

MASKINLÆRING I NORSK PETROLEUMSSEKTOR

Olje og gass kommer sannsynligvis til å være en viktig del av den globale energimiksen i mange 10-år framover. Likevel er det en økende usikkerhet om framtidig etterspørsel knyttet blant annet til mulige endringer i politiske føringer, framvekst av fornybar energi, teknologiskifter på forbrukssiden, særlig innenfor transport, og økende økonomiske og omdømmerelaterte kostnader knyttet til klimagassutslipp.

Den norske petroleumssektoren er konkurransedyktig i dag med relativt lave balansepriser og klimagassutslipp. Men det er ingen grunn til å hvile på laurbærene. I lys av den økende etterspørselsusikkerheten må sektoren være forberedt på økende konkurranse om markedsandeler og investeringsmidler. OG21 mener at framtidig konkurranseevne er avhengig av:

- Lave utviklings- og driftskostnader som kan tåle store svingninger og lavere olje- og gasspriser enn hva næringen er vant til.
- Verdensledende nivå på sikkerhet og miljøutslipp for å møte industriens egne mål og forventninger fra samfunnet.
- Kortere ledetider for å tiltrekke investeringer.

Som OG21 viste i [rapporten om teknologi for økt kostnads- og energieffektivitet](#) fra 2019, trenger vi et bredt sett av teknologier for å bedre norsk sokkels konkurransekraft. Digitalisering er integrert eller muliggjørende for de fleste av teknologiene som ble undersøkt.

OG21 har i en ny studie undersøkt hvordan maskinlæring kan utvikles og tas i bruk i norsk petroleumsnæring. Arbeidet er utført i samarbeid med rådgivningsselskapet DNV GL med mål om å forstå: (i) mulighetsrommet med tanke på økte volumer, reduserte kostnader og reduserte utslipp, (ii) dagens kapasitet og evne til å utvikle og ta i bruk ML-løsninger, og (iii) hvordan ML-løsninger kan bli tatt raskere i bruk.




Maskinlæring (ML) og annen kunstig intelligens (KI) er i ferd med å bli en del av den digitale verktøykassa, også for petroleumsindustrien i Norge. ML bruker statistiske metoder for å gjenkjenne trender og mønstre i datasett, og skiller seg fra tradisjonelle datamodeller som bygger på kjente regler, ved at datamaskinen selv utvikler reglene basert på input-data og forventede eller erfarte resultater.

Bruk av ML på norsk sokkel er fremdeles i startfasen, og majoriteten av dagens ML-initiativer kan karakteriseres som eksperimenter eller pilotprosjekter. Betydelige investeringer er ofte nødvendig før en teknologi er klar for bred bruk, og bare et fåtall teknologier har nådd dette nivået i dag. Vi ser at anvendelser med god tilgang til store historiske datasett ofte har kommet lengst, for eksempel innenfor undergrunnsforståelse og seismisk prosessering og tolkning.

Selv om det er en økende aktivitet rundt utvikling og utprøving av ML-teknologi, som sannsynligvis vil resultere i flere eksempler på bred bruk av ML i nær framtid, er vårt inntrykk at industrien fortsatt henter ut for lite av verdien som skjuler seg i de store mengdene av data som samles inn og som har vært samlet inn. Aktører i norsk petroleumsindustri bør øke sin oppmerksomhet og innsats på ML betydelig for å hente ut mer av potensialet som ligger gjemt i data-mengdene.

Verdien av ML kan ofte best realiseres i samspill med fysiske modeller og/eller andre teknologier. ML inngår blant verktøyene som bør vurderes når et problem skal løses eller beslutningsstøtte søkes. Likevel er det verdt å merke seg at KI og ML gjennomgår en rivende utvikling, og at både kvalitet og kapasitet forbedres raskt. Dette bør reflekteres både i teknologistrategier og ved vurdering av ML for spesifikke problemstillinger.

Maskinlæring vil kunne medføre store endringer, og effektiv innføring krever teknologilederskap, god utnyttelse av data, nye forretningsmodeller og arbeidsprosesser og ny kompetanse og ferdigheter. OG21 mener at effektiv innføring av ML krever modning på tre områder:

	<p>Organisatorisk kapabilitet</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kultur og lederskap • Kompetanse og forståelse på alle nivåer • Samarbeid internt og eksternt • Vilje og evne til � endre forretningsmodeller og arbeidsprosesser
	<p>Data</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tilstrekkelig og relevante data • Lesbare formater • Uten feil eller skjulte antagelser • Effektiv datainnhenting, forberedelse og -prosessering
	<p>Teknologi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tilstrekkelig regnekraft til fornuftig pris • Tiltro til algoritmer og modeller • IT-plattform og -arkitektur som legger til rette for oppskalering

For at norsk petroleumsindustri skal lykkes med effektiv innføring av maskinlæring, anbefaler OG21:

- 1. Ledere på toppnivå i industrien bør ta eierskap til ny teknologi og vise det gjennom sin dialog med de ansatte.**
- 2. Vi trenger bedre kunnskap og forståelse for maskinlæring på alle nivåer i bedrifter og myndighetsorganer. Her ligger det en mulighet for tettere samarbeid med utdanningsinstitusjoner.**
- 3. Industriselskap bør samarbeide om data-interoperabilitet. Samarbeidet bør organiseres gjennom bransjeorganisasjoner.**
- 4. Bransjeorganisasjoner bør ta initiativ til å få på plass gode og standardiserte mekanismer for validering og kvalitetssikring av maskinlærings-løsninger, gjerne med utgangspunkt i eksisterende retningslinjer som for eksempel DNVGL RP-0510.**
- 5. Bransjeorganisasjoner bør ta initiativ til industrisamarbeid om maskinlærings-løsninger og datadeling innenfor utvalgte områder hvor selskap har felles interesse, for eksempel miljøovervåkning og energieffektivitet.**
- 6. Bransjeorganisasjoner bør ta initiativ til at aktører i bransjen deler erfaringer om maskinlæring, for eksempel om algoritmer, anvendelser og dataprosessering.**

Ytterligere detaljer og bakgrunn for anbefalingene er beskrevet i OG21s prosjektrapport som presenteres på OG21-forum, 11.november 2020. Grunnlagsrapporten fra DNV GL publiseres samtidig. Begge rapporter blir gjort tilgjengelige på OG21s hjemmeside.