

Denne projektbeskrivelse fokuserer på det samlede projekt, idet der særligt er fokus på leverancer og ressourcer, hvor GEUS deltager. Der er mindre fokus på at få beskrevet og dimensioneret leverancer fra de øvrige deltagende parter. De samlede leverancer fra projektet er dog beskrevet i denne tekst.

1. Projektets navn

Prioritering - Undersøgelse af anvendelse af nitratfølsomme indvindingsområder (NFI) til brug for pesticidindsats

2. Formål med projektet

Projektets overordnede formål er at bidrage til at sikre fremtidens vandforsyninger og kildepladser mod påvirkning af pesticider i koncentrationer over kravværdien.

Projektets formål er at:

- Afklare, om kommunerne i deres konkrete planlægning af indsatser for grundvandsbeskyttelse kan opnå en tilstrækkelig og effektiv grundvandsbeskyttelse over for pesticider på grundlag af den eksisterende sårbarhedszonering og deraf følgende arealudpegninger efter NFI.
 - Afklare, om der er forskel på pesticidfølsomheden af grundvandet inden for NFI i projektområdet i forhold til resten af et grundvandsdannende opland. På baggrund af dette foretages der en vurdering af, om et pesticidfølsomt område kan sidestilles med det statsligt udpegede NFI-område, samt hvilke forhold, der taler for eller imod dette.
 - Der tages udgangspunkt i et afgrænset område i den vestlige del af Køge Kommune.
- Komme med konkrete anbefalinger til Køge Kommune om brugen af NFI til tiltag/indsatser for anvendelse af pesticider samt konkrete anbefalinger til Region Sjællands prioriterede pesticidindsats, herunder at:
 - Afklare og formidle forskellen på opførsel af nitrat og pesticider til planlæggere i kommuner og regioner.
- At vurdere mulighederne for at skalere projektets konklusion op, således at resultaterne kan anvendes i andre kommuner og regioner, herunder forslå, hvilke undersøgelser og vurderinger en opskalering vil forudsætte.

3. Baggrund og problemstilling

Baggrund: Fund af pesticider i vandforsyningernes indvindingsboringer udgør i dag en stor udfordring for den fremtidige forsyningsikkerhed. Således blev der i indvindingsboringer i perioden 2016-2020, jf. seneste rapport fra grundvandsovervågningen, påvist pesticider i 36 %, og i 10 % fundet pesticider med koncentrationer over 0,1 µg/l (Thorling mfl. 2021). Der er derfor hos vandforsyningerne et behov for, at deres indvindingsoplande samt de grundvandsdannende oplande beskyttes, så der også i fremtiden er god vandkvalitet. Tiltag i indsatsplanen skal laves der, hvor det giver mening.

Ved pesticider forstås såvel plantebeskyttelsesmidler som de biocider, der skal overholde kravværdien på 0,1 µg/l i drikkevandet i henhold til nuværende lovgivning. I grundvandet påvises oftest nedbrydningsprodukter fra ældre, forbudte pesticider, der ikke har været igennem den nuværende godkendelsesordning. For de pesticider, der er godkendt efter 2010, har alle været gennem en detaljeret godkendelse, hvor udvaskning af moderstof og nedbrydningsprodukter er vurderet på baggrund af modelberegninger baseret på klima, dosis, sorption og persistens.

Problemstilling 1 - Usikkerheder i det faglige grundlag til brug for grundvandsbeskyttelsen mod pesticider:

Statens grundvandskortlægning med tilhørende udpegninger giver i øjeblikket ikke et fuldt tilstrækkeligt fagligt grundlag for også at målrette kommunale indsatsplaner for beskyttelse af grundvandet mod pesticider. Det skyldes at;

- NFI alene er udpeget med det formål at identificere nitratsårbare indvindingsområder.
- Pesticidfølsomme områder er ikke identificeret og formelt udpeget i forbindelse med statens grundvandskortlægning.
- Det faglige grundlag har utilstrækkelig viden om, hvordan alle de anvendte pesticider og deres nedbrydningsprodukter opfører sig i jord- og vandmatricen, førend at der kan gennemføres en kortlægning af pesticidfølsomme områder i hele Danmark.
- I KUPA-sand (Koncept for Udpegning af Pesticidfølsomme Arealer) blev der udpeget områder, der blev vurderet som mere sårbare end VAP-arealerne, idet man her vurderede, at der er behov for ekstra indsatser i disse områder for pesticider. (<http://kupa.dk/>) Disse kaldes sprøjtemiddelfølsomme indvindingsområder (Naturstyrelsen 2015). Vurderingen af pesticidsårbarheden i lerområder er langt mere mangelfuld. Senest sammenfattes det i GEUS-rapport: 2014/2 at: "Der er ikke udarbejdet en metode til at identificere de særligt pesticidfølsomme lerjorde i denne rapport, men der kan peges på de data/elementer, der skal indgå.

Problemstilling 2 – Nitrat og pesticider opfører sig forskelligt i jordmatricen:

I dag er det nogle steder praksis at tage udgangspunkt i NFI som særligt følsomme områder til også at vurdere følsomheden overfor pesticider. Det er dog vigtigt at holde sig følgende for øje;

- Redoxforholdene spiller en vidt forskellige rolle for tilstedeværelsen af pesticider og nitrat grundvandet
- Den konceptuelle forståelse af nitrat og pesticiders udbredelse i grundvandet er vidt forskellig. Det betyder, at man skal være forsigtig, hvis man ønsker at anvende NFI til at beskytte grundvandsressourcerne mod pesticider.
- Nuværende videns- og forvaltningsgrundlag udfordrer de konklusioner, der blev draget under KUPA projekt. Dette hænger sammen med et udvidet analyseprogram for GRUMO, vandforsyninger og på jordforureningsområdet, inddragelse af biocider i pesticidstofgruppen, der således ikke længere alene er sprøjtemidler. Hertil kommer en bredere konceptuel forståelse, et bedre lokalt kendskab til geologi, hydrologi fra grundvandskortlægningen og regionernes undersøgelser.

Der er således fortsat usikkerhed om, hvordan grundvandsmagasinernes pesticidesårbarhed skal håndteres i kommunerne.

4. Forventede resultater

Projektets resultater forløber over 7 leverancer. Beskrivelsen og den forventede vægtning af GEUS` bidrag til de enkelte leverancer set i forhold til det samlede projekt fremgår nedenfor.

Leverance 1 : Projektafklaring og ledelse af projektet

Der holdes indledningsvist en række gruppemøder i projektet. Møder afholdes for såvel hele gruppen, som hos de enkelte parter afhængig af behov.

På gruppemøderne afklares projektbeskrivelse, afgrænsning af projekt, afklaring af parternes roller og tidsplan.

Udarbejdelse af kontrakt med GEUS.

Leverancer

- **GEUS** afklarer datagrundlag, hvordan skal punktkilder/fladekilder håndteres. GEUS og Regions Sjælland og Køge Kommune aftaler, hvilke data der skal inddrages og hvordan.
- **Region Sjælland, Danske vandværker og GEUS** udarbejder kontrakt
- **Danske Vandværker** indkalder til gruppemøder.
- Løbende projektledelse

Leverance 2: Afgrænsning af projektområde.

Køge kommune er et oplagt projektområde, da Region Sjælland har foretaget mange nylige punktkilde undersøgelser under jordforureningsloven, som kan understøtte undersøgelser og tolkning på resultater. Regionen foretog 65 undersøgelser i Køge i 2021. Projektområdet ligger i den vestlige del af Køge kommune.

I projektet inddrages de to administrative temaer: OSD (Områder særlige drikkevandsinteresser), og NFI (nitratfølsomme indvindingsområder). Der foretages ikke vurderinger i relation til BNBO for de valgte projektområder.

Køge Kommune har foretaget en nuancering af statens udpegede NFI-områder. De prioriterede indsatsområder er udpeget, hvor statens udpegning af indsatsområder vurderes at være utilstrækkelig. De prioriterede områder er udpeget udenfor NFI og skov- og naturområder efter følgende to kriterier:

- Indenfor indvindingsoplande og udenfor indsatsområder, hvor der er grundvandsdannende oplande med op til 50 års transporttid.
- Indenfor OSD med nogen eller stor nitratsårbarhed.

Leverancer:

- **Køge Kommune:** GIS temaer over statens udpegede indsatsområder indenfor NFI samt kommunens prioriterede indsatsområder.
- **Region Sjælland** leverer relevant kortmateriale i relation til regionens undersøgelser.
- **GEUS** kigger nærmere på data for afklaring om brugbarhed.

Leverance 3: Begrebet pesticidfølsomhed.

I projektet er det vigtigt, at definere begrebet "pesticidfølsomhed", så det forstås ens af alle projektets parter – også gerne generelt udover projektet - og gennem projektet anvendes på en ensartet måde. Dette skal indgå i den afsluttende rapport, i form af notatet fra denne leverance. I beskrivelsen diskuteres det, hvordan den nuværende regulering forventes at beskytte grundvandet mod den definerede forståelse af begrebet "pesticidfølsomhed".

Begrebet "pesticidfølsomhed" beskrives i relation til den fremadrettede grundvandsbeskyttelse og den eksisterende lovgivning og regulering af pesticider.

Leverance

- **GEUS** udarbejder et notat, som anvender viden fra definitioner af pesticidfølsomhed i tidligere rapporter og lignende samt deres relevans for den fremtidige grundvandsbeskyttelse og i relation til statens udpegede NFI-områder.
- **Køge Kommune:** Dykker ned i begreberne NFI/FI-områder i kommunernes indsatsplanarbejde. Hvorfor er staten gået tilbage til anvendelse NFI og ikke FI.

Leverance 4: Udarbejdelse af datagrundlag.

På baggrund af de mange analyser, der er udført de seneste år, samt vidensopsamling udarbejdes der et datasæt og oversigtskort, der viser den konkrete pesticidpåvirkning i projektområdet.

Leverance

- **Køge Kommune:** Relevante GIS-temaer fra Køge kommune
- **GEUS:** Udtræk fra Jupiter af pesticider og relevante faglige temaer om hydrologi og redox-kemi mm. i området.

- **Region Sjælland:** Data fra Region Sjælland om punktkilder leveres i et format og med et indhold der er overstemmende med de data, der allerede er indberettet til Jupiterdatabasen, hvilket skal b.la. sikre, ID af enkeltprøver kan kobles korrekt med lokaliteter mm.

Leverance 5: GIS arbejde og konkrete vurderinger i området (workshop forberedelse)

Leverancens indhold er at analysere, om der inden for NFI-områder er en væsentlig større påvirkning med pesticider end udenfor på basis af observerede data for pesticider. Særligt vurderes fund af pesticider over kravværdien uden for NFI. Analysen i denne leverance afhænger af de konkrete udvælgelser af data i leverance 2 og 3.

Der etableres en række faglige temaer i lighed med arbejdet med vandplanerne for dette område.

Leverance

- **GEUS** leverer pesticiddata opdelt efter alle, lovlige, Biocider eller anden opdeling.
- **GEUS** leverer relevante geologiske og geofysiske temaer
- **GEUS** leverer relevante hydrologiske temaer, som fx grundvandets strømningsretning, grundvandsdannelse osv.

Leverance 6, vægt: Workshop i det konkrete område

GEUS afholder indledningsvist en intern planlægningsworkshop som forberedelse hertil.

GEUS, Region Sjælland, Køge kommune og Danske Vandværker afholder en heldagsworkshop, hvor pesticiddata fra regionens undersøgelser og data fra Jupiterdatabasen gennemgås efter en, på forhånd, fastlagt plan, og hvor det vurderes om de konkrete NFI har en sammenhæng til områder, hvor der er fundet overskridelser af kravværdien, og om det kan begrunde, at NFI dækker de pesticidesårbare områder.

Leverance

- **Region Sjælland:** Vært for workshop
- **GEUS:** Forbereder og sammenfatter resultater fra workshop som indarbejdes i den endelige rapportering og vurdering.

Leverance 7, vægt: Rapportskrivning

Rapporten skal beskrive hvilke resultater, der konkret er fundet i undersøgelsesområdet, og hvordan projektet kan opskaleres til anvendelse i øvrige kommuner/landsdele, samt en beskrivelse af hvilke indsatser det vil kræve. Begrebet pesticidfølsomhed defineres i et særligt kapitel (se også leverance 3), hvor det diskuteres, hvordan den nuværende regulering forventes at beskytte grundvandet mod pesticider.

Rapporten skal besvare følgende spørgsmål:

- Er forskel på pesticidfølsomheden af grundvandet inden for NFI i forhold til resten af et grundvandsdannende opland?

- Konkrete anbefalinger til Køge Kommune om brugen af NFI til tiltag/indsatser for anvendelse af pesticider?
- Konkrete anbefalinger til Regions Sjælland som skal understøtte regionens prioriterede pesticidindsats.
- Hvordan er NFI udpeget i DK, forskelle og ligheder på datagrundlag og metode af betydning for opskalering.
- Er det muligt at opskalere anbefalingerne i Køge Kommune (pilotprojektet) til andre landdeler, herunder hvilke undersøgelser og vurderinger en validering af metoden forudsætter.
- På baggrund af den endelige rapport skal gruppen sammenfatte en kort opsamling af konklusionen og med anbefaling til det fortsatte arbejde. Miljøstyrelsen, Danmarks økologiske jordbrugsfond, Seges, Vkst, Gefion og Danmarks Naturfredningsforening og et. andre øvrige skal inddrages i anbefalingen om det videre arbejde. Inddragelse skal eventuelt ske på et møde, hvor data og konklusion præsenteres de relevante parter.

Leverance

- **GEUS** er redaktør for en fælles afsluttende rapportering, der indeholder bidrag fra de forskellige parter.
- **Region Sjælland** afholder et møde med relevante partnere, hvor de afsluttende konklusioner diskuteres, før rapporten endeligt skrives færdigt.

5. Partnere i projektet

Partnerskabet: består af repræsentanter fra myndigheder, landbrugsorganisationer, natur- og miljøorganisationer, interesseorganisationer, brancheorganisationer, virksomheder og vandværker, der alle har interesse i at bidrage til en bæredygtig vandforsyning.

Partnerskabet deltager på 2-3 årlige partnerskabsmøder og indgår i demonstrationsprojekter, hvor der bidrages med faglig viden og sparring.

Styregruppen: Er sammensat af repræsentanter (beslutningstagere) fra Region Sjælland og Danske Vandværker, med mandat til at træffe beslutninger på egne vegne om alle væsentlige forhold inden for projektets rammer. I styregruppen diskuteres fremdrift af partnerskab og demonstrationsprojekter. Der afholdes i styregruppen 4 møder årligt.

Projektgruppen: Består af repræsentanter fra Region Sjælland, Danske Vandværker, Køge Kommune, og GEUS. Det er projektgruppens opgave, at stå for den overordnede ledelse, koordinering og styring af dette demonstrationsprojekt. Projektgruppen afholder møder cirka 20 gange årligt.

Demonstrationsprojekter: Der oprettes som en del af Partnerskabet en række demonstrationsprojekter, som har til opgave at gennemføre de ideer/koncepter, der er aftalt i samråd med partnerskabet, så der kan afprøves nye løsninger og handlemuligheder i forhold til at skabe en bæredygtig vandforsyning nu og i fremtiden. Deltagelse i de enkelte demonstrationsprojekter er efter frivillighedsprincip, da det sikrer størst engagement og mulighed for succes.

Denne projektbeskrivelse dækker demonstrationsprojekt **Prioritering - Undersøgelse af anvendelse af nitratfølsomme indvindingsområder (NFI) til brug for pesticidindsats**, der gennemføres af en række deltagere, hvoraf GEUS honoreres for tid og rådgivning direkte igennem dette projekt

Demonstrationsprojektets partnere og deltagere:

Part	Projektdeltagere
Region Sjælland	Jens Aabling og Nanette L. Schouw Christiansen.
Køge Kommune	Carsten Christiansen, Sanne Bagge
GEUS:	Lærke Thorling, Anders Johnsen m.fl.
Danske Vandværker	Gitte Nielsen (<i>Primær deltager</i>) Mette Oht Klitgaard, Stine Cortzen Tue Kofod (<i>deltager efter projektets behov</i>)
Miljøstyrelsen	Maria Sommer Holtze (<i>deltager efter projektets behov</i>)

Øvrige potentielle deltagere, der inddrages efter behov:

Landbrugsorganisation: Erik Hansen Blegmand, Erhvervspolitisk konsulent i VKST, Politik & Kommunikation og del af partnerskabet Bæredygtig Vandforsyning.

- Overordnet projektledelse: Gitte Nielsen, Danske Vandværker
- Projektledelse hos GEUS: Lærke Thorling.

6. Bemanding på GEUS

Projektet igangsættes 14 marts 2022 og skal være afsluttet inden udgangen af 2022.

Bemanding	Initialer	Navn/ afdeling	Timesats	Aktiviteter
Projektejer	CLKJ	Claus Kjøller, geok.		
Projektleder	LTS	Lærke Thorling, gruk		Projektledelse rapport
Projektdeltager	ARJ	Anders R. Johnsen, geok.		Faglige vurderinger, rapport
Projektdeltager	DV	Dentiza Voutchkova		GIS og data arbejde
Projektdeltager	ILM	Ingelise Møller Balling		Viden fra KUPA mm.
Projektdeltager	CTT	Charlotte T. Thomsen		Udtræk fra Jupiter
Projektdeltager	NN	Hydrologisk		Evt. data fra DK-model til faglige temaer

7. Kommunikation

Dette projekt vurderes at have stor betydning for kommuner og regioner i den fremtidige indsats for konkret grundvandsbeskyttelse i indsatsplaner. Derudover har det betydning for udvikling af den konceptuelle forståelse af pesticiders opførsel i grundvand og pesticidsårbarhed som begreb. Vidensdelingen finder sted gennem det brede netværk, der overordnet står for projektet til såvel forskellige offentlige niveauer som til vandforsyninger og andre parter.

Projektets hovedkonklusioner formidles i relevante skrifter bl.a. Vand og Jord samt ved relevante møder og arrangementer såsom ATV Jord og grundvand, Envina og lignende. Der forventes ikke nogen videnskabelige artikler i direkte forlængelse af dette projekt alene.

Litteratur

Gravesen mfl. 2014: Vurdering af mulighederne for udpegning af pesticidfølsomme lerområder (SFO-ler) på grundlag af eksisterende data. GEUS-rapport 2014/12.

Naturstyrelsen 2015: Indsatsområder inden for sprøjtemiddelfølsomme indvindingsområder, februar 2015.

Thorling, L., Albers, C.N., Ditlefsen, C. Hansen, B., Johnsen, A.R., Mortensen, M.H. & Trolldborg, L., 2021: Grundvand. Status og udvikling 1989–2020. Teknisk rapport, GEUS 2021.