

VEJLEDNING OM INDSATSPLANLÆGNING TIL SIKRING AF DRIKKEVAND

3. udgave 2017



VEJLEDNING OM INDSATSPLANLÆGNING
TIL SIKRING AF DRIKKEVAND
er udgivet af

SEGES
Landbrug & Fødevarer F.m.b.A.
Agro Food Park 15, Skejby
DK 8200 Aarhus N

Kontakt
Carl Åge Pedersen, cap@seges.dk
D +45 8740 5400

April 2017

Denne publikation må kopieres efter aftale
med SEGES.

1 FORORD

Denne vejledning er målrettet landmænd, konsulenter og andre med interesse for på én gang at sikre en rentabel landbrugsproduktion og rent drikkevand.

Den vedrører ikke al anden regulering af eksempelvis landbrugsdriften. Heller ikke de ekstra efterafgrøder, der som følge af Fødevarer- og Landbrugspakken skal etableres som en kompenserende foranstaltning for, at landmændene igen må tilføre afgrøderne den mængde kvælstof, de har behov for.

Det er hensigten at opdatere denne vejledning, når der foreligger afklaringer af de faglige og juridiske problemområder, som er nævnt i vejledningen.

Den første version blev udarbejdet i forlængelse af en workshop i januar 2014 med lokale konsulenter, medarbejdere fra Videncentret for Landbrug og Landbrug & Fødevarer, samt hydrogeolog Jørgen Krogh Andersen, DVN.

Denne 3. version er udarbejdet af SEGES (en afdeling i Landbrug & Fødevarer), men efter høring hos medlemmerne af den konsulent-erfagruppe af foreningsansatte konsulenter, der arbejder med drikkevandsspørgsmål.

3. udgave, april 2017

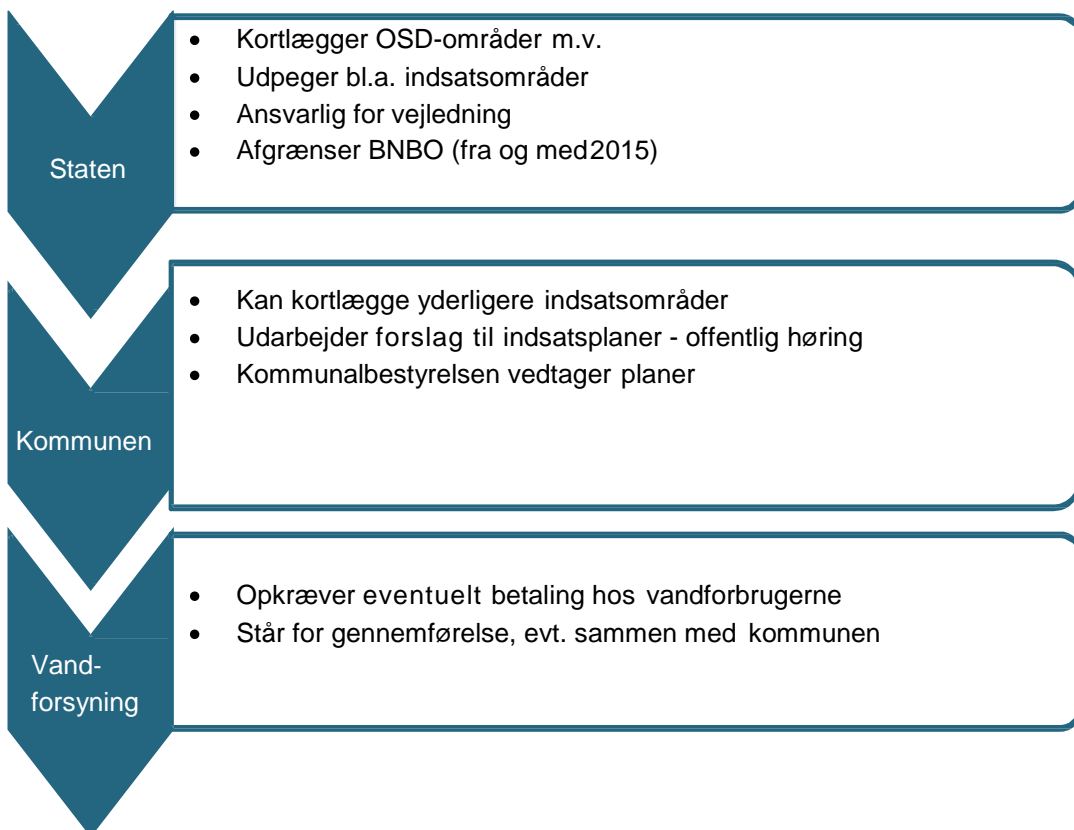
Indhold

1	FORORD	1
2	INDLEDNING.....	3
3	BEGREBER	4
4	KORTLÆGNING	4
	4.1 Nitratfølsomme områder (NFI)	5
	4.2 Pesticidfølsomme arealer	7
5	BORINGSNÆRE BESKYTTELSESOMRÅDER (BNBO).....	8
6	INDSATSPLANER	10
	6.1 Hvad er en indsatsplan?	10
	6.2 Indsatsplan for nitrat.....	11
	6.3 Indsatsplan for pesticider	12
	6.4 Hjemmel til at gennemføre indgreb	14
	6.5 Frivillige aftaler og erstatning	15
	6.6 Klageadgang	15
7	FAGLIG STATUS.....	16
	7.1 Pesticider i grundvand	16
	7.2 Nitratindholdet i grundvandet i indvindingsområdet og udviklingen heri	22
8	INDSATSPLANLÆGNING - GODE RÅD TIL PROCESSEN.....	24
	8.1 Koordinationsforum.....	24
	8.2 Høringsfasen.....	25
	8.3 Bidrag til at sikre det bedst mulige faglige grundlag.....	25
	8.4 Eksempel fra Vejle kommune	27
9	ANDRE EKSEMPLER PÅ KOMMUNALE POLITIKKER.....	29
	9.1 Tiltag i indsatsplaner	32
10	ORDFORKLARING.....	34

2 INDLEDNING

Vejledningen omtaler de udfordringer, landbruget møder i forbindelse med kommunernes indsatsplanlægning og opfølgningen på afgrænsningen af boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) til sikring af grundvandet i områder med drikkevandsinteresser. Afgrænsningen af BNBO blev i starten foretaget af kommunerne, men fra og med 2015 er de manglende afgrænsninger af BNBO for indvindingsboringer til almene vandforsyninger, blevet gennemført af Miljøstyrelsen.

En indsatsplan er slutresultatet af en lang proces, som starter med kortlægningen af drikkevandsressourcerne, hvorefter kommunen udarbejder et forslag til indsatsplan. Planen sendes i offentlig høring, hvorefter den endelige udformning sker, og indsatsplanen vedtages af kommunalbestyrelsen. Til sidst kommer selve gennemførelsen af de vedtagne tiltag. Under hele dette forløb er det vigtigt for lodsejere og deres organisationer at spille en aktiv rolle, således at man lokalt finder de bedste løsninger, som så vidt muligt kan kombinere drikkevandsbeskyttelse med en rentabel planteproduktion. Figur 1 illustrerer forløbet for udarbejdelse af en indsatsplan.



Figur 1. Forløb ved udarbejdelse af en indsatsplan.

Denne vejledning beskriver de faglige og juridiske aspekter, som er relevante i de forskellige faser for en indsatsplan. Hvor det er relevant, er der indsat henvisninger til love, bekendtgørelser, vejledninger, baggrundsrapporter og andet relevant materiale. I den elektroniske udgave af dokumentet er der mulighed for via internettet at kalde dokumenterne frem via links. Vær særlig opmærksom på [Vejledning om indsatsplaner](#), som Naturstyrelsen har udsendt i april 2015. Miljøstyrelsen har i marts 2017 udvidet med et [kapitel 7](#) om drikkevandsbeskyttelse i sprøjtemiddelfølsomme områder.

3 BEGREBER

Ved arbejdet med indsatsplaner er det nyttigt at kende en række begreber, som her er kort beskrevet. Se Figur 2 samt evt. ordforklaringen bagerst i vejledningen.

BEGREB	FORKLARING
OSD	OMRÅDE MED SÆRLIGE DRIKKEVANDSINTERESSER
NFI SFI	NitratFølsomt Indvindingsområde SprøjttemiddelFølsomme Indvindingsområder (på sandjorder)
BNBO	BoringsNære BeskyttelsesOmråder
25 meter beskyttelseszone	Lovfæstet beskyttelseszone omkring almene vandforsyningsanlæg
Indsatsområde (IO)	Område udpeget af ministeren, hvor der skal udarbejdes en Indsatsplan. Både med hensyn til nitrat (NFI) og til sprøjttemidler (SFI)

Figur 2. Begreber i forbindelse med kortlægning.

4 KORTLÆGNING

Statslig kortlægning

Staten udfører en kortlægning af de nuværende og fremtidige drikkevandsinteresser, kaldet den statslige grundvandskortlægning. Denne kortlægning var færdig for hele landet med udgangen af 2015, men den fortsætter i perioden 2016-2020 med en screening, som har til formål at sikre en ensartet behandling af de indmeldte kortlægningsbehov, screening af datagrundlag, vurdering af ressourcebehov, prioritere de indmeldte kortlægningsbehov og udvælgelse af indmeldinger til kortlægning samt svar på kommunernes indmeldte kortlægningsbehov. Kilde: [Miljøstyrelsens hjemmeside](#).

Kortlægningen udføres i områder med særlige drikkevandsinteresser og i indvindingsoplande til almene vandforsyninger udenfor områder med særlige drikkevandsinteresser.

Kortlægningen danner baggrund for følgende arealudpegninger:

1. områder med drikkevandsinteresser (OD)
2. områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD)
3. indvindingsoplande til almene vandforsyninger uden for områder med særlige drikkevandsinteresser
4. delområder inden for de områder, der er nævnt under 2 og 3, og som er særlig følsomme over for en eller flere typer af forurening (følsomme indvindingsområder).
5. delområder indenfor de følsomme indvindingsområder, jf. nr. 4, der på baggrund af en vurdering af arealanvendelsen, forureningstrusler og den naturlige beskyttelse af vandressourcerne, vurderes at have behov for en særlig indsats til beskyttelse af drikkevandsinteresserne (indsatsområder).

Disse udpegninger foretages i [drikkevandsressourcebekendtgørelsen](#). Områderne vises på [Danmarks Miljøportal](#). Som følsomme indvindingsområder er i dag udpeget nitratfølsomme indvindingsområder (NFI) og på sandjorder sprøjtemiddelfølsomme indvindingsområder (SFI).

Kortlægning ved andre aktører

Kommuner har mulighed for at vedtage en indsatsplan for områder, der ikke er udpeget som indsatsområder af miljøministeren. De skal i så fald foretage en grundvandskortlægning på samme niveau som den statslige kortlægning. Niveauet for den statslige grundvandskortlægning er beskrevet i Administrationsgrundlag for Miljøministeriets afgiftsfinansierede grundvandskortlægning, der er offentligt tilgængelig, bl.a. på www.mst.dk

4.1 Nitratfølsomme områder (NFI)

De nitratfølsomme indvindingsområder er oprindeligt udpeget i forbindelse med Regionplan 2001 og angiver områder, hvor grundvandet er særligt følsomt overfor nitrat. Nitratfølsomme indvindingsområder er udpeget i områder med særlige drikkevandsinteresser og i indvindingsoplande til almene vandforsyningsanlæg uden for disse. Udpegningen er uafhængig af arealanvendelsen, idet den er baseret på nedenstående kriterier. Nitratfølsomme indvindingsområder er defineret ved opfyldelse af et eller flere af følgende kriterier:

1. Nitratkoncentrationen er over 25 mg/l i en eller flere indvindingsboringer eller i grundvandsmagasinet
2. Nitratkoncentrationen er over 5 mg/l med stigende tendens over en årrække i en eller flere indvindingsboringer eller i grundvandsmagasinet eller
3. Der er ringe geologisk beskyttelse over for nitrat

Bemærk, at denne definition er væsentligt strammere end det, der er lagt op til i EU's grundvandsdirektiv, der angiver, at "Udgangspunktet for at gennemføre foranstaltninger til at vende væsentlige og vedvarende opadgående tendenser foreligger, når koncentrationen af det forurenende stof når op på 75 % af parameterværdierne. Parameterværdien for nitrat er den samme som grænseværdien på 50 mg/l."

Kortlægningsprocessen er beskrevet i Figur 3:

Trin 1	Analyse af eksisterende data, bl.a. ud fra kortmateriale fra udpegning af områder med særlige drikkevandsinteresser: <ul style="list-style-type: none"> • hydrogeologi • grundvandskemi • evt. gennemførte detailkortlægninger. Overordnet hydrogeologisk tolkning, og eventuelt også en regional modellering.
	Afgrænsning af grundvandsdannende områder.
	Udpegning af følsomme indvindingsområder.
	↓
Trin 2	Vurdering af arealanvendelse, indvinding, forureningskilder og hydrogeologi i områder med særlige drikkevandsinteresser og grundvandsdannende oplande til almene vandværker uden for disse.
	Udpegning og prioritering af generelle indsatsområder.
	↓
Trin 3	Detailkortlægning af dæklag og grundvandsmagasiner i prioriteret rækkefølge.
	Detaljeret hydrogeologisk tolkning.
	↓
Trin 4	Kortlægningsresultatet vurderes med henblik på at vurdere, hvor der skal ske en indsats.
	Eventuel udpegning af indsatsområder med hensyn til nitrat.
	Eventuel revision af <ul style="list-style-type: none"> • områder med særlige drikkevandsinteresser • indsatsområder • følsomme indvindingsområder • evt. beskyttelsesområder/kildepladser.
	Udarbejdelse af indsatsplaner.

Figur 3. Flowdiagram for zonerings med angivelse af de 4 trin der indgår i detailkortlægning og udarbejdelse af indsatsplaner ([Miljøstyrelsen, 2000](#)).

4.2 Pesticidfølsomme arealer

[KUPA-projektet](#) (Koncept for Udpegning af Pesticidfølsomme Arealer) blev gennemført fra 2000 til 2009, men de planlagte koncepter for udpegning af henholdsvis følsomme sand- og lerjorde blev ikke dengang udviklet til brug for de myndigheder, som skulle foretage kortlægningen af pesticidfølsomhed. I 2015 er kortlægning af pesticidfølsomme sandjorde efter KUPA-konceptet gjort færdig, mens der fortsat arbejdes med metoder til kortlægning af lerjorde.

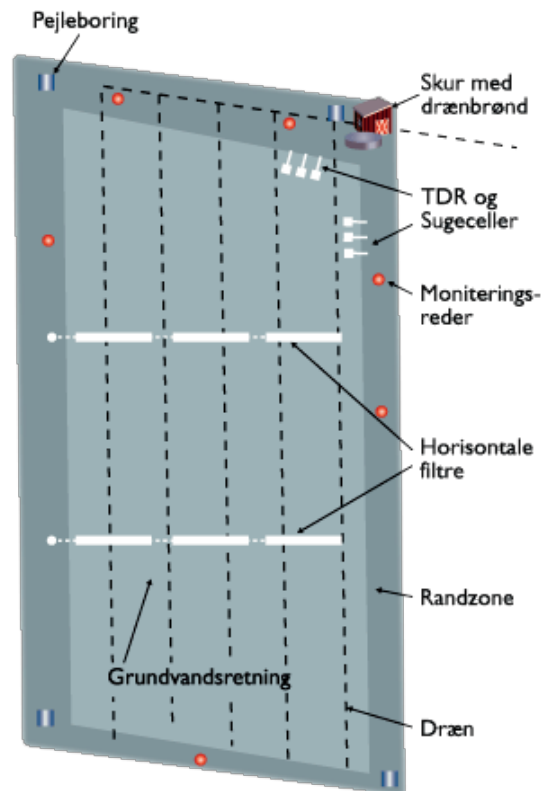
Sandede jorde

På baggrund af omfattende felt- og laboratorieundersøgelser fra 2000-2004 blev der udviklet et koncept for udpegning af pesticidfølsomme sandjorde (KUPA-sand). Ud fra eksisterende jordbundsdata fra den øverste meter af jordlaget skulle man kunne kortlægge pesticidfølsomhed. Det blev konkluderet, at sandjorde med lavt indhold af ler, silt og organisk materiale er særligt pesticidfølsomme. Naturstyrelsen har udarbejdet kort over pesticidfølsomme sandjorde. Dvs. jorde, der har et mindre indhold af ler, silt og organisk materiale, end de jordtyper, der indgår i pesticidovervågningsprogrammet. [Drikkevandsressourcebekendtgørelsen](#) indeholder nu i bilag 3 en udpegning af sprøjtemiddelfølsomme indvindingsområder og i bilag 4 indsatsområder inden for sprøjtemiddelfølsomme indsatsområder. Miljøstyrelsen har valgt at slå to af de grupper, som blev defineret i det bagvedliggende [forskningsprojekt](#) sammen, nemlig grupperne "Særligt følsomme" og "Potentielt følsomme", så de nu kaldes "Sprøjtemiddelfølsomme områder".

Da bekendtgørelsen var i høring, blev det foreslået, at forskningsprojektets opdeling blev opretholdt, så man – hvis udpegningen – giver problemer med defigurering af marker e.l. kunne lade det være op til resultaterne af nærmere undersøgelser i "potentielt følsomme områder" at afgøre, om der er behov for et forbud mod brug af pesticider.

Lerede jorde

Transport af pesticider i lerjord sker primært gennem makroporer. GEUS har i 2014 udgivet en [forskningsrapport](#), hvor det konkluderes, at sammenhængen mellem udbredelse af sprækker i dybden til redoxgrænsens beliggenhed og tykkelsen af den reducerende zone sammenholdt med den totale lertykkelse ser ud til at kunne blive det redskab, der kan bruges til at kortlægge områder med forskellige egenskaber overfor pesticidfølsomhed. Det nye er en opfattelse af, at redoxgrænsens beliggenhed er styret af makroporerens dybde. Rapporten vurderer endvidere, at VAP-marken ved Silstrup repræsenterer de mest følsomme lerjorde. Miljøstyrelsen har igangsat to projekter omkring pesticidesårbarhed på lerjorde, finansieret af pesticidforskningsmidler: "CLAYFRAC – Kortlægning af sprækkede leraflejrings sårbarhed overfor pesticider på lokal og landskabsskala" og "PESTPORE2 – Dybe biopores udbredelse og betydning for pesticidudvaskning til grundvand set i relation til det historiske landskab og den nuværende landbrugsanvendelse på moræneler". Begge projekter gennemføres frem til 2019. Der synes blandt forskerne at være enighed om, at ormegange og rodkanaler udgør størsteparten af transportvejene i overjorden, mens transporten længere nede foregår i sprækker dannet over geologisk tid. Citat fra PESTPORE2 projektabstrakt: "Der vides meget lidt om, hvilke lertyper, der er mest gennemtrængelige for pesticider; især vides der meget lidt om sprækker og pesticidtransport i dybe jordlag, hvor der ikke findes ilt."



Figur 4. Indretning af en mark i pesticidovervågningsprogrammet. Disse marker er en ekstra sikkerhed for, at godkendte pesticider ikke bliver vasket ud af rodzonen i koncentrationer over den tilladte grænseværdi. De godkendte pesticider bliver anvendt på disse marker, og hvis det mod forventning sker, at de udtagne prøver afslører for store koncentrationer, vil godkendelsen af det pågældende middel blive taget op til fornyet overvejelse. (Kilde: GEUS).

5 BORINGSNÆRE BESKYTTELSESOMRÅDER (BNBO)

Folketinget har bestemt, at det også skal være muligt at udpege boringsnære områder, hvor der kan gøres en ekstra indsats for at beskytte drikkevandet.

Hvad er et boringsnært beskyttelsesområde (BNBO)?

For alle indvindingsboringer til almene vandforsyninger er der nu beregnet og afgrænset BNBO'er omkring boringerne. Opgaven med beregning af BNBO har indtil 2015 ligget hos kommunerne, hvilket førte til en meget forskellig praksis for disse beregninger. Opgaven med BNBO beregning og afgrænsning ligger nu hos staten, men kommunerne har hidtil kunne vælge selv at lave afgrænsningen. *Som følge af en bred politisk aftale af 21. april 2017 om "Pesticidstrategi 2017-2021" er der imidlertid lagt op til, at "BNBO'er udpeges i en bekendtgørelse efter forudgående lovændring", hvilket sandsynligvis indebærer, at kommunerne ikke i fremtiden kan vælge selv at afgrænse BNBO'erne.*

En præsentation fra Naturstyrelsen (nu Miljøstyrelsen) fra 2016 giver et overblik over den nye opgavefordeling: '[BoringsNæreBeskyttelsesOmråder](#)'. Der er her gjort rede for, hvordan staten nu sikrer en ensartet fremgangsmåde for beregning af BNBO. De gældende BNBO kan ses på [Danmarks Miljøportal](#). De BNBO, som staten har beregnet og stillet til rådighed for kommunerne, kan ses på [MiljøGIS](#).

BNBO vejledningen, [Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 2, 2007](#), beskriver juridiske og tekniske forhold i relation til etablering af boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) rundt om indvindingsboringer.

Vejledningen angiver, at radius af BNBO skal svare til den afstand, vandet strømmer i tidsrummet mellem to kontroller. Endvidere angives, at det beregnede areal af BNBO bør opfattes som det maksimale areal inden for hvilket, der kan gives påbud eller nedlægges forbud for at undgå fare for forurening. I en række tilfælde vil der ikke være behov for beskyttende foranstaltninger inden for hele arealet, som BNBO dækker. Vejledningen er i en skrivelse fra Naturstyrelsen af 2. juli 2013 præciseret med hensyn til beregning af størrelsen på boringsnære beskyttelsesområder (BNBO).

I forbindelse med nye boringer og ved ændringer af indvindingstilladelser skal Miljøstyrelsen afgrænse BNBO'erne.

I [Miljøstyrelsens oprindelige vejledning](#) om disse beskyttelsesområder fra 2007 er der nævnt forbud, som kan indgå i et BNBO:

”Der kan ikke angives en fuldstændig liste over, hvilke forhold der kan nedlægges forbud mod eller gives påbud om. Følgende er en mulig liste over forhold, som kunne være relevante:

- Oplag og håndtering af kemikalier, herunder olie- og benzinprodukter, opløsningsmidler, samt salt, pesticider og gødning.
- Anlæg og drift af vaskepladser til brug for landbrugsdrift og anden erhvervsmæssig drift og anvendelse af vaskepladser.
- Aktiviteter, anlæg eller forhold med henblik på at forebygge eller forhindre uheld, overdosering eller fejlanvendelse af kemikalier, herunder olie- og benzinprodukter, opløsningsmidler, samt salt, pesticider og gødning.
- Anvendelse af pesticider på afgrøder, gårdspladser, fodboldbaner m.m. med henblik på at forebygge spild, uheld og fejdoseringer.
- Etablering af jordvarmeanlæg, oplag af kemikalier i miljøcontainer, herunder olie- og benzinprodukter, opløsningsmidler samt salt, pesticider og gødning.

Restriktionerne skal have til formål at forhindre, at der sker en forurening eller at begrænse risikoen for uheld, som kan medføre en forurening af grundvandet og dermed boringen.”

Det kan bemærkes, at formålet var at forhindre uheld og overdosering samt at sikre hensigtsmæssig placering af anlæg, som udgør en risiko for potentielle punktkilder. Ikke et forbud mod eksempelvis regelret pesticidanvendelse.

Information og links til de gældende vejledninger findes på følgende hjemmesider:

[Vejledende notat om boringsnære beskyttelsesområder – BNBO](#), Naturstyrelsen, 12. dec. 2011 og [Præciseret vejledning om beregning af størrelsen på boringsnære beskyttelsesområder, BNBO](#)

6 INDSATSPLANER

6.1 Hvad er en indsatsplan?

Staten skal indenfor områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD) - og indvindingsoplande til almene vandforsyninger udenfor disse - kortlægge de følsomme indvindingsområder og udpege indsatsområder. Kommunen skal for disse indsatsområder udarbejde en indsatsplan, jf. Vandforsyningslovens § 13, som bl.a. skal indeholde de foranstaltninger, som skal gennemføres i indsatsområdet. Kommuner kan herudover, i medfør af vandforsyningslovens § 13 a, vedtage en indsatsplan for et område (som ikke nødvendigvis er udpeget som OSD), hvis kommunalbestyrelsen eller ejeren af vandforsyningsanlægget finder, at det er nødvendigt for at sikre drikkevandsinteresserne.

Naturstyrelsen har i 2015 udarbejdet en vejledning rettet til kommuner og vandforsyninger, der beskriver lovgivningen og processen omkring udarbejdelse af indsatsplaner.

Nyttige Links:

[Vejledning om indsatsplaner](#)

[Vandforsyningsloven](#)

[Indsatsplanbekendtgørelsen](#)

[Bekendtgørelse om udpegning af drikkevandsressourcer \(Drikkevandsressourcebekendtgørelsen\)](#)

[Lov om vandplanlægning](#)

6.2 Indsatsplan for nitrat



Figur 5. Eksempel på kort over indsatsområder overfor nitrat (brunlig skravering). Lilla farve angiver arealer følsomme for sprøjtemidler i dele af Viborg kommune. Kilde: <http://miljoegis.mim.dk/cbkort?profile=grundvand> april 2017.

I nitratfølsomme områder og boringsnære beskyttelsesområder beregnes nitratudvaskningen fra rodzonen med modelværktøjer, fordi nitratudvaskningen er overordentlig vanskelig at måle direkte. Modelværktøjerne kan opdeles i tre hovedtyper, nemlig de empiriske modeller, de dynamiske modeller og balance modeller. De empiriske modeller bygger på statistiske sammenhænge mellem målte udvaskninger og observeret landbrugspraksis og beregner således udvaskningen som erfaringstal. De dynamiske modeller er matematiske beskrivelser af processerne i jorden og beregner udvaskningen ud fra et kompleks af formler. Balancemodeller beregner massebalancer mellem tilført og fraført N og markedsføres som beskrivende udvaskningen ud af rodzonen.

Mange kommuner anvender værktøjet, [CT-tools](#) fra firmaet Con Terra, som henter data fra de centrale statslige databaser med oplysninger om bl.a. afgrøder og gødskning på ejendomsniveau, og det leverer en oversigt over det balanceberegnete nitratindhold i rodzonevandet. Men det angiver et potentielt indhold, som i de fleste tilfælde er alt for højt, idet de fleste jorde allerede i rodzonen reducerer nitratindholdet mere, end modellen tager højde for. De mange [drænvandsprøver](#), som landmænd selv har fortaget i de seneste år, synes at bekræfte dette.

Kommunerne anvender de nævnte modeller til beregning af nitratudvaskningen i forbindelse med indsatsplanlægning, men da alle modellerne er behæftet med væsentlig usikkerhed, er det vanskeligt at give et entydigt svar på, hvilken model der bør anvendes. Hvis der anvendes dynamiske modeller (DAISY, FASSET), skal man dog være meget opmærksom på, at disse kræver et højt fagligt niveau hos brugeren og stor erfaring i at anvende den pågældende dynamiske model. Forkert anvendelse af dynamiske modeller kan føre til meget forkerte konklusioner. Skal kommunerne anvende disse modeller, er det afgørende, at kommunen har specialister til rådighed internt eller eksternt.

Ved anvendelse af empiriske modeller er der langt mindre risiko for at få resultater, der er "helt i skoven". Til gengæld er de empiriske modeller ikke i stand til at tage hensyn til en række forhold i dyrkningen, som kan

have betydning for nitratudvaskningen i den konkrete situation. Det kan for eksempel dreje sig om udbytte, såtidspunkt, gødningstype, jordbehandling o.a. De empiriske modeller har i øvrigt den svaghed, at de bygger på historiske data, dvs. at grundlaget for modellerne er en dyrkningspraksis, som ligger op til 20-30 år tilbage og kan altså være meget forskellig fra situationen i dag.

Det kunne måske være fristende for kommuner med stram økonomi eller uden ekspertise til rådighed at basere sig fuldt på den statslige kortlægning. Formuleringen fra den første statslige kortlægning, mht. nitratbelastning, som er delvis gengivet i flere kommuners redegørelse om indsatsplanlægningen, er:

”Opgørelsen af den potentielle udvaskning er baseret på data, som repræsenterer gennemsnitstal på bedriftsniveau, og som efterfølgende tildeles de markblokke, hvor den pågældende bedrift har marker. Der er således knyttet stor usikkerhed til opgørelsen på markblokniveau, hvilket betyder, at datagrundlaget udelukkende kan anvendes som grundlag for at prioritere indsatsplanlægningen. En konkret indsats mod bestemte arealer vil kræve et mere detaljeret og opdateret datagrundlag indhentet hos de berørte lodsejere.”

Alle typer af modeller er behæftet med usikkerhed, og usikkerheden er større, jo mindre skala modellerne anvendes på. Når modellerne anvendes på en enkelt eller få marker, vil usikkerheden således være meget betydelig, men når modellerne anvendes på en større gruppe af marker eller bedrifter, vil disse usikkerheder til dels udlignes, og den gennemsnitlige beregnede udvaskning vil være bestemt med større nøjagtighed. Det er derfor væsentligt at være opmærksom på, hvor store arealer, nitratudvaskningen beregnes for; og hvis der skal ske indgreb i markdriften, bør der stilles krav om yderligere dokumentation for grundvandsmagasinet sårbarhed.

Er der valgt en model, er det vigtigt, at det er den samme model, der anvendes til at fastsætte dyrkningsrestriktionerne og til at evaluere effekten af disse. En anden model vil aldrig kunne give det samme resultat.

Det, vandværkerne skal betale for, er restriktioner, som indføres alene med det formål at beskytte drikkevandet. Vandværkerne får pengene hjem ved at øge prisen på det leverede vand. Det er derfor i sidste ende i vandforbrugernes interesse, at der ikke indføres skrappe restriktioner, end der er et dokumenteret behov for.

Formålet med disse modelberegninger er angiveligt at sikre drikkevandet mod et for højt nitratindhold. Men da modellerne tilstræber at bestemme nitratindholdet i rodzonedybde, og der langt de fleste steder sker en kraftig reduktion i nitratindholdet med dybden, er der tale om en kraftig overforsikring, hvilket også Grundvandsovervågningen viser. Dette forhold er nærmere behandlet i en Planteavlsovervågning på [LandbrugsInfo](#) fra 6. februar 2017.

6.3 Indsatsplan for pesticider

Miljøstyrelsens har i marts 2017 udgivet en vejledning om indsatsområder inden for sprøjtemiddelfølsomme områder. Vejledningen er et supplerende kapitel til vejledning om indsatsplanlægning, som forsøger at præcisere, hvordan kommunerne kan udpege pesticidfølsomme indsatsområder, selv om det faglige grundlag herfor fortsat kun er til stede for sandjorde.

Sandjord

Udpegning af sprøjtemiddelfølsomme områder er gennemført for sandjorde med udgangspunkt i det faglige grundlag, der blev skabt i KUPA-sand projektet. Der er ikke ved udpegningen, som i det faglige grundlag i 'Validering af jordbundsdata', skelnet mellem potentielt følsomme områder og særligt følsomme områder, og begge kategorier er slået sammen til én: "Sprøjtemiddelfølsomme indvindingsområder". Udpegningen af områderne er ikke færdig, og der vil ske yderligere udpegning i takt med færdiggørelsen af den fremtidige grundvandskortlægning. De udpegede sandjordsområder kan ses i MiljøGIS under menupunktet 'Kortlægningsdata'.

Ved udarbejdelse af indsatsplaner i udpegede pesticidfølsomme sandjordsområder bør der efter SEGES' opfattelse være fokus på, hvorvidt området er valideret som potentielt følsomt eller særlig følsomt, idet risikoen for udvaskning er mindre i potentielt følsomme områder. I vejledningen hedder det: "Kommunen skal i indsatsplanen for et indsatsområde inden for et sprøjtemiddelfølsomt areal specifikt forholde sig til, hvilke aktuelle anvendelser af sprøjtemidler der udgør en risiko for grundvandet". Det er understreget, at statens udpegning ikke alene kan bruges som grundlag for indgåelse af dyrkningsaftaler eller meddelelse af påbud om rådighedsindskrænkning.

Den nye vejledning gentager Miljøstyrelsens opfattelse om, at risikoen for forurening af grundvandet alt andet lige er større for områder med stor grundvandsdannelse. Det er efter SEGES' vurdering fortsat en alt for forenklet tilgang - og i værste fald fejlagtig - at anse stor grundvandsdannelse som en indikation for særlig følsomhed for sprøjtemidler. Eksempelvis kan der argumenteres for, at hvis en kraftig nedbørshændelse fører til en overskridelse af grænseværdien i en puls, vil en stor grundvandsdannelse sikre, at der hurtigt sker en fortynding.

Krav om detaljeret opgørelse over behovet for beskyttelse

Vejledningen giver i afsnit 7.5.1., i forhold til tidligere retningslinjer, en ret præcis instruks om, at det er et krav, at der foreligger en detaljeret opgørelse over behovet for beskyttelse. Denne skal bygge på en konkret vurdering, som forholder sig til nuværende og mulig fremtidig arealanvendelse og anvendelse af sprøjtemidler inden for indsatsområdet. Der kan altså ikke som det ofte er set, henvises til fund af forbudte pesticider.

Den særlige risiko forbundet med håndtering af pesticider ved påfyldning og rengøring af sprøjter er omtalt i afsnit 7.5.3. Det er nævnt, at vaskepladsbekendtgørelsen og efterlevelsen af denne skal sikre, at man undgår spild, som kan føre til forurening af grundvandet.

Afsnit 7.5.4. i vejledningen lægger op til, at overvågningsdata kan bruges til vurdering af forureningsrisiko, når disse sammenholdes med viden om punktkilder og strømningsveje. Fund af sprøjtemidler som ikke længere er godkendte, kan ikke umiddelbart bruges som dokumentation for, at der er en særlig risiko for udvaskning. Ligeledes kan ikke-regelret anvendelse som udgangspunkt ikke indgå i vurderingen.

Lerjorde

Vejledningen nævner, at der fortsat ikke eksisterer et fagligt grundlag for at identificere sprøjtemiddelfølsomme indvindingsområder på lerjorde generelt. Der henvises til en GEUS-rapport udarbejdet for Naturstyrelsen (nu Miljøstyrelsen): **Vurdering af mulighederne for udpegning af pesticidfølsomme lerområder (SFO-ler) på grundlag af eksisterende data.** Der er således ikke vejledning at finde om identifikation af særligt følsomme lerjorde.

Vurdering af 25 meter beskyttelseszoner

By- og Landskabsstyrelsen har i forbindelse med gennemførelsen af 25 meter beskyttelseszoner omkring boringer udarbejdet et [notat](#) om beskyttelse af boringer. Det fremgår heraf implicit, at generel regelret anvendelse af pesticider ikke kan anses som en fare for drikkevandet, og at 25 meters beskyttelseszonen giver en god sikring mod nedsivning af pesticider i det boringsnære område.

6.4 Hjemmel til at gennemføre indgreb

Miljøbeskyttelseslovens § 26 a bestemmer, at når der er vedtaget en indsatsplan for et område efter vandforsyningslovens § 13 eller § 13 a kan kommunalbestyrelsen endeligt eller midlertidigt pålægge ejeren af en ejendom i området de rådighedsindskrænkninger eller andre foranstaltninger, som er nødvendige for at sikre nuværende eller fremtidige drikkevandsinteresser mod forurening med nitrat eller pesticider. Det er en forudsætning, at det ikke har været muligt at opnå en aftale herom på rimelige vilkår. Det er ikke et krav, at forsøget på at opnå en frivillig aftale er udøvet af kommunalbestyrelsen. Det kan være foranlediget af et vandforsyningsselskab. Alle pålæg af rådighedsindskrænkninger kan kun ske mod fuld erstatning. Der kan kun pålægges rådighedsindskrænkninger, hvis det er nødvendigt for at opfylde målet med indsatsplanen.

Erstatning efter § 26 a betales af kommunalbestyrelsen, eller, hvis kommunalbestyrelsen har givet samtykke hertil, helt eller delvis af den eller de vandforsyninger, der har fordel af beslutningen. Såfremt der opstår tvist om fordelingen af erstatningsbetalingen, afgøres spørgsmålet af taksationsmyndighederne ligesom spørgsmålet om erstatningens størrelse.

Pålæg af rådighedsindskrænkninger skal gennemføres ved en egentlig ekspropriationsprocedure med blandt andet afholdelse af åstedforretning. Hvis ikke der kan opnås enighed om erstatningsspørgsmålet, afgøres dette af taksationsmyndighederne, der er nedsat i medfør af lov om offentlige veje. I [Vejledning om indsatsplaner](#) findes et afsnit (6.3f.) med en mere detaljeret beskrivelse af disse regler.

Kommunalbestyrelsen kan for ejerens regning lade et pålæg om rådighedsindskrænkninger tinglyse på ejendommen. Hvis pålægget senere falder bort, skal kommunalbestyrelsen lade pålægget aflyse fra tingbogen.

Miljøbeskyttelseslovens § 24 giver også mulighed for at pålægge konkrete beskyttelsesforanstaltninger, men det gælder alene for at undgå fare for forurening af bestående eller fremtidige vandindvindingsanlæg, og bestemmelsen er således mere geografisk begrænset end § 26 a. Til gengæld kan beskyttelsen i medfør af § 24 også omfatte andre stoffer end nitrat og pesticider. Indgreb må ikke være mere vidtgående end nødvendigt (proportionalitetsprincippet). Det er en betingelse, at det kan begrundes, at en given aktivitet, situation eller et lignende forhold kan true eller truer med at forurene vandindvindingsanlægget. Det er således ikke tilstrækkeligt, at forureningen truer grundvandet generelt. Det følger heraf, at påbud eller forbud efter § 24 kan meddeles, når der konstateres en forurening eller en fare for en forurening. Det er kommunalbestyrelsen, der har bevisbyrden for:

- at der består en forurening eller fare herfor
- at indgrebet er begrundet i denne fare
- at indgrebet ikke er mere vidtgående end nødvendigt

§ 24 anvendes ofte ved påbud om restriktioner i forbindelse med boringsnære beskyttelsesområder. Spørgsmålet om, hvorvidt der skal betales erstatning i anledning af et forbud eller påbud efter § 24 afgøres af taksationsmyndighederne efter anmodning fra den, til hvem forbuddet eller påbuddet er rettet. Et eventuelt

erstatningskrav skal rejses over for kommunen inden 4 uger efter, at et forbud eller påbud er meddelt den pågældende. Forbud eller påbud vedrørende lovligt bestående forhold, herunder lovlig anvendelse og oplagring af gødningsstoffer i landbrug, gartneri og skovbrug, kan dog kun gives mod fuldstændig erstatning, medmindre andet følger af andre retsregler.

Erstatning for påbud eller forbud efter § 24 betales af de brugere af vandet, der har fordel af forbuddet eller påbuddet. Når vedkommende kommune ikke allerede som følge heraf skal betale erstatningen, kan taksationsmyndighederne, hvis foranstaltningen skønnes at være af betydning for en større del af kommunens beboere, træffe bestemmelse om, at kommunen helt eller delvis skal betale erstatningen.

6.5 Frivillige aftaler og erstatning

Foranstaltningerne kan gennemføres ved frivillige aftaler eller ved påbud om forskellige arealrestriktioner. Når der er vedtaget en indsatsplan, kan kommunen, hvis der ikke kan opnås en aftale herom på rimelige vilkår, mod fuldstændig erstatning pålægge grundejeren de rådighedsindskrænkninger, som er nødvendige for at sikre drikkevandet mod forurening med nitrat eller pesticider. Erstatningen betales som hovedregel af de brugere af vandet, som har fordel af indgrebet. Taksationsmyndigheden kan dog bestemme, at erstatningen helt eller delvist skal udredes af kommunen, hvis foranstaltningen skønnes at være af betydning for en større del af kommunens beboere.

§ 24 er en bred bestemmelse, som giver hjemmel til påbud eller forbud for at undgå fare for forurening af bestående eller fremtidige vandindvindingsanlæg til indvinding af grundvand. § 26a i miljøbeskyttelsesloven giver hjemmel til at pålægge tilsvarende restriktioner, dog med det krav, at der skal være vedtaget en indsatsplan for området og kun til beskyttelse mod forurening med nitrat eller pesticider. Hvis der ikke foreligger en indsatsplan, er det alene § 24, som kan anvendes.

6.6 Klageadgang

Vedtagelsen af indsatsplaner kan ikke påklages til højere administrativ myndighed. Derimod kan påbud efter miljøbeskyttelseslovens § 24 og 26 a til gennemførelse af indsatsplaner og anden grundvandsbeskyttelse påklages til Miljø- og Fødevarerklagenævnet. Klagefristen er 4 uger, fra den dag afgørelsen eller beslutningen er meddelt. Klage indgives skriftligt ved anvendelse af digital selvbetjening til den myndighed, der har truffet afgørelsen. En klage har opsættende virkning for et påbud eller forbud, medmindre Miljø- og Fødevarerklagenævnet bestemmer andet. Det vil sige, at et påbud, der påklages, som hovedregel ikke skal efterkommes, inden klagemyndigheden har truffet afgørelse.

Det forhold, at vedtagelse af indsatsplaner ikke kan påklages, vil formodentlig medføre, at behandling af en klage over påbud eller forbud til gennemførelse af en indsatsplan også vil omfatte en vurdering af, om indsatsplanen hviler på et fagligt forsvarligt grundlag.

Afgørelser om erstatning, der træffes af en taksationskommission, kan påklages til en overtaksationskommission. Klagefristen er 4 uger, og klage sker ved skriftlig begæring til taksationskommissionens formand.

Domstole

I sidste ende kan sager vedrørende rådighedsindskrænkning og erstatning for rådighedsindskrænkning indbringes for domstolene. Søgsmål til prøvelse af disse afgørelser skal være anlagt inden 6 måneder efter afgørelsen er meddelt den pågældende. Hvis afgørelsen er offentligt bekendtgjort regnes søgsmålsfristen dog fra bekendtgørelsestidspunktet.

Det er vigtigt at fastholde, at det er kommunen, der skal dokumentere, at der er behov for en indsats, og at der er dokumentation for såvel nødvendighed som proportionalitet og aktualitet.

7 FAGLIG STATUS

7.1 Pesticider i grundvand

Generelt

I Danmark godkendes kun pesticider, hvor modelberegninger viser, at de ved regelret brug ikke forlader rodzonen i koncentrationer over grænseværdien. Som en ekstra sikkerhed gennemføres en monitoring i det såkaldte pesticidvarslingsystem VAP, og hvis der dér viser sig problemer, bliver de pågældende midler forbudt eller indskrænket i anvendelse. Endelig overvåges pesticider i grundvand i grundvandsmonitoringen GRUMO og via vandværkernes boringskontrol.

Grundvandsmonitoringen har hidtil været risikobaseret, således at der har været hyppigst prøvetagning, hvor der har været fund. Monitoringen beskriver således ikke den generelle udvikling i indhold af pesticider i grundvand. I det øvre grundvand har der været en faldende andel fund over grænseværdien, mens antallet af fund over grænseværdien på 0,1 µg/l har haft tendens til at stige i det dybereliggende grundvand. Det kan forklares med, at udvaskningen falder fra år til år, og at en puls af pesticider, udvasket for år tilbage, udvaskes stadigt dybere ned i grundvandsmagasinerne. Fund over grænseværdien er primært af BAM og nedbrydningsprodukter fra triaziner, som alle har været forbudte gennem en årrække. Overvågningen viser således, at den stramme regulering af pesticider nu kan ses i det øvre og yngste grundvand. Fordelingen af fund peger også på, at det dybtliggende grundvand, hvorfra vandværkerne indvinder drikkevand, fremover måske kan blive mere påvirket af den puls af gamle pesticider, der bevæger sig ned gennem grundvandsmagasinerne.

Med "gamle pesticider" menes midler, som blev tilladt at anvende, før man i godkendelsesproceduren forholdt sig til udvaskningsrisikoen. Det drejer sig primært om BAM samt nedbrydningsprodukter af triaziner. BAM er et nedbrydningsprodukt af diclobenil, der er det aktive stof i totalukrudtsmidlerne Casaron og Prefix. Disse midler blev i al overvejende grad anvendt på udyrkede arealer som gårdspladser o.l., herunder også omkring vandværksbygninger og –installationer. Sådanne fund kan ikke begrunde indskrænkninger i den fremtidige anvendelse af pesticider i landbruget. Hvis der skal være tale om en begrænsning i pesticidanvendelsen, bør det være begrundet i fund af de pesticider, det er tilladt at bruge i dag, og som hovedregel bør det kun ske i pesticidfølsomme områder.

Vaskepladsbekendtgørelsen

Punktkilder har været årsag til fund af pesticider i mange boringer og ikke mindst i små vandforsyninger. Det er en afgørende foranstaltning for beskyttelse af grundvandet, at vaskepladsbekendtgørelsen bliver efterlevet.

I en svensk undersøgelse er det påvist, at indførelse af et regelsæt og en praksis, som svarer til reglerne i den danske bekendtgørelse, giver en meget markant reduktion i udledningen af pesticider til vandløb. Det må derfor også antages, at der er en stor effekt i forhold til at beskytte mod udvaskning af pesticider fra punktkilder til grundvandet. Se artiklen herom på LandbrugsInfo: [Rådgivning, økonomisk støtte og kvalitetsstyring reducerer udledning af pesticider fra punktkilder.](#)

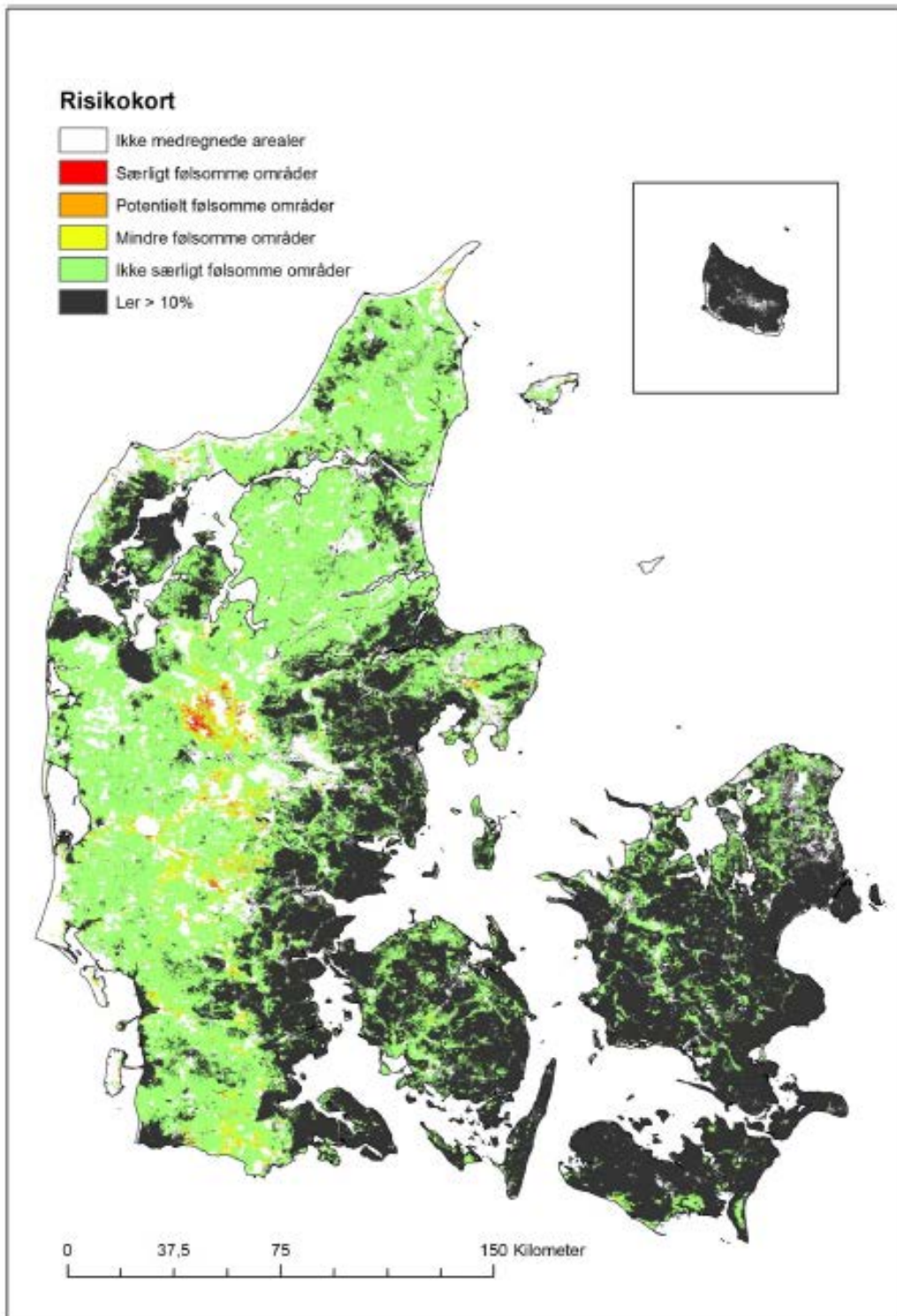
Lukkede boringer

SEGES har analyseret data fra de 1.273 drikkevandsboringer med fund af pesticider, der blev taget ud af drift i perioden 1999 - 2008. Kun i 24 af dem var der fund over grænseværdien af midler, som i dag anvendes i landbruget. Naturstyrelsen har rapporteret, at status pr. 31. december 2012 var 110 (midlertidigt) lukkede boringer, hvoraf de 22 var på grund af pesticider.

For de 16 af disse boringer drejer det sig om stoffer, som nu er forbudte, mens der ikke er indberetninger om, hvilket stof der har lukket de sidste 6 boringer. Status pr. 31/12 2013 er, at 20 boringer fortsat er lukkede på grund af pesticider. Af disse 20 boringer har de 19 også været lukket på grund af pesticider året før. Der er altså kun indberettet én "ny" lukning med årsagen "pesticider". Denne boring er lukket på grund af BAM. En boring er taget i anvendelse igen. DANVA har anfægtet indberetningerne for 2012 og fremefter, og har selv foranstaltet en indsamling af data for lukkede boringer de seneste år.

SEGES er orienteret om, at DANVA mener, at tallet for lukkede boringer formentlig er 25-30 pr. år. Ifølge DANVA's oplysninger skyldes lukningerne primært fund af forbudte stoffer og i enkelte boringer bentazon. SEGES har ikke haft mulighed for at se data, hvorfor vi ikke kan se om lukningerne reelt skyldes problemer med pesticider eller om lukningerne er sket som led i strukturudviklingen, hvor mange små værker af flere forskellige årsager bliver lukket.

[Analyse af pesticidforurening af almene vandindvindingsboringer taget ud af drift i perioden 1999-2008 Kun én boring indberettet som lukket pga. pesticider i 2013](#)



Figur 6. Zoneringsresultat for Danmark. Farveinddelingen repræsenterer de tre linjer i figur 6. "Ikke medregnede arealer" (hvide områder) omfatter ikke-dyrkede områder (byer, skov, infrastruktur etc.) og lavbundslande. Jorde med et lerindhold >10 % er ligeledes ikke omfattet af zoneringskonceptet.

Kilde: [Sandjordes følsomhed over for udvaskning af sprøjtemidler. Miljøministeriet, febr. 2015.](#)

Hvad er et pesticidfølsomt område?

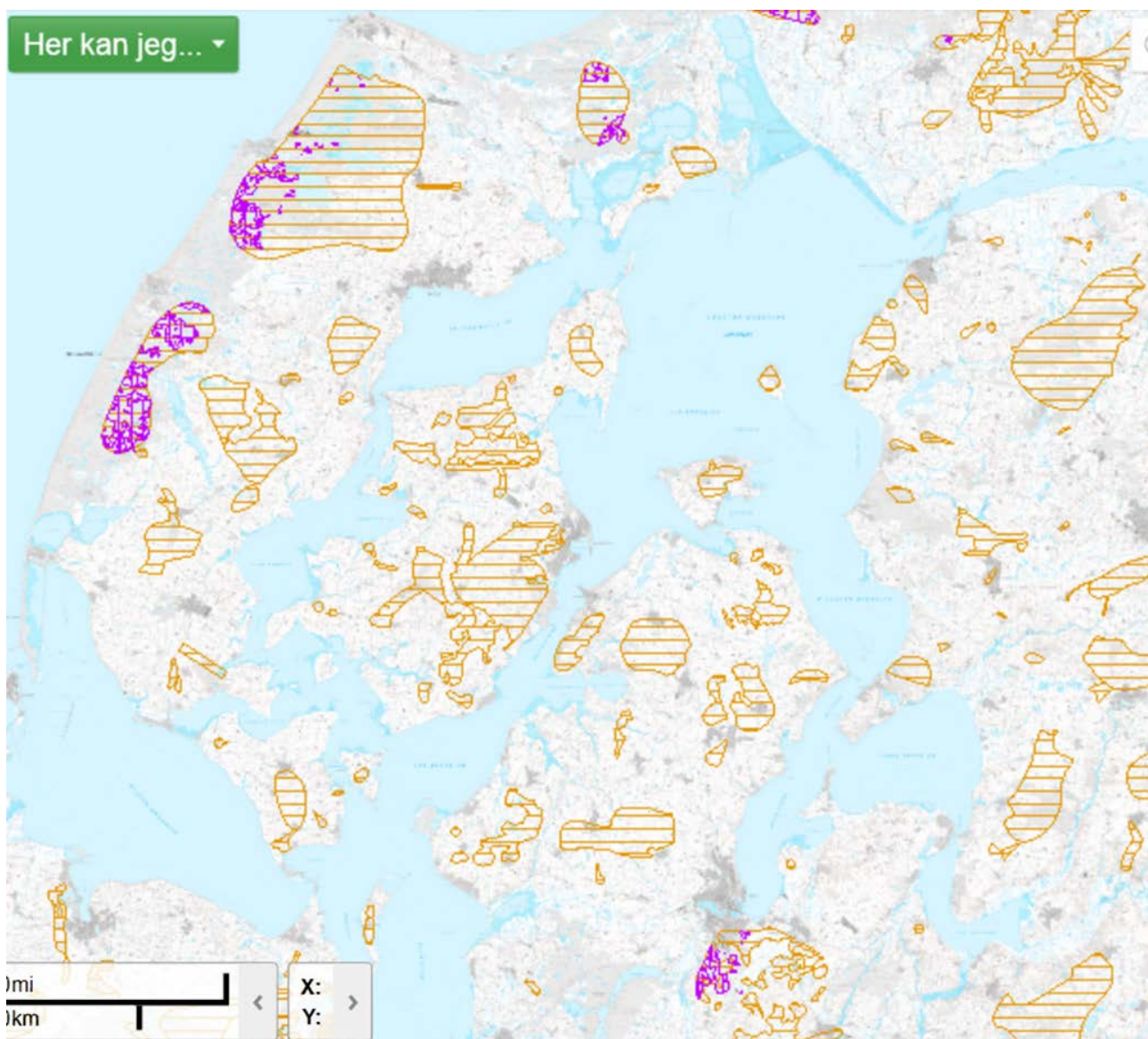
Rapporten: "Sandjordens følsomhed over for udvaskning af sprøjtemidler fra febr. 2015" konkluderer, at det ud fra eksisterende jordbundsdata og supplerende undersøgelser af indhold af organisk materiale er muligt at kortlægge sandjorde. Tabel 1 og Figur 6 viser resultatet af zonerings efter KUPA-sand konceptet. De særligt følsomme områder repræsenterer punkter, der er indbefattet af de 10 pct. af kvadratnettets sandede profiler, der er mest følsomme overfor udvaskning af pesticider. Disse områder vil være mere følsomme end de marker, der er repræsenteret i pesticidvarslingssystemet VAP.

Tabel 1. Areal og andel af pesticidfølsomme sandede områder i Danmark, fraregnet ikke-dyrkede områder og lavbundslande.

FØLSOMHED	AREAL, HA	PROCENT
Særlig følsomme områder	20.138	2
Potentielt følsomme områder	43.288	4
Mindre følsomme områder	79.338	7
Ikke særligt følsomme områder	955.688	87

Kilde: <http://naturstyrelsen.dk/media/133633/sandjordens-foelsomhed-over-for-udvaskning-af-sproejtemidler.pdf>

Det er endnu uvist, hvornår der på tilsvarende vis vil blive udpeget pesticidfølsomme lerjorde, men de kortlagte pesticidfølsomme sandjorde fremgår nu af "drikkevandsbekendtgørelsen".



Figur 3. Kort over følsomme sandjorde i et område i Nordvestjylland primo 2017. Gul skravering: nitratfølsomt. Lilla: sprøjtemiddelfølsomt. (Kilde: <http://arealinformation.miljoportal.dk/distribution/>).

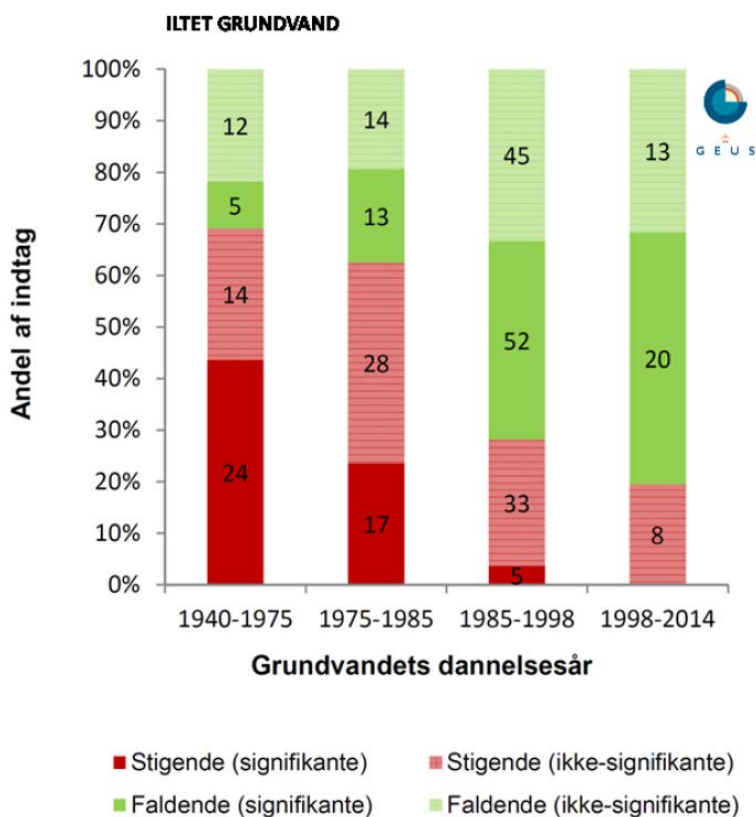
Hvis kommunerne vil pålægge lodsejerne pesticidfri drift på andre arealer end dem, der nu er kortlagt, skal det være begrundet, og det skal være dokumenteret, at det vil være i overensstemmelse med proportionalitetsprincippet.

7.2 Nitratindholdet i grundvandet i indvindingsområdet og udviklingen heri

Den generelle udvikling i nitratindholdet i grundvandet

GEUS har siden 1989 overvåget grundvandets tilstand, og udviklingen heri, og i henhold til den seneste rapport "Grundvand, status og udvikling 1989-2015" gengives nedenstående Figur 7., som viser, at nitratindholdet er faldende i det yngste iltede grundvand. Indholdet i "det iltede grundvand" er interessant, idet ændringer heri vil være et udtryk for, om problemet med nitrat i grundvandet er stigende eller faldende. Grundvand under den såkaldte redoxzone vil altid være stort set nitratfrit, og det vil kun blive nitratholdigt, hvis redoxgrænsen bevæger sig nedad.

Figur 7. viser, at den forbedrede kvælstofudnyttelse i landbruget, der er sket siden midten af 1980-erne nu afspejler sig i et faldende nitratindhold i grundvandet.



Figur 7. Iltet grundvand: nitratrends i 303 overvågningsindtag i iltet grundvand i 4 perioder i forhold til grundvandets dannelsesår. Analysen inkluderer i alt 3.233 prøver fra 250 indtag, hvor tidsserierne dækker mindst 8 år. Tallene inden i søjlerne angiver antallet af indtag. Der er vist både signifikante og ikke-signifikante nitratrends på 95 % konfidensniveau. Kilde: [Grundvand, status og udvikling 1989-2015](#)

Sammen med GEUS og Aarhus Universitet har SEGES udarbejdet en artikel om emnet. Den er bragt i tidsskriftet Vand og Jord nr. 4 fra december 2014.

Den generelle udvikling i nitratindholdet i det højtliggende grundvand. (0 – 6 m dybde)

I Landovervågningsoplandene monitoreres det højtliggende grundvand for nitrat, og resultatet fremgår af [Landovervågningsoplande 2015](#)

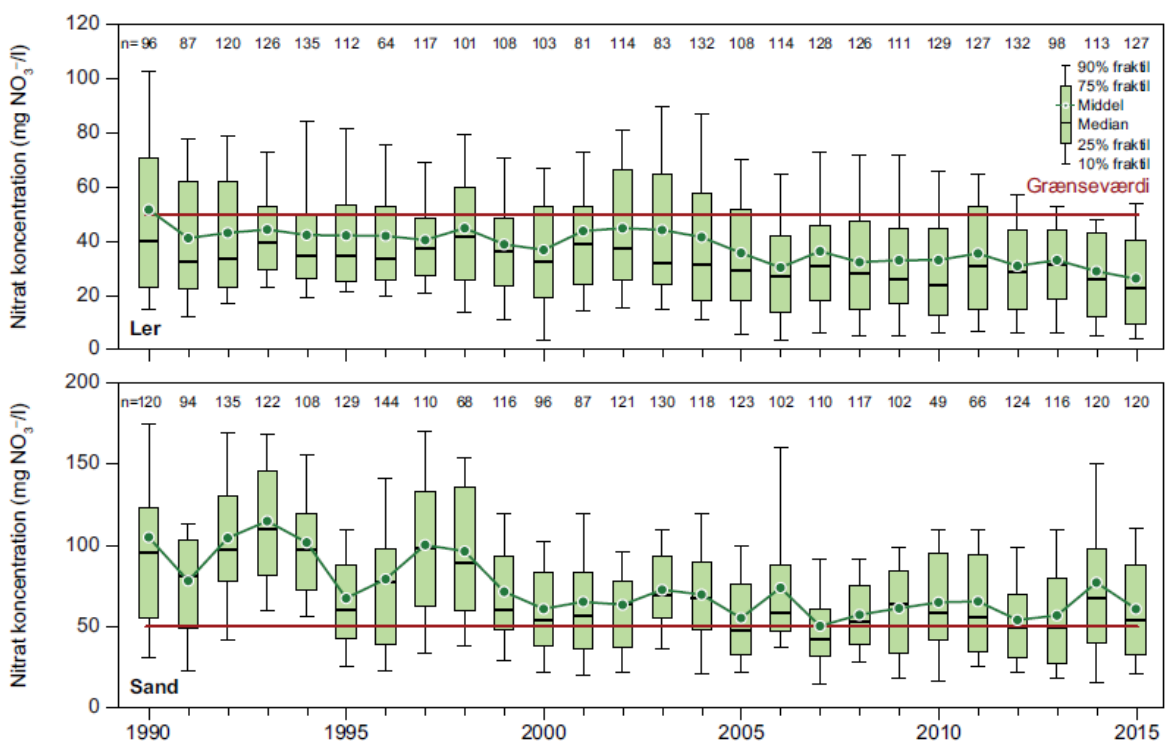
Det fremgår heraf, at nitratindholdet er faldet med tiden, og at medianværdien på sandjord er omkring 50 mg nitrat/l og på lerjord det halve.

I betragtning af, at der bag disse tal ligger målinger fra så højtliggende filtre, at det kan diskuteres, hvorvidt der er tale om grundvand eller ej, er der således ikke noget i den generelle udvikling i nitratindholdet, der giver anledning til at frygte, at nitratindholdet i gennemsnit vil stige til over det niveau, der måles for øjeblikket. Dette understøttes af, at der for boringer med filtre i det yngste grundvand (under 15 år gammelt) er tale om dobbelt så mange boringer med et faldende nitratindhold som med stigende.

Da nitratet omsættes under transporten mod større dybde, vil nitratindholdet i det grundvand, der indvindes med stor sandsynlighed udvise en faldende tendens i de kommende år.

Kun behov for ekstra indsats efter konkret dokumentation

Derfor bør konkrete tiltag, der skal reducere nitratindholdet kun sættes i værk, hvis der er konkret dokumentation for, at grænseværdien med stor sandsynlighed vil blive overskredet.



Figur 8. Udviklingen i det iltholdige grundvands nitratindhold i LOOP-oplande med sand (LOOP 2 og 6), og ler (LOOP 1, 3 og 4) vist som boksdiagrammer for hvert prøvetagningsår i perioden 1990 - 2015). Antallet af analyser er angivet for hvert år samt grænseværdien (kvavværdien) for nitrat i grundvand og drikkevand.

Der er kun vist værdier fra prøver med nitratindhold (over 1 mg/l).

Kilde: Landovervågningsoplande 2015.

Også nitratreduktion under rodzonen

Grundvand, som indvindes fra magasiner under nitratfronten, vil altid have et lavt nitratindhold, men for det vand, som indvindes fra den iltede zone, er det vigtigt, at man ikke bare anvender nitratkoncentrationen i det vand, som vasker ud af rodzonen, når man skal estimere nitratindholdet i grund- og drikkevand, som indvindes fra den iltede zone. Der sker nemlig en ikke uvæsentlig reduktion af nitratindholdet under rodzonen. Mest øverst i denne zone hvortil der udvasker organiske stoffer fra nedbrudte rod- og planterester, men også længere nede. Boringer udført som en del af NPO-forskningen i 1970'erne og 80'erne har dokumenteret, at der også i stor dybde er organismer til stede, som er i stand til at nedbryde nitrat.

Denne problemstilling er behandlet af GEUS i 2005 ([Vibeke Ernstsens i 2005](#)).

Stigende indhold af sulfat i grundvandet er ikke tilstrækkelig begrundelse for en indsats

Når nitrat omdannes til ilt og frit kvælstof, kan det skyldes, at den oxiderer jernet i pyrit, hvorved der frigives sulfat. Kemisk ser det således ud:



Et stigende sulfatindhold over tid kan derfor opfattes som en indikation af, at nitratfronten bevæger sig nedad, men det er langt fra en tilstrækkelig begrundelse for at iværksætte tiltag til at reducere nitratudvaskningen. Dels er der mange andre kilder til sulfat i grundvandet, og dels er det på ingen måde en dokumentation for, at nitratindholdet vil stige.

8 INDSATSPLANLÆGNING - GODE RÅD TIL PROCESSEN

8.1 Koordinationsforum

Kommunen har pligt til at nedsætte et koordinationsforum til at bistå ved udarbejdelsen af indsatsplaner. Det skal bestå af repræsentanter for vandforsyningerne, andre berørte myndigheder, jordbruget, industrien og eventuelle andre relevante parter. Det kan imidlertid stærkt anbefales, at lokale landbrugsorganisationer så tidligt som muligt tager kontakt til de relevante embedsmænd og politikere i kommunen. Kommunerne er under tidspres, så derfor kan en direkte og tidlig kontakt være med til at sikre, at der bliver etableret en god dialog i tide.

Vær også meget opmærksom på, at især mindre kommuner ikke nødvendigvis har så mange kompetencer, når det gælder så specifikke områder som f.eks. pesticidanvendelse i landbruget. Det anbefales derfor at holde fokus på, at kravene om faglighed bliver opfyldt. Oftest vil det være rådgivningsfirmaer, som står for opgaven. Disse kan forventes at have en faglig kompetence, men vil naturligvis levere 'den vare kunden ønsker'. Derfor skal der også være fokus på, om fagligheden er opfyldt fra disse eksterne leverandører til kommunerne.

Blandt politikerne kan der ikke forventes detailkendskab til landbrugets anvendelse af kvælstof og pesticider. Det kan derfor anbefales at etablere en god dialog med politikerne f.eks. gennem gårdbesøg mv., således at der kan skabes en gensidig forståelse af produktionsforholdene.

8.2 Høringsfasen

I høringsfasen er det vigtigt som landbrugsorganisation at få aktiveret så mange interessenter som muligt, således, at hørings svar får en stor legitimitet. Det kan anbefales, at parter med samme interesser samarbejder omkring udarbejdelse af hørings svar, således at argumentation mv. er afstemt.

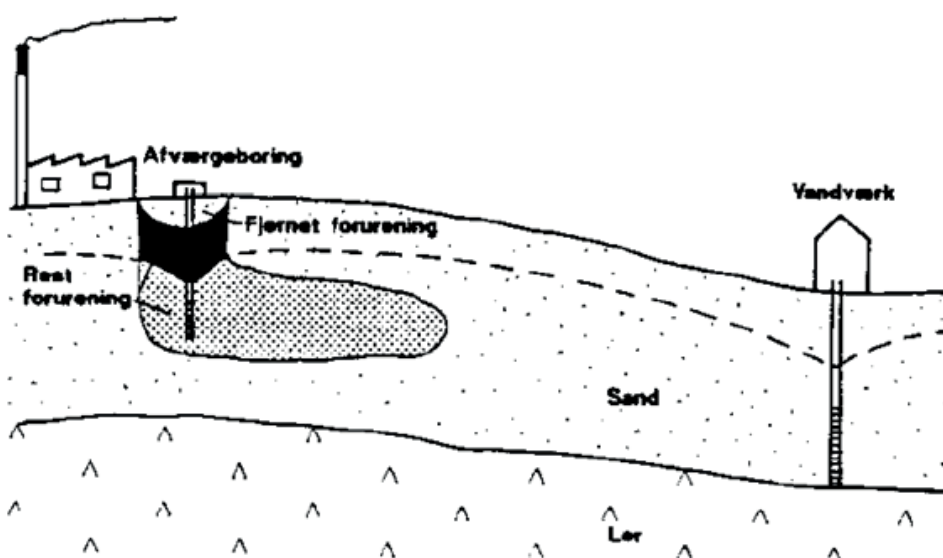
8.3 Bidrag til at sikre det bedst mulige faglige grundlag

Dialogen om en eventuel indsatsplan og eventuel rådighedsindskrænkning, bør klart bygge på følgende:

- Analyse af boringernes kvalitet og eventuelle forslag til udbedring af mangler. F.eks. skal boringerne være trykprøvet og påviste fejl afhjulpnet. Se eventuelt Arbejdsrapport fra [Miljøstyrelsen Nr. 33 2002: Forureningstransport via utætte boringer](#).
- Kun hvis boringskvaliteten er i orden, har det mening at foreslå indskrænkninger i arealanvendelsen.
- Afklaring af om der i indvindingsområdet er gamle boringer, som ikke er forseglet forsvarligt, og af hvorvidt nogen af dem kan benyttes til overvågning af vandkvaliteten.
- Hvis en boring er forurenede med forbudte pesticider eller deres nedbrydningsprodukter, som f.eks. BAM, bør det undersøges, om en afværgepumpning kan forhindre grænseoverskridende værdier i de nedre filtre i boringen, så der ikke bliver behov for at etablere nye boringer og dyrkningsrestriktioner. En afværgepumpning vil sige, at der pumpes vand fra et filter i det øverste grundvand, som ikke går med til ledningsnettet, mens vandet fra filtre længere nede i grundvandet kan anvendes i drikkevandsforsyningen. (Figur 10 illustrerer dette).
- Bemærk, at det oppumpede forurenede vand ikke uden tilladelse fra kommunen må ledes til recipient.
- Der bør foretages en analyse af udviklingen i koncentrationen af godkendte pesticider og nitrat i grundvandet.

Indsatsplanen bør altid bygge på nyeste viden, både den teoretiske, og om de faktiske forhold på stedet samt på analyser af vand fra vandværket og boringer i indvindingsområdet.

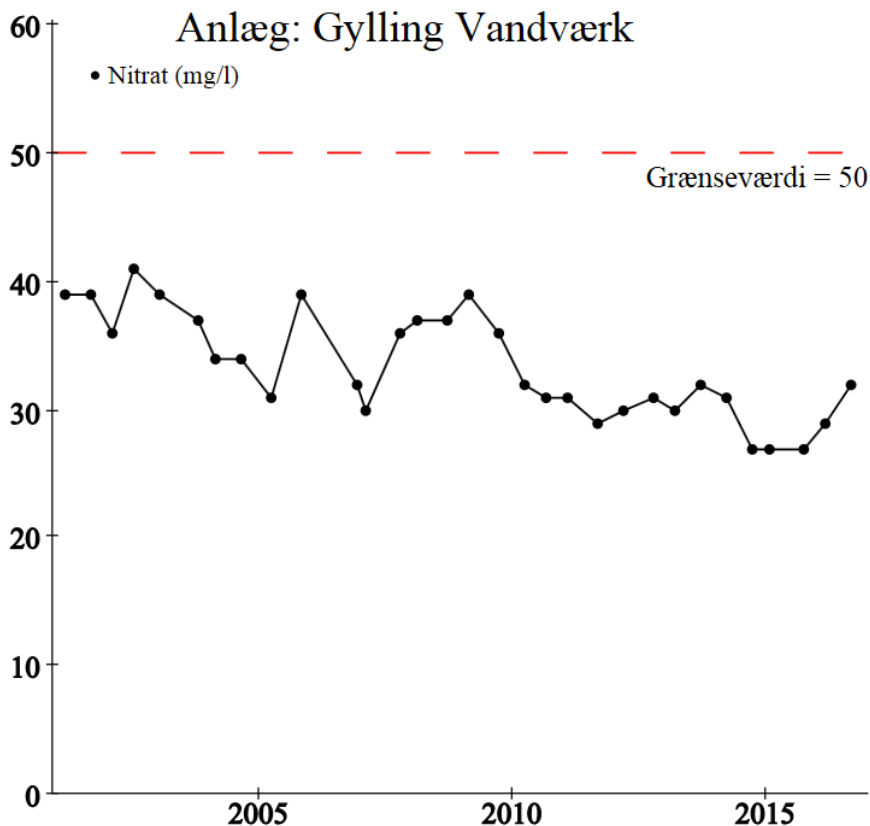
Opsamling af fremtidig forurening



Figur 10. Princippet i en afværgepumpning. Kilde: [Projekt om jord og grundvand fra Miljøstyrelsen. Nr. 1, 1995.](#)

Det er ikke tilstrækkeligt at bygge en indsatsplan på teoretiske risici.

1. Der bør således være dokumentation for, at der er eller vil blive et for stort indhold af nitrat i grundvandet, hvis ikke den foreslåede indsats til begrænsning af kvælstofudvaskningen bliver sat i værk.
2. Og en eventuel indsats mod landbrugets pesticidanvendelse bør klart være begrundet i fund over grænseværdien af pesticider, som er godkendt i dag.



Vælg prøvetagningssted: Alle Anlæg Ledningsnet Forbruger Ukendt
 Skift af prøvetagningssted kan give problemer med Adobe SVG Viewer i Internet Explorer.

Figur 11. Eksempel på udviklingen i nitratindholdet i Gylling Vandværk over tid. Kilde: [Jupiter databasen, GEUS](#).

Med den stærkt forbedrede kvælstofhusholdning i landbruget in mente vil der sjældent være behov for at lægge dyrkningsrestriktioner på indvindingsarealet. Hvis man vil have sikkerhed for ikke at løbe ind i problemer, kan man vælge fortsat at følge udviklingen i drikkevandets nitratindhold og i indholdet i overvågningsboringer.

- Det er vigtigt, at de prøveresultater, der ligger til grund for et krav om en dyrkningsrestriktion, stammer fra nydannet grundvand. I modsat fald risikerer man at indføre restriktioner, som ingen effekt har. Nitratdirektivet foreskriver derudover, at man altid anvender nyeste viden. Citat:” I handlingsprogrammerne skal der tages hensyn til:
 - a) de foreliggende videnskabelige og tekniske data, hovedsagelig om kvælstoftilførsler fra henholdsvis landbrugsvirksomhed og andre kilder
 - b) miljøbetingelserne i de relevante områder i den pågældende medlemsstat.”

- I henhold til [grundvandsdirektivet's bilag 4, del B](#) skal der først sættes ind, når koncentrationen af det forurenende stof overskrider 75 pct. af grænseværdien, og der er tale om en væsentlig og vedvarende opadgående tendens.
- Indsatsplanerne dækker alle almene vandværker (som forsyner mere end 10 husstande) i området. I påkommende tilfælde kan der med fordel udarbejdes en samlet analyse over, hvordan man på den mest omkostningseffektive måde kan sikre drikkevandskvaliteten.

Hvis det så efterfølgende viser sig, at der er behov for yderligere, kan følgende foreslås:

- Analyse af pumpepraksis og dens konsekvenser for vandkvalitet og eventuelle forslag til en forbedret praksis.
- Forslag til placering af overvågningsboringer i indvindingsområdet til varsling for eventuelle fremtidige problemer.
- Forslag til drift af et overvågningsprogram.

Når det faglige grundlag er udarbejdet, bør lodsejerne (og deres rådgivere) involveres. F.eks. ved Et orienteringsmøde hvor det aftales, hvorvidt der er behov for en nærmere dialog.

En sådan dialog kan med fordel indbefatte:

- Afholdelse af workshops med deltagelse af lodsejerrepræsentanter og rådgivere hvor der bl.a. drøftes:
 - Alternative løsningsforslag
 - Driftsøkonomiske analyser af disse

I få tilfælde anvendes udvidet vandrensning til at opretholde produktion fra en boring med pesticider. På Ærø har man eksempelvis kunnet opretholde lokal vandforsyning gennem tidsbegrænsede tilladelser til at foretage udvidet vandrensning pga. bl.a. pesticider. Udvidet vandrensning kan være et ekstra beredskab, som kan anvendes i tilfælde af ekstraordinære uheld. Det er velafprøvet og relativt billig teknik, men er af politiske årsager uønsket i den danske vandforsyning.

En anden form for beredskab i tilfælde af ekstraordinære og uventede kontamineringer af en vandforsyning er at udnytte muligheder for sammenkobling af ledningsnet i et netværk.

8.4 Eksempel fra Vejle kommune

Vejle byråd har på sit møde den 17. december 2014 vedtaget en trinmodel for indsatsplanlægningen i nitratfølsomme indvindingsområder inden for vandværkernes indvindingsoplande. Trinmodellen for indsatser over for nitrat ser således ud:

- **Trin 1:** Indsats på vandværket og tilhørende anlæg (ændret pumpestrategi, videoinspektion af boringer og lignende).
- **Trin 2:** Fokus på arealanvendelsen - udviklingen følges i overvågningsboringer. Opstart af undersøgelser om, hvor en mindre nitratudvaskning vil have størst effekt.
- **Trin 3:** Fokus på arealanvendelsen - skærpede krav i miljøgodkendelserne og undersøgelse af mulighederne for at lave aftaler om skærpede krav til arealanvendelsen mod fuld kompensation.
- Hvis der er konstateret 75 pct. af grænseværdien for nitrat i drikkevandet stilles skærpede krav i miljøgodkendelserne (planteavlsniveau eller nitratklasse 3, se uddybning i bilag 3 i Husdyrgodkendelsesbekendtgørelsen).

(Det skal bemærkes, at husdyrgodkendelsesordningens arealdel den 1. august 2017 erstattes af generelle regler for dyrkning, herunder ekstra efterafgrøder, når der anvendes husdyrgødning. Herved falder kommunens mulighed for konkrete vilkår om gødsknings- og dyrkningsrestriktioner i husdyrgodkendelser bort. Det gælder også for sådanne vilkår, der er fastsat i tidligere meddelte tilladelser og godkendelser til husdyrbrug).

Trinmodellen er dynamisk og vil blive tilpasset efter gældende lovgivning, og hvis der i områder er et særligt behov for ekstra beskyttelse.

Indsatsplanen indeholder elementer i relation til byudvikling, råstofgravning, forurenede jord, restprodukter, virksomheder, spildevand og jordvarme, samt – som nævnt – for landbruget. Sidstnævnte er opsummeret i Tabel 2.

	Emne	Retningslinje	Indsats
Landbrug	Tilsyn på landbrugsejendomme	Vi vil arbejde for, at landmænd har en grundvandsvenlig adfærd.	På kommunens tilsyn gennemgås opbevaring og håndtering af olie og kemikalier for at sikre bedste mulig adfærd. På tilsyn vil kommunen informere om grundvandsvenlig adfærd.
	Vaskepladser på landbrugsejendomme	Vi vil minimere risikoen for forurening af grundvandet fra vaskepladser.	Vi vil underrette Naturerhvervsstyrelsen, hvis vi bliver bekendt med, at en vaskeplads ikke lever op til kravene i vaskepladsbekendtgørelsen.
	Markstakke	Inden for 300 meter af vandværksboringer må der ikke ske oplag af markstakke af dybtstrøelse og ensilage.	Reguleres gennem Vejle kommunes administration af husdyrbrugsloven.
	Miljøgodkendelse af husdyrbrug og udbringsarealer samt VVM-screening af afgasset biomasse	I nitratfølsomme indvindingsområder (NFI) må der ikke ske en merbelastning med nitrat, hvis udvaskningen er mere end 50 mg pr. liter.	Reguleres gennem Vejle kommunes administration af husdyrbrugsloven og gennem afgørelser efter VVM-bekendtgørelsen.
	Miljøgodkendelse af husdyrbrug og udbringsarealer samt VVM-screening af afgasset biomasse	I nitratfølsomme indvindingsområder (NFI), der ligger i et indvindingsopland til et vandværk, hvor nitratindholdet er mere end 75 % af grænseværdien må nitratudvaskningen ikke overstige planteavlensniveau eller nitratklasse 3 niveau.	Reguleres gennem Vejle kommunes administration af husdyrbrugsloven og gennem afgørelser efter VVM-bekendtgørelsen.
	Markvandingsboringer	Vi vil minimere risikoen for forurening af grundvandet fra markvandingsboringer.	Vejle Kommune fører teknisk tilsyn med markvandingsboringer, der er etableret før 1980.

Tabel 2. Kilde: Punkt 265 på dagsordenen for Vejle byråds møde den 17. december 2014.

9 ANDRE EKSEMPLER PÅ KOMMUNALE POLITIKKER

Det er ikke i "koordinationsforum", man kan gøre sin indflydelse gældende. Når en indsatsplan bliver forelagt her, er den stort set færdig. Citat fra brev fra Viborg Kommune til samarbejdspartnere: "Så snart forslag til indsatsplan for et eller flere af disse områder er udarbejdet, vil der blive indkaldt til møde i Grundvandsforum".

Den største indflydelse på indholdet af en indsatsplan opnår man ved at deltage i den arbejdsgruppe, som kommunen nedsætter i forbindelse med udarbejdelsen af indsatsplanen.

Her afhænger den gode dialog mest af alt om kommunens generelle holdning til landbrug og landbrugsdrift og ikke mindst kommunens holdning til forsigtighedsprincippet.

Eksempel 1: Tolereret nitratkoncentration i rodzonevand

Kommune A medregner alle arealer i indvindingsoplandet, når den gennemsnitligt acceptable kvælstofudvaskning fra rodzonen skal fastsættes i indsatsplanen. Resultatet kan derfor blive en tilladt nitratkoncentration i rodzonevand på 60 mg pr. l.

Kommune B vil kun tillade 45 mg nitrat pr l fra rodzonen, "fordi der er usikkerhed på beregningerne". Derfor kan 50 mg nitrat pr. l ikke accepteres.

Eksempel 2: Tolereret nitratkoncentration i oppumpet vand

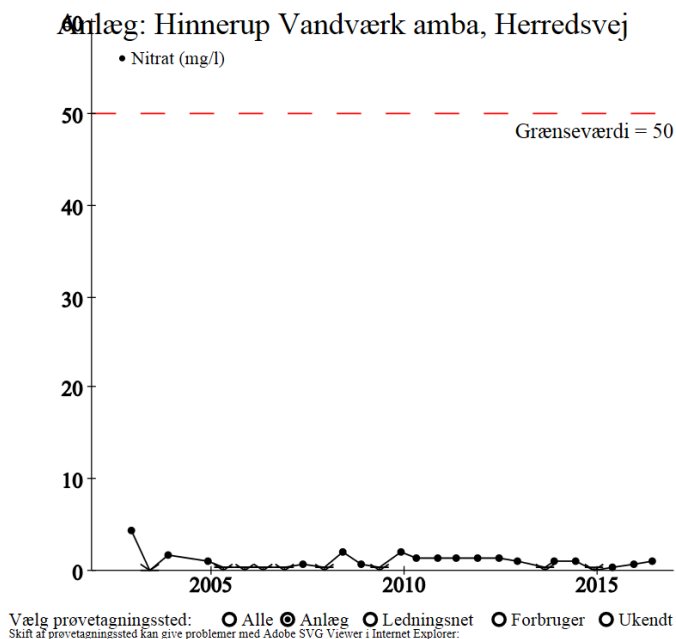
Kommune A vil først sætte ind med en indsats for at begrænse kvælstofudvaskningen, når der er 37,5 mg nitrat pr l i det oppumpede drikkevand på vandværket. Man vil dog fortsat stille krav ved godkendelse af husdyrbrug.

Kommune B siger, at der skal sættes ind, når der udvaskes mere end 50 pct. af de 50 mg nitrat pr l, (altså 25 mg nitrat pr l), fordi "nitratfronten er på vej ned".

Hinnerup Vandværk

Århus amt har i 2006 udarbejdet indsatsplan, som indeholder planer for skovrejsning på landbrugsjord, som vil medføre erstatninger for 20 mil. kr. Vandværket har udarbejdet en tilstandsrapport, som konkluderer, at det vil være bedre og mere sikkert at vende indsatsplanen "180 grader"- og i stedet få mere dokumentation for at den aktuelle landbrugsdrift udgør et problem, inden der skrives til krav om dyrkningsændringer. Data fra vandværkets borer og flere enkeltanlæg indikerer, at der med den nuværende landbrugsdrift kan indvindes vand til vandværket og enkeltanlæg i oplandet uden nitratproblemer.

Figur 12. viser udviklingen i nitratindholdet i vandværksvandet.



Figur 12. Tidsmæssig udvikling i nitratindholdet i vandværksvand fra Hinnerup Vandværk. (Kilde: Jupiter databasen, GEUS).

Sagen er foreløbig endt med, at kommunen og vandværket er enige om at lave et skovrejsningsprojekt i stedet. Da skoven også skal tjene rekreative formål, har kommunen indvilget i at betale 15 af de 20 millioner kroner, det vil koste. Vandværksforbrugerne skal betale resten.

Gylling Vandværk

For billigst muligt på én gang at sikre vandforbrugerne rent drikkevand og en rentabel landbrugsdrift i indvindingsområdet har Gylling Vandværk i 2013 fået udarbejdet en tilstandsrapport, der bygger på en grundig gennemgang af anlægget og de vandprøver, der er taget gennem tiden. Hovedkonklusionen og rapportens anbefalinger lyder således:

”Gylling vandværk har generelt en god tilstand.

Gylling vandværk fremstår som et solidt og moderniseret vandværk, med et relativt nyt frekvensstyret udpumpningsanlæg, en stor og forholdsvis ny rentvandstank samt moderne el-tavle med styring, alarm og overvågning - SRO anlæg.

Vandværksbygningen er vedligeholdt og i god tilstand. Det er et meget enkelt vandværk, da der ikke foretages vandbehandling. Den eneste risiko for mikrobiologisk forurening er derfor utæthed i borerne, råvandsledning og rentvandstanken.

Udviklingen i drikkevandskvaliteten ses i bilag, analyser og udvalgte grafer at være positiv, både mht. nitrat og BAM. Der er ikke fundet tegn på biologiske forureninger.

Da borerne og råvandsledningerne er nye, og rentvandstanken er relativt ny (og inspiceret) vurderes Gylling Vandværk at have en lav risiko for bakteriologisk forurening. Dette vil fremgå af risikovurdering og handlingsplan under det kommende ledelsessystem. Kildepladsen ligger omkring vandværket og er indhegnet. Her er det oplyst, at der for mange år siden var anlagt grus/ral arealer omkring hver af de 2 borer samt vejadgang langs hegnet mod vest. Det øvrige areal var beplantet med træer.

I dag er hele kildepladsen udlagt med græs.

I bilag 1.4 ses arkiv kort og der findes også et gammelt luftfoto, i vandværkets arkiv, som tydeligt viser de områder med grus, som er oplyst sprøjtet.

Indvindingsoplandet er beliggende nord for vandværket, hvor der er landbrugsarealer. Udviklingen i nitrat er stabil på et niveau omkring 25 til 30 mg/l, som viser, at landbrugsdriften er bæredygtig i forhold til vandværkets behov for at holde et passende nitratindhold i drikkevandet, som skal ligge under 50 mg/l.

Der foreslås udført en eller flere observationsboringer med flere adskilte filtre i forbindelse med indsatsplanen, som kan være et varsel for et øget indhold af nitrat.”

Det i konklusionen omtalte luftfoto:



Kilde: DVN

9.1 Tiltag i indsatsplaner

I [Vejledning om indsatsplaner, Naturstyrelsen 2015](#) er nævnt en række eksempler på foranstaltninger, som kan indgå en indsatsplan (Tabel 3).

Tabel 3. Eksempler på foranstaltninger som er nævnt i Vejledning om indsatsplaner, Naturstyrelsen 2015.

Nitrat	Sprøjtemidler	Andre stoffer
<ul style="list-style-type: none"> - Skovrejsning - Opkøb af areal - Informationsmateriale og -møder - Kampagne - Reduktion i nitrat - Braklægning - Etablering af overvågningsboring - Udarbejdelse af overvågningsprogram - Vandanalyser udover det lovpligtige niveau - Opsporing af ubenyttede brønde og borer - Renovering af aktive vandværksboringer - Vandforsyningssselskabers pumpestrategi 	<ul style="list-style-type: none"> - Skovrejsning - Opkøb af areal - Informationsmateriale og -møder - Kampagne - Sprøjtemiddelfri drift - Sprøjtemiddelfri renholdelse af diverse arealer - Braklægning - Etablering af overvågningsboring - Udarbejdelse af overvågningsprogram - Vandanalyser udover det lovpligtige niveau - Opsporing af ubenyttede brønde og borer - Renovering af aktive vandværksboringer - Vandforsyningssselskabers pumpestrategi 	<ul style="list-style-type: none"> - Skovrejsning - Opkøb af areal - Informationsmateriale og -møder - Kampagne - Besigtigelse og risikovurdering af olietanke, septiktanke mv. - Etablering af overvågningsboring - Udarbejdelse af overvågningsprogram - Vandanalyser udover det lovpligtige niveau - Opsporing af ubenyttede brønde og borer - Renovering af aktive vandværksboringer - Vandforsyningssselskabers pumpestrategi - Efterbehandling af råstofgrave

I forløbet med udarbejdelse af indsatsplanen er det vigtigt at få etableret en dialog, så eventuelle tiltag er funderet i de lokale forhold. De bedste løsninger findes lokalt.

Beredskab er ikke nævnt i listen for tiltag under sprøjtemidler. Når en sprøjte vælter, og sprøjtevæske løber ud af sprøjten, er det vigtigt med en hurtig indsats, så forureningen ikke spreder sig. Der er i pressen jævnligt eksempler på, at brandvæsnet med en hurtig indsats har formået at begrænse skaderne. Ved at bortskaffe forholdsvis begrænsede mængder jord har man undgået, at der er opstået en punktkilde. I boringsnære indvindingsområder vil det være oplagt med en særlig indsats rettet mod lodsejere, som udfører sprøjtearbejde, således at disse har et beredskab i forhold til uheld under sprøjtearbejde.

10 ORDFORKLARING

Denitrifikation	Omdannelsen af nitrat til frit kvælstof og ilt (en mindre del måske som lattergas eller andre nitrøse gasser).
Iltet zone	Øvre grundvand med indhold af ilt
Jupiter Databasen	GEUS database, som indeholder en række oplysninger om mere end 240.000 borer og 35.000 vandindvindingsanlæg (vandværker, markvandingensanlæg, m.v.). Herunder analyseresultaterne af udtagne vand prøver.
KUPA	Koncept for Udpegning af Pesticidfølsomme Områder.
Makroporetransport	Hurtig transport gennem sprækker i jorden, f.eks. sprækker fra istiden, rod gange og regnormegange
Miljøfremmede stoffer	Stoffer, der ikke findes naturligt i omgivelserne, fx sprøjtemidler. Pesticider er kun en lille del af de miljøfremmede stoffer. På Københavns Universitet forsker man i betydningen af miljøfremmede stoffer og deres samspil. Se f.eks. http://plen.ku.dk/forskning/miljoe/
Nitratfront	Overgangen mellem det øverste iltede jordlag og undergrunden, der ikke er iltet. Nedsivende nitrat bliver hér reduceret til frit kvælstof og ilt.
Organiske forurenninger	Indhold af molekyler, der indeholder kulstof
Pesticider	I Danmark er pesticider en fællesbetegnelse for plantebeskyttelsesmidler som fungicider (svampemidler) herbicider (ukrudtsmidler) og pesticider (skadedyrsmidler)
Reduceret zone	Dybereliggende grundvand uden ilt
Sprøjtemidler	Den betegnelse, myndighederne I dag anvender i stedet for pesticider
VAP	Varslingssystem for udvaskning af pesticider til grundvand

SEGES skaber løsninger til fremtidens landbrugs- og fødevarerhverv. Vi udvikler forretningsmuligheder i tæt samarbejde med vores kunder, forskningsinstitutioner og virksomheder over hele verden. SEGES er en del af Landbrug & Fødevarer F.m.b.A.

SEGES
Landbrug & Fødevarer F.m.b.A.
Agro Food Park 15
DK 8200 Aarhus N

+45 8740 5000
info@seges.dk
seges.dk

