



Waterberging en veehouderijen: dier- en plantgezondheid, voedselveiligheid en bedrijfsvoering

Kennis uit wetenschap en praktijk

E.C.D. van den Ban (ASG), D.L. Durksz (ASG), W.C. Knol (Alterra),
R.P.J.J. Rietra (Alterra) en J.M.A. Verdonk (ASG)



Copyright

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van Animal Sciences Group van Wageningen UR te Lelystad.

Goedgekeurd door het divisiehoofd
Nutrition and Food

D. Schuhmacher

Februari 2005

Waterberging en veehouderijen: dier- en plantgezondheid, voedselveiligheid en bedrijfsvoering

Kennis uit wetenschap en praktijk

E.C.D. van den Ban (ASG), D.L. Durksz (ASG), W.C. Knol (Alterra), R.P.J.J. Rietra (Alterra) en J.M.A. Verdonk (ASG)

Februari 2005

Inhoudsopgave

Samenvatting.....	5
Lijst met gebruikte afkortingen	7
1. Inleiding	9
1.1. Korte historie	9
1.2. Recente ontwikkelingen	9
1.3. Aanleiding en doel van het onderzoek.....	10
2. Literatuurstudie: Effecten van waterberging op veehouderijen	11
2.1. Effecten van waterberging op diergezondheid	11
2.2. Effecten van waterberging op plantgezondheid en opbrengst	12
2.3. Effecten van waterberging op dierlijke producten, voedselveiligheid en kwaliteit.....	13
2.4. Effecten van waterberging op bedrijfsvoering.....	13
2.5. Preventieve maatregelen	15
3. Uitwerking interviews en telefonische contacten	17
3.1. Visie en beleid.....	17
3.2. Meninge n	17
3.3. Betrokkenen, communicatie, informatie, huidige en toekomstige rol	18
3.4. Knelpunten	18
3.5. Risico's, oplossingen en draagvlak.....	19
3.6. Aanbevelingen	20
4. Case Friesland	21
4.1. Visie en beleid.....	21
4.2. Maatschappelijk draagvlak.....	21
4.3. Waterberging in de toekomst.....	22
4.4. Aanbevelingen	22
5. Mini-symposium 'Kortdurende inundaties in natuur- en landbouwgebieden: kansen en bedreigingen'	23
6. Conclusies	25
7. Aanbevelingen	26
Bronnen	27
Geïnterviewden	29
Bijlage 1.Vragenlijst interviews	30
Bijlage 2.Programma mini-symposium	32
Bijlage 3.Lijst ten behoeve van nul-monitoring voor veehouderij	33

Samenvatting

Waterberging of inundatie speelt een grote rol in de waterhuishouding van oppervlaktewater voor de veehouderij in Nederland. Waterberging kan voor de veehouderij effect hebben op plant- en diergezondheid, bedrijfsvoering en voedselveiligheid.

Dit rapport beoogt enerzijds op basis van bestaande kennis een analyse te geven van de risico's van waterberging op bedrijfsvoering, dier- en plantziekten en voedselveiligheid in dierlijke productieketens. Deze literatuurstudie benoemt kansen en knelpunten (hoofdstuk 2). Daarnaast zijn verschillende betrokken partijen zoals provincies, waterschappen en veehouders benaderd om de belangrijkste kennishiaten, knelpunten en kansen voor deze betrokkenen te benoemen (hoofdstuk 3 en 4). Tenslotte wordt een kort verslag gegeven van de discussie van het minisymposium "Kortdurende inundaties in natuur- en landbouwgebieden: kansen en bedreigingen" (hoofdstuk 5).

Hieronder volgen de conclusies uit de literatuurstudie:

- De gevolgen van waterberging op plant- en diergezondheid, voedselveiligheid en bedrijfsvoering zijn het grootst in het voorjaar en de zomer omdat dan het groeiseizoen is.
- De effecten van kortdurende waterberging op plant- en diergezondheid zijn vermoedelijk gering.
- Het is op basis van bestaande kennis niet mogelijk een uitspraak te doen over de gevolgen van waterberging op voedselveiligheid. Er zijn aanwijzingen dat in inundatiegebieden overdracht van dioxine naar de melk plaatsvindt in hogere concentraties dan toegestaan.
- De bedrijfsvoering ondervindt verschillende schadeposten door waterberging. Dit zijn inundatieschade, aanwijzingsschade en toekomstschade. Hoe groot deze schades zijn is per bedrijf verschillend.
- De huidige gegevens bieden onvoldoende informatie om een schatting te maken van de financiële gevolgen voor de veehouder.
- Er zijn verschillende preventieve maatregelen mogelijk om de risico's van inundatie te beperken, dit zijn 'harde' maatregelen op bedrijfs- en gebiedsniveau en zogenaamde 'zachte' maatregelen.

Conclusies naar aanleiding van de interviews en het minisymposium:

- De waterschappen en provincies worden door alle geïnterviewden als leidende partijen gezien voor de uitvoering en vraagstukken rondom inundatie.
- Er is behoefte aan gezamenlijk overleg over de verschillende vraagstukken zoals hieronder genoemd.
- Uit de interviews en gesprekken met de verschillende betrokken partijen bleek dat er weinig kennis bestaat over de gevolgen van waterberging, dier- en plantgezondheid, voedselveiligheid en gevolgen op bedrijfsniveau.
- Er is bij verschillende partijen behoefte aan een risicoanalyse en eventuele monitoring voor voedselveiligheid en diergezondheid (o.a. bij veehouders, waterschappen, LTO, NLTO, NZO).
- Er is behoefte aan afstemming van risico's met het Ministerie van LNV en VWS.
- Er is behoefte aan duidelijkheid over certificering in relatie tot inundatie vanuit KKM, Skal, de zuivel- en vleessector.
- Er is behoefte aan regelgeving over schadevergoeding.
- Veehouders, LTO en NMV vragen zich af of inundatie op agrarische gebieden wel de beste oplossing is en of er mogelijke alternatieven te bedenken zijn.

De onzekerheid over precieze effecten en risico's van waterberging op het gebied van plant- en dierziekten en voedselveiligheid en -kwaliteit binnen het regionale watersysteem is vrij groot door het feit dat het hier om een nieuw onderzoeksveld gaat en er onvoldoende data beschikbaar zijn. Om risico's en schade op bedrijfs- en gebiedsniveau te kunnen beoordelen is er meer basale

expertiseontwikkeling en gebiedsspecifieke informatie nodig. Daarnaast is het noodzakelijk om tot een methode te komen voor integratie van de verschillende risico's en zodoende een voorspelling mogelijk te maken van de schade ten gevolge van hoogwatercalamiteiten. Hieruit volgt dat op onderstaande gebieden in relatie tot waterberging en vernatting onvoldoende kennis is. Meer kennis levert een realistischer beeld over de gevolgen van waterberging voor veehouders in de aangewezen gebieden. Onderzoeksgebieden zijn:

- Verspreiding van stoffen en organismen via bergingswater
- Effecten van verschillende soorten berging en vernatting op groeiomstandigheden voor gewassen en reproductie van organismen
- Doorvertaling naar relevante plant- en dierziekten en de bodemfauna
- Doorwerking naar de voedselketen (certificering)
- Methode voor integratie diverse risico's

Naast het genoemde onderzoek is het ook noodzakelijk dat de betrokken partijen (zoals veehouders, LTO, lokale waterschappen, Unie van Waterschappen, gemeente, provincie en Rijksoverheid) afspraken maken over de praktische invulling van waterberging in relatie tot:

- Te nemen preventieve maatregelen (bedrijfsniveau en gebiedsniveau)
- Communicatie tussen betrokken groepen
- Financiering t.b.v. inrichting gebied
- Schadevergoedingen
- Criteria voor schadevergoeding
- Risicobeoordelingen
- Juridische aspecten zoals aansprakelijkheid
- Certificering voedselproductie

Naast deze zaken kan ten behoeve van de voorbereiding op inundatie monitoring van het oppervlaktewater, bodem, gewas en dierlijke producten plaats vinden in voor inundatie aangewezen gebieden. Dit kan dan gelden als een 0-situatie. Het is dan van belang om zowel intensief en extensief gebruikt land te monitoren. Als vervolg hierop kan analoog aan de inundatieproeven in de Blokslootpolder een inundatieproef op intensief gebruikt land worden ingezet.

Lijst met gebruikte afkortingen

EU	Europese Unie
GGO	Genetisch gemodificeerde organismen
KKM	Keten Kwaliteit Melk
LNV	Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselveiligheid
LTO	Land- en Tuinbouw Organisatie
NLTO	Noordelijke Land- en Tuinbouw Organisatie
NMV	Nederlandse Melkveehouders Vereniging
NZO	Nederlandse Zuivel Organisatie
PAK's	Polycyclische aromatische koolwaterstoffen
PCB's	Polychloorbyphenylen
PZ	Productschap Zuivel
VROM	Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer

1. Inleiding

Tot op heden kon het watersysteem in Nederland met behulp van vernieuwde technieken in dijkverhoging en -verzwaring steeds worden aangepast aan het land- en watergebruik. De technische en financiële grenzen van deze aanpak worden echter voelbaar: dijken kunnen niet oneindig verhoogd worden, de waterdoorvoercapaciteit in steden kan niet verder vergroot worden en de kosten van deze aanpassingen worden te hoog. Het waterbeheer zal daarom in een aantal gebieden drastisch veranderen.

1.1. Korte historie

De commissie Waterbeheer 21^e eeuw, WB21, (Unie van Waterschappen, 2002) heeft geconcludeerd dat alleen de huidige technische oplossingen niet meer volstaan om het watersysteem op orde te krijgen. In het advies van de commissie WB21 is gesteld dat de manier waarop we in Nederland omgaan met water niet toereikend is, zeker in de toekomst als gevolg van klimaatverandering, zeespiegelstijging en bodemdaling. Naar aanleiding hiervan zijn in het Nationaal Bestuursakkoord Water (Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2003), voor de waterbeheerders in Nederland (rijk, provincies, gemeenten en waterschappen) de uitgangspunten en wateropgaven vastgesteld. Het Rijk zal de gevolgen van de klimaatverandering (extreme neerslag of droogte), stijging van de zeespiegel en de bodemdaling van laag Nederland, voor het hoofdwatersysteem opvangen. De provincies moeten de gevolgen voor het regionale watersysteem uitwerken.

Om ernstige wateroverlast in de toekomst te beperken is een strategie ontwikkeld die gericht is op eerst vasthouden, daarna bergen en dan pas afvoeren. Het onderdeel waterberging zal vooral plaatsvinden in landbouwgebieden. Waterberging op landbouwgrond is als onderdeel opgenomen als kabinetsstandpunt "Anders Omgaan met Water" in 2000.

Voor wateroverlast langs de Grote Rivieren is voorgesteld om voor de Maas en de Rijn enkele gebieden in te richten als noodoverloopgebied (frequentie eens per 1250 jaar). In dergelijke gebieden kan water bij extreme rivierafvoer worden opgevangen om zodoende een ongecontroleerde overstroming elders te voorkomen. Behalve economische schade speelt ook veiligheid van burgers in stroomgebieden van Rijn en Maas hier een grote rol. Hiervoor zijn de Ooijpolder, de Beerse Overlaat en het Rijnstrangengebied als meest geschikte overloopgebieden geselecteerd (Commissie Noodoverloopgebieden, 2002).

In de regionale wateren zoeken provincies en waterschappen nu naar gebieden die geschikt zijn voor zogenaamde piekberging (frequentie jaarlijks tot eens per 30 jaar). Hiermee wordt beoogd om water op te vangen in extreem natte perioden om zodoende economische schade elders te voorkomen en de hoofdsystemen (boezems) te ontlasten.

1.2. Recente ontwikkelingen

Op dit moment worden bergingsgebieden begrensd en maken waterschappen regelingen voor vergoeding van schade die aangericht kan worden door berging van water. Voorbeelden hiervan zijn Waterschappen Hunze en Aa's en Noorderzijlvest (2004) en Waterschap Vallei & Eem (2003). De Provincie Noord-Holland heeft recentelijk aangegeven dat ze grootschalige waterberging (het onderwater zetten van bijvoorbeeld een polder) afwijst omdat ze verwacht dat maatregelen op kleinere schaal ook effectief zullen zijn (Provincie Noord-Holland, 2004). In vier grotendeels agrarische gebieden rondom Amsterdam wordt onderzocht hoe te komen tot meer waterberging. Mogelijk moet voor de stad Amsterdam toch een bergingsgebied worden aangewezen in een agrarisch gebied. In het project 'Boeren met water' (www.habiforum.nl) is recentelijk onderzoek gedaan naar bepaalde vormen van waterberging in de polders Beemster en Zeevang in Noord-Holland: seizoensvoorraadberging, voorraadberging en piekberging. Hiervoor zijn drie inrichtingsvarianten ontwikkeld: een binnenpolder, een bergingsboezem en

aanpassing van slootprofielen. Deze kleinschalige waterberging kunnen met geringe aanpassingen in het landschap worden gepast. Uit het onderzoek bleek dat melkveehouderij met een gewijzigde bedrijfsvoering mogelijk is door alleen aparte locaties in polders te gebruiken voor piek- en voorraadberging.

De Provincie Gelderland heeft zich voorlopig uitgesproken tegen het aanwijzen van noodoverloopgebieden omdat ze vindt dat ruimte voor de rivier buitendijks gerealiseerd moet worden (<http://www.gelderland.nl>). Het Waterschap Rivierenland heeft zeer recent bericht dat ze gaat investeren in waterberging door het creëren van zogenaamde waterbergingsoevers en het aankopen van grond voor retentiegebieden (Waterschap Rivierenland, 2004). De Provincie Noord-Brabant heeft een polder in de Biesbosch aangewezen als een bergingsgebied en de provincies Groningen en Drenthe hebben ook al agrarische gebieden voor ogen die geschikt gemaakt moeten worden voor waterberging.

1.3. Aanleiding en doel van het onderzoek

De overheid heeft een aantal landbouwgebieden aangewezen die gebruikt kunnen worden als waterbergingsgebieden om ernstige vormen van wateroverlast te beperken. Tot voor kort richtte de aandacht zich vooral op de kwantitatieve aspecten van waterberging (waar, hoeveel en wanneer). Recentelijk komen ook de kwalitatieve aspecten meer in beeld zoals de effecten op landbouw (Cornelissen et al., 2003, Kok en Hoving, 2003, De Leeuw en Wymenga, 2004) en natuur (De Leeuw en Wymenga, 2004). Waterberging op landbouwgronden is in onderzoek en beleid een fenomeen waar nog nauwelijks systematisch gegevens over verzameld zijn in relatie tot contaminanten, dier- en plantziekten en bedrijfsvoering vanuit het perspectief van voedselveiligheid en kwaliteit van dierlijke producten.

Dit rapport beoogt enerzijds op basis van bestaande kennis een analyse te geven van de risico's van waterberging op bedrijfsvoering, dier- en plantziekten en voedselveiligheid in dierlijke productieketens. Deze literatuurstudie benoemt kansen en knelpunten (hoofdstuk 2). Daarnaast zijn verschillende betrokken partijen zoals provincies, waterschappen en veehouders benaderd om de belangrijkste kennishiaten, knelpunten en kansen voor deze betrokkenen te benoemen (hoofdstuk 3 en 4). Tenslotte wordt een kort verslag gegeven van de discussie van het minisymposium "Kortdurende inundaties in natuur- en landbouwgebieden: kansen en bedreigingen" (hoofdstuk 5).

Dit project is uitgevoerd in opdracht van het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselveiligheid door kennisinstellingen van Wageningen Universiteit en Researchcentrum (WUR) in het kader van het LNV-programma 'Maatschappelijk verantwoorde veehouderij'.

2. Literatuurstudie: Effecten van waterberging op veehouderijen

Waterberging kan verschillende effecten hebben. Te denken valt aan gevolgen voor burgers, infrastructuur, cultuur, milieu en ecologie. Ook voor de veehouderij zijn er verschillende gevolgen te verwachten onder andere op het gebied van dier- en plantgezondheid, bedrijfsvoering, kwaliteit van dierlijke producten en voedselveiligheid. Deze aspecten zullen in dit hoofdstuk aan de orde komen.

In hoeverre waterberging effect heeft op bovengenoemde elementen in de veehouderij zal afhangen van factoren als de frequentie van berging (jaarlijks of minder dan eens per tien jaar), de duur van de berging (dagen, weken), de periode van berging (in zomer- of winterhalfjaar), de herkomst van het bergingswater (kwaliteit), het grondgebruik en de gewassen in het bergingsgebied en ten slotte de aanwezigheid van infectiehaarden en contaminatiebronnen. Momenteel is de verwachting dat waterberging vooral in het winterseizoen zal plaatsvinden gedurende enkele dagen en met een lage frequentie.

Waterberging is niet alleen water tijdelijk 'parkeren' maar heeft ook tot gevolg dat allerlei componenten die in het water zitten, waaronder contaminanten, ziektekiemen en onkruiden, het bergingsgebied binnenkomen of vanuit een puntbron in het gebied verspreid kunnen worden. Een uitgebreide analyse en beschrijving van deze contaminanten, onkruiden, plant- en dierziekten is gegeven door Cornelissen et al (2003).

2.1. Effecten van waterberging op diergezondheid

De gezondheid van dieren kan aangetast worden als gevolg van waterberging, zowel door contaminatie als door ziekteverwekkende organismen.

De voornaamste contaminanten zijn zware metalen, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en bestrijdingsmiddelen. Naast deze typen stoffen kunnen ook polychloorbyphenylen (PCB), nutriënten en hormoonverstorende stoffen (endocriene disruptoren), minerale olie en oplosmiddelen gevaar opleveren (Cornelissen et al., 2003; Stax et al., 2001).

Kan et al (2003) geven in een korte notitie weer wat bekend is over schadelijke stoffen, vooral PAK's, in (berm)gras en gras in overstromingsgebieden. Zij concludeerden met betrekking tot zware metalen en PAK's dat:

- zware metalen in bermgras of gras uit inundatiegebieden geen aanleiding lijken te zullen geven voor gezondheid van dier en mens.
- PAK's via het voer eveneens geen bedreiging lijken, maar over blootstelling via de lucht en de huid nog (te) weinig bekend is om een definitieve uitspraak te doen.
- PCB's en dioxinen afhankelijk van de belasting van het oppervlakte water (en het meegevoerde slib) in inundatiegebieden of bij overstromingen wel aanleiding kunnen geven tot hogere gehalte in bodem en gewas, waarbij het (nog) niet geheel duidelijk is in hoeverre dieren dit gewas zullen opnemen en wat de overdracht van voer naar dierlijk product onder deze omstandigheden zal zijn.

Het is van overstromingen van de rivier de Oder in Polen in 1997 niet bekend wat de gevolgen op lange termijn voor diergezondheid zijn door uitgespoelde contaminanten (Andersson et al., 1999). De inschatting is dat de opname van contaminanten door vee via het gewas door begrazing of opgeslagen ruwvoeder beperkt is.

Het effect van waterberging op het voorkomen en de verspreiding van dierziekten lijkt op het eerste gezicht beperkt (Cornelissen et al., 2003; Knol et al., 2002). Ervaringen uit gebieden zoals uiterwaarden die regelmatig onder water staan leveren geen aanwijzingen dat waterberging negatieve effecten heeft op de gezondheid van dieren. Er zijn hier geen grote uitbraken of infecties van dierziekten voorgekomen. Voor deze gebieden wordt wel een wachttijd van enkele weken aangehouden voordat de uiterwaarden weer beweid worden maar dit is geen wettelijke regel. (Van Wuijckhuise, Gezondheidsdienst Dieren, pers. mededeling). Deze wachttijd wordt gehanteerd omdat het land niet de juiste fysieke conditie heeft om beweid te worden en is niet gekoppeld aan het voorkomen van dierziekten.

Waterberging kan in combinatie met andere factoren (vernatting en regenrijke perioden) de infectiegraad doen toenemen zoals bij rotkreupel, leverbot en schimmel in ruwvoerders. Ook kunnen via inundatie pathogenen terecht komen op niet geïnfecteerde percelen, maar de infectiegraad is dan dermate laag dat uitbraken niet te verwachten zijn (Cornelissen et al., 2003). Het effect en de risico's van waterberging op diergezondheid zullen het grootst zijn in de zomerperiode. Door de hogere temperaturen zullen micro-organismen sneller groeien. Daarnaast wordt het land in deze periode intensief gebruikt voor groei en oogst van gewas en beweiding van het vee. De kans dat dierziekten de dieren rechtstreeks of via het voer bereiken is dan het grootst.

De overstroming in de zomer van 1997 van de rivier de Oder als gevolg van enkele dagen hevige regenval had geen uitbraken van dierziekten tot gevolg. In dit specifieke geval zijn geen preventieve maatregelen genomen zoals de evacuatie van mensen en vee. De inwoners van de getroffen gebieden zijn volledig verrast door de overstromingen. Veel vee is hierdoor verdrongen (naast onder andere ratten, muizen, mollen, hazen, konijnen). Door de inzet van militairen konden de karkassen snel geborgen worden waardoor ernstige gezondheidsproblemen voorkomen werden ondanks het warme weer in juli (Andersson et al., 1999).

Het gebruik van oppervlaktewater als drinkwater voor melkvee en schapen kan risico's met zich mee brengen indien dit water wordt gebruikt tijdens of na waterberging. Vooral riooloverstorten, mest (opslag en net uitgereden mest) en zuiveringsinstallaties gelden als potentiële infectiebronnen. Echter ook hier is het verdunnend effect bij waterberging dermate groot dat de kans op het uitbreken van dierziekten beperkt is. Desondanks is het nog onduidelijk wat de gevolgen van waterberging op waterkwaliteit zijn (Cornelissen et al., 2003).

Een andere bron van infecties kan ontstaan door gedwongen evacuatie van de dieren en de daarop volgende externe stalling. Hierin lijkt het grootste risico op infecties te schuilen door contactziekten (Knol et al., 2002).

2.2. Effecten van waterberging op plantgezondheid en opbrengst

Plantenziekten in relatie tot waterberging kunnen onder andere ontstaan door pathogenen, gebrek aan stoffen en of licht, slibafzetting en een veranderde bodem en (bodem)fauna (Cornelissen et al., 2003).

Voor de veehouderij zijn gras en maïs belangrijke gewassen. Voor grasland en 1-jarige gewassen zoals maïs lijkt de kans op het optreden van plantenziekten als gevolg van waterberging beperkt (Knol et al., 2002). Daarnaast zijn grassen ook redelijk goed bestand tegen onder water staan in vergelijking met akkerbouwgewassen en bomen. Voor grassen is de gemiddelde overlevingsduur, afhankelijk van het seizoen, 35 tot 100 dagen. Hierbij is de overleving in de wintermaanden het grootst (Cornelissen et al., 2003). Dit bleek ook uit inundatieproeven: incidentele inundatie in de winter had geen nadelige effecten op grasopbrengst terwijl na incidentele inundatie in het voorjaar de opbrengst van het gras lager was. Deze effecten zijn het grootst voor extensief beheerde weilanden. Hiervoor is geen verklaring gegeven (Kok en Hoving, 2003, De Leeuw en Wymenga, 2004).

Het beste gras voor melkkoeien, Engels Raaigras, kan het slechtst tegen waterberging, zeker als de 'onderwaterperiode' langer aanhoudt. Vooral in de groeizame periode heeft dit nadelige effecten. Dit kan zich zeker voordoen op percelen welke niet vlak liggen en het water in de laagten langer blijft staan. Daar zal het Engels Raaigras snel verdwijnen en plaats maken voor minder gewaardeerde grassen (Visscher, Praktijkonderzoek ASG – Wageningen UR, pers. mededeling). Soortgelijke effecten zijn ook waargenomen bij de inundatieproeven in de Blokslootpolder. De opbrengst van het gras in 2003 was minder dan in 2000 door de aanwezigheid van rietgras. Rietgras is zeer bepalend voor de opbrengst. Het vergelijken van de gegevens werd echter bemoeilijkt doordat het rietgras per jaar op andere plekken voorkwam. Over de gehele lijn zijn echter geen duidelijke patronen in de gewasopbrengst en kwaliteit gevonden in relatie tot inundatie (De Leeuw en Wymenga, 2004).

Kok en Hoving (2003) hebben op intensief en extensief beheerd grasland inundatieproeven (9 tot 15 dagen inundatie in het voorjaar) uitgevoerd. Op intensief beheerde landerijen had inundatie geen statistisch significant effect op de drogestof jaaropbrengsten maar de drogestofopbrengst van de

eerste snede na inundatie in het voorjaar was wel significant lager. In de tweede en derde snede trad compensatie op. Op extensief beheerd land waren de drogestofopbrengsten in het eerste jaar na inundatie lager na 15 dagen inundatie in het voorjaar. Hier ontstond opbrengstderving. In het tweede jaar trad compensatie van de lagere opbrengst op. Voor beide typen grasland was het gehalte aan eiwit en energie voor de eerste snede na inundatie hoger dan de controle partij. Waterberging tast ook de bodemfauna aan. Aerobe bacteriën, aaltjes, wormen en andere dieren reageren alle verschillend hierop. Na waterberging ontstaat een soort vacuüm en het evenwicht in de bodem moet zich herstellen waarbij het onbekend is hoe dat uitpakt. Een indirect effect hiervan is de kans op een tijdelijk verminderde weerbaarheid van de bodem wat zijn weerslag kan hebben op plantgezondheid. Dit zal sterk afhangen van de duur en periode van waterberging (Cornelissen et al., 2003).

Waterberging leidt weliswaar tot verspreiding van een aantal plantenziekten maar meestal komen ze pas tot expressie wanneer de gewasconditie slecht is en de meteorologische condities ongunstig zijn waardoor bijvoorbeeld schimmels het gewas kunnen aantasten. Wel kunnen geogoste producten als hooi en kuilvoer aangetast worden. De verwachting is dat de kans hierop klein is (Cornelissen et al., 2003; Knol et al., 2002).

Door waterberging kunnen ook onkruiden verspreid worden. Toch lijkt het aantal soorten dat verspreid wordt beperkt en onkruidexplosies worden niet verwacht. Na waterberging kunnen er echter wel veel onkruiden lokaal toenemen op locaties waar veel sediment is afgezet (Cornelissen et al., 2003; Knol et al., 2002).

2.3. Effecten van waterberging op dierlijke producten, voedselveiligheid en kwaliteit

In diverse onderzoeken wordt nauwelijks tot geen aandacht gegeven aan de effecten van waterberging op dierlijke producten, voedselveiligheid en kwaliteit. Het blijkt dat niet duidelijk is of en zo ja welke gevolgen waterberging heeft op de kwaliteit van het dierlijke eindproduct en daaruit volgend de voedselveiligheid en kwaliteit. Er zijn echter wel enkele kanttekeningen geplaatst.

Waterberging kan mogelijk voor problemen zorgen voor sommige typen certificering zoals Skal of extensieve vormen van landbouw vanwege de verspreiding van stoffen en organismen op gronden waar ze ongeacht de concentratie niet mogen worden toegepast. Te denken valt aan kunstmest, bestrijdingsmiddelen en in de toekomst wellicht ook genetisch gemodificeerde organismen.

Gebieden met historische contaminatie, risicovolle puntbronnen en risicovolle bedrijfsvoering vergroten de kans op problemen met de kwaliteit van de eindproducten of certificering (Cornelissen et al., 2003).

Naar aanleiding van overstromingen van de Elbe in Duitsland zijn melkmonsters genomen om de overdracht van dioxinen via gras naar melk te bepalen. Van de zes monsters waren er twee die de grenswaarde zoals opgegeven door de EU overschreden. De oorzaak van de besmetting is niet vastgesteld. De bevoegde instanties hebben daarom besloten deze melk niet als levensmiddel of voedermiddel toe te laten (<http://www.bezirksregierung-lueneburg.de>). In Nederland worden de uiterwaarden, indien ze gebruikt worden voor het weiden van vee, voornamelijk voor jongvee en droge koeien gebruikt.

2.4. Effecten van waterberging op bedrijfsvoering

Waterberging heeft op veel aspecten van de bedrijfsvoering ingrijpende gevolgen. De hierboven beschreven dier- en plantgezondheid spelen een rol maar ook aspecten als oogsten, herinrichting van het bedrijf, bestemmingsplannen en toekomstmogelijkheden. Hieronder worden deze zaken beschreven, te beginnen met inundatieschade. Vervolgens worden aanwijzingsschade en toekomstschade besproken.

Inundatieschade is de schade die ontstaat als direct gevolg van waterberging. Dit zijn onder andere schades als gewas dat verloren gaat, verandering van de bodemstructuur, evacuatie van vee, herstel en schoonmaken gebouwen en terreinen.

Voor de veehouderij zijn de effecten groot indien waterberging plaats vindt in het voorjaar en zomer omdat juist in deze periode het gewas groeit en geoogst wordt. Onder deze omstandigheden gaat een belangrijk deel van het begrazingsseizoen verloren, ook omdat daarna enkele weken niet geweid kan worden of het gewas niet ingekuuld kan worden vanwege sedimentafzetting. Een mogelijk gevolg van sedimentafzetting is dat het vee het ruwvoer niet eet vanwege de geur van het voer (Hoving, Praktijkonderzoek ASG – Wageningen UR, pers. mededeling). Daarnaast bestaat de kans dat al ingekuuld gras of maïs verloren gaat (Knol et al., 2002).

Waterberging kan leiden tot aanzienlijke gewasreductie en verrotting van gewassen en dus tot economische schade. Afhankelijk van het type gewas, kan al na enkele dagen aanzienlijke groeireductie en schade optreden (Cornelissen et al, 2003, Stax et al., 2001). Inundatie van de Boven Dommel had tot gevolg dat het gras vaker opnieuw ingezaaid moest worden (Leemans, 2004). Andere problemen kunnen zich voordoen als door vernatting van het land het gras niet gemaaid kan worden of onvoldoende kan drogen alvorens het in te kuilen. Onvoldoende gedroogd gras of maïs kan rotting of groei van schimmels tot gevolg hebben. Door de schimmelgroei kunnen mycotoxinen gevormd worden. Door goed in te kuilen kan verdere groei van schimmels en vorming van mycotoxinen verhinderd worden (Cornelissen, 2003).

Bovengenoemde effecten op het gewas (al dan niet geoogst) kunnen resulteren in schade omdat de veehouder ruwvoer voor de volgende winter moet aankopen (Knol et al., 2002).

Waterberging heeft ook effect op de bodem. De structuur kan veranderen door bodemverdichting en verslumping. Het type bodem speelt hierin een grote rol. De stikstofhuishouding, eventueel zout (door zoute kwel) en bodemfauna kunnen door inundatie veranderd worden waardoor het huidige en toekomstige landgebruik beïnvloed wordt (Cornelissen et al, 2003, Stax et al., 2001).

Frequente waterberging kan bij slechte aanvoer kwaliteit van het water bijdragen tot extra accumulatie van schadelijke stoffen (bijvoorbeeld door effluenten van vuilstorten of opslagplaatsen van mest, bestrijdingsmiddelen en olie) in de bodem (Cornelissen et al., 2003).

De processen die leiden tot een ongewenste mobilisatie en migratie van schadelijke stoffen zijn globaal bekend, maar de lokale gevolgen zijn moeilijk te voorspellen door het grote aantal factoren dat een rol speelt en waarover lokaal geen gegevens bestaan (Stax et al., 2001).

Een andere schadepost voor veehouders kan ontstaan als het vee geëvacueerd moet worden.

Hierbij spelen kosten voor vervoer en huisvesting elders een rol (Knol et al., 2002) evenals een te verwachten daling in melkproductie.

Na de inundatie moeten veehouders hun bedrijven opnieuw bewoonbaar maken voor vee. Dit kan naast schoonmaakkosten ook bestaan uit kosten voor herstel of nieuwbouw. De zelfde typen kostenposten zijn ook van toepassing op het machinepark (Werkgroep water, LTO Nederland, 2003).

Het aanwijzen en inzetten van landbouwgrond voor waterberging heeft nog twee andere schadeposten tot gevolg. Dit zijn aanwijzingsschade en toekomstschade.

De aanwijzingsschade ontstaat door, zoals de naam al zegt, het aanwijzen van een gebied voor waterberging. Als gevolg hiervan zal de waarde van de grond verminderen wat bij de verkoop van de grond een grote schadepost kan betekenen (LTO Nederland, 2004). Veehouderijbedrijven in gebieden die aangewezen zijn voor waterberging krijgen naar verwachting te maken met een stijging in de kosten voor verzekeringen.

Het aanwijzen van een gebied voor waterberging heeft ook effect op de investeringen. De aanpassing van gebouwen en eventueel land ten behoeve van bescherming tegen wateroverlast vergt extra investeringen. Deze investeringen zullen deels resulteren in inrichtingsschade zoals door extra sloten en dijklichamen aan te leggen waardoor landbouwgrond niet meer als zodanig gebruikt kan worden (Werkgroep water, LTO Nederland, 2003).

Onder toekomstschade wordt verstaan de schade die kan voortvloeien uit (dubbel)bestemming waardoor ontwikkelingen in het gebied niet kunnen plaatsvinden (Werkgroep water, LTO Nederland, 2003). De aanwijzing van gebieden voor waterberging bieden voor de landbouw geen noemenswaardige kansen voor teelten of bedrijfsvormen. Hooguit op individueel niveau zijn er mogelijkheden voor een gewenste versnelde bedrijfsbeëindiging of herinrichting (Knol et al., 2002).

2.5. Preventieve maatregelen

Er zijn diverse preventieve maatregelen mogelijk om de effecten van berging te minimaliseren en zodoende de schade zoveel mogelijk te beperken. Hierbij valt te denken aan maatregelen op bedrijfsniveau en op gebiedsniveau. Het doel van deze maatregelen is om de bodem- en waterkwaliteit te verbeteren, goed bedrijfsmanagement in te stellen en te handhaven en calamiteiten te voorkomen.

Maatregelen op bedrijfsniveau (Cornelissen et al., 2003; Harmsen et al., 1999):

- Instellen van een wachttijd direct na waterberging voor begrazing, oogsten van gewas en grondbewerking
- Beveiliging van puntbronnen (mestopslag, olieopslag, etc)
- Afvoer van slootbagger uit bergingsgebieden
- Bescherming van opslag van ruwvoer tegen wateroverlast
- Verbetering van de bodemkwaliteit
- Indien mogelijk aanpassing van teelten
- Beoordeling oppervlaktewater voor gebruik als drinkwater vee na waterberging
- Voorkomen vervuiling oppervlaktewater met afvalwater

Maatregelen op gebiedsniveau (Cornelissen et al. 2003; Werkgroep water, LTO Nederland, 2003; Harmsen et al., 1999):

- Snelle drooglegging direct na waterberging
- In kaart brengen (punt)vervuilingsbronnen
- Bescherming overstromingsgevoelige puntbronnen
- Afkoppeling van RWZI's en riooloverlopen op bergingsgebieden
- Uitrijbeperking van mest vlak voor waterberging
- Verbetering van de waterkwaliteit en beperking van accumulatie van relevante contaminanten
- Verbetering van (water)bodemkwaliteit
- Verbetering kwaliteit aanvoerwater
- Afzonderlijke risicobepaling voor gebieden met historische contaminatie
- Sanering van historische contaminanten
- Het uitvoeren van een gebiedsgerichte risicoanalyse
- In- en uitruil van grond
- Bestemmingsplan wijzigen
- Vergoeding schade of blauwe dienst

Goede bedrijfsvoering (good agricultural practice), verbetering van de (water)bodemkwaliteit in bergingsgebieden en ook die van aanvoerwater kunnen de risico's op ziekten en contaminatie nog verder verkleinen.

Naast de 'harde' technische maatregelen die getroffen kunnen worden om de fysieke schade te beperken zijn er diverse zaken die met de agrarische ondernemer, waterschappen, gemeenten, provincies etc besproken en vastgelegd moeten worden. Hieronder wordt verstaan het nemen van zogenaamde 'zachte' maatregelen betreffende in- en uitruil van grond, het vergoeden in de vorm van schadecompensatie of blauwe dienst en ten slotte functieverandering (verandering bestemmingsplan). Het grondgebruik en de inundatiefrequentie bepalen onder andere de keuze van de compensatie. Bij veelvuldig bergen van water - meerdere keren per jaar - is een functiewijziging noodzakelijk volgens LTO Nederland. In de andere gevallen zal een dubbelbestemming toereikend zijn en afhankelijk van de frequentie van inundatie dient een compensatie te worden gegeven (Werkgroep water, LTO Nederland, 2003).

In de praktijk blijken er mondjesmaat veehouders en waterschappen oplossingen gevonden te hebben voor inundatie. Dit kan in de vorm van blauwe dienst, een overeenkomst met eenmalige afkoopsom of grondruil in het kader van ruilverkaveling (Oppewal, 2004). Uit inundatieproeven in de Blokslootpolder (Friesland) is gebleken dat de voorbereiding van cruciaal belang is. Hieronder valt het inrichten van het gebied, overleg met alle betrokkenen en schadevergoedingen. Voor de

inundatie in de Blokslootpolder is ten behoeve hiervan een draaiboek opgesteld (de Leeuw en Wymenga, 2004).

In maart 2004 heeft de Unie van Waterschappen een modelregeling opgesteld om de schade veroorzaakt door waterberging te vergoeden. De vergoedingsregeling is van toepassing op schade die ondernemers en grondeigenaren oplopen bij regionale waterberging. De aantoonbare schade die is ontstaan buiten de schuld van de ondernemer of grondeigenaar wordt volledig vergoed door gemeenten en waterschappen (Unie van Waterschappen, 2004).

3. Uitwerking interviews en telefonische contacten

Er zijn verschillende partijen geïnterviewd of telefonisch benaderd om hun rol en beleid over waterberging te schetsen. Aan de hand van een vragenlijst (bijlage 1) is onder andere geïnventariseerd welke partijen noodzakelijk zijn voor waterberging, welke problemen aan de orde zijn (geweest) en welke vragen er zijn. Hieronder volgt de uitwerking van deze interviews en telefonische contacten.

3.1. Visie en beleid

Provincies zijn bezig met het opstellen van beleid, het uitvoeren van projecten en het inwinnen van informatie om in 2006 tot definitieve besluitvorming te komen. In Noord Nederland wordt gestreefd naar een gezamenlijke regeling. De provincies beschouwen waterberging als een wettelijke taak waarvan de uitvoering bij de waterschappen ligt. De provincies zien wel een rol voor zich weggelegd als integrale oplossingen mogelijk zijn en wanneer er bij oplossingen veel knelpunten over verschillende sectoren te voorzien zijn.

Waterschappen zijn bezig met het begrenzen van bergingsgebieden en het maken van regelingen voor vergoeding van schade die aangericht kan worden door berging van water. LTO volgt de beleidsontwikkeling vanuit de Ministeries van LNV, VROM en Verkeer en Waterstaat en houdt daarbij vooral de kwaliteit en het imago van agrarische producten in de gaten. LTO beschouwt waterbeheersing als een wettelijke taak van waterschappen en als een beleidsprobleem (nationaal en regionaal: waterschap met gemeenten). Het inzetten van landbouwgrond voor gestuurde waterberging is veelal geen vrijwillige aangelegenheid. LTO geeft aan een passieve rol te spelen maar neemt wel initiatief door voorstellen te doen voor bijvoorbeeld het vergoeden van waterberging op landbouwgrond en het schrijven van brieven aan vaste kamer commissies.

De NZO (Nederlandse Zuivel Organisatie) is volgend in het proces van waterberging en richt zich bij waterberging vooral op voedselveiligheid en diergezondheid. Ze speelt geen sturende, actieve rol. Voor de zuivelindustrie is de kwestie van toegankelijkheid en logistiek (in verband met ophalen van melk) van groot belang. Het Productschap Zuivel (PZ) speelt ook geen actieve rol bij waterberging. Wel speelt zij een rol bij de informatievoorziening naar de veehouders en richting KKM.

Sommige organisaties hebben (nog) geen beleid maar wel een duidelijke mening over waterberging (NMV), zijn bezig met het vaststellen van beleid betreffende waterberging (Stichting KKM) of verwijzen door naar andere instanties (Platform Biologica verwijst naar LTO Vakgroep Biologische Houderij).

Laurus gaf aan dat aan producten uit gebieden met waterberging dezelfde kwaliteitseisen gesteld worden als aan reguliere producten.

De benaderde veehouders hebben geen beleid ten aanzien van waterberging maar stellen 'voorkomen is beter dan genezen'.

3.2. Mening

LTO schat in dat de waterschappen in laag Nederland voldoende maalcapaciteit hebben om overtollig water weg te pompen, mits tijdig begonnen wordt met wegmalen. Naar de toekomst kan bij toenemende neerslag in piekperioden een tekort aan maalcapaciteit ontstaan. Daar zal op in moeten worden gespeeld. In hoog Nederland (bijvoorbeeld Bekenstelsel in Brabant en De Menen in Overijssel) zal meestromende berging toegepast moeten worden en gronden bewust onder water gezet worden. Waterbeheersing is een wettelijke taak van waterschappen en LTO stelt dat het inzetten van landbouwgronden voor gestuurde waterberging veelal geen vrijwillige aangelegenheid voor de agrarische ondernemer is. LTO is voorstander van blauwe diensten maar verwacht niet dat de blauwe dienst op grote schaal uitgevoerd zal worden. De agrarische

sector kiest voor een zakelijke en wettelijke benadering. De berging van water op landbouwgrond brengt voor de ondernemer tal van nadelen met zich mee. Dat nadeel moet minimaal volledig worden gecompenseerd. De NMV vindt dat waterberging op landbouwgronden alleen in uiterste noodgevallen moet plaatsvinden op vrijwillige basis en niet als blauwe dienst en alleen als er geen residuvorming van contaminanten plaatsvindt. Verder vraagt de NMV zich af of waterberging wel zin heeft en bijdraagt aan het oplossen van het probleem.

Volgens de NMV ontstaat bij aanwijzing van gebieden voor waterberging al schade. Daarnaast is er ook nog kans op schade van structuur (bodem) en gewas.

3.3. Betrokkenen, communicatie, informatie, huidige en toekomstige rol

Als relevante betrokken partijen met een taak worden provinciale overheid, waterschappen en gemeenten genoemd voor het opstellen van gebiedsvisies, bestemmingsplannen en aanwijzen van gebieden voor waterberging. Voor het creëren van voldoende draagvlak worden ook LTO, NMV, grondeigenaren (veehouders, natuurorganisaties, staatsbosbeheer), rijkswaterstaat, ingenieursbureaus, onderzoeksinstituten en dierenartsen genoemd.

LTO geeft aan in de nabije toekomst mee te willen denken over de vorming van wet- en regelgeving voor bijvoorbeeld schadevergoeding en kwaliteitsborging. (N)LTO wil graag eerder op de hoogte zijn bij het opstellen van plannen door de provincies. De NMV wil graag een actievere rol spelen dan tot nu toe en geeft aan behoefte te hebben aan meer informatie over aankomend beleid van de provincies. De NMV wil graag nauwer contact met o.a. de Unie van Waterschappen.

De NZO geeft aan dat zij wellicht een bijdrage kan leveren bij het monitoren van milieurisico's voor veehouderijbedrijven door het leveren van expertise en het aanleveren van data uit onderzoek naar allerlei componenten in melk.

De provincies zien hun rol weggelegd bij het opstellen van de beleidsplannen en het aangeven van een planologisch kader dat aansluit bij de landelijke richtlijnen en normen. Daarnaast willen zij ook draagvlak creëren voor de plannen en oplossingen.

De vier geïnterviewde veehouders hebben in het verleden allen te maken gehad met waterberging in meer of mindere mate van extreme waterhoogten. Drie veehouders hebben land dat in projecten van het Wetterskip Fryslân onder water gezet wordt of gaat worden. De 4^e heeft land dat op onregelmatige tijden onder water loopt bij een te hoge waterstand van het nabij gelegen riviertje. Ze verwachten niet dat hun rol met betrekking tot waterberging in de toekomst zal veranderen.

3.4. Knelpunten

De volgende knelpunten werden door de benaderde instanties genoemd:

- Onduidelijkheid over de omvang van de gebieden die aangewezen worden voor waterberging
- Het ontbreken van een wettelijk kader voor gestuurde waterberging: besluitvorming (o.a. het aanwijzen van gebieden, de procedure en verantwoordelijkheid voor het daadwerkelijk uitvoeren van waterberging)
- Het ontbreken van een goede regeling voor het vergoeden van de schade, het vrijgeven van gebieden die onder water gestaan hebben
- Het ontbreken van algemeen draagvlak voor grootschalige oplossingen en stroomgebiedsvisies
- Beperkte beschikbaarheid van ruimte
- Voorkomen van dier- en plantziekten na waterberging
- Het ontbreken van een goede risicoanalyse van de effecten van waterberging op de bedrijfsvoering, de bodem, diergezondheid en de voedselveiligheid rekening houdend met huidige en nieuwe EU richtlijnen: nitraat, waterkwaliteit, bodemstrategie en voedselveiligheid

- Het ontbreken van een scenario voor het verplaatsen van melkvee, ophalen en verwerken van de melk etc.

3.5. Risico's, oplossingen en draagvlak

LTO vindt dat de waterschappen bij de implementatie van waterberging rekening dienen te houden met risico's voor voedselveiligheid. Daarbij dient een goede risicoanalyse uitgevoerd te worden (bijvoorbeeld gerelateerd aan bagger/slib) voor bedrijfsvoering, bodem, diergezondheid en voedselveiligheid rekening houdend met huidige en nieuwe EU richtlijnen: nitraat, waterkwaliteit, bodemstrategie. LTO verwacht eerder technologische dan ruimtelijke oplossingen. Vanuit LTO is er nog niet vaak gesproken over de relatie tussen waterberging, voedselveiligheid en productkwaliteit/imago. De problematiek voor veehouders is ook zeer verschillend in vergelijking met de problematiek voor akkerbouwers en tuinbouwers. De risico's voor voedselveiligheid bij waterberging in geval van hevige regenval zal volgens LTO zeer beperkt zijn. LTO stelt voor om te inventariseren wat de mogelijke consequenties van waterberging voor de gezondheid, melkproductie en vruchtbaarheid van koeien zijn en daarbij ook de ethische aspecten te evalueren.

Volgens de NMV is malen in Friesland een goed alternatief voor waterberging. In Zuid Holland is malen en afstromen naar zee volgens NMV een goed alternatief voor waterberging. De waterschappen dienen alternatieven goed te onderzoeken alvorens te besluiten om waterberging op landbouwgronden uit te voeren.

De provincies en waterschappen zoeken oplossingen die ook voor de eigenaar of beheerder gunstig zijn. De Provincie Noord-Holland streeft naar fijnmazige oplossingen via maatwerk. In het noorden van de provincie lijkt dit zeer wel mogelijk. In de Randstad kan ruimtegebrek een beperking zijn voor het realiseren van fijnmazige oplossingen. Overleg met de eigenaren en de gebruikers zal veelvuldig plaats moeten vinden. Daarnaast kan enige financiële compensatie mogelijk zijn. De Provincie Friesland streeft naar waterberging op de laagst gelegen plekken. Het Waterschap Velt en Vecht in de Provincie Overijssel heeft, via het realiseren van het retentiegebied Noord en Zuid Meene, een mogelijkheid geschapen om op een gecontroleerde manier water in te laten en te bergen om het stedelijk gebied Coevorden, Hardenberg en Ommen te beschermen.

De NMV en de veehouders geven aan dat waterberging en andere (deel)oplossingen ook nadelen met zich meebrengen zoals extra onderhoud, het onkruidvrij houden van verbrede en extra sloten en verwijderen van vuil dat is achtergebleven op draden en op het land. Het is onduidelijk wie de schade draagt. Op dit moment zijn de kosten voornamelijk voor de betrokken veehouder en levert het veel extra werk op. Voor de veehouders levert waterberging ook knelpunten op omdat het land onberijdbaar wordt, te nat is voor gewassen en mogelijk als gevolg daarvan een lagere opbrengst heeft. Op langere termijn verwachten ze dat de kwaliteit van de grasmat terugloopt zowel in samenstelling als dichtheid en dat er een grotere kans is op zieke dieren met als gevolg productiedaling van de koe.

De risico's voor diergezondheid en voedselveiligheid varieert in de perceptie van de verschillende partijen van klein tot groot maar in het algemeen geeft men aan dat het risico niet voldoende bekend is. Veehouders, NLTO en het Wetterskip Fryslân maken zich zorgen over contaminanten in het bergingswater. Het gaat daarbij om gevolgen voor het vee, de dierlijke producten en het voortbestaan van de veehouder. NLTO en de veehouders geven niet specifiek aan over welke contaminanten ze zich zorgen maken. Het Wetterskip noemt specifiek PAK's en PCB's al weten ze niet wat hun rol in de keten is.

De mogelijke consequenties van waterberging voor keurmerken is niet duidelijk.

PZ, de veehouders, NMV, NLTO en NZO sluiten niet uit dat door waterberging (tijdelijk) niet voldaan kan worden aan de eisen van KKM of Skal hoewel concrete praktijkvoorbeelden ontbreken. De veehouders maken zich zorgen dat zij aangesproken worden op het produceren van veilig voedsel, maar dat ze zelf het risico op onveilig voedsel als gevolg van waterberging niet kunnen beïnvloeden laat staan beteugelen. Ze vragen zich af hoe KKM, de zuivel en vleessector en uiteindelijk de consument hierop zullen reageren. Desgevraagd geven KKM en

Skal aan dat zij volgens de nu geldende richtlijnen zullen controleren en op dit moment niet kunnen schatten of dat extra problemen voor veehouders kan opleveren voor hun keurmerk.

3.6. Aanbevelingen

De verschillende organisaties hebben de volgende aanbevelingen gedaan hoe met waterberging om te gaan:

- Maak regelgeving dat bij overstroming van het land, de eigenaar en de gebruiker niet verantwoordelijk gesteld kunnen worden
- Maak regelgeving van een volledige schadeloosstelling van de veehouder / gebruiker van het land en leg de bewijslast bij het waterschap / overheid neer, niet bij de veehouder
- Overleg met de natuurbeherende instanties om daar de eerste en grootste opvang neer te leggen
- Presenteer de resultaten op een 'populair' wetenschappelijke manier aan het brede publiek om de maatschappelijke betrokkenheid te vergroten
- Stel geld beschikbaar voor de verwerving van gronden ten behoeve van waterberging

Alle betrokkenen hebben diverse vragen over waterberging en mogelijke gevolgen:

- Wat zijn de gevolgen van maaltbeperkingen en hoe daar op in te spelen
- Onderzoek wat de gevolgen zijn van uitbreiding van de boezem voor landbouw
- Onderzoek wat de risico's zijn van het overstromen van water op gebied van voedselveiligheid, dierziekten
- Onderzoek of er grassen / gewassen en dieren zijn die minder gevoelig / toleranter zijn voor nattere gronden
- Onderzoek alternatieve bedrijfssystemen die beter geschikt zijn dan huidige bij implementeren van waterberging
- Onderzoek welke slimme / technische alternatieven er zijn
- Onderzoek hoe contaminanten verwijderd kunnen worden uit het (oppervlakte) water

4. Case Friesland

Een aantal van de geïnterviewde partijen is werkzaam in de provincie Friesland. Een aantal elementen die in het vorige hoofdstuk aan de orde zijn gekomen worden voor de provincie Friesland nader uitgewerkt. Dit zijn vooral de huidige verwachtingen, interacties en beleid binnen deze provincie.

4.1. Visie en beleid

NLTO en de veehouders pleiten dat waterberging in Friesland ten eerste voorkomen moet worden. De maalcapaciteit zou hoger moeten dan nu het geval is en indien nodig moet dat extra gebouwd worden. Door tijdig te gaan bemalen moet worden voorkomen dat de waterstand oploopt. Volgens NLTO is het nu zo dat de maalcapaciteit naar de zee maar 50% is van de capaciteit vanuit de polders naar de boezem toe. Daar zit dus een potentieel probleem, zeker bij een doorgaan van gronddaling. Zowel NLTO als de veehouders vinden dat de andere partijen moeten zorgdragen dat waterberging wordt voorkomen en indien het niet anders kan voor schadevergoeding in geval van waterberging.

Het Wetterskip geeft aan dat berging een optie is maar dat ook een hogere maalcapaciteit bekeken moet worden. Er wordt per regio gekeken wat mogelijke oplossingen zijn en wat het kostenaspect is. De Provincie Friesland streeft naar een gezamenlijke regeling, welke opgesteld wordt voor geheel Noord Nederland. De uitvoering daarvan zal liggen bij de waterschappen. Voor de Provincie Friesland zal algemeen gelden dat gestreefd wordt naar waterberging in de laagst gelegen plekken. Er zal veel overleg plaats moeten vinden met de eigenaren en de gebruikers van de grond. De grondeigenaren / gebruikers moeten vrijwillig meedoen aan waterberging en er dient een goede schaderegeling te komen. Alle partijen onderschrijven dit standpunt. Het is echter niet duidelijk wie de schadevergoeding moet betalen.

De provincie is momenteel bezig met het opstellen van een gebiedsvisie, welke in de Provinciale Staten wordt behandeld. Het voorstel omvat 1400 hectare multifunctionele boezemuitbreiding en 700 hectare retentiegebieden in 2030.

Alle partijen, met uitzondering van de veehouders, zijn volgens eigen zeggen voldoende op de hoogte van de huidige ontwikkelingen van regelgeving en plannen betreffende waterberging. NLTO geeft deze kennis door naar de achterban.

Provincie Friesland, Wetterskip Fryslân en NLTO hebben onderling goede contacten. Het Wetterskip is van mening dat de contacten met de gemeenten verder moeten worden aangehaald omdat de gemeenten de plannen maken. NLTO meldt dat de provincies weten wat de bestuursakkoorden zijn en wat de regionale belangen zijn. NLTO kent die van de landbouw en vindt dat die bij elkaar moeten worden gebracht.

NLTO vindt dat de communicatie rondom waterberging niet optimaal is of in sommige gevallen zelfs ontbreekt, dit speelt echter niet in Friesland. De verwachting is dat de vorm van communicatie grote invloed zal hebben op de bereidheid van de eigenaren / gebruikers om landbouwgrond beschikbaar te stellen ten behoeve van waterberging. Er moet voorkomen worden dat belanghebbenden geconfronteerd worden met voldongen besluiten.

4.2. Maatschappelijk draagvlak

Het lijkt dat alle betrokkenen waterberging als een probleem ervaren dat opgelost moet worden maar er heerst wel een sterk NIMBY (not in my backyard) gevoel. De veehouders ervaren het als het oplossen van de problemen van een ander. Toch is er wel bereidheid om aan het waterprobleem mee te werken, maar dan moet daar wel een reële vergoeding tegenover staan. Voor NLTO is het veel onduidelijker. De noodzaak van waterberging moet veel beter uitgelegd worden evenals de alternatieven en deze moeten goed tegen elkaar worden afgewogen. De verwachting van NLTO is dat onder de veehouders weinig draagvlak is.

De Provincie Friesland heeft verschillende hoorzittingen gehouden: de landbouwers komen hier nadrukkelijk op af. De ervaringen zijn wisselend, in het algemeen staan de natuurorganisaties sceptisch tegenover waterberging op hun gebieden, maken zich zorgen over de kwaliteit van het water en zeker ook over de gevolgen voor de flora en fauna. Verwacht wordt dat de stedeling positief staat, en dat daar draagvlak is.

4.3. Waterberging in de toekomst

Waterberging zal in de toekomst een belangrijke rol gaan spelen. Hierop kan nu al geanticipeerd worden door de huidige laaggelegen gebieden niet meer voor woningbouw aan te wijzen. Indien er wel gebouwd wordt, mag hoog water geen problemen veroorzaken. De veehouders noemen nog specifiek het gebruiken of aanleggen van terpen of woonheuvels.

De lagere gronden kunnen gebruikt worden om permanente overloopgebieden te maken, boezems kunnen uitgebreid worden evenals de overloopgebieden rondom de rivieren, beken en meren. Hiervoor kan nu al grond worden aangekocht om boezemuitbreiding te realiseren. Grondbeheerders en -eigenaren, zowel in de agrarische sector als natuurbeherende instanties, hebben een maatschappelijke rol voor veiligheid in relatie met overtollig water. Ook natuurterreinen kunnen opengesteld worden voor waterberging. Het Wetterskip stelt dat waterberging gerealiseerd moet worden in de gebieden waar het nodig is en dat rekening gehouden moet worden met landinrichting. De Provincie Friesland vindt dat natuur en recreatie niet uit het oog mogen worden verloren.

4.4. Aanbevelingen

Uit deze nadere analyse van de situatie in Friesland volgen een aantal aandachtspunten:

- Communicatie is van zeer groot belang
- Betrek de verschillende partijen in een vroegtijdig stadium in het overleg
- Betrek ook de gemeenten in het overleg
- Sta open voor de belangen van de verschillende betrokkenen
- Zoek samen naar oplossingen per regio en houdt rekening met de kosten
- Probeer een balans te vinden tussen landbouw, natuur en recreatie in de regio
- Houd voor toekomstig landgebruik rekening met ruimte voor waterberging
- Probeer voor deze aspecten voldoende draagvlak te creëren

5. Mini-symposium 'Kortdurende inundaties in natuur- en landbouwgebieden: kansen en bedreigingen'

Op 3 september 2004 hebben de Provincie Friesland, het Wetterskip Fryslân en Staatsbosbeheer een mini-symposium georganiseerd om de resultaten van inundatieproeven te presenteren (programma van het mini-symposium staat in bijlage 2). De inhoud van de presentaties wordt hier niet weergegeven, deze staan voor zover relevant voor dit rapport in het hoofdstuk 'effecten waterberging op veehouderijen'. Voor verdere details wordt doorverwezen naar de bijbehorende rapporten.

Naar aanleiding van de verschillende presentaties zijn er reacties gekomen van LTO (dhr Prins) en Staatsbosbeheer (dhr Visser). Daarna was er een afsluitende discussie. Hieronder staan die opmerkingen weergegeven die van belang zijn voor dier- en plantgezondheid en opbrengst, voedselveiligheid en bedrijfsvoering.

LTO gaf aan dat praktijkkennis zeer belangrijk is en dat dit soort inundatieproeven als in de Blokslootpolder en op onder andere het regionaal proefbedrijf van WUR Nij Bosma Zathe door moeten gaan om de discussie te ontdoen van emotionele aspecten en om meer vertrouwen bij de betrokkenen te creëren. De experimenten zoals gedaan op Nij Bosma Zathe zijn erg belangrijk en geven aan dat er nog nader onderzoek nodig is. Vooral om de schade in brede zin weer te kunnen geven. LTO pleit dan ook voor opschaling van deze proef en het meenemen van meer aspecten dan opbrengst en voederwaarde. In een dergelijke proef zouden ook bijvoorbeeld effecten op bodemfauna, diergezondheid (o.a. leverbotslakjes), afzetting van slib en voedselveiligheid meegenomen moeten worden. De landbouw heeft groot belang bij een goede waterhuishouding en dat heeft vele factoren waar nog geen of onvoldoende informatie over is. LTO wil dan ook constructief te werk gaan om op deze punten helderheid te krijgen.

De producent van de melk, de veehouder, is de eerste schakel in de keten. Toch ligt deze keten moeilijk omdat de zuivelindustrie wel de maatschappelijke verantwoording accepteert maar de verantwoordelijkheid voor de kwaliteit bij de veehouder legt. In geval van inundatie is dat moeilijk omdat de veehouder niet weet wat er met het water wordt aangevoerd en wat dat voor gevolgen kan hebben. Er zijn dan ook gegevens nodig voor het kunnen realiseren van een goede kwaliteit. Het aspect certificering is tot nu toe onderbelicht maar zeer belangrijk.

In de discussie wordt ingegaan op het effect van waterberging op het voorkomen van leverbotslakjes in de Blokslootpolder. In de Blokslootpolder zijn voor de inundatieproeven geen leverbotslakjes gevonden en daarom is het niet mogelijk om een effect te vinden. Het niet voorkomen van de leverbotslakjes kan mogelijk verklaard worden door de lage zuurgraad (pH 4) van de bodem in de Blokslootpolder. ASG divisie Voeding (dhr Meijer) liet weten dat uit literatuurstudies de indruk bestaat dat het risico op sterke verspreiding van leverbotslakjes erg laag is maar dat onderzoek hiernaar in de praktijk op intensief gebruikt land niet gedaan is. Er werd vanuit de zaal opgemerkt dat het land en gewas stinken na inundatie. Dit heeft nadelige gevolgen voor het gebruik van het land na inundatie omdat het vee het gras dan niet wil opnemen. Er werd geopperd dat de stank zou komen door het verzuren van de grond maar uit proeven in de Blokslootpolder is dat niet gebleken: de pH is door de inundaties niet veranderd. Het item voedselveiligheid roept veel vragen op: Wat zijn de risico's, wie loopt het risico, wie is verantwoordelijk, hoe zit het met certificering? Op het laatste punt werd door LTO ingegaan. LTO liet weten dat de keten bezig is om eisen te formuleren en dat de sector er nauw bij betrokken moet worden om het een gezamenlijke actie te maken. Er wordt geen onderscheid gemaakt tussen de gangbare en biologische landbouw, ze moeten aan dezelfde eisen voldoen. ASG-divisie Voeding liet weten dat voor de biologische landbouw mogelijk extra eisen worden gesteld bijvoorbeeld ten aanzien van GGO's. Staatsbosbeheer merkte op dat de waterkwaliteit hierin een belangrijk gegeven is en dat gebiedseigen water de voorkeur heeft.

Een ander aspect waren de kansen voor de zogenaamde groene en blauwe diensten in polders en boezems. Het Wetterskip Fryslân is bezig om dit uit te werken en vorm te geven. LTO verwees naar het onderzoek dat door PricewaterhouseCoopers is uitgevoerd. De cases die hierin zijn meegenomen lieten zien dat er voor de agrarische sector weinig perspectief was en dat er

niet te veel van verwacht moet worden. In de regio van het Waterschap Groot Salland loopt nu een proef om boeren te compenseren door vergoeding. De ervaringen tot nu toe zijn dat goed overleg tussen de boeren en het waterschap essentieel is en dat de boeren in deze regio open staan voor deze opzet.

6. Conclusies

In deze studie is de huidige kennis over de gevolgen van inundatie op plant- en diergezondheid, voedselveiligheid en bedrijfsvoering in kaart gebracht. Daarnaast zijn interviews uitgevoerd met verschillende betrokken partijen. Hieronder staan puntsgewijs de conclusies.

Conclusies uit de literatuurstudie (hst 2):

- De gevolgen van waterberging op plant- en diergezondheid, voedselveiligheid en bedrijfsvoering zijn het grootst in het voorjaar en de zomer omdat dan het groeiseizoen is.
- De effecten van kortdurende waterberging op plant- en diergezondheid zijn vermoedelijk gering.
- Het is op basis van bestaande kennis niet mogelijk een uitspraak te doen over de gevolgen van waterberging op voedselveiligheid. Er zijn aanwijzingen dat in inundatiegebieden overdracht van dioxine naar de melk plaatsvindt in hogere concentraties dan toegestaan.
- De bedrijfsvoering ondervindt verschillende schadeposten door waterberging. Dit zijn inundatieschade, aanwijzingsschade en toekomstschade. Hoe groot deze schades zijn is per bedrijf verschillend.
- De huidige gegevens bieden onvoldoende informatie om een schatting te maken van de financiële gevolgen voor de veehouder.
- Er zijn verschillende preventieve maatregelen mogelijk om de risico's van inundatie te beperken, dit zijn 'harde' maatregelen op bedrijfs- en gebiedsniveau en zogenaamde 'zachte' maatregelen.

Conclusies naar aanleiding van de interviews en het minisymposium (hst 3 t/m 5):

- De waterschappen en provincies worden als leidende partijen gezien voor de uitvoering en vraagstukken rondom inundatie.
- Er is behoefte aan gezamenlijk overleg over de verschillende vraagstukken zoals hieronder genoemd.
- Uit de interviews en gesprekken met de verschillende betrokken partijen bleek dat er weinig kennis was over de gevolgen van waterberging, dier- en plantgezondheid, voedselveiligheid en gevolgen op bedrijfsniveau.
- Er is bij verschillende partijen behoefte aan een risicoanalyse en eventuele monitoring voor voedselveiligheid en diergezondheid (o.a. veehouders, waterschappen, LTO, NLTO, NZO).
- Er is behoefte aan afstemming van risico's met het Ministerie van LNV en VWS.
- Er is behoefte aan duidelijkheid over certificering in relatie tot inundatie vanuit KKM, Skal, de zuivel- en vleessector.
- Er is behoefte aan regelgeving over schadevergoeding.
- Er is discussie of inundatie op agrarische gebieden wel de beste oplossing is, er is dus vraag naar mogelijke alternatieven (veehouders, LTO, NMV).

7. Aanbevelingen

De onzekerheid over precieze effecten en risico's van waterberging op het gebied van plant- en dierziekten en voedselveiligheid en -kwaliteit binnen het regionale watersysteem is vrij groot gegeven het feit dat het hier om een nieuw onderzoeksveld gaat en er onvoldoende data beschikbaar zijn. Om risico's en schade op bedrijfs- en gebiedsniveau te kunnen beoordelen is er meer basale expertiseontwikkeling en gebiedsspecifieke informatie nodig. Daarnaast is het noodzakelijk om tot een methode te komen voor integratie van de verschillende risico's en zodoende een voorspelling mogelijk te maken van de schade ten gevolge van hoogwatercalamiteiten.

Hieruit volgt dat op onderstaande gebieden in relatie tot waterberging en vernatting onvoldoende kennis is. Met deze informatie kan een realistischer beeld gecreëerd worden over de gevolgen van waterberging voor veehouders in de aangewezen gebieden. Er zijn de volgende onderzoeksvragen:

- Hoe verloopt de verspreiding van stoffen en organismen via bergingswater
- Wat zijn de effecten van verschillende soorten berging en vernatting op groeiomstandigheden voor gewassen en reproductie van organismen
- Hoe kunnen deze gegevens doorvertaald worden naar naar relevante plant- en dierziekten en de bodemfauna
- Wat zijn de gevolgen voor de voedselketen (certificering)
- Welke methode te gebruiken voor integratie diverse risico's

Naast het genoemde onderzoek is het ook noodzakelijk dat de betrokken partijen (zoals veehouders, LTO, lokale waterschappen, Unie van Waterschappen, gemeente, provincie en Rijksoverheid) afspraken maken over de praktische invulling van waterberging in relatie tot:

- Te nemen preventieve maatregelen (bedrijfsniveau en gebiedsniveau)
- Communicatie tussen betrokken groepen
- Financiering t.b.v. inrichting gebied
- Schadevergoedingen
- Criteria voor schadevergoeding
- Risicobeoordelingen
- Juridische aspecten zoals aansprakelijkheid
- Certificering voedselproductie

Naast deze zaken kan ten behoeve van de voorbereiding op inundatie monitoring van het oppervlaktewater, bodem, gewas en dierlijke producten plaatsvinden. Dit kan dan gelden als een 0-situatie. In Bijlage 3 is een lijst van mogelijke contaminanten en pathogenen weergegeven waarop de monitoring ten behoeve van de veehouderij kan plaatsvinden. De lijst is samengesteld op basis van de huidige kennis en inschatting van de effecten die contaminanten en pathogenen kunnen hebben op diergezondheid en voedselveiligheid van dierlijke producten. Het is dan van belang om zowel intensief en extensief gebruikt land te monitoren. Als vervolg hierop kan analoog aan de inundatieproeven in de Blokslootpolder een inundatieproef op intensief gebruikt land worden uitgevoerd.

Bronnen

Andersson I, Steen Svendsen L, Gustasson B (1999) Chapter 7: Case histories - weather. In: The care of farm animals in Emergency situations. Swedisch Agency for Civil Emergency Planning.

Commissie Noodoverloopgebieden (2002) Gecontroleerd overstroom

Cornelissen AHM (2003) Mycotoxinen in ruwvoerders. ID-Lelystad rapport 03/0000754

Cornelissen AHM, Harmsen J, Kempenaar C, Knol WC, Van der Zwerde W (2003) Waterberging op landbouwgronden. Effecten op plant- en dierziekten, onkruiden en contaminanten. STOWA rapport 19

Harmsen J, Dolfing J, Querner E, v.d. Toorn A (1999) Waterkwaliteit en diergezondheid; Leidraad voor te nemen maatregelen in het waterbeheer en de effecten daarvan op de kwaliteit van oppervlaktewater met het oog op gebruik als drinkwater voor vee. Alterra rapport 002

http://www.bezirksregierung-lueneburg.de/master/C1253000_L20

<http://www.gelderland.nl/smartsite.shtml?id=2312&ch=DEF>

<http://www.habiforum.nl>

Kan, CA (2003) Schadelijke stoffen in (berm)gras en overstromingsgebieden. ASG notitie december 2003

Kan CA, Traag WA, Hoogenboom LAP (2003) Voorkomen van PAK's in voer, omgeving van dieren, melk en zuivelproducten alsmede een oriënterende studie in melkvee. ASG rapport 03/0027745

Knol WC, Jokovi EM, Blankema A, Meulenkamp WJH, Naeff HSD, Weijsschede TJ (2002) Een vergelijking van potentiële noodoverloopgebieden op aspecten van natuur, landschap en cultuurhistorie, landbouw en recreatie. Alterra rapport 522

Kok I, Hoving IE (2003) Invloed incidentele waterberging op de opbrengst en voederwaarde van gras. ASG PraktijkRapport Rundvee 53

Leemans T (2004) Waterberging Boven Dommel: Pilot blauwe diensten. Waterschap De Dommel

De Leeuw CC, Wymenga E (2004) Waterberging in de Kop fan 'e Bloksleatpolder - verslag van een praktijkproef in een natuurgebied. Altenburg & Wymenga rapport 439

LTO Nederland (2004) Brief aan Vaste Commissie van VWS inzake planologisch reserveren noodoverloopgebieden

Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Directie Communicatie (2003) Het nationaal bestuursakkoord water

Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat (2000) Anders omgaan met water: waterbeleid in de 21e eeuw

Oppewal J (2004) Waterberging in de praktijk. Boerderij 89, 14 september

Provincie Noord-Holland (2004) Evenwichtig omgaan met water. Een Noord-Hollands kader voor WB21

Stax ABM, de Muinck Keizer M, Jonkman B, Vlek Ch, Waarts PH (2001) Wat als we nat gaan? Een beschouwing van de stand van zaken. Delftcluster syllabus 02.03.02

Unie van Waterschappen (2002) Waterbeheer 21e eeuw: WB21 aanleiding, afspraken en maatregelen

Unie van Waterschappen (2004) Modelschaderegeling regionale waterberging. Persbericht, 17 maart

Waterschappen Hunze en Aa's en Noorderzijlvest (2004) Schaderegeling waterbergingsgebieden vastgesteld. Persbericht, 27 februari

Waterschap Rivierenland (2004) Waterschap Rivierenland investeert extra in waterberging. Persbericht, 11 juni

Waterschap Vallei & Eem (2003) Ruimte vrijhouden voor waterberging. Informatiebrief waterbeleid nummer 7, maart

Werkgroep water – LTO Nederland (2003) Vergoeden van waterberging op landbouwgrond.

Geïnterviewden

Dhr. K.W. Broersen	Provincie Noord-Holland
Dhr. J.J. Buyzer	Provincie Friesland
Dhr. F. Stam	Provincie Overijssel
Dhr. P. de Vries	Unie van Waterschappen
Dhr. H. Roodzand	Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier
Mevr. Chr. Burken	Wetterskip Fryslân
Mts Huitema	Melkveehouder
Mts V.d. Streek	Melkveehouder
Mts. Kerkmeier	Melkveehouder
Dhr. J. Reimer	Melkveehouder
Dhr. P. ten Hoeve	Nederlandse Melkveehouders Vakbond
Dhr. W. Streekstra	LTO
Dhr. J. Kingma	NLTO
Dhr. W. Koops	Productschap Zuivel
Dhr. J.M. Vrij	NZO
Mevr. Y. van de Vorst*	KKM
Dhr. M. Steverink*	Platform Biologica
Dhr. L. Bosma*	Laurus

* er is kort telefonisch contact geweest over het onderwerp waterberging. De vragenlijst is niet (geheel) doorlopen

Bijlage 1. Vragenlijst interviews

Waterberging, diergezondheid en voedselveiligheid Interviews

Huidige en toekomstige rol en beleid organisatie

- Wat is het beleid van uw organisatie met betrekking tot waterberging?
- Welke rol/taak speelt uw organisatie op dit moment bij het realiseren van waterberging?
- Met welk type waterberging (hoe vaak, welke periode) heeft uw bedrijf/organisatie te maken?
- Wat zijn andere, onmisbare organisaties bij waterberging?
- Welke rol moeten de andere organisaties volgens u spelen?
- Bent u naar uw mening voldoende op de hoogte van de huidige ontwikkeling van regelgeving/plannen omtrent waterberging?
- Is uw achterban voldoende op de hoogte van de huidige plannen omtrent waterberging?
- Welke knelpunten/risico's heeft u reeds ervaren bij het realiseren van waterberging?
- Wanneer en onder welke omstandigheden treden deze knelpunten/risico's op?
- Op welk aspect van uw organisatie/bedrijf heeft dit risico betrekking?
- Voor welke schakel in de voedselketen is dit risico volgens u belangrijk?
- Vindt u dit risico groot of klein?
- Hoe verhoudt dit risico zich tot andere bedrijfsrisico's?
- Verwacht u problemen met een kwaliteitskeurmerk voor uw producten nu of in de toekomst?
- Zo ja voor welke aspecten?
- (Hoe) heeft u deze risico's kunnen oplossen of hoe denk u deze risico's te kunnen oplossen?

- Welke toekomstige knelpunten/risico's verwacht u bij het realiseren van waterberging?
 - korte termijn
 - lange termijn
- Welke rol kan uw organisatie in de toekomst spelen?
- Welke rol moeten andere partijen spelen in de toekomst?

Waterberging (toekomst)beeld

- Hoe ziet u het maatschappelijk draagvlak voor waterberging?
- Welke perspectieven ziet u voor waterberging in de toekomst? Wens/reëel?
- Wat is er nog nodig aan onderzoek om de knelpunten op te lossen?
- Zitten daar nog onderzoeksvragen bij?
- Welke vragen hebben de hoogste prioriteit?

Bijlage 2. Programma mini-symposium

provinsje fryslân
provincie fryslân

WETTERSKIP
FRYSLÂN

staatsbosbeheer

Programma mini-symposium

“Kortdurende inundaties in natuur- en landbouwgebieden: kansen en bedreigingen”

Provinsje Fryslân, Wetterskip Fryslân en Staatsbosbeheer hebben de afgelopen drie jaar in Friesland inundatieproeven uitgevoerd op landbouw- en natuurgebied. Inmiddels zijn de resultaten van deze proeven bekend en willen wij ze aan u presenteren. Tevens willen wij met u van gedachten wisselen over de invloed van deze resultaten op waterberging in natuur- en landbouwgebieden in de toekomst.

Programma:

09.30 uur	Ontvangst met koffie/thee
10.00 uur	Opening door dagvoorzitter de heer P. Hellinga, Sectorhoofd waterstysteem- en waterkeringenbeleid Wetterskip Fryslân
10.10 uur	Presentatie over inundatieproeven in de Blokslootpolder door de heer E. Wymenga van Altenburg + Wymenga
10.40 uur	Presentatie over inundatieproeven bij proefboerderij Nij Bosma Zathe door de heer I. Hoving van Animal Sciences Group
<i>Toegevoegd aan programma:</i>	
11.00 uur	<i>Presentatie over de effecten van inundatieproeven op de diergezondheid door de heer G. Meijer van Animal Science Group</i>
11.10 uur	Pauze
11.30 uur	Presentatie onderzoek en stand van zaken door de heer C. Griffioen van STOWA
12.00 uur	Korte reacties van LTO en natuurorganisaties
12.30 uur	Gelegenheid tot het voeren van een discussie
13.00 uur	Einde programma

De heer P.A. Bijman, Gedeputeerde Provinsje Fryslân

De heer ir. P.A.E. van Erkelens, Dijkgraaf Wetterskip Fryslân

De heer drs. G.E. de Jong, Directeur a.i. Staatsbosbeheer Regiodirectie Noord

Bijlage 3. Lijst ten behoeve van nul-monitoring voor veehouderij

Onderstaande lijst bevat elementen die gebruikt kunnen worden ten behoeve van een nul-meting om de effecten van inundatie op diergezondheid en voedselveiligheid te monitoren bij inundatie. De metingen kunnen plaats vinden in oppervlaktewater, bodem, gewas en dierlijke producten (melk).

zware metalen:

- zink - bij historische contaminatie
- koper - vooral bij Texelse schapen kans op kopervergiftiging
- cadmium - bij historische contaminatie

mineralen:

- sulfiet
- sulfaat

organische verbindingen:

- dioxines
- PAK's

pathogenen:

- leverbotlakje
- pathogene *E. coli*
- *Salmonella* species
- *Clostridium botulinum* (zomerhalfjaar, warm weer is essentieel)
- *Bacteroides nodosus* (rotkreupel, vooral bij schapen)
- *Cyanobacter* species (blauwalgen, vooral bij gebruik oppervlaktewater als drinkwater, zomerhalfjaar, warm weer is essentieel)