



**WAGENINGEN UR**  
For quality of life

Aan de Minister van LNV  
voor deze de Directeur van de Directie Agroketens & Visserij  
t.a.v. Ir. C.A.C.J. Oomen  
Postbus 20401  
2500 EK Den Haag

Geachte heer Oomen,

Met genoegen bied ik u hierbij aan het 'Advies Actualisatie N-bemestingsadvies Zomertarwe' (zie bijlage). Dit advies is op uw verzoek opgesteld door de CDM-werkgroep "Actualisatie N-bemestingsadviezen". De werkgroep is van mening dat het advies voor de stikstofbemesting van zomertarwe met 10 kg per ha verhoogd dient te worden. De argumentatie voor dit advies is in bijlage 1 bij deze brief verwoord. Ook is een milieutoets uitgevoerd (bijlage 2).

Ik hoop u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd.

Met de meeste hoogachting,

Prof.dr.ir. O. Oenema  
Voorzitter Commissie van Deskundigen Meststoffenwet

cc. Gerard Velthof (secretaris CDM)  
Drs. P.J.A. Soons, LNV-AKV, Postbus 20401, 2500 EK Den Haag

## Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu

DATUM  
**1 oktober 2009**

ONDERWERP  
**Advies Actualisatie N-  
bemestingsadvies**

BIJLAGE(N)  
**2**

ONS KENMERK  
**09/N&M0094**

BEHANDELD DOOR  
**Jolanda Eimers**

DOORKIESNUMMER  
**(0317) 48 54 71**

E-MAIL  
**jolanda.eimers@wur.nl**

**WOT Natuur & Milieu  
Postbus 47  
6700 AA Wageningen**

BEZOEKADRES  
**Gebouwnummer 101  
Droevendaalsesteeg 3  
6708 PB Wageningen**

TELEFOON  
**(0317) 48 54 71**

FAX  
**(0317) 41 90 00**

KVK  
**09098104 centraal Gelderland**

INTERNET  
**www.wotnatuurenmilieu.wur.nl**

Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu voert haar wettelijke onderzoekstaken uit binnen Stichting DLO van Wageningen UR. De betrouwbare en onafhankelijke uitvoering van deze taken wordt gewaarborgd door het WOT-statuut.

Aan: Oene Oenema, voorzitter Commissie Deskundigen Meststoffenwet  
Van: Hein ten Berge, voorzitter CDM-Werkgroep Actualisatie N-bemestingsadvies (WG)  
Datum: 8 september 2009  
Betreft: preadvies actualisatie N-bemestingsadvies zomertarwe

Beste Oene,

Op 7 september heeft de WG het voorstel tot actualisatie van het N bemestingsadvies voor zomertarwe besproken, zoals gedocumenteerd in:

Timmer, R.D., P.H.M.Dekker, W. van den Berg, november 2007. Optimale N-bemesting zomertarwe. Resultaten onderzoek 2007. PPO 32500752.  
Timmer, R.D., P.H.M.Dekker, W. van den Berg, december 2008. Optimale N-bemesting zomertarwe. Resultaten onderzoek 2008. PPO 32500752.  
Timmer, R.D., P.H.M.Dekker, W. van den Berg, maart 2009. Aanpassing N\_bemestingsadvies zomertarwe. PPO 3250075208.

De WG is van mening dat het advies met 10 kg N/ha/jaar verhoogd kan worden:

van het bestaande advies (in kg N per ha per jaar)  
170 – Nmineraal (bij Nmin > 40)  
130 (bij Nmineraal < 40))

naar een nieuw advies van:  
180 – Nmin (bij Nmin > 40) kg N/ha  
140 (bij Nmin < 40) kg N/ha

Deze verhoging is 10 kg/ha lager dan hetgeen werd voorgesteld in bovengenoemde rapportages, waar een verhoging met 20 kg/ha bepleit werd.

Anders dan door auteurs voorgesteld (zie bijlage) stelt de WG voor om alle 10 datasets uit bovengenoemde studies te gebruiken; het hierboven door de WG voorgesteld nieuw advies is dan ook gebaseerd op alle 10 proeven. Tevens is daarin rekening gehouden met een correctie voor voorvrucht suikerbiet aangebracht (zoals overigens ook door auteurs voorgesteld).

Het advies geldt bij een verhouding van 8 tussen de prijs van kunstmest-N en die van zomertarwe, zoals door auteurs gekozen. Deze keuze is subjectief. Hierbij wordt aangetekend dat het economisch optimum (in dit geval) zeer variabel is wegens sterke fluctuaties in zowel kunstmestprijs als tarweprijs. Bij een hogere verhouding daalt de optimale N gift. Verder moet vermeld worden dat het economisch optimum bij dit gewas sterk afhangt van de haalbare opbrengst, die tussen jaren en regio's verschilt.

Verder delen wij de opvatting (in de aangeboden documentatie) dat het nieuw advies voor alle grondsoorten van toepassing moet zijn.

Een verdere onderbouwing van onze argumenten vindt u in de bijlage.

Namens de CDM-Werkgroep Actualisatie N-bemestingsadvies,  
Met vriendelijke groet,  
Hein ten Berge

## Bijlage 1. Opmerkingen bij rapportage Actualisatie N-bemestingsadvies Zomertarwe.

1. Het voorstel tot een nieuw advies is gebaseerd op een voldoende aantal proeven. Voor een gewas in de categorie 'groot belang', waaronder zomertarwe, zijn tenminste 6 proeven uit tenminste twee jaar en twee locaties nodig (Protocol). Hier werden 9 datasets uit 10 proeven gebruikt. De proefopzet voldeed aan de vereisten (Protocol).
2. De groeiomstandigheden in de twee proefjaren waren resp. slecht (2007) en goed (2008). (Dit geldt ook voor de landelijke CBS cijfers). Daarmee vertegenwoordigen de data enerzijds een breed spectrum uiteenlopende omstandigheden, anderzijds geldt voor individuele sets dat het moeilijk is vast te stellen of deze representatief zijn. De auteurs besloten de resultaten van Vredepeel 2007 niet te gebruiken bij de onderbouwing van het voorgesteld advies, op grond van onregelmatigheid en een vrij laag opbrengstniveau door droogte. Wij zijn van mening dit onvoldoende redenen zijn om de dataset te schrappen, temeer omdat de maximale opbrengst in die proef (6.33 t/ha) boven de gemiddelde opbrengst van zomertarwe in 2007 (6 t/ha) en niet ver beneden het meerjarig nationaal gemiddelde lag (bijna 7t/ha; CBS).
3. Bij prijsverhouding van 8 wordt bij gebruik van alle 10 datasets de economisch optimale gift dan 135 kg/ha (p. 16, tabel 3.4 in Timmer et al., 2009).
4. de nawerking van gewasresten van suikerbiet (20 kg N/ha) werd terecht in rekening gebracht door de auteurs in de drie proeven waar dit aan de orde was. Dit leidt tot een verhoging van de optimale gift met 6 kg/ha, tot 141 kg/ha. De WG wijst er overigens op dat het normenstelsel niet voorziet in een korting op de N-gebruiksnorm in gewassen na suikerbiet; de Adviesbasis wel.
5. Nmin correctie. Deze werd door auteurs uitgevoerd door (conform de Adviesbasis) 40 kg N/ha op te tellen bij de optimale gift, en vervolgens het N-advies te formuleren als (in kg N per ha):  
N-advies = (optimale gift + 40) – Nmin; bij Nmin > 40;  
N-advies = (optimale gift); bij Nmin < 40;

Na bovengenoemde correcties geldt dus (in kg N per ha):

(141+ 40) – Nmin bij Nmin>40

(141)                      bij Nmin<40

### Kanttekening

De WG is het eens met bovengenoemde werkwijze omdat zij conform de werkwijze in de Adviesbasis is. Een alternatieve werkwijze is wetenschappelijk echter correcter: eerst de optimale beschikbaarheid berekenen uit de gegevens van de proeven (optimale gift + gemeten Nmin) en vervolgens bij toepassing van het advies de werkelijk gemeten Nmin hierop in mindering brengen. Omdat de gemiddelde Nmin in de proeven 18 kg/ha was, zou het advies bij die werkwijze worden: (141 + 18=169) – Nmin (bij alle Nmin).

6. De auteurs wijzen terecht op de zeer variabele verhouding tussen de kg-prijs van kunstmest en die van zomertarwe, en noemen een range voor 4 tot 16 voor deze verhouding. Het voorgesteld advies werd gebaseerd op een verhouding van 8. Deze keus lijkt arbitrair en werd niet beargumenteerd. Zelf geven de auteurs een verhouding 'op dit moment' (p.16, Timmer et al., 2009) van 10, maar gebruiken deze niet als grondslag voor het advies. Was dat wel gedaan, dan valt het advies 9 kg/ha lager uit. (En wordt daarmee weer vrijwel gelijk aan bestaand advies).
7. Bij de berekening van de optimale gift bij een kunstmestprijs van nul Euro zijn er zijn enkele sets (WS2008; LE2008) waar het berekend optimum hoger ligt dan de hoogste aangelegde N trap. In dergelijke gevallen zou het beter zijn de maximale gift te gebruiken in plaats van het berekend optimum. Echter bij

de berekening van de economisch optimale gift heeft dit geen rol gespeeld, omdat de waarden voor de economisch optimale gift per proef alle beneden de hoogste gift van 210 kg/ha lagen.

8. De Fig op p.18 van Timmer et al. (2009) laat een duidelijk verband zien tussen haalbare opbrengst en optimale Ngift (incl. Nmin). Gemiddeld over alle proeven was de economisch optimale opbrengst 7.85 t/ha. Wordt de figuur afgelezen bij deze opbrengst, dan vindt men een optimale gift van circa 170 kg N per ha, inclusief Nmin in de bodem. Dit is het huidige advies. Wordt de gemiddelde opbrengst in Nederland genomen (7 t/ha) dan vindt men optimum van ca 160 inclusief Nmin. Het door auteurs voorgesteld nieuw advies (190 – Nmin) is volgens deze grafiek goed voor een opbrengst van ruim 9 t/ha, ver boven het landelijk gemiddelde.

De aanvraag brengt weer de fundamentele kwestie aan de orde – destijds bij wintertarwe aanleiding voor discussies met Brussel – of het advies goed moet zijn voor een gemiddelde opbrengst, of voor een hogere opbrengst die in bepaalde regio's of jaren gehaald kan worden. Hierover werd in het protocol niets vastgelegd, anders dan dat data representatief moeten zijn.

9. De WG verkiest de in proeven behaalde opbrengsten als leidend te nemen; en dan wel *alle* proeven te gebruiken; en de Nmin correctie als onder punt 5 uit te voeren (dus niet grafiek aflezen als onder punt 8).

Het advies wordt dan op grond van het voorliggend materiaal (kg N/ha; en afgerond):

180 – Nmin	bij Nmin>40
140	bij Nmin<40

10. volgens de N-opname gegevens in tabel 3.6 (p 18, Timmer et al., 2009) zal het overschot ca 5 kg/ha toenemen bij een verhoging van het advies met 10 kg/ha.
11. de WG deelt de opvatting dat het nieuw advies van toepassing is op alle grondsoorten. Gemiddeld was er een hogere opbrengst op klei dan op zand, maar het verschil was niet significant. In 2007 werden ook lage opbrengsten op klei behaald en in 2008 waren er ook hoge opbrengsten op zand. Bovendien zijn er onvoldoende datasets om aparte adviezen per grondsoort te onderbouwen.
12. Verder lijkt het raadzaam in de redactie van de rapportages nog de volgende punten aan te passen:
  - 'optimale N gift voor opbrengst' is term waarover gemakkelijk verwarring ontstaat. 'Ngift voor maximale opbrengst' is duidelijker, of 'optimale N gift bij kunstmestprijs nul'.
  - de vergelijkingen van de gefitte modellen opnemen in de rapportages.

.Eind.

## **Gevolgen van een aangepast N-advies voor zomertarwe voor de nitraatconcentraties in grondwater onder bouwland**

J.J. Schröder (CDM-WOG)

17 september 2009

### **Inleiding**

Telers van zomertarwe hebben beargumenteerd dat het N-advies voor zomertarwe vanuit het oogpunt van de meest optimale economische N-gift hoger zou moeten zijn dan het huidige advies van 130 kg N per ha. Gezien de overlegde bewijzen overweegt de CDM te adviseren om het advies met 10 kg te verhogen tot 140 kg N per ha. Daarvoor moet ook worden gezien welk effect een dergelijke verhoging heeft voor de kwaliteit van grondwater (zand- en loessesgrond) en oppervlaktewater (kleigrond). De CDM-Werkgroep Onderbouwing Gebruiksnormen (CDM-WOG) is gevraagd hierover een uitspraak te doen.

### **Werkwijze**

#### *Zand- en loessesgrond*

Nitraatconcentraties in het bovenste grondwater onder zandgrond (hangwater in loessesgrond) kunnen berekend worden met het WOG-AT model (Van Dijk & Schröder, 2007). Die berekening komt er op neer dat N-gebruiksnormen worden toegekend aan gewassoorten en vervolgens op basis van responscurves wordt becijferd welk deel van het aanbod wordt afgevoerd in oogstproducten en welk deel in het zogenaamde bodemoverschot terecht komt. Vervolgens wordt op basis van de aanwezigheid van de verschillende gewassoorten, een regionaal gewogen gemiddeld bodemoverschot berekend. Daarbij wordt rekening gehouden met het al dan niet gebruik van dierlijke mest (varkensdrijfmest) en de N-werking die daaraan wettelijk wordt toegekend. In de daarop volgende berekeningsstap wordt het regionaal gewogen gemiddeld bodemoverschot vertaald in een nitraatconcentratie. Deze vertaalslag maakt gebruik van cijfers uit het Landelijk Meetnet effecten Mestbeleid (LMM).

Bij de onderhavige berekening is gebruik gemaakt van de gebruiksnormen voor 2010-2011 zoals opgenomen in het 4<sup>e</sup> Nederlandse Actieprogramma betreffende de Nitraatrichtlijn (LNV, 24 maart 2009). Dit zijn ook de gebruiksnormen die in Van Dijk & Schröder (2007) zijn gehanteerd. Daarin stond overigens voor zomertarwe al een gebruiksnorm van 140 kg N per ha opgenomen. In die zin becijferen de berekeningen niet zozeer het effect van een verhoging van 130 naar 140 maar het effect van een verlaging van 140 naar 130. De genoemde berekeningen zijn voor elk van de zandgebieden (Noord, Midden, Zuid) apart gedaan en voor het zandgebied als geheel en het Loessgebied.

Op het niveau van het zandgebied als geheel, is ook verkend wat het effect van de wijziging van de gebruiksnorm voor zomertarwe is, tegen de achtergrond van de voor 2012-2013 aangekondigde N-gebruiksnormen (LNV, 24 maart 2009). Laatstgenoemde normen liggen namelijk iets lager dan die voor de periode 2010-2011.

#### *Kleigrond*

Weliswaar ligt het merendeel van de Nederlandse zomertarwe niet op zandgrond maar op kleigrond, maar ook daar is het aandeel in het bouwplan in geen enkele provincie groter dan 4% (CBS Statline). Overigens is er voor kleigrond geen regionaal model beschikbaar omdat het WOG-AT model zich beperkt tot zandgrond. In het geval van kleigrond moet het effect op de regionale waterkwaliteit dus iets grover geschat worden. Dat kan vanuit het vermoedelijke effect van een giftverhoging op het bodemoverschot op regionaal niveau. Het LMM geeft een globale schatting van de fractie van het bodemoverschot die op kleigrond via drains als N-totaal in het oppervlaktewater terecht komt. Volgens deze schatting spoelt namelijk 36% van het bodemoverschot uit en wordt deze hoeveelheid N gemiddeld in 353 mm neerslagoverschot opgelost (Schröder et al., 2009). Op die wijze kan een giftverhoging bij zomertarwe worden vertaald in het aantal mg N per liter waarmee de concentratie in kleigebieden verhoogd wordt.

## Resultaten

### Zand- en loessgrond

Tabel 1. Regionale nitraat-N concentratie (mg N/l) in het bovenste grondwater onder bouwland op zand- en loessgrond, in relatie tot de gebruiksnorm voor zomertarwe (overige gebruiksnormen 2010-2011)

Regio				Noord	Midden	Zuid	Zand geheel		Loess
Bouwplan %				4,7	4,3	2,0	3,7		1,1
gebruiksnorm	Mestgift	NWC							
(kg N /ha)	(kg mest-N /ha)	(kg/kg)							
130	0	-		8.62	9.75	12.42	10.39		10.63
140	0	-		8.66	9.78	12.44	10.42		10.64
130	100	0.70		12.66	13.70	16.38	14.41		15.44
140	100	0.70		12.70	13.74	16.39	14.45		15.45

Volgens berekening (dat wil zeggen de gehanteerde responscurves) leidt een verhoging van de gift met 10 kg N per ha tot een verhoging van het overschot *onder zomertarwe* met 5-6 kg N per ha. Het effect op het regionale N-overschot respectievelijk de nitraatconcentratie is te verwaarlozen vanwege het feit dat zomertarwe nergens meer dan 4% van het areaal uitmaakt.

Overigens maakt het nauwelijks uit of het effect wordt afgezet tegen de gebruiksnormen voor 2010-2011 of die voor 2012-2013. Bij gebruik van 100 kg mest-N per ha per jaar op bouwplanniveau en een gebruiksnorm van 130 kg N per ha voor zomertarwe, bedraagt de regionale nitraatconcentratie bij normen '2010-2011' 14.41 mg N/l (Tabel 1) en zou dat 14.17 mg N/l zijn bij normen '2012-2013'. Overeenkomstige getallen bij een gebruiksnorm voor zomertarwe van 140 kg N per ha zijn 14.45 mg N/l (Tabel 1) en 14.21 mg N/l.

### Kleigrond

Timmer et al. (2009) geven aan dat bij zomertarwe in het giftraject van 100 naar 170 kg N per ha, ongeveer 33% van de N-gift in de korrel wordt afgevoerd. In een worst case

benadering waarin aangenomen wordt dat alle zomertarwestro na de oogst zou achterblijven op het land, betekent dat dat 66% van de N-gift in het bodemoverschot terecht komt. Een dergelijke allocatie is overigens nog wat pessimistischer dan die op basis van de responscurves in Van Dijk & Schröder (2007) die aannemen dat 50-60% in het overschot terecht komt.

Een verhoging van de gebruiksnorm voor zomertarwe met 10 kg N per ha, leidt aldus tot een verhoging van het bodemoverschot *onder zomertarwe* met 6,6 kg N per ha. Bij een veronderstelde relatieve uitspoeling van 36% en oplossing in 353 mm water, leidt dit bij zomertarwepercelen tot een verhoogde concentratie van drainwater met circa 0,7 mg N-totaal per liter. Omdat het bouwplanaandeel van zomertarwe op provinciaal niveau hoogstens 4% bedraagt (Zeeland), zal dit concentratieverhogende effect zich, evenals op zand- en loessgrond beperken tot enkele hondersten mg per liter drainwater.

### **Discussie**

Als per gewas de vraag gesteld wordt welk effect enige verhoging van de N gebruiksnorm heeft op N-concentraties in water, zal de conclusie steeds zijn dat dit effect klein is, in het bijzonder als het gewasaandeel in het bouwplan beperkt is. Vanzelfsprekend is het effect groter naarmate voor meer gewassen tegelijk besloten zou worden om de N gebruiksnorm te verhogen.

Een verhoging van de N-gebruiksnorm voor zomertarwe met 10 kg N per ha per jaar leidt nauwelijks tot verhoging van de nitraatconcentratie in het bovenste grondwater op zandgrond (hangwater op loessgrond) of de N-totaalconcentratie van drainwater op kleigrond.

Hoewel het effect van een verhoging van de gebruiksnorm voor zomertarwe met 10 kg N per ha dientengevolge klein is, zij er op gewezen dat de becijferde nitraat-N concentratie in het bovenste grondwater / hangwater op zand- en loessgronden nitraatdoelstellingen reeds overschrijdt zodra deels met dierlijke mest in de N-behoefte wordt voorzien. Een verhoging van gebruiksnormen vergemakkelijkt het doelbereik niet.

### **Conclusie**

Verhoging van de N gebruiksnorm voor zomertarwe met 10 kg werkzame N per ha per jaar (+8%), geeft op regionaal nivo een verhoging van de N-concentratie in grondwater en oppervlaktewater van enkele hondersten milligrammen (<0.5%).

### **Referenties**

LNV, 2009. Vierde Nederlandse Actieprogramma betreffende de Nitraatrichtlijn 2010-2013.

Min LNV, Den Haag, 50 pp.

Schröder, J.J., H.F.M. Aarts, J.C. van Middelkoop, G.L. Velthof, J.W. Reijs & B. Fraters. 2009, *Nitrates Directive requires limited inputs of manure and mineral fertilizer in dairy*



*farming systems*. Report 222. Plant Research International, Wageningen, The Netherlands, 37 pp.

Van Dijk, W. & J.J. Schröder, 2007. Adviezen voor stikstofgebruiksnormen voor akker- en tuinbouwgewassen op zand- en loessgrond bij verschillende uitgangspunten.

Rapport 371., PPO-AGV, Lelystad, 68 pp.

Timmer, R.D., P.H.M. Dekker & W. van den Berg, 2009. Aanpassing N-bemestingsadvies zomertarwe. PPO project 3250075208, PPO, Lelystad, 21 pp.