Geen trend in het inwoner-equivalent

Reactie op: Commentaar op het STORA-rapport 'Het inwonerequivalent getoetst'; ing. H. de Jonge en dr. J. H. van Roosmalen in H_2O (19) 1986 nr. 3

Inleiding

Door de STORA is in 1984 de zuurstofvraag getoetst van de verontreinigende stoffen in het huishoudelijk afvalwater dat in Nederland gemiddeld per persoon per etmaal (ppe) wordt geloosd. Zowel het gedeelte dat vanuit de woonruimte wordt geloosd, als de totaal geloosde hoeveelheid werden in deze toetsing betrokken.

In H_2O 3 van 30 januari 1986 kritiseren ing. H. de Jonge en dr. J. H. van Roosmalen de conclusies die de STORA uit haar onderzoek trekt inzake het verband tussen uithuizigheid en zuurstofvraag van de uit de woonruimte geloosde hoeveelheid verontreiniging en de eventuele seizoenseffecten op deze hoeveelheid.

Het STORA-rapport zegt daarover dat 'een rekenkundig verband tussen uithuizigheid (als elders doorgebrachte tijd) en de vanuit de woonruimte geloosde hoeveelheden niet is gevonden; ook seizoenseffecten zijn niet aangetoond'.

Aan de hand van de meetresultaten uit het STORA-rapport menen beide auteurs echter het tegendeel te kunnen aantonen; letterlijk stellen zij dat 'uithuizigheid op sommige locaties wel degelijk een rol kan spelen en dat ook ernstig rekening moet worden gehouden met de aanwezigheid van seizoensinvloeden'.

Alvorens hen op deze punten van repliek te dienen, volgt hier eerst enige informatie over achtergrond, opzet en uitkomsten van het STORA-onderzoek.

Achtergronden van het STORA-onderzoek

In de jaren dertig werd uit metingen aan het afvalwater van Duitse gemeenten zonder grote industrie en bedrijven een biochemisch zuurstofverbruik (BZV) van 54 gram ppe berekend. Deze berekeningen dienden om ontwerpgegevens te verzamelen voor het dimensioneren van rioolwaterzuiveringsinrichtingen (rwzi's).

Lozingen van bedrijven en bedrijfjes in de verzorgende sfeer – bakkerijen, slagerijen, hotels, café's, restaurants, enz. – waren in deze 54 gram begrepen, evenals de verontreiniging van daken en straten die met en via de neerslag het rioolstelsel bereikte.

Bij de invoering van de Wet verontreiniging oppervlaktewateren (WVO) is dit getal naar CZV omgerekend door vermenigvuldiging met 2,5 (deze factor werd bepaald op Nederlandse rwzi's; voor vers afvalwater bedraagt zij, gemiddeld, 2,1).

Het resultaat – een CZV van 135 gram (54 x 2,5), vermeerderd met 45,7 gram voor de zuurstofvraag van de stikstofhoudende afvalprodukten van de mens, samen 180 gram – heeft vanaf de invoering van de WVO gediend om lozingen van industrie en bedrijven uit te drukken in heffingseenheden (inwonerequivalenten).

Zoals uit het voorgaande blijkt, is deze getalwaarde echter bedoeld voor het ontwerpen van rwzi's. Twijfel aan de bruikbaarheid van deze Duitse ontwerpmaatstaf voor Nederland, leidde reeds vóór de invoering van de WVO tot een eerste toetsing door het Rijksinstituut voor Zuivering van Afvalwater (in 1968) met als resultaat gemiddeld 138 gram ppe.

Dit onderzoek werd uitgevoerd aan woonwijken en op rwzi's voor huishoudelijk afvalwater. De invloed van dak- en straatvuil, verzorgende detailhandel, rioolwateroverstorting bij zware regenval, bezinking tijdens droogweerperioden en afbraak van verontreiniging in rioolstelsel en monstervat werd echter niet bepaald, evenmin als destijds in Duitsland.

Daarom is uit deze eerste toetsing destijds niet meer geconcludeerd dan dat het inwonerequivalent met 180 gram zeker niet te laag was gesteld.

Opzet en uitkomsten van het STORA-onderzoek

Het onderzoek omvatte twee deelprojecten: uit produktie- en verbruiksstatistieken van privé-huishoudingen en mensfysiologische gegevens werd een totale zuurstofvraag van 150 gram ppe berekend; daarin is dus ook de vraag begrepen van het afvalwater dat buitenshuis (op school, werk, enz.) wordt geloosd.

Via meting aan zeven woongebieden werd 130 gram ppe gevonden voor de hoeveelheid die vanuit de woonruimte wordt geloosd; gecorrigeerd voor de maximaal mogelijke afbraak tussen woning en monsterpunt (5%) volgen hieruit de 136 gram die door de minister van Verkeer en Waterstaat in haar voorstel tot wijziging van artikel 19 lid 3 van de WVO zijn overgenomen. De verontreiniging van straten en daken, die met neerslag wordt afgevoerd, is in deze hoeveelheid niet begrepen.

De woongebieden zijn geselecteerd op afwezigheid van lozingen van industrie en bedrijven: in Amsterdam, bij wijze van duplo, twee identieke wijken, in Enschede twee sociografisch verschillende objecten (een semi-bungalowpark versus een wijk met rijtjeshuizen en eengezinswoningen); de overige meetgebieden lagen in Maarssen, Steenwijk en Vught. Deze opzet werd gekozen om verschillen binnen en tussen de meetobjecten te kunnen observeren.

Als reactie op de kritiek van De Jonge & Van Roosmalen dan nu het volgende:

Wel degelijk uithuizigheid!

De getallen voor zuurstofvraag van de verontreiniging, die ppe vanuit woonruimte wordt geloosd, zijn de uitkomsten van een deling; de teller van de breuk is de voor elk meetobject in haar totaal bepaalde etmaalvraag, de noemer het aantal geregistreerde inwoners per object. Deze berekeningswijze is op pagina 25 van het STORA-rapport expliciet vermeld.

Aangezien niet iedereen al zijn of haar tijd thuis doorbrengt, betekent dit dat de uithuizigheid in alle etmaalwaarden tot uitdrukking komt!

De beide critici hebben zich het bovenstaande kennelijk niet gerealiseerd; dit blijkt uit de moeite die zij zich getroosten om via kansrekening aan te tonen dat de lage juli-waarden in Enschede, Maarssen en Steenwijk niet op toeval kunnen berusten, hetgeen met één blik op tabel VI uit het STORA-rapport (hieronder gereproduceerd als tabel I) beduidend eenvoudiger te constateren is.

Deze tabel geeft voor elk meetobject de gemiddelde uithuizigheid (in % van het totaal aantal uren) voor juni, voor de eerste helft van juli en voor de periode september-november. Voor de laatste periode werd de uithuizigheid tijdens de herfstvakantie (13 t/m 21 oktober) apart bepaald; de vetgedrukte getallen zijn vakantiewaarden.

(G)een trends

De 'trends' die De Jonge & Van Roosmalen voor de periode mei tot en met juli in Enschede, Maarssen en Steenwijk menen te hebben aangetoond zijn het resultaat van statistisch ongeoorloofd toepassen van correlatie-rekening op een niet-homogene groep variabelen; de juli-cijfers voor deze gebieden vormen een duidelijk afzonderlijke populatie. Bovendien is er geen sprake van een rechtlijnig verband tussen dagnummers en etmaalwaarden voor de hele periode.

Afb. 1 geeft de statistisch correcte behandeling, afb. 2 illustreert de gevolgen van de foutieve aanpak van De Jonge & Van Roosmalen; door de juli-populatie (open ruitjes) mee te nemen in hun trendberekening daalt het gemiddelde schijnbaar

TABEL I – *Gemiddelde uithuizigheid in % van het totaal aantal uren.*

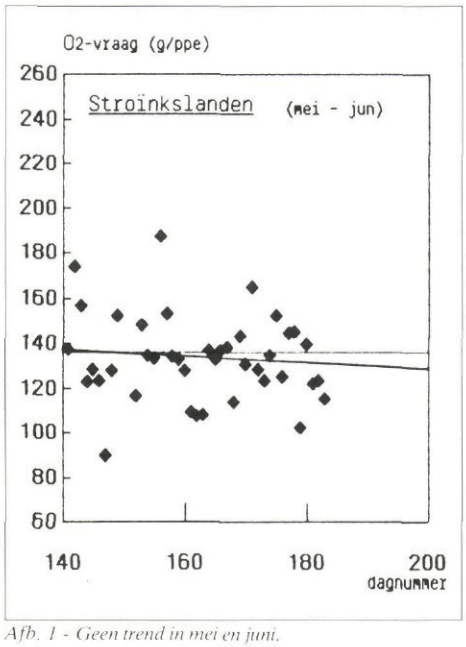
	Amsterdam		Enschede				
Periode	M'hof	N'hof	Stok-horst	Str. landen	Maarssen	Steenwijk	Vught
20/05 - 30/06	18	15	17	18	14	16	14
01/07 - 15/07	13	21	**42**	**31**	**20**	**24**	**14**
01/09 - 12/10 + 22/10 - 03/12	25	20	22	19	20	20	18
13/10 - 21/10	**35**	**34**	**41**	**45**	**26**	**27**	**23**

van circa 150 gram in mei tot ongeveer 115 gram per eind juni. In werkelijkheid blijft het gemiddelde over deze periode nagenoeg constant gelijk aan 136 (afb. 1).

De verschillende dagen van de week zijn, qua geloosde etmaalhoeveelheden al evenmin gelijkwaardig: maandag- en dinsdagwaarden liggen systematisch boven het week-gemiddelde, de weekendwaarden – met name zaterdag – duidelijk daaronder.
Om toevalscorrelaties, waarvan De Jonge & Van Roosmalen het slachtoffer zijn geworden, te vermijden zijn in het STORA-onderzoek ten behoeve van de trendanalyse de dagwaarden als statistisch afzonderlijke populaties beschouwd en met een verdelingsvrije toets op correlatie tussen weeknummer en etmaalwaarde onderzocht.
Bij de negenenveertig cijferreeksen* (zeven dagen maal zeven gebieden) bleek in drie gevallen sprake van significante toename in de tijd en in twee gevallen van significante afname: in vierenveertig gevallen is geen trend waarneembaar.
Of bij zo'n uitkomst 'ernstig met seizoens-effecten' rekening moet worden gehouden wordt gaarne aan de lezers van dit blad ter beoordeling overgelaten.

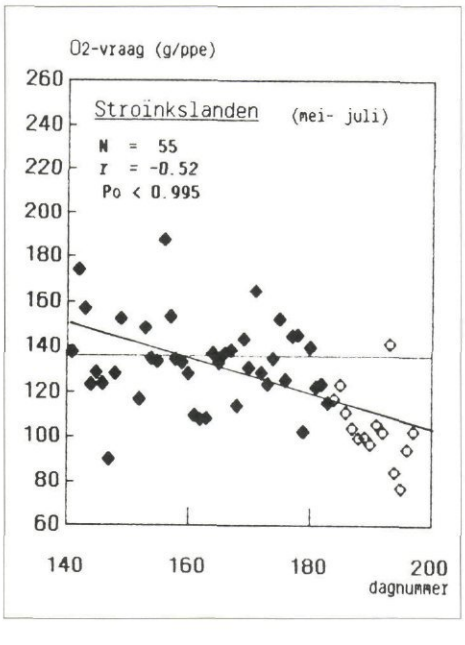
Drs. J. F. Noorthoorn van der Kruijff (STORA)

* Correlatie-diagrammen en tabellen zijn voor geïnteresseerden tegen kostprijs plus verzendkosten bij de STORA verkrijgbaar.



Afb. 1 - Geen trend in mei en juni.

Afb. 2 - 'Trend?' in mei en juni (veroorzaakt door juli-waarden).



● ● ●

Driekwart Needse waterputten met nitraat vervuild

Bijna driekwart van de particuliere drinkwaterputten in Neede bevat meer nitraat dan de wettelijke norm van maximaal 50 m/l. Dit blijkt uit het vervolgonderzoek dat het Waterlaboratorium Oost uit Doetinchem in opdracht van de gemeente Neede heeft uitgevoerd.
Vorig jaar had het laboratorium al vastgesteld dat zeven particuliere watervoorzieningen in Neede ernstig met nitraat waren vervuild. Van de 65 waterputten die nu zijn onderzocht blijkt 18% meer dan 200 milligram nitraat per liter te bevatten, 11% zat tussen 150 en 200 milligram en 26% tussen de 100 en 150 milligram. Dit water is ongeschikt voor menselijke consumptie. Van de onderzochte waterputten had 17% een nitraatgehalte van tussen de 50 en 100 milligram. Het laboratorium adviseert dit water niet te gebruiken als drinkwater voor zuigelingen. Zelfs van 40 meter diepte opgepompt water bevatte driemaal de toegestane hoeveelheid nitraat. Het hoogste gehalte dat het laboratorium per liter ontdekte, was 288 milligram. Slechts in zes gevallen was de dosis nitraat te verwaarlozen.
Toen in december vorig jaar de eerste resultaten van het onderzoek bekend werden, raadde de gemeente de landbouwers aan het zelf opgepompte water niet meer te gebruiken en een aansluiting op het waterleidingnet te laten maken. Aan de boeren is ook verzocht de waterputten te controleren voor gebruik door vee om te voorkomen dat er giftige stoffen in de voedselketen terechtkomen. Eveneens zijn informatiepakketjes verstrekt over subsidiemogelijkheden voor de aansluiting op het waterleidingnet. (ANP)

Minister Winsemius keurde Tweede Tienjarenplan VEWIN

Minister Winsemius van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer heeft op 10 januari jl. gereageerd op het tweede Tienjarenplan '84, dat de VEWIN hem op 14 maart van het vorige jaar ter goedkeuring had aangeboden. De minister geeft blijk van veel waardering, doet een aantal aanbevelingen met betrekking tot een derde Tienjarenplan en spreekt de verwachting uit dat provincies die in het kader van de voorbereiding en advisering van zijn antwoord geen bezwaren tegen het plan naar voren hebben gebracht, zich met de inhoud ervan kunnen verenigen. 'Er mag vervolgens van de provincies worden verwacht dat zij in hun plannen en, in het verlengde daarvan, ook bij de vergunningverlening rekening zullen houden met het gestelde in het goedgekeurde Tienjarenplan', zo schrijft de minister.
De minister onthoudt zijn goedkeuring voorshands aan de uitbreiding van de grondwaterwinning van Dordrecht. Hoewel hij de huidige vergunningcapaciteiten in het duingebied aanvaardt, pleit hij ervoor om nog niet gerealiseerde capaciteiten van oppervlakte-infiltratie te heroverwegen ten gunste van diep-infiltratie. Deze opmerkingen hebben vooral betrekking op plannen van de NV Leidsche Duinwater Maatschappij.

Provincies krijgen *f* 69,5 miljoen voor sanering kleine bodem-verontreinigingen

Minister Winsemius heeft de provincies en het openbaar lichaam Rijnmond voor dit jaar 69,5 miljoen gulden ter beschikking gesteld om kleinere gevallen van bodemverontreiniging te saneren. Dit is iets meer dan vorig jaar, toen de bewindsman 66,3 miljoen gulden voor dit doel uittrok. Dit heeft het ministerie van VROM vorige week meegedeeld.
Zuid-Holland krijgt in vergelijking met de andere provincies het meest toebedeeld, namelijk 11,3 miljoen gulden, als men het bedrag dat Rijnmond krijgt (8,85 miljoen gulden) daarbij optelt, is bijna een derde van het totaalbedrag voor de gehele provincie bestemd. De bedragen, die de andere provincies krijgen, variëren van 1,95 miljoen gulden voor Limburg tot 9,15 miljoen gulden voor Noord-Brabant.

De provincies kunnen zelf bepalen welke gevallen het eerst voor sanering in aanmerking komen. Daarnaast zal de minister aan de hand van uitgewerkte project-voorstellen in de loop van dit jaar aan verschillende provincies toezeggingen doen voor de aanpak van omvangrijke gevallen. Tevens heeft de bewindsman mogelijkheden geschapen verontreinigde grond in afwachting van reiniging tijdelijk op te slaan. (ANP)