

NOTAT



**Miljøministeriet**  
Miljøstyrelsen

Cirkulær Økonomi & Affald  
J.nr. 2021 - 4442  
Ref. JESJE  
Den 26. april 2021

## Undersøgelser og afværgetiltag omkring minkgravene

Miljøstyrelsen (MST) er blevet bedt om at komme med et bidrag til besvarelse af Samrådsspørgsmål A: *"Vil ministeren redegøre for de bagvedliggende beregninger for spændet mellem beløbet på de 72,2 mio. kr. og 150 mio. kr. og give en vurdering af de miljøpolitiske konsekvenser af såvel ned- som opgravning af de 4 millioner mink?"*

### Besvarelse

MSTs svar forholder sig udelukkende til de gennemførte undersøgelser, anbefalinger til afværgetiltag, samt de miljømæssige konsekvenser ved nedgravning, opgravning og oprensning efter de nedgravede mink.

Helt overordnet viser undersøgelserne omkring minkgravene følgende:

- Der er konstateret væske fra minkene i det terrænnære grundvand i enkelte borer
- Forureningen udgør ingen trussel over for drikkevand i områderne
- Forureningen vil potentielt kunne udgøre en risiko over for nærliggende overfladevand
- Ingen akut risiko da forureningen først vil nå vandløb i løbet af 2-3 år og Boutrup sø efter 6-10 år
- Risikoen over for overfladevand kan håndteres via foreslået afværgeprogram

Til at stå for de praktiske undersøgelser har MST indgået aftale med de rådgivende ingeniørfirmaer Rambøll og Cowi/Geo.

Der er gennemført undersøgelser i to faser. Den første undersøgelsesfase, Fase 1a, blev gennemført i november og december 2020 og afrapporteret til MST i løbet af januar 2021. Den anden undersøgelsesfase, Fase 1b, blev gennemført i januar og februar 2021 og blev afrapporteret til MST i marts 2021.

- Fase 1a omhandler kortlægning af områdets geologiske og hydrogeologiske forhold samt grundvandets naturlige sammensætning dvs. basistilstanden. Basistilstanden skal gøre det muligt at vurdere, om udsivning af næringsstoffer, organisk stof og miljøfremmede stoffer fra minkene har forurennet grundvand og overfladevand i området.
- Fase 1b omfatter supplerende undersøgelser af de geologiske og hydrogeologiske forhold, undersøgelse af evt. forurening under minkgravene, en risikovurdering over for grundvand og overfladevand samt et afværgeprogram med forslag til egnede afværgetiltag.

### **Undersøgelserne i Nr. Felding**

De indledende undersøgelser i Fase 1a i november og december 2020 viste ingen tegn på påvirkning i grundvandet fra de nedgravede mink. De geofysiske undersøgelser viser, at geologien i minkgraveområdet hovedsageligt består af sand, dog findes der nogle lokale lerlag omkring gravene, ligesom der her også er store terrænforskelle lokalt omkring gravene.

Resultaterne fra undersøgelserne i Fase 1b fra januar og februar 2021 viser, at der i en enkelt boring i Nr. Felding er observeret forurening af grundvandet lige under minkgravene. Rambøll vurderer, at forureningen udelukkende kan skyldes de nedgravede mink. Forureningen er konstateret i den SØ-del af gravområdet længst væk fra Boutrup Sø men tættest på Gryde Å. Der er ved undersøgelsen ikke konstateret forurening i nogen af de andre boringer i Nr. Felding.

Mellem minkgravene og Boutrup Sø er der et lerlag. Dette lerlag får grundvandet til at dykke, og Rambøll kan ikke med sikkerhed sige, om grundvandet dykker helt ned under søen og dermed ikke strømmer ind i søen, eller om der er en mindre afstrømning til søen. Strømningshastigheden i den nordlige del af minkgraveområdet er ca. 20-30 m pr. år. Rambøll estimerer, at en grundvandsforurening herfra vil være ca. 6 -10 år om at nå søen.

Fra det resterende minkgrave-område strømmer grundvandet mod NØ-Ø mod Gryde å. Strømningshastigheden er i dette område 170-200 m pr. år. Rambøll estimerer, at grundvandsforureningen konstateret ved de sydøstlige grave vil være 2-3 år om at nå åen, hvis der ikke iværksættes afværgeforanstaltninger.

I forhold til overfladevand vil der i Nr. Felding, hvis der ikke iværksættes afværgeforanstaltninger, være en risiko for Gryde å, da den konstaterede grundvandsforurening vil strømme mod åen. Ligeledes kan det ikke afvises, at der på sigt vil være en risiko for søen, hvis der sker en forurening af grundvandet fra de nordligste minkgrave.

### **Undersøgelserne i Kølvrå**

De indledende undersøgelser i Fase 1a i november og december 2020 viste ingen tegn på påvirkning fra de nedgravede mink. De geofysiske undersøgelserne viser, at geologien helt terrænnært i minkgraveområdet hovedsageligt består af sand.

Undersøgelserne i Fase 1b fra januar og februar 2021 viser, at grundvandet i Kølvrå strømmer mod nord. Cowi har bestemt grundvandets strømningshastighed til ca. 100 m pr. år. Undersøgelserne bekræfter den tidligere viden omkring geologien i Kølvrå, der viser, at der overvejende er sand fra terræn og ned til ca. 30-50 m dybde. Herunder er der et op til 10 m tykt lerlag, der adskiller det øvre grundvandsmagasin fra det dybe drikkevandsmagasin. Kølvrå vandværk indvinder fra det dybe drikkevandsmagasin, som er beskyttet mod nedtrængende forurening af det overliggende lerlag.

I Kølvrå er der ved undersøgelsesfase 1b observeret forurening i det terrænnære grundvand under gravene i flere af boringerne. Cowi/Geo har ligeledes vurderet, at de nedgravede mink er eneste mulige kilde til den forurening, der er observeret i grundvandet.

I Kølvrå er der ikke noget nærliggende vandløb, men forureningen vil om 5-10 år, hvis den ikke håndteres, kunne true den nærliggende bæk, Hessellund Bæk, som løber nord for gravene i strømningsretningen.

## **Risikovurdering**

I både Nr. Felding og Kølvrå består forureningen hovedsageligt af ammonium og phenoler.

Både Rambøll og Cowi/Geo har vurderet, at minkgravene ikke udgør en risiko for drikkevandet i de 2 områder. En afværgeløsning i begge områder vil sikre, at der ikke kan ske en utilsigtet påvirkning af overfladevand (vandløb og sø) i nærheden af grave-områderne, samt at grundvandet umiddelbart under gravene ikke påvirkes i nævneværdig grad.

Samtidig vurderer rådgiverne, at en overdækning af gravene ikke kunne have forhindret, at der strømmer væske ud af gravene, da minkene i sig selv indeholder store mængder vand. En overdækning ville nok have begrænset udsivningen en smule, men ikke i væsentlig grad.

Rådgiverne anbefaler, at der i perioden indtil afværgetiltag kan igangsættes etableres et monitoringsprogram, hvor der foretages måling af grundvandet i udvalgte boringer omkring gravene. Herved kan forureningsudviklingen følges, og afværgeløsningen kan tilrettes evt. ændring i forureningens udbredelse og sammensætning.

## **Monitering**

Medio april 2021 er der igangsat monitering af grundvandet under minkgravene, som består i udtagning og analyser af prøver i de etablerede boringer omkring minkgravene. Moniteringen følger udviklingen af forureningen fra minkgravene i grundvandet umiddelbart under og omkring minkgravene. Moniteringen fortsætter indtil en afværgeløsning er etableret, hvorefter moniteringen vil indgå som en del af afværgeløsningen, således at forureningen kan følges, indtil den er fjernet.

Siden ultimo 2020 er der desuden blevet monitoreret i nærliggende overfladevand (vandløb og sø), og denne monitering fortsætter ligeledes, indtil hele forureningen fra de nedgravede mink er fjernet.

## **Anbefalinger til afværgeindsats**

Rådgiverne anbefaler, at afværgeløsningen bliver en kombination af følgende 2 afværgemetoder:

- Afgravning af forurenede jord indeholdende minkvæske.
- Pump & treat – oppumpning og rensning af forurenede grundvand evt. kombineret med recirkulation af rensede grundvand.

Anbefalingen er, at al forurening i jorden afgraves. Det er det fysiske tilsyn på pladsen, der afgør, hvornår der er afgravet tilstrækkeligt. Der opgraves ikke jord under grundvandsspejlet. Der kan være forurening, som har nået det terrænnære grundvand, og som ikke kan fjernes ved opgravning af den forurenede jord under minkgravene. For at få rensede det forurenede grundvand anbefaler rådgiverne, at der etableres pumpeboringer nedstrøms minkgravene, hvorfra det forurenede grundvand oppumpes og renses i et lokalt opstillet rensningsanlæg. Afværgeprogrammet tilpasses den enkelte lokalitet.

Afværgeforanstaltningerne i form af oppumpning og rensning forventes ifølge rådgiverne at skulle være i drift i 3-10 år, før hele forureningen fra minkene i det terrænnære grundvand er fjernet.

Forureningen udgør ikke en akut risiko på nuværende tidspunkt. Rådgiverne vurderer, at en afværgeløsning bør være etableret inden for 1-1,5 år. Dette skyldes, at det dels vil det tage flere år, før forureningen vil nå enten vandløb eller sø, og dels vil en afværgepumpning også pumpe den forurening, der evt. allerede måtte være kommet forbi afværgeboringen op.