

RESSURSEVALUERING

OD har utført grunne stratigrafiske borer i Barentshavet nord, og evaluering pågår. Det er svært langt til utforskningsbrønner i sørlige deler av Barentshavet. Mange parametre som er benyttet i ressurs-estimatene er derfor svært usikre. Framtidige letebrønner i Barentshavet sør og på russisk side, og mer detaljert kartlegging i Barentshavet nord kan endre synet på forventede volum- og væskeparametere. I tillegg til å redusere **usikkerhetsspennet** (faktaboks) for parametrene, vil framtidige brønnresultater si noe om sannsynligheten for å finne petroleum i de ulike reservoarnivåene.

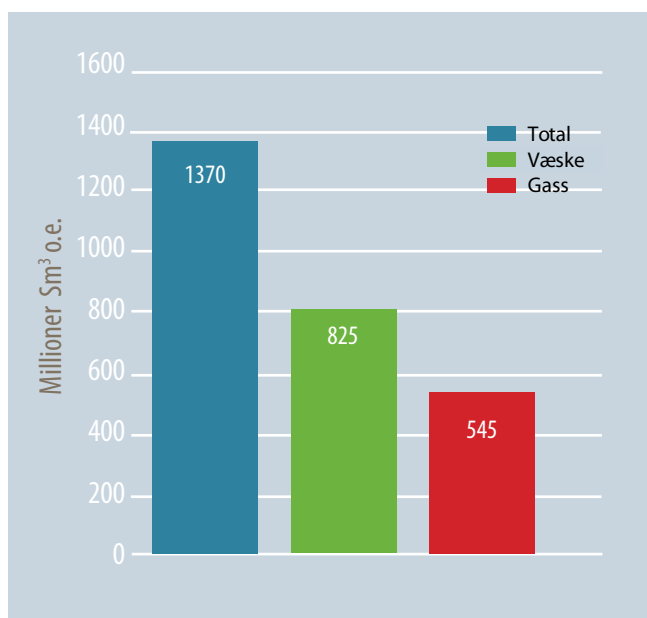
Basert på letemodellanalysen som beskrevet, er forventede utvinnbare ressurser for kartlagt område i Barentshavet nord, beregnet til 1370 millioner Sm³ o.e. Den geologiske usikkerheten i dette store og fortsatt lite kartlagte området er reflektert i spredningen i ressursestimatet, hvor det lave estimatet er på 350 millioner Sm³ o.e. (P95) og et høyt estimat på 2460 millioner Sm³ o.e. (P05). De forventede utvinnbare ressursene fordeler seg på henholdsvis 825 millioner Sm³ væske og 545 milliarder Sm³ gass (figur 35 og figur 36).

Sammenlignet med Barentshavet sør, er forholdet mellom olje og gass ulikt. Mens det i sør er estimert å være størst volumpotensial for gass (60 %), er det her størst andel væskeressurser (60 %). Mye av dette skyldes større sannsynlighet for oljegerererede kilde på gunstig dyp (Steinkobbe/Botneheiaformasjonen) som kan generere et betydelig volum. Samtidig viser det store usikkerhetsspennet i estimatene at kunnskapen om området er begrenset.

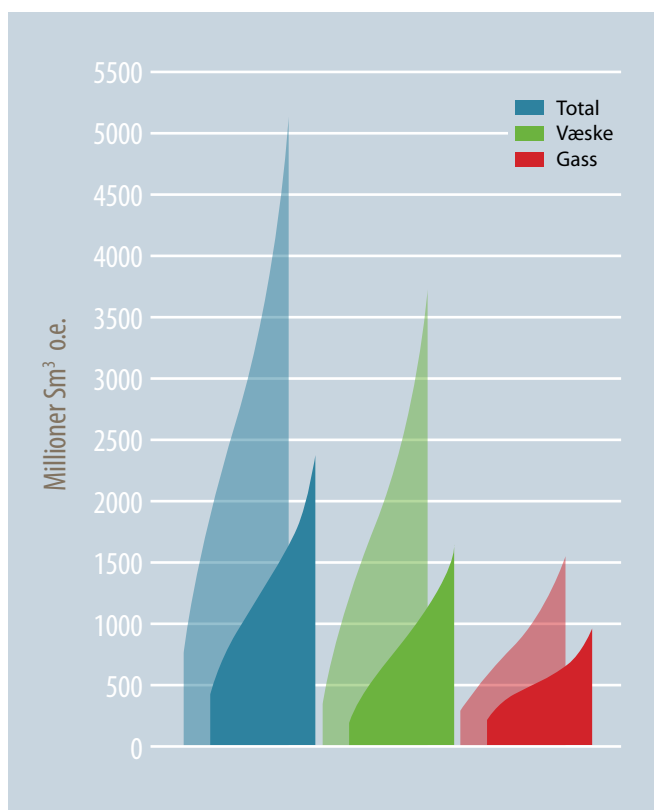
Forventningsverdien: Gjennomsnittsverdien. Den defineres gjerne som det aritmetiske gjennomsnittet av alle utfallene i den statistiske fordelingen. Den er mye brukt, og har den egenskap at forventningsverdien for ulike fordelinger kan summeres til summen av fordelingene.

Usikkerheten: Uttrykker spennet av mulige utfall eller resultater. Usikkerhetsspennet kan beskrives på mange måter, men oftest ved hjelp av et lavt og et høyt anslag.

Som oftest er usikkerheten beregnet ved statistiske metoder, for eksempel ved hjelp av Monte Carlo-simulering. Da kan det høye og det lave estimatet beskrives med statistiske begrep. For uoppdagede ressurser bruker OD som hovedregel P95 for det lave anslaget. Dette innebærer at det, basert på analysens forutsetninger, vil være 95 prosent sannsynlighet for at resultatet vil være lik eller større enn P95-verdien. For det høye anslaget brukes P5, det vil si at det er fem prosent sannsynlighet for at resultatet vil være lik eller større enn P5-verdien.



Figur 35. Forventede (mean) utvinnbare ressurser.



Figur 36. Usikkerhetsspenn i estimerte ressurser; tilstedeværende de bakerste søylene, utvinnbare de fremste.

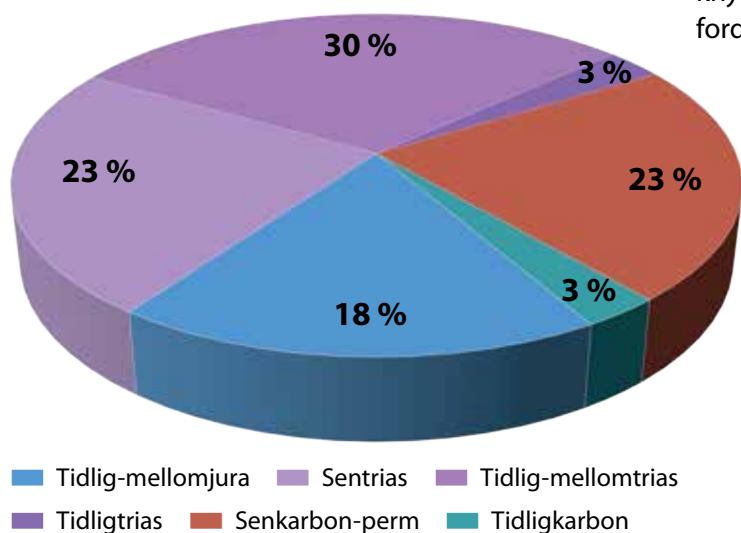
I kartleggingsarbeidet ble det identifisert flere store strukturelle lukninger i alle letemodellene. Antall lukninger og letemodellenes geologiske egenskaper, fører til at det blir forskjeller i ressursbidraget fra de ulike modellene (figur 38).

Resultatene viser at letemodellene med reservoar av trias alder bidrar mest til ressurspotensialet med 56 prosent av områdets utvinnbare ressurser (figur 37). Særlig er det sannsynlighet for å finne olje som bidrar til den store totale volumandelen fra trias letemodellene.

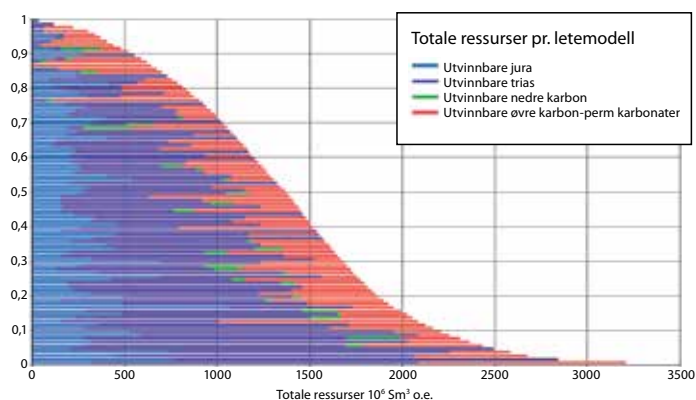
Videre viser estimeringen at bare 3 prosent av de totale utvinnbare ressurser forventes å være i reservoar av tidlig karbon alder (figur 37). Grunnen til dette er forventede utfordrende reservoaregenskaper og lav funnsannsynlighet.

Reservoar av jura andel bidrar med 18 prosent til de totale utvinnbare ressursene. Her forventes det gode reservoaregenskaper, men det er stor usikkerheten knyttet til oppbevaring av hydrokarboner over tid fordi reservoarene ligger grunt.

For karbonatene i øvre karbon-perm, som bidrar med 23 prosent, vurderes særlig reservoar-kvalitet å kunne være utfordrende. Likevel kan sekundærporøsitet bidra til at reservoar-kvaliteten er bevart.

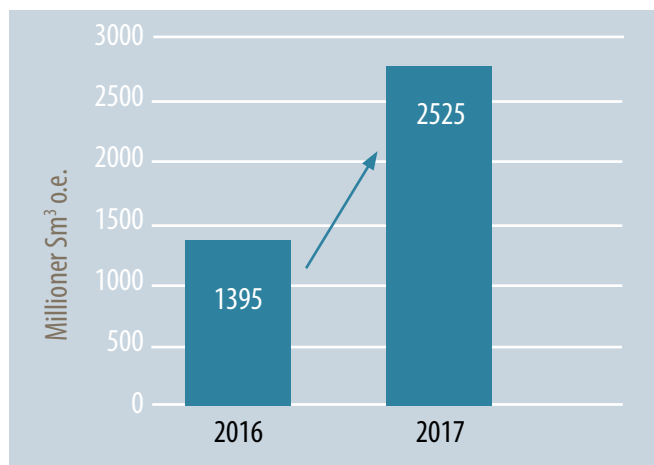


Figur 37. Totale utvinnbare ressurser fordelt på geologisk alder.



Figur 38 viser den kumulative fordelingen av de utvinnbare ressursene, der bidragene fra de ulike geologiske aldre (trias letemodellene er slått sammen) kommer klart fram. Det er letemodellene av trias alder som bidrar til de store ressursestimatene.

Endringen i forventningsverdi (mean) for utvinnbare uoppdagede ressurser i hele Barentshavet vises i figur 39. Inkluderingen av østlige deler av Barentshavet nord øker anslaget for de uoppdagede ressursene i Barentshavet med ca 80 prosent.

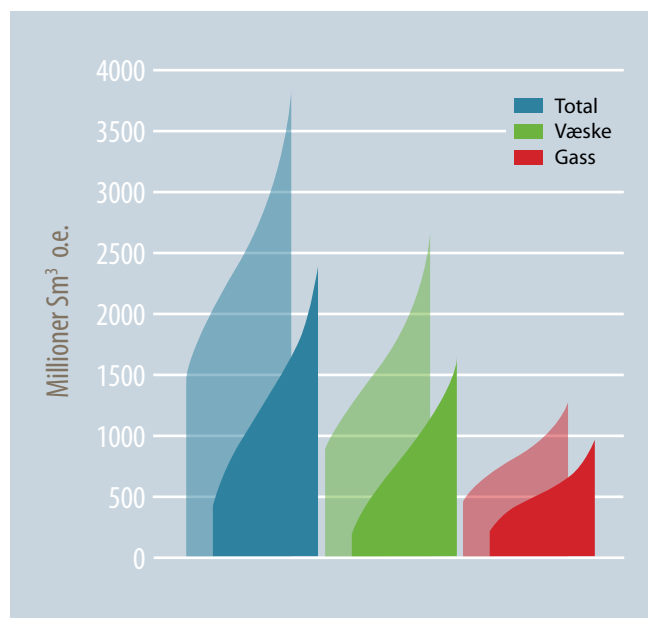


Figur 39 viser endringen i forventningsverdi (mean) for utvinnbare uoppdagede ressurser i hele Barentshavet.

SCENARIO X

I tillegg til de analysene som er beskrevet har OD utarbeidet et såkalt scenario X. Et slikt scenario reflekterer at usikkerheten i ressursutfallet i et uåpnet område er stor, og at vi ikke kan utelukke et ressursutfall som ligger helt i ytterkant av ODs ressursfordeling. I dette scenarioet bores en letebrønn. Resultatene fra denne boringen bekrefter letemodellen med størst ressurspotensial (olenek-anis-ladin). Resultatene medfører også at forventningen til bergartsvolumet øker i denne letemodellen. På grunn av avhengighet på kilde i letemodellene av karn-nor og jura alder, øker letemodellsansynligheten for disse.

Scenarioet illustrerer et mulig utfall som bør være med i vurderingen av mulige konsekvenser av å åpne områdene for letevirksomhet. Som det går fram i figur 40, gir dette scenarioet en stor endring i ressursfordelingen. Forventningsverdien for totalt estimerte utvinnbare ressurser øker fra 1370 til 2500 mill Sm³ o.e. Væske- og gassfordelingene endrer seg tilsvarende.



Figur 40. Ressursfordeling ved scenario X bak, med «opprinnelig» utvinnbar ressursfordeling foran.