

De baten van de KRW

Een eerste inventarisatie naar de potentiële baten van scho-
ner water voor de land- en tuinbouw

Karel van Bommel
Nico Bondt
Mark Dolman
Christiaan Reijnders

Projectcode 31199

November 2007

LEI, Den Haag

Het LEI beweegt zich op een breed terrein van onderzoek dat in diverse domeinen kan worden opgedeeld. Dit rapport valt binnen het domein:

- Wettelijke en dienstverlenende taken
- Bedrijfsontwikkeling en concurrentiepositie
- Natuurlijke hulpbronnen en milieu
- Ruimte en Economie
- Ketens
- Beleid
- Gamma, instituties, mens en beleving
- Modellen en Data

De baten van de KRW; Een eerste inventarisatie naar de potentiële baten van schoner water voor de land- en tuinbouw
Karel van Bommel, Nico Bondt, Mark Dolman, Christiaan Reijnders
Den Haag, LEI, 2007

Bestellingen:

Telefoon: 070-3358330

Telefax: 070-3615624

E-mail: publicatie.lei@wur.nl

Informatie:

Telefoon: 070-3358330

Telefax: 070-3615624

E-mail: informatie.lei@wur.nl

© LEI, 2007

Vermenigvuldiging of overname van gegevens:

- toegestaan mits met duidelijke bronvermelding
- niet toegestaan



Op al onze onderzoeksopdrachten zijn de Algemene Voorwaarden van de Dienst Landbouwkundig Onderzoek (DLO-NL) van toepassing. Deze zijn gedeponereerd bij de Kamer van Koophandel Midden-Gelderland te Arnhem.

Inhoud

	Blz.
Samenvatting	7
1. Inleiding	9
1.1 Aanleiding	9
1.2 Probleemstelling	9
1.3 Doelstelling	9
1.4 Afbakening	10
1.5 Opbouw	10
2. Watergebruik in de agrarische sector.	11
2.1 Methodiek	11
2.2 Resultaten per deelstroomgebied	12
3. Veedrenking	15
3.1 Structuur	15
3.2 Beperkingen gebruik grond en oppervlaktewater	15
3.2.1 Zoötechnische aspecten	16
3.2.2 Kwaliteit van grond- en oppervlaktewater	16
3.2.3 Onderzoek van drinkwater	16
3.2.4 Regionale verschillen	17
3.3 Methode	18
3.4 Resultaten	18
4. Glastuinbouw	20
4.1 Structuur	20
4.2 Glastuinbouw en waterkwaliteit	21
5. Waterkwantiteit en berekening	24
6. Conclusie	28
6.1 Resultaten	28
6.2 Aanbevelingen	29
Literatuur	30
Bijlage(n)	
1. Resultaten deelstroomgebied en agrarische sector	
2. Achtergrondinformatie veedrenking en waterkwaliteit	
3. KWIN-gegevens watergebruik dieren	
4. Het Bedrijveninformatienet	

Samenvatting

In de landbouw wordt water vooral gebruikt voor:

- beregening van gewassen (ongeveer 50-150 miljoen m³ per jaar)
- drenking van vee (ongeveer 100 miljoen m³ per jaar)

Wanneer als gevolg van de KRW de waterkwaliteit verbetert, kan dit tot baten voor de landbouw leiden. In de strategische MKBA voor de KRW is een eerste inschatting gemaakt van de kosten en baten van de KRW. In die studie is voor de baten voor de landbouw een pm post opgenomen.

Doelstelling

Doel van deze opdracht is om voor de ex-ante evaluatie KRW 2008 deze pm post in te vullen door een beschrijving te geven van de verschillende manieren waarop de landbouwsector baat heeft (of kan hebben) bij de KRW en een inschatting te geven van de omvang van de verschillende baten in fysieke termen (bijvoorbeeld m³ minder leidingwatergebruik) en in Euro's.

Veedrenking

Bij veedrenking zijn er mogelijke baten door substitutie van leidingwater door grondwater. Voor veedrenking wordt oppervlaktewater in het algemeen afgeraden, vanwege de verspreiding van ziektes. Keurmerken als IKB-Varken, IKB-Pluimvee en OCM (organisatie Certificering Melkveebedrijven) stellen normen aan de waterkwaliteit. Water uit eigen bron is toegestaan, maar moet dan wel jaarlijks worden bemonsterd. De keurmerken geven grenswaarden voor mogelijk schadelijke stoffen in het water. Daarnaast kunnen de baten lager uitvallen, omdat het water extra ontijzerd dient te worden.

Totaal watergebruik exclusief beregening (in miljoenen m³) en kosten excl. BTW en baten (in miljoen €) per deelstroomgebied in 2005 (Bron: Informatienet)

Deelstroom gebied	aantal bedrijven	Veedrenking en overig			Kosten leidingwater	Baten bij Veedrenking
		Leidingwater	Grond en opp. water*	Totaal		
Rijn West	16.700	10,3	7,0	17,3	12,7	4,9
Rijn Midden	.6000	2,8	6,6	9,4	2,9	1,2
Rijn Oost	1.2600	7,8	15,9	23,7	9,0	5,5
Rijn Noord	6.800	7,2	6,5	13,8	7,9	5,3
Schelde	3.000	2,0	0,6	2,6	2,1	0,5
Maas	15.600	13,9	15,5	29,4	14,9	5,3
Eems	2.500	2,4	1,4	3,7	2,3	0,9
totaal	63.200	46,4	53,6	100,0	51,7	23,6

* Geschat op basis van dieraantallen (Bron: Informatienet)

De baten zijn vooral te verwachten bij de melkveehouderij, aangezien het de verreweg de grootste sector is. In Rijn-Noord, Rijn-oost en Rijn-West is jaarlijks tussen de 4 en 5 miljoen euro te besparen door overschakeling naar grondwater.

De baten voor veedrenking zijn maximaal ingeschat, aangezien niet alle bedrijven zullen omschakelen naar grond en oppervlaktewater. In tabel 3.2 is te zien dat in het deelstroomgebied met het hoogste percentage pompen voor veedrenking bij melkvee op 75% ligt. Wanneer je uitgaat dat 80% van de bedrijven grond- of oppervlaktewater gaat gebruiken, dan zou de baat bij veedrenking ongeveer halveren. Daarnaast is er de trend naar schaalvergroting in de agrarische sector en voor grotere bedrijven is het door schaafeffecten eerder aantrekkelijk om grond- of oppervlaktewater te gebruiken.

Glastuinbouw

Op middenlange termijn wordt een overschakeling naar gesloten systemen verwacht, waarbij geen leiding- of grondwater wordt gebruikt. Nu wordt er in de glastuinbouw ongeveer 3 miljoen m³ per jaar gebruikt voor gieten en sproeien. De bedrijven hebben dan ook geen baten bij de KRW. Het aantal bedrijven met omgekeerde osmose en ontijzeringsinstallaties is bij de glastuinbouw sterk aan het dalen.

Waterkwantiteit en beregening

In de zandgebieden kan door het plaatsen van stuwen de afstroming worden verminderd, waardoor er per stuw er per jaar 5 hectare minder beregend hoeft te worden. Dit levert per stuw een baat van 400 euro per jaar op. De baten van minder beregening door waterconservering zijn grof ingeschat. Er mag ook worden aangenomen dat er een afnemende baat is wanneer het plaatsen van stuwen grootschalig wordt ingezet.

Tabel mogelijke baten plaatsen stuwen (miljoen euro)*

Deelstroomgebied	Baten
Rijn Midden	3
Rijn Oost	6
Maas	10
totaal	19

Bron: CBS-landbouwtelling, 2005, bewerking LEI

1. Inleiding

1.1 Aanleiding

In de landbouw wordt water vooral gebruikt voor:

- drenking van vee (ongeveer 100 miljoen m³ per jaar);
- beregening van gewassen in de volle grond (ongeveer 50-150 miljoen m³ per jaar);
- gieten of sproeien (voornamelijk in glastuinbouw; ongeveer 3 miljoen m³ per jaar).

Daarnaast wordt water gebruikt voor koeling, reinigen en spoelen en fertigatie (voor fertigatie wordt relatief veel leidingwater ingezet). (Meeusen et al., 2000; deze gegevens zijn gebaseerd op 1997, dit is geen gemiddeld jaar)

Beregening van volle grondgewassen gebeurt met grond- en oppervlakte water. Drinkwater voor vee is deels grondwater, oppervlaktewater en leidingwater. Gietwater voor de glastuinbouw is grotendeels regenwater en oppervlakte water.

Het ligt derhalve voor de hand om aan te nemen dat, wanneer als gevolg van de KRW de waterkwaliteit verbetert, dit leidt tot baten voor de landbouw. Bijvoorbeeld doordat kosten kunnen worden bespaard door een omschakeling van het gebruik van (duur) leidingwater naar (goedkoper) grond- en oppervlaktewater of door een verbetering van de voedselkwaliteit waardoor mogelijk hogere prijzen kunnen worden gevraagd voor de producten. Daarnaast worden voor de KRW maatregelen overwogen die gericht zijn op waterkwaliteit. Dit betekent dat ook op deze manier baten kunnen ontstaan als gevolg van de KRW.

In de strategische MKBA voor de KRW (Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2006) is een eerste inschatting gemaakt van de kosten en baten van de KRW. In die studie is voor de baten voor de landbouw een pm post opgenomen.

1.2 Probleemstelling

Inschatting maken van de baten van de KRW voor de landbouw, zowel in fysieke hoeveelheden als in Euro's, waarbij de baten bestaan uit:

- Kostenreductie voor veehouders als leidingwater voor veedrenking kan worden vervangen door grond of oppervlakte water;
- Kostenreductie voor tuinders via substitutie van leidingwater door oppervlaktewater en grondwater bij glastuinbouwbedrijven;
- De baten omdat er minder beregend hoeft te worden door waterconservering
- De baten moeten per deelstroomgebied worden ingeschat.

1.3 Doelstelling

Doel van deze opdracht is om voor de ex-ante evaluatie KRW 2008 deze pm post in te vullen door een beschrijving te geven van de verschillende manieren waarop de landbouwsector baat heeft (of kan hebben) bij de KRW en een inschatting te geven van de

omvang van de verschillende baten in fysieke termen (bijvoorbeeld m³ minder leidingwatergebruik) en in Euro's.

1.4 Afbakening

Doordat grond en oppervlaktewater van betere kwaliteit beschikbaar komt voor beregening zal de kwaliteit van het gewas toenemen. Het is moeilijk om deze kwaliteitsverbetering te kwantificeren. Vandaar dat dit aspect bij dit onderzoek buiten beschouwing worden gelaten.

De relatie tussen de door de KRW verbeterde toestandsvariabele en de baten wordt globaal beschreven. Er wordt aangegeven welke baten er zijn bij een goede waterkwaliteit. Waar mogelijk wordt beschreven welke component belangrijk is voor de desbetreffende baat.

Het onderzoek richt zich vooral op waterkwaliteit en minder op waterkwantiteit. Het waterverbruik voor beregening is bekend voor verschillende jaren, maar de schade van niet kunnen beregenen is lastiger in te schatten.

De steekproefbedrijven uit het Informatienet worden aan de hand van hun locatie ingedeeld naar deelstroomgebied, maar er vindt geen stratificatie plaats naar deelstroomgebied. Vanwege de omvang van de deelstroomgebieden zal de afwijking beperkt zijn.

In eerste instantie zou ook de kostenreductie in kaart kunnen worden gebracht bij tuinders, omdat ze minder hoeven te ontijzeren, maar uit het bedrijveninformatienet bleek dat op minder dan 10% van de overige tuinbouwbedrijven een ontijzeringsinstallatie aanwezig was. Derhalve is deze mogelijke batenpost moeilijk in te schatten en niet significant.

1.5 Opbouw

In hoofdstuk 2 wordt per deelstroomgebied het waterverbruik voor de verschillende agrarische sectoren gepresenteerd. In hoofdstuk 3 worden de mogelijke baten bij veedrenking geanalyseerd en in hoofdstuk 4 de mogelijke baten in de glastuinbouw. In hoofdstuk 5 wordt de relatie waterkwantiteit en beregening beschreven. En in hoofdstuk 6 wordt beëindigd met conclusies en aanbevelingen.

2. Watergebruik in de agrarische sector.

2.1 Methodiek

Voor de analyse is gebruik gemaakt van het Bedrijven Informatienet van het LEI (het Informatienet). Hierin staan ongeveer 1500 steekproefbedrijven die de Nederlandse land- en tuinbouwbedrijven representeren (voor een verdere beschrijving zie bijlage 4). Van deze bedrijven zijn financiële gegevens en structuurkenmerken bekend. Ook zijn er gegevens over watergebruik vastgelegd. Omdat de steekproefbedrijven niet op regio zijn geselecteerd, is aan de hand van het aantal bedrijven per bedrijfstype in een deelstroomgebied zijn aan de steekproefbedrijven nieuwe weggingen toegekend, zodat er wel uitspraken per deelstroomgebied kunnen worden gedaan.

Voor akkerbouw zijn er in ieder deelstroomgebied genoeg waarnemingen. Voor melkvee en overige sectoren zijn Schelde en Eems samengenomen, in de overige deelstroomgebieden zijn er voldoende waarnemingen. In deelstroomgebied Maas is er voor iedere groep genoeg waarnemingen en voor Rijn West ook voor glas- en overige tuinbouw. Maar voor de overige sectoren zijn de overgebleven deelstroomgebieden samengenomen. Waar mogelijk, is er wel onderscheid gemaakt tussen de deelstroomgebieden waar verzilting een rol kan spelen (Schelde, Eems, Rijn-Noord en Rijn-West) en de andere deelstroomgebieden

	akkerbouw	glastuinbouw	overige tuinbouw	melkvee	varkens	pluimvee	overige hokdieren	overige sectoren
Rijn-West	A	A	A	A	O	O	O	A
Rijn-Midden	A	M & O	M & O	A	O	M & O	O	A
Rijn-Oost	A	M & O	M & O	A	A	M & O	O	A
Rijn-Noord	A	O	O	A	O	O	O	A
Schelde	A	O	A	S & E	O	O	O	S & E
Maas	A	A	A	A	A	A	A	A
Eems	A	O	O	S & E	O	O	O	S & E

A = apart

O = Overig samengenomen

M & O = Rijn Midden en Rijn Oost samengenomen.

S & E = Schelde en Eems samengenomen

Voor de schatting watergebruik door dieren is er gebruik gemaakt van:

- Kwin (Kwantitatieve Informatie Veehouderij). Dit is een publicatie met uitgebreide kwantitatieve informatie over de verschillende diersoorten die bedrijfsmatig worden gehouden. Er staat ook in hoeveel water een dier gemiddeld per jaar gebruikt;
- In het Informatienet staat het leidingwatergebruik. Het verschil tussen het totale watergebruik volgens KWIN en leidingwatergebruik wordt gezien als grond- en oppervlaktewater. Dit is een benadering, omdat er op een bedrijf ook leidingwater voor andere doeleinden wordt gebruikt, maar bij veehouderijbedrijven wordt het overgrote deel van het water voor het drinken van de dieren gebruikt.

Aangezien dat bij sommige diersoorten met waterkosten in de KWIN is gewerkt, zijn deze terugerekend naar m³ per jaar. Hierbij is er uitgegaan van een waterprijs van €1.13 (inclusief 6% BTW en inclusief grondwaterbelasting (€0,18)).

Tabel 2.1 watergebruik per dier

diersoort	m ³ per jaar
Melkkoeien	35,40
Vleesvee ouder dan 1 jaar	17,30
Vleeskalveren	5,00
Vleesvarkens	0,62
Opfokzeugen	0,71
Fokzeugen	5,31
vleeskuikens	0,01
leghennen	0,08

Bron Kwin, bewerking LEI

2.2 Resultaten per deelstroomgebied

In de periode 2003-2005 is het watergebruik redelijk constant gebleven, in 2005 was het 5% lager dan in 2003 en 2004. In 2005 was het watergebruik in de landbouw 100 miljoen m³. Het leidingwatergebruik laat een jaarlijkse daling van 10% zien, waarbij vooral in deelstroomgebieden Maas, Rijn-Oost en in mindere mate Rijn Noord een sterke daling laat zien. De kosten voor het leidingwatergebruik zijn in drie jaar afgenomen van bijna 60 miljoen euro tot ruim 51 miljoen euro.

Tabel 2.2 Totaal watergebruik exclusief beregening (in miljoenen m³) en kosten excl. BTW (in miljoen €) per deelstroomgebied in 2003

Deelstroomgebied	aantal bedrijven	Veedrenking en overig			Kosten
		Leidingwater	Grond en opp. water*	Totaal	leidingwater
Rijn West	17.900	12,8	7,2	20,0	15,6
Rijn Midden	6.100	3,4	5,6	9,0	3,5
Rijn Oost	13.200	9,2	14,8	24,0	10,3
Rijn Noord	7.100	8,2	6,4	14,6	8,8
Schelde	3.200	2,0	0,4	2,4	1,7
Maas	16.400	17,5	14,6	32,1	17,7
Eems	2.600	2,6	0,9	3,5	2,1
totaal	66500	55,7	49,9	105,7	59,6

* Geschat op basis van dieraantallen (Bron: Informatienet)

In het droge jaar 2003 heeft de glastuinbouw gemiddeld 500 m³ per bedrijf extra aan leidingwater gebruikt, waarschijnlijk was dit voor beregening. In totaal was dit 1.5 miljoen m³ aan leidingwater voor de glastuinbouw. Vooral in Rijn-West werd door de glastuinbouw in dat jaar meer leidingwater gebruikt.

Tabel 2.3 Totaal watergebruik exclusief beregening (in miljoenen m³) en kosten excl. BTW (in miljoen €) per deelstroomgebied in 2004

Deelstroomgebied	aantal bedrijven	Veedrenking en overig			Kosten
		Leidingwater	Grond en opp. water *	Totaal	leidingwater
Rijn West	17.400	9,3	8,2	17,6	11,9
Rijn Midden	6.100	3,9	6,7	10,7	4,2
Rijn Oost	13.000	8,8	16,2	25,0	10,0
Rijn Noord	6.900	8,6	6,5	15,1	9,0
Schelde	3.100	2,1	0,6	2,7	1,9
Maas	16.000	14,2	15,8	30,0	15,7
Eems	2.500	2,4	1,3	3,7	2,2
totaal	65.100	49,3	55,4	104,6	54,9

* Geschat op basis van dieraantallen (Bron: Informatienet)

Tabel 2.4 Totaal watergebruik exclusief beregening (in miljoenen m³) en kosten excl. BTW (in miljoen €) per deelstroomgebied in 2005 (Bron: Informatienet)

Deelstroomgebied	aantal bedrijven	Veedrenking en overig			Kosten
		Leidingwater	Grond en opp. water*	Totaal	leidingwater
Rijn West	16.700	10,3	7,0	17,3	12,7
Rijn Midden	.6000	2,8	6,6	9,4	2,9
Rijn Oost	1.2600	7,8	15,9	23,7	9,0
Rijn Noord	6.800	7,2	6,5	13,8	7,9
Schelde	3.000	2,0	0,6	2,6	2,1
Maas	15.600	13,9	15,5	29,4	14,9
Eems	2.500	2,4	1,4	3,7	2,3
totaal	63.200	46,4	53,6	100,0	51,7

* Geschat op basis van dieraantallen (Bron: Informatienet)

Er is een duidelijke verschuiving van leidingwater naar grond- en oppervlaktewater voor veedrenking waarneembaar. Vooral in de varkenshouderij en overige hokdierbedrijven is de toename sterk. In de pluimveehouderij en melkveebedrijven blijft het grond- en oppervlaktewatergebruik constant voor de sector (zie bijlage 1).

Tabel 2.5 Verdeling van bedrijven naar leidingwaterverbruik(m³) per sector voor 2005 (in %)

Sector	<100	100-250	250-500	500-1.000	1.000-1.500	1.500-2.000	2.000-2.500	>2.500
Akkerbouw	73	15	5	5	0	1	0	0
Glastuinbouw	45	17	15	6	4	1	2	8
Overige tuinbouw	44	29	16	7	2	1	0	2
Pluimveehouderij	42	7	2	10	7	8	10	14
Varkenshouderij	34	6	4	11	9	9	9	17
Melkveehouderij	18	11	17	17	12	10	5	10
Overige hokdier bedrijven	43	8	4	16	4	0	20	4
Overige landbouw	41	8	17	17	10	3	2	2
Totaal	38	13	14	12	8	5	4	6

Bron: Informatienet

Ongeveer de helft van de bedrijven gebruikt minder dan 250 m³ leidingwater per jaar. Vooral in de akkerbouw gebruikt meer dan twee derde minder dan 100 m³ leidingwater. Vooral in de intensieve veehouderij (varkens, pluimvee en overige hokdierbedrijven) wordt veel leidingwater gebruikt.

3. Veedrenking

3.1 Structuur

Melkveehouderij

De melkproductie is nationaal beperkt door middel van het melkquotum dat sinds 1984 van kracht is. In 2006 waren er ruim 22.000 melkveebedrijven, dit is meer dan een halvering ten opzichte van 1990, toen er nog meer dan 46.000 bedrijven met melkvee waren. Dankzij de toename van de productiviteit zijn steeds minder koeien nodig om het quotum vol te melken. Daar het aantal bedrijven in de sector sterker terug loopt dan het aantal dieren, is sprake van schaalvergroting. In 1986 en 1991 had nog ongeveer 70% van de bedrijven minder dan 50 melkkoeien, in 2006 is hun aandeel gedaald tot onder de 40% met krap 20% van de melkkoeien. Het aantal bedrijven met meer dan 100 koeien is toegenomen tot bijna 2.800 stuks. Deze bedrijven, met gemiddeld 136 koeien, nemen 27% van de melkveestapel voor hun rekening.

Intensieve veehouderij

In 2006 telde de intensieve veehouderij 14.189 bedrijven waarvan 9.040 met varkens, 2.869 met pluimvee en 3.174 met vleeskalveren (bedrijven kunnen meerdere diersoorten houden). Dit betekent dat net als in voorgaande jaren sprake was van een sterke daling van het aantal bedrijven met varkens, pluimvee of vleeskalveren (-6%). Het grootst was de afname van het aantal bedrijven met varkens. Het aantal niet-gespecialiseerde bedrijven daalt sterker dan het aantal gespecialiseerde bedrijven in de intensieve veehouderij (waar tweederde deel van de productie uit een tak van de intensieve veehouderij komt).

Een andere trend die de intensieve veehouderij al jarenlang kenmerkt is schaalvergroting, die onder meer blijkt uit de ontwikkeling van het aantal nge¹ per bedrijf. Het gemiddelde gespecialiseerde bedrijf in de intensieve veehouderij is in 2006 ruim twee keer zo groot als in 1990. Het gemiddelde vleeskuikenbedrijf is nu zelfs 3,4 keer zo groot als ruim 15 jaar geleden. Het minst toegenomen is de omvang van het gemiddelde gesloten varkensbedrijf (1,8 keer). Daarbij moet overigens worden opgemerkt dat het gemiddelde gesloten varkensbedrijf wel het hoogste aantal nge heeft (133 nge in 2006). Het kleinst is het gemiddelde vleesvarkensbedrijf (53 nge in 2006).

3.2 Beperkingen gebruik grond en oppervlaktewater

In deze paragraaf wordt antwoord gegeven op de vraag welke beperkingen er zijn bij het gebruik van grond- of oppervlaktewater voor het drenken van vee op varkens- en pluimveebedrijven. Hierbij gaat het met name om zoötechnische beperkingen. Tevens wordt

¹ Economische omvang van agrarische activiteiten is gebaseerd op het aantal Nederlandse-groote eenheden (nge's). De nge is een reële economische maatstaf die gebaseerd is op het brutostandaardsaldo (bss, opbrengsten minus bepaalde specifieke kosten)

aandacht besteed aan regionale verschillen in waterkwaliteit, en het uitvoeren van kwaliteitsonderzoek.

3.2.1 Zoötechnische aspecten

Goed water is nodig voor gezonde dieren. Drinkwater voor dieren moet aan drie eisen voldoen: smakelijk, beschikbaar, niet schadelijk. Daarbij wordt tegenwoordig steeds strenger gecontroleerd of de producten voor menselijke consumptie, zoals vlees, van goede en onverdachte kwaliteit zijn. Het water dat dieren drinken mag dit niet in gevaar brengen.

Uit onderzoek van gezondheidsdienst voor dieren (GD) in 2006 blijkt dat de kwaliteit van het drinkwater voor varkens in de afgelopen jaren flink verbeterd is. Toch bleek van de door GD onderzochte watermonsters dertig procent minder geschikt om als drinkwater aan de varkens te geven, en acht procent was ongeschikt. Het gaat hierbij om monsters die in de stal zijn genomen, dus op de plek waar het water gedronken wordt. Belangrijkste redenen voor afkeuring waren de bacteriologische kwaliteit, en verder het ammoniumgehalte, de hardheid en het ijzergehalte (www.gddeventer.com).

Ook drinkwater met een te hoog zoutgehalte is niet bruikbaar voor veedrenking, omdat het zout de water- en zouthuishouding bij dieren verstoort. Door osmose zal het in de darmen aanwezige zout vocht naar zich toetrekken, met als gevolg diarree en uitdroging.

Zuur water of te alkalisch water kunnen aanleiding geven tot corrosie van het drinkwatersysteem en tot de aanwezigheid van ijzer, koper, lood en cadmium in het water. Een normale variatie in pH is tussen 6.5 en 8.5. Zuur water heeft een pH lager dan 6.5, te alkalisch water een pH hoger dan 8.5.

Bron: <http://www.demolenaar.nl/artikelen/show.asp?id=343>

3.2.2 Kwaliteit van grond- en oppervlaktewater

Grondwater kan van uitstekende hygiënische kwaliteit zijn, maar vaak is de minerale samenstelling niet optimaal. Bij oppervlaktewater uit sloten of vaarten zijn er meer problemen en is ook de hygiënische kwaliteit vaak niet goed. Gebruik van oppervlaktewater en van grondwater heeft dus risico's, en daarom is onderzoek van de kwaliteit nodig alvorens het als drinkwater te gebruiken.

Bron: <http://www.capraovis.nl/?contentCode=navItem154>.

Een netwerk van melkveehouders adviseert leidingwater of gecontroleerd bronwater te gebruiken als drinkwater voor het rundvee, en in het bijzonder voor jongvee jonger dan twaalf maanden. Reden voor dit advies is dat paratbc- en salmonellabacteriën zich via oppervlaktewater verspreiden, en leidingwater altijd vrij is van ziektekiemen. Tevens wordt voldoende afschot van de waterleidingen geadviseerd en een ruime doorstroming van het water. Bron: <http://www.paratuberculose.nl/tekst%20preventiewijzer.htm>.

3.2.3 Onderzoek van drinkwater

Belangrijke kwaliteitssystemen (o.a. diverse IKB-systemen) eisen ook een goede kwaliteit van het drinkwater. IKB Varkens 2004 stelt bijvoorbeeld dat “verontreinigingen in (...) drinkwatersystemen dienen te worden voorkomen”, en “drinkwater dient afkomstig te zijn

van het openbare waterleidingnet of een andere watervoorziening. Deze andere watervoorziening dient voor ingebruikname en daarna tenminste één keer per jaar gecontroleerd te worden (...).”(www.dgbbv.nl). Andere IKB-systemen stellen vergelijkbare eisen, die erop gericht zijn om in elk geval te garanderen dat het water bij de bron aan bepaalde kwaliteitseisen voldoet.

Tabel 3.1. normen voor water

Parameter	Goed	Afwijkend
pH	5 - 8,5	< 4 en > 9
Ammonium (mg/l)	< 1,0	> 2,0
Nitriet (mg/l)	< 0,10	> 1,00
Nitraat (mg/l)	< 100	> 200
Chloride (mg/l)	< 250	> 2.000
Natrium (mg/l)	< 400	> 800
Sulfaat (mg/l)	< 150	> 250
IJzer (mg/l)	< 0,5	> 10,0
Mangaan (mg/l)	< 1,0	> 2,0
Hardheid (oD)	< 20	> 25
Coliforme bacteriën (kve/ml)	< 100	> 100
Totaal kiemgetal (kve/ml)	< 100.000	> 100.000

Bron: http://www.ikbvarken.nl/nl_NL/Drinkwater.html.

De GD adviseert veehouders de kwaliteit van het drinkwater jaarlijks te laten onderzoeken, op de plek waar het water gedronken wordt. Volgens GD is onderzoek van de kwaliteit bij de bron niet voldoende, omdat ook water uit een schone bron in de leidingen snel vervuild kan raken.

3.2.4 Regionale verschillen

De kwaliteit van grond- en oppervlaktewater kan regionaal sterk verschillen. Dat geldt bijvoorbeeld voor het nitraat- en het zoutgehalte. Maar ook de pH van het water kan sterk verschillen per regio en per bron.

Grondwater bevat soms hogere hoeveelheden nitraat en nitriet dan is toegestaan volgens de Waterleidingwet, vooral in gebieden met intensieve veehouderij. Bron: <http://www.milieucentraal.nl/pagina?onderwerp=Drinkwater>. Dit probleem speelt vooral op droge, uitspoelingsgevoelige zandgronden.

Het zoutgehalte van het water kan eveneens een belemmering zijn. In Nederland is er een duidelijke tweedeling tussen een zone in West- en Noord-Nederland waarin zout grondwater zeer ondiep voorkomt en de zone die daar ten zuiden of westen van ligt waar het zoet-zout grensvlak veel dieper ligt. Echter, ook in het oostelijk deel van Nederland ligt het grensvlak relatief ondiep door zeer slecht doorlatende kleilagen uit het Tertiair (Stuurman et al, 2006).

3.3 Methode

In de analyse is het verschil tussen het normverbruik per dier op bedrijfsniveau en het leidingwaterniveau berekend om te bepalen hoeveel grond- en oppervlaktewater wordt gebruikt. Voor veedrenking is grondwater veel belangrijker dan oppervlaktewater, vanwege de waterkwaliteit en dat deze kwaliteit min of meer constant is. Wanneer grondwater wordt gebruikt, dan dient deze jaarlijks te worden gecontroleerd door een bevoegde instantie. Dit wordt door de meeste keurmerken vereist.

Het totale watergebruik voor veedrenking bestaat uit leidingwater en een ingeschat gebruik van grond- en oppervlaktewater.

Totaal water = leidingwater + grond en oppervlaktewater

De baat van schoner water is dat leidingwater door grond- en oppervlaktewater kan worden vervangen, omdat leidingwater veel duurder is.

3.4 Resultaten

In het deelstroomgebied Schelde is een veel lager percentage bedrijven met een waterpomp voor veedrenking (zie tabel 3.2). Bij melk- en jongvee ligt het gemiddeld op ongeveer 65%, waarbij in Rijn West bijna driekwart van de melkveebedrijven een pomp heeft.

Op ongeveer een derde van de intensieve veehouderijbedrijven is een pomp voor veedrenking aanwezig. Ook hier heeft Schelde de laagste percentage, maar ook bij Rijn Noord en Eems is het percentage lager. Waarschijnlijk heeft dit met de ziltheid van het water te maken.

Tabel 3.2 Aanwezigheid van pompen voor grondwater (percentage bedrijven in 2001)

melkvee	Rijn West	Rijn Midden	Rijn Oost	Rijn Noord	Schelde	Maas	Eems
Melkvee drenking	73%	65%	60%	67%	15%	54%	59%
Jongveedrenking	74%	66%	66%	68%	22%	61%	64%
overig veedrenking	Rijn West	Rijn Midden	Rijn Oost	Rijn Noord	Schelde	Maas	Eems
Varkens	26%	35%	29%	19%	0%	32%	26%
Pluimvee	27%	40%	26%	13%	7%	36%	13%
Overige hokdieren	32%	38%	34%	22%	14%	30%	14%
Overige landbouw	26%	22%	19%	24%	7%	16%	18%

Bron: CBS-landbouwtelling, bewerking LEI

Op basis van het aandeel leidingwater in het totale watergebruik voor veedrenking is per deelstroomgebied en sector berekend hoeveel er bespaard kan worden door het overschakelen van leidingwater naar grond- en oppervlaktewater. In totaal is er een mogelijke baat van 23,6 miljoen euro per jaar te behalen (zie tabel 3.3).

Tabel 3.3 Mogelijke baten bij omschakeling naar grondwater voor veedrenking (miljoen euro per jaar)

Deelstroomgebied	Melkvee- houderij	Pluimvee- houderij	Varkens- houderij	Ov. hokdier houderij	Overige landbouw	totaal
Rijn West	€4,0	€0,0	€0,2	€0,0	€0,7	€4,9
Rijn Midden	€0,4	€0,0	€0,3	€0,3	€0,2	€1,2
Rijn Oost	€4,1	€0,1	€0,4	€0,1	€0,8	€5,5
Rijn Noord	€4,9	€0,0	€0,1	€0,0	€0,2	€5,3
Schelde	€0,2	€0,0	€0,0	€0,0	€0,3	€0,5
Maas	€2,5	€0,2	€1,4	€0,4	€0,9	€5,3
Eems	€0,6	€0,0	€0,0	€0,0	€0,3	€0,9
totaal	€16,6	€0,4	€2,4	€0,8	€3,4	€23,6

Bron: Het Informatienet, 2005

De baten zijn vooral te verwachten bij de melkveehouderij, aangezien het de verreweg de grootste sector is. Vooral in Rijn-Noord, Rijn-oost en Rijn-West is jaarlijks tussen de 4 en 5 miljoen euro besparen door gebruik te maken van grondwater. Hierbij is de volgende aanname gemaakt: Alleen bedrijven die al grond- of oppervlaktewater gebruiken voor veedrenking, kunnen meer grondwater gaan gebruiken. De aanname is dat bij andere bedrijven het grondwater te zilt is. Vooral in deelstroomgebied de Schelde wordt weinig grondwater gebruikt (zie tabel 3.2).

De pluimveesector en de overige hokdieren zijn met minder dan 1400 bedrijven kleine sectoren, waardoor de besparingen ook beperkt zijn. Bij de varkenshouderij zijn vooral besparingen te behalen in Deelstroomgebied Maas.

Bij een omschakeling naar grondwater, moet er wel rekening worden gehouden met de eventuele kosten van extra ontijzing, deze bedragen 0,10-0,15 euro per m³ (Verstappen-Boerekamp, 1998).

De baten voor veedrenking zijn maximaal ingeschat, aangezien niet alle bedrijven zullen omschakelen naar grond en oppervlaktewater. In tabel 3.2 is te zien dat in het deelstroomgebied met het hoogste percentage pompen voor veedrenking bij melkvee op 75% ligt. Wanneer je uitgaat dat 80% van de bedrijven grond- of oppervlaktewater gaat gebruiken, dan zou de baat bij veedrenking ongeveer halveren. Daarnaast is er de trend naar schaalvergroting in de agrarische sector en voor grotere bedrijven is het door schaaffecten eerder aantrekkelijk om grond- of oppervlaktewater te gebruiken.

4. Glastuinbouw

4.1 Structuur

Verschuivingen in het areaal glastuinbouw

Hoewel het areaal glastuinbouw in 2006 met zo'n 160 ha afnam, is dit al jaren redelijk stabiel en schommelt het rond de 10.500 ha. Wel zijn de verschillen in areaalontwikkeling tussen de sectoren in de periode 2000-2006 groot, mede als gevolg van marktontwikkelingen. Zo nam het areaal snijbloemen vanaf 2000 met 17% af. Tot de sterke dalers behoren: roos, chrysaant, gerbera, fresia en lelie. Groei was er onder andere bij snij-anthurium. Ook de potanthurium is in areaal toegenomen. Ditzelfde geldt voor de populaire potorchidee phalaenopsis, waarvan in 2006 het areaal met 23 ha toe nam tot 99 ha. Bij groene planten valt vooral de sterke daling van het areaal Ficus op; van 89 ha in 2000 naar 59 ha in 2006.

In totaal nam het areaal bloeiende potplanten in de jaren 2000-2006 met 23% toe. Het areaal groene planten nam met zo'n 6% af, vooral door de sterke daling in het laatste jaar. In dezelfde periode nam het areaal glasgroenten met circa 8% toe. Vooral tomaat was de sterke motor achter de areaaluitbreiding. In 2006 doorbrak het areaal tomaten zelfs de grens van 1.000 ha. Ook het areaal paprika breidde de afgelopen jaren gestaag uit, maar nam in 2006 in omvang af na de slechte prijsvorming in 2005. Rood ($\pm 50\%$) is de meest geteelde kleur paprika, gevolgd door geel ($\pm 25\%$) en groen ($\pm 16\%$).

Schaalvergroting zet door

De afgelopen decennia heeft zich een aanzienlijke schaalvergroting in de glastuinbouw voorgedaan. De belangrijkste drijfveren hiervoor zijn van bedrijfseconomische (kostprijsverlaging), markttechnische (voldoende marktomvang) of teelttechnische aard. In de sierteelt is de schaalvergroting iets minder hard gegaan dan in de glasgroenteteelt, daar is vooral sprake geweest van kapitaalintensivering (automatisering en mechanisering). Ter illustratie enkele cijfers: in 1986 was ongeveer driekwart van alle gespecialiseerde glastuinbouwbedrijven 1 ha of kleiner en kwamen bedrijven van 5 ha of groter niet voor (figuur 8.5). Twintig jaar later is zo'n 5% van alle gespecialiseerde glastuinbouw bedrijven 5 ha of groter, in de glasgroenteteelt zelfs 10%. De gemiddelde bedrijfsgrootte is in de jaren 1986-2006 verdubbeld van 0,8 ha naar 1,7 ha. Sierteeltbedrijven zijn gemiddeld kleiner (1,4 ha), glasgroentebedrijven gemiddeld groter (2,4 ha). De meeste glasgroentebedrijven (43%) zijn tussen de 1 en 3 ha groot. In de sierteelt zijn de meeste bedrijven kleiner dan 1 ha; het gaat om 54% van de snijbloemen- en 58% van de potplantenbedrijven. Circa 10% van de sierteeltbedrijven is groter dan 3 ha.

Ondanks de sterke toename van het aantal grote bedrijven, was in 2006 nog altijd bijna de helft van de glastuinbouwbedrijven 1 ha of kleiner. Deze bedrijven vertegenwoordigen echter samen slechts 15% van het areaal glastuinbouw, terwijl de 5% bedrijven groter dan 5 ha samen meer dan een kwart van het areaal glastuinbouw in handen hebben. In de glasgroentesector heeft 10% van de bedrijven een omvang van 5 ha of meer en bijna 40% van het areaal glasgroenten in bezit.

4.2 Glastuinbouw en waterkwaliteit

De KRW zorgt voor een betere waterkwaliteit. Het oppervlaktewater en meestal ook het grondwater zal ondanks deze verbetering niet kwalitatief goed genoeg zijn voor de glastuinbouw. De kwaliteitseisen voor gietwater voor de glastuinbouw worden steeds verder aangescherpt. De huidige glastuinbouwsystemen zijn zich steeds meer aan het ontwikkelen tot volledige gesloten watersystemen. Het streven om gesloten te telen kan zelfs tot gevolg hebben dat leidingwater op den duur vervangen door kwalitatief beter water. Hierbij kan gedacht worden aan regenwater en condenswater. Regenwater is momenteel al de voorname waterbron.

De huidige ontwikkeling van geconditioneerd telen zoals gesloten kas maakt het in principe mogelijk om een aanzienlijk deel van het verdampte water door planten in een kas op te vangen en te hergebruiken. Hierdoor kan op termijn het gebruik van leidingwater in glastuinbouwsector aanzienlijk beperkt worden. De eerste ervaringen met geconditioneerd telen geven aan dat maximaal 50% van het suppletiewater hergebruikt kan worden.

De KRW zal tot gevolg hebben dat het grondwatergebruik in de glastuinbouw zal afnemen. In 2005 had nog 28% van de glastuinbouwbedrijven een boorput voor grondwater (van der Lugt en van der Knijff, 2007). Het grondwater is in het Westen van Nederland vaak te zout om te gebruiken voor de gewassen en wordt daarom gezuiverd. Het restproduct is een ingedikte zoutoplossing (brijn). Brijn wordt meestal teruggepompt in de bodem. Het terugpompen van brijn of het lozen op het oppervlaktewater zal door KRW nagenoeg niet meer mogelijk zijn.

De kwaliteit van het oppervlaktewater in de toekomst zal dus nog steeds onvoldoende van kwaliteit zijn om het leidingwater te vervangen. Het belangrijkste probleem voor de glastuinbouw is het zoutgehalte (Natrium en Chloride) en andere voedingselementen zoals Magnesium, Calcium, Sulfaat en Bicarbonaat. De MTR voor Chloride met 200 mg/l voor oppervlaktewater is voor alle tuinbouwgewassen veel te hoog (tabel 4.1). Alle glastuinbouwgewassen zijn zoutgevoelig. Al zijn er wel verschillen in de tolerantie van gewas tot gewas. Een gewas als tomaat tolereert meer Natrium dan bijvoorbeeld orchideeën.

Tabel 4.1 Een onderverdeling naar zoutgevoeligheid van gewassen

	Maximum Na gehalte in de voedingsoplossing (mg/l)	Maximum CL gehalte in de voedingsoplossing (mg/l)	Gewassen
zouttolerante gewassen	23	70	Tomaat, Komkommer
zoutgevoelige gewassen	12	35	Paprika, Roos, Gerbera
zeer zoutgevoelige gewassen	5	15	Orchideeën, Anthurium

Bron: WUR glastuinbouw

Natrium en Chloride zijn de grootste struikelblokken voor het gebruik van oppervlaktewater. De aanwezigheid van elementen zoals Magnesium, Calcium en Sulfaat in het oppervlaktewater hoeft niet nadelig voor de gewassen te zijn, mits de waarden niet te hoog zijn. De maximale waarde is net zoals bij Natrium en Chloride per gewas verschil-

lend. In tabel 4.2 staan de waarden aangegeven voor deze elementen wanneer de waarde voor de voedingsoplossing voor geen glastuinbouwgewas een probleem zal zijn en wanneer het voor elk gewas een probleem zal zijn.

Tabel 4.2: De waarde voor Mg, Ca en SO₄ voor voedingsoplossing voor wanneer het voor alle glastuinbouwgewassen nog geschikt is voor toediening en wanneer het voor geen enkel glastuinbouwgewas meer geschikt

	Magnesium (mg/l)	Calcium (mg/l)	Sulfaat(SO ₄) (mg/l)
Nog toepasbaar voor overgrote deel van glastuinbouwgewassen	12	20	50
Niet meer toepasbaar voor overgrote deel van glastuinbouwgewassen	50	160	150

Bron: Voogt, 2007

In hoeverre de KRW van invloed zal zijn op deze voedingselementen is alleen bekend voor Sulfaat. De MTR staat hierop 100 mg/l. Voor de meeste gewassen zal wat betreft Sulfaat betekenen dat in principe oppervlaktewater wel leidingwater kan vervangen. Dit zal echter niet gebeuren, omdat leidingwater minder voedingselementen als Ca en Mg bevat. De gemiddelde samenstelling van leidingwater in Nederland bevat minder voedingselementen. In tabel 4.3 is de gemiddelde samenstelling weergegeven van het Duinwater bedrijf Zuid-Holland. Doordat er minder voedingselementen (en zout) in leidingwater zit is het meer geschikt om het water te recirculeren en een gesloten waterkring te creëren.

Tabel 4.3. De gemiddelde samenstelling van het leidingwater van het Duin waterbedrijf Zuid Holland gemeten op locatie Scheveningen en Katwijk in het jaar 2006.

	eenheid	Locatie: Scheveningen	Locatie: Katwijk
Natrium	mg/l	34	54
Chloride	mg/l	55	52
Magnesium	mg/l	8,2	8,0
Calcium	mg/l	51	48
Sulfaat(SO ₄)	mg/l	51	55
Lood	µg/l	<0,5	<0,5

Bron: www.dzh.nl

Een andere reden waardoor substitutie van leidingwater door oppervlaktewater niet voor de hand ligt schuilt in het feit van de organische vervuiling van oppervlaktewater. De organische vervuiling kan veroorzaken dat watergeefsystemen dichtslibben. Door filtratie is dit wel oplossen, maar de hogere kosten die dit met zich meebrengen zal de substitutie niet bevorderen. Een ander probleem is verspreiding van ziekteverwekkers zoals phytophthora, virussen en aaltjes. Dit probleem is ook oplosbaar, doordat de meeste moderne bedrijven beschikken over ontsmettingsinstallaties voor water. Met een andere routing kan het bedrijf tegen geringe meerkosten oppervlaktewater ook ontsmetten. Een ander mogelijk toekomstig probleem is de certificering en de daarbij behorende strenger wordende eisen waar meer glasgroentebedrijven mee te maken hebben. Met het gebruik van oppervlaktewater

neemt de kans toe dat resten, hoe minimaal ook, gevonden kunnen worden van bestrijdingsmiddelen die bijvoorbeeld niet toegelaten zijn voor de betreffende teelt. In de toekomst kan dit wellicht problemen op leveren bij certificering. Bij deze mogelijke problemen kan ook gedacht worden aan het vinden van minimale resten van zware metalen zoals lood. De gemeten waarden hiervan in leidingwater zijn over het algemeen veel lager dan de streefwaarden in het KRW.

De substitutie van leidingwater door oppervlaktewater of grondwater is dus niet te verwachten. Vooral het streven om het watersysteem van een glastuinbouwbedrijf te sluiten stelt steeds meer eisen aan de samenstelling van het gietwater. Het sluiten van de waterketen zal de komende jaren voor de glastuinbouw een grote uitdaging zijn, waarbij geen rol is weggelegd voor oppervlaktewater en op langere termijn ook niet voor grondwater. De verbeterde waterkwaliteit door de KRW zal dus geen directe baten opleveren voor de glastuinbouw.

5. Waterkwantiteit en beregening

De landbouw staat in categorie drie (intensieve gewassen) en vier (landbouw) bij de verdringingsreeks in de handreiking watertekort en warmte (http://www.verkeerenwaterstaat.nl/onderwerpen/water/droogte/_verdringingsreeks). Dit betekent dat de landbouw als één van de eerste schade ondervindt bij grote watertekorten. Bij grote watertekorten is het mogelijk dat er beregenverboden worden afgekondigd. De landbouw is er dus bij gebaat wanneer de waterkwantiteit wordt verbeterd.

De beregenbehoefte hangt van een aantal aspecten af:

- Grondsoort;
- Gewas;
- in welk seizoen de droogte optreedt;
- de duur van de droogte.

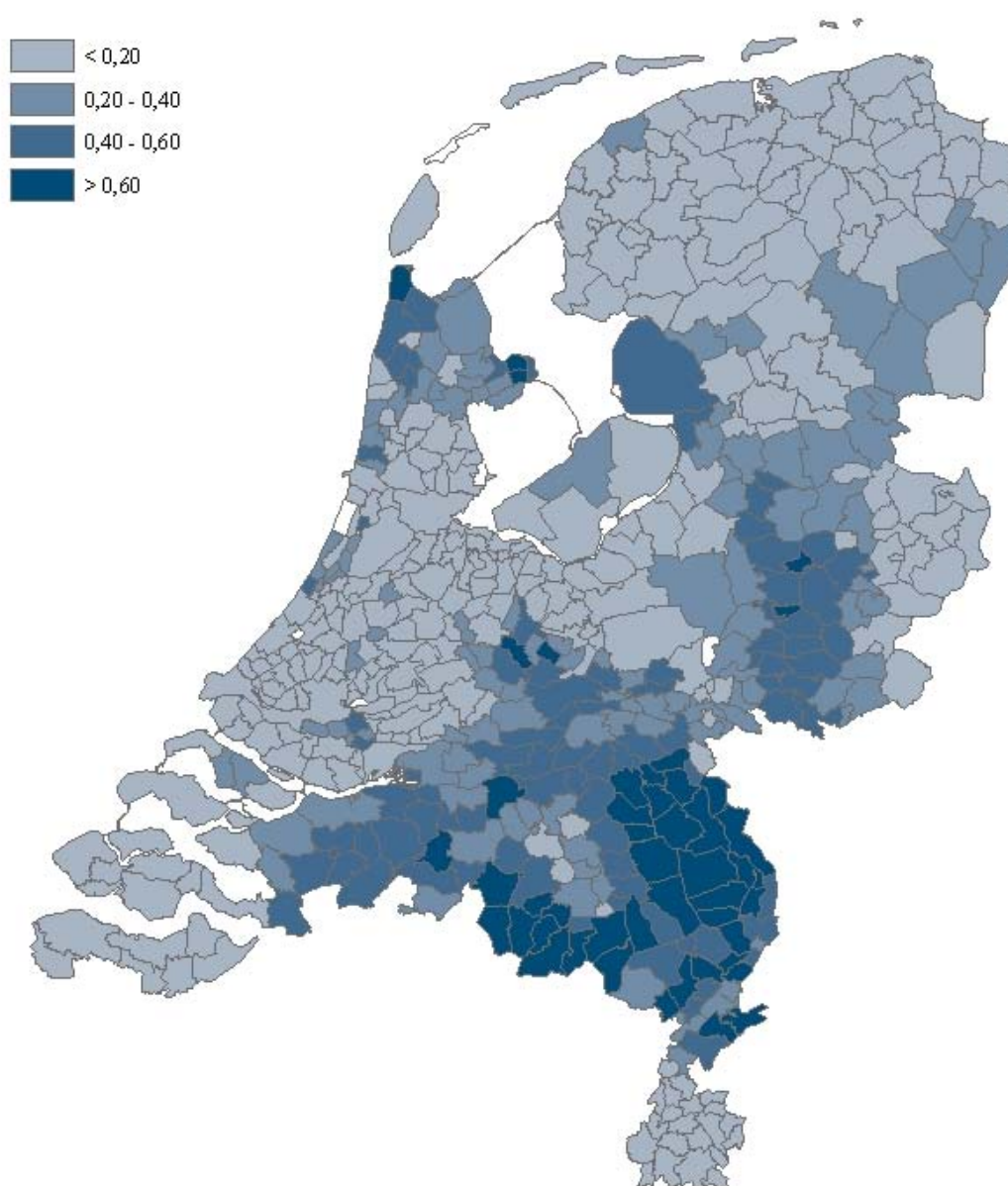
In principe moet er met oppervlaktewater worden beregend, maar wanneer deze onvoldoende voorhanden is, mag grondwater worden gebruikt.

Figuur 5.1 laat zien dat de gemeenten met een hoog aandeel potentiële te beregenen area- len in totaal oppervlakte cultuurgrond geconcentreerd zijn in Brabant en Limburg (Deelstroomgebied Maas). Ook in Deelstroomgebied Rijn-Oost is het aandeel hoog. In Friesland, Groningen, Noord- en Zuid-Holland en Zeeland wordt naar verwachting relatief weinig areaal beregend. Op zandgronden wordt veel meer beregend dan op de andere grondsoorten.

Op ruim een derde van de potentiële te beregenen oppervlakte werd in 1997 oppervlaktewater gebruikt en op ruim de helft grondwater. Op de resterende oppervlakte werd grond- en oppervlaktewater dan wel een ander soort water gebruikt. Bedrijven in Groningen, Friesland, Noord- en Zuid-Holland gebruiken met name oppervlaktewater. Grondwater wordt vooral gebruikt in de provincies Gelderland, Brabant en Limburg.

In Limburg en Brabant zijn anti-verdrogingsmaatregelen genomen, waarbij water wordt geconserveerd door middel van stuwen. Deze conserveringsmaatregelen leiden tot minder beregeningskosten. LLTB-advies heeft berekend dat een stuw met een jaarkosten van 100 euro een besparing van 500 euro per jaar oplevert. Hierbij wordt ervan uitgegaan dat door een stuw er 5 hectare één keer minder beregend hoeft te worden (LLTB-advies, 2002). Deze besparing treedt op bij zandgronden en zal dan ook vooral in Maas en Rijn-Oost kunnen worden gerealiseerd. De gebieden die ongeveer jaarlijks moeten worden beregend. In het gebied van Waterschap Peel en Maasvallei worden er nu ongeveer 1000 stuwen aangelegd, om water te conserveren.

Formule: aantal hectares/5 * €400



Figuur 5.1 Aandeel van de te beregenen oppervlakte in de totale oppervlakte cultuurgrond naar gemeente (1997)

In tabel 5.1 staat de aanwezigheid van een pomp voor oppervlakte of grondwater voor het beregenen van de volle grond. Zelfs bij de overige tuinbouw en akkerbouw heeft minder dan de helft een pomp. In het deelstroomgebied Schelde is het aandeel duidelijk het laagst. In deelstroomgebied Maas is de aanwezigheid van een pomp het hoogst, bij overige tuinbouw zelfs boven de 50% en bij melkvee ook op de helft van de bedrijven. Er is een duidelijke relatie met het beregenbare oppervlak uit figuur 5.1.

Tabel 5.1 Aanwezigheid van een pomp voor oppervlakte of grondwater voor beregening

beregening volle grond	Rijn West	Rijn Midden	Rijn Oost	Rijn Noord	Schelde	Maas	Eems
akkerbouw	18%	36%	16%	14%	4%	29%	10%
glastuinbouw	11%	11%	20%	13%	6%	18%	2%
overige tuinbouw	41%	43%	44%	31%	12%	54%	27%
melkvee	13%	16%	25%	5%	7%	50%	7%
varkens	4%	5%	8%	0%	0%	27%	0%
pluimvee	8%	3%	7%	0%	0%	18%	4%
overige hokdieren	12%	5%	17%	1%	7%	31%	0%
overige landbouw	8%	11%	11%	2%	6%	27%	6%
totaal	17%	17%	17%	5%	5%	34%	9%

Bron: CBS-landbouwtelling, 2001

De agrariërs in deelstroomgebied Maas zijn verantwoordelijk voor 60% van het watergebruik voor bergening. In dit deelstroomgebied wordt hoofdzakelijk grondwater gebruikt, terwijl in Rijn West vooral oppervlaktewater wordt gebruikt. Er is een groot verschil tussen een droog jaar (2003) en een normaal jaar (2005). In een droog jaar wordt er 3 maal zoveel beregend. In Rijn Oost en Eems neemt het veel sterker toe dan in de andere deelstroomgebieden. Zowel het gebruik van grond- als oppervlaktewater neemt toe.

Tabel 5.2 Watergebruik voor beregening in 2003 (miljoen m³)

Deelstroomgebied	Gietwater	Grondwater	Opp- & grondwater	Oppervlaktewater	Totaal
Rijn West	-	2,3	3,6	19,2	25,1
Rijn Midden	1,3	3,6	4,2	5,2	14,4
Rijn Oost	1,0	13,4	3,1	5,0	22,6
Rijn Noord	0,4	1,0	0,3	2,3	4,0
Schelde	0,4	2,2	1,5	1,5	5,5
Maas	-	63,3	5,1	2,3	70,7
Eems	0,7	0,9	2,8	6,8	11,2
totaal	3,7	86,7	20,5	42,4	153,4

Bron: Informatienet

Tabel 5.3 Watergebruik voor berekening in 2005 (miljoen m³)

Deelstroomgebied	Gietwater	Grondwater	Opp- & grondwater	Oppervlaktewater	Totaal
Rijn West	0,5	0,4	2,3	6,3	9,4
Rijn Midden	0,8	1,4	0,0	0,8	3,0
Rijn Oost	0,6	1,6	0,0	0,6	2,7
Rijn Noord	0,2	0,2	0,0	0,3	0,8
Schelde	0,2	0,1	1,2	0,1	1,6
Maas	-	23,1	2,2	4,4	29,8
Eems	0,4	0,4	0,0	0,6	1,4
totaal	2,7	27,3	5,7	13,0	48,7

Bron: Informatienet

Aan de hand van de formule voor de baten van een stuw, de aanwezigheid van een beregeningsinstallatie is er voor

In de deelstroomgebieden Rijn Midden, Rijn Oost en Maas wordt bij de bedrijven met een beregeningsinstallatie berekend wat de mogelijke baten zijn van waterconservering. Hierbij wordt uitgegaan van het areaal van deze bedrijven. Waarschijnlijk is het een overschatting, omdat de deelstroomgebieden niet volledig afstromingsgevoelig zijn en de eerste stuwen in gebieden zijn geplaatst met de hoogste baten. Er zal sprake zijn van afnemende baten naarmate het plaatsen van stuwen grootschaliger wordt ingezet. De baten worden geschat op 19 miljoen euro, waarbij de baten voor deelstroomgebied Maas 10 miljoen euro bedragen.

Tabel 5.4 mogelijke baten plaatsen stuwen (* miljoen)

Deelstroomgebied	baten
Rijn Midden	€3
Rijn Oost	€6
Maas	€10
totaal	€19

Bron: CBS-landbouwtelling, 2005, bewerking LEI

6. Conclusie

6.1 Resultaten

Bij veedrenking zijn er mogelijke baten door substitutie van leidingwater door grond- en oppervlaktewater. Echter, voor veedrenking wordt oppervlaktewater in het algemeen afgeraden, vanwege de verspreiding van ziektes. Keurmerken als IKB-Varken, IKB-Pluimvee en OCM (organisatie Certificering Melkveebedrijven) stellen normen aan de waterkwaliteit. Water uit eigen bron is toegestaan, maar moet dan wel jaarlijks worden bemonsterd. De keurmerken geven grenswaarden voor mogelijk schadelijke stoffen in het water. Daarnaast kunnen de baten lager uitvallen, omdat het water extra ontijzerd dient te worden.

Op middenlange termijn wordt bij de glastuinbouw een overschakeling naar gesloten systemen verwacht, waarbij geen leiding- of grondwater wordt gebruikt. De bedrijven hebben dan ook geen baten bij de KRW.

In de zandgebieden kan door het plaatsen van stuwen de afstroming worden vermindert, waardoor er per stuw er per jaar 5 hectare minder beregend hoeft te worden. Dit levert per stuw een baat van 400 euro per jaar op. De baten van minder beregening door waterconservering zijn grof ingeschat. Er mag ook worden aangenomen dat er een afnemende baat is wanneer het plaatsen van stuwen grootschalig wordt ingezet.

Tabel 6.1 mogelijke baten van de KRW en waterkwantiteitsbeleid (miljoen euro per jaar)

Deelstroomgebied	aantal bedrijven	veedrenking	minder beregening	totaal
Rijn West	16.700	€4,9		€4,9
Rijn Midden	6.000	€1,5	€3	€4,4
Rijn Oost	12.600	€5,5	€6	€11,5
Rijn Noord	6.800	€5,4		€5,4
Schelde	3.000	€0,5		€0,5
Maas	15.600	€5,4	€10	€15,4
Eems	2.500	€0,8		€0,8
totaal	63.200	€23,9	€19	€42,9

Bron: informatienet, 2005

De baten voor veedrenking zijn maximaal ingeschat, aangezien niet alle bedrijven zullen omschakelen naar grond en oppervlaktewater. In tabel 3.2 is te zien dat in het deelstroomgebied met het hoogste percentage pompen voor veedrenking bij melkvee op 75% ligt. Wanneer je uitgaat dat 80% van de bedrijven grond- of oppervlaktewater gaat gebruiken, dan zou de baat bij veedrenking ongeveer halveren. Daarnaast is er de trend naar schaalvergroting in de agrarische sector en voor grotere bedrijven is het door schaaffecten eerder aantrekkelijk om grond- of oppervlaktewater te gebruiken.

6.2 Aanbevelingen

Dit onderzoek is in een kort tijdsbestek uitgevoerd, waardoor de te volgen methodiek soms globaler was dan mogelijk is. Het rapport wordt dan ook beëindigd met suggesties om de baten beter te bepalen.

- In dit onderzoek zijn de resultaten met het informatienet berekend, zonder rekening te houden met de ziltigheid van de grond. Het is goed om te onderzoeken wat de consequenties zijn van te zout grondwater voor mogelijke baten. Waarschijnlijk zullen deze lager uitvallen, omdat te zilt water niet geschikt is voor veedrenking;
- De kosten van grondwater hangen sterk af van het feit of het grondwater moet worden ontijzerd. Vooral in Rijn Midden en Oost en Maas speelt dit. Daar heeft 10% van de bedrijven een ontijzeringsinstallatie. Bij veedrenking zou meer grondige analyse van de baten op zijn plaats zijn. Dit is mogelijk met de beschikbare gegevens, maar dit was niet mogelijk binnen het tijdsbestek van dit onderzoek.
- De effecten van schaalvergroting in agrarische sectoren, kan tot verschuivingen in watergebruik leiden, omdat het bij een bepaalde omvang aantrekkelijk wordt om van leidingwater naar oppervlakte of grondwater om te schakelen. Dit is nu niet in kaart gebracht.
- Wanneer er beter inzicht is in de gebieden met een snelle afwatering, dan is het mogelijk om een beter beeld te krijgen waar het plaatsen van stuwen tot baten kunnen leiden.
- Voor waterconservering is er een systeem van peilgestuurde drainage ontwikkeld, het zogenaamde pijpje van Van Iersel. Waterschap Peel en Maasvallei gaat de komende jaren samen met onder meer en het Ministerie van Verkeer en Waterstaat uitzoeken welke waterkwaliteitseffecten precies bereikt kunnen worden met het concept. Het wetenschappelijk veldonderzoek zal de komende jaren door Alterra worden uitgevoerd. De baten van het systeem zijn nog niet in te schatten.

Literatuur

Animal Science Group, *Kwantitatieve Informatie Veehouderij 2006-2007*. Animal Science Group, Lelystad, 2007

Ministerie van Verkeer en Waterstaat, *De strategische MKBA voor de Europese Kaderrichtlijn Water*, Ministerie van Verkeer en Waterstaat, december 2006

Lugt, van der J. en A. van der Knijff, *Watergebruik in de Glastuinbouw*, Agrimonitor, okt, LEI, 2007

Stuurman, Roelof, Gualbert Oude Essink, m.m.v. Hans Peter Broers, Bas van der Grift, *Monitoring zoutwaterintrusie naar aanleiding van de Kaderrichtlijn Water “verzilting door zoutwaterintrusie en chloridevervuiling”*, TNO, juni 2006. Rapport 2006-U-R0080/A.

Verstappen-Boerekamp, J., *Kosten gebruik grondwater onderschap*, Praktijkonderzoek 98-2, PR, 1998

Voogt, W., *Normen voor de waterkwaliteit in de glastuinbouw*, zesde herziene druk, Wageningen UR glastuinbouw, (in voorbereiding), 2007

Geraadpleegde websites:

- www.capraovis.nl
- www.demolenaar.nl
- www.dgbbv.nl
- www.gddeventer.com
- www.milieucentraal.nl
- www.paratuberculose.nl
- www.verkeerenwaterstaat.nl

Bijlage 1 Resultaten deelstroomgebied en agrarische sector

Het waterverbruik staat in miljoen m³ en de kosten in miljoen euro.

2003		Veedrenking en overig			Kosten	besparing
	groep	Leidingwater	Grondwater	Totaal	leidingwater	veedrenking
Rijn West	Akkerbouw	0,1	-	0,1	0,2	-
	Glastuinbouw	4,5	-	4,5	5,3	-
	Overige tuinbouw	0,4	-	0,4	0,7	-
	Melkveehouderij	3,5	6,3	9,8	4,8	3,8
	Pluimveehouderij	0,0	0,1	0,2	0,1	0,0
	Varkenshouderij	0,3	0,3	0,6	0,3	0,2
	Overige hokdier	0,0	0,1	0,2	0,0	0,0
	Overige landbouw	3,9	0,3	4,2	4,1	0,6
	totaal	12,8	7,2	20,0	15,6	4,7
Rijn Midden	Akkerbouw	0,3	0,0	0,4	0,4	0,2
	Glastuinbouw	0,7	-	0,7	0,4	-
	Overige tuinbouw	0,3	0,0	0,4	0,3	0,0
	Melkveehouderij	0,5	3,2	3,7	0,7	0,5
	Pluimveehouderij	0,0	0,1	0,2	0,1	0,0
	Varkenshouderij	0,4	0,5	0,9	0,4	0,3
	Overige hokdier	0,3	0,9	1,2	0,3	0,1
	Overige landbouw	0,8	0,8	1,6	0,9	0,7
	totaal	3,4	5,6	9,0	3,5	2,0
Rijn Oost	Akkerbouw	0,1	0,1	0,2	0,1	0,0
	Glastuinbouw	0,6	-	0,6	0,3	-
	Overige tuinbouw	0,3	0,0	0,3	0,3	0,0
	Melkveehouderij	5,5	10,5	15,9	6,3	4,7
	Pluimveehouderij	0,2	0,5	0,7	0,2	0,2
	Varkenshouderij	0,9	1,6	2,5	1,0	0,5
	Overige hokdier	0,1	0,4	0,5	0,1	0,0
	Overige landbouw	1,6	1,7	3,3	1,9	1,7
	totaal	9,2	14,8	24,0	10,3	7,2
Rijn Noord	Akkerbouw	0,1	0,0	0,2	0,1	0,0
	Glastuinbouw	0,7	-	0,7	0,4	-
	Overige tuinbouw	0,2	-	0,2	0,1	-
	Melkveehouderij	6,2	5,7	12,0	7,1	5,1
	Pluimveehouderij	0,1	0,2	0,2	0,1	0,1
	Varkenshouderij	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1
	Overige hokdier	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0
	Overige landbouw	0,8	0,3	1,0	0,9	0,1
	totaal	8,2	6,4	14,6	8,8	5,3

2003		Veedrenking en overig			Kosten	besparing
	groep	Leidingwater	Grondwater	Totaal	leidingwater	veedrenking
Schelde	Akkerbouw	0,2	0,0	0,2	0,3	-
	Glastuinbouw	0,7	-	0,7	0,4	-
	Overige tuinbouw	0,4	-	0,4	0,3	-
	Melkveehouderij	0,3	0,2	0,5	0,3	0,1
	Pluimveehouderij	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0
	Varkenshouderij	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0
	Overige hokdier	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Overige landbouw	0,3	0,1	0,4	0,3	0,2
	totaal	2,0	0,4	2,4	1,7	0,4
Maas	Akkerbouw	0,3	0,0	0,3	0,3	-
	Glastuinbouw	1,3	-	1,3	1,3	-
	Overige tuinbouw	2,6	-	2,6	2,5	-
	Melkveehouderij	4,9	5,1	10,0	5,1	2,9
	Pluimveehouderij	0,5	1,7	2,2	0,5	0,1
	Varkenshouderij	3,3	5,3	8,6	3,1	1,4
	Overige hokdier	0,8	0,7	1,5	0,8	0,3
	Overige landbouw	3,7	1,8	5,5	4,0	1,0
	totaal	17,5	14,6	32,1	17,7	5,7
Eems	Akkerbouw	0,1	-	0,1	0,1	-
	Glastuinbouw	1,2	-	1,2	0,6	-
	Overige tuinbouw	0,1	-	0,1	0,0	-
	Melkveehouderij	0,8	0,7	1,5	0,9	0,5
	Pluimveehouderij	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0
	Varkenshouderij	0,0	0,1	0,1	0,1	0,0
	Overige hokdier	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Overige landbouw	0,3	0,1	0,4	0,3	0,2
	totaal	2,6	0,9	3,5	2,1	0,7
Totaal	Akkerbouw	1,3	0,2	1,5	1,5	0,3
	Glastuinbouw	9,8	-	9,8	8,7	-
	Overige tuinbouw	4,3	0,0	4,3	4,2	0,0
	Melkveehouderij	21,8	31,7	53,4	25,2	17,6
	Pluimveehouderij	0,9	2,8	3,7	1,0	0,4
	Varkenshouderij	5,0	8,0	13,0	5,1	2,6
	Overige hokdier	1,2	2,2	3,5	1,4	0,5
	Overige landbouw	11,5	5,0	16,5	12,5	4,5
	totaal	55,7	49,9	105,7	59,6	25,9

2004

Veedrenking en overig

Kosten

besparing

	groep	Leidingwater	Grondwater	Totaal		
Rijn West	Akkerbouw	0,1	-	0,1	0,2	-
	Glastuinbouw	3,1	-	3,1	4,0	-
	Overige tuinbouw	0,4	-	0,4	0,6	-
	Melkveehouderij	3,2	6,7	9,9	4,3	4,2
	Pluimveehouderij	0,1	0,3	0,4	0,1	0,1
	Varkenshouderij	0,3	0,4	0,7	0,4	0,2
	Overige hokdier	0,1	0,2	0,3	0,1	0,0
	Overige landbouw	2,0	0,6	2,6	2,2	0,4
	totaal	9,3	8,2	17,6	11,9	4,9
Rijn Midden	Akkerbouw	0,5	0,0	0,5	0,6	0,0
	Glastuinbouw	0,8	-	0,8	0,5	-
	Overige tuinbouw	0,2	0,0	0,2	0,2	0,0
	Melkveehouderij	0,7	3,1	3,7	0,8	0,4
	Pluimveehouderij	0,1	0,5	0,7	0,1	0,1
	Varkenshouderij	0,5	0,5	1,0	0,6	0,3
	Overige hokdier	0,4	1,3	1,7	0,4	0,2
	Overige landbouw	0,8	1,3	2,1	0,9	0,4
	totaal	3,9	6,7	10,7	4,2	1,4
Rijn Oost	Akkerbouw	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0
	Glastuinbouw	0,7	-	0,7	0,4	-
	Overige tuinbouw	0,2	0,0	0,2	0,2	0,0
	Melkveehouderij	5,2	10,5	15,7	6,1	5,2
	Pluimveehouderij	0,2	0,8	1,0	0,2	0,2
	Varkenshouderij	0,8	1,9	2,7	0,9	0,4
	Overige hokdier	0,2	0,5	0,7	0,2	0,1
	Overige landbouw	1,6	2,4	3,9	1,9	0,6
	totaal	8,8	16,2	25,0	10,0	6,5
Rijn Noord	Akkerbouw	0,1	0,0	0,1	0,1	0,0
	Glastuinbouw	0,9	-	0,9	0,6	-
	Overige tuinbouw	0,0	-	0,0	0,0	-
	Melkveehouderij	6,1	5,8	11,9	6,9	4,9
	Pluimveehouderij	0,1	0,3	0,4	0,1	0,1
	Varkenshouderij	0,1	0,1	0,3	0,1	0,1
	Overige hokdier	0,0	0,2	0,2	0,0	0,0
	Overige landbouw	1,1	0,1	1,2	1,1	0,1
	totaal	8,6	6,5	15,1	9,0	5,1

2004		Veedrenking en overig			Kosten	besparing
	groep	Leidingwater	Grondwater	Totaal	leidingwater	veedrenking
Schelde	Akkerbouw	0,3	0,0	0,3	0,4	0,0
	Glastuinbouw	0,9	-	0,9	0,6	-
	Overige tuinbouw	0,1	-	0,1	0,1	-
	Melkveehouderij	0,3	0,3	0,6	0,3	0,2
	Pluimveehouderij	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0
	Varkenshouderij	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0
	Overige hokdier	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Overige landbouw	0,4	0,2	0,6	0,4	0,1
	totaal	2,1	0,6	2,7	1,9	0,4
Maas	Akkerbouw	0,3	0,1	0,4	0,3	0,0
	Glastuinbouw	0,6	-	0,6	0,7	-
	Overige tuinbouw	1,6	-	1,6	1,9	-
	Melkveehouderij	4,4	5,2	9,6	4,9	2,9
	Pluimveehouderij	0,7	1,4	2,1	0,7	0,2
	Varkenshouderij	3,4	5,0	8,3	3,3	1,4
	Overige hokdier	0,6	1,1	1,7	0,6	0,3
	Overige landbouw	2,7	3,1	5,7	3,4	1,1
	totaal	14,2	15,8	30,0	15,7	6,0
Eems	Akkerbouw	0,1	-	0,1	0,1	-
	Glastuinbouw	1,0	-	1,0	0,6	-
	Overige tuinbouw	0,0	-	0,0	0,0	-
	Melkveehouderij	0,8	0,9	1,7	0,9	0,6
	Pluimveehouderij	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0
	Varkenshouderij	0,0	0,1	0,2	0,1	0,0
	Overige hokdier	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Overige landbouw	0,4	0,2	0,6	0,4	0,1
	totaal	2,4	1,3	3,7	2,2	0,8
Totaal	Akkerbouw	1,4	0,2	1,6	1,8	0,1
	Glastuinbouw	8,1	-	8,1	7,4	-
	Overige tuinbouw	2,5	0,0	2,6	3,1	0,0
	Melkveehouderij	20,6	32,5	53,1	24,2	18,4
	Pluimveehouderij	1,2	3,5	4,7	1,2	0,8
	Varkenshouderij	5,2	8,1	13,3	5,4	2,4
	Overige hokdier	1,2	3,3	4,5	1,3	0,6
	Overige landbouw	8,9	7,7	16,7	10,4	2,7
	totaal	49,3	55,4	104,6	54,9	25,0

2005		Veedrenking en overig			Kosten	besparing
	groep	Leidingwater	Grondwater	Totaal	leidingwater	veedrenking
Rijn West	Akkerbouw	0,1	-	0,1	0,1	-
	Glastuinbouw	2,9	-	2,9	3,5	-
	Overige tuinbouw	0,5	0,0	0,5	0,7	0,0
	Melkveehouderij	4,7	5,6	10,3	6,0	4,0
	Pluimveehouderij	0,1	0,2	0,2	0,1	0,0
	Varkenshouderij	0,2	0,4	0,7	0,3	0,2
	Overige hokdier	0,0	0,2	0,3	0,0	0,0
	Overige landbouw	1,8	0,6	2,4	2,0	0,7
	totaal	10,3	7,0	17,3	12,7	4,9
Rijn Midden	Akkerbouw	0,4	0,1	0,5	0,5	0,3
	Glastuinbouw	0,4	-	0,4	0,2	-
	Overige tuinbouw	0,2	0,0	0,2	0,2	0,0
	Melkveehouderij	0,5	2,9	3,4	0,6	0,4
	Pluimveehouderij	0,2	0,4	0,6	0,2	0,0
	Varkenshouderij	0,4	0,6	0,9	0,4	0,3
	Overige hokdier	0,2	1,6	1,8	0,3	0,3
	Overige landbouw	0,4	1,2	1,5	0,4	0,2
	totaal	2,8	6,6	9,4	2,9	1,5
Rijn Oost	Akkerbouw	0,1	-	0,1	0,1	-
	Glastuinbouw	0,3	-	0,3	0,1	-
	Overige tuinbouw	0,2	0,0	0,2	0,2	0,0
	Melkveehouderij	4,8	10,5	15,3	5,5	4,1
	Pluimveehouderij	0,3	0,6	0,9	0,3	0,1
	Varkenshouderij	0,8	2,2	3,0	1,0	0,4
	Overige hokdier	0,1	0,6	0,7	0,1	0,1
	Overige landbouw	1,3	2,0	3,3	1,6	0,8
	totaal	7,8	15,9	23,7	9,0	5,5
Rijn Noord	Akkerbouw	0,2	-	0,2	0,2	-
	Glastuinbouw	0,6	-	0,6	0,5	-
	Overige tuinbouw	0,1	0,0	0,1	0,1	0,0
	Melkveehouderij	5,5	5,9	11,4	6,2	4,9
	Pluimveehouderij	0,1	0,2	0,3	0,1	0,0
	Varkenshouderij	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1
	Overige hokdier	0,0	0,2	0,2	0,0	0,0
	Overige landbouw	0,7	0,1	0,7	0,8	0,2
	totaal	7,2	6,5	13,8	7,9	5,3

2005		Veedrenking en overig			Kosten	besparing
	groep	Leidingwater	Grondwater	Totaal	leidingwater	veedrenking
Schelde	Akkerbouw	0,4	0,0	0,4	0,5	0,0
	Glastuinbouw	0,6	-	0,6	0,5	-
	Overige tuinbouw	0,2	-	0,2	0,2	-
	Melkveehouderij	0,4	0,3	0,6	0,4	0,2
	Pluimveehouderij	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0
	Varkenshouderij	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0
	Overige hokdier	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Overige landbouw	0,4	0,2	0,6	0,4	0,3
	totaal	2,0	0,6	2,6	2,1	0,6
Maas	Akkerbouw	0,2	0,1	0,3	0,2	0,0
	Glastuinbouw	0,7	-	0,7	0,7	-
	Overige tuinbouw	1,3	0,0	1,4	1,5	0,0
	Melkveehouderij	4,5	4,7	9,2	4,8	2,5
	Pluimveehouderij	0,5	1,5	2,0	0,4	0,2
	Varkenshouderij	3,6	4,9	8,5	3,6	1,4
	Overige hokdier	0,4	1,3	1,7	0,5	0,4
	Overige landbouw	2,7	3,0	5,7	3,2	0,9
	totaal	13,9	15,5	29,4	14,9	5,4
Eems	Akkerbouw	0,1	0,0	0,1	0,1	0,0
	Glastuinbouw	0,9	-	0,9	0,6	-
	Overige tuinbouw	1,0	0,9	1,8	1,1	0,6
	Melkveehouderij	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0
	Pluimveehouderij	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0
	Varkenshouderij	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Overige hokdier	0,3	0,3	0,6	0,4	0,3
	Overige landbouw	2,4	1,4	3,7	2,3	0,9
	totaal	1,3	0,2	1,6	1,6	0,4
Totaal	Akkerbouw	6,4	-	6,4	6,1	-
	Glastuinbouw	2,5	0,0	2,6	2,9	0,0
	Overige tuinbouw	21,4	30,7	52,1	24,6	16,6
	Melkveehouderij	1,1	3,1	4,2	1,2	0,4
	Pluimveehouderij	5,2	8,3	13,5	5,5	2,4
	Varkenshouderij	0,8	3,9	4,7	0,9	0,8
	Overige hokdier	7,6	7,4	15,0	8,8	3,4
	Overige landbouw	46,4	53,6	100,0	51,7	24,0
	totaal	45,9	54,4	100,3	51,4	23,9

Bijlage 2 Achtergrondinformatie veedrenking en waterkwaliteit

Nitraat

Volgens GD worden voor drinkwater voor varkens soms ook gevaarlijke adviezen verspreid. Een van die adviezen is om nitraatrijk drinkwater te gebruiken voor de varkens. Weliswaar groeien de varkens er wat beter op, maar het vlees wordt vetter en bevat bovendien meer nitriet. Het nitraatrijke water heeft bovendien als risico dat er sneller bacteriegroei in optreedt wat er op zich voor kan zorgen dat er al in de leidingen nitriet kan ontstaan. Dit nitriet is vooral gevaarlijk voor jonge biggen met een verstoorde maagfunctie. (gddeventer.com)

Zout

In onderstaande tabel staat een voorbeeld van de zouttolerantie-grenzen voor vee:

Tabel 1: Maximaal toelaatbare concentratie chloride in drinkwater voor vee

Parameter	Herkauwers		Varkens		Pluimvee	
	goed	afwijkend	goed	afwijkend	goed	afwijkend
Chloride (mg/l)	<250	>2000	<250	>2000	<200	>2000

(bron: LTO Noord, 2004, overgenomen op website <http://www.wetterskipfryslan.nl>).

Oppervlaktewater

Resultaten onderzoek oppervlaktewater sloot persleiding bekend (dd. 16 juni 2005). Naar aanleiding van een onderzoek door Adviesbureau Grontmij van oppervlaktewater is gebleken dat het oppervlaktewater niet geschikt is als drinkwater voor dieren. Het oppervlaktewater is bacteriologisch verontreinigd en bevat verhoogde concentraties aan sulfaat, ijzer, natrium en chloride. De stoffen mangaan, ammonium en nitriet komen in licht verhoogde concentraties voor. De stoffen kwik en arseen zijn niet aangetroffen. Eigenaren van vee is geadviseerd het oppervlaktewater niet voor veedrenking te gebruiken. Volgens de Gezondheidsdienst voor Dieren waren acute gezondheidsproblemen voor dieren niet aan de orde. Bij langdurig gebruik zijn wel risico's aanwezig. Bron: <http://www.provinciegroningen.nl/actueel/582413?view=Standard>

Wateronderzoek door GD

Jaarlijks onderzoekt GD de kwaliteit van water dat bestemd is als drinkwater voor dieren (tabel 2).

Tabel 2. Percentage watermonsters dat geschikt, minder geschikt en ongeschikt is als drinkwater voor varkens in 2006.

	2006 (%)	2005 (%)	2004 (%)
Geschikt	62,1	58,9	55,3

Minder geschikt	30,0	31,7	32,5
Ongeschikt	8,0	9,4	12,2

Stalwater is nog steeds kwetsbaar voor bacteriologische verontreinigingen. In 2006 werden 23 monsters leidingwater ontvangen, die genomen zijn in de stal. Vijf van deze watermonsters waren bacteriologisch ongeschikt. In tabel 2 staat het percentage afgekeurde monsters, inclusief de reden van afkeuring over de jaren 2004 - 2006. Omdat het mogelijk is dat er meerdere redenen zijn voor de afkeuring, kan het opgetelde percentage hoger zijn dan 100%. Een sulfaatgehalte tot 250 mg/liter sulfaat in het water is goed. Zwavel kan in lage gehalten in water voorkomen, maar is onschadelijk voor dieren. Alleen indien er ook sulfide ontstaat, moet het water worden afgekeurd. GD controleert het water streng op sulfaat en sulfide. Dat is voldoende om een goede beoordeling te geven voor de kwaliteit van het water. Bicarbonaat (tijdelijke hardheid) is niet schadelijk voor dieren en heeft totaal geen effect (tot een gehalte van rond de 2000 mg/liter). Het enige is dat wanneer je het water aanzuurt in het kader van salmonella preventie, je iets meer zuur moet toevoegen.

Tabel 3. Percentage afgekeurde monsters drinkwater met reden van afkeuring (er kunnen meerdere redenen tegelijk gelden).

Afwijking	Risico	2006	2005	2004
Totaal kiemgetal	Maat voor hygiëne van het water.	29	18	13
Ammunium	Bij afbraak van eiwit naar ammonium ontstaan allerlei tussenproducten die giftig kunnen zijn.	24	27	25
Hardheid	Risico op verstopte leidingen / drinknippels.	24	28	29
IJzer	Negatief effect op smakelijkheid.	16	15	17
Mangaan	Risico op verstopte leidingen / drinknippels.	9	5	6
E. coli getal	Verontreinigd met mest.	5	5	4
H ₂ S	Meest giftige stof.	3	4	3
Nitriet	Zie Ammonium.	3	2	1
Nitraat	Zie Ammonium.	2	1	2
Zuurgraag (pH)	Afwijkende pH is maat voor verontreiniging.	2	2	2
Sulfaat	Risico op weke mest bij hard water.	1	2	0
Chloride	Maat voor verontreiniging.	0	0	0
Natrium	Maat voor verontreiniging.	0	0	1

In een onderzoek van GD blijkt dat varkens weliswaar beter groeien op nitraatrijk water, maar dat het vlees dan ook vetter is en meestal meer nitriet bevat. Dat is een gevaar voor de volksgezondheid. Bovendien kan in nitraatrijk water snel bacteriegroei optreden, waardoor al in het water nitriet kan ontstaan. Vooral biggen met een verstoorde maagfunctie zijn daar erg gevoelig voor.

GD adviseert varkenshouders de kwaliteit van het drinkwater jaarlijks te laten onderzoeken om zo de kwaliteit te bewaken. De jarenlange ervaring van GD met drinkwateronderzoek voor dieren laat zien dat leidingen in de stal (materiaal, constructie, onderhoud) sterk bepalend zijn voor de kwaliteit van het water. Schoon water raakt in de leidingen snel vervuild. Een watermonster bij het begin van de installatie kan van goede kwaliteit zijn maar dat betekent nog niet dat het als goed drinkwater de dieren bereikt. Een analyse van de bron zegt dan ook niets over de kwaliteit op de drinkplaats. Het doorspoe-

len en schoonmaken van leidingen heeft tot effect dat de waterkwaliteit sterk verbetert en dat de dieren het dan beter doen. Gebeurt dit éénmalig en verandert men verder niets, dan heeft men na een tijdje weer hetzelfde probleem. Een bacteriologische verontreiniging kan ervoor zorgen dat er ongewenste omzettingen plaatsvinden (nitraat naar nitriet, sulfaat naar sulfide), en dat is schadelijk voor de gezondheid van de varkens. Een chemische verontreiniging kan een slechte smaak aan het water geven, waardoor de dieren het minder graag drinken en vaak ook minder voer opnemen. Ook IKB vraagt om een goede kwaliteit van het water.

GD onderzoekt het water om vast te stellen of de veiligheid voor varkens verzekerd is, de smaak van het water niet verkeerd is en of het water gebruikt mag worden in het kader van IKB. Soms is aanvullend onderzoek nodig: bij verdenking van verontreiniging of als er teveel schimmels en/of mycotoxinen in het water zitten. Onderzoek hierop moet apart worden aangevraagd, dit valt namelijk niet onder het standaard onderzoek. *Bron: GD Varken 46, juni 2007*

De Gezondheidsdienst voor Dieren biedt diverse pakketten aan voor onderzoek naar de waterkwaliteit, die aansluiten bij de eisen die worden gesteld in de privaatrechtelijke kwaliteitssystemen IKB-varkens, IKB-pluimvee en KKM.

Het onderzoek is nodig om de drinkwaterkwaliteit vast te stellen en daardoor gezondheidsklachten bij dieren, veroorzaakt door vervuild drinkwater, te voorkomen. Om de kwaliteit te kunnen bewaken wordt aangeraden het drinkwater jaarlijks te laten onderzoeken. Hiertoe heeft GD in samenwerking met CR Delta het waterabonnement ontwikkeld. GD biedt het waterabonnement aan in de vorm van onderstaande pakketten (inclusief correcte monsternamen en gecertificeerd laboratoriumonderzoek):

Tabel 4. pakketten voor testen waterkwaliteit

Pakket:	Geschikt voor:	Tarief:
Bacteriologisch pakket P028	Alle diersoorten (voldoet bij pluimvee aan de IKB-eisen)	€39,95
Technisch pakket P200	Alle diersoorten en waterbronnen	€70,85
Volledig pakket P209	Alle diersoorten (voldoet bij varkens aan de IKB-eisen)	€81,15
KKM pakket P159	Rundvee en kleine herkauwers (voldoet aan eisen KKM)	€86,30
KKM volledig P210	Combinatie van Volledig pakket en KKM pakket	€91,45
Groot pakket (IKB) P111	Pluimvee (voldoet aan IKB-eisen)	€65,70
Klein pakket (chemisch IKB) p110	Pluimvee (voldoet aan IKB-eisen)	€55,40

Bron: www.gddeventer.com

Melkvee. Het KKM-pakket P159 biedt alleen een rapportage waaruit de veehouder kan afleiden of het water mag worden gebruikt om de melktank te spoelen en/of te gebruiken voor de voorcoeler. KKM-volledig P210 geeft ook uitsluitsel over de kwaliteit van het drinkwater.

Varkens. Voor onderzoek op kwaliteit van veedrinkwater als ook voor IKB moet het volledig pakket (P209) worden aangevraagd. Voor IKB varkens wordt (nog) geen monsternamenplaats voorgeschreven.

Pluimvee. Voor IKB pluimvee moet de veehouder het protocol in bezit hebben van het PVE. Hierin staat hoe vaak en waarop het water onderzocht moet worden (Bijlage I bij Besluit protocollen hygiënevoorschriften pluimveehouderij 1999, versie 1, 11 november 1999). Voor onderzoek van de kwaliteit van drinkwater wordt een volledig pakket geadviseerd.

IKB Varkens 2004

(http://www.dgbbv.nl/ikb2004/main/formulieren/IKB_2004_Product_Voorw_Regeling_7.2.pdf) stelt de volgende eisen:

Aanwezigheid van plattegrond waarop minimaal is vermeld: c) Drinkwatersysteem. Leidingwater of grondwater, i.g.v. grondwaterbron vermelden.

Artikel 8 (geldt voor basis en alle aanvullende modules)

Voorziening bedrijf: Voersysteem en drinkwatervoorziening

8.1 Verontreinigingen in voer- en drinkwatersystemen dienen te worden voorkomen. Bij het aantreffen van verontreiniging wordt overgegaan tot reiniging.

8.2 Drinkwater dient afkomstig te zijn van het openbare waterleidingnet of een andere watervoorziening. Deze andere watervoorziening dient voor ingebruikname en daarna tenminste 1 keer per jaar gecontroleerd te worden op stoffen/bacteriën door een laboratorium, dat op basis van EN 17025 geaccrediteerd is. De te onderzoeken stoffen en te gebruiken analysemethoden staan vermeld in bijlage 1 van dit reglement. In de uitslag van het drinkwateronderzoek mogen geen waarden voorkomen die worden geclassificeerd als “afwijkend” (zie bijlage 1). In een standaard analyserapport wordt vermeld hetgeen minimaal wordt gecontroleerd voor voedselveiligheid.

In het eerste jaar van de IKB-controle dient een analysecertificaat voor groot onderzoek van het bronwater op het varkensbedrijf aanwezig te zijn ten tijde van de controle. Hierin moeten de volgende parameters zijn gecontroleerd: pH, ammonium, nitriet, nitraat, chloride, natrium, sulfaat, ijzer, mangaan, coliforme bacteriën, Aëroob kiemgetal 36° en Totale hardheid. Deze parameters dienen binnen de afgesproken waarden te liggen.

In het 2e en 3e jaar kan worden volstaan met het overleggen van een Analysecertificaat klein onderzoek waarin de volgende parameters zijn gecontroleerd: pH, nitriet, ijzer, mangaan, coliforme bacteriën, Aëroob kiemgetal 36° en Totale hardheid. Ook deze parameters dienen binnen de afgesproken waarden te liggen. Hierbij moet wel het Analysecertificaat groot onderzoek van het eerste jaar overlegd kunnen worden. Uitleg: Bronwater dient minimaal jaarlijks gecontroleerd te worden op geschiktheid voor varkens. Een analyserapport hiervan dient in de administratie bewaard te blijven.

Artikel 25 (geldt voor basis en alle aanvullende modules) Administratie: IKB 2004 administratie en modules

25.1 De varkenshouder is verplicht een IKB 2004-administratie bij te houden, waarin dient te worden vermeld dan wel te worden opgenomen c.q. bewaard (Sr 1): k) de laboratoriumuitslagen van eventueel gebruikt bronwater.

Artikel 31(geldt voor de module IKB 2004+Varkens, Q&S en Welfare) IKB 2004+Varkens: Verzorging varkens. 31.1 In ieder hok is voldoende voer en schoon drinkwater aanwezig. Daarnaast dient er voldoende ruimte voor de dieren aanwezig te zijn om voer en drinkwater op te kunnen nemen. (Sr 2)

Uitleg: Leidingwater wordt als schoon beoordeeld, wel is het zaak om nippels en bakken ook schoon te houden. Bronwater dient, conform de voorwaarden IKB 2004 Varkens eens per jaar onderzocht te worden. In Bijlage 1 wordt aangegeven wat de grenswaarden zijn voor het drinkwater. De waarden in de kolom 'afwijkend' worden beschouwd als risicovol voor varkens.

IKB Varken (http://www.ikbvarken.nl/nl_NL/Voorschriften.html) stelt soortgelijke eisen: VV3.03 I. De watervoorziening levert drinkwaterkwaliteit voor varkens. Drinkwater is afkomstig van het openbare leidingnet of vanuit een andere bron. II. Wanneer het drinkwater afkomstig is van een andere bron dan het openbare leidingnet dient de waterkwaliteit te worden onderzocht door een erkend laboratorium. a. Onderzoek minimaal 1 keer per jaar (bacteriologisch en chemisch) b. Indien de resultaten afwijken van de normen dient de varkenshouder maatregelen te nemen en opnieuw de waterkwaliteit te laten onderzoeken c. rapportages worden ten minste 1 jaar bewaard. II Drinkwater dat niet afkomstig is van het leidingnet moet op een aantal stoffen en bacteriën worden onderzocht en voldoen aan de norm voor varkens.

Hieronder volgt een tabel met daarbij de grenswaarden van de verschillende analyse uitslagen. De waarden in de kolom 'goed' kunnen als veilig worden beschouwd. De waarden in de kolom 'afwijkend' worden beschouwd als (ernstig) risicovol voor varkens. Actie is nodig als de waarden gelijk of groter zijn dan de waarden in de kolom afwijkend.

Tabel 4. normen voor water

Parameter	Goed	Afwijkend
pH	5 - 8,5	< 4 en > 9
Ammonium (mg/l)	< 1,0	> 2,0
Nitriet (mg/l)	< 0,10	> 1,00
Nitraat (mg/l)	< 100	> 200
Chloride (mg/l)	< 250	> 2.000
Natrium (mg/l)	< 400	> 800
Sulfaat (mg/l)	< 150	> 250
IJzer (mg/l)	< 0,5	> 10,0
Mangaan (mg/l)	< 1,0	> 2,0
Hardheid (oD)	< 20	> 25
Coliforme bacteriën (kve/ml)	< 100	> 100
Totaal kiemgetal (kve/ml)	< 100,000	> 100,000

Bron: http://www.ikbvarken.nl/nl_NL/Drinkwater.html.

Het laboratorium dient erkend te zijn in het kader van NEN-EN-ISO/IEC 17025 (Sterlab). Per 01-07-2006 dienen alle analyses onder het accreditaat te vallen.

Organisatie Certificering Melkveebedrijven (OCM)

De melkveehouder beoordeelt aan de hand van genoemd Zelfevaluatieboekje in eerste instantie zelf of zijn bedrijf voldoet aan de in het Zelfevaluatieboekje geformuleerde eisen. Als hij bij deze zelfevaluatie voldoet aan de in het boekje gestelde eisen voldoet hij ook aan de erkenningseisen. Zo dient een veehouder zelf in te vullen of hij bij vermoedelijke of bewezen verontreiniging van veedrinkwater en/of voedermiddelen (bijvoorbeeld door riooloverstorten of een stortplaats) adequate maatregelen genomen heeft. Deze normen worden in belangrijke mate beoordeeld op grond van de eigen verklaring van de veehouder. Bron: http://www.vwa.nl/cdlpub/servlet/CDLServlet?p_file_id=12444

Recentelijk (2005?) publiceerde de GD op internet (www.gd-dieren.nl) een overzicht van de resultaten van zijn laboratoriumonderzoek. Voor rundvee werd 54,2% van de monsters beoordeeld als "geschikt als drinkwater voor rundvee"; 25,8% als "minder geschikt" en 20,0% als "ongeschikt". In dat laatste geval werd niet voldaan aan één of meer van de eisen en werd aangeraden het water niet al te lang te gebruiken. De redenen voor deze beoordeling waren erg divers. Bacteriologische verontreiniging kwam het meest voor, gevolgd door te hoge hardheid, teveel ijzer en teveel ammonium. Oppervlaktewater werd nooit als "geschikt" beoordeeld. Bron: http://www.vwa.nl/cdlpub/servlet/CDLServlet?p_file_id=12444

Kostenbesparing

Waarschijnlijk is de grootste besparing (dus bate) te realiseren bij omschakeling van leiding naar oppervlakte-/grondwater. Een andere mogelijke baat kan zijn dat het water minder gezuiverd hoeft te worden, waardoor bij vervanging een goedkopere installatie kan worden geplaatst. Maar dat zal waarschijnlijk veel minder zoden aan de dijk zetten. (uit mail Karel van Bommel)

Wettelijke aspecten

Er is geen specifiek Europees of nationaal wettelijk kader ten aanzien van de kwaliteit van drinkwater voor vee (bron: 'De zuivelketen: juridische aspecten en de voedselveiligheid, sept. 2005; http://www.vwa.nl/cdlpub/servlet/CDLServlet?p_file_id=12444). Richtlijn 2002/32/EG inzake ongewenste stoffen in diervoeding stelt bij de overwegingen het volgende: "Op drinkwater voor dieren moeten dezelfde regels inzake kwaliteit en veiligheid van toepassing zijn als op producten die bedoeld zijn voor het voederen van dieren. Hoewel de definitie van diervoeder niet uitsluit dat water als diervoeder wordt beschouwd, komt water niet voor op de niet-exclusieve lijst van de belangrijkste voedermiddelen die is vastgesteld bij Richtlijn 96/25/EG van de Raad van 29 april 1996 betreffende het verkeer en het gebruik van voedermiddelen. De vraag of water al dan niet als diervoeder moet worden beschouwd, moet worden besproken in het kader van die richtlijn."

In Richtlijn 98/83 betreffende de kwaliteit van voor menselijke consumptie bestemd water worden de eisen die aan drinkwater worden gesteld beschreven en de parameters die gecontroleerd dienen te worden. In Nederland is deze richtlijn geïmplementeerd in de Waterleidingwet en het Waterleidingbesluit. De kwaliteit van het drinkwater wordt gegarandeerd door de waterleidingmaatschappij middels monitoring. De meetgegevens hiervan worden jaarlijks aan de VROM-inspectie gerapporteerd. Het toezicht op de water-

leidingmaatschappijen vindt plaats door de inspecteur van de Inspectie voor de gezondheidszorg (staatstoezicht op de volksgezondheid). Ten aanzien van de kwaliteit van oppervlaktewater worden in de milieuwetgeving eisen gesteld. Richtlijn 2000/60/EG van 23 oktober 2000 tot vaststelling van een kader voor communautaire maatregelen betreffende het waterbeleid ofwel de “kaderrichtlijn water” (KRW) had in 2003 geïmplementeerd moeten worden in nationale wetgeving; Nederland heeft dit echter uitgesteld. Deze richtlijn bevat kwaliteitsdoelstellingen voor oppervlaktewater, grondwater en beschermde gebieden en verder een emissiereductiedoelstelling voor een aantal nader aangeduide stoffen. De doelstellingen moeten in 2015 zijn gehaald. Bovenstaande richtlijn stelt in artikel 8 de verplichting voor de lidstaten tot monitoring van de toestand van het oppervlaktewater, de toestand van het grondwater en de waterkwaliteit in beschermde gebieden. Ten aanzien van oppervlaktewater houdt dit in de monitoring van volume en niveau of snelheid van stroming, en ecologische en chemische toestand en het ecologisch potentieel.

In het Lozingenbesluit open teelt en veehouderij van 27 januari 2000 zijn regels vastgesteld voor het lozen op oppervlaktewater dat samenhangt met agrarische activiteiten in de open grond alsmede gebruiksvoorschriften voor bestrijdingsmiddelen. Het lozingenbesluit is gebaseerd op de Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo) en de Bestrijdingsmiddelenwet. Onder dit besluit vallen de akkerbouw, vollegrondsgroenteteelt, zomerbloemeteelt, fruitteelt, veehouderij, een groot deel van de bloembollenteelt en boomkwekerijen, alsook niet-bedrijfsmatige agrarische activiteiten (hobbymatig houden van landbouwhuisdieren, kinderboerderijen en volkstuinen).

Langs oppervlaktewater moet een teeltvrije en een mestvrije zone aangehouden worden voor gebruik van meststoffen en gewasbeschermingsmiddelen. De afmetingen van de teeltvrije en mestvrije zone variëren afhankelijk van de gewassoort en gebruikte methode. Lozingen moeten gemeld worden aan de waterkwaliteitsbeheerder.

Grondwaterwet (1984). Kernregel is dat het in Nederland verboden is om grondwater te onttrekken of te infiltreren, tenzij daartoe door de provincie of waterschap een vergunning is verleend. Waterschappen zijn verantwoordelijk voor toezicht en handhaving.

Bron: http://provincie.overijssel.nl/beleid/water/watergebruik/item_8759

Bijlage 3 KWIN-gegevens watergebruik dieren

De volgende aannames zijn gemaakt voor het schatten van het watergebruik op basis van prijs of hoeveelheid in de KWIN-veehouderij 07-08.

Vleeskuikens

7 liter per opgezette vleeskuiken

Vleesvarkens

€0.70 per opgeleverd vleesvarken, aangenomen dat een ronde 118 dagen duurt (inclusief leegstand)

Vleeskalveren

5 m³ per kalverplek

Melkkoeien

€40,- per koe per jaar (dit is inclusief jongvee)

Leghennen

80 liter per leghen per jaar

Vleesvee ouder dan 1 jaar

17,3 m³ per jaar

Opfokzeugen

€0,80 per opgefokte zeug, aangenomen dat een ronde 220 dagen duurt, inclusief leegstand)

Fokzeugen

€6,- per zeug per jaar

Aangenomen prijs:

€1.13 (inclusief 6% BTW en inclusief grondwaterbelasting (€0,18))

Bijlage 4 Bedrijven Informatienet van het LEI

Het Bedrijven-Informatienet van het LEI (het Informatienet) is een gestratificeerde steekproef uit de land- en tuinbouwbedrijven in Nederland, die tot doel heeft een representatief beeld te geven van de bedrijfsuitkomsten en de financiële positie, evenals van de factoren die hierop van invloed zijn. Vertrekpunt voor de steekproef is de jaarlijkse CBS-Landbouwtelling.

De samenstelling van het Informatienet wordt behalve door het streven naar representativiteit van de Nederlandse land- en tuinbouw ook bepaald door de doelstelling zo betrouwbaar mogelijke gemiddelde uitkomsten te verkrijgen van groepen bedrijven, die zijn gevormd op basis van bedrijfsomvang (in nge en hectare), bedrijfstype en regionale ligging. Daarom wordt gewerkt met een gestratificeerde steekproef.

Omdat de spreiding in bedrijfsuitkomsten groter is naarmate de bedrijfsgrootte toeneemt en eveneens groter is op akkerbouw- dan op rundveebedrijven, zijn grote bedrijven relatief sterker vertegenwoordigd in het Informatienet dan kleine bedrijven en akkerbouwbedrijven relatief sterker dan rundveebedrijven.

In verband met verschillen in steekproefdichtheid voortvloeiend uit de opzet wordt per type, per grootteklasse, per leeftijdsklasse van de ondernemer en per landbouwgebied een wegingsfactor bepaald, die voor elk van de aldus gevormde subgroepen de verhouding aangeeft tussen het aantal bedrijven dat landelijk voorkomt en het aantal steekproefbedrijven. Door nu de resultaten per groep bedrijven te berekenen als een gewogen gemiddelde van de resultaten van individuele bedrijven waarbij de kengetallen van elk bedrijf zijn vermenigvuldigd met de wegingsfactor van de keuzegroep waarvan het deel uitmaakt, worden verschillen in steekproefdichtheid uitgeschakeld.

Alle bedrijven zijn steekproefsgewijze getrokken. Indien een volgens de steekproef aangewezen landbouwer niet bereid is tot deelneming aan het Informatienet wordt een ander uit dezelfde keuzegroep aangezocht. Bedrijven mogen maximaal 5 tot 7 jaar deelnemen. Jaarlijks wordt een deel (15 tot 20%) van de bedrijven vervangen, waardoor het Informatienet zich aangepast aan de veranderingen binnen de Nederlandse land- en tuinbouw. Deze ontwikkelingen worden gevolgd met behulp van de jaarlijkse Landbouwtelling van het CBS.