

# Nitraatuitspoeling in Limburg neemt af door samenwerking met agrariërs

*Ellen Kusters (AgriConnection), Frans Vaessen (WML), Sjef Crijns (DLV Plant)*

**Waterleidingmaatschappij Limburg (WML) bereidt ruim twee derde deel van haar drinkwater uit grondwater, waarvan het overgrote deel niet extra gezuiverd hoeft te worden. Om dat ook in de toekomst zo te houden, werkt WML sinds jaren samen met de agrarische sector. Dat gebeurt ook elders in Nederland, maar nergens zo langdurig en op zo'n grote schaal als in Limburg. Het project Duurzaam Schoon Grondwater is inmiddels een bekend begrip in de regio. Agrariërs werken er graag aan mee, omdat er veel aandacht is voor hun bedrijfsvoering. Een nitraatzuiveringsinstallatie heeft WML nog steeds niet nodig.**

De nitraatbelasting van het grondwater kwam in het begin van de jaren zeventig van de vorige eeuw aan het licht. Enkele putten in Roodborn hadden een te hoog nitraatgehalte. Dit kon aanvankelijk relatief eenvoudig worden opgelost door het boren van nieuwe pompputten in niet-vervuilde lagen. Midden jaren tachtig werden echter opnieuw periodieke overschrijdingen van de nitraatnorm geconstateerd, ditmaal in meerdere winningen (Reuver, De Landeus en Nutbron) – het nitraatprobleem was structureel geworden. Door menging van nitraatrijk en nitraatarm water en het verminderen van de winning in de maanden met hoge nitraatgehalten kon WML nog steeds goed en veilig drinkwater produceren. Dat er echter een structurele oplossing moest komen, was duidelijk.

## **Eerste maatregelen**

Eind jaren tachtig wees de provincie Limburg grondwaterbeschermingsgebieden aan, waar strengere normen gingen gelden voor het gebruik van dierlijke mest. Anders dan in veel andere provincies werd bemesting in waterwingebieden echter niet verboden.

Als reactie op de in haar ogen tekortschietende provinciale wetgeving besloot WML begin jaren negentig over te gaan tot het opkopen van landbouwgrond in waterwingebieden, om zo zelf meer invloed te kunnen uitoefenen op de nitraatbelasting. Deze strategie had als negatief gevolg dat de relatie met de agrarische sector sterk verslechterde; de agrariërs voelden zich weggezet als vervuilers terwijl zij goed en goedkoop voedsel leverden. Dit was vooral een probleem omdat tot wel 80% van de Zuid-Limburgse grondwaterbeschermingsgebieden agrarisch wordt gebruikt. Het was dus in het belang van WML om met de burens een goede relatie te onderhouden.

Daar kwam bij dat de maatregelen onvoldoende soelaas boden, zowel op korte als op lange termijn. Het nitraatgehalte in het ruwe water bleef stijgen. Met name in het zeer kwetsbare waterwingebied Roodborn waren de problemen groot. In dit gebied bevatten de in de jaren zeventig nieuwgeboorde nitraatarme putten inmiddels hogere nitraatwaarden. Er was hier geen alternatief water meer voorhanden voor de drinkwaterproductie.

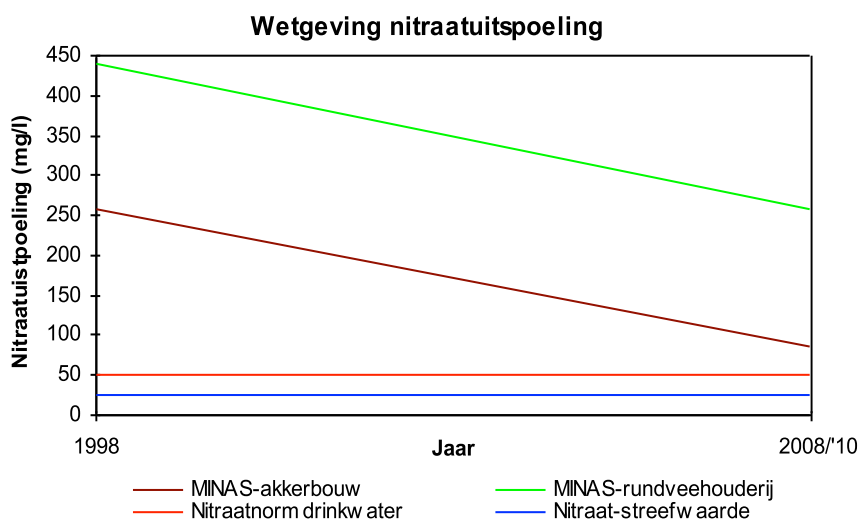
Het bouwen van een nitraatzuiveringsinstallatie zou de voor de hand liggende oplossing zijn. Echter, de hoge (investerings-)kosten en het nitraatrijk afvalwaterprobleem noopten tot verdere studie. Een integraal onderzoek maakte duidelijk dat elk jaar uitstel van de start van de bouw van de onvermijdelijk geachte 'nitraatfabriek' puur winst was. Daarnaast waren betere hydrologische prognoses nodig om het besluit nog geen nitraatzuivering te bouwen ook in de toekomst te kunnen blijven onderbouwen. Voor deze prognoses moest meer en betrouwbaardere informatie uit het veld (de agrarische praktijk) beschikbaar komen. De tijd was rijp voor een samenwerking met agrariërs in en nabij het

waterwingebied met twee doelen: werken aan een lagere nitraatbelasting van het grondwater (door een lagere nitraatinput) en verzamelen van informatie uit het veld. Het pilotproject 'Duurzaam Schoon Grondwater' (DSG) was geboren. WML investeerde hierin een deel van de gelden die nog niet aangewend hoefden te worden voor een nitraatzuiveringsinstallatie.

### Opzet pilot Duurzaam Schoon Grondwater (1997-2004)

In 1997 startte DSG met de samenwerking tussen WML en twaalf agrariërs in het waterwingebied Roodborn. Na enige jaren werden de DSG-doelstellingen ook ingebed in een aantal projecten van de Mergellandcorporatie, een samenwerkingsverband van organisaties in landbouw, natuur, milieu en landschap. Opzet van DSG was de Zuid-Limburgse landbouw bewust maken van het nitraatprobleem en het opzetten van preventief beleid ter verbetering van de grondwaterkwaliteit, vanuit de gedachte dat de toentertijd geldende MINAS-wetgeving (Mineralen Aangiftesysteem) het grondwater onvoldoende beschermde. De samenwerking met de landbouwers was aanvankelijk complementair aan grondaankoop. Later werd grondaankoop in waterwingebied meer gezien als strategische keuze om de waterwinning veilig te stellen en minder om het nitraatprobleem op te lossen.

Vanaf het begin richtte DSG zich op bewustwording en advisering. Later is daar stimulering aan toegevoegd. In 1999 legde een afstudeeropdracht [1] de basis voor de stimuleringsmaatregelen. Ook werd hierin een prognose gemaakt van de nitraatuitspoeling in Zuid-Limburg (zie afbeelding 1).



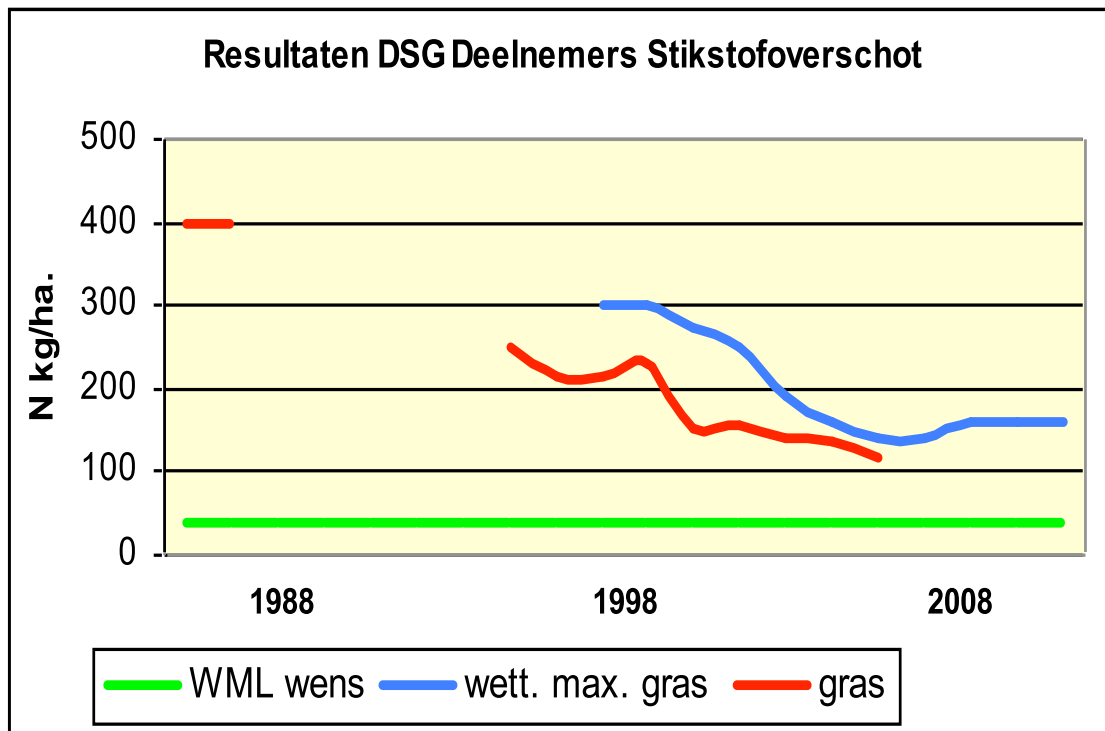
**Afbeelding 1. Prognose nitraatuitspoeling Zuid-Limburg 1999 [1] op basis van de MINAS-regelgeving**

De stimuleringsmaatregelen zouden bestaan uit een mix van toekomstgericht ondernemen, voorlichting, demonstraties en onderzoek, investeringen en bewustwording, te stimuleren met resultaatbeloning, investeringsondersteuning, kennismaking met nieuwe initiatieven en het (laten) uitvoeren van onderzoek. Een van de maatregelen van het eerste uur was Vermindering Bemesting, een maatregel die ook nu nog (weliswaar in gewijzigde vorm) wordt gehanteerd: landbouwers bemesten minder met stikstof dan wettelijk toegestaan is, terwijl ze toch een goed economisch rendement van de teelt realiseren. Aanvankelijk ontstond er veel discussie over de mogelijkheden, wenselijkheid en gevolgen van dit 'suboptimaal' bemesten. Dit onderstreepte de noodzaak om in het traject ook advies en (onafhankelijke) landbouwvoorlichting mee te nemen. Agrariërs zouden zo worden geholpen in hun

bedrijfsvoering en bij het zo optimaal mogelijk in tijd en ruimte toedienen van de beschikbare bemesting.

### Resultaten eerste fase DSG

In de watersector wordt gesproken over nitraatuitspoeling. In de landbouw gebruikt men de term stikstofoverschot. Het stikstofoverschot (uitgedrukt in kg/ha/j) is het verschil tussen aanvoer (bemesting) en afvoer (oogst) van een perceel of landbouwbedrijf. Dit 'teveel' aan stikstof kan in de vorm van nitraat uitspoelen naar het grondwater. Mede als gevolg van DSG was het stikstofoverschot van de deelnemende veehouderijbedrijven meer dan gehalveerd: van 250 kg N/ha in 1997 naar 115 kg N/ha in 2005 (zie afbeelding 2). En dat terwijl in 1989 een overschot van 400 kg N/ha nog heel normaal werd gevonden!



Afbeelding 2. Verloop stikstofoverschot DSG-deelnemers (veehouderij)

Een goed resultaat dus, maar de doelstelling van 40 kg N/ha was nog ver weg. In 2005 concludeerde WML dan ook dat DSG moest worden voortgezet. Daar kwam bij dat de MINAS-wetgeving onder druk van 'Brussel' inmiddels was vervangen door een stelsel van vaste gebruiksnormen. Daardoor konden stikstofoverschotten gaan stijgen zonder dat er sprake was van wettelijke overtredingen.

### Vervolg en opschaling DSG (2007-2011)

WML is in 2007, met steun van de provincie, opnieuw gestart met het project Duurzaam Schoon Grondwater, nu echter op een grotere schaal en met meer maatregelen. Opschaling was wenselijk vanwege de nog steeds aanwezige knelpunten, namelijk een te hoog nitraatgehalte en/of restanten van gewasbeschermingsmiddelen in grondwater.

De doelstelling voor Duurzaam Schoon Grondwater was vanaf 2007 een bredere dan voorheen: 'een duurzame reductie van het stikstofoverschot (nitraatbelasting) en de uitspoeling van

bestrijdingsmiddelen in grondwaterbeschermingsgebieden in Limburg, zodanig dat additionele zuivering van grondwater wordt voorkomen.' De instrumenten om dit te bereiken, zijn:

- het uitbouwen van een (vertrouwens)relatie tussen WML (als gebruiker van de ondergrond) en agrariërs (als gebruikers van de bovengrond);
- het stimuleren van (bovenwettelijke) teeltmaatregelen die leiden tot reductie van het stikstofoverschot en verminderde uitspoeling van bestrijdingsmiddelen. Dit gebeurt via advies en planning, het bieden van praktische oplossingen en een financiële stimulans waar extra kosten worden gemaakt;
- het sluiten van een overeenkomst tussen de agrariër en WML, met de te nemen maatregelen, de te verstrekken vergoedingen en afspraken over de aan te leveren gegevens en bescherming van de privacy.

### **Opzet DSG 2007-2011**

In 2007 heeft WML deelnemers geworven in alle kalksteen- en freatische grondwaterbeschermingsgebieden in Limburg, dus niet alleen meer in Roodborn en Craubeek. In 2007 namen vijftig agrariërs deel, vanaf 2008 waren het er 120. Deze landbouwers bewerkten bijna 4000 ha binnen veertien grondwaterbeschermingsgebieden (en 2000 ha daarbuiten). Dit is 35 procent van de 11.000 ha landbouwgrond binnen deze grondwaterbeschermingsgebieden.

Om te komen tot een reductie van het stikstofoverschot en vermindering van de uitspoeling van gewasbeschermingsmiddelen konden de deelnemers kiezen uit een aantal maatregelen, afhankelijk van hun specifieke bedrijfssituatie:

- adviesproducten, zoals een bemestingsplan, gewasbeschermingsplan, voedingsadvies en vruchtwisselingschema;
- maatregelen in het grondwaterbeschermingsgebied: vermindering N-bemesting en vermindering MilieuBelastingsPunten (MBP);
- facultatieve maatregelen in de zones rond het waterwingebied: vee eerder opstallen, vervroeging mestaanwending, inzaai wintergraangewas of graanstro achterlaten.

Daarnaast zijn er diverse demonstraties gegeven van nieuwe mogelijkheden in de bedrijfsvoering, zoals mesttoediening in het voorjaar, toepassing van GPS-landbouw, deelname aan MijnAkker.nl, onkruidbestrijding in de rozenteelt en stikstofbemesting in de rozenteelt. Bovendien is er een inzamelingsactie geweest om niet meer toegelaten gewasbeschermingsmiddelen goed en veilig in te zamelen. Deze actie is ook opengesteld voor agrariërs in grondwaterbeschermingsgebieden die niet aan DSG deelnamen.

### **Resultaat 2007-2011: goede samenwerking**

De deelnemende agrariërs zijn positief over de samenwerking met WML in het project DSG. In een nieuwsbrief uit 2007 zei een deelnemer van het eerste uur hierover: "Een groot deel van ons bedrijf ligt in of kort bij het grondwaterbeschermingsgebied Roodborn. Dat betekent dat we al te maken hebben met beperkingen waarmee we goed uit de voeten kunnen. Maar we werken vooral mee omdat zuiver drinkwater van levensbelang is voor ons en de volgende generaties. WML ziet ons terecht als belangrijke partner. Wij werken immers op gronden die in verbinding staan met haar grondstof, grondwater. Het feit dat WML samen wil werken, wil luisteren naar onze economische argumenten en openstaat voor dialoog vind ik erg belangrijk."

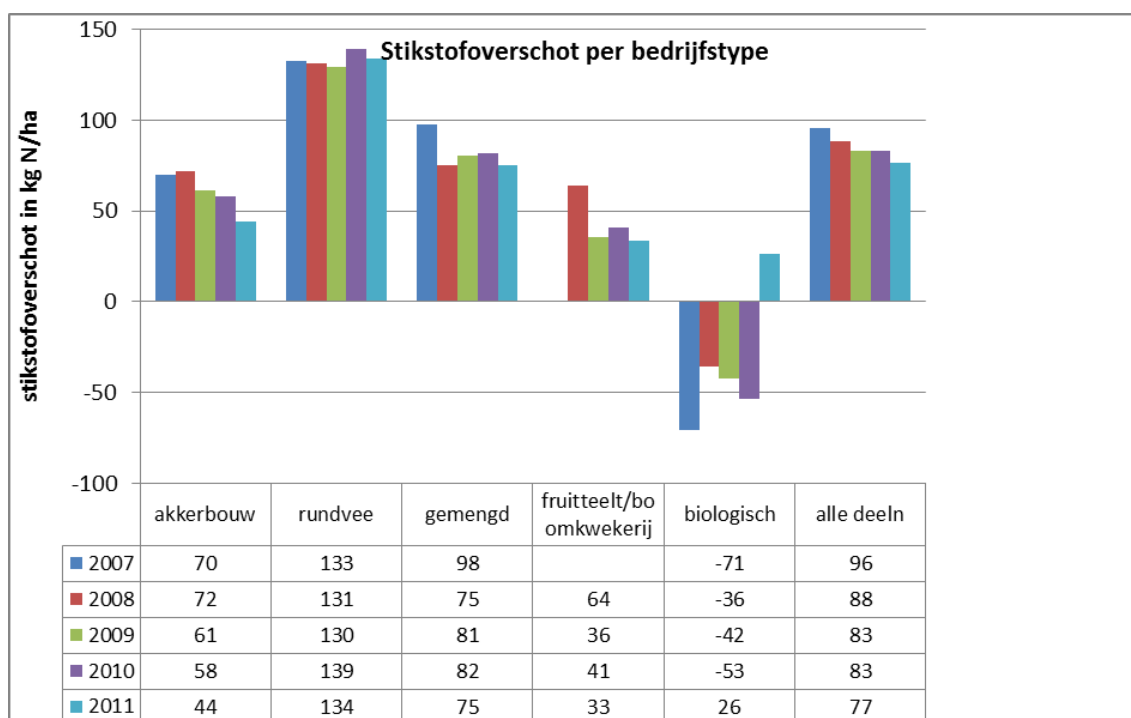
Een veehouder in het noorden van Limburg en deelnemer vanaf 2007 raadt iedere agrariër aan deel te nemen aan een project als DSG. “Als agrariër hoor je altijd bezig te zijn met verbetering van de bedrijfsvoering met zo min mogelijk belasting van de omgeving. Binnen DSG heb je de mogelijkheid nieuwe zaken onder begeleiding uit te proberen. Ook de administratieve last van het project valt enorm mee, vooral ook omdat dit uit handen wordt genomen door de eigen adviseur en de projectgroep.”

### Resultaat: verdere daling stikstofoverschot

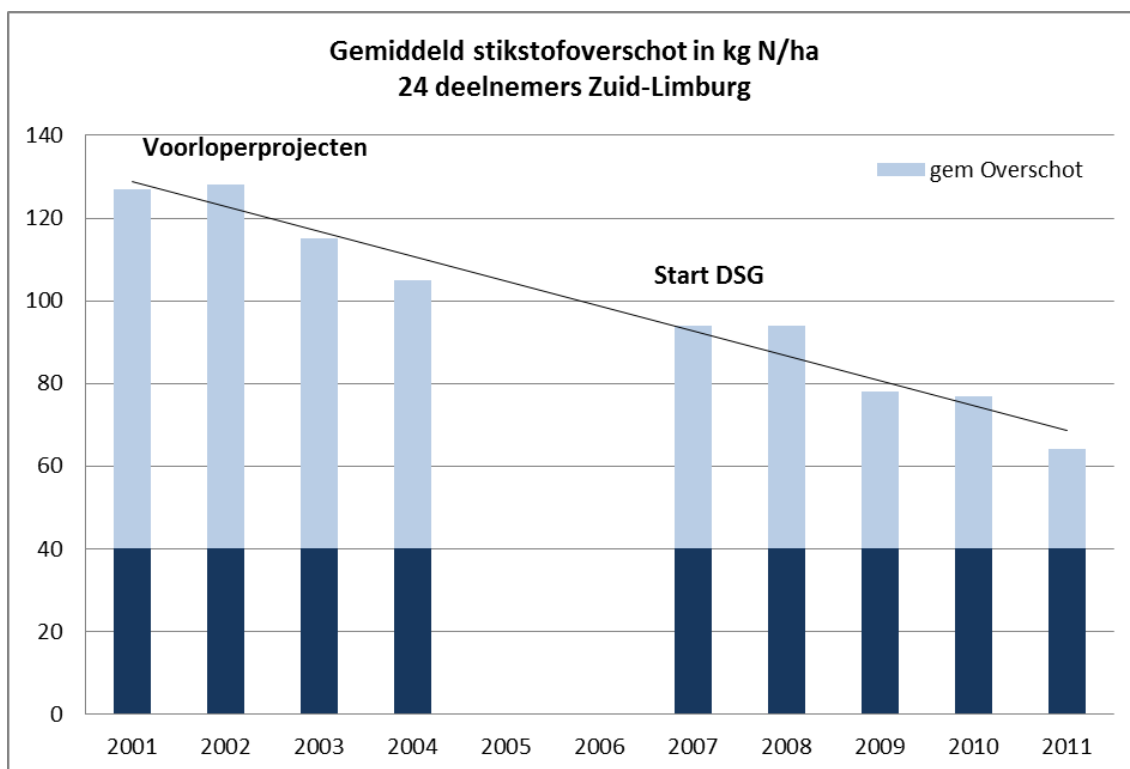
Vanaf 2008 zijn er in DSG jaarlijks zo'n 120 bemestingsplannen, 120 gewasbeschermingsplannen en ruim 30 voedingsadviezen verstrekt. Al deze adviezen hielden rekening met de bedrijfsvoering van de deelnemer en waren gericht op het minimaliseren van de kans op uitspoeling van nitraat en restanten van gewasbeschermingsmiddelen.

De advisering en de opvolging daarvan door de deelnemers hebben er mede toe geleid dat het gemiddelde stikstofoverschot (op bedrijfsniveau) van de deelnemers tussen 2007 en 2011 verder is gedaald van 96 kg N/ha in 2007 naar 77 kg N/ha in 2011 (afbeelding 3). Dit is het gemiddelde voor de 120 deelnemers. Het resultaat van de 24 deelnemers die al in de voorloperprojecten meededen is een daling van 127 kg N/ha in 2001 naar 64 kg N/ha in 2011 (afbeelding 4). Tegelijkertijd is het percentage deelnemers dat een stikstofoverschot realiseert van minder dan 100 kg/ha gestegen van 58% in 2007 tot 77 % in 2011 (zie afbeelding 5).

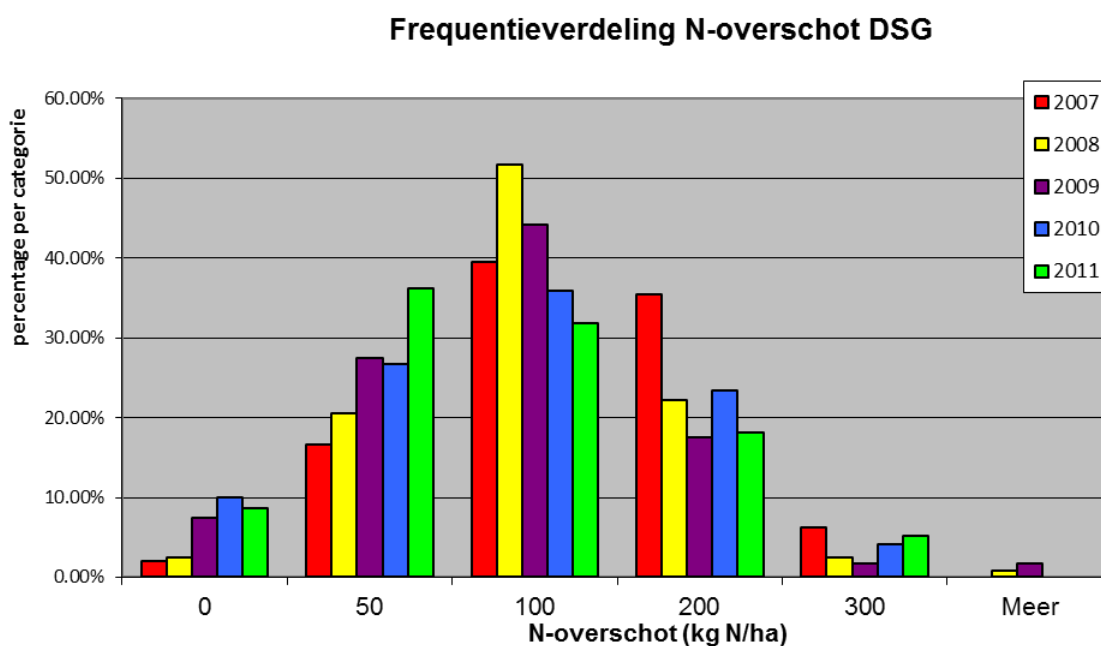
Met behulp van het simulatiemodel IWAN-H en de door de jaren heen opgebouwde dataset was het mogelijk om het effect van de maatregelen uit DSG door te rekenen. Deze blijken inderdaad te leiden tot een verlaging van de nitraatbelasting van het grondwater.



Afbeelding 3. Gemiddeld door de projectdeelnemers DSG gerealiseerde stikstofoverschot 2007-2011



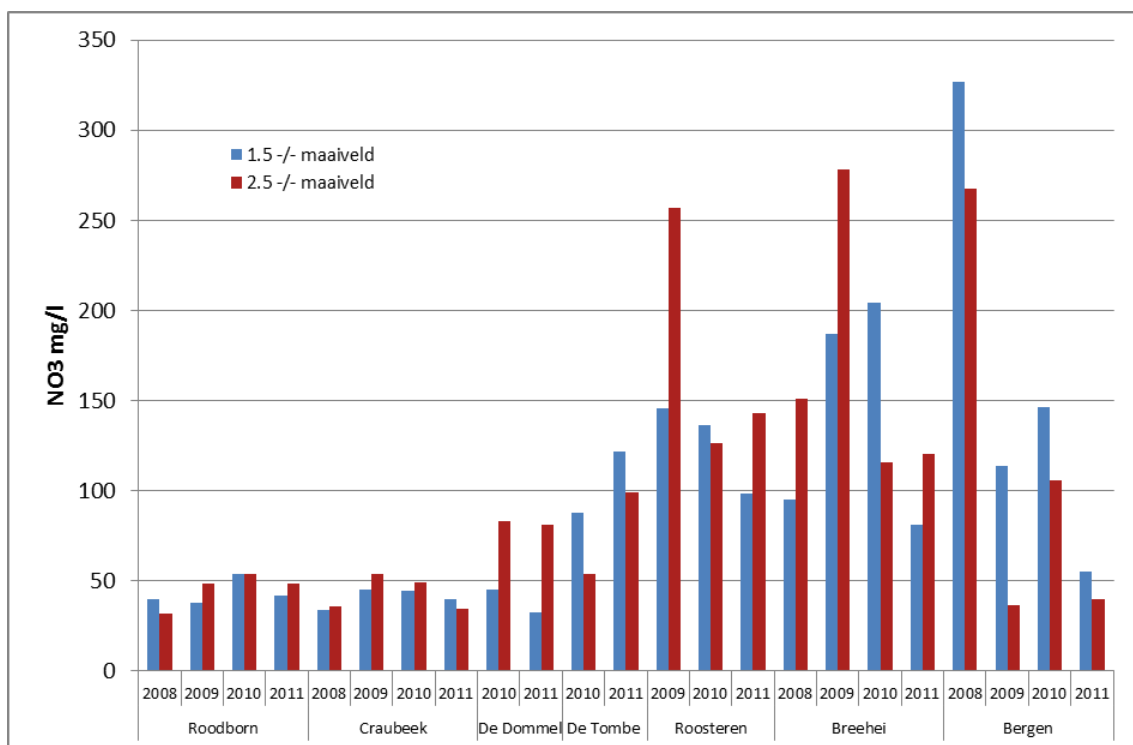
**Afbeelding 4.** Gemiddeld stikstofoverschot 2001-2011 zoals gerealiseerd door de projectdeelnemers DSG van het eerste uur



**Afbeelding 5.** Frequentieverdeling stikstofoverschot bij projectdeelnemers DSG

De monitoring van de effecten van de getroffen maatregelen op maaiveldniveau heeft plaatsgevonden door het nitraatgehalte in het bodemvocht vast te stellen op 1,5 en 2,5 meter diepte. In 2010 en 2011 is dit gebeurd op vijftig percelen van deelnemers, niet-deelnemers en in natuurgebieden. Er is gebruik gemaakt van een indirecte methode: het nitraatgehalte is geanalyseerd in grondmonsters, evenals het vochtgehalte van het monster. Uit deze gegevens is het nitraatgehalte in het bodemvocht berekend.

Afbeelding 6 geeft de gemiddelden per jaar weer per grondwaterbeschermingsgebied. Er is sprake van grote verschillen, zowel tussen jaren als tussen grondwaterbeschermingsgebieden. De nitraatgehalten in het bodemvocht in de kwetsbare gebieden Roodborn en Craubeek zijn gedaald tot onder 50 mg/l. De marge is echter klein en het blijft nodig om maatregelen te blijven nemen. Dit geldt zeer zeker ook voor de grondwaterbeschermingsgebieden De Dommel en De Tombe. Twee van de overige drie grondwaterbeschermingsgebieden liggen op zandgrond. Ondanks de hoge gehalten die hier in het bodemvocht worden aangetroffen, is er geen probleem met hoge nitraatgehalten in de winputten. Op basis van deze resultaten heeft WML nog steeds kunnen besluiten om geen nitraatzuiveringsinstallatie te bouwen.



**Afbeelding 6. Gemiddeld nitraatgehalte bodemvocht**

### 2012: strategische heroverweging en nieuwe start

De periode 2007-2011 heeft geleerd dat er verdieping en verbreding nodig is voor een verdere verbetering van het resultaat en verdere verlaging van het nitraatgehalte van het grondwater. Dit is nog steeds te hoog, al is de stijging van de jaren tachtig op z'n minst afgevlakt. Het is overigens logisch dat het effect van de maatregelen uit Duurzaam Schoon Grondwater niet direct na de uitvoering in het grondwater meetbaar is. Water heeft een lange tijd nodig om van het maaiveld tot in de verzadigde zone te komen. In het kalksteengebied kan dit oplopen tot dertig jaar. Bovendien hebben nieuwe berekeningen op onderdelen in IWAN-H aangetoond dat er weliswaar karsten en spleten zitten in het mergellichaam, maar dat hier wel degelijk stofuitwisseling plaatsvindt met de (nitraat-)buffer in het mergellichaam zelf. Vrij vertaald betekent dit dat zelfs wanneer zuiver water vanaf maaiveld onderweg is naar de winputten, dit water nitraat zal bevatten wanneer het de pomputten bereikt.

Betekent dit nu dat alle inspanningen van de afgelopen jaren vergeefs zijn geweest? Nee, integendeel. Hoe schoner het water dat vanaf maaiveld onderweg is naar de winputten, hoe sneller de nitraatbuffer in het mergellichaam afneemt en hoe lager het nitraatgehalte in de winputten. De vraag is wel of er niet

nog beter en efficiënter met de beschikbare middelen omgegaan kan en moet worden om een nog beter resultaat te realiseren. Voor elke deelnemer gold tot dusver, buiten de adviesmogelijkheden en facultatieve maatregelen buiten het waterwingebied (zie eerder), hetzelfde pakket aan maatregelen. De situatie verschilt echter per agrariër; maatregelen zijn bij de een geschikter en effectiever dan bij de ander en omgekeerd. Dit besef heeft er toe geleid dat in de volgende fase van DSG een omslag wordt gemaakt naar specifieke plaatsgebonden en bedrijfsgerichte maatregelen. Dat moet leiden tot een nog beter resultaat bij een economisch nog steeds gezonde bedrijfsvoering.

Daarnaast zijn er nog twee andere overwegingen die leiden tot een koerswijziging in DSG. Ten eerste is besloten de focus te verplaatsen naar alleen Zuid-Limburg. Het nitraatgehalte in het bodemvocht is in Noord- en Midden-Limburg weliswaar hoger dan 50 mg NO<sub>3</sub>/l, maar dit vormt vanwege bekende bodemprocessen geen acuut gevaar voor de drinkwaterkwaliteit. Tweede wijziging is dat de directe financiële ondersteuning van DSG door de provincie met ingang van 2012 is gestopt. Deze twee zaken hebben ertoe geleid dat DSG in 2012 is voortgezet met tachtig deelnemers in de meest zuidelijke grondwaterbeschermingsgebieden.

#### **Nieuwe opzet: ondersteunen praktijknetwerken**

In het lopende project DSG zijn de facultatieve maatregelen geschrapt, evenals de maatregel 'vermindering MilieuBelastingsPunten'. Hoewel de bewustwording van het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen en de verschillen in milieubelasting door de verschillende middelen sterk is toegenomen, is deze maatregel niet het beste instrument om dit in beeld te brengen en te stimuleren. Bij een ongewijzigde doelstelling sluit DSG sinds 2012 beter aan op de behoeften en mogelijkheden van de deelnemers. Een van de ingezette instrumenten is het ondersteunen van de Praktijknetwerken Rijenbemesting Zuid-Limburg en van Mechanische Onkruidbestrijding Zuid-Limburg. Hierin werken agrariërs samen met onderzoeksinstituten en adviesdiensten aan het opzetten van systemen die ook onder Zuid-Limburgse omstandigheden voldoen. Het Praktijknetwerk Rijenbemesting Zuid-Limburg onderzoekt in een drie jaar durend project of het toepassen van rijenbemesting met inzet van precisielandbouwtechniek perspectief biedt voor de gewassen mais en aardappel. Het idee is dat door het plaatsen van de mest dicht bij het gewas, het gewas efficiënter de mineralen opneemt. Verwacht wordt dat daardoor de opbrengst toeneemt dan wel dat er minder mest toegediend hoeft te worden. In beide gevallen neemt de kans op uitspoeling van nitraat af.

In het Praktijknetwerk Mechanische onkruidbestrijding Zuid-Limburg zoeken gangbare en biologische agrariërs naar de mogelijkheden om onkruid te bestrijden zonder of met een minimale inzet van glyfosaat. Tijdens dit twee jaar durende project worden demonstraties van diverse machines verzorgd en proefstroken aangelegd bij de deelnemers. Dit alles om de (on-)mogelijkheden van mechanische onkruidbestrijding in combinatie met precisielandbouw- en sensortechnologie onder de typisch Zuid-Limburgse omstandigheden in kaart te brengen.

Nieuw is het in januari 2013 gestarte demonstratieproject 'Bokashigebruik in de Nederlandse akkerbouw'. In dit project wordt bekeken of organisch materiaal (mest, stro, gewasresten) op een eenvoudige en veilige manier kan worden gefermenteerd. Bij voorkeur wordt organisch materiaal van het eigen bedrijf gebruikt, hetgeen een positief effect heeft op de algemene bodemvruchtbaarheid. De agrariërs moeten er uiteraard wel zeker van kunnen zijn dat eventueel aanwezige ziektekiemen (in de gewasresten) in het fermentatieproces voldoende worden gedood.



### **Wat staat er verder te gebeuren in 2013 en daarna?**

- **Aanpassing maatregel Minder N-bemesting**  
Deze maatregel van het eerste uur blijft de basis van het samenwerkingsproject. In de loop der jaren is echter duidelijk geworden dat er verschil is in het risico op nitraatuitspoeling onder grasland en bouwland. Hetzelfde stikstofoverschot op grasland heeft een lager risico op nitraatuitspoeling dan onder bouwland. Er worden daarom voortaan verschillende berekeningswijzen gehanteerd voor stimulering van verlaging stikstofoverschot op bouwland en grasland.
- **Inzoomen op representatieve percelen in de meest kwetsbare gebieden**  
De bedoeling is om van deze percelen zoveel mogelijk gegevens te verzamelen. De percelen moeten representatief zijn voor het bedrijf. Met de verzamelde gegevens kan de deelnemer heel specifiek worden geadviseerd over de mogelijkheden in zijn bedrijf om maatregelen te nemen die de uitspoeling verminderen zonder de bedrijfsvoering negatief te beïnvloeden. De deelnemer kan vervolgens worden gestimuleerd en ondersteund bij het uitvoeren van de adviezen.
- **Verdere stimulering van nieuwe gewenste ontwikkelingen**
- **Meer samenwerking met andere projecten en initiatieven met vergelijkbare doelen**

Samengevat kan worden gesteld dat de samenwerking van WML met landbouwers enkel voordelen heeft opgeleverd. De keuze die WML in 1997 maakte kost natuurlijk geld. Voor een prijs van € 0,02 tot € 0,03/m<sup>3</sup>/j heeft het project Duurzaam Schoon Grondwater echter zeer goede resultaten opgeleverd. De jaarkosten van een nitraatzuivering zijn al snel het tienvoudige! En dan hebben we het nog niet over de kosten voor verwijdering van bestrijdingsmiddelen. Nu de nitraatproblematiek beheersbaar lijkt te zijn geworden, kan de drinkwatersector echter niet voldaan achterover gaan leunen. Uitkomsten van diverse onderzoeken wijzen op risico's van 'nieuwe stoffen' voor drinkwaterwinningen. De succesvolle aanpak van de nitraatproblematiek middels het WML project Duurzaam Schoon Grondwater verdient navolging in de aanpak van de 'nieuwe-stoffen-problematiek'.

### **Literatuur**

1. Susan Koerselman (1999). Reductie nitraatbelasting in grondwater door de landbouw. Afstudeerscriptie Milieutechnologie, Hogeschool IJsseland, Deventer