

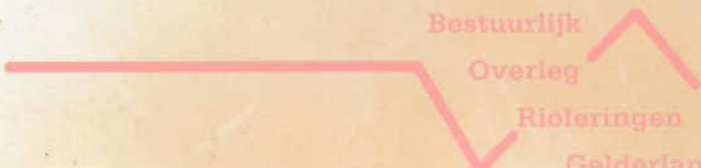
Labyrinth

WPK022

Milieurendement

Rapportage
werkgroep 1

Bestuurlijk
Overleg
Rioleringen
Gelderland



Project Labyrinth

Milieurendement van rioleringsmaatregelen

Een praktische methode voor de bepaling
van het milieurendement van maatregelen
op het terrein van riolering in de provincie
Gelderland

**Bestuurlijk Overleg Rioleringen
Gelderland**

werkgroep 1
juni 1994

COLOFON

Grontmij Advies & Techniek

Auteurs:
ing. G.B. Lemmen
ir. W.J.P. Worst

Bestuurlijk Overleg Rioleringen Gelderland
Projekt "Labyrinth"
Werkgroep 1

Inhoudsopgave

	Blz.
A Inleiding	7
1 Probleemstelling	8
2 Opdracht	8
3 Relatie wetgeving	8
4 Samenstelling werkgroep	8
B Uitgangspunten	9
1 Toepassingsgebied	9
2 Begrippen	9
C Beschrijving methode	11
1 Algemeen	12
2 Emissie en effecten	12
2.1 Emissie	12
2.2 Effecten op de bodem	12
2.3 Effecten op oppervlaktewater	12
3 Effectscore	13
4 Milieurendementscore	13
D Opzet softwarepakket SPRING	15
1 Gegevensbestanden	15
2 Scenario's	15
E Werkwijze bepaling milieurendement	17
1 Algemeen	17
2 Uitwerking per stap	17
2.1 Inventarisatie	17
2.2 Opstellen maatregelen en clustering	17
2.3 Toepassing SPRING	18
2.4 Analyse resultaten	18
3 Benodigde gegevens	19
3.1 Algemeen	19
3.2 Gegevens oppervlaktewater	19
3.3 Bodem	21
3.4 Overstorten	22
3.5 Huishoudelijke lozingen	24
3.6 Lekkende riolen	25
3.7 Maatregelen overstorten	26
3.8 Maatregelen huishoudelijke lozingen	28
3.9 Maatregelen lekkende riolen	29

1 Probleemstelling

In de provincie Gelderland is momenteel circa 8.500 km riool aanwezig. Doel van deze omvangrijke ondergrondse infrastructuur is zoveel mogelijk afvalwater in te zamelen en te transporteren naar rioolwaterzuiveringsinrichtingen (rwzi's) ten einde ongezuiverde lozingen op oppervlaktewater en bodem (inclusief grondwater) zoveel mogelijk te voorkomen.

Op het terrein van inzameling en transport van afvalwater in Gelderland doen zich drie problemen voor:

- a er is een achterstand in het vervangen van riolen die in slechte tot zeer slechte staat verkeren (circa 500 km);
- b er zijn 33.500 woningen en 4.790 bedrijven die niet op de riolering zijn aangesloten en nagenoeg ongezuiverd lozen op bodem of oppervlaktewater;
- c tijdens zware regenval vinden er overstortingen uit rioolstelsels op oppervlaktewater plaats die voor grote vervuiling kunnen zorgen.

Genoemde drie problemen veroorzaken een belasting van het milieu, die moet worden teruggedrongen. Het opheffen dan wel verminderen van de problemen is tot op heden nog onvoldoende gerealiseerd.

Hiervoor zijn twee oorzaken te geven:

- 1 gemeenten (de beheerders van de riolering) kampen met een verslechterende financiële positie hetgeen al tot een hoge belastingdruk heeft geleid;
- 2 er is onvoldoende inzicht in de effecten van verschillende saneringsmaatregelen op het milieu.

De rioleringsproblematiek is voor de Vereniging Nederlandse Gemeenten, afdeling Gelderland aanleiding geweest de provincie Gelderland te verzoeken een stimulerende en coördinerende rol te vervullen bij het zoeken naar oplossingen. De provincie Gelderland heeft hierop positief gereageerd. Met als uitgangspunt dat er diverse overheden belang hebben bij rioleringen, is zij van mening dat voor een efficiënte en effectieve behandeling van de rioleringsproblematiek een gezamenlijke aanpak nodig is. De stuurgroep "Bestuurlijk Overleg Rioleringen Gelderland" (BORG) werd opgericht. Hierin zijn, naast de provincie Gelderland, vertegenwoordigd: de Gelderse gemeenten, de Gelderse regio's en de Gelderse zuiveringsschappen. Door deze stuurgroep is in september 1992 het project "Labyrinth" opgestart.

De doelen van het project "Labyrinth" zijn:

- het bevorderen van een tijdige realisering van het rioleringsbeleid in de provincie Gelderland;
- het bevorderen van het besef dat hiervoor een gezamenlijke aanpak nodig is van alle bij de riolering betrokken (overheids)instanties;
- het aanreiken van praktische hulpmiddelen aan gemeenten ten behoeve van de opstelling van een rioleringsplan conform de Wet milieubeheer (Leidraad Riolering).

Om deze doelstellingen te realiseren is aan een onder de stuurgroep ressorterende projectgroep de opdracht verleend om de volgende vier zaken uit te werken:

- 1 ontwikkel een praktische methode om prioriteiten te kunnen stellen op basis van milieurendement;
- 2 verschaft inzicht in de bruto kosten van rioleringen in de provincie Gelderland en de gevolgen daarvan voor het gemeentelijk rioolrecht;
- 3 leg de (financiële) medebetrokkenheid van (semi-)overheden en waterbedrijven bij rioleringen vast;
- 4 geef concrete aanbevelingen voor het gemeentelijk financieel beheer van rioleringen.

Voor de uitwerking van deze opdracht wordt de projectgroep ondersteund door een viertal werkgroepen. In dit rapport worden de bevindingen van werkgroep 1 gepresenteerd. Deze werkgroep heeft zich bezig gehouden met de totstandkoming van een methode om prioriteiten te kunnen stellen op basis van milieurendement.

2 Opdracht

Aan werkgroep 1 is de volgende opdracht gegeven:

Stel (laat) een praktische methode op (stellen) voor de bepaling van het milieurendement van maatregelen op het terrein van riolering. Houd daarbij in ieder geval rekening met bestaand gebiedsgericht en waterhuishoudkundig beleid van Rijk, provincie en zuiveringsschappen.

De werkgroep heeft Grontmij Advies & Techniek opdracht gegeven om de methode uit te werken.

3 Relatie wetgeving

Het bepalen van het milieurendement van maatregelen zal leiden tot het opstellen van een volgorde waarin maatregelen worden uitgevoerd: maatregelen met een hoog milieurendement worden eerst uitgevoerd, maatregelen met een laag milieurendement pas in een later stadium. Dit kan er toe leiden dat conflicten optreden met gestelde termijnen in wetten en verordeningen. Relevant in dit kader zijn:

- lozingenbesluit bodembescherming (Wet bodembescherming)
- lozingenbesluit Wvo huishoudelijk afvalwater (Wet verontreiniging oppervlaktewateren)
- provinciale waterhuishoudingsplannen

In bestuurlijk overleg zal vastgesteld moeten worden of een overschrijding van termijnen acceptabel is en of aanpassing van de gestelde termijnen gewenst is.

4 Samenstelling werkgroep

De samenstelling van de werkgroep was als volgt:

ing.	A. Lodder (voorzitter)	Gemeente Tiel
ir.	R.C. Gerritsen	Zuiveringsschap Veluwe
ir.	J.W. Leunk	Zuiveringsschap Oostelijk Gelderland
drs.ing.	R.A.M. Dierx	Provincie Gelderland
ir.	S.C.M. Hoogveld	Provincie Gelderland
ing.	W.G.J. Kaalberg	Gemeente Zevenaar (namens Stichting RIONED)

1 Toepassingsgebied

De ontwikkelde methode is gericht op het bepalen van het milieurendement van maatregelen op het gebied van riolering. De volgende lozingen zijn in beschouwing genomen:

- overstortingen uit gemengde rioolstelsels
- overstortingen uit verbeterd gemengde rioolstelsels
- lozingen uit gescheiden rioolstelsels
- overstortingen uit verbeterd gescheiden rioolstelsels
- continue lozingen van ongezuiverd huishoudelijk afvalwater
- continue lozingen uit lekkende riolen

De methode houdt rekening met effecten van lozingen op bodem (grondwater) en op oppervlaktewater. Niet in beschouwing genomen zijn emissies naar de lucht, energieverbruik, enz.

Bij de ontwikkeling van de methode en het softwarepakket heeft voorop gestaan dat de methode in de provincie Gelderland algemeen bruikbaar moet zijn. Dit stelt eisen aan de in te voeren gegevens. De invoergegevens moeten door gemeenten met relatief weinig inspanning vastgesteld kunnen worden. Dit heeft als consequentie dat voor bepaalde onderdelen is uitgegaan van vereenvoudigde schematisaties.

Het toepassingsgebied van het softwarepakket ligt primair bij de gemeenten. Het softwarepakket is bedoeld als hulpmiddel bij de beleidsvoorbereiding en genereert een prioriteitsstelling op grond van *milieueffecten* en *milieurendement*. Bij de definitieve prioritering van maatregelen kunnen naast milieutechnische en financiële aspecten nog andere, moeilijk te definiëren en te kwantificeren overwegingen een rol spelen.

Het programma kan worden gebruikt bij het opstellen van het gemeentelijk rioleringsplan. Het programma is niet bedoeld om prioriteiten te stellen tussen de gemeentelijke lozingen en lozingen van bijvoorbeeld rioolwaterzuiveringsinrichtingen, industrie of landbouw.

2 Begrippen

De belangrijkste, bij de beschrijving van de methode, gebruikte termen worden in deze paragraaf nader verklaard.

Onder *effecten* wordt in de rapportage verstaan de gevolgen van emissies op het ontvangend medium. Bij een lozing komt een groot aantal stoffen vrij, met verschillende effecten op het ontvangend medium. De grootte van de effecten wordt bepaald door de grootte van de vuiluitwerp en de kenmerken van het ontvangende medium.

Om de verschillende lozingssituaties vergelijkbaar te maken, wordt per lozing een *milieueffectscore* bepaald. In de milieueffectscore zijn de effecten van de verschillende stoffen gewogen en uitgedrukt in één score. De milieueffectscore wordt bepaald door twee deelscores. In de *kwantitatieve criteria* zijn de factoren die berekend zijn opgenomen. Het betreft hier de jaarlijkse emissie en berekende effecten (bijv. het minimum zuurstofgehalte in oppervlaktewater). In de *kwalitatieve criteria* zijn de niet berekende factoren opgenomen, zoals de functie van het ontvangend medium, de achtergrondbelasting, enz.

Een lozing kan naast effecten op het milieu ook directe overlast veroorzaken voor de samenleving. Hierbij kan gedacht worden aan stank of visuele overlast wanneer lozingen dicht bij bebouwing zijn gelegen. Het (milieu)effect op de samenleving wordt per lozingssituatie uitgedrukt in de *maatschappelijk effectscore*.

De milieu- en maatschappelijk effectscore geven opgeteld de *maatschappelijk gewogen milieueffectscore*, kortheidshalve *effectscore* genoemd.

Het primaire doel van het programma is het vaststellen van het *milieurendement* van maatregelen. Het milieurendement is gedefinieerd als het verschil in de effectscores voor en na sanering gedeeld door de kosten van de maatregelen.

1 Algemeen

De methode om te komen tot het milieurendement kan worden onderverdeeld in drie fasen:

- | | |
|---------------------------------------|----------------------------|
| a. van: lozingen en ontvangend medium | naar: emissies en effecten |
| b. van: emissies en effecten | naar: effectscore |
| c. van: effectscore | naar: milieurendementscore |

Op grond van de kenmerken van de lozing -zoals verhard oppervlak, berging en pompovercapaciteit voor overstorten en het aantal ie voor huishoudelijke lozingen- kan de emissie van verschillende stoffen worden vastgesteld. Door de emissie met de kenmerken van het ontvangend medium te combineren, kunnen de effecten bepaald worden.

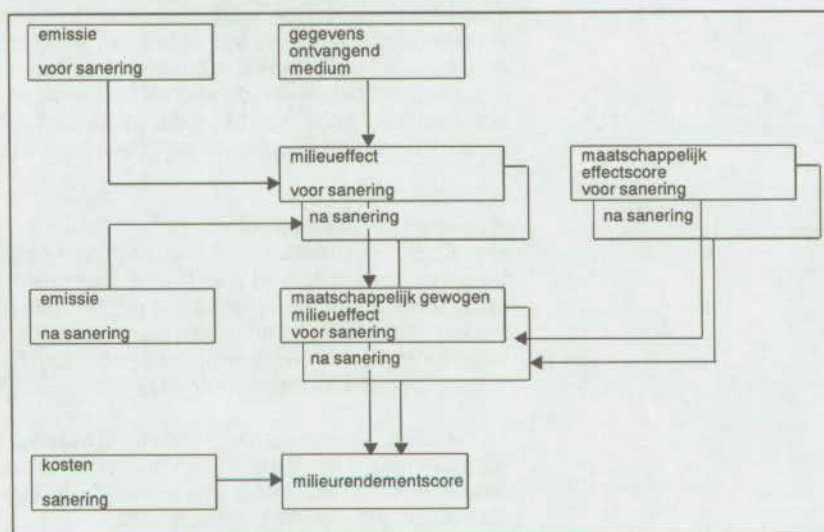
De effectscore wordt bepaald door middel van een multicriteria-evaluatie waarin worden meegenomen de berekende emissie en effecten (kwantitatieve criteria) en de scores voor o.a. functie ontvangend medium, achtergrondbelasting, enz. (kwalitatieve criteria).

De effectscore kan worden bepaald in ongesaneerde toestand en na toekenning van een maatregel. In het laatste geval zal de effectscore in de meeste gevallen gereduceerd zijn. Het milieurendement wordt bepaald door het verschil in effectscores te delen door de kosten van de maatregel.

In de volgende paragrafen zijn de verschillende stappen verder uitgewerkt. In figuur 1 is de methode schematisch weergegeven.

Figuur 1

Schema methode bepaling milieurendement



2.1 Emissie

De geloosde waterhoeveelheden via overstorten en regenwateruitlaten in mm/jr ten opzichte van het verhard oppervlak, kunnen worden gerelateerd aan de berging en de pompovercapaciteit. Het overstortingsvolume is met behulp van het rekenprogramma NIVO/GM voor een aantal combinaties van berging en pompovercapaciteit bepaald. Hierbij is gebruik gemaakt van de regenreeks van De Bilt, periode 1955-1979. Wanneer het verhard oppervlak bekend is, kunnen overstortende waterhoeveelheden in m³/jr uitgedrukt worden.

Het vuilgehalte op jaarbasis wordt constant verondersteld. Combinatie van overstortende waterhoeveelheden en concentraties levert de jaarlijkse vuiluitworp op.

Voor het bepalen van het effect op de zuurstofhuishouding is het noodzakelijk dat de emissie van een karakteristieke gebeurtenis wordt bepaald. Gekozen is voor een statistische beschrijving van de kans op een zeker overstortingsvolume en de kans op een zeker vuilgehalte. Op deze wijze is voor een groot aantal combinaties van berging en pompovercapaciteit de emissie van een overstorting met een herhalingsstijf van circa 1 keer per 2 jaar bepaald.

Voor huishoudelijke lozingen wordt uitgegaan van een vaste hoeveelheid geloosd afvalwater per inwonerequivalent (ie) en een gelijke samenstelling van het afvalwater voor alle lozingen. De emissie van huishoudelijke lozingen kan rechtstreeks worden gerelateerd aan het aantal ie.

Voor lekke riolen is uitgegaan van een relatie tussen de schade classificatie voor axiale of radiale voegverplaatsing en het lekdebiet. De kwaliteit van het geloosde water komt overeen met huishoudelijk afvalwater.

Onderscheid wordt gemaakt tussen drie soorten stoffen:

- zuurstofvragende stoffen (BZV);
- nutriënten (N, P);
- microverontreinigingen (Zn).

Tussen haakjes zijn de stoffen vermeld die als representant van de stofcategorie in de berekening meegenomen worden. Bij lozingen op de bodem is alleen de emissie van nutriënten en microverontreinigingen in beschouwing genomen. Het organische stofdeel van de zuurstofbindende stoffen wordt bij infiltratie in de bodem vrijwel geheel uit het water gefiltreerd en is daarmee niet relevant voor de beschouwing van effecten op de bodem.

2.2 Effecten op de bodem

Het effect op de bodem is uitgedrukt in het volume grond dat is verontreinigd boven de streefwaarden voor N en P. Het volume verontreinigde grond is onder andere van belang in verband met gebruik van grondwater voor de drinkwaterbereiding. De mobiliteit van microverontreinigingen is in het algemeen zeer gering in vergelijking met nutriënten. Om deze reden is de verspreiding van microverontreinigingen niet meegenomen.

Het volume verontreinigde grond wordt bepaald door de grootte van de lozing, de doorlatendheid van de grond en het verhang van de grondwaterspiegel. Met behulp van het rekenprogramma *PLUME2D* is voor een groot aantal situaties het verontreinigde volume grond bepaald.

2.3 Effecten op oppervlaktewater

De lozing van zuurstofvragende stoffen op een oppervlaktewater heeft een daling van het zuurstofgehalte in het betreffende oppervlaktewater tot gevolg. Bij een zware belasting is het mogelijk dat het zuurstofgehalte daalt tot waarden die schadelijk zijn voor het aquatische ecosysteem. Het zuurstoftekort kan leiden tot vissterfte en stankoverlast.

Met behulp van het waterkwantiteits- en kwaliteitsprogramma *DUFLOW* is een groot aantal situaties doorgerekend. De grootte van de lozing (zowel overstorten als huishoudelijke lozingen) en de kenmerken van het oppervlaktewater (volume, stroming, enz.) zijn hierbij gevarieerd. Het effect op het oppervlaktewater is uitgedrukt in het minimale zuurstofgehalte dat als gevolg van de lozing optreedt.

3 Effectscore

De milieueffectscore is een maat voor de ernst van een lozing. De milieueffectscore wordt bepaald door de som van de kwantitatieve criteria te vermenigvuldigen met de som van de kwalitatieve criteria.

De kwantitatieve criteria zijn de jaarlijkse emissie van BZV, N, P en Zn, voor lozingen op oppervlaktewater aangevuld met het minimum zuurstofgehalte, voor bodemlozingen aangevuld met het met N en P verontreinigde volume grond. Om de getallen te kunnen optellen dient een standaardisatieslag uitgevoerd te worden; de absolute getallen worden relatief gemaakt. Voor de jaaremissies wordt rekening gehouden met de geldende grens- en streefwaarden zodat de hoogte van de normen per stof meegenomen worden.

De gestandaardiseerde getallen worden vermenigvuldigd met een wegingsfactor die het belang van het betreffende criterium t.o.v. de overige criteria uitdrukt. Vervolgens worden de gewogen scores opgeteld.

Onder de kwalitatieve criteria vallen aspecten die niet berekend (kunnen) worden.

De functie van oppervlaktewater en bodem is van belang bij het vaststellen van de ernst van een lozing. Aan de verschillende functies zijn scores toegekend. Ook de achtergrondbelasting van andere bronnen zoals landbouw, rioolwaterzuiveringsinrichtingen, enz. speelt een rol bij de beoordeling van de ernst van een lozing. De gebruiksfunctie van een gebied (landbouw, stedelijk of natuurgebied) speelt een rol bij het vaststellen van de hoogte van de achtergrondbelasting.

Voor lozingen op oppervlaktewater vormt het type oppervlaktewater een extra kwalitatief criterium. Voor bodemlozingen is de verspreiding van de lozing een extra kwalitatief criterium.

De scores van de kwalitatieve criteria worden vermenigvuldigd met wegingsfactoren. De gewogen scores worden vervolgens opgeteld.

Het effect van de lozing op de samenleving wordt uitgedrukt in een maatschappelijk effectscore. Het gaat hierbij om de milieueffecten zoals stank, visuele hinder, of andere vormen van overlast.

De milieueffectscore en de maatschappelijk effectscore worden vermenigvuldigd met wegingsfactoren en gesommeerd. De milieueffectscore weegt hierbij aanzienlijk zwaarder dan de maatschappelijk effectscore. De sommatie van de scores geeft de maatschappelijk gewogen milieueffectscore, ofwel korthedshalve de effectscore.

4 Milieurendementscore

Op basis van de effectscores voor en na sanering, en de kosten van de saneringsmaatregelen wordt een milieurendementscore bepaald. Op basis van deze scores kan een volgorde voor de uitvoering van maatregelen aangegeven worden.

Voor de kosten wordt standaard uitgegaan van de stichtingskosten. Zonodig kan ook van jaarlijkse kosten uitgegaan worden.

1 Gegevensbestanden

Het voornaamste doel van de studie is het ontwikkelen van een software-pakket waarmee de prioritering van maatregelen door de gemeenten kan worden berekend. Het programma heeft de naam *SPRING*, dat staat voor *Systematiek voor de Prioriteitsbepaling van maatregelen op het terrein van riolering*. Het programma is opgebouwd rond een aantal gegevensbestanden. Onderscheid kan gemaakt worden tussen de volgende soorten bestanden:

a. gegevens gemeentelijke situatie;

- lozingen;
- ontvangende media;

b. standaardsituaties;

- standaard lozingen;
- standaard ontvangende media;
- standaard maatregelen.

a. gegevens gemeentelijke situatie

In de lozingen-bestanden zijn de gegevens van de gemeentelijke overstorten, ongezuiverde huishoudelijke lozingen en lekkende riolen opgeslagen. Onder andere kunnen verhard oppervlak, berging en pompovercapaciteit bij overstorten en het aantal ie bij huishoudelijke lozingen worden ingevoerd. Tevens kan worden aangegeven op welk oppervlaktewater of gebied wordt geloosd. De kenmerken van de verschillende bodemtypen en oppervlaktewateren waarop wordt geloosd zijn opgeslagen in de ontvangende media-bestanden.

b. standaardsituaties

In het standaard lozingen-bestand zijn de resultaten van de uitgevoerde modelberekeningen van de emissies opgenomen. Op grond van de kenmerken in het bestand lozingen (berging, pompovercapaciteit, aantal ie, enz.), zoekt het programma de emissie-gegevens van de overeenkomstige standaardsituatie op. In het standaard-bestand ontvangende media zijn de resultaten van de modelberekeningen van de effecten op bodem en oppervlaktewater opgenomen. Op grond van de kenmerken van het ontvangend medium uit het ontvangende media-bestanden en de emissie-gegevens zoekt het programma de bijbehorende effecten op.

2 Scenario's

De gebruiker kan één of meerdere uitgangssituaties (de ongesaneerde situatie) aanmaken. Per uitgangssituatie kan de gebruiker een aantal maatregelscenario's definiëren. In een maatregelscenario zijn de lozingen, die worden gesaneerd opgenomen. In de verschillende maatregelscenario's kunnen diverse pakketten van maatregelen uitgewerkt worden.

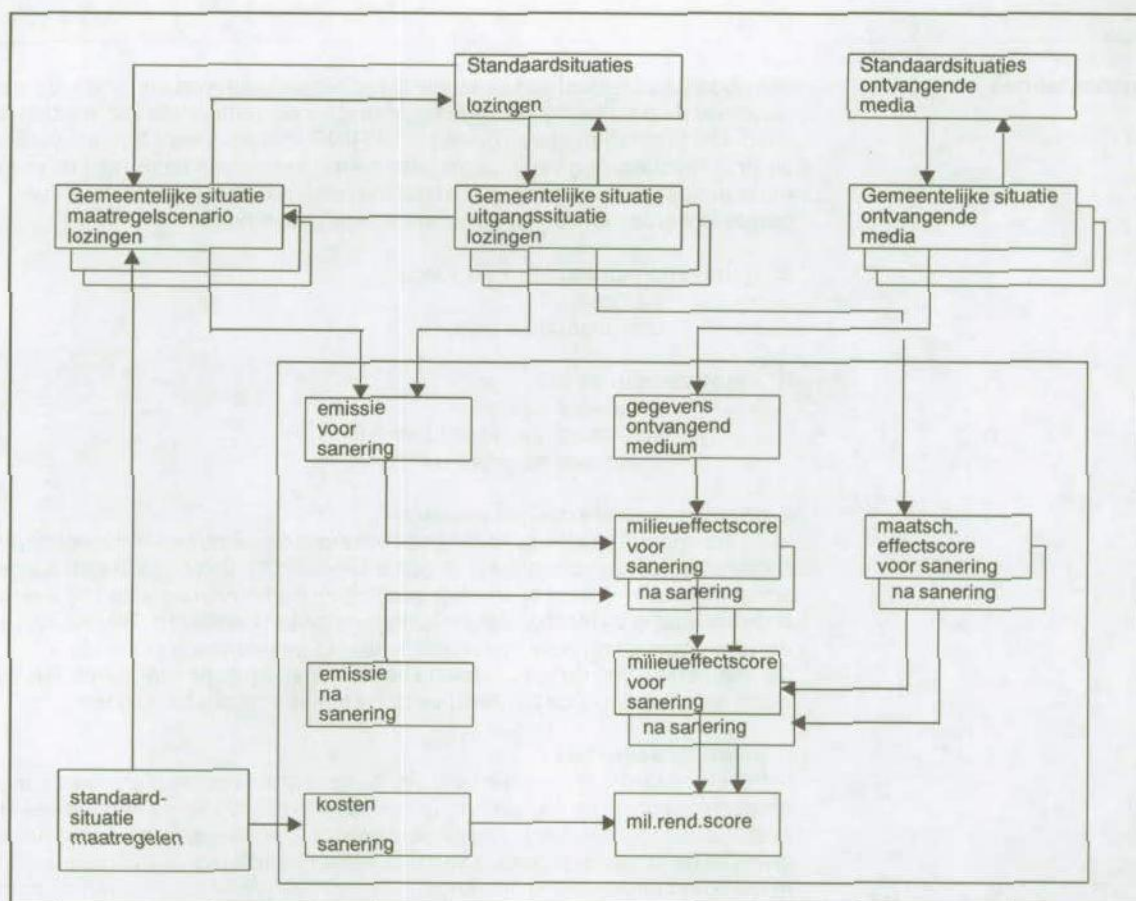
In figuur 2 is een schema weergegeven van de opzet van het programma. Hierin zijn de relaties tussen de verschillende soorten bestanden en het rekenproces uit figuur 1 aangegeven.

2.1 Uitvoer

De invoergegevens en de resultaten van de berekeningen kunnen op verschillende manieren gesorteerd en afgedrukt worden.

Figuur 2

Schema opzet programma



1 Algemeen

De bruikbaarheid van de uitkomsten van de methode voor de bepaling van het milieurendement wordt bepaald door de nauwkeurigheid van de invoergegevens. Dit betekent dat veel aandacht moet worden besteed aan de kwaliteit van de invoergegevens. De gebruiker dient tevens vooraf maatregelen te definiëren die door het softwarepakket op het milieurendement zullen worden getoetst. In het proces dat leidt tot de vaststelling van prioriteiten tussen verschillende maatregelen kunnen de volgende stappen onderscheiden worden:

- 1 inventarisatie lozingen en ontvangend medium
- 2 vaststellen maatregelen en clustering lozingen
- 3 berekening met SPRING
- 4 controle resultaten

In de volgende paragrafen worden de stappen verder toegelicht:

2 Uitwerking per stap**2.1 Inventarisatie*****inventarisatie lozingen***

Van de volgende soorten lozingen zijn gegevens noodzakelijk:

- overstortingen uit gemengde rioolstelsels
- overstortingen uit verbeterd gemengde rioolstelsels
- lozingen uit gescheiden rioolstelsels
- overstortingen uit verbeterd gescheiden rioolstelsels
- continue lozingen van ongezuiverd huishoudelijk afvalwater
- continue lozingen uit lekkende riolen

In sommige gevallen is het niet noodzakelijk dat daadwerkelijk alle aanwezige lozingen afzonderlijk in het bestand worden opgenomen. Dit aspect komt bij de clustering aan bod. De benodigde gegevens zijn in tabelvorm weergegeven in paragraaf E.3. Hierin is tevens per gegeven een toelichting opgenomen.

inventarisatie ontvangend medium

Wanneer de in beschouwing te nemen lozingen zijn geïnventariseerd, kan worden vastgesteld op welke oppervlaktewateren en in welke gebieden wordt geloosd. Oppervlaktewateren met dezelfde kenmerken (afmetingen, stroming, functie, achtergrondbelasting, enz.) behoeven niet afzonderlijk te worden ingevoerd, maar kunnen als één type worden gedefinieerd. Dit geldt ook voor bodemtypen met gelijke kenmerken.

2.2 Opstellen maatregelen en clustering

Het softwarepakket kan op twee manieren worden gebruikt bij de berekening van maatregelen.

De eerste toepassing is gericht op het aftasten van de invloed van maatregelen op de effectscores. Deze berekeningen kunnen plaatsvinden ter ondersteuning van gedetailleerde studies naar maatregelen. Ter illustratie; uit de berekeningen zou kunnen blijken dat plaatsing van een bergbezinkbassin achter een bepaalde overstort niet de gewenste reductie van de effectscore oplevert en dat verdergaande maatregelen of maatregelen aan het oppervlaktewater noodzakelijk zijn.

De tweede toepassing is het bepalen van het milieurendement van de uitgewerkte maatregelen. Hierbij is het noodzakelijk dat informatie beschikbaar is over de kosten van de maatregelen. Deze laatste toepassing vormt het hoofddoel van het programma.

Het aantal afzonderlijke lozingen binnen de gemeentegrenzen, dat ingevoerd kan worden in het programma, is vaak groot. Met name kunnen grote aantallen nog aan te sluiten huishoudelijke lozingen en lekkende riolen voorkomen. Het is niet noodzakelijk dat alle lozingen afzonderlijk in het programma ingevoerd worden. Het programma biedt de mogelijkheid tot clustering van lozingen. Uitgangspunt bij het vaststellen welke lozingen tot één cluster behoren, zijn de te treffen maatregelen. Maatregelen hebben vaak niet betrekking op één enkele lozing maar omvatten meerdere lozingen. Zo zal bij de aansluiting van ongezuiverde huishoudelijke lozingen in het algemeen een groep lozers in één project voorzien worden van drukriolering. Een groep lozingen, die geografisch

zodanig gesitueerd zijn dat het logisch is dat ze gezamenlijk worden gesaneerd, wordt een cluster genaamd. Per cluster behoeft alleen de lozing met de hoogste effectscore te worden ingevuld. Alleen van deze lozing worden de effecten berekend. Van de overige lozingen kan volstaan worden met de gesommeerde waarde van het verhard oppervlak voor rioolstelsels, het aantal ie voor huishoudelijke lozingen en het aantal strengen bij lekkende riolen. Daarnaast dienen de stichtingskosten van de maatregelen voor de gehele cluster ingevuld te worden.

Overstorten uit gemengde, verbeterd gemengde rioolstelsels en verbeterd gescheiden rioolstelsels lenen zich in het algemeen minder goed voor clustering. De eigenschappen van de verschillende overstorten (berging, pompovercapaciteit) wijken hiervoor teveel van elkaar af. Alle andere soorten lozingen kunnen wel goed geclusterd worden.

De lekkende riolen behoeven niet noodzakelijk in één project gesaneerd te worden. Wanneer de lozing plaatsvindt in een gebied met dezelfde eigenschappen en functie, kunnen riolen met gelijke schade classificatie geclusterd worden.

2.3 Toepassing SPRING

De geïnventariseerde gegevens worden ingevuld in SPRING. De lozingsgegevens worden gekoppeld aan een uitgangssituatie. Indien gewenst kunnen meerdere uitgangssituaties worden gedefinieerd. Hierdoor is het mogelijk verschillende gebieden (gemeenten, kernen, of wijken) afzonderlijk door te rekenen. Ook kan één uitgangssituatie worden gebruikt om proefberekeningen uit te voeren.

Aan elke uitgangssituatie kunnen meerdere maatregelscenario's worden gekoppeld.

In een maatregelscenario zijn de lozingen opgenomen, die worden gesaneerd. De te saneren lozingen kunnen vanuit een menu worden geselecteerd. Naast het toekennen van standaardmaatregelen, zoals bergbezinkbassins bij overstorten en aansluiten op drukriolerings bij huishoudelijke lozingen, kunnen ook de meeste andere parameters worden gewijzigd. Op deze wijze kan het effect van bijvoorbeeld de ombouw van gescheiden naar verbeterd gescheiden stelsels, of aanpassingen in het oppervlaktewater in beeld worden gebracht.

Om de invloed van onnauwkeurigheden in de invoergegevens te testen, kunnen in verschillende maatregelscenario's de invoergegevens worden gevarieerd. Op deze wijze kunnen boven- en ondergrenzen van de effect- en milieurendementcores worden afgetast.

Daarnaast kunnen de maatregelscenario's gebruikt worden om verschillende maatregelpakketten te vergelijken.

2.4 Analyse resultaten

Voordat de berekende effect- en milieurendementcores worden geaccepteerd, is het gewenst dat een aantal controles uitgevoerd worden.

Nagegaan moet worden of er effectcores zijn, die strijdig zijn met wat in de praktijk, bijvoorbeeld door waarnemingen, wordt ervaren. In de betreffende gevallen is het gewenst dat nagegaan wordt waardoor de afwijking wordt veroorzaakt. Is dit bekend dan kunnen de model-parameters (bijvoorbeeld het vuilgehalte van de lozing) worden aangepast.

Het vaststellen van een rangorde van maatregelen is alleen mogelijk wanneer er duidelijke verschillen zijn tussen de milieurendementcores. De marges die in de scores zitten kunnen door variatie van de belangrijkste invoerparameters (zie par. E.2.3) globaal ingeschat worden. Alleen als de afwijkingen in de milieurendementcores buiten de marges liggen (minimaal +/- 20%), kan een rangorde worden vastgesteld.

Na de uitvoering van de controleslagen kan een definitieve prioriteitenlijst op basis van het milieurendement worden vastgesteld.

3 Benodigde gegevens

3.1 Algemeen

In de tabellen in de volgende paragrafen zijn de benodigde invoergegevens opgenomen. Bij elk gegeven is het type veld, de eenheid en een omschrijving weergegeven.

De verklaring van de codes bij type veld is als volgt:

A25	alfanumeriek veld (tekst), 25 posities
N5.1	numeriek veld, totale lengte incl. decimale komma 5 posities, waarvan 1 positie achter de komma.
Menu	onderwerp wordt uit een menu gekozen.

3.2 Gegevens oppervlaktewater

Gegeven	Type	eenheid	Omschrijving
Naam	A25	-	Bij elke lozing behoort een unieke naam. Een lijst met de namen van ingevoerde oppervlaktewateren kan bij de lozingen worden opgevraagd.
Omschrijving	A80	-	Aanvullend op de naam kan een uitgebreidere beschrijving worden opgenomen. De omschrijving is alleen informatief.
Type oppervlaktewater	Menu	-	De volgende typen oppervlaktewater worden gehanteerd: a vrij afstromende beken score 1 b gestuwde sloten/beken in hellend gebied score 2 c poldersloten score 4 d semistagnante vijvers score 6 e kopsloten score 8 f stagnante wielen/vennen score 10
Functie	Menu	-	De volgende functies worden voor oppervlaktewater gehanteerd: a AMK score 1 b AMK versneld score 3 c AMK+ (functie IV & verspreid) score 5 d score 7 e hoogste ecologische niveau score 10 Gemeenten hanteren in de praktijk soms een afwijkende (gedetailleerdere) functie-indeling. In de betreffende gevallen dient de gebruiker zelf een inschatting te maken van de inschatting. Hierbij kan ook gebruik gemaakt worden van niet ingevulde keuzevelden.
Achtergrondbelasting	Menu	-	De achtergrondbelasting van met name nutriënten als gevolg van andere lozingen is als volgt gedefinieerd: a zeer hoog (maïsbouwland) score 1 b hoog (stedelijk gebied) score 4 c gemiddeld (overig bouw- en grasland) score 6 d laag (natuurgebied) score 10 De achtergrondbelasting kan in veel gevallen aan de gebruiksfunctie van het gebied worden gerelateerd. De aanduidingen tussen haakjes zijn bedoeld als richtwaarden, wanneer meer gedetailleerde informatie over de belasting bekend is, kan hiervan worden afgeweken.
Beginkwaliteit O ₂	N4.1	mg/l	Als gevolg van belasting van het oppervlaktewater door andere lozingen, kan het O ₂ -gehalte lager liggen dan de natuurlijke waarde voor het betreffende type oppervlaktewater. Wanneer het ingevulde O ₂ -gehalte hoger ligt dan de natuurlijke achtergrondwaarde die bij het betreffende type oppervlaktewater behoort, houdt het programma de laatste waarde aan.
Debiet oppervlaktewater	N3.0	l/s	Bij (semi)stagnant oppervlaktewater worden geen debieten ingevuld. Wanneer sprake is van sterk wisselende afvoer van een watergang, wordt aanbevolen uit te gaan van het gemiddelde debiet, dat op kan treden.

Waterdiepte	N3.1	meter	De waterdiepte wordt alleen ingevuld bij stagnant oppervlaktewater. Naarmate de waterdiepte groter is, zal de rearatie relatief langzamer gaan.
Breedte watergang	N5.1	meter	De breedte wordt alleen ingevuld bij stagnant oppervlaktewater.
Lengte watergang	N4.0	meter	De lengte wordt alleen ingevuld bij stagnant oppervlaktewater. De lengte, breedte en diepte van stagnant oppervlaktewater zijn nodig om het volume oppervlaktewater te bepalen waarmee het geloosde water gemengd wordt. Het volume oppervlaktewater dat meedoet in de menging is ook afhankelijk van de verhouding tussen de lengte en de breedte van de watergang. Wanneer deze groot is zal de menging niet over de volledige lengte van de watergang plaatsvinden. De maximale lengte/breedte verhouding wordt op 20 gesteld.

3.3 Bodem

Gegeven	Type	een	Omschrijving heid												
Naam	A25	-	Bij elke lozing behoort een unieke naam. Een lijst met de namen van ingevoerde gebieden kan bij de lozingen opgevraagd worden.												
Omschrijving	A80	-	Aanvullend op de naam kan een uitgebreidere beschrijving opgenomen worden. De omschrijving is alleen informatief.												
Functie gebied	Menu	-	De volgende gebiedsfuncties worden onderscheiden: <table><tr><td>a Standaard</td><td>score 1</td></tr><tr><td>b</td><td>score 3</td></tr><tr><td>c Bodembeschermingsgebied</td><td>score 5</td></tr><tr><td>d Stroomgebied waardevolle beken</td><td>score 5</td></tr><tr><td>e</td><td>score 7</td></tr><tr><td>f Grondwaterbeschermingsgebied</td><td>score 10</td></tr></table> In het menu zijn twee keuzevelden niet nader ingevuld. Wanneer de gemeenten een meer gedetailleerdere functietoekenning hanteren, kunnen deze velden gekozen worden.	a Standaard	score 1	b	score 3	c Bodembeschermingsgebied	score 5	d Stroomgebied waardevolle beken	score 5	e	score 7	f Grondwaterbeschermingsgebied	score 10
a Standaard	score 1														
b	score 3														
c Bodembeschermingsgebied	score 5														
d Stroomgebied waardevolle beken	score 5														
e	score 7														
f Grondwaterbeschermingsgebied	score 10														
Achtergrondbelasting	Menu	-	De achtergrondbelasting van met name nutriënten als gevolg van andere lozingen is als volgt gedefinieerd: <table><tr><td>a zeer hoog</td><td>(maïsbouland)</td><td>score 1</td></tr><tr><td>b hoog</td><td>(stedelijk gebied)</td><td>score 4</td></tr><tr><td>c gemiddeld</td><td>(overig bouw- en grasland)</td><td>score 6</td></tr><tr><td>d laag</td><td>(natuurgebied)</td><td>score 10</td></tr></table> De achtergrondbelasting kan in veel gevallen aan de gebruiksfunctie van het gebied worden gerelateerd. De aanduidingen tussen haakjes zijn bedoeld als richtwaarden, wanneer meer gedetailleerde informatie over de belasting bekend is, kan hiervan worden afgeweken.	a zeer hoog	(maïsbouland)	score 1	b hoog	(stedelijk gebied)	score 4	c gemiddeld	(overig bouw- en grasland)	score 6	d laag	(natuurgebied)	score 10
a zeer hoog	(maïsbouland)	score 1													
b hoog	(stedelijk gebied)	score 4													
c gemiddeld	(overig bouw- en grasland)	score 6													
d laag	(natuurgebied)	score 10													
Kleigehalte	Menu	-	Het kleigehalte speelt een rol bij de bepaling van de doorlatendheid van de grond. De volgende categorieën worden onderscheiden: <table><tr><td>a klei-arm</td><td>0 - 3%</td></tr><tr><td>b kleihoudend</td><td>3 - 8%</td></tr><tr><td>c kleilig</td><td>> 8%</td></tr></table>	a klei-arm	0 - 3%	b kleihoudend	3 - 8%	c kleilig	> 8%						
a klei-arm	0 - 3%														
b kleihoudend	3 - 8%														
c kleilig	> 8%														
Textuur	Menu	-	De textuur speelt een rol bij de bepaling van de doorlatendheid van de grond. De volgende categorieën worden onderscheiden: <table><tr><td>a fijn</td><td>< 150 µm</td></tr><tr><td>b matig</td><td>150 - 420 µm</td></tr><tr><td>c grof</td><td>> 420 µm</td></tr></table>	a fijn	< 150 µm	b matig	150 - 420 µm	c grof	> 420 µm						
a fijn	< 150 µm														
b matig	150 - 420 µm														
c grof	> 420 µm														
Natuurlijke grondwatergradiënt	Menu	-	Samen met doorlatendheid is de natuurlijke grondwatergradiënt van belang voor de grondwatersnelheid. De volgende indeling wordt aangehouden: <table><tr><td>a kleiner dan 0,1 m/km</td></tr><tr><td>b tussen 0,1 en 1 m/km</td></tr><tr><td>c groter dan 1 m/km</td></tr></table>	a kleiner dan 0,1 m/km	b tussen 0,1 en 1 m/km	c groter dan 1 m/km									
a kleiner dan 0,1 m/km															
b tussen 0,1 en 1 m/km															
c groter dan 1 m/km															

3.4 Overstorten

Gegeven	Type	een- heid	Omschrijving
Naam	A25	-	Bij elke lozing behoort een unieke naam. Een lijst met de namen van ingevoerde gebieden kan bij de lozingen worden opgevraagd.
Omschrijving	A80	-	Aanvullend op de naam kan een uitgebreidere beschrijving worden opgenomen. De omschrijving is alleen informatief.
Naam cluster	A25	-	Lozingen uit gescheiden en verbeterd gescheiden stelsels kunnen worden geclusterd. Aan een cluster kan ter informatie een naam worden toegekend.
Totaal Fv cluster	N5.1	ha	Het totaal verhard oppervlak van de cluster, inclusief het verhard oppervlak van de in het bestand opgenomen lozing , wordt in dit veld ingevuld. Maximaal kan 999,9 ha worden ingevuld.
Type rioolstelsel	Menu	-	De volgende typen rioolstelsels kunnen worden geselecteerd: a gemengd b gescheiden c verbeterd gemengd d verbeterd gescheiden Wanneer het gescheiden rioolstelsel gekozen wordt, kan geen berging of pompovercapaciteit worden ingevuld. Wanneer het verbeterd gemengde stelsel wordt gekozen, kan berging worden ingevuld bij de bergbezinkvoorziening en de groene berging.
Naam oppervlaktewater	Menu	-	In dit veld moet het oppervlaktewater, waarop wordt overgestort, worden opgegeven. De in het bestand oppervlaktewater opgenomen oppervlaktewateren, worden in het menu vermeld.
Verhard oppervlak	N4.1	ha	Voor het verhard oppervlak kan een waarde tussen 0 en 99,9 ha opgegeven worden. Het programma rekent met 1,5 mm berging op het verhard oppervlak en een afstromingsvertraging van 0,2/min.
Berging rioolstelsel	N4.1	mm	Voor de berging in het rioolstelsel kan een waarde van 0 - 50 mm worden opgegeven.
Berging bezinkvoorziening	N4.1	mm	Bij het type stelsel 'verbeterd gemengd' kan in dit veld berging worden ingevuld tot een waarde van (50 mm - berging rioolstelsel).
Berging groene berging	N4.1	mm	Bij het type stelsel 'verbeterd gemengd' kan in dit veld berging worden ingevuld tot een waarde van (50 mm - berging rioolstelsel - berging bergbezinkvoorziening). Het verschil tussen berging in bergbezinkvoorziening en groene berging is gelegen in de stichtingskosten per m ³ berging.
Pompovercapaciteit	N4.2	mm/h	Voor de pompovercapaciteit kan een waarde, variërend tussen 0 en 1,2 mm/h ingevuld worden. Wanneer de overstortingsfrequentie van overstorten met hooggelegen drempels bekend is, kan teruggerekend worden naar een fictieve berging en pompovercapaciteit.
Kwaliteit waterbodem	Menu	-	Gekozen kan worden uit de volgende verontreinigingsklassen: a Klasse I b Klasse II/III c Klasse IV
Maatschappelijk effectscore	Menu	-	Gekozen kan worden uit de volgende effecten: a geen effect b matige effecten c grote effecten
			score 1 score 5 score 10

FACULTATIEF IN TE VULLEN:

De onderstaande velden kunnen ingevuld worden wanneer de uitgangspunten waarmee SPRING emissies berekend niet geldig zijn, of wanneer informatie uit gedetailleerde berekeningen beschikbaar is.

Overstortingsvolume gemiddeld per jaar	N6.0	m ³	
Overstortingsintensiteit maatgevende gebeurtenis	N4.0	l/s	Bij de berekeningen van het O ₂ -gehalte is uitgegaan van een bui die 2 uur duurt.
Gemiddeld BZV-gehalte	N4.0	mg/l	Het programma rekent de jaarlijkse emissie uit met het gemiddelde vuilgehalte. Voor de bepaling van het minimum O ₂ -gehalte wordt uitgegaan van een BZV-concentratie van 1,5 keer de gemiddelde concentratie.
Gemiddeld N-gehalte	N3.0	mg/l	
Gemiddeld P-gehalte	N3.0	mg/l	
Gemiddeld Zn-gehalte	N5.2	mg/l	

3.5 Huishoudelijke lozingen

Gegeven	Type	een- heid	Omschrijving
Naam	A25	-	Bij elke lozing behoort een unieke naam. Een lijst met de namen van ingevoerde gebieden kan bij de lozingen worden opgevraagd.
Omschrijving	A80	-	Aanvullend op de naam kan een uitgebreidere beschrijving worden opgenomen. De omschrijving is alleen informatief.
Naam cluster	A25	-	Lozingen kunnen worden geclusterd. Aan een cluster kan ter informatie een naam worden toegekend.
Totaal aantal ie cluster	N4.0	ie	In dit veld wordt het totaal aantal ie van de cluster opgenomen, inclusief het aantal ie van de in het bestand opgenomen lozing . Het maximaal aantal ie dat kan worden opgegeven bedraagt 9999.
Compartiment waarop geloosd wordt	Menu	-	Gekozen kan worden uit: a Bodem b Oppervlaktewater
Naam oppervlaktewater	Menu	-	Bij lozing op oppervlaktewater wordt in dit veld het oppervlaktewater opgegeven, waarop wordt overgestort. De in het bestand 'oppervlaktewater' opgenomen oppervlaktewateren, worden in het menu vermeld.
Naam bodem	Menu	-	Bij lozing op de bodem wordt in dit veld de bodem opgegeven waarop geloosd wordt. De in het bestand 'bodem' opgenomen oppervlaktewateren, worden in het menu vermeld.
Aantal ie lozing	N3.0	ie	Aantal inwonerequivalenten van de lozing, maximale waarde 999 ie.
Kwaliteit waterbodem	Menu	-	Bij lozing op oppervlaktewater kan dit veld orden ingevuld. Gekozen kan worden uit de volgende verontreinigingsklassen: a Klasse I b Klasse II/III c Klasse IV
Maatschappelijk effectscore	Menu	-	Gekozen kan worden uit de volgende effecten: a geen effect b matige effecten c grote effecten

score 1
score 5
score 10

FACULTATIEF IN TE VULLEN:

De onderstaande velden kunnen worden ingevuld, wanneer de uitgangspunten waarmee SPRING emissies berekend niet geldig zijn, of wanneer informatie uit gedetailleerde berekeningen beschikbaar is.

Debiet	N4.0	l/s
BZV-gehalte	N4.0	mg/l
N-gehalte	N3.0	mg/l
P-gehalte	N3.0	mg/l
Zn-gehalte	N5.2	mg/l

3.6 Lekkende riolen

Gegeven	Type	eenheid	Omschrijving
Naam	A25	-	Bij elke lozing behoort een unieke naam. Een lijst met de namen van ingevoerde gebieden kan bij de lozingen worden opgevraagd.
Omschrijving	A80	-	Aanvullend op de naam kan een uitgebreidere beschrijving worden opgenomen. De omschrijving is alleen informatief.
Naam cluster	A25	-	Lozingen kunnen worden geclusterd. Aan een cluster kan ter informatie een naam worden toegekend.
Totaal aantal strengen cluster	N3.0	-	In dit veld wordt het totaal aantal strengen van de cluster opgenomen. Het maximaal aantal strengen dat opgegeven kan worden, bedraagt 999.
Naam bodem	Menu	-	In dit veld wordt de bodem opgegeven, waarop wordt geloosd. De in het bestand 'bodem' opgenomen oppervlaktewateren worden in het menu vermeld.
Schade classificatie	Menu	-	De schade classificatie voor axiale of radiale verplaatsing. Gekozen kan worden uit de volgende opties: a classificatie axiaal 1-3 of radiaal 2 b classificatie axiaal 4,5 of radiaal 5
Maatschappelijk effectscore	Menu	-	Gekozen kan worden uit de volgende effecten: a geen effect b matige effecten c grote effecten
			score 1 score 5 score 10

FACULTATIEF IN TE VULLEN:

De onderstaande velden kunnen worden ingevuld wanneer de uitgangspunten waarmee SPRING emissies berekend niet geldig zijn, of wanneer informatie uit gedetailleerde berekeningen beschikbaar is.

Debiet	N4.0	l/s
BZV-gehalte	N4.0	mg/l
N-gehalte	N3.0	mg/l
P-gehalte	N3.0	mg/l
Zn-gehalte	N5.2	mg/l

3.7 Maatregelen overstorten

Gegeven	Type	eenheid	Omschrijving
Naam	A25	-	Niet te wijzigen, gekoppeld aan uitgangssituatie
Omschrijving	A80	-	Niet te wijzigen, gekoppeld aan uitgangssituatie
Naam cluster	A25	-	Niet te wijzigen, gekoppeld aan uitgangssituatie
Totaal Fv cluster	N5.1	ha	Niet te wijzigen, gekoppeld aan uitgangssituatie
Type rioolstelsel	Menu	-	Het type stelsel kan onbeperkt worden gewijzigd.
Naam oppervlaktewater	rMenu	-	Het oppervlaktewater waarop geloosd wordt, kan onbeperkt worden gewijzigd.
Verhard oppervlak	N4.1	ha	Het verhard oppervlak kan onbeperkt worden gewijzigd. Wanneer verhard oppervlak wordt afgekoppeld kan de berging en pompovercapaciteit in mm en mm/h toenemen. Deze moeten handmatig worden aangepast.
Berging rioolstelsel	N4.1	mm	De berging kan onbeperkt worden gewijzigd.
Berging bezinkvoorziening	N4.1	mm	Bij het type stelsel 'verbeterd gemengd' kan in dit veld berging worden ingevuld tot een waarde van (50 mm - berging rioolstelsel). Voor de kosten van de bergbezinkvoorziening wordt gecontroleerd of in de uitgangssituatie reeds een randvoorziening aanwezig is. Wanneer dit het geval is, worden geen kosten voor de randvoorziening ingevuld. Is dit niet het geval worden wel kosten voor het bergbezinkbassin ingevuld.
Berging groene berging	N4.1	mm	Bij het type stelsel 'verbeterd gemengd' kan in dit veld berging worden ingevuld tot een waarde van (50 mm - berging rioolstelsel - berging bergbezinkvoorziening). Het verschil tussen berging in bergbezinkvoorziening en groene berging is gelegen in de stichtingskosten per m3 berging. Voor de kosten van de groene berging wordt gecontroleerd of in de uitgangssituatie reeds groene berging aanwezig is. Wanneer dit het geval is worden geen kosten voor de randvoorziening ingevuld, is dit niet het geval worden wel kosten voor de groene berging ingevuld.
Pompovercapaciteit	N4.2	mm/h	Voor de pompovercapaciteit kan een waarde, variërend tussen 0 en 1,2 mm/h worden ingevuld. Wanneer de overstortingsfrequentie van overstorten met hooggelegen drempels bekend is, kan teruggerekend worden naar een fictieve berging en pompovercapaciteit.
Kwaliteit waterbodem	Menu	-	De kwaliteit van de waterbodem kan onbeperkt worden gewijzigd.
Maatschappelijk effectscore	Menu	-	De maatschappelijk effectscore kan onbeperkt worden gewijzigd.

FACULTATIEF IN TE VULLEN:

De onderstaande velden kunnen worden ingevuld wanneer de uitgangspunten waarmee SPRING emissies berekent niet geldig zijn, of wanneer informatie uit gedetailleerde berekeningen beschikbaar is.

Overstortingsvolume gemiddeld per jaar	N6.0	m3	Het overstortingsvolume kan onbeperkt worden gewijzigd.
Overstortingsintensiteit maatgevende gebeurtenis	N4.0	l/s	De overstortingsintensiteit kan onbeperkt gewijzigd worden.
Gemiddeld BZV-gehalte	N4.0	mg/l	Het BZV-gehalte kan onbeperkt worden gewijzigd.
Gemiddeld N-gehalte	N3.0	mg/l	Het N-gehalte kan onbeperkt worden gewijzigd.

Gemiddeld P-gehalte	N3.0	mg/l	Het P-gehalte kan onbeperkt worden gewijzigd.
Gemiddeld Zn-gehalte	N5.2	mg/l	Het Zn-gehalte kan onbeperkt worden gewijzigd.
Stichtingskosten bergbezinkvoorziening	N7.0	Hfl	De stichtingskosten van de bergbezinkvoorziening worden door het programma ingevuld. Indien gewenst kunnen de kosten ook handmatig worden ingevuld.
Stichtingskosten groene berging	N7.0	Hfl	De stichtingskosten van de groene berging worden door het programma ingevuld. Indien gewenst kunnen de kosten ook handmatig worden ingevuld.
Stichtingskosten overige maatregelen	N7.0	Hfl	Kosten van overige maatregelen, zoals aanpassing aan het rioolstelsel, gemalen transportleidingen, enz, dienen handmatig in dit veld te worden ingevuld.
Omschrijving maatregelen	A20	-	Ter informatie kunnen de maatregelen in dit veld worden beschreven.

3.8 Maatregelen huishoudelijke lozingen

Gegeven	Type	eenheid	Omschrijving
Naam	A25	-	Niet te wijzigen, gekoppeld aan uitgangssituatie.
Omschrijving	A80	-	Niet te wijzigen, gekoppeld aan uitgangssituatie.
Naam cluster	A25	-	Niet te wijzigen, gekoppeld aan uitgangssituatie.
Totaal aantal ie cluster	N4.0	ie	Niet te wijzigen, gekoppeld aan uitgangssituatie.
Compartiment waarop geloosd wordt	Menu	-	Het compartiment waarop geloosd wordt, kan worden gewijzigd.
Naam oppervlaktewater	Menu	-	Het oppervlaktewater waarop geloosd wordt, kan onbeperkt worden gewijzigd.
Naam bodem	Menu	-	De bodem waarop geloosd wordt, kan onbeperkt worden gewijzigd.
Aantal ie lozing	N3.0	ie	Het aantal inwonerequivalenten van de lozing kan onbeperkt worden gewijzigd.
Kwaliteit waterbodem	Menu	-	De kwaliteit van de waterbodem kan onbeperkt worden gewijzigd.
Maatschappelijk effectscore	Menu	-	De maatschappelijk effectscore kan onbeperkt worden gewijzigd.

FACULTATIEF IN TE VULLEN:

De onderstaande velden kunnen worden ingevuld wanneer de uitgangspunten waarmee SPRING emissies berekent niet geldig zijn, of wanneer informatie uit gedetailleerde berekeningen beschikbaar is.

Debiet	N4.0	l/s	Het debiet kan onbeperkt worden gewijzigd
BZV-gehalte	N4.0	mg/l	Het BZV-gehalte kan onbeperkt worden gewijzigd.
N-gehalte	N3.0	mg/l	Het N-gehalte kan onbeperkt worden gewijzigd.
P-gehalte	N3.0	mg/l	Het P-gehalte kan onbeperkt worden gewijzigd.
Zn-gehalte	N5.2	mg/l	Het Zn-gehalte kan onbeperkt worden gewijzigd.
Standaard maatregel	Menu	-	Als standaard maatregel kan vooralsnog alleen worden gekozen uit aansluiten van de ongezuiverde lozing op de riolering d.m.v. drukriolering.
Aantal drukrioleringsunits	N3.0	-	Wanneer gekozen is voor drukriolering kan hier het totaal aantal gemalen voor de gehele cluster worden ingevuld.
Lengte persleiding	N5.0	m	Wanneer gekozen is voor drukriolering kan hier de totale lengte van de in de cluster aan te leggen persleidingen worden opgegeven.
Stichtingskosten	N7.0	Hfl	Het programma berekent op basis van het aantal units en de lengte van de persleiding de stichtingskosten. Indien gewenst kunnen ook handmatig kosten worden ingevuld.
Omschrijving maatregelen	A20	-	Ter informatie kunnen de maatregelen in dit veld worden beschreven.

3.9 Maatregelen lekkende riolen

Gegeven	Type	een- heid	Omschrijving
Naam	A25	-	Niet te wijzigen, gekoppeld aan uitgangssituatie
Omschrijving	A80	-	Niet te wijzigen, gekoppeld aan uitgangssituatie
Naam cluster	A25	-	Niet te wijzigen, gekoppeld aan uitgangssituatie
Totaal aantal strengen cluster	N3.0	-	Niet te wijzigen, gekoppeld aan uitgangssituatie
Naam bodem	Menu	-	De bodem waarop geloosd wordt, kan onbeperkt worden gewijzigd. Schade classificatie Menu-Bij opname van de lozing in een maatregelscenario, wordt ervan uitgegaan dat het lekkende riool hersteld wordt. De schade classificatie wordt automatisch op 1 gezet.
Maatschappelijk effectscore	Menu	-	De maatschappelijk effectscore kan onbeperkt worden gewijzigd.

FACULTATIEF IN TE VULLEN:

De onderstaande velden kunnen worden ingevuld wanneer de uitgangspunten waarmee SPRING emissies berekent niet geldig zijn, of wanneer informatie uit gedetailleerde berekeningen beschikbaar is.

Debiet	N4.0	l/s
BZV-gehalte	N4.0	mg/l
N-gehalte	N3.0	mg/l
P-gehalte	N3.0	mg/l
Zn-gehalte	N5.2	mg/l

