



## **Undersøgelse af Åben Dør-proceduren for olie-/gastilladelser og udbudsproceduren for geotermi tilladelser**

**November 2017**

**Energistyrelsen**

Amaliegade 44  
1256 København K

T: +45 3392 6700  
E: [ens@ens.dk](mailto:ens@ens.dk)

[www.ens.dk](http://www.ens.dk)

## Indholdsfortegnelse

1	Åben Dør-proceduren (kulbrinter) .....	2
1.1	Særligt om miljøforhold .....	3
1.2	Tildelingsproces og inddragelse af Folketinget.....	4
1.3	Tilladelsens faser .....	5
1.4	Erfaringer med Åben Dør .....	5
1.5	Resultater af efterforskningen .....	7
1.6	Efterforskningspotentiallet i Åben Dør-området.....	8
1.7	Frakturering og Åben Dør .....	10
1.8	Mulighed for ændring af rammerne for Åben Dør.....	12
2	Geotermi-udbudsproceduren .....	13
2.1	Baggrund for geotermi-proceduren .....	13
2.2	Procedure for behandling af ansøgninger .....	14
2.3	Status for geotermiproceduren.....	14
2.4	Frakturering og geotermi.....	16
2.5	Sammenligning med åben dør- proceduren for havvind.....	17
2.6	Praksis for kommunal inddragelse .....	17
2.7	Muligheder for øget involvering for Åben Dør-kulbrintetilladelser (på land) og geotermi-tilladelser .....	18

## Baggrund for undersøgelsen

Denne undersøgelse vedrører Åben Dør-proceduren for meddelelse af tilladelser til efterforskning og indvinding af kulbrinter og udbudsproceduren for meddelelse af tilladelser til efterforskning og indvinding af geotermisk energi med henblik på fjernvarmeforsyning. Undersøgelsen er en opfølgning på det åbne samråd om tilladelser til efterforskning og indvinding af olie og gas (samrådsspørgsmål S, T, U og V) i EFK-udvalget den 17. august 2017. De Nationale Geologiske Undersøgelser for Danmark og Grønland (GEUS) har bistået Energistyrelsen med vurderingen af forhold vedrørende olie-/gaspotentialet i Åben Dør-området og eventuelle konsekvenser for det fremtidige geotermipotential.

## 1 Åben Dør-proceduren (kulbrinter)

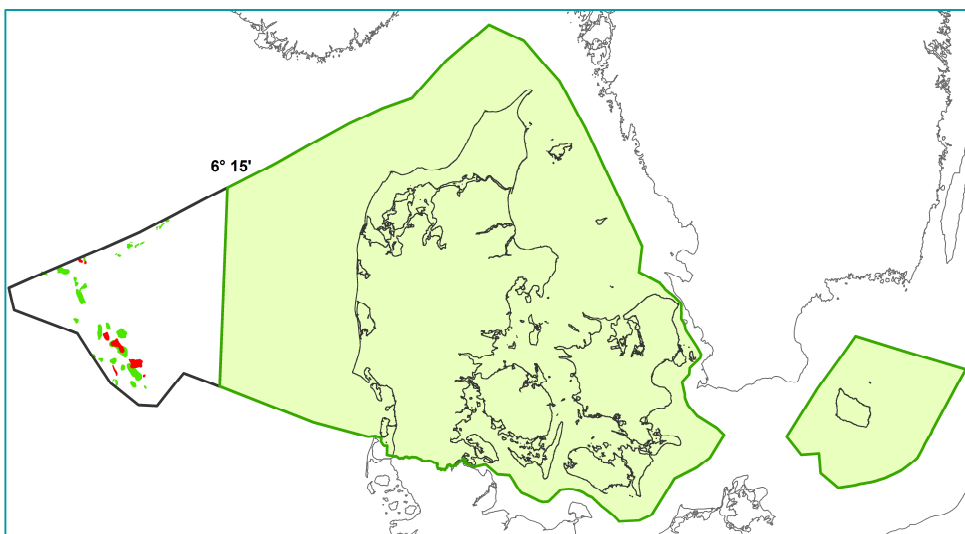
I henhold til undergrundslovens § 12, stk. 1, kan tilladelser til efterforskning og indvinding af olie og gas tildes efter 4 forskellige procedurer:

1. Almindelig udbudsrunde, der er hovedreglen.
2. Mini-runde på baggrund af en uopfordret ansøgning.
3. Åben Dør proceduren.
4. Naboblok procedure, som kan anvendes, når særlige geologiske eller produktionsmæssige forhold er til stede.

I Nordsøen i Centralgravsområdet (området placeret vest for 6° 15' østlig længde) gennemføres udbudsrunder. I det øvrige Danmark - både til havs og på land kan der ansøges om tilladelse til efterforskning og indvinding af olie og gas efter Åben Dør-proceduren (se Figur 1).

### Figur 1. Åben Dør-området

Opdelingen på de generelle udbudsprocedurer for kulbrintetilladelser. Åben Dør-området øst for 6° 15' er markeret med lysegrøn farve. Rundeområdet omfatter arealet vest for 6° 15', hvor placeringen af de producerende felter og kommercielle forekomster er angivet med grøn farve for olie og rød farve for gas.



Åben Dør-proceduren blev etableret i februar 1997 som et supplement til det eksisterende system med udbudsrunder. Proceduren åbnede for ansøgninger i maj 1997. Efter proceduren kan olieselskaberne løbende ansøge om tilladelser til efterforskning og indvinding af kulbrinter inden for den årlige åbningsperiode.

Baggrunden for etableringen af Åben Dør-proceduren var et ønske om at gøre selskaberne mere interesserede i at ansøge om tilladelser til efterforskning og indvinding i områder uden for Centralgravsområdet (området vest for 6°15' Ø) i Nordsøen. Med indførelse af Åben Dør-proceduren i 1997 blev der således lettet på krav og adgang til områderne udenfor Centralgravsområdet.

### *Regelgrundlag, inddragelse af Folketinget og rammer for proceduren*

Europa-Parlamentets og Rådets Direktiv 94/22/EF (det såkaldte "koncessionsdirektiv") fra 1994 fastsætter betingelser for tildeling og udnyttelse af tilladelser til prospektering, efterforskning og produktion af kulbrinter. Direktivet blev gennemført i undergrundsloven i maj 1995.

Med implementering af direktivet kan tilladelser til efterforskning og indvinding gives på flere måder, jf. undergrundslovens § 12. Ifølge lovens § 12, stk. 1, kan der iværksættes en alternativ procedure til en almindelig udbudsrunde. Det følger af undergrundslovens § 12, stk. 2, at før en sådan bekendtgørelse udstedes, forelægges Folketingets Energi-, Forsynings- og Klimaudvalg en redegørelse for, hvilke områder eller blokke, der agtes udbudt og de generelle vilkår, hvorunder tilladelser agtes meddelt.

Folketinget har således været inddraget i tilblivelsen af Åben Dør-ordningen. I november 1996 afgav miljø- og energiministeren i overensstemmelse med undergrundslovens § 12, 2 en redegørelse til Folketingets Energipolitiske Udvalg om Åben Dør-proceduren. Det fremgik af redegørelsen, at det ville være hensigtsmæssigt at etablere en Åben Dør-procedure for det østdanske område, hvor der ikke var gjort kommercielle fund af kulbrinter. Redegørelsen beskrev at der fortsat var et potentiale for indvinding, og derfor var det ønsket at stimulere olieselskabernes interesse for området ved at lette adgangen til at ansøge om tilladelser.

Udvalget tog ministerens redegørelse til efterretning den 4. december 1996, og den 24. februar 1997 blev bekendtgørelse nr. 169 udstedt. Bekendtgørelsen indeholder bestemmelser om de områder i Danmark, der er åbne for løbende meddelelse af tilladelser til efterforskning og indvinding af kulbrinter, og den trådte i kraft den 8. marts 1997. Ifølge bekendtgørelse nr. 169 af 24. februar 1997 kan der hvert år i perioden 2. januar - 30. september indsendes ansøgninger til Energistyrelsen. Ansøgningerne behandles i den rækkefølge, de indsendes. Det vil sige, at der gælder et "først til mølle-princip".

Det fremgår af bekendtgørelsens § 1, at proceduren kan indstilles med 3 måneders varsel ved offentliggørelse af meddelelse herom i EU-tidende og i særskilt bekendtgørelse.

## **1.1 Særligt om miljøforhold**

Ifølge lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM) skal der gennemføres en miljøvurdering af planer og programmer, inden sådanne introduceres.

Åben Dør-proceduren er i udgangspunktet en sådan plan eller program, der er omfattet af kravene i lov om miljøvurdering. Åben Dør-proceduren blev dog indført i 1997 og dermed inden lov om miljøvurdering trådte i kraft i 2004. Den gældende Åben Dør-procedure har derfor ikke været undergivet en miljøvurdering.

Det bemærkes dog, at konkrete projekter og aktiviteter inden for rammerne af en Åben Dør-tilladelse altid vil skulle miljøvurderes efter de gældende regler. Der kan i den forbindelse henvises til vedlagte bilag 1.

## 1.2 Tildelingsproces og inddragelse af Folketinget

Der eksisterer en fast praksis for behandlingen af modtagne ansøgninger i Åben Dør-proceduren. Denne proces beskrives nedenfor:

Når der modtages en ansøgning inden for den årlige åbningsperiode, bliver modtagelsen offentliggjort på Energistyrelsens hjemmeside. Herved orienteres offentligheden om ansøgningen.

Herefter anmoder Energistyrelsen Nordsøfonden og GEUS om en udtalelse om ansøgningen, herunder om relevansen af det tilbudte arbejdsprogram. GEUS bliver hørt, fordi institutionen rådgiver Energistyrelsen i geologiske anliggender, og Nordsøfonden bliver hørt, fordi statsdeltagelsen varetages herigennem.

Endvidere fremsendes der et brev til den eller de kommuner, hvis areal er omfattet af ansøgningen. Brevet indeholder orientering til kommunen om, at der er indkommet en ansøgning, og kommunen inviteres til at afgive bemærkninger. Det fremhæves i den forbindelse typisk over for kommunen, at en kommende tilladelse til efterforskning og indvinding af olie og gas efter undergrundsloven ikke vil fritage rettighedshaveren for at indhente de nødvendige tilladelser og godkendelser i medfør af lovgivningen i øvrigt.

Hvis ansøgningen opfylder de krav, som følger af udbudsvilkårene, og hvis ansøgeren har den fornødne tekniske og finansielle kapacitet til at gennemføre et relevant arbejdsprogram, kan ansøgeren få tildelt en tilladelse. Når Energistyrelsen har behandlet ansøgningen i lyset af de indkomne høringssvar og eventuelle bemærkninger fra kommunerne, dialogen med ansøgeren m.v. og har justeret det arbejdsprogram, der vil være en forudsætning for at få tilladelsen, anmodes ansøgeren om at bekræfte, at denne vil modtage tilladelsen inkl. arbejdsprogram. Når ansøgeren har accepteret dette, fremsender Energistyrelsen en indstilling til ministeren om, at der meddeles en tilladelse. Herefter forlægges der en redegørelse i medfør af undergrundslovens § 6, stk. 1, til Folketingets Energi-, Forsynings- og Klimaudvalg om sagen. Når redegørelsen har været forelagt for udvalget, udsteder ministeren tilladelsen.

Hidtil har praksis været, at tilladelser er blevet meddelt, hvis de formelle krav har været opfyldt, bortset fra to ansøgninger med skifegas som mål, der blev afslået i 2012.

### 1.3 Tilladelsens faser

Tilladelser efter Åben Dør-proceduren meddeles på samme vilkår som tilladelser i Centralgravsområdet i den vestlige del af Nordsøen. En tilladelse giver eneret til at efterforske og indvinde kulbrinter inden for tilladelsesområdet.

Efterforskningsomkostningerne er store, især når der skal foretages borer. På land kan borer koste fra størrelsesordenen 50 mio. kr. og opefter, til havs er boreomkostningerne endnu højere. Da chancerne for, at efterforskningsaktiviteterne fører til fund, generelt er små, er det afgørende for olieselskabernes interesse for at investere i efterforskningsaktiviteter, at selskaberne også kan udnytte en forekomst, når efterforskningen lykkes. Det er derfor, at tilladelserne gives som kombinerede tilladelser – både til efterforskning og indvinding. Denne forudsigtelighed, kombineret med en tillid til, at aktiviteterne kan gennemføres, hvis regler og vilkår overholdes, vurderes at være central for sektorens investorer.

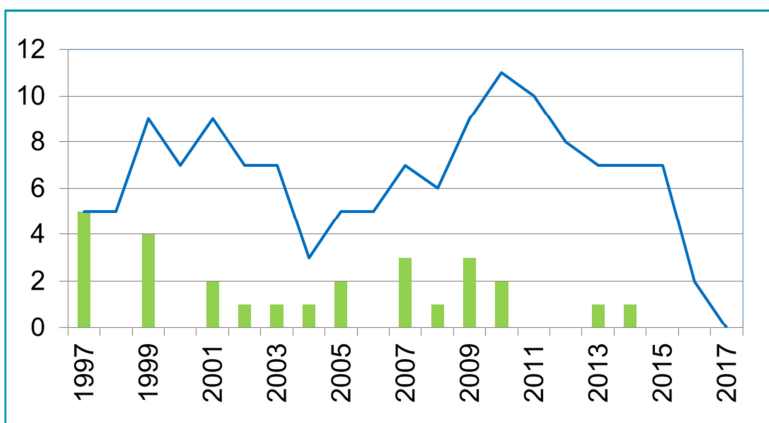
Tilladelserne er opdelt i en række faser, som hver i sær indeholder en række aktiviteter, der skal godkendes efter gældende lovgivning, herunder miljølovgivningen. Der er således tale om "rammetilladelser", der ikke i sig selv giver mulighed for at gennemføre aktiviteter uden særskilt godkendelse. Kan aktiviteterne ikke opnå de nødvendige miljøgodkendelser m.v. kan det i yderste konsekvens indebære, at Åben Dør-tilladelsen ikke kan benyttes i praksis. Der henvises til bilag 2 for en nærmere beskrivelse af de enkelte faser.

### 1.4 Erfaringer med Åben Dør

Siden etableringen af Åben Dør-proceduren er der meddelt i alt 27 tilladelser til efterforskning og indvinding af kulbrinter (se Figur 2).

**Figur 2. Antallet af Åben Dør- tilladelser.**

Diagrammet viser med grønne søjler antallet af meddelte Åben Dør-tilladelser pr. år. siden 1997. Antallet af samtidigt gældende Åben Dør-tilladelser er vist med den blå kurve.

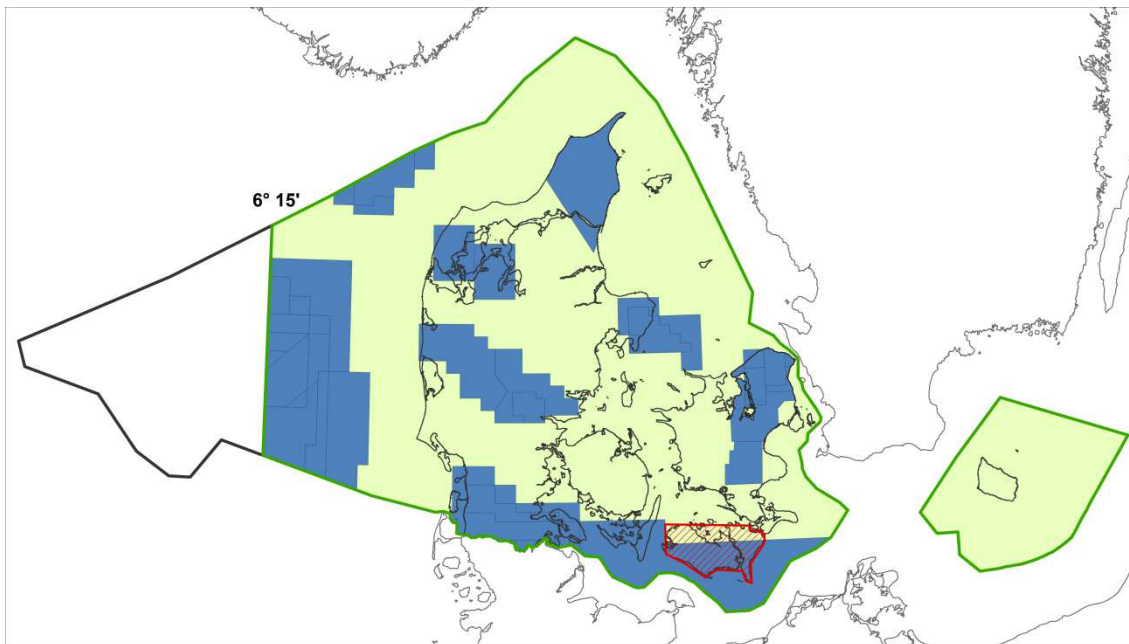


Interessen var i begyndelsen især rettet mod den vestligste del af området, dvs. på havet tæt på Centralgravsområdet, hvor tilstedeværelsen af olie og gas allerede var påvist, og hvor der derfor var forhåbning om, at der kunne gøres kommercielle fund. Over årene har selskabernes interesser fordelt sig mere bredt over procedurens geografiske område (se Figur 3).

I de senere år har antallet af ansøgninger og tilladelser været lidt faldende. Aktuelt er der således ingen tilladelser i Åben Dør-proceduren. Det er vurderingen, at dette fald bl.a. hænger sammen med olieprisens dyk i 2014-15.

### Figur 3. Placeringen af Åben Dør-tilladelserne.

Kortet viser med grønt omruds Åben Dør-området øst for 6° 15' østlig længde. Blå signatur angiver de områder, der har været omfattet af de i alt 27 tilladelser efter Åben Dør-proceduren. Med rød skravering er angivet området for den seneste ansøgning efter proceduren.



Mere end 40 selskaber har deltaget i efterforskningen af olie og gas under Åben Dør-proceduren. Der har været tale om alt fra nogle af verdens største olieselskaber som Shell, Total og Eni til helt små selskaber. I denne opgørelse er forskellige selskaber tilhørende samme koncern kun medregnet som ét selskab, også selvom selskabet eventuelt har deltaget gennem forskellige juridiske enheder. Der er således flere eksempler på, at et udenlandsk selskab har fået en tilladelse og senere etableret et dansk datterselskab og overdraget andelen til det.

Selvom Total har deltaget så sent som i 2010-16, har der overordnet set været en tendens til, at det i de senere år især har været mindre selskaber, der har søgt om tilladelser. Små selskaber ses ofte at gennemføre de indledende undersøgelser af efterforskningsmulighederne med henblik på at tiltrække investorer eller helt eller delvist at sælge tilladelsen til et finansielt og teknisk stærkere selskab. Det er Felsted-1 efterforskningsboringen i Sønderjylland i 2011 et eksempel på. Her trådte det polske statsolieselskab Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo ind i tilladelsen og stod for udførelsen af boringen.

Staten deltager med en andel på 20 procent i alle tilladelserne. Siden 2005 er det Nordsøfonden, der har varetaget statsdeltagelsen, mens det tidligere var DONG, der deltog gennem datterselskabet DONG E&P A/S.

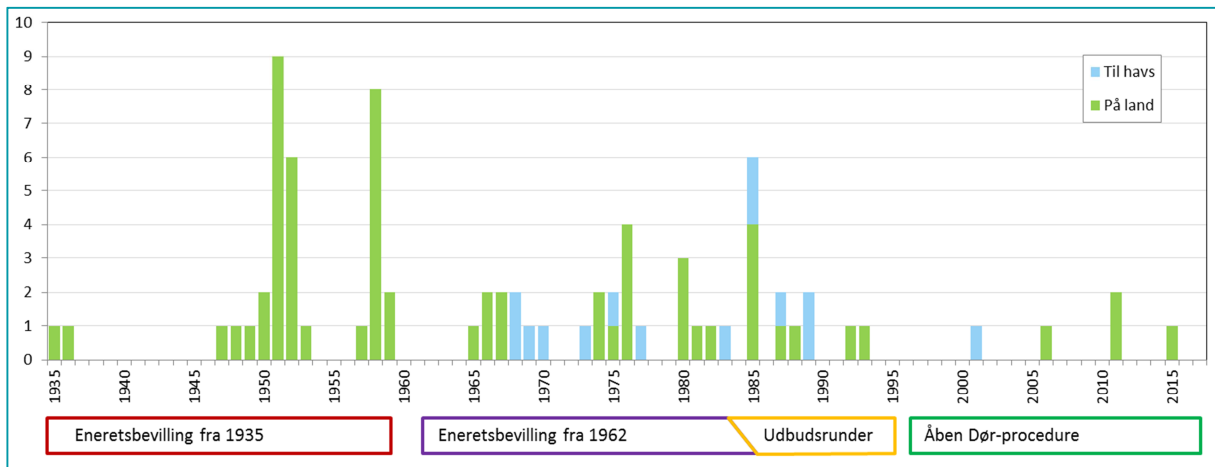
Samlet har olieselskaberne og staten investeret mere end 1 mia. kr. i forbindelse med olieefterforskningen i Åben Dør-tilladelse.

## 1.5 Resultater af efterforskningen

Efterforskning ved hjælp af dybdeboringer af råstofferene i den danske undergrund begyndte allerede i 1935, og der er siden udført knapt 80 olie/gas-efterforskningsboringer i det område, der i dag er omfattet af Åben Dør-proceduren (se Figur 4). Der er herudover udført ca. 40 dybdeboringer i forbindelse med geotermisk energi, gaslagring og anden anvendelse af undergrunden.

**Figur 4. Efterforskningsboringer.**

Diagrammet viser antallet af udførte efterforskningsboringer pr. år i det område, som i dag er omfattet af Åben Dør-proceduren. Nederst i diagrammet er det angivet, hvilke bevillinger og procedurer der har ligget til grund for de udførte boringer.

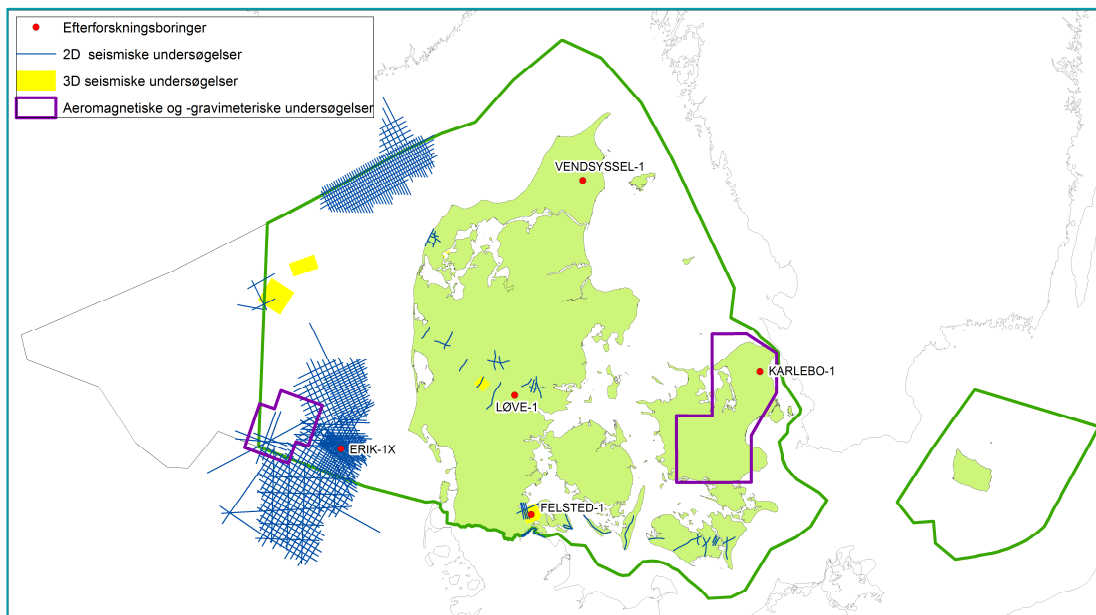


På baggrund af de hidtidige 27 Åben Dør-tilladelser er der gennemført fem efterforskningsboringer, én i Nordsøen og fire på land. Der er desuden foretaget en række seismiske undersøgelser og andre undersøgelser (se Figur 5).

**Figur 5. Efterforskningsaktiviteter gennemført i Åben Dør-området.**

Kortet viser placeringen af de gennemførte efterforskningsaktiviteter, dvs. efterforskningsboringer, seismiske undersøgelser og andre undersøgelser.





Ingen af borerne har påvist kommercielle olie-/gasforekomster.

De geologiske resultater og målinger fra borerne og fra de seismiske undersøgelser har imidlertid haft stor betydning for kendskabet til den geologiske opbygning af Danmarks undergrund, herunder også kendskabet til de geotermiske ressourcer i undergrunden.

## 1.6 Efterforskningspotentialet i Åben Dør-området

Det er vanskeligt at opgøre olie- og gas potentialet i Åben Dør-området. Det er dog overordnet GEUS' vurdering, at potentialet på land er begrænset, hvorimod det ikke kan udelukkes, at der i Nordsøen, tæt på Centralgravsområdet kunne være et kommercielt olie- og gas potentiale.

Når potentialet skal vurderes, ses der på flere geologiske forhold. For det første er det afgørende for dannelsen af olie- eller gasforekomster, at lag med højt organisk indhold, såkaldte kildebjergarter, har været til stede og været begravet tilstrækkeligt dybt i undergrunden til, at det organiske materiale kan omdannes til olie eller gas. Det er ligeledes afgørende, at der findes porøse reservoir-lag, typisk sandstenslag eller kalklag, som det kendes fra mange af felterne i Nordsøen, hvor olien eller gassen har kunnet samle sig som en egentlig forekomst.

Før introduktionen af Åben Dør-proceduren i 1997 foretog Energistyrelsen i 1995 i samarbejde med GEUS og DONG en vurdering af mulighederne for, at disse forudsætninger for dannelsen af olie-/gasforekomster overhovedet kunne være opfyldt i Åben Dør-området. Der var ikke gjort kommercielle fund af kulbrinter i området, men dog fundet begrænsede mængder af olie i Sønderjylland, f.eks. ved Løgumkloster. Vurderingen byggede på de ganske omfattende resultater fra tidligere gennemførte seismiske undersøgelser og borer.

Vurderingen forholdt sig til mulighederne for at gøre fund på baggrund af 21 forskellige "efterforskningsmodeller", dvs. kombinationer af kendte reservoirlag og mulige

kildebjergarter. Efterforskningspotentialen blev beskrevet ved at karakterisere efterforskningsmodellerne som "sandsynlige", "mulige", "usikre", "meget usikre" eller "usandsynlige". Konklusionen var dengang, at der var 1 sandsynlig og 1 mulig model, 2 usikre og 3 meget usikre. Resten blev betragtet som usandsynlige.

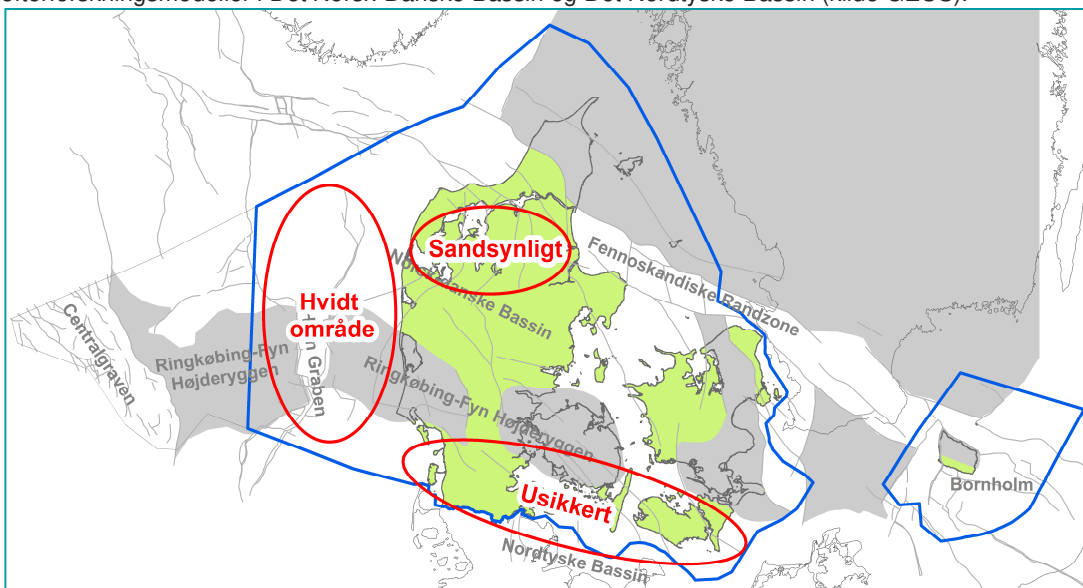
GEUS har på baggrund af efterforskningsresultaterne fra de 27 Åben Dør-tilladelser og andre aktiviteter foretaget en ajourføring af efterforskningspotentialen. For så vidt angår de 21 tidligere efterforskningsmodeller, er potentialen samlet set nedvurderet, idet GEUS nu kun ser et potentialen knyttet til to af modellerne.

Potentialen for at finde kulbrinter i sandstenslag fra Jura/Trias i "Det Norsk-Danske Bassin" vurderer GEUS således som "sandsynligt". Vurderingen var den samme i 1995. På land er det området omkring Limfjorden og syd herfor, der er tale om (se Figur 6). Det forventes imidlertid, at eventuelle fund vil være af begrænset størrelse.

Potentialen for at finde kulbrinter i kalkstenslag fra Perm-tiden (Zechstein) i det geologiske område betegnet "Det Nordtyske Bassin" vurderes - på samme måde som i 1995 - som "usikkert". Geografisk er der tale om et område, som strækker sig fra Sønderjylland mod øst ind over Lolland-Falster. Det polske statsolie-selskab og Nordsøfonden udførte i 2011 en Åben Dør-efterforskningsforskning, Felsted-1, i dette geologiske område, men der blev ikke gjort et fund af kulbrinter. Længere mod øst på tysk og polsk område er der foretaget olieindvinding fra flere forekomster i de samme lag. De største felter der vurderes at være af størrelsesordenen 8 mio. tønder olie og de mindre felter er på under 1 mio. tønder. Selvom sådanne mængder i givet fald vil kunne udnyttes kommercielt, vil størrelsesordenen være begrænset, når der sammenlignes med ressourcerne i felterne i Nordsøen.

### Figur 6. Kort over områder med efterforskningspotentialen

Kortet illustrerer den geologiske opdeling af området og den omtrentlige placeringen af de to omtalte efterforskningsmodeller i Det Norsk-Danske Bassin og Det Nordtyske Bassin (kilde GEUS).



I tillæg til de 21 tidligere beskrevne efterforskningsmodeller har ny viden og erfaringer fra udlandet ført til introduktionen af to nye muligheder, der dog begge af GEUS karakteriseres

som usikre. Den ene mulighed er skifergas fra "palæozoisk skifer" og den anden omfatter mulighed for indvinding af olie i lerskifer-kildebjergarten i Nedre Jura i Det Norsk-Danske Bassin. Det bemærkes, at klima-, energi- og bygningsministeren i 2012 indførte en pause for nye tilladelser til efterforskning af skifergas, jf. KEB 2011-12 Alm. del Bilag 311.

Nordsø-delen af Åben Dør-området betegner GEUS som et såkaldt "hvidt område" på grund af mangelfuld og utidssvarende datadækning. Der er ikke direkte kortlagt et potentiale, men der er indirekte indikatorer på et potentiale for olie/gas i området. Efter GEUS' opfattelse er det på det nuværende grundlag ikke muligt at konkludere vedrørende efterforskningspotentialet, som dog umiddelbart forventes at være meget usikkert.

## 1.7 Frakturering og Åben Dør

### *Kort om frakturering*

Hydraulisk frakturering er en udbredt teknik, der har været anvendt i mere end 60 år. Teknikken bruges 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 bjergarten dannes sprækker. Herefter indpumpes sandkorn eller keramiske kugler for at holde sprækkerne åbne, sådan at olie, gas og/eller vand kan produceres.

Sprækkerne har typisk udstrækning på 100-300 meter. På baggrund af lagenes såkaldte "geotekniske" egenskaber kan det beregnes, hvilke vandmængder der skal indpumpes for at danne sprækker af den ønskede størrelse.

Før en evt. frakturering kan gennemføres, skal boringen, herunder de miljø- og sikkerhedsmæssige aspekter, godkendes efter gældende lovgivning, herunder miljølovgivningen. Det gælder bl.a. de kemikalier, der anvendes, boringens tekniske forhold mv. Det kræver således en selvstændig godkendelse – udover en tilladelse til efterforskning og indvinding – hvis der skal anvendes frakturering.

### *De hidtidige erfaringer*

Hydraulisk frakturering har haft stor betydning for den danske olieproduktion i Nordsøen. Energistyrelsen anslår, at teknikken kombineret med anvendelse af horisontale borer og vandinjektion har muliggjort indvinding af mere end halvdelen af den samlede danske olieproduktion.

Der er ikke anvendt frakturering i nogen af de fem efterforskningsboringer, der er boret på baggrund af tilladelser efter Åben Dør-proceduren. Som det er beskrevet i afsnit 2.5 er der siden 1935 boret i alt knapt 80 borer. Energistyrelsen har umiddelbart kendskab til, at der på land er anvendt hydraulisk frakturering (ikke højvolumen) i en enkelt efterforskningsboring i Sønderjylland 1980'erne (dvs. før Åben Dør proceduren blev indført).

Det bemærkes, at klima-, energi- og bygningsministeren i 2012 indførte en pause for nye tilladelser til efterforskning af skifergas, jf. KEB 2011-12 Alm. del Bilag 311. I forbindelse med

indvinding af skifergas er anvendelse af frakturering i større omfang en forudsætning. Her ville der altid skulle anvendes ”hydraulisk højvolumenfrakturering”.

#### *Juridiske muligheder for at begrænse frakturering*

Det vurderes, at et vilkår om, at der ikke må anvendes frakturering i forbindelse med Åben Dør-tilladelser på land ikke vil nødvendiggøre en lovændring eller en ændring af den gældende Åben Dør-bekendtgørelse, jf. også afsnit 2.1 ovenfor.

Dette skyldes, at bekendtgørelsen ikke indeholder en angivelse af de konkrete vilkår for tilladelserne eller krav til ansøgninger i øvrigt. I den forbindelse henvises der til, at oplysninger herom kan fås ved henvendelse til Energistyrelsen. Det samme gælder meddelelsen til De Europæiske Fællesskabers Tidende (Nr. C 49/23, 19.2.97) om Åben Dør-proceduren.

Oplysningerne er offentliggjort på ens.dk i form af en såkaldt ”invitationsskrivelse” med tilhørende standardvilkår for Åben Dør-tilladelserne.

Et vilkår om, at der ikke må anvendes frakturering, vil derfor kunne gennemføres ved en ændring i oplysningerne på Energistyrelsens hjemmeside.

Der udestår en afklaring af, om en udelukkelse af en særlig teknik som frakturering skal betragtes som en ændring af rammerne for fremtidige anlægstilladelser til projekter, som er omfattet af miljøvurderingslovens bilag 1 og 2, og dermed i hvilket omfang, der evt. skal gennemføres en miljøvurdering forud for gennemførelsen af et fraktureringsforbud.

#### *Tekniske muligheder og konsekvenser ved at begrænse anvendelsen af frakturering*

Det er vanskeligt præcist at forudsige, hvordan olie- og gasselskaberne vil reagere på en betingelse om ikke at anvende frakturering, da selskabernes vurdering af potentialet ofte afviger fra statens.

Det er dog vurderingen, at en sådan betingelse vil reducere potentialet yderligere, hvilket skyldes de geologiske karakteristika i Danmarks undergrund.

For det ”sandsynlige” efterforskningspotentiale i de centrale dele af Nordjylland vurderer GEUS, at eventuelle forekomster kan indvindes uden anvendelse af frakturering.

I forhold til det ”usikre” potentiale i den sydlige del af landet (karbonat lag fra Zechstein) viser erfaringerne fra indvinding på tysk og polsk område, at anvendelse af frakturering vil være en forudsætning for indvinding fra disse forekomster.

Set fra olie- og gasselskabernes synspunkt må et fraktureringsforbud på land forventes at betyde, at mulighederne vil blive begrænset for at udnytte eventuelle forekomster i Åben Dør-området, hvis selskabernes efterforskningsaktiviteter skulle føre til fund.

Selskabernes interesse for efterforskning på land hænger bl.a. sammen med, at det på land vil være billigere at etablere indvindingsanlæg end offshore, hvor der skal benyttes store platformsanlæg. På land er der derfor bedre muligheder for at udnytte selv mindre olieforekomster.

Det vurderes, at et fraktureringsforbud vil medføre en faldende interesse for olie-/gasefterforskning på land og en risiko for en de facto lukning af Åben Dør-proceduren.

Det bemærkes dog i den forbindelse, at frakturering på land kun har været anvendt én gang, siden efterforskningen begyndte på land 1935.

## 1.8 Mulighed for ændring af rammerne for Åben Dør.

Reglerne om Åben Dør-proceduren er som ovenfor angivet fastsat ved bekendtgørelse nr. 169 af 24. februar 1997.

En ændring af arealet omfattet af ordningen vil således indebære en bekendtgørelsesændring. En ændring kan enten bestå i en arealmæssig indskrænkning eller en egentlig afskaffelse.

I 1997 da Åben Dør-proceduren blev iværksat blev den i henhold til koncessionsdirektivet offentliggjort i Den Europæiske Unions Tidende. Ændringer af området for ordningen – uanset ændringens omfang - skal derfor også offentliggøres ved fornyet meddelelse i EU-tidende.

Der udstår en afklaring af, hvorvidt en delvis indskrænkning af det område, der er omfattet af Åben Dør-proceduren, vil udgøre en planændring, som vil skulle miljøvurderes i henhold til miljøvurderingsloven.

Ændringen kan således gennemføres, men det kan blive nødvendigt med en midlertidig suspendering af proceduren, mens en miljøvurdering gennemføres. Beroende på resultatet af miljøvurderingen kan proceduren herefter relanceres for det ændrede område. Processen i forbindelse med en miljøvurdering må forventes at tage minimum et år, dog afhængig af kompleksitet og konkrete forhold ved det område, som skal miljøvurderes, og resultatet af høring samt eventuel Espoo konsultation.

### *Konsekvenser ved ændring.*

Det er ikke hidtil lykkedes at konstatere kommercielle forekomster i Åben Dør-området, og vurderingerne af efterforskningspotentialet tyder på, at det er meget usikkert, om der vil kunne findes forekomster af væsentlig størrelse og dermed væsentlig samfundsmæssig betydning i området. Det bemærkes, at olieselskaberne vil kunne have en anden vurdering af chancerne.

En hel eller delvis afvikling vil derfor primært afskære såvel selskaberne som staten fra fortjeneste ved indvinding af eventuelle forekomster i området. I den forbindelse har GEUS gjort opmærksom på, at det på det nuværende grundlag ikke er muligt at konkludere vedrørende efterforskningspotentialet i Nordsø-delen af Åben Dør-området.

Der er også selskaber, der allerede har investeret i dataindsamling mv. i Åben Dør-området for at skabe en fortjeneste ved videreforarbejdning og/eller videresalg. Dette gælder særligt den del af Åben Dør-området, der ligger i Nordsøen op mod rundeområdet. Der er risiko for, at en afvikling af Åben Dør proceduren vil kunne indebære tab for disse selskaber.

Endelig bemærkes, at en afvikling af Åben Dør-proceduren på land også vil gælde for skifergas (pt. sat i bero, jf. ovenfor). Behovet for at færdiggøre den igangværende evaluering af skifergas vil derfor ikke længere på samme måde være til stede.

## 2 Geotermi-udbudsproceduren

### 2.1 Baggrund for geotermi-proceduren

I Danmark er det i dag under visse omstændigheder muligt at udnytte den geotermiske energi til for eksempel opvarmning i form af fjernvarme. For at kunne efterforske og indvinde geotermisk energi skal man have en eneretstilladelse i medfør af undergrundslovens § 5, den samme bestemmelse som anvendes ved meddelelse af tilladelser til efterforskning og indvinding af kulbrinter.

Bestemmelserne i undergrundslovens §§ 18 a og 18 b definerer rammerne for indkaldelse af ansøgninger om og meddelelse af tilladelser til efterforskning og indvinding af geotermi. Rammerne er ikke på samme måde som for kulbrintetilladelser fastlagt i et "koncessionsdirektiv".

I Danmark var det i mange år alene det geotermiske anlæg fra 1983 i Thisted, der producerede varme. "Hovedstadsområdet Geotermiske Samarbejde" fik i 2001 en tilladelse, som i dag indeholder det geotermiske anlæg på Margretheholm på Amager, og i 2007 blev der givet en geotermi-tilladelse i Sønderborg Kommune, der i dag rummer et geotermisk anlæg.

Fra omkring 2005 voksede interessen for at udnytte den geotermiske energi flere steder i landet. For at imødekomme den voksende interesse blev der i 2010 lanceret en offentlig indkaldelse af ansøgninger om tilladelser til efterforskning og indvinding af geotermisk energi til fjernvarmeforsyning. Klima- og energiministeren orienterede med brev af 1. oktober 2010 Folketingets Energipolitiske Udvalg herom (jf. Det Energipolitiske Udvalg 2009-10, EPU Alm. del bilag 396), og samtidigt blev der fremsendt en redegørelse om sagen til udvalget vedlagt invitationsskrivelse med bilag. Et af hensynene bag proceduren var også et ønske om at indføre gennemsigtighed i forbindelse med tildeling af eneretstilladelser til geotermi på samme måde som for udbud af kulbrintetilladelser.

De kommende par år indkom i størrelsesorden 10 ansøgninger, der mundede ud i et tilsvarende antal tilladelser.

I 2012 suspendede Energistyrelsen muligheden for at kunne ansøge om geotermi-tilladelser, fordi ikke var gennemført en strategisk miljøvurdering. En sådan miljøvurdering blev gennemført, og ordningen kunne relanceres i 2013.

Efter ordningen kan der indgives ansøgninger to gang om året pr. 1. februar og 1. september.

## 2.2 Procedure for behandling af ansøgninger

Når der modtages en geotermiansøgning, beder Energistyrelsen GEUS om en udtalelse vedrørende ansøgningen. Den eller de berørte kommuner bliver endvidere anmodet om en udtalelse vedrørende arealet for ansøgningen. Det fremhæves i den forbindelse typisk over for kommunen, at en kommende tilladelse til efterforskning og indvinding af geotermi efter undergrundsloven ikke vil fritage rettighedshaveren for at indhente de i medfør af lovgivningen i øvrigt nødvendige tilladelser og godkendelser.

For så vidt angår geotermi-tilladelser har der ofte været tale om et lokalt fjernvarmeselskab, der ansøger om en tilladelse. Fjernvarmeselskabet kan også allerede have været i kontakt med kommunen i forbindelse med ansøgningens udarbejdelse. Der har dog også været ansøgninger fra ikke-lokalt forankrede selskaber. Kommunen vil endvidere typisk have nogle opgaver i forbindelse med varmforsyningsloven.

Når Energistyrelsen har behandlet ansøgningen i lyset af de indkomne høringssvar og eventuelle bemærkninger fra kommunerne, dialogen med ansøgeren m.v. og har justeret det arbejdsprogram, der vil være en forudsætning for at få tilladelsen, bedes ansøgeren om at bekræfte, at denne vil modtage tilladelsen inkl. arbejdsprogram. Når ansøgeren har accepteret dette, fremsender Energistyrelsen en indstilling til ministeren om, at der meddeles en tilladelse. Hvis ministeren er enig i dette, skal der forelægges en redegørelse i medfør af undergrundslovens § 6, stk. 1, til Folketingets Energi-, Forsynings- og Klimaudvalg om sagen. Når redegørelsen har været forelagt for udvalget, udsteder ministeren tilladelsen.

En geotermi-tilladelse er en rammetilladelse, hvori der ikke godkendes konkrete aktiviteter, men blot en ramme for efterforskningsarbejdet og med en ret til indvinding efter en evt. vellykket borefase. Alle fysiske arbejder, herunder seismiske forundersøgelser og borer, skal godkendes af Energistyrelsen i medfør af undergrundslovens § 28, ligesom miljømæssige godkendelser skal indhentes hos kommunen. Det er omtrent samme procedurer som for Åben Dør-tilladelser vedr. kulbrinter, som er beskrevet i bilag 2. Det indebærer, at hvis selskabet ikke kan opnå de nødvendige godkendelser i medfør af undergrundsloven og lovgivningen i øvrigt, vil geotermi-tilladelsen ikke kunne udnyttes i praksis.

I forbindelse med geotermiprojekter er det normalt hensigten, når forundersøgelserne er gennemført, at udføre en boring, som skal benyttes til indvindingen, hvis boreresultaterne er tilfredsstillende. Energistyrelsen skal derfor i forbindelse med geotermiprojekter allerede inden boreringsfasen tage stilling til både en indvindingsplan og afviklingsplan, jf. bilag 1 og 2. På den måde er geotermiprojekter mere enkle end olie-/gasprojekter.

## 2.3 Status for geotermiproceduren

I de senere år har interessen for geotermisk energi været dalende, og flere geotermiprojekter er opgivet eller forsinket. Set i lyset heraf efterspurgte geotermibranchen gennem en periode en statsligt forankret ordning til afhjælpning af problemet.

Der blev derfor i 2015 (ved lov) oprettet en ordning for økonomisk risikoafdækning i forbindelse med geotermiborer. Ordningens overordnede formål er at fremme udnyttelsen af geotermisk energi, sådan at de energipolitiske målsætninger om hensyntagen til såvel

klima og miljø som forsyningsikkerhed understøttes. For geotermirelaterede boreprojekter, som betaler til ordningen, vil rettighedshaveren, beroende på nærmere angivne forudsætninger vedrørende boreresultaterne og andre forhold i forbindelse med boringen, kunne opnå delvis dækning af omkostningerne ved uforudsete udgifter og resultater. Det gælder f.eks., hvis boringen ikke kan yde som forventet. Ordningen kan forstås som en slags forsikringsordning for selskaberne, fordi risikoen ved at bore i undergrunden vurderes at være væsentlig. På indeværende tidspunkt er der ikke nogen, der har søgt om at blive optaget i ordningen.

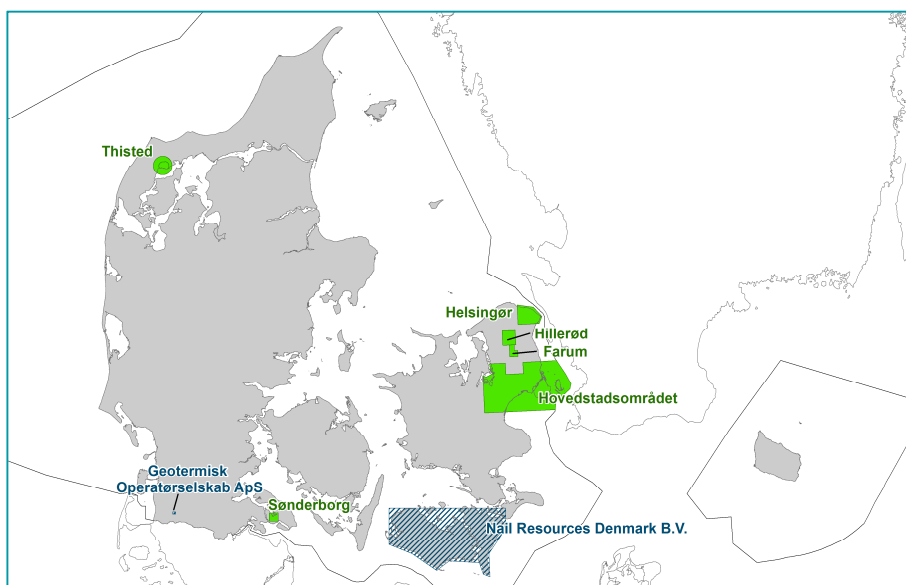
Foruden de tre ældre geotermi-tilladelser, der omfatter anlæggene ved Thisted, Margretheholm på Amager og Sønderborg, er der for tiden fire gældende tilladelser, som alle er meddelt efter de ovenfor beskrevne geotermiprocedurer. De fire tilladelser omfatter områder ved Farum, Helsingør og Hillerød, samt en udvidelse af geotermiområdet ved Thisted.

Ud over en aktuel ansøgning fra Nail Resources vedrørende områder på Lolland-Falster er der indgivet en ansøgning om et område ved Tønder. Sidstnævnte ansøgning er indgivet af Geotermisk Operatørselskab ApS og behandles af Energistyrelsen.

Figur 7 viser placeringen af de gældende tilladelser og aktuelle ansøgninger. Ved Thisted har Thisted Varmeforsyning udvidet geotermianlægget med en tredje indvindingsboring, som blev afsluttet i oktober 2017.

### Figur 7. Geotermi-tilladelser og -ansøgninger

Kort med placeringen af gældende geotermi-tilladelser, vist med grøn signatur, og ansøgninger om geotermi-tilladelser, angivet med mørkeblå signatur.





## 2.4 Frakturering og geotermi

### *Kort om frakturering*

Som ovenfor angivet er Hydraulisk frakturering en udbredt teknik, der har været anvendt i mere end 60 år. Teknikken bruges til at muliggøre økonomisk produktion fra et reservoir, der ikke fra naturens side har de nødvendige produktionsegenskaber. Se også beskrivelsen i afsnit 2.7.

Der er ingen danske erfaringer med anvendelse af frakturering i forbindelse med udnyttelse af geotermisk energi. Metoden er benyttet i udlandet bl.a. i forbindelse dyb geotermi.

### *Juridiske muligheder for begrænsning i anvendelsen af frakturering ved geotermi*

Udbudsproceduren for geotermi tilladelser blev i sin tid offentliggjort gennem udbudsavisen.dk og ved offentliggørelse på ens.dk. En ændring i form af en udelukkelse af frakturering kan derfor ske på samme måde.

Der udestår en afklaring af, om en udelukkelse af en særlig teknik som frakturering skal betragtes som en ændring af rammerne for fremtidige anlægstilladelser til projekter, som er omfattet af miljøvurderingslovens bilag 1 og 2, og i dermed hvilket omfang, der evt. skal gennemføres en miljøvurdering forud for gennemførelsen af et fraktureringsforbud eller en screening.

For så vidt angår de syv gældende geotermi tilladelser, vil en lovændring være nødvendig for at gennemføre et forbud mod anvendelse af frakturering. Dette kunne være i form af en ændring af undergrundsloven.

### *Konsekvenser ved indskrænkning af mulighederne for anvendelse af frakturering*

GEUS vurderer, at et forbud mod hydraulisk frakturering ikke vil forhindre udnyttelse af de nuværende geotermiske ressourcer, som GEUS har kortlagt. Disse ressourcer har ligget til grund for bl.a. rapporten "Landsdækkende screening af geotermi i 28 fjernvarmeområder" fra 2015, hvor vurderingerne er baseret på konventionel produktion uden anvendelse af hydraulisk frakturering. Det er dog GEUS' opfattelse, at et generelt forbud mod frakturering vil vanskeliggøre udnyttelsen af den geotermiske ressource i områder, der anses for at være mere marginale ud fra den udførte kortlægning.

Et fremtidigt forbud vil endvidere efter GEUS' opfattelse umuliggøre eller vanskeliggøre udnyttelsen af potentielle dybereliggende geotermiske reservoirer under 2500 meters dybde. Her taler den teknologiske udvikling for, at man via stimulering af reservoirerne på sigt vil kunne udnytte energien, potentielt også til produktion af elkraft. Samtidigt vil et generelt forbud øge både den tekniske og økonomiske risiko ved nye geotermiboringer væsentligt. Hvis egenskaberne af geotermireservoiret mod forventning viser sig at være ikke helt tilstrækkelige, og hvis egenskaberne ikke kan forbedres ved hydraulisk stimulering, kan det betyde, at et geotermiprojekt må opgives uden udnyttelse af de gennemførte boringer. Hvis projektet er dækket af risikodækningsordningen, vil staten risikere at kunne få en udgift til disse projekter.

## 2.5 Sammenligning med åben dør- proceduren for havvind

I VE-lovens kapitel 3 er der opstillet en åben dør-procedure for havvind.

Der er flere fælles træk i forbindelse med konkrete projekter vedrørende havvindenergi, olie/gas og geotermi. Alle tre typer omfatter således et projekt - normalt en forundersøgelsesfase, en etableringsfase, en driftsfase og afviklingsfase til sidst.

Der er imidlertid også afgørende forskelle. For vind gælder det, at det på forhånd vides, hvor og i hvilket omfang vinden findes på den konkrete lokalitet, og vindprojekter er således mindre risikobetonede, for så vidt angår tilstedeværelsen af energiressourcen.

I forbindelse med et olie-/gasprojekt er der afgørende usikkerheder knyttet til, om ressourcen findes i området, hvor i området den findes og i hvilken mængde. Hertil kommer usikkerheden til, om – og i givet fald hvordan – den kan udnyttes.

For så vidt angår geotermisk energi, er usikkerheden ikke så stor som ved kulbrinter. Her er usikkerheden først og fremmest knyttet til usikkerheder vedrørende reservoirernes udbredelse og deres produktionsegenskaber. Disse forhold kan imidlertid også være afgørende for, om - og hvor - konkrete projekter kan gennemføres.

Ejerskabet til ressourcerne er også forskelligt. Der er ikke en ejer af vinden, hvorimod råstofferne i undergrunden som kulbrinter og geotermiske ressourcer er ejet af staten.

Der er også forskel på kompetencen til at give tilladelserne. For så vidt angår landbaserede vindmøller, er det kommunerne, der har kompetencen til at give tilladelserne, hvorimod det for havvindmøller, geotermi-tilladelser og kulbrintetilladelser er staten, der meddeler tilladelserne.

## 2.6 Praksis for kommunal inddragelse

I havvindmølle-processen kan en kommunalbestyrelse gøre indsigelse mod, at der gives forundersøgelsestilladelse for så vidt angår havvindmøller, der planlægges placeret op til 8 km fra kommunens kyststrækning. Indsigelsen skal gives i forbindelse med høring af den relevante myndighed og inden der træffes afgørelse om forundersøgelsestilladelsen.

Der er den 1. januar 2017 indført en bestemmelse i VE-loven om involvering af kommunerne i forbindelse med kystnære havvindmøller, nærmere bestemt § 22 b. Det fremgår heraf, at hvis en kommunalbestyrelse gør indsigelse, kan energi-, forsynings- og klimaministeren meddele afslag på ansøgning om forundersøgelsestilladelse, medmindre der foreligger klima- og miljømæssige eller samfundsøkonomiske hensyn, der afgørende taler for udnyttelse af energi i det pågældende område.

Hvis en kommunalbestyrelse gør indsigelse efter bestemmelsen, kan energi-, forsynings- og klimaministeren give afslag på ansøgning om forundersøgelsestilladelse, medmindre der foreligger klima- og miljømæssige eller samfundsøkonomiske hensyn, der afgørende taler for udnyttelse af energi i det pågældende område. Typisk søges der først om en såkaldt "forundersøgelsestilladelse". Ansøgningen samt et evt. udkast til forundersøgelsestilladelse skal sendes i høring hos de relevante myndigheder. Dette er nødvendigt for at undersøge,

om der er interesser, som kan blokere projektets udførelse, og om der er behov for særlige vilkår i forundersøgelsestilladelsen. Høringen foretages hos relevante myndigheder med planansvar på havet og kommuner, der har kysstrækning ud til den planlagte havvindmøllepark. På dette grundlag vurderer Energistyrelsen, om etableringen er mulig. Hensynet til andre arealinteresser eller rettigheder på havet vil således have en afgørende betydning for, om området kan udbygges. Når høringen er afsluttet, udarbejdes et høringsnotat. Høringsnotatet sendes til ansøger, der herefter har mulighed for at kommentere eventuelle bemærkninger inden der træffes endelig afgørelse. Folketingets Energi-, Forsynings- og Klimaudvalg skal orienteres om kommunalbestyrelsens indsigelse, inden energi-, forsynings- og klimaministeren giver tilladelse til forundersøgelser.

Kommunalbestyrelserne har således fået en mulighed for at blokere for konkrete kystnære mølle-projekter, medmindre stærke hensyn taler for, at der gives en tilladelse.

I forhold til indvindingstilladelser i henhold til undergrundsloven, findes der ikke en egentlig kommunal indsigelsesret. Proceduren er alene, at de berørte kommuner bliver hørt i forbindelse med offentliggørelse af indvindingsansøgningen, jf. også afsnit 2.2 og 3.2.

## **2.7 Muligheder for øget involvering for Åben Dør-kulbrintetilladelser (på land) og geotermi-tilladelser**

Der er flere muligheder for at øge involveringen af kommunerne og offentligheden generelt i behandlingen af Åben Dør-ansøgninger og ansøgninger om geotermi-tilladelser.

En mulighed er at sende selskabets ansøgning sammen med orienteringen til kommunen, sådan at kommunen kan få et bedre billede af, hvad ansøgningen indeholder. Det kan samtidig overvejes at offentliggøre ansøgningen for alle, herunder den pågældende kommunes borgere, f.eks. på Høringsportalen.

Det bemærkes, at hvis hele ansøgningen sendes til kommunerne/offentliggøres, vil det forudsætte, at ansøgeren bliver gjort opmærksom på dette.

Dog er det ved ansøgningens indgivelse typisk uafklaret, hvor eventuelt fysisk arbejde inden for det kommende tilladelsesområde præcis vil komme til at foregå, ligesom det er usikkert, om der reelt vil blive gennemført en boring, jf. at tilladelsen er en slags rammetilladelse. Dette vil vanskeliggøre kommunens og/eller borgernes stillingtagen til ansøgningen.

Som supplement hertil kan det overvejes, at Energistyrelsen indfører en ny praksis og tilbyder de berørte kommuner at afholde et møde, hvor styrelsen kan informere om det typiske forløb af arbejdet i en Åben Dør-tilladelse og en geotermi-tilladelse. Det kan evt. ske på et borgermøde, der er åbent for alle.

En anden mulighed er at introduktionen af en egentlig kommunal indsigelsesret, som det kendes fra processen omkring kystnære havvindmøller. En indførelse af en sådan indsigelsesret kan f.eks. ske gennem en ændring af undergrundsloven.