E2_108	+/- balkjes voor bos (tijdreeks)	grafiek								o		tijdreeks verschilt per soortgroep
E2_109	+/- balkjes voor heide (tijdreeks)	grafiek								o		tijdreeks verschilt per soortgroep
E2_110	+/- balkjes voor moeras (tijdreeks)	grafiek								o		tijdreeks verschilt per soortgroep
E2_111	+/- balkjes voor agrarische gebieden (tijdreeks)	grafiek								o		tijdreeks verschilt per soortgroep
E2_112	+/- balkjes voor duinen (tijdreeks)	grafiek								o		tijdreeks verschilt per soortgroep
E2_113	+/- balkjes voor open zoet water (tijdreeks)	grafiek								o		alleen watervogels; haalbaarheid onzeker
E2_114	+/- balkjes voor open zout water (tijdreeks)	grafiek								o		alleen watervogels; haalbaarheid onzeker
E2_115	Dominante stress ecosystemen in Nederland (zw. metalen vs. verdroging, MOVE be	kaart								o	EE_8027	
E2_116	Het voorkomen van ammoniaknietende korstmossen in Nederland, uitgedrukt in de Nitrofiel Indi	kaart								o	EE_8004	
E2_117	Verandering van de NIW in verschillende gebieden.	staaf								o	EE_8005	
E2_118	Effecten zink op bodemecosystemen	lijngraf.								o	EE_8033	
E2_119	Effect bodemecosystemen op waterecosystemen	?								o	EE_8034	bij Guus Beugtelink is onduidelijkheid welke indicator dit nu eigenlijk is
E2_120	Potentiele toxische druk door bestrijdingsmidd. in oppervlaktewater	lijngraf.								o	VP_8038	
E2_121	Index van Rode-lijstsoorten per soortgroep (tijdreeks)	grafiek								o		tijdreeks verschilt per soortgroep
E2_122	Vitaliteit van enkele boomsoorten (tijdreeks)	figuur								o	EE_8006/07/08/09	
E2_123	Kroosbedekking	kaart/graafiek?								o	EE_8025	
E2_124	Trend vissen	grafiek								o	EE_8022	
E2_125	Vogel-, zeehondslachtoffers als gevolg van milieuverontreiniging	tabel								o	EE_8024	
E2_126	Bereikte effecten van emissiereducties, kaart 1 (tijdreeks)	kaart								o	EE_8029a	
E2_127	Bereikte effecten van emissiereducties, kaart 2 (tijdreeks)	kaart								o	EE_8029b	
Natuurbeheer												
E2_201	Oppervlakte natuurterrein in Nederland (totaal) (tijdreeks)	tabel								o		afstemming met kosten en financiering landschapsbeheer
E2_202	Oppervlakte relatienota-gebieden en gebieden bergboerenregeling (tijdreeks)	grafiek								o		
E3: Volksgezondheid												
<i>Effecten op volksgezondheid</i>												
E3_101	Blootstelling aan fijn stof en ozon	grafiek								o	em_8014	
E3_102	Bestrijdingsmiddelen en micro-organismen in drinkwater	tabel								o	em_8011	
E3_103	Gezondheidsklachten in relatie tot recreatiewater (tijdreeks)	tabel								o	em_8012	
E3_104	Binnenmilieu									o	em_8019	
E3_105	Verminderde longfunctie door ozonconcentraties									o	em_8016	
E3_106	Lood bloedgehalte volwassenen (tijdreeks)	tabel								o	em_8005	
E3_107	Lichaamsbelasting met metalen	tabel								o	em_8006	
E3_108	Inname metalen en OCV via voeding (tijdreeks)	tabel								o	em_8017	Update in 99 mogelijk?
E3_109	Schadelijke stoffen in agrarische produkten (residuo toleranties)	tabel								o	em_8018	
E3_110	Gezondheidsverlies	grafiek								o	em_8001	Beleidsrelevante?
E3_111	Maandtotaal effectief UV (tijdreeks)	histogram								o		nieuw
E3_112	Extra Huidkankerrisico door UV straling									o	em_8013	
E3_113	Organochloorbestrijdingsmiddelen in moedermelk (tijdreeks)	tabel								o		
E3_114	Dioxine en PCB in voeding	tabellen								o		
E3_115	Trends dioxine in melk	tabel								o	TH_8004 aangepast	
E3_116	Voedingsonderzoek: trends in gemiddelde blootstelling aan dioxinen (tijdreeks)	grafiek								o		
E3_117	PCB's in vis/paling (tijdreeks)	tabel								o		
E3_118	Broomverbindingen	tabel								o		haalbaarheid??
E3_119	Metalen (kwik) in vis/paling (tijdreeks)	tabel								o		
E3_120	Gezondheid rond Schiphol	tabel??								o	VT-8008	
Sectie E: Maatregelen												
totaal = 36 indicatoren												
F1: Inleiding												
F1_101	beleidscyclus per stof	grafiek								o	MO_7027	haalbaarheid onderzoeken
F1_102	Soorten milieubeschermingsgebieden	tabel								o	GB-8001	
F1_103	Milieubeschermingsgebieden per provincie	tabel								o	GB_8002	
F1_104	Milieubeschermingsgebieden en WCL-gebieden	kaart								o	GB_8007	
F1_105	Ligging milieubeschermingsgebieden in Nederland	kaart								o	GB_8006	
F2: Vergunningverlening en handhaving												
F2_101	Overzicht van belangrijke milieuwetten									o		
F3: Milieukosten												

<i>Milieukosten: de gehele economie</i>												
F3_101	Milieukosten t.o.v. BBP en milieukosten Rijk t.o.v. Rijksuitgaven (tijdreeks)		tabel							o	MK_8024	afstemming met G4_101
F3_102	Milieu-investeringen naar sector (incl. energiebesparing) (tijdreeks)		tabel							o		Excl energiebesparing
F3_103	Overdrachten milieubeheer (tijdreeks)		tabel							o		
F3_104	Opbrengsten van milieueffingen en groene belastingen (tijdreeks)		tabel of grafiek							o		
F3_105	Fiscale faciliteiten (tijdreeks)		tabel							o	MK_8027	
F3_108	Milieukosten per provincie		grafiek: taart							o	MK_8021	
<i>Milieukosten per thema / milieucompartment en economische sector</i>												
F3_201	Milieukosten per thema (7 thema's: klimaatverandering, verzuring, vermist, verspreiding, verstoring, verwijdering, verontreiniging bodem) (tijdreeks)		tabel							o	MK_8010/11/12/13/14	afstemming met G4_101
F3_202	Milieukosten per doelgroep (10 doelgroepen: verkeer, landbouw, industrie, energiesector, HDO, afval, consumenten, wateractoren, raffinaderijen, bouw) (tijdreeks)		tabel							o	MK_8001 t/m MK_8008	afstemming met G4_101
F3_203	Netto milieulasten van bedrijven in de nijverheid / Aandeel milieulasten in de bruto toegevoegde waarde (tijdreeks)		tabel of grafiek							o	MK_8019	
F3_204	Milieu-investeringen van bedrijven in de nijverheid (tijdreeks)		tabel							o		
F3_205	Kosten en financiering van afvalverwijdering per verwijderingswijze; taneven / Milieudienstverlening (tijdreeks)		tabel							o	VW_8009	
F3_206	Kosten en financiering van de bestrijding van geluidshinder (tijdreeks)		tabel							o		
F3_207	Kosten en financiering van het landschapsbeheer / uitgaven voor verwerving natuurterreinen (tijdreeks)		grafiek							o		
F3_208	Kosteneffectiviteit bestrijding van verzuring (tijdreeks)		grafiek							o	MK_8022	
F3_209	Verdeling Rijksbijdrage IBS/Wbb (tijdreeks)		grafiek							o	BV-8005	
F3_210	Verdeling Rijksbijdrage IBS/Wbb per provincie		tabel							o		nieuw
F3_211	Uitgaven waterbodemsanering		tabel							o		nieuw
Sectie G: Milieu totaal = 8 indicatoren												
G1: Inleiding												
G2: NAMEA												
G2_101	Ingekorte tabel X8									o		
G2_102	Relaties economische factoren - thema's									o		nog verder uitwerken
G2_103	Handelsbalans vervuiling									o		
G2_104	Aansluitingstabel doelgroepen - SBI									o		
G2_105	Aansluitingstabel CO2-emissies									o		
G2_106	Milieudruk door productie en consumptie									o		
G2_107	Indirect ruimtegebruik in het buitenland									o		
G2_108	NAMEA internationaal									o		Eurostat-publicatie over dit onderwerp afwachten

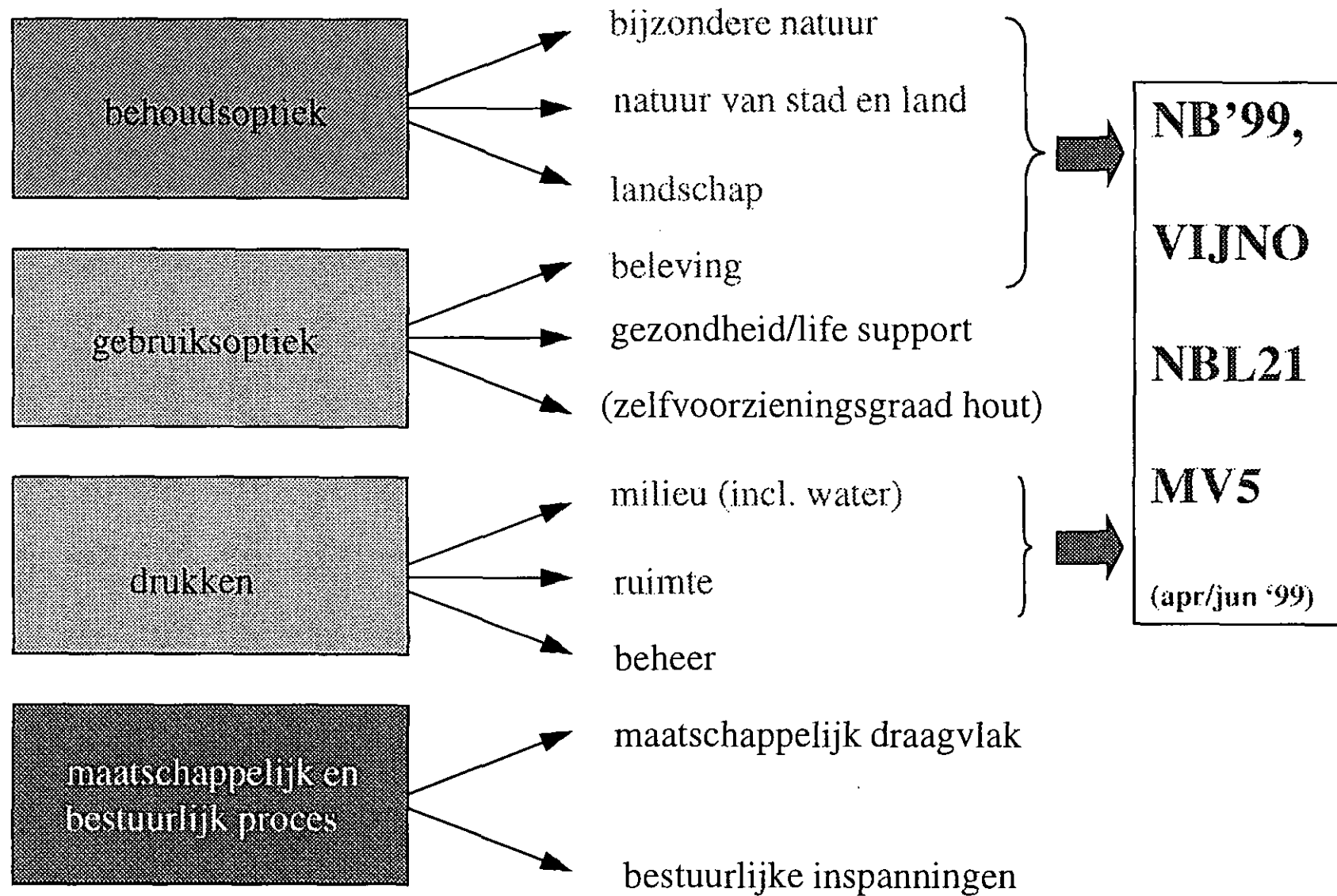
Overzicht inzet VIJNO NPB

nu		2020	Toets VIJNO maatr.
Natuur	Kwant	Kaart huidige natuur (kaart NVK '97)	Kaart EHS begrensd uit NB98 (evt. Up-date) + recreatieprojecten RSGS + SGP's (info Groenfonds) + ICES natte natuur (uit natuur aan het werk)
	Kwal.ruimte (ind. beschrijving)	Grote eenheden (actualiseren) Verbindingszones ? afh. IBN inbreng	
	Milieu	SMART/MOVE biodiversiteits indicator → <i>landelijk</i>	
	Beheer	Ndt-kaart, indien nog niet beschikbaar aggregeren op hoofdgroepen niveau	
	Stad/ Lbgebied	Kaart ganzen/weidevogels Sc-DLO: vragen of ze ontwikkelingen aan kunnen geven (Hans Sprangers)	NVK '97 effecten landbouw Effecten natuur en landschap
Landschap	Cult.historie	Belvedere, Internationale betekenis (Haartsen, tijdschrift) Kwetsbare landschappen	?
	Aardkunde	Wolfert en Ton van Balsum	?
	Visueel	Schaaluitesten 1980 LGN, NVK steekproef Nieuwe kaart LGN3 ruimte uitersten <i>ruimte aan de identiteit</i>	?
Recreatie (in N-geb.)	Nabijheid	Lopen (5 km) natuurgebieden WCL's Fietsen (15 km) Auto (45 km)	
	Aantrekke- lijkheid	Wandelen Fietsen Verblijfsrecreatie (bureau voor toerisme) Watersport ? nu geen gegevens beschikbaar	Eventueel op basis van demografische gegevens prognose opstellen
	Segmentatie van de vraag	Welke mensen maken wanneer gebruik van de natuur (intomart toegespitst op de DALO = dagelijkse leefomgeving)	Eventueel recreatiebehoefte in relatie tot bevolkingsopbouw
	Rust en ruimte	Stilte indicator (gebaseerd op de infrastructuurkaart, AVV maakt een kaart huidige en bestaande verkeer auto en trein)	

ICES =
molecul
EHS

Overzicht indicatoren en modellen voor MV5 & VIJNO (VIJNO = gearceerd)						
PRIORITAIR (= nodig voor evaluatie belangrijkste beleidsdoelen, landsdekkend, operationeel en gekoppeld voor medio april 1999)						
	Thema/doelgroep	Model	Input	Output-indicatoren	sleutelfiguren	Opmerkingen
1	landbouw	MAM(LEI) //CLEAN	oa. veestapel, mestregels verplaatsing/zonering/techniek	N- en P-emissie bodem emissie NH3, CH4, N2O kosten/kosten-effectiviteit	Hoogervorst/van Egmond	per landsdeel; incl. mesttransport bijdrage per groep maatregelen
2	afvalwater	PROMISE	BBP per sector, bevolking depositie N op riool-bodem regels, WVO-heffing/techniek	N- en P-emissie water kosten/kosten-effectiviteit	Elzenga	per landsdeel bijdrage per groep maatregelen
3	verkeer/mobiele bronnen	LMS //FACTS//ATTACK// PROLIN	bevolking, inkomen, BBP en werk per sector snelheid, technische eisen accijnzen, investeringen	NOx, VOS, SO2, PM, CO2 geluidproductie weg, rail, luchtvr. reizigers/ton km, efficiency, kosten/kosten-effectiviteit	v Wee, Annema, Geurts vd Brink, Feimann	nationale totalen per categorie uitgesplitst naar stad en platteland bijdrage per groep maatregelen
4	stationaire verbrandings- installaties	CENeca (CPB)/SAVE (ECN) // ICARUS (RUU)	BBP per sector, energieprijzen subsidies, regels, techniek	NOx, VOS, SO2, PM, CO2, CH4 energiegebruik, efficiency kosten/kosten-effectiviteit	Harmelink, Oude Loohuis, Spakman	nationale totalen per sector bijdrage per groep maatregelen
5	procesemissies	RIM+	BBP per sector, regels, techniek	VOS, PM, SO2, N2O, NH3, NOx CO2, CH4, HFK/PFK/SF6 kosten/kosten-effectiviteit	Thomas,	nationale totalen per sector bijdrage per groep maatregelen
6	verzuring	OPS//Kobalt//EUROS//SIGMA	emissies PM, SO2, VOS, NOx, NH3 emissies buitenland critical load kaarten Zeq/Neq	depositie Zeq, N, concentratie O3, PM overschrijding CL en normen O3- & PM-blootstelling	Eerens, Albers, Bleeker Bloemen, Wiertz, Smeets	kaarten met landsdelen, tabellen per ecosysteemtype reductiebijdrage per stof
7	verstoring	CAR/VMK/LBVSafeti/Xenvis	geluidsproductie per categorie emissies NOx, PM, VOS reizigers/ton km, BBP per sector	(geluid)blootstelling naar brontype areaal met stijle km weg met overschrijding NO2 risico's per brontype (IR en GR)	Staatsen/Fransen/Dassen/ Nijland/Eerens/Ale	kaarten met landsdelen, onderscheid stad/platteland figuren met reductiebijdrage naar brontype
8	vermesting	NLOAD/Watnat/LGM?/GT's?/ STONE??	N- en P-emissie bodem N- en P-emissie water/afspoeling N-depositie grondwaterstanden	areaal P-verzadigd overschrijding P-norm rijkswater overschrijding N-norm grondwater N-vracht Noordzee	van Liere, van Grinsven, Willems, Beugelink, Kragt	kaarten/tabellen met landsdelen reductiebijdrage naar groep maatregelen

2e ORDE IN AFNEMENDE PRIORITEIT (= nodig voor aanbevelingen over efficiëntere verdeling overheidsinspanningen; landsdekkend, operationeel te maken voor sept 1999)						
	Thema/doelgroep	Model	Input	Output-indicatoren	sleutelfiguren	Opmerkingen
9	Gezondheid	EUROS, SIGMA, CAR-VMK LBV, Airpex, UV-chain	O3-, NO2 en PM-blootstelling (geluidsblootstelling), UV	DALY of andere indicator voor morbiditeit/mortaliteitsrisico	Staatsen, VTV, LEO, CIM, Slaper	(potentiële) risicovermindering per blootstellingstype steden en platteland apart
10	Natuur (nat en droog)	ruintescanner; SMART/MOVE/ LARCH(DLO) //PAF/Watnat (evt. beken, sloten of vennen als areaal x potentiële biodiv. groot blijkt te zijn)	areaal natuur naar type/grondtype potentiële biodiversiteit per type depositie Zeq, N; concentratie P; lage grondwaterstand	berekende EKI naar ecosysteem PAF voor Zeq, N, P en lage grondwaterstand	vd Meent, Wiertz, Alkemade, Ligtvoet Noteboom, Beugeling Goetgeluk, Schotten	(potentiële) natuurwaarde- verbetering per thema kaarten met landsdelen
11	Kwaliteit woonomgeving	LOV/DSS gebouwde omgeving	bereikbaarheid groep overschrijding NO2-norm Geurhinder; geluidhinder	index omgevingskwaliteit vanuit milieu/natuur optiek	Slooff, Aalbers, Staatsen, v. Poll, Meijers, de Nijs	indicator nog vast te stellen
12	Kwaliteit landschap	LOV/DSS groene ruimte/DLO	areaal naar landschapstype; weging naar historisch/toeristische en recreatieve waarde; verstedelijking, infra-aanleg	index landschapskwaliteit	Slooff, Meijers, Schotten, de Nijs, Lammers, DLO	indicator nog vast te stellen
POSTERIORITEITEN (= niet essentieel voor MVS, VIJNO, kan ook na 1999)						
	Thema/doelgroep	Model	Input	Output-indicatoren	sleutelfiguren	Opmerkingen
13	afvalverwijdering	RIM+	BBP per sector, heffingen	CH4, ruinedruk, energiewinning	Nagelhout	
14	drinkwaterwinning	WAPRO/ATLANTIS/Tapwat	BBP per sector, heffingen	bruikbare grondwater voorraad	Mulshlegel, Kragt	
15	PAK, CO, Benzeen	RIM+/OPS/Watnat (PAK)	BBP per sector, km's	blootstelling bevolking/natuur	Eerens	
16	bestrijdingsmiddelen	Pestras, Combipaf	grondgebruik, MIPG, e.d.	PAF-natte natuur	Tiktak/Traas	
17	zware metalen	RIM+, LGMCAD, Soacas, PAF	BBP per sector, regels	PAF natte/droge natuur	van Grinsven/Traas	
18	beken, sloten, vennen	PC-ditch, PC-lake, Aquacid,	areaal, depositie, P-afspoeling		Aldenberg, Janse,	beken ontbreken nog
19	beheer natuur	NPB			Verkaar	NPB-taak
20	klimaatverandering NL	IMAGE-NL	detaillering IMAGE-EU		Leemans	grote onzekerheidsmarge!
21	(water)bodemsanering	IRIS			Kramer	
22	beleving omgeving	LOV	determinanten	'welzijns'-index	Slooff, Ros, de Nijs	MAP-SOR
23	draagvlak/gedrag	SCP	voorlichting, prijzen	consumptiestructuur	Ros	deels NPB
24	economische structuur	IVM/SEO	verhandelbare plafonds, prijzen	ontkoppelingindicator	Drissen	
25	ecological footprint	MNV/GEO	consumptiestructuur, weging	ecol. handelsbalans	Bakkes, van Vuuren	
26	Natuurlijke voorraden	MNV/GEO	winbare voorraden/gebruik (PJ)	(energie-) prijs	de Vries	



Samenvatting aanpak Graadmeters Natuurplanbureau:

index	graadmeters	indicatoren	referentie	modellen	toeleverend(e) project(en) MAP Natuur	trekker(s)
Behoudsoptiek (principe: arealen en kwaliteit, kwaliteit door huidige (toekomstige) status te vergelijken met doel of referentie)						
bijzondere natuur (EHS): Ecologische Kwaliteits Index	EKI per ET/FGR (aquatisch/terrestrisch)	arealen en indicatorsoorten per ET/FGR	hangende referentie 1950	natuurplanner ? de hele trits: SMART-SUMO- MOVE-LARCH (samenhang ? afstemming ?)	MAP-N: 99-06, 99-17 MAP-SOR: 408657 MAP-M: <i>pm</i>	Willem Ligtvoet, Ben ten Brink, Hans Sprangers, Rien Rijnen ?
natuur van stad en land: Ecologische Kwaliteits Index	EKI per ET/FGR (aquatisch/terrestrisch)	arealen en indicatorsoorten per ET/FGR	hangende referentie 1950 ?	bovenstaande modellen ?	MAP-N: 99-05, 99-06, 99-17 MAP-SOR: 408657 MAP-M: <i>pm</i>	Willem Ligtvoet, Ben ten Brink, Hans Sprangers, Rien Rijnen ?
landschap: Landschaps Kwaliteit Index	1. cultuurhistorische waarde 2. aardkundige waarde 3. karakteristieke openheid	arealen en indicatorwaarden per aspect	hangende referentie 1950 ?	?	MAP-N: 99-07	Harrij Dijkstra
Gebruiksoptiek						
beleving	1. beleving fysieke kenmerken 2. behoeften van mensen 3. gebruik	1. bv. stilte, afwisseling, natuurlijkheid 2. bv. ontspanning, fascinatie, variatie 3. ?				Arjen Buijs, Walter van Wingerden
gezondheid (of duurzaam gebruik?) ecosystemen						Ton Breure
Drukken						

milieudruk					MAP-N: 99-09, 99-10, 99-12, 99-17 MAP-SOR: MAP-M:	Dik van de Meent, Han van Dobben?, Jaap Wiertz, Piet Bergers, Agnes van de Berg
ruimtedruk					MAP-N: 99-17	
beheer						
<i>Maatschappelijk en bestuurlijk proces</i>						
maatschappelijk draagvlak						
bestuurlijke effectiviteit						

Overzicht inzet NPB NBL21

nu			2020	Toets NBL maatr.
Natuur	Kwant	Kaart huidige natuur (kaart NVK '97)	Kaart EHS begrensd uit NB98 (evt. Up-date)	
	Kwal.ruimte		Grote eenheden (actualiseren) incl versnippering Verbindingszones ? afh. IBN inbreng	
	Milieu		SMART/MOVE biodiversiteits indicator	
	Watersys.	Kaart watersystemen		
	Beheer		Ndt-kaart, op hoofdgroepen niveau (indien ndt nog niet beschikbaar aggregeren)	
	Stad/ Lbgebied	Kaart ganzen/weidevogels Sc-DLO: vragen of ze ontwikkelingen aan kunnen geven (Hans Sprangers)	NVK '97 effecten landbouw op natuur en landschap + recreatieprojecten RSGS + SGP's (info Groenfonds) + ICES natte natuur (uit natuur aan het werk)	
Landschap	Cult.historie	Belvedere, Internationale betekenis (Haartsen, tijdschrift) Kwetsbare landschappen / WCL's	?	
facultatief	Aardkunde	Wolfert en Ton van Balsum	?	
	Visueel	Schaaluitesten 1980 LGN, NVK steekproef Nieuwe kaart LGN3 ruimte uitersten	?	
Recreatie (in N-geb.)	Nabijheid	Lopen (5 km) natuurgebieden WCL's Fietsen (15 km) Auto (45 km)		
	Aantrekke- lijkheid	Wandelen Fietsen Verblijfsrecreatie (bureau voor toerisme) Watersport ? nu geen gegevens beschikbaar	Eventueel op basis van demografische gegevens prognose opstellen	
	Segmentatie van de vraag	Welke mensen maken wanneer gebruik van de natuur (intomart toegespitst op de DALO = dagelijkse leefomgeving)	Eventueel recreatiebehoefte in relatie tot bevolkingsopbouw	
	Rust en ruimte	Stilte indicator (gebaseerd op de infrastructuurkaart, AVV maakt een kaart huidige en bestaande verkeer auto en trein)		
	Kwaliteit leefomgev.	?	?	