



Energi-, Forsynings- og Klimaudvalget
Christiansborg
1240 København K

Ministeren

Dato
29. juni 2017

J nr. 2017-1755

Energi-, Forsynings- og Klimaudvalget har i brev af 14. juni 2017 stillet mig følgende spørgsmål 313 alm. del, som jeg hermed skal besvare. Spørgsmålet er stillet efter ønske fra Christian Poll (ALT).

Spørgsmål 313

Idet der henvises til ministerens redegørelse om to tilladelser til efterforskning og indvinding af henholdsvis kulbrinter og geotermisk energi på Lolland-Falster, jf. EFK alm. del – bilag 250, bedes ministeren besvare følgende:

Delspørgsmål a.

I hvilke geologiske lagserier og bjergartstyper vil efterforskningen efter olie/gas være centreret?

Svar

Tilladelsen vil være til efterforskning efter og indvinding af kulbrinter i alle geologiske lag inden for tilladelsens område. I ansøgningen beskrives mulige kulbrintepotentialer i Rotliegendes sandsten og Zechstein karbonater, og eventuelt Triassiske sandsten i Bunter Formationen og Gassum Formationen. Dette udelukker dog ikke, at rettighedshaveren kan undersøge andre efterforskningsmål i efterforskningsfasen.

Delspørgsmål b.

Hvor dybe efterforskningsboringer bliver der tale om efter henholdsvis olie/gas og geotermisk energi?

Svar

Dybden af eventuelle efterforskningsboringer afhænger af resultaterne af forundersøgelserne. I følge ansøgningerne omfatter de efterforskningsmæssige mål Rotliegendes sandsten og Zechstein karbonater, og eventuelt Triassiske sandsten i Bunter Formationen og Gassum Formationen, jf. svar på delspørgsmål a. I relation til disse efterforskningsmål er den umiddelbare vurdering, at boreddybden vil være større end 0,5 kilometer.

De aktuelle tilladelser giver ikke tilladelse til konkrete boringer og således heller ikke til at anvende hydraulisk frakturering. Konkrete boringer, herunder

**Energi-, Forsynings- og
Klimaministeriet**

Stormgade 2-6
1470 København K

T: +45 3392 2800
E: efkm@efkm.dk

www.efkm.dk



anvendelsen af hydraulisk frakturering, skal have en selvstændig godkendelse efter bestemmelser i undergrundsloven og miljølovgivningen. Hvis miljø- og sikkerhedsmæssige hensyn ikke kan opfyldes, godkendes aktiviteten ikke.

Delspørgsmål c.

Vil man anvende samme boring/borelokalitet til efterforskning for både olie/gas og geotermisk energi?

Svar

De aktuelle tilladelser giver ikke tilladelse til konkrete borer. Det er på nuværende tidspunkt ikke fastlagt, om rettighedshaver ønsker at gå videre med en boring, når den indledende efterforskning er afsluttet. Hvis rettighedshaver på et senere tidspunkt vælger at ansøge om tilladelse til en konkret boring, vil det skulle fremgå af ansøgningen, hvilke efterforskningsmål boringen vedrører.

I den konkrete ansøgning fra Nail Resources nævnes muligheden for en brønd med dobbelt formål, men dette er endnu ikke afklaret.

Delspørgsmål d.

Vil ministeren garantere, at der i tilfælde af ønske fra licenshaveren om at anvende frakturering vil skulle udarbejdes en særskilt VVM-undersøgelse?

Svar

Jeg henviser her til nedenstående svarbidrag samt bilag 1, som jeg har modtaget fra Miljø- og Fødevareministeriet

"Efterforskning – olie/gas såvel som geotermi

En eventuelt kommende efterforskningsboring hvor efterforskningsmålet er konventionel olie og gas (dvs. ikke naturgas fra skiferlag) eller geotermisk energi – hvad enten frakturering planlægges som en del af efterforskningsboringen eller ej - er som udgangspunkt alene omfattet af miljøvurderingsloven bilag 2, pkt. 2 d., og dermed alene screeningspligtig, men kan efter en konkret vurdering dømmes VVM-pligtig. Beliggenhedskommunen, her Lolland eller Guldborgsund Kommune afhængig af den konkrete placering, vil være VVM-myndighed.

Kommerciel udvinding af konventionel olie eller gas

Udvinding af mere end 500 tons råolie/dag og mere end 500.000 m³ naturgas/dag i kommercielt øjemed – uanset om der anvendes frakturering eller ej - er omfattet af miljøvurderingslovens bilag 1 og dermed obligatorisk VVM-pligtig.

Mindre udvindingsanlæg er omfattet af miljøvurderingslovens bilag 2 og kan på baggrund af en konkret vurdering være VVM-pligtig.

Miljøstyrelsen er kompetent VVM-myndighed i disse tilfælde.



Geotermiske fjernvarmeanlæg

Varme/køleindvindingsanlæg (geotermiske anlæg), uanset om der anvendes frakturering eller ej, er omfattet af miljøvurderingslovens bilag 1 eller 2, afhængig af størrelsesorden mv., og beliggenhedskommunen er VVM-myndighed i disse tilfælde.”

Delspørgsmål e.

Vil ministeren give en detaljeret redegørelse for den frakturering, som omtales som en mulighed i forbindelse med både efterforskning og eventuel indvinding af olie og gas?

Svar

Alle tilladelser til efterforskning og indvinding af kulbrinter på land og til havs, og i princippet også tilladelser til efterforskning og indvinding af geotermisk energi, kan føre til behov for anvendelse af fracking (hydraulisk frakturering) af reservoirbjergarten både i efterforskningsfasen og en senere produktionsfase. Udstyr, program og udførelsesmåde, herunder anvendelsen af hydraulisk frakturering, godkendes efter undergrundslovens § 28, hvis det er miljø- og sikkerhedsmæssigt forsvarligt.

Hydraulisk frakturering

Hydraulisk frakturering er en udbredt teknik til at muliggøre økonomisk produktion fra en reservoirbjergart, hvor olie og gas ikke naturligt strømmer tilstrækkeligt hurtigt til boringen.

Hydraulisk frakturering foregår ved indpumpning af vand med kemikalier under så stort tryk, at der i reservoirbjergarten dannes nye sprækker. Herefter indpumpes sandkorn eller keramiske kugler for at holde sprækkerne åbne, sådan at olie, gas og/eller vand kan produceres. Sprækkerne er vertikale med en typisk udstrækning på 100-300 meter. Det er en teknik, som har været anvendt i mere end 60 år, og som med stort udbytte har været brugt i de danske kalkfelter i Nordsøen siden 1970'erne. Der er udført hydraulisk frakturering i over 130 borer i den danske del af Nordsøen, og teknologien anvendes fortsat - med eller uden tilsætning af sand.

Hydraulisk frakturering har haft stor betydning for den danske olieproduktion. Energistyrelsen anslår, at teknikken kombineret med anvendelse af horisontale borer og vandinjektion har muliggjort indvinding af mere end halvdelen af den samlede danske olieproduktion. Energistyrelsen har umiddelbart kendskab til, at der på land er anvendt hydraulisk frakturering (ikke højvolumen, dvs. under 10.000 m³ væske) i en enkelt efterforskningsboring i Sønderjylland efter olie i 1980'erne.

Det afhænger af de lokale geologiske forhold, om der er brug for at anvende fraktureringsteknikken inden for en given tilladelse. Det kan først afklares ef-



ter en analyse af prøver fra reservoirbjergarten. For så vidt angår anvendelsen af frakturering af skiferlag, henvises til svar på delspørgsmål g.

Delspørgsmål f.

Vil der i givet fald blive tale om at anvende kemikalier ved fraktureringen – og hvis ja, hvilke?

Svar

I forbindelse med udførelse af en efterforskningsboring anvendes der bore-mudder, og hvis der er baggrund herfor, vil der blive udført frakturering (op-sprækning) af reservoirbjergarten, jf. nedenfor. Der vil desuden blive foretaget faststøbning af foringsrør i boringen. I disse sammenhænge vil der blive anvendt kemiske stoffer. Kommende eventuelle produktionsboringer vil omfatte samme form for aktiviteter.

Boremudderet, der vil blive anvendt ved boring gennem grundvandszonen, er baseret på ferskvand tilsat naturlige lerminerale, således at risiko for forurening af grundvandet minimeres mest muligt. Sammensætningen af bore-mudderet for de dybe dele af boringen vil, afhængigt af de konkrete geologiske forhold på en borelokaltet, blive tilsat forskellige kemiske stoffer, der gør det muligt at gennembore de forskellige lag. Der kan eksempelvis være tale om at tilsætte kaliumklorid og glycol for stabilisering af lerlag i undergrunden.

Denne type boremudder vil ikke komme i kontakt med grundvandszonen, idet der er faststøbt (mindst) et foringsrør af jern gennem grundvandszonen, når den første del af boringen udføres. Når olieselskaberne foretager faststøbning af foringsrøret, skal de have fokus på, at faststøbning af foringsrør gennemføres korrekt. Energistyrelsen fører tilsyn i forbindelse med at boringen udføres. Typer af boremudder, der anvendes ved udførelse af boringer vedr. traditionelle olie/gasforekomster, er de samme typer, som anvendes til andre dybe boringer som eksempelvis geotermisk energi og gaslagre.

Det kan tilføjes, at der typisk i Danmark vil være en række forskellige veks-lende lag af kalk, lersten og sandsten, når man borer ned i undergrunden. Der vil blive placeret og indstøbt mindst tre jernrør i boringen, når hele borin-gen er udført med det formål at isolere de gennemborede lag fra adgang til boringens indre, der har kontakt med de lag, som muligvis indeholder olie/gas.

Hvis der i efterforskningsboringen er behov for frakturering, hvor der etable-res sprækker i reservoirbjergarten eller skiferen i undergrunden, tilsættes der forskellige kemiske stoffer til det vand, som pumpes ned i boringen for at danne sprækkerne. Der vil typisk være tale om at tilsætte: biocid (for at for-hindre bakterievækst), syre (for opløsning af mineraler i reservoirbjergarten eller skiferlagene), sand/keramiske korn (som holder de dannede sprækker åbne), fortykkelsesmiddel (så sandkorn kan holdes flydende), korrosions-hæmmer (forhindre korrosion af foringsrør) og overfladeaktive stoffer (for at



regulere viskositeten). Hvilke kemiske stoffer, der skal anvendes, afhænger af konkrete forhold og afklares, når der er indhentet konkret viden fra prøver fra reservoirbjergarten eller skiferen, der skal opsprækkes.

Flere af de geologiske lag, som ligger mellem reservoirbjergarten eller skiferlaget og grundvandszonen, vil kunne optage eventuelt lækkende væsker, således at sådanne væsker ikke kan nå op i grundvandszonen. Lag af lersten, som der normalt også gennembøres, vil også kunne fungere som forseglende lag mod fejlagtigt opsivende væsker/kulbrinter. Dette er dog ikke en fremgangsmåde, der bevidst designes med, men alene en afhjælpende foranstaltning, såfremt der mod forventning opstår en fejl ved udførelse af boringen. Risikoen for udsivning af kemiske stoffer fra en korrekt designet og teknisk velgennemført boring på land er meget lille og adskiller sig i øvrigt ikke væsentligt fra borer, der anvendes ved eksempelvis gaslageret ved Stenlille eller de borer, der benyttes ved olie- og gasproduktionen i Nordsøen.

Delspørgsmål g.

Vil ministeren give detaljeret information om ligheder og forskelle ved den frakturering, som kan komme på tale, og frakturering i forbindelse med efterforskning og indvinding af skifergas?

Svar

Ved hydraulisk frakturering af skiferlag skal mængden af væske være betydeligt større (ca. 20.000 m³ pr. boring) end den mængde, som typisk anvendes i forbindelse med traditionelle olie-/gasforekomster, som eksempelvis de danske kalkfelter i Nordsøen (2.000-10.000 m³ pr. boring). Selve stimulerings teknikken er således den samme, men mængden af væske, der benyttes, er forskellig.

Hvis efterforskningsmålet er skifergas eller skiferolie, vil en evt. produktion kræve anvendelse af hydraulisk frakturering for at opnå tilstrækkelig produktion fra forekomsten. Det skyldes, at skifer generelt er meget tæt og dermed har lav gennemtrængelighed.

I forbindelse med mere traditionelle efterforskningsmål afhænger spørgsmålet om en eventuel brug af frakturering af de lokale geologiske forhold. Det kan først afklares efter en analyse af prøver fra reservoirbjergarten.

Det gælder for såvel produktion fra skiferlag som for mere traditionelle forekomster, at antallet af produktionsboringer pr. km² er afgørende for, hvor meget et givent areal skal fraktureres. Antallet afhænger blandt andet af bjergartens egenskaber, dybden ned til forekomsten, om der udføres vertikale, afbøjede eller horisontale borer, hvor de såkaldte 'sweet-spots' (særligt godt producerende dele af forekomsten) befinder sig og boringsomkostninger sammenholdt med mængden af produceret olie/gas. Horisontale borin-



ger vil typisk minimere antallet af boringer pr. km², mens en større dybde ned til forekomsten vil kræve et større antal boringer.

Udbygning i forbindelse med en skifergasforekomst kræver, at produktionsboringer placeres tæt på hinanden, da hver enkelt boring kun kan dræne et relativt lille areal i skiferen på grund af den før nævnte lave gennemstrømningsevne.

Traditionelle olie-/gasforekomster vil typisk ikke kræve lige så tætliggende boringer, som i forbindelse med indvinding fra skiferlag.

Delspørgsmål h.

Hvis tilladelsen gives, hvordan har man da planlagt at informere lokalbefolkningen på Lolland-Falster?

Svar

De berørte kommuner på Lolland-Falster er blevet hørt, om de havde bemærkninger til ansøgningerne i forbindelse med Energistyrelsens sagsbehandling.

Såfremt rettighedshaverne beslutter at fortsætte med fase 2 og gennemføre en seismisk undersøgelse, vil rettighedshaverne skulle informere offentligheden i de egne af landet, der berøres af arbejdet, normalt gennem indrykning af annoncer i de lokale aviser, samt kontakt til politimester, miljøcentre, kommuner og landboorganisationer. Dette er normal procedure ved tilladelser på land.

Derudover fremgår det af vilkår for forundersøgelser til lands, at rettighedshaveren skal udføre undersøgelserne på en sådan måde, at disse er til mindst mulig gene for grundejere og andre, der udøver virksomhed på de områder, der berøres af undersøgelserne. Inden undersøgelserne påbegyndes på den enkelte ejendom, skal grundejerens samtykke til undersøgelserne være opnået.

En eventuelt kommende efterforskningsboring hvor efterforskningsmålet er konventionel olie og gas eller geotermisk energi – hvad enten frakturering planlægges som en del af efterforskningsboringen eller ej - er som udgangspunkt omfattet af miljøvurderingsloven bilag 2, pkt. 2 d., og dermed alene screeningspligtig, men kan efter en konkret vurdering dømmes VVM-pligtig. Beliggenhedskommunen, her Lolland eller Guldborgsund Kommune afhængig af den konkrete placering, vil være VVM-myndighed. Se endvidere svar på delspørgsmål d.

Delspørgsmål i.

Er de involverede to kommuner, byrådene og borgmestrene på Lolland-Falster blevet informeret om Energistyrelsens indstilling om at tillade efterforskning efter olie og gas i deres område?



Svar

Der henvises til delspørgsmål h

Delspørgsmål j.

Vil ministeren redegøre for de miljømæssige, helbredsmæssige, støjmæssige og andre følger af de aktiviteter, som planlægges i tilladelsens tre faser?

Svar

Det er ikke muligt på nuværende tidspunkt at redegøre for de miljømæssige, helbredsmæssige, støjmæssige og andre påvirkninger, der måtte være under hver enkelt fase. Det afhænger af omfanget og udførelsen af de konkrete aktiviteter, herunder også placeringen af disse. Jf. § 6 redegørelsen vil konkrete arbejder, som f.eks. gennemførelse af seismiske undersøgelser eller udførelse af en boring, skulle godkendes selvstændigt efter bestemmelser i undergrundsloven og miljølovgivningen. Aktiviteterne godkendes kun, hvis miljø- og sikkerhedsmæssige hensyn kan opfyldes.

Det bemærkes dog, at det ubetingede arbejde i første fase af begge tilladelser forventes at have ubetydelige miljømæssige, helbredsmæssige, støjmæssige og andre påvirkninger, da feltarbejdet i denne fase i kulbrintetilladelsen består i at indsamle minimum 100 jordprøver i området, mens der i geotermi-tilladelsen ikke skal udføres feltarbejde.

Delspørgsmål k.

Vil ministeren redegøre for årsagerne til, at ansøger vil have tilladelse til at efterforske efter både olie/gas og geotermisk energi – og vil ansøger i givet fald etablere og drive et geotermisk anlæg?

Svar

Det er ansøger, der beslutter, hvilke efterforskningsmål, der indgår i en given ansøgning. Teknisk set er der en række efterforskningsaktiviteter, der er ens for de to råstoffer, og det kan derfor give en synergieffekt at analysere for begge mål samtidigt.

Det kan på nuværende tidspunkt ikke afgøres, om en eventuel tilladelse faktisk vil resultere i et geotermisk anlæg, eller hvem der i så fald kommer til at drive det. Målet med efterforskningsfasen i en geotermi-tilladelse er at analysere, om den geotermiske ressource, varmeafsætning og samfunds- og selskabsøkonomi tilsammen kan føre til en rentabel forretning.

Delspørgsmål l.

Vil ministeren redegøre for samtlige miljømæssige og andre effekter af de seismiske undersøgelser, som skal udføres i følge arbejdsprogrammet i olie/gas-licensen på Lolland-Falster?



Svar

Der henvises til svar på delspørgsmål j.

Delspørgsmål m.

I betragtning af, at staten – i form af Nordsøfonden – med en tilladelse står til at anvende skatteyderpenge til efterforskning af olie/gas, hvad har regeringen da gjort eller tænker sig at gøre for at sikre folkelig opbakning til at give denne tilladelse?

Svar

Regeringen følger de procedurer, der følger af undergrundsloven for Åben Dør-ansøgninger.

Der har været meddelt 27 kulbrintetilladelser siden 1997 efter Åben Dør-proceduren, som alle er leveret tilbage igen. Der er meddelt i alt 15 geotermi-tilladelser, hvoraf seks stadig er gældende. Jeg kan tilføje, at der ikke tidligere i Åben Dør-området er gjort kommercielle fund af olie eller gas.

Den folkelige opbakning sikres bl.a. ved høringsproces af relevante kommuner, miljømyndigheder m.v., ved forelægning af den såkaldte § 6 redegørelse for Energi-, Forsynings- og Klimaudvalget og ved at give den fornødne information om, hvad en Åben Dør-tilladelse reelt indebærer. Endelig vil rettighedshaverne skulle informere offentligheden i de egne af landet, der berøres af arbejdet, normalt gennem indrykning af annoncer i de lokale aviser, samt kontakt til politimester, miljøcentre, kommuner og landboorganisationer, hvis de beslutter at fortsætte med fase 2 og gennemføre en seismisk undersøgelse.

Delspørgsmål n.

Hvilke overvejelser gør ministeren sig om, hvilke typer selskaber man giver disse tilladelser til, og om disse selskabers erfaringer med efterforskning og indvinding?

Svar

Det fremgår af bestemmelserne i undergrundslovens kapitel 7a, at rettighedshavere og operatører i tilladelser efter loven skal have den fornødne tekniske og finansielle kapacitet og kunne forventes at udøve virksomheden sådan, at samfundet har mest mulig indsigt i og gavn af denne. Det gælder også for de aktuelle to tilladelser.

Jeg kan i den forbindelse henvise til redegørelsen om de to tilladelser, som jeg har forelagt for Energi-, Forsynings- og Klimaudvalget den 31. maj 2017, hvor det fremgår, at Energistyrelsen har vurderet ansøgers tekniske og økonomiske kapacitet og fundet dem tilstrækkelige i forhold til de indledende faser af arbejdsprogrammerne. Da arbejderne er opdelt i faser vil Energistyrelsen forud for en eventuelt efterfølgende borefase og senere faser sikre sig,



at rettighedshaveren råder over den fornødne kapacitet til at kunne udføre den virksomhed, der er omfattet af tilladelsen.

Med venlig hilsen

Lars Chr. Lilleholt