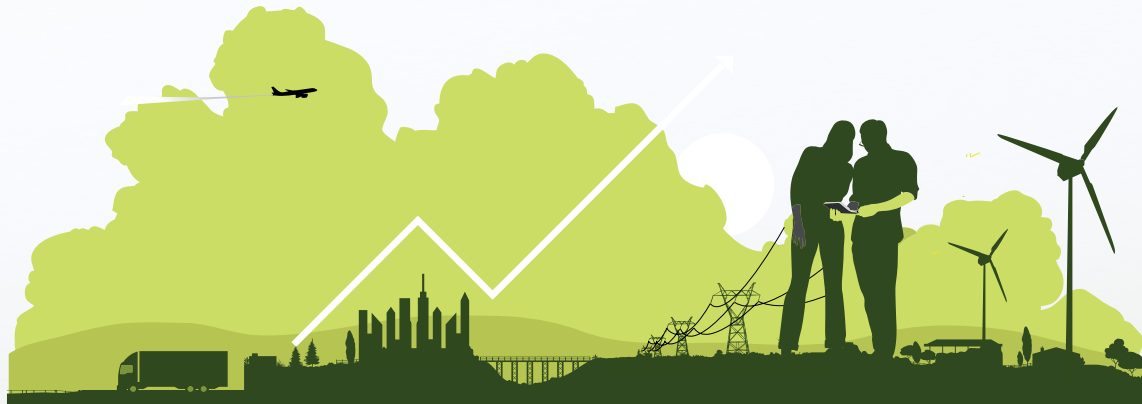


KLIMAOMSTILLING I NORSK NÆRINGS LIV



STATUS OG MULIGHETER FOR GRØNN, LØNNSOM OG EKSPORTRETTET VEKST

Forord

Menon har skrevet denne rapporten på oppdrag for Eksportkreditt Norge og miljøstiftelsen Zero. Oppdraget har vært å vurdere status og muligheter for grønn, lønnsom og eksportrettet vekst for norsk næringsliv.

Prosjektet har vært ledet av Sveinung Fjose med Even Winje og Marian Scheffer som prosjektmedarbeidere. Gjermund Grimsby har vært kvalitetssikrer.

Menon Economics er et forskningsbasert analyse- og rådgivningsselskap i skjæringspunktet mellom foretaksøkonomi, samfunnsøkonomi og næringspolitikk. Vi tilbyr analyse- og rådgivningstjenester til bedrifter, organisasjoner, kommuner, fylker og departementer. Vårt hovedfokus ligger på empiriske analyser av økonomisk politikk, og våre medarbeidere har økonomisk kompetanse på et høyt vitenskapelig nivå.

Vi vil takke Eksportkreditt Norge og miljøstiftelsen Zero for et spennende prosjekt. Forfatterne står ansvarlig for alt innhold i rapporten.

November 2019

Sveinung Fjose
Prosjektleder
Menon Economics

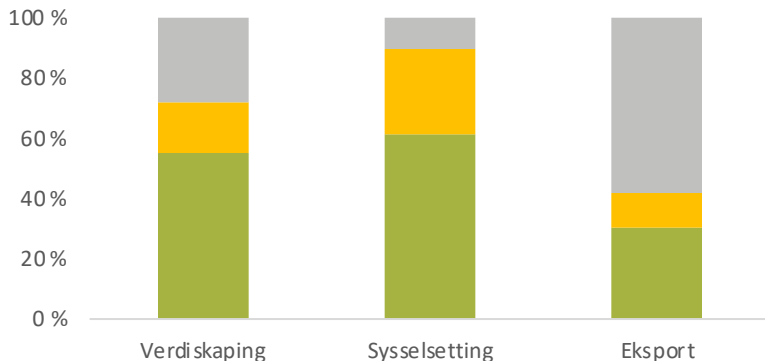
Sammendrag.....	4
Kapittel 1: Metode.....	9
Kapittel 2: Status for det grønne skiftet i norsk næringsliv.....	13
- Verdiskaping.....	15
- Sysselsetting.....	20
- Eksport.....	23
Kapittel 3: Scenarier for norsk eksportrettet næringsliv.....	28
- Fornybarnæringen.....	35
- Havbruk og fiskeri.....	39
- Maritim næring.....	43
- Prosessindustrien.....	48
Kapittel 4: Er den norske politikken ambisiøs nok?.....	53
Vedlegg.....	57

- *I denne rapporten viser vi status for grønn næringsvirksomhet i Norge. Videre vurderer vi potensialet for eksportrettet grønn vekst i ulike deler av norsk næringsliv med utgangspunkt i behovet for å redusere globale klimagassutslipp, samt markedsspesifikke trender.*
- *Basert på SSBs statistikk over klimagassutslipp, verdiskaping og eksport viser vi at størstedelen av verdiskapingen i norsk næringsliv foregår i næringer som kan karakteriseres som grønne. Samtidig står de næringene med høyest utslippsintensitet for 80 prosent av utslippene, 10 prosent av sysselsettingen og 60 prosent av eksporten.*
- *Som følge av forventet lavere olje- og gassproduksjon på norsk sokkel, vil samlet norsk eksport trolig reduseres. Selv om reduksjonen trolig vil redusere utslippsintensiteten i norsk næringsliv, er det fra et velferdspolitikk ståsted problematisk. For å opprettholde velferden må næringslivet være lønnsomt, og man må ha balanse mellom eksportinntekter og eksportutgifter. Handelsgapet må ikke bli for stort.*
- *I rapporten drøfter vi hvilke næringer som har potensial for å dekke et fremtidig handelsgap, og samtidig opprettholde lønnsomheten i næringslivet. Potensialet drøftes med utgangspunkt i hvor klimavennlig produksjonen er sammenlignet med andre land, hvor lønnsom den er og i hvilken grad den er rettet mot det internasjonale markedet. Fornybar, sjømat, maritim og prosessindustrien har etter Menons vurderinger størst potensial til å dekke gapet.*
- *Potensialet for grønn eksportrettet vekst avhenger av at næringslivet evner å gripe mulighet når nye internasjonale markedessegment åpner seg og, for enkelte næringer, en reduksjon i utslippsintensiteten.*
- *Våre naboland har mer ambisiøse og eksplisitte strategier for internasjonalisering av sitt næringsliv. I særlig grad gjelder dette grønt næringsliv. Mens Danmark og Storbritannia har strategier om flerdobling av eksporten, er norske strategier preget av formuleringer som «vi vil legge til rette for vekst i eksportnæringene». Ord forplikter. Mer ambisiøs og mer eksplisitt politikk for internasjonalisering blant våre viktigste handelspartnere kan medføre at de får et konkurransefortrinn på bekostning av oss.*



- I denne rapporten viser vi status for grønn næringsvirksomhet i Norge. Videre vurderer vi potensialet for eksportrettet grønn vekst i ulike deler av norsk næringsliv med utgangspunkt i behovet for å redusere globale klimagassutslipp, samt markedsspesifikke trender.
- Basert på SSBs statistikk over klimagassutslipp, verdiskaping og eksport viser vi at størstedelen av verdiskapingen i norsk næringsliv foregår i næringer som kan karakteriseres som grønne.
- Det samme kan ikke sies om norsk eksport, hvor mesteparten foregår i de næringene med høyest klimagassutslipp, heretter klassifisert som grå. En betydelig andel av den grønne verdiskapingen er også knyttet tett opp mot omsetningen i de mer utslippsintensive og internasjonale næringene.

Figur 0.1: Prosentmessig fordeling av verdiskaping, sysselsetting og eksport i norsk næringsliv i 2017 fordelt på tertiler av utslippsintensitet. Kilde: Menon, SSB



- Gjennom Parisavtalen har verdens land forpliktet seg til en felles ambisjon om å begrense oppvarmingen til en økning på 2°C og helst ikke mer enn 1,5°C. En mer ambisiøs global klimapolitikk vil trolig medføre sterkere restriksjoner og høyere kostnader knyttet til utslipp av klimagasser.
- Olje- og gassnæringen utgjør Norges viktigste inntektskilde og er vår viktigste eksportnæring. Prognosene for produksjon på norsk sokkel viser en markant nedgang etter 2023. Sammen med internasjonale klimaavtaler legger dette grunnlaget for et behov for omstilling av norsk næringsliv i en mer klimavennlig retning.
- For alle land er det, over tid, avgjørende å ha en balanse mellom eksportinntekter og -utgifter. Betydelig underskudd innebærer at man låner penger for å finansiere forbruket, eller, for Norges vedkommende, tapper av oljefondet.
- Under forutsetningen om at verden går i retning av lavere CO₂-utslipp, drøfter vi i denne rapporten hvilke næringer som kan vokse og dekke det betydelige gapet mellom fremtidige eksportinntekter og importutgifter. Potensialet til næringene blir drøftet etter følgende kriterier:
 - Utslippsintensitet: fremtidig internasjonalt handelsregime vil trolig gjøre det vanskeligere og dyrere å forurense.
 - Internasjonalisering: vekst i internasjonal omsetning krever internasjonal konkurransedyktighet.
 - Produktivitet: for at en næring skal vokse må den kunne tiltrekke seg arbeidskraft og kapital. Da må lønninger og avkastning være god.

- Vi har brukt en tredelt fargeskala for differensiere det norske næringslivet med utgangspunkt i kriteriene. Den tredjedelen av næringene som har lavest utslipp per verdiskapingskrone er kategorisert som grønne, den tredjedelen med nest lavest utslipp er kategorisert som gule, mens de med høyest er kategorisert som grå. Tilsvarende er gjort for produktivitet og eksportintensitet, men her er næringene med høyest produktivitet og mest eksport kategorisert som grønne. I tabell A oppsummerer vi resultatene av den økonomiske analysen.
- Suksess for et land eller en næring i internasjonal handel er betinget av at man har komparative fortrinn. At Norge sammenlignet med flere av våre handelspartnere har høyere avgifter og strengere regulering av utslipp har medført at flere av våre næringer allerede har foretatt tilpasninger for å redusere utslippene. Dette kan danne grunnlaget for et komparativt fortrinn når verden går i en mer klimavennlig retning.
- Ettersom næringene som har høyest utslippintensitet er store, har de også betydelig med utslipp. De grå næringene står for nesten 80 prosent av næringslivets utslipp.* Fra et politikkperspektiv er dette interessant. De næringer som forurenser mest er gjennomgående mer lønnsomme og mer internasjonaliserte. En reduksjon av deres utslippintensitet vil på den ene side kunne redusere norske utslipp vesentlig, samtidig som det trolig vil bedre deres konkurranseevne i et fremtidig handelsregime som i større grad vektlegger klimavennlig produksjon. Grønn omstilling kan gi økt verdiskaping i Norge, og samtidig bidra til at verden når målsetningene i Parisavtalen.
- Økonomisk litteratur peker på at det er land som evner rask strukturell omstilling (flytte investeringer mot nye vekstområder) i kombinasjon med høye investeringer i blant annet utdanning samt høy institusjonell kvalitet som har størst sannsynlighet for å lykkes med å gjøre *grønn omstilling til grønn vekst*.

* Tilsvarer over 70 prosent av samlede utslipp i Norge

Tabell A: Vurdering av ulike kategorier næringer på bakgrunn av tre kategorier

	Utslippintensitet	Internasjonal	Produktiv
Fornybar	Grønn	Grå	Grønn
Tjenester ellers*	Gul	Gul	Gul
Handel	Grønn	Grå	Grå
Øvrig Industri***	Grønn	Gul	Gul
Sjømat	Gul	Grønn	Grønn
Bygg og anlegg	Gul	Grå	Gul
Transport ellers**	Gul	Gul	Grå
Reiseliv	Gul	Gul	Grå
Prosessindustri	Grå	Grønn	Gul
Jord- og skogbruk	Grå	Grå	Grå
Maritim sjøtransport	Grå	Grønn	Grønn
Olje og gass	Grå	Grønn	Grønn

* Tjenester ellers omfatter den norske tjenestenæringen som ikke faller inn under transporttjenester.

** Transport ellers omfatter alle landbasert transporttjenester.

*** Øvrig industri omfatter all industrivirksomhet som ikke faller inn under prosessindustrien.

- Vellykket omstilling krever imidlertid politisk satsing, og tydelige langsiktige målsetninger. Sammenlignet med våre naboland er Norge langt mindre konkret i målsetninger og virkemidler for vekst i internasjonalt næringsliv. Forskjellen er spesielt stor med hensyn til grønt næringsliv. Mens land som Danmark, Sverige og Storbritannia har tallfestede og svært ambisiøse målsetninger innen eksport, har Norge vagere og mindre ambisiøse målsetninger. Mens dansk eksportstrategi for grønne næringer slår fast at «å sikre eksport er en politisk kjerneoppgave», ønsker den norske regjeringen «å legge til rette for nye eksportnæringer».
- Behovet for omstilling i energibruken globalt fører implisitt med seg en aktiv næringspolitikk i land med ambisiøse klimamål. Uten en målrettet og langsiktig politikk kan derfor Norges konkurransekraft svekkes på sikt.

Hvilke næringer kan dekke et fremtidig handelsgap?

- Basert på en analyse av de ulike næringenes
 - utslippsintensitet
 - produktivitet
 - internasjonaliseringsgrad

drøfter vi hvilke næringer som har størst potensial for å dekke et fremtidig handelsgap. Fornybar, maritim, sjømat og prosessindustri har særlig potensial. Det er samtidig viktig å presisere at innovative og produktive bedrifter med lav utslippsintensitet innen de øvrige næringene, samlet sett, kan gi et betydelig bidrag.



Fornybarnæringen: Bloomberg forventer at det skal investeres for over 4000 milliarder kroner årlig i fornybarnæringen frem mot 2050. Havvind er en av teknologiene hvor potensialet er stort. I sin nylig utgitte Havvindrapport peker IEA på at havvind nå er konkurranse-dyktig med gass i Europa. IEA forventer mellom 1000 og 1200 milliarder USD i investeringer i havvind over de neste 20 årene. Norsk fornybarnæring er i global sammenheng lite internasjonalt. Innen offshore vind har imidlertid norsk næringsliv et konkurransefortrinn. IEA peker på 40 prosent sammenfall i verdikjeden til offshore vind og offshore olje og gass, og viser et potensielt marked på om lag 3600 milliarder kroner for leverandørindustrien til olje og gass frem mot 2040. Norske teknologikonsepter står sentralt i fremveksten av flytende havvind og Equinor er i ferd med å bygge opp en betydelig portefølje innen bunnfaste installasjoner.



Maritim næring har høy utslippsintensitet, men er svært internasjonal og har høy verdiskaping per ansatt. Flere norske rederier har posisjonert seg for en sterkere internasjonal skattlegging av CO₂-utslipp gjennom å investere i fartøyer som har lavere utslippsintensitet. Norge utmerker seg også med å ha en komplett maritim klynge. Næringen har potensial for å dekke deler av handelsgapet med grønn vekst, gitt at den makter å omstille produksjonen til å bli mindre utslippsintensiv. Kompetansen innen maritim næring bidrar også til å styrke konkurransekraften i andre næringer. Dette gjelder spesielt fornybarnæringen og særlig havvind.



Havbruk og fiskeri har moderat utslippsintensitet, næringen er svært internasjonalt rettet og har høy produktivitet. En rikere og stadig voksende middelklasse i asiatiske land etterspør stadig mer proteinrik mat. Sjømatproduksjon har betydelig lavere CO₂-utslipp enn det meste av animalsk produksjon, og er også regnet for å være helsemessig sunnere. Norge har inntatt et høykvalitets- og høyprissegment i markedet – en posisjon som er mindre truet av vekst i produksjon på land.



Prosessindustrien er relativt utslippsintensiv, den er svært internasjonalt rettet, og har en verdiskaping per ansatt som ligger over gjennomsnittet i norsk næringsliv. Utslippene stammer hovedsakelig fra bruken av fossile innsatsfaktorer i produksjonsprosessen. Næringen har imidlertid ambisiøse planer for videre kutt i klimagassutslipp og produktene som prosessindustrien står bak vil også etterspørres i et lavutslippssamfunn.

I møte med behovet for å redusere globale utslipp er den norske prosessindustriens største fortrinn at den er svært energieffektiv og benytter ren fornybar kraft som energikilde. Dette legger grunnlaget for et betydelig konkurransefortrinn i møte med sterkere restriksjoner og høyere kostnader knyttet til utslipp av klimagasser. Næringen har betydelig potensial for å tette handelsgapet, men for at verdiskapingen skal bli grønn, slik vi definerer det i denne rapporten, er man avhengig av at utslippsintensiteten faller betydelig.

- Potensialet innen tjenester og industrien ellers anses som mer begrenset fra et makroøkonomisk perspektiv, til tross for lav utslippsintensitet. Dette betyr imidlertid ikke at man ikke kan forvente grønn vekst innen disse næringene, men at sektorene som helhet ikke har samme potensial som de fire vi har trukket frem med hensyn til produktivitet og internasjonal konkurransekraft.
- Jord- og skogbruk, bygg og anlegg, handel og reiseliv anses å ha begrenset potensial, dels fordi flere av næringene ikke er internasjonalt rettet og dels fordi de gjennomgående er lite produktive.

Oppbygging av rapporten

- I kapittel 1 gjennomgår vi metoden vi har brukt for å kategorisere norsk næringsliv. I kapittel 2 benytter vi denne metoden for å kategorisere norsk verdiskaping, sysselsetting og eksport i næringer. I kapittel 3 drøfter vi hvilke næringer som har potensial for å tette et forventet fremtidig handelsgap, mens vi i kapittel 4 kort sammenligner eksportstrategier for Sverige, Danmark og Storbritannia med hensyn til ambisjonsnivå og konkretiseringsgrad.



Kapittel 1: Metode

- I rapporten beregner vi utslippsintensiteten i ulike deler av norsk næringsliv. Utslippsintensitet beregnes ved å dividere næringers totale utslipp av klimaskadelige gasser, som er hentet fra SSBs *Tabell 9288: Klimagasser fra norsk økonomisk aktivitet, etter næring*, med total verdiskaping.
- Nasjonalregnskapet viser verdiskaping, sysselsetting, eksport og utslipp i 64 ulike sektorer eller næringer, herunder også privat husholdning og offentlig sektor. Denne analysen handler imidlertid om status for næringslivet. Vi har derfor ekskludert husholdninger og offentlig sektor fra analysen. Dette innebærer at vi sitter igjen med 53 næringer.
- En fordel ved å bruke tall fra nasjonalregnskapet for å beregne utslippsintensitet er at det gir en fullstendig oversikt over utslippsintensiteten i alle norske næringer. Ulempen er at en inndeling av norsk næringsliv i 53 næringer er for uoversiktlig. Vi har derfor valgt å aggregere næringene inn i tolv hovednæringer, jf. tabellen til høyre.
- Deretter har vi rangert næringene etter utslippsintensitet, og kategorisert dem i tre ulike kategorier, såkalte tertiler:
 - Den tredjedelen av næringer som har den laveste utslippsintensiteten er definert som grønn.
 - Den tredjedelen av næringer med middels utslippsintensitet er definert som gul.
 - Den tredjedelen av næringer med høyest utslippsintensitet er definert som grå.
- En utfordring i prosjektet er imidlertid at utslippsstatistikken ikke har helt tilsvarende næringsinndeling som nasjonalregnskapet. Vi har derfor vært nødt til å slå sammen næringer som ikke nødvendigvis naturlig hører sammen. I tabellen på side 11 viser vi inndeling av SSB-næringer inn hovednæringer. I vedleggene viser vi klimaintensiteten i 53 næringer kategorisert etter de tolv hovednæringene.

Tabell 1.1: Kategorisering av de 12 hovednæringene

	Utslippsintensitet
Fornybar	Grønn
Tjenester ellers*	Grønn
Handel	Grønn
Øvrig Industri***	Grønn
Sjømat	Gul
Bygg og anlegg	Gul
Transport ellers**	Gul
Reiseliv	Gul
Prosessindustri	Grå
Jord- og skogbruk	Grå
Maritim sjøtransport	Grå
Olje og gass	Grå

* Tjenester ellers omfatter den norske tjenestenæringen som ikke faller inn under transporttjenester.

** Transport ellers omfatter alle landbasert transporttjenester.

*** Øvrig industri omfatter all industrivirksomhet som ikke faller inn under prosessindustrien.

* I vedlegget viser vi verdiskaping og utslippsintensitet før alle 53 næringer samt kategorisering uten aggregering.

Tabell 1.2: Gruppering av 12 hovednæringer*

Hovednæringer	SSB-næringer	Hovednæringer	SSB-næringer
Bygg og anlegg	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bygge- og anleggsvirksomhet 2. Vakttjeneste og tjenester tilknyttet eiendomsdrift 	Fornybar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Elektrisitets-, gass- og varmtvannsforsyning
Handel	<ol style="list-style-type: none"> 1. Handel med og reparasjoner av motorvogner 2. Agentur- og engroshandel, unntatt med motorvogner 3. Detaljhandel, unntatt med motorvogner 	Transport ellers	<ol style="list-style-type: none"> 1. Landtransport, unntatt rørtransport
Prosessindustri	<ol style="list-style-type: none"> 1. Produksjon av papir og papirvarer 2. Oljeraffinering, kjemisk og farmasøytisk industri 3. Produksjon av andre ikke-metallholdige mineralprodukter 4. Produksjon av metaller 	Maritim sjøtransport	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utenriks sjøfart 2. Innenriks sjøfart og supplyvirksomhet
Øvrig industri	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nærings-, drikkevare- og tobakksindustri 2. Tekstil-, beklednings- og lærvareindustri 3. Produksjon av datamaskiner og elektroniske produkter 4. Produksjon av elektrisk utstyr 5. Produksjon av maskiner og utstyr ellers 6. Produksjon av motorvogner og tilhengere 7. Verftsindustri og annen transportmiddelindustri 8. Produksjon av møbler og annen industriproduksjon 9. Produksjon av metallvarer, unntatt maskiner og utstyr 10. Produksjon av gummi- og plastprodukter 11. Trelast- og trevareindustri, unntatt møbler 	Tjenester ellers	<ol style="list-style-type: none"> 1. Trykking og reproduksjon av innspilte opptak 2. Reparasjon og installasjon av maskiner og utstyr 3. Lagring og andre tjenester tilknyttet transport 4. Post og Telekommunikasjon 5. Forlagsvirksomhet 6. Film-, video- og musikkproduksjon, kringkasting 7. Tjenester tilknyttet informasjonsteknologi og informasjonstjenester 8. Finansierings og forsikringsvirksomhet 9. Tjenester tilknyttet finansierings- og forsikringsvirksomhet 10. Omsetning og drift av fast eiendom 11. Juridisk og regnskapsmessig tjenesteyting, administrativ rådgiving 12. Arkitektvirksomhet og teknisk konsulentvirksomhet 13. Annonse- og reklamevirksomhet og markedsundersøkelser 14. Annen faglig og teknisk tjenesteyting og veterinærtjenester 15. Utleie- og leasingvirksomhet 16. Arbeidskrafttjenester 17. Kunstnerisk virksomhet, underholdning og spill 18. Sports- og fritidsaktiviteter 19. Aktiviteter i medlemsorganisasjoner 20. Annen personlig tjenesteyting 21. Reparasjoner av datamaskiner og husholdningsvarer
Jord- og skogbruk	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jordbruk, jakt og viltstell 2. Skogbruk 		
Olje og gass	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utvinning av råolje og naturgass, inkl. tjenester og rørtransport 		
Reiseliv	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lufttransport 2. Overnattings- og serveringsvirksomhet 3. Reisebyrå- og reisearrangørvirksomhet 		
Sjømat	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fiske og fangst 2. Akvakultur 		

*Næringene er basert på tabell 09288 Klimagasser fra norsk økonomisk aktivitet, etter næring og komponent i kombinasjon med næringsinndelingen i nasjonalregnskapet.

- I inndelingen har vi valgt å omgruppere olje- og gassnæringen fra gul til grå. I selve utvinningen har olje- og gassnæringen relativt sett lave utslipp i forhold til verdiskaping. Vi vet samtidig at om lag 90 prosent av utslippene av olje og gass skjer i sluttbruket. Vi har derfor valgt å definere næringen som grå. Om vi ikke hadde aggregert næringene ville også olje- og gassektoren falt inn under «grå kategori» basert på verdiskaping og nasjonale utslipp alene*. Tjenester som SSB har definert som direkte (og utelukkende) knyttet til olje- og gassnæringen er som sagt også inkludert i denne hovednæringen ettersom utslipp rapporteres samlet for «utvinning av råolje og naturgass, inkl. tjenester og rørtransport».
- Utslippene knyttet til kraftforsyningen rapporteres sammen med gass- og varmtvannsforsyningen. Produksjon, overføring, distribusjon og handel med kraft står imidlertid for 96 prosent av verdiskapingen i næringen. Den norske kraftforsyningen har videre en fornybarandel på hele 98 prosent og er tilnærmet utslippsfri. Vi har derfor valgt å omtale SSB-næringen «elektrisitets-, gass- og varmtvannsforsyning» som fornybar og klassifisert den som grønn.
- Innen kategorien reiseliv har vi inkludert lufttransport. Utslippene knyttet til utenlandsk luftfart omfatter kun reiser til første «stoppested» utenfor Norge. Selv om samlede utslipp fra reiseliv ekskl. transport relativt sett er lave, er utslippsintensiteten høyere enn i eksempelvis bygg og anlegg. Næringen ville med andre ord være gul avhengig av om hvorvidt vi inkluderer lufttransport.
- Sjømatnæringen består av både fiskeri og havbruk. Det er fiskerinæringen som står for majoriteten av utslippene. Akvakultur har høy verdiskaping og relativt sett lave utslipp.
- Tjenester ellers er en samlekategori som omfatter alt fra juridisk tjenesteyting til IKT, finans- og forsikringsvirksomhet, ulike kultur næringer og teknisk konsulent- og arkitektvirksomhet. De fleste tjenestenæringene er tilnærmet utslippsfrie. Dette gjelder også handelsnæringen ettersom transport av varer fanges opp i egne næringskategorier.
- Den norske prosessindustrien preges av store internasjonale konsern og omfatter en rekke bransjer. Målt i omsetning og sysselsetting er aluminiumsindustrien og den kjemiske industrien størst. Energibruken domineres av fornybar kraft, men prosessindustrien har betydelige utslipp knyttet til bruken av fossile innsatsfaktorer i selve produksjonsprosessen.
- Øvrig industri er svært sammensatt og omfatter den delen av norsk industri som ikke defineres som en del av prosessindustrien. Her finner man produksjon av elektronisk utstyr, verftsindustri, møbelindustri, våpenindustri m.m. Disse næringene baserer energibruken på fornybar strøm og bruker i liten grad fossile energibærere i produksjonen.
- Jordbruk og skogbruk faller inn under grå kategori. Dette skyldes hovedsakelig høye utslipp i jordbruksnæringen. Skogbruksnæringen har isolert sett en utslippsintensitet om lag på nivå med bygg og anlegg. Trelastnæringen ligger under øvrig industri.

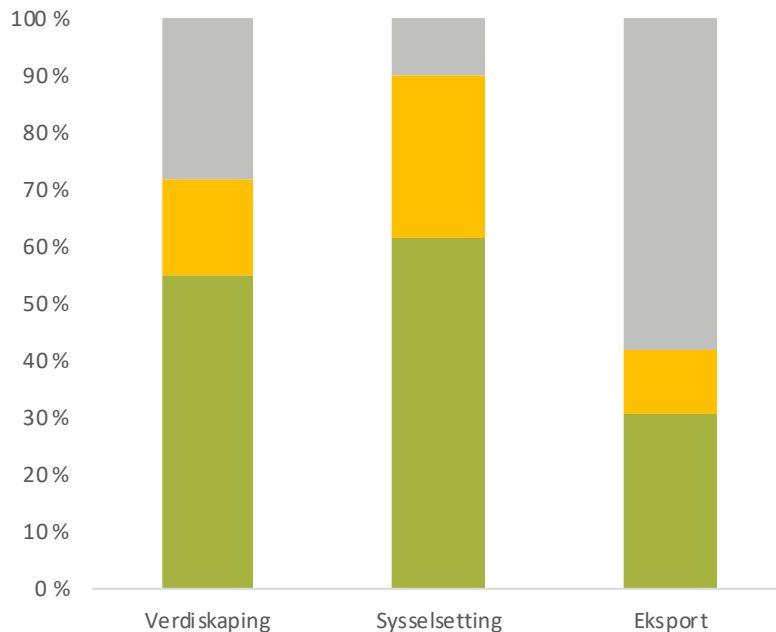
*Se vedlegg.



Kapittel 2: Status for det grønne skiftet i norsk næringsliv

- I dette kapitlet viser vi status for det grønne skiftet i norsk næringsliv. Kapitlet vil vise status og siste års utvikling i verdiskaping, sysselsetting og eksport.
- Tjenesteproduksjon er en viktig del av norsk næringsliv og har lite utslipp. Dette bidrar til at den grønne delen av norsk næringsliv er betydelig større enn den grå målt i verdiskaping og sysselsetting. Tilsvarende er imidlertid ikke tilfellet for eksport. For eksport ser vi at eksporten fra den delen av næringslivet som vi har klassifisert som grått er om lag dobbelt så stor som «grønn eksport».
- I et internasjonalt marked som trolig vil vektlegge virksomheters CO₂-intensitet i stadig større grad, kan dette bli en stor utfordring for Norge. Som vi kommer tilbake til i kapittel 3, er det betydelige negative vekstprognoser for deler av den utslippsintensive eksporten, dominert av en forventet reduksjon i produksjon av olje og gass på norsk sokkel (Finansdepartementet 2017). Dette kan skape betydelige velferdsutfordringer for Norge, ettersom den grå eksporten gjennomgående er mer produktiv enn både den grønne og den gule.
- I de følgende delkapitler vil vi vise historisk utvikling og status for verdiskaping, sysselsetting og eksport fordelt på de tre tertilene inndelt etter utslippsintensitet, samt mellom de ulike hovednæringene.

Figur 2.1: Prosentmessig fordeling av verdiskaping, sysselsetting og eksport i norsk næringsliv i 2017 fordelt på tertiler av utslippsintensitet. Kilde: Menon Economics, SSB



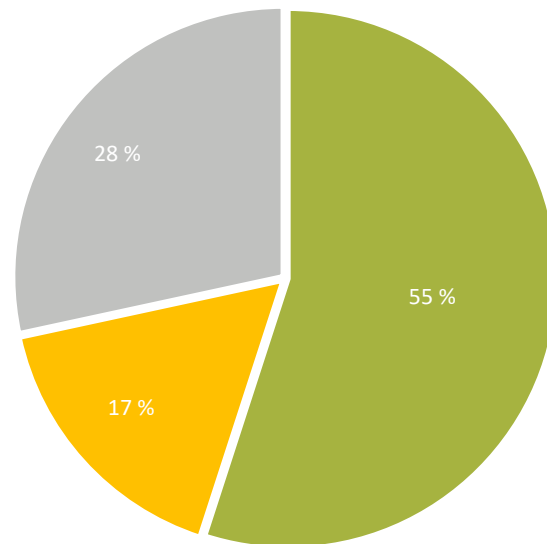


Status for det grønne skiftet i norsk næringsliv

Verdiskaping

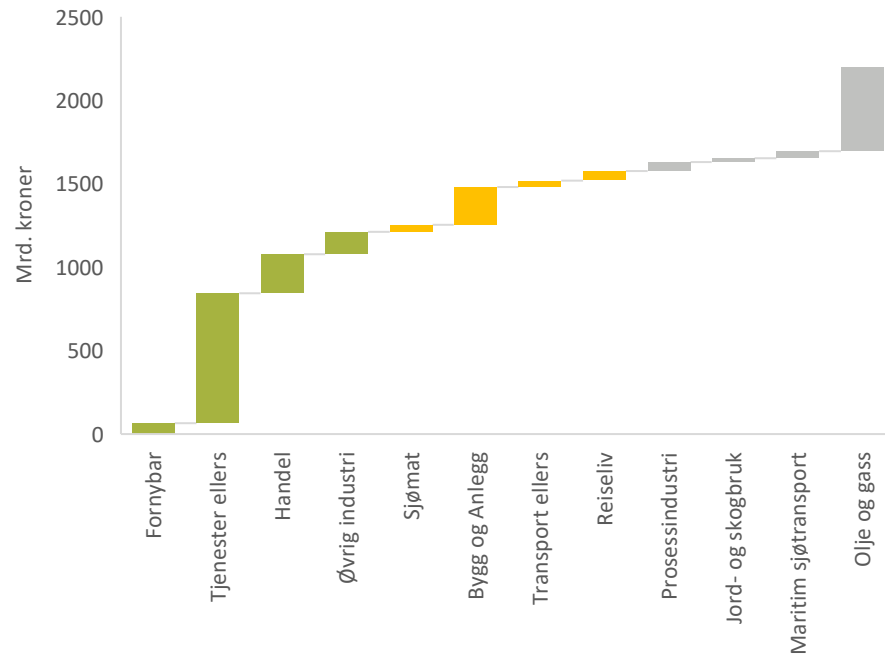
- Som det går frem av figuren består i overkant av 50 prosent av verdiskapingen i norsk næringsliv av næringer som vi kan definere som grønne. Nær 30 prosent av verdiskapingen skjer i næringer som vi har definert som grå.
- En høy andel «grønt» næringsliv kan i stor grad forklares med en stor og voksende tjenestesektor i norsk økonomi. Det er særlig tre faktorer som kan forklare veksten i tjenestesektoren:
 - Det er grenser for hvor mye ekstra nytte vi har av enda flere varer. Ettersom vi blir rikere øker konsumet vårt av tjenester mer enn konsumet av varer. Dette skyldes at nytten av å kjøpe enda flere varer går ned jo flere varer vi allerede har kjøpt. Ettersom vi blir rikere bruker vi en økende andel av inntekten på opplevelser.
 - Som følge av høy økonomisk vekst har det norske lønnsnivået, og dermed også kostnadene, økt mer enn i våre konkurrentland. Kostnadsøkningen har medført at vi har tapt markedsandeler, særlig i produksjon som har vært mindre spesialisert og som i stor grad bruker arbeidskraft. Dette har medført at den konkurranseutsatte delen av norsk økonomi har utviklet seg svakere enn den delen som er skjermet for konkurranse. Tjenestesektoren er i stor grad skjermet fra konkurranse, mens industriproduksjonen er konkurranseutsatt.
 - Det er også viktig å påpeke at tjenestesektoren leverer til øvrig næringsliv, herunder «grå næringer» som olje- og gassindustrien samt maritim.

Figur 2.2: Prosentmessig fordeling av verdiskaping i norsk næringsliv i 2017 fordelt på tertiler av utslippsintensitet. Kilde: Menon Economics, SSB



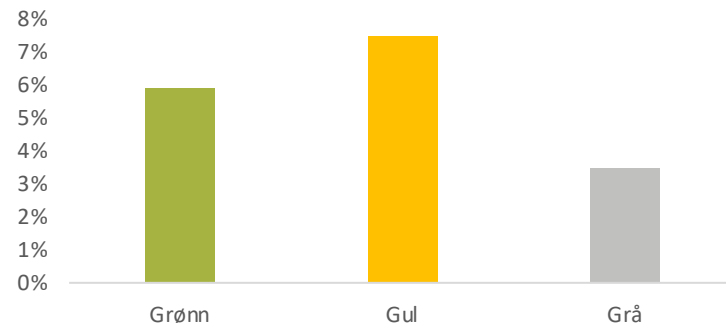
- I figur 2.3 viser vi hvordan verdiskapingen fordeler seg på tvers av de tolv hovednæringer. Den grønne tertilen domineres av tjenesteproduksjonen, herunder teknisk konsulentvirksomhet, finansnæringsen og IKT. Den gule tertilen domineres av bygg og anlegg, mens den grå tertilen domineres av olje og gass.
- Utviklingen mot en mer tjenestebasert økonomi er ikke særnorsk. I flere OECD-land har man sett at industrien flytter den delen av produksjonen som krever mye, og litt mindre spesialisert, arbeidskraft til land med lavere lønnsnivå. Denne såkalte offshoringen har medført at industriproduksjonen relativt sett har økt markant i fremvoksende økonomier, særlig i Asia.
- Tjenestesektoren har, sammenlignet med industriproduksjon, lave CO₂-utslipp. En fortsatt sterkere vekst i tjenestesektoren enn i industriproduksjonen vil altså kunne medføre at utslippene går ned i Norge, og i flere andre rike OECD-land. Om produksjonen flyttes til andre land, vil de globale utslippene imidlertid ikke reduseres. Offshoringen har på denne måte flyttet utslippene fra de rike OECD-landene til særlig fremvoksende økonomier i Asia.
- At utslippsintensiv produksjon har blitt flyttet fra rike OECD-land til fremvoksende økonomier i Asia medfører naturlig nok at en løsning på klimakrisen krever global samhandling. At land med store utslipp, slik som USA, og land med betydelig vekst i utslippene, slik som India, enten har sagt opp klimaavtalen eller til nå har vist liten vilje til å følge intensjonene, er en indikasjon på at det kan bli krevende å nå de forpliktelser som er satt.

Figur 2.3: Verdiskaping i tolv hovednæringer i norsk næringsliv i 2017, kategorisert i tre tertiler etter utslippsintensitet. Kilde: Menon Economics, SSB

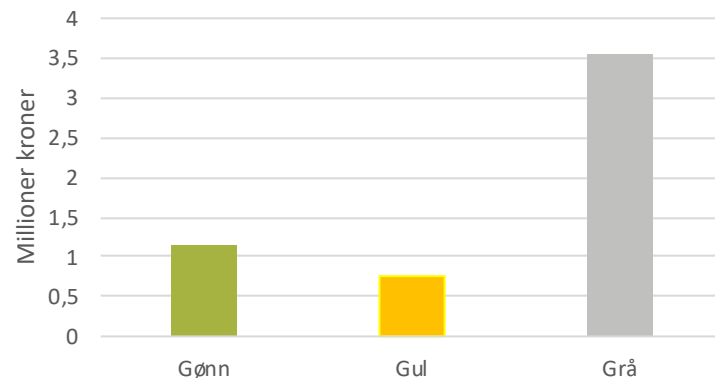


- Som det går frem av figur 2.4 på høyre side, ser vi at det grønne næringslivet vokser betydelig sterkere enn næringslivet vi har kategorisert som grått. Den svake veksten i grått næringsliv kan i stor grad forklares med en betydelig reduksjon i verdiskapingen i olje- og gassnæringen i etterkant av oljeprisfallet i 2014, samt den negative effekt dette hadde på den maritime leverandørindustrien til olje- og gassnæringen.
- At den grønne tertilen vokser betydelig sterkere enn den grå, kan imidlertid anses som urovekkende fra et makroøkonomisk perspektiv. Dette kan vi se av figur 2.5, hvor vi viser verdiskaping per sysselsatt i de ulike tertilene. Verdiskaping er i hovedsak summen av lønnskostnader og overskudd i bedriftene, altså hva som går til å belønne arbeidstakerne og eierne av bedriften. Verdiskaping per ansatt er derfor et uttrykk for hvor mye arbeidskraft og kapital kaster av seg i ulike næringer. Produktivitet i den grå tertilen drives naturligvis av utvinning av olje og gass, men også de øvrige «grå» næringene (utenom jordbruk og skogbruk) er relativt sett produktive sammenlignet med snittet for virksomheter innen gul og grønn.
- Dersom trenden fra 2007 til 2017 fortsetter, altså at den grå tertilen av norsk næringsliv vokser saktere enn den grønne og den gule, kan det fra et klimamessig ståsted anses som positivt, siden utslippsintensiteten i det norske næringslivet vil falle. Om denne veksten skjer på bekostning av de mer produktive «grå» næringene vil dette imidlertid kunne redusere norsk verdiskaping. Dersom den globale etterspørselen etter klimaintensive varer og tjenester ikke reduseres, samtidig som den norske produksjonen av disse går ned, står vi i fare for at de globale CO₂-utslippene opprettholdes eller øker, samtidig som norsk samlet verdiskaping reduseres.

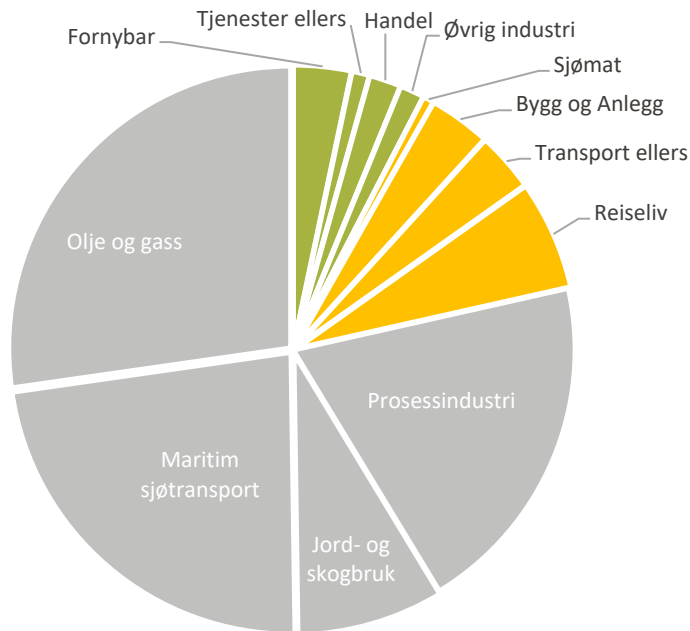
Figur 2.4: Gjennomsnittlig realvekst i verdiskaping i perioden 2007 til 2017. Kilde: Menon Economics, SSB



Figur 2.5: Verdiskaping per sysselsatt i millioner kroner. Kilde: Menon Economics, SSB



Figur 2.6: Totale utslipp 2017 fordelt etter fargeskala av næringer. Kilde: SSBs Tabell 9288: Klimagasser fra norsk økonomisk aktivitet, etter næring*



*Tabell 9288 inkluderer imidlertid utenlands sjøfart og luftfart, noe som gir et samlet utslipp på 67 Mtonn CO₂-ekvivalenter. Vi har imidlertid ikke inkludert utslipp knyttet til offentlig virksomhet og husholdninger, herunder personbiler i vår analyse. Samlede utslipp i figuren er derfor omlag 61 Mtonn.

**72 prosent av samlede utslipp inkludert husholdninger og offentlig virksomhet.

- Vi gjør oppmerksom på at vi har kategorisert næringer etter deres utslippsintensitet – ikke deres totale utslipp. Ettersom næringene som har høyest utslippsintensitet er store, har de også betydelig med utslipp. Figuren til venstre viser hvordan totale utslipp fordeler seg på henholdsvis grønne, gule og grå næringer. De grå næringene står for nærmere 80 prosent av næringslivets utslipp**.
- Fra et politikkperspektiv er dette interessant. Foruten om jordbruk og skogbruk er de næringer som forurenser mest gjennomgående mer lønnsomme og betydelig mer internasjonalserte. En reduksjon av deres utslippsintensitet vil på den ene side kunne redusere norske utslipp vesentlig, samtidig som det trolig vil bedre deres konkurransevne i et fremtidig handelsregime som i større grad vektlegger klimavennlig produksjon.
- Sammen med vekst i produktive næringer med lav utslippsintensitet kan derfor grønn omstilling gi økt verdiskaping i Norge, og samtidig bidra til at verden når målsetningene i Parisavtalen.

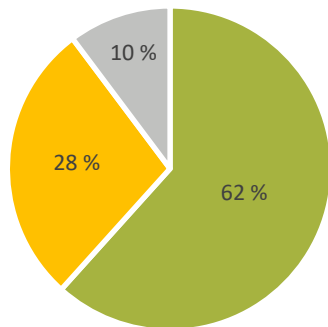


Status for det grønne skiftet i norsk næringsliv

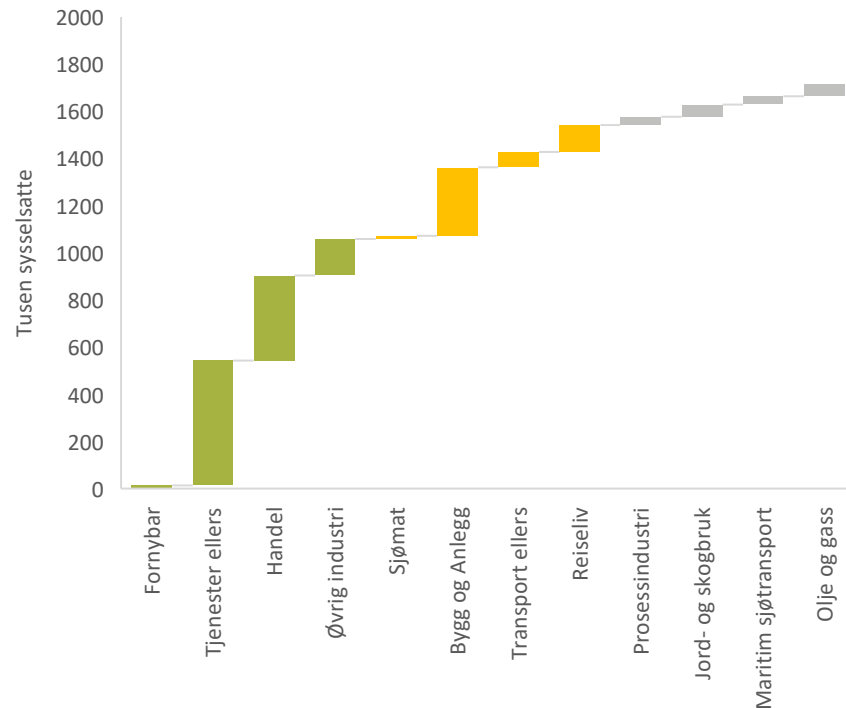
Syssetsetting

- Nær 60 prosent av arbeidskraften er i dag sysselsatt i næringer som vi har klassifisert som grønne. At grønt næringsliv har en høyere andel av sysselsettingen enn av verdiskapingen skyldes at det næringslivet som vi har klassifisert som grått har høy verdiskaping per ansatt.
- Innen grønt næringsliv ser vi at igjen at det er tjenestenæringen som dominerer. Innen det næringslivet vi har definert som gult, ser vi at det er bygg og anlegg som er størst.
- Som det kommer frem i neste kapittel, utmerker næringene i disse kategoriene seg med en lav eksportandel.

Figur 2.7: Andel av sysselsetting i de tre tertilene av utslippsintensitet i 2017

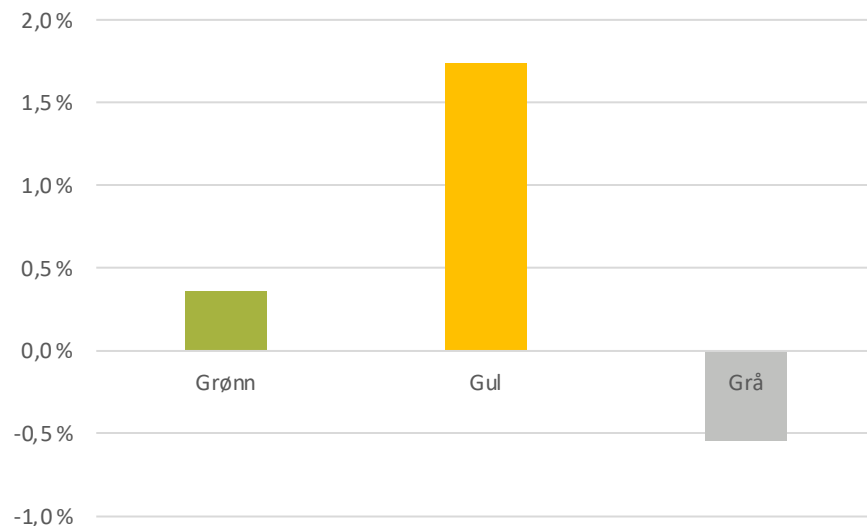


Figur 2.8: Sysselsetting i tolv hovednæringer i norsk næringsliv i 2017, kategorisert i tre tertiler etter utslippsintensitet



- Dersom vi ser på sysselsettingsveksten, ser vi at det er næringer som vi har klassifisert som gule som har den sterkeste veksten. Veksten i denne gruppen er i all hovedsak drevet av veksten i bygg og anlegg, som har vokst med i overkant av 20 prosent i tiårsperioden.
- De næringer som vi har klassifisert som grå har hatt reduksjon i sysselsettingen. Nedgangen skyldes redusert sysselsetting i jord- og skogbruk, maritime transporttjenester, prosessindustrien og olje- og gassnæringen.
- De næringene vi har definert som grønne har også hatt en vekst i sysselsettingen, men moderat i forhold til de næringene vi har definert som gule. Veksten skyldes vekst i tjenestenæringene, og i særlig grad tjenester som er skjermet fra internasjonal konkurranse. I tillegg vokser IKT-næringen sterkt.

Figur 2.9: Gjennomsnittlig vekst i sysselsetting i perioden 2007 til 2017



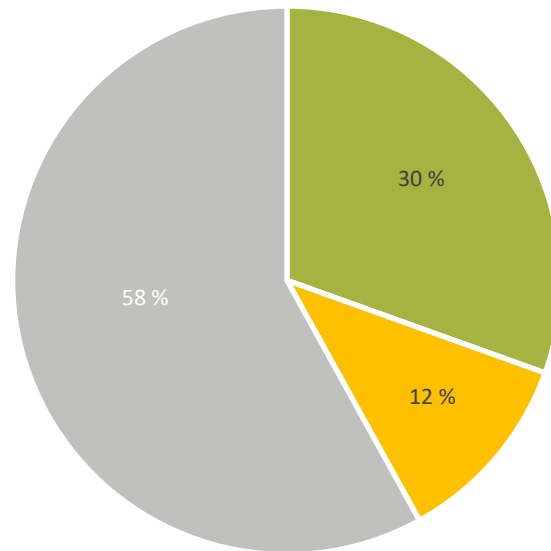


Status for det grønne skiftet i norsk næringsliv

Eksport

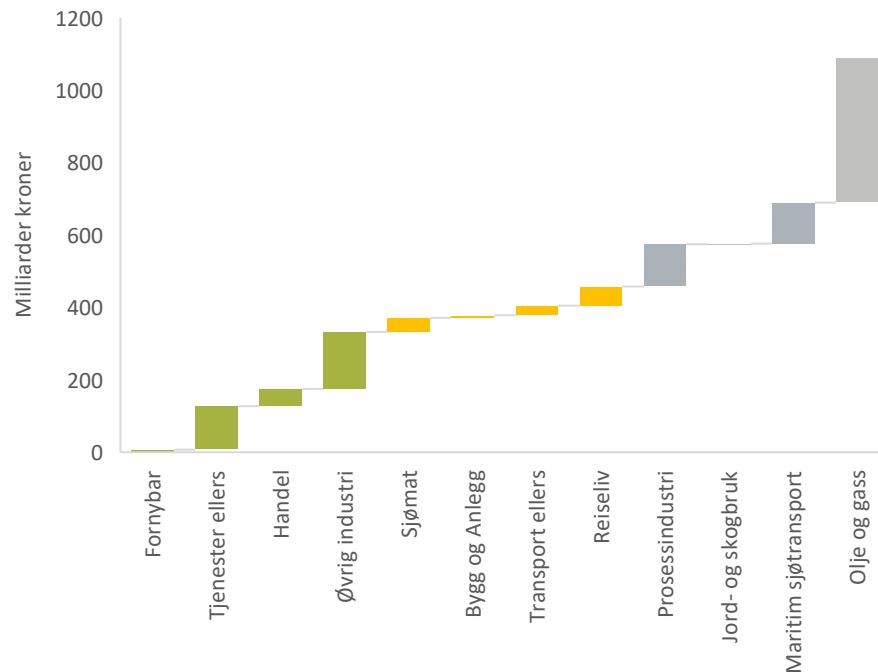
- Strukturen i det eksportrettede norske næringslivet er vesentlig forskjellig fra strukturen av norsk næringsliv for øvrig. Ved siden av at norsk eksportrettet næringsliv er vesentlig mer produktivt enn næringslivet for øvrig, er utslippsintensiviteten også vesentlig høyere. Som det går frem av figuren til høyre, foregår nær 60 prosent av eksporten i næringer som vi har definert som grå og kun 30 prosent er etter vår kategorisering «grønn».
- Det at utslippsintensive næringer står for en så stor andel av eksporten kan ses på som en risiko dersom man som følge av sterkere internasjonale reguleringer får vesentlige kostnadsøkninger på utslippsintensiv produksjon. Dette kan både øke kostnadene ved produksjonen og gjøre mindre utslippsintensive alternativer mer konkurransedyktige, og derigjennom også redusere etterspørselen.
- Samtidig har Norge allerede i dag relativt høye avgifter på utslipp av klimaskadelige gasser, om vi sammenligner med våre handelspartnere. Som følge av avgiftsnivået har næringslivet i flere tilfeller tilpasset seg ved å ta i bruke teknologi som er mindre utslippsintensiv. Videre er betydelige deler av næringslivet ambisiøse med hensyn til reduksjon i egne utslipp, herunder maritim sektor og prosessindustrien. En slik tilpasning kan legge grunnlag for et konkurransefortrinn om internasjonale reguleringer blir strengere og/eller det blir endringer i konsumentenes preferanser mot relativt sett mindre utslippsintensive varer.
- Menon Economics (2019) har vist at denne strategiske tenkningen i stor grad kan forklare den omlegging vi har sett i maritim næring de senere år i retning av mer klima- og miljøvennlig virksomhet.

Figur 2.10: Andel av eksport fra næringer i de tre tertilene av utslippsintensitet i 2017



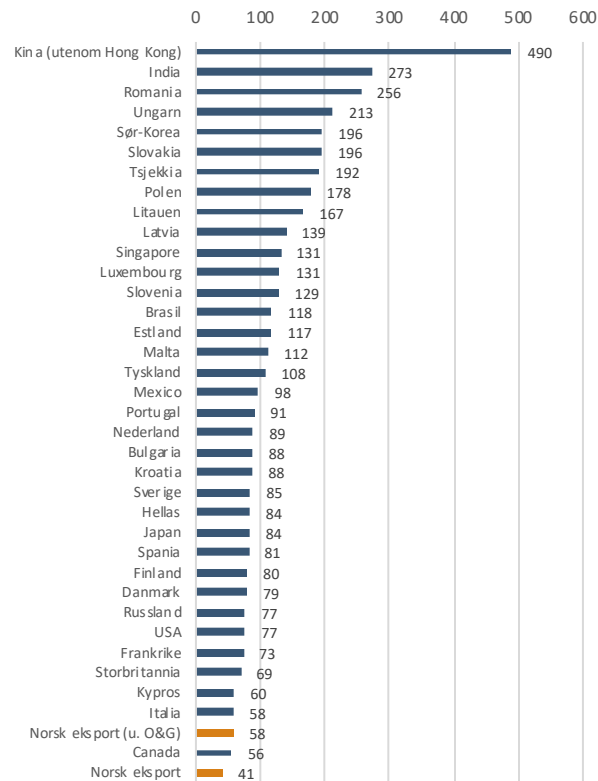
- En omstilling i produktive og eksportrettede næringer som i dag er klassifisert som utslippsintensive næringer kan bidra til å opprettholde verdiskaping og sysselsetting samtidig som man legger til rette for grønn vekst i internasjonale markeder. Med andre ord kan investeringer i teknologi i dag bidra til å redusere fremtidige omstillingskostnader i næringslivet.
- Som det går frem av figur 2.11 på høyre side, domineres den eksporten vi har definert som grå av olje- og gassnæringen, etterfulgt av prosessindustrien og maritim sjøtransport.
- Eksporten innen de næringene vi har definert som grønne domineres av de to samlekategoriene «øvrig industri» og «tjenester ellers». Industri-kategorien omfatter blant annet relativt eksportrettede næringer som verftsindustrien og våpenindustrien, produksjon av maskiner og annet utstyr, samt prosessering av fisk. Eksporten i tjenestenæringen er relativt jevnt fordelt. De næringene som skiller seg noe ut, i positiv forstand, er blant annet IKT, finans og teknisk konsulentvirksomhet.
- Vi må samtidig understreke at en betydelig andel av omsetningen innen «tjenester ellers» er støttetjenester knyttet til våre to største eksportnæringer, nemlig olje- og gassnæringen og maritim næring. Disse støttetjenestene er i seg selv lite utslippsintensive, men leverer sine tjenester til næringer som er betydelig utslippsintensive.

Figur 2.11: Eksport i millioner kroner i tolv hovednæringer i norsk næringsliv i 2017, kategorisert i tre tertiler etter utslippsintensitet



- Norsk eksport går hovedsakelig til våre nærområder. Hele tre fjerdedeler av norsk eksport går til EU-markedet. EU-markedet har samtidig de senere år utmerket seg ved å ha lavere vekst. Veksten i den globale økonomien har siden årtusenskiftet vært om lag tre ganger sterkere enn veksten i EU-markedet.
- Kombinasjonen av sterk vekting mot og lav vekst i EU har medført at norsk eksport har vokst mindre enn eksporten fra en rekke andre land, særlig i Asia. Norsk eksport har derfor tapt markedsandeler av global eksport. Som det går frem av figuren på siden utmerker Norge seg blant OECD-landene med en betydelig reduksjon i andel av total global eksport. Mens India, Kina og flere land i Øst-Europa har mangedoblet sin andel av total global eksport, har norsk andel sunket med nær 50 prosent.
- Figur 2.13 viser at Norge sammenlignet med de fleste OECD-land har tapt markedsandeler av global eksport siden 1998. Kun noen få land har hatt svakere utvikling med hensyn til markedsandeler enn det Norge har hatt siden 1998.
- Målt i volum har imidlertid norsk markedsandel sunket enda sterkere enn vist i figur 2.13. Fordi pris på råvarer som Norge eksporterer mye av har hatt god pris som følge av sterk vekst i særlig asiatiske land, har verdien av norsk eksport vært relativt høy. Den betydelige gevinsten vi har fått som følge av høy pris på våre råvarer har medført at lønns- og kostnadsnivået i Norge har økt mer enn lønns- og kostnadsnivået hos våre handelspartnere. Som følge av dette har produksjonen innen en rekke eksportnæringer i økende grad blitt flyttet til land hvor prisen på arbeidskraft er lavere. Markedsandelen til norsk industriproduksjon har følgelig falt sterkere enn i nær sagt alle OECD-land, og sterkere enn hva figuren på siden illustrerer.

Figur 2.13: Utvikling i andel av globalt eksportmarked for OECD, samt Kina og India. Posisjon i 1998 normalisert til 100. Kilde: OECD



- Statistikkgrunnlaget er for svakt til å med sikkerhet kunne fastslå noe om markedsandelene innen henholdsvis «grønn», «gul» og «grå» eksport. Som vi kommer inn på i de påfølgende kapitler er det imidlertid klare indikasjoner på at Norge har tapt markedsandeler innen fornybarnæringen, blant annet som følge av betydelig negativ utvikling i internasjonale leveranser innen vannkraft. Norsk andel av «grå» eksport er også blitt betydelig redusert, blant annet som følge av en redusert andel av global olje- og gassproduksjon.
- Reduksjonen i global markedsandel har forekommet som følge av at flere land har økt sin eksport vesentlig mer enn Norge, herunder særlig Kina, India og østeuropeiske land. Målt i løpende kroner har imidlertid norsk eksport økt også siste ti år. Som vi kommer inn på i neste kapittel, kan en markant reduksjon i norsk olje- og gasseksport imidlertid bidra til en markant nedgang i norsk eksport. Gitt at norsk import fortsetter å stige i tråd med økt konsum, vil dette kunne skape et betydelig underskudd på handelsbalansen.
- Med utgangspunkt i Norges komparative fortrinn og det faktum at selv relativt utslippsintensive næringer i norsk sammenheng har lave karbonavtrykk i global kontekst, er potensialet for grønn vekst betydelig, men det krever investeringer og vilje, både politisk og i næringene.
- Beise og Rennings (2005) viser med eksempler fra vindenergi og bilindustrien at næringspolitikk rettet mot omstilling av økonomien i retning av innovativ og miljøvennlig teknologi kan gi store eksportmuligheter dersom landet er tidlig ute. En sentral forutsetning for at landet skal lykkes med en slik politikk er at næringspolitikk er knyttet opp mot en global etterspørsel og/eller en internasjonal reguleringstrend.

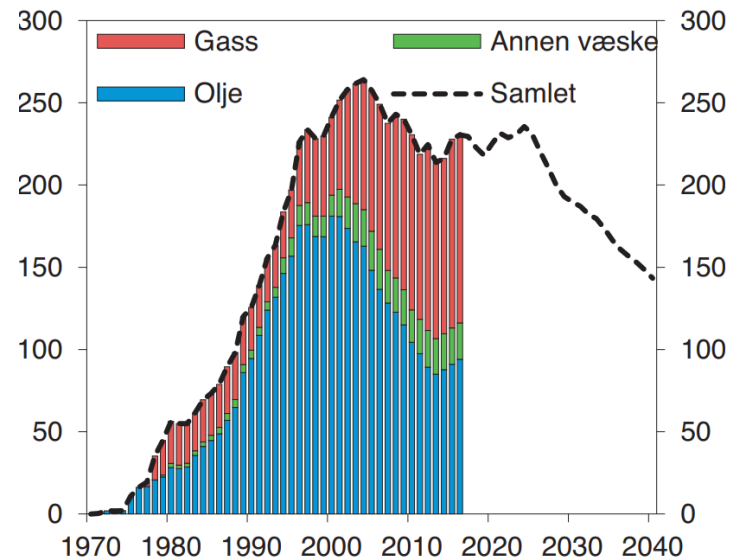




Kapittel 3: Scenarier for norsk eksportrettet næringsliv

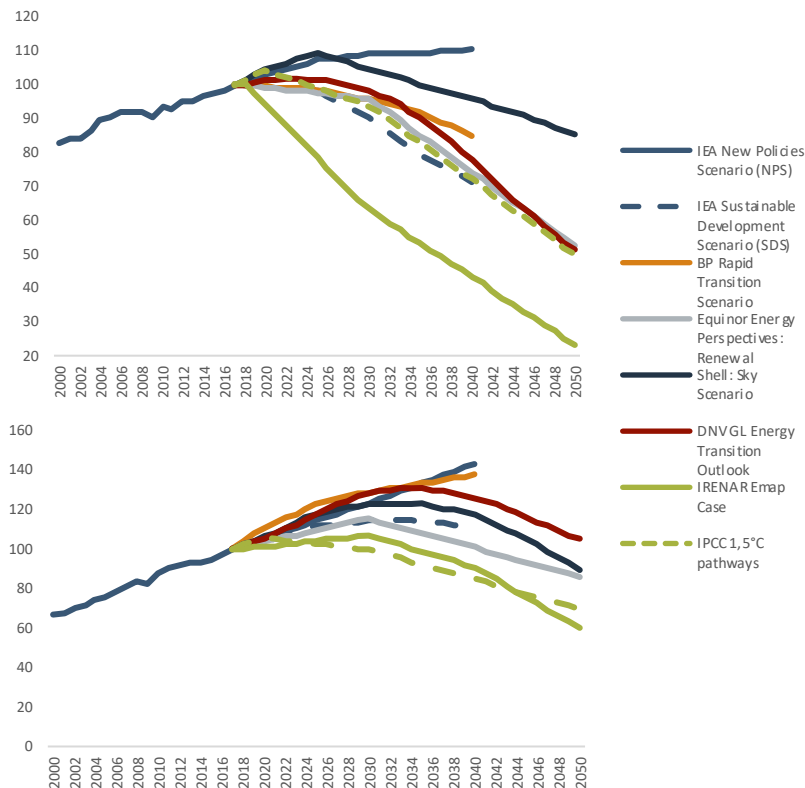
- Det er grunn til å vente en betydelig reduksjon i norske eksportinntekter fra olje- og gassnæringen. Som følge av økt produksjon har oljeprisen svekket seg betydelig siden 2014. I statsbudsjettet for 2020 forventer Regjeringen at oljeprisen også fremover vil holde seg på mellom 50 og 55 dollar per fat, en reduksjon på i overkant av 15 prosent siden statsbudsjettet for 2019. Gassprisene er noe mer stabile, ettersom de er basert på langsiktige avtaler om leveranse. Men siden olje og gass i de fleste tilfeller er substitutter, er det grunn til å vente prispress også på gass fremover.
- I tillegg til en priseffekt vil våre inntekter fra olje- og gassnæringen også reduseres som følge av en forventet markant reduksjon i produksjonen. Finansdepartementet tegner i perspektivmeldingen et bilde hvor inntekter fra olje- og gassnæringen reduseres vesentlig frem mot 2040, jf. figur 3.1.
- Reduksjonen i pris på olje og gass skyldes i stor grad at produksjonen av olje og gass har økt mer enn etterspørselen. Olje- og gassnæringen vil imidlertid fremover også få betydelig konkurranse fra ren energi. Både sol- og vindenergi har redusert sine kostnader betydelig, og er i mange tilfeller billigere enn fossile energikilder. Om verden skal nå målsetningene om å begrense klimagassutslippene, må bruken av fossile energikilder reduseres. I figuren på neste side viser vi hvordan etterspørselen etter olje og gass forventes å bli i de ulike lavutslipps-scenarioene.

Figur 3.1: Prognoser for produksjon på norsk sokkel. Kilde: Finansdepartementets perspektivmelding. 2017



- Samtlige internasjonale lavutslippsscenarioer forventer en kraftig økning i andel fornybar energi i energimiksen. Til tross for et relativt stort utfallsrom knyttet til utviklingen i etterspørselen etter olje legger alle lavutslippsscenarioene til grunn en fallende trend etter 2030. For gassmarkedet er bildet mer variert. Variasjonen skyldes blant annet ulike antagelser knyttet til bruken av renseteknologier. Eksempelvis ser vi at scenarioer som forutsetter mer bruk av CCS kan åpne opp for høyere etterspørsel etter fossile brensler.
- Som vi ser av figur 3.2 er det bred konsensus blant lavutslippsscenarioer at den globale etterspørselen etter olje må falle etter 2030. Selv baseline-scenarioet til IEA, New Policies Scenario, forventer en lavere vekst i etterspørselen etter olje frem mot 2040 enn den som har blitt observert de foregående 25 årene.
- Konsensusen i framskrivninger knyttet til den globale gassetterspørselen er mer sprikende. De fleste legger imidlertid til grunn en økt omsetning frem mot 2030. Variasjonen i gassetterspørsel er hovedsakelig et resultat av i hvilken grad man legger til grunn bruk av renseteknologier som CCS. Scenarioer som legger til grunn mer bruk av CCS kan åpne opp for mer etterspørsel etter gass, uten at dette går på bekostning av utslippmålene. Til tross for variasjonen mellom scenarioene er det bred konsensus om at gasskraft vil spille en sentral rolle i den globale omstilling ved å erstatte kull i kraftmarkedene, noe økningen frem mot 2030 også reflekterer. Dette på bakgrunn av at gass er mer fordelaktig fra et karbonperspektiv. Eksempelvis slipper et gasskraftverk i snitt ut om lag halvparten så mye CO₂ per energienhet som et kullkraftverk. Gasskraft er også rimeligere å regulere og vil spille en viktig rolle i balanseringen av en økende andel væravhengig kraftproduksjon fra vind og sol på veien mot lavutslippssamfunnet.

Figur 3.2 og 3.3: Historisk utvikling og langsiktig framskrivning av global etterspørsel etter olje (over) og gass (under) i ulike lavutslippsscenarioer. Indeksert (2017=100).



- Lavere etterspørsel etter fossile energikilder vil kunne presse prisen på våre olje- og gassforekomster nedover. Dette, sammen med en betydelig forventet nedgang i produksjon fra norsk sokkel fra 2025, vil vesentlig kunne redusere våre eksportinntekter. I tillegg til redusert eksport av olje og gass er det også grunn til å vente at prispress vil redusere den internasjonale etterspørselen etter tjenester fra leverandørindustrien til olje og gass. I flere år har leverandørindustrien vært den suverent største eksportnæringen utenom olje- og gassnæringen (Rystad, 2016, 2017 og 2018) (Menon 2014, 2015, 2016, 2017 og 2018). En betydelig reduksjon i etterspørselen etter olje og gass, samt tjenester knyttet til olje og gass, vil vesentlig kunne redusere norsk eksport.
- For å opprettholde velferd over tid kan man ikke importere mer enn man eksporterer. En slik utvikling vil gjøre at man akkumulerer utenlandsgjeld, noe som ikke er bærekraftig på sikt. I Norge sitt tilfelle kan dette i stor grad løses gjennom høyere uttak fra Oljefondet. Samtidig vil høyere uttak redusere vår sparing til fremtidige generasjoner. At våre inntekter i svært stor grad er avhengig av inntekter fra internasjonale kapitalmarkeder vil også medføre at vi øker vår sårbarhet ved plutselige eller langvarige fall i kapitalmarkedene.
- I lys av perspektivmeldingen, Norges forpliktelser knyttet til Parisavtalen og det lovfestede målet om 80-95 prosent reduksjon i klimagassutslipp innen 2050 drøfter vi derfor i den resterende delen av kapittelet hvilket potensial utvalgte næringer har for å tette det betydelige gapet vi ser mellom eksportinntekter og importutgifter fremover.
- Drøftelsen av hvilke næringer som kan bidra til å dekke et antatt fremtidig handelsunderskudd tar utgangspunkt i tre krav:
 - **Lav utslippsintensitet:** under forutsetning av at verden fremover kommer til å både begrense og gjøre det dyrere å forurense, bør næringene være minst mulig utslippsintensive – i alle fall sammenlignet med deres internasjonale konkurrenter. Alternativt må det være et betydelig potensial for utslippsreduksjoner.
 - **Produktive:** Å eksportere er krevende – eksportbedrifter utmerker seg ved å ha høyere verdiskaping per ansatt enn gjennomsnittet av norsk næringsliv. Å være produktiv er derfor en forutsetning for å ha et betydelig eksportpotensial.
 - **Internasjonaliserte:** Internasjonalisering av norske næringer har i stor grad bygget på at Norge innen utvalgte områder har hatt et komparativt fortrinn, herunder tilgang til billig og ren kraft, betydelig kompetanse innen sjøtransport, betydelige fiskeriressurser og betydelige olje- og gassressurser. Å bygge opp en helt ny stor internasjonal næring er krevende, og må trolig bygge på kompetanse vi har opparbeidet i andre næringer.
- Som grunnlag for drøftelsen bruker vi statistikkgrunnlaget som ble brukt i kapittel 2, samt fargeskalaen. De næringer som er mest produktive er derfor kategorisert som grønne, de mest produktive som gule og de minst produktive som grå. Tilsvarende er gjort for internasjonalisering. For utslippsintensitet bruker vi inndelingen som ble vist i kapittel 2.

- I tabellen på siden viser vi inndelingen av norsk næringsliv basert på kategoriseringen vist på forrige side. Som det går frem av tabellen er flere av de utslippsintensive næringene både internasjonaliserte og veldig produktive. Flere av de næringer som vi har klassifisert som grønne er i mindre grad internasjonaliserte, og flere har en produktivitet lavere enn gjennomsnittet av norsk næringsliv.
- For å lykkes i internasjonal handel, må en ha et komparativt fortrinn. For flere av Norges mest internasjonaliserte næringer har dette fortrinnet sitt utspring i naturgitte forhold. Etter hvert som den internasjonale konkurransen har tiltatt, har imidlertid fortrinnet i økende grad vært basert på ledende kunnskap.
- I utgangspunktet vil høyere kostnadsnivå eller strengere reguleringer være en konkurranseulempe. På den annen side vil høyt lønnsnivå medføre at bedriftene investerer mer i automatisering for å utligne konkurranseulempen. Dette kan igjen legge grunnlag for et konkurransefortrinn. Tilsvarende er tilfellet med avgiftsnivå knyttet til miljø. Norge har, sammenlignet med de fleste av våre handelspartnere, høyere avgifter på og strengere regulering knyttet til miljø- og klimaskadelige utslipp. I flere tilfeller har næringslivets respons på dette vært innføring av teknologi eller arbeidsprosesser som reduserer utslippene. Når verden går i en retning med sterkere begrensning og høyere kostnad for utslipp, kan altså en ambisiøs klima- og miljøpolitikk legge grunnlaget for et internasjonalt fortrinn. Eksempelvis viste Menon Economics (2019) at det er betydelig verdiskapingspotensial knyttet til en fremskyndet elektrifisering av den norske økonomien for de aktørene som evner å gripe muligheten.
- I drøftelsen av hvilke næringer som har potensial for å vokse internasjonalt, legger vi vekt på dette. Hvorvidt næringen er grønn sammenlignet med annet norsk næringsliv blir altså mindre viktig enn om den er grønn sammenlignet med tilsvarende næringsliv i andre land. På neste side drøfter vi potensial for de ulike næringene.

Tabell 3.1: Vurdering av ulike kategorier næringer på bakgrunn av tre kategorier

	Utslippsintensitet	Internasjonal	Produktiv
Fornybar	Grønn	Grå	Grønn
Tjenester ellers*	Grønn	Oransj	Oransj
Handel	Grønn	Grå	Grå
Øvrig industri**	Grønn	Oransj	Oransj
Sjømat	Oransj	Grønn	Grønn
Bygg og anlegg	Oransj	Grå	Oransj
Transport ellers**	Oransj	Oransj	Grå
Reiseliv	Oransj	Oransj	Grå
Prosessindustri	Grå	Grønn	Oransj
Jord- og skogbruk	Grå	Grå	Grå
Maritim sjøtransport	Grå	Grønn	Grønn
Olje og gass	Grå	Grønn	Grønn

*Tjenester ellers omfatter den norske tjenestenäringen som ikke faller inn under transporttjenester.

**Transport ellers omfatter alle landbasert transporttjenester.

***Øvrig industri omfatter all industrivirksomhet som ikke faller inn under prosessindustrien.



Fornybarnæringen: Fornybarnæringen er både grønn og produktiv. Selv om vi bruker det meste av den rene kraften vi produserer selv er eksportinntektene betydelige. Leverandørindustrien er imidlertid liten sammenlignet med olje og gass (om lag 1/10), og har relativt sett lave inntekter fra internasjonalt salg. Global markedsandel er beregnet til om lag 0,5 prosent, mot 6 prosent for olje- og gassnæringen. Investeringer øker imidlertid betydelig både i Europa og verden for øvrig og nye markeder åpner seg. Norske aktører har betydelig konkurransekraft innen flere markedssegmenter, men vil møte sterk internasjonal konkurranse. Næringen har potensial til å øke de internasjonale leveransene betydelig, særlig innen havvind. IEA peker på 40 prosent sammenfall i verdikjeden til offshore vind og offshore olje og gass, herunder maritime operasjoner. Vi kommer nærmere inn på fornybarnæringen senere i kapittelet.



Tjenester ellers: Det meste av norsk tjenesteproduksjon er i ikke-konkurranseutsatt sektor, det vil si at det produserer for det innenlandske markedet. Samlet sett har tjenestene imidlertid noe under gjennomsnittlig verdiskaping per ansatt, og lav eksportandel. Deler av denne næringen vil trolig ha potensial til å kunne tette gapet, slik som IKT-næringen. Samtidig vil tjenestenæringene trolig oppleve betydelig sterkere internasjonal konkurranse som følge av at stadig flere tjenester kan leveres fra internasjonale giganter som Facebook, Google og Amazon. Videre er en betydelig andel av næringen knyttet mot olje- og gassnæringen. Vi anslår derfor at næringens potensial for å tette noe av eksportgapet er begrenset.



Handelsnæringen: Handelsnæringen har lav utslippsintensitet, men er hverken internasjonalt rettet eller spesielt produktiv. Næringen har ikke potensial til å tette handelsgapet etter Menons vurdering.




Øvrig industri er svært sammensatt. Den består av en betydelig næringsmiddelindustri, utstysprodusenter, teknologiindustri, møbelindustri og våpenindustri. Samlet sett har næringen lav utslippsintensitet, og *deler* er relativt internasjonalt rettet med produktivitet noe over snittet for den norske økonomien. Den har derfor et potensial for å tette noe av eksportgapet. Dette gjelder spesielt virksomheter som leverer til andre vekstnæringer knyttet til den globale omstillingen og som er koblet opp mot næringer der Norge har et komparativt fortrinn.





Havbruk og fiskeri har moderat utslippsintensitet, næringen er svært internasjonalt rettet og har høy produktivitet. En rikere og stadig voksende middelklasse i asiatiske land etterspør stadig mer proteinrik mat. Sjømatproduksjon har betydelig lavere CO₂-utslipp enn det meste av animalsk produksjon, og er også regnet for å være helsemessig sunnere. Norge har inntatt et høykvalitets- og høyprissegment i markedet – en posisjon som er mindre truet av vekst i produksjon på land. Næringen har betydelig potensial for å tette noe av et forventet fremtidig handelsgap. Vi kommer nærmere inn på vekstmuligheter i næringen senere i kapittelet.




Transportnæringen har moderat utslippsintensitet, er innenlandsk rettet og har lavere verdiskaping per ansatt enn gjennomsnittet av norsk næringsliv. Fordi næringen hverken er internasjonalt rettet eller spesielt produktiv, vurderer Menon at næringen ikke har potensial for å tette noe av handelsgapet.


 **Bygg- og anleggsnæringen** er innenlandsk rettet. Den har lavere verdiskaping per ansatt enn gjennomsnittet av norsk næringsliv. Menon vurderer at næringen ikke har potensial for å tette noe av handelsgapet

 **Reiselivsnæringen** er moderat klimaintensiv, har betydelige inntekter fra salg til utenlandske turister, men har samtidig den laveste verdiskapingen per ansatt i de næringer vi har gjennomgått. Fordi verdiskapingen per ansatt er lav, har næringen høyst begrenset potensial for å tette handelsgapet. Om ev. økt omsetning kommer som følge av flere reisende vil dette øke globale klimagassutslipp.


 **Prosessindustrien** er relativt utslippsintensiv. Den er svært internasjonalt rettet, og har en verdiskaping per ansatt som ligger over gjennomsnittet i norsk næringsliv. Utslippene stammer hovedsakelig fra bruken av fossile innsatsfaktorer i produksjonsprosessen. Næringen har imidlertid ambisiøse planer for videre kutt i klimagassutslipp og produktene som prosessindustrien står bak vil fortsatt være viktige i et lavutslippssamfunn.

I møte med behovet for å redusere globale utslipp er den norske prosessindustriens største fortrinn at den er svært energieffektiv og benytter ren fornybar kraft som energikilde. Dette legger grunnlaget for et betydelig konkurransefortrinn i møte med sterkere restriksjoner og høyere kostnader knyttet til utslipp av klimagasser. Næringen har betydelig potensial for å tette handelsgapet, men for at verdiskapingen skal bli grønn, slik vi definerer det i denne rapporten, er man avhengig av at utslippsintensiteten faller betydelig.

 **Jord- og skogbruksnæringen** har høy utslippsintensitet, lav eksportintensitet, og relativt lav verdiskaping per ansatt. Næringen har ikke potensial for å dekke handelsgapet.

 **Maritim næring** har høy utslippsintensitet, men er svært internasjonal og har høy verdiskaping per ansatt. Flere norske rederier har posisjonert seg for en sterkere internasjonalt skattlegging av CO₂-utslipp gjennom å investere i fartøyer som har lavere utslippsintensitet. Norge utmerker seg med å ha en komplett maritim klynge. Næringen har potensial for å dekke deler av handelsgapet, gitt at den makter å omstille produksjonen til å bli mindre utslippsintensiv.

Kompetansen innen maritim næring bidra også til å styrke konkurransekraften i andre næringer. Dette gjelder spesielt fornybarnæringen og da særlig havvind. Vi har identifisert et potensial for grønn vekst innen maritim, sjømat og fornybar. Samlet viser dette noe av potensialet som ligger i Norge som havnasjon.

 **Olje- og gassnæringen** er i seg selv ikke spesielt utslippsintensiv, men sluttbruken av olje og gass er blant de viktigste kildene til CO₂-utslipp. Næringen er svært produktiv, og har flere initiativer for å gjøre også sluttbruken av særlig gass utslippsfri. Næringen har imidlertid negative vekstutsikter som følge av en kombinasjon av lavere produksjon på norsk sokkel og negativt prispress som følge av økt tilbud. De negative utsiktene til vekst etter 2025 legger grunnlaget for veksten i handelsgapet, og næringen kan således ikke tette det.

- I det følgende går vi nærmere inn på fire næringer som etter Menons vurdering best kan bidra til å tette handelsgapet, opprettholde et høyt norsk velferdsnivå, og samtidig bidra til å redusere klimagassutslipp. De fire næringene vi drøfter er presentert under:



Fornybarnæringen



Maritim næring



Havbruk og fiskeri



Prosessindustri

- Det er samtidig viktig å presisere at innovative og produktive bedrifter med lav utslippsintensitet innen de øvrige næringene, samlet sett, kan gi et betydelig bidrag. Dette til tross for at sektorene som helhet ikke har samme potensial som de fire vi har trukket frem med hensyn til produktivitet og internasjonal konkurransekraft.
- Ved drøfting av potensial for de ulike næringene legger vi et verdikjede-perspektiv til grunn. Dette innebærer at vi når vi undersøker eksempelvis fornybarnæringen, ikke kun ser på potensial innen vann- og vindkraft i Norge, men også innen leverandørindustrien til vann og vindkraft. I Menons regnskapsdatabase er alle bedrifter kategorisert etter hvilke verdikjeder de tilhører. I drøftingen videre tar vi derfor utgangspunkt i Menons regnskaps-database og de ulike populasjonene i den.





Scenarier for norsk eksportrettet næringsliv



Fornybarnæringen

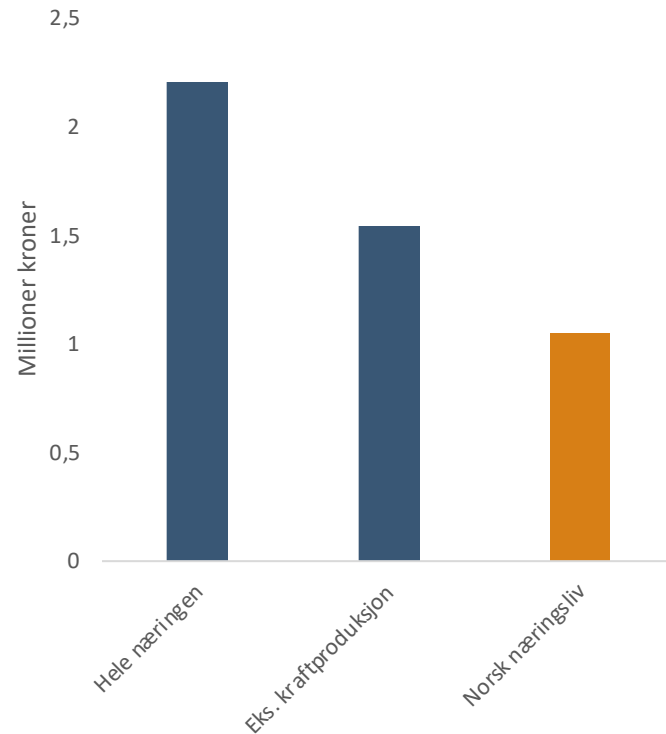
Om den norske sektoren

- Den norske fornybarnæringen hadde i 2018 en verdiskaping på 80 milliarder kroner og sysselsatte 40.000. Næringen har imidlertid en lav eksportandel. Som man ser i figur 3.4 er næringen veldig produktiv, noe som legger grunnlaget for grønn vekst om man lykkes med å ta større internasjonale markedsandeler.
- Et viktig poeng er at fornybarnæringen ikke er en næring i tradisjonell forstand, med én felles verdikjede. Det som binder næringen sammen er at den samlet legger til rette for produksjon, overføring og bruken av fornybar energi.
- Næringen består av alt fra store offentlig eide konsern som BKK, Lyse og Hafslund, deler av virksomheten til store industrikonsern som Siemens og Elkem og rederier som Fred Olsen, rene teknologiselskaper som eSmart Systems og Powel samt strømløseleverandører.

Det internasjonale markedet

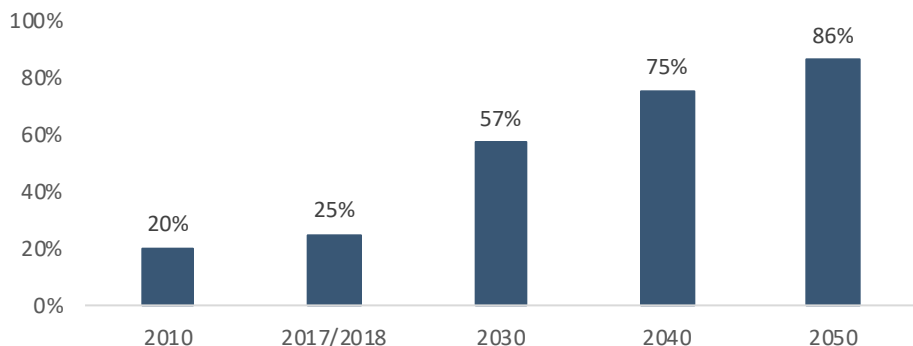
- Internasjonal klimapolitikk er den viktigste driveren for veksten i det globale markedet. Fornybarnæringen står sentralt i den globale omstillingen av verdensøkonomien og legger allerede i dag til rette for grønn verdiskaping for både norske og internasjonale aktører. Et eksempel på hvordan klimautfordringene endrer kapitalmarkedene er det faktum at det nå investeres 2,5 ganger mer i fornybar energiproduksjon enn det gjøres i fossil energi, samt at det i 2018, for tredje år på rad, ble investert mer kapital i kraftsektoren enn i olje- og gassektoren globalt (Statkraft, 2019). Dersom verden skal nå målsetningene i Parisavtalen er man avhengig av at investeringer i enda større grad vris mot fornybarnæringen og øvrige utslippsreducerende tiltak.
- En fundamental omstilling av måten vi bruker og produserer energi på vil kreve store investeringer i alle deler av kraftsystemet inkludert kraftnettet, lagringsteknologi og systemrelaterte tjenester.

Figur 3.4: Verdiskaping per sysselsatt i 2017



- Bloomberg NEF (2019) forventer at det vil investeres nærmere 4000 mrd. kroner årlig i fornybar produksjon, herunder vind-, sol- og vannkraft, frem mot 2050 og videre 250 mrd. i batteriteknologi. Nuffel mfl. (2017) anslår i en rapport for EU-parlamentet at det er behov for investeringer på opptil 600 mrd. kroner årlig i nettinfrastruktur i Europa alene frem mot 2050. I tillegg kommer infrastruktur knyttet til transport, herunder landbasert transport, sjøfart og muligens luftfart, som også ventes å ligge i 100-milliardersklassen. Videre vil løsninger knyttet til energieffektivisering spille en viktig rolle globalt.
- IEA (2019) peker i sin rapport om havvind på et betydelig potensial. De forventer mellom 450 og 500 milliarder kroner i årlige investeringer frem til 2040, avhengig av hvor ambisiøs politikken blir for klimagassreduksjon. IEA viser at havvind allerede i dag er prismessig konkurransedyktig med gass i det europeiske markedet, og forventer kostnadsparitet også i det kinesiske og amerikanske markedet om kort tid.

Figur 3.5: Andel fornybar energi i kraftproduksjonen globalt. Kilde: IRENA ReMAP Scenario 2019



Eksportrelaterte verdiskapingsmuligheter for norske aktører

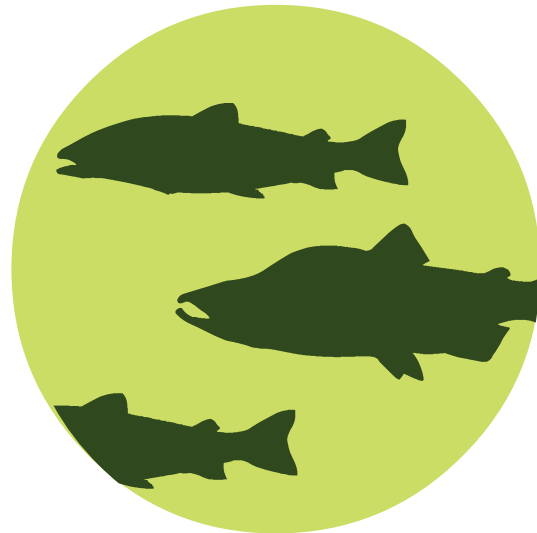
- Det ligger store verdier i den norske fornybarnæringen. Den norske kraftforsyningen er tilnærmet utslippsfri og i 2018 ble det eksportert strøm for 8 mrd. kroner. Vannkraftnæringen har særdeles høy avkastning og landbasert vind bygges i dag ut på markedspriser alene. Samtidig representerer egenskapene til den norske vannkraften et fortrinn for norsk industri. En effektiv utnyttelse av Norges fornybare energikilder kan bidra til økt verdiskaping både i form av økt eksport av fornybar energi (fornybar kraft og grønn hydrogen) og ikke minst i prosessindustrien hvor strøm er en av de største innsatsfaktorene. Det eksportrettede verdiskapingspotensialet knyttet til produksjonen av kraft begrenses imidlertid av arealbruk og overføringskapasitet.
- Økt omsetning i de globale markedene knyttet til fornybar energiproduksjon legger også til rette for økt verdiskaping i de norske verdikjedene, alt annet likt. Fornybarnæringen som helhet er imidlertid relativt lite internasjonalsert, og kun en liten andel av omsetningen er knyttet til eksport. I de delene av fornybarnæringen der det globale markedet allerede er «satt» vil verdiskapingspotensialet derfor være mer begrenset. Dette gjelder blant annet utbygging av landbasert vind- og solkraft som ventes å dominere kraftmarkedene i tiårene fremover. Videre ventes det lite (global) vekst innen vannkraft.

I markeder som er i en tidligere utviklingsfase enten med hensyn til teknologi eller aktørbildet, er potensialet for økte markedsandeler og grønn vekst større. Analyser gjennomført av Menon det siste året viser et betydelig verdiskapingspotensial i det globale markedet for flytende havvind samt tjenester og produkter direkte knyttet til koblingen mellom produksjon og forbruk av elektrisitet. En fellesnevner for begge disse markedene er verdien av å være tidlig ute slik at man kan ha en sterk posisjon når den internasjonale omsetningen øker.

- **Leverandørindustrien knyttet til havvind:** Det er bred konsensus om at havvind vil spille en viktig rolle i omstillingen av det globale energisystemet. I dag dominerer bunnfaste installasjoner utbyggingen, hvor norske aktører har en markedsandel på mellom 3-5 prosent. Den siste tidens utvikling hvor Equinor har vunnet flere store prosjekter vil legge til rette for økte markedsandeler i et voksende marked.
- Den norske konkurransekraften anses imidlertid å være størst innen flytende installasjoner. Denne teknologien er tettest knyttet til den teknologiske og operasjonelle kompetansen i olje- og gasssektoren (herunder maritime operasjoner), samt at markedet er mindre «satt». Etter en periode med pilotinstallasjoner er det nå en rekke pre-kommersielle prosjekter under utvikling. Det neste steget er kommersielle vindparker. Norske teknologikonsepter har en sentral posisjon i dagens marked. Dette muliggjør en «early mover advantage» for den norske verdikjeden om det legges til rette for det, slik man har sett i markedet for bunnfast teknologi.
- IEA (2019) viser at om lag 40 prosent av verdikjeden innen havvind (totalt) er sammenfallende med verdikjeden for olje og gass, og viser til potensial for den globale leverandørindustrien på om lag 3600 milliarder kroner frem mot 2040.

- **Kraftsystemet:** Menon Economics (2019b) viser at det er et betydelig verdiskapingspotensial innenfor tjenester og produkter som legger til rette for et bærekraftig fornybart kraftsystem. Dette kan være alt fra utvikling av forretningsmodeller knyttet til ladeinfrastruktur til optimalisering av en fornybar kraftforsyning med hensyn til smarte nett, og nye markedsløsninger.
- Norge var tidlig ute med markedsbasert omsetning av kraft, og norske aktører har allerede jobbet i flere tiår i samspillet mellom marked, fornybare energikilder og infrastruktur. Denne kompetansen vil ha stor overføringsverdi til økonomier hvor omstillingen ikke er kommet like langt. Flere aktører jobber allerede med å utvikle spesifikke produkter knyttet til markedsløsninger og energioptimalisering. Andre ser for seg en rolle som fasilitator, der man i større grad eier og drifter løsninger/infrastruktur i andre land. Norske virksomheter er imidlertid små sammenlignet med den internasjonale konkurransen, spesielt innen digitale tjenester og produkter. Vår studie viser at samarbeid på tvers av næringer og landegrenser vil være viktig for å bygge konkurransekraft i et voksende marked.





Scenarier for norsk eksportrettet næringsliv



Havbruk og fiskeri

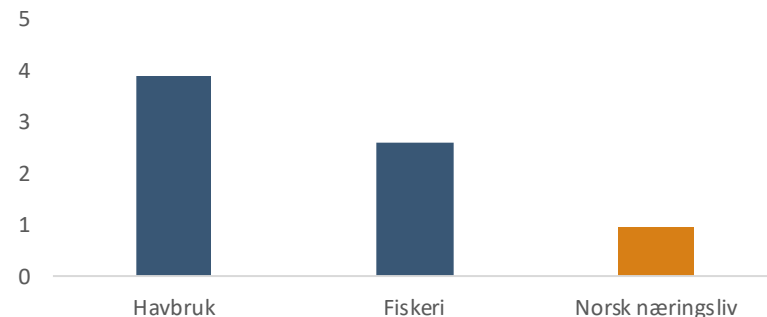
Om den norske sektoren

- Fiskeri og havbruk er en av Norges viktigste eksportnæringer og en av de mest produktive og lønnsomme vi har. Norge er en ledende nasjon på innovasjon og utvikling innen havbruksbransjen og majoriteten av omsetningen er rettet mot det internasjonale markedet. I figuren på siden viser vi verdiskaping per sysselsatt i havbruk, fiskeri og norsk næringsliv. Som det går frem av figuren er både havbruk og fiskeri betydelig mer produktive enn gjennomsnittet av norsk næringsliv.
- Norge er verdens andre største eksportør av fisk og fiskeprodukter og stod for 7,6 prosent av global eksport i 2016 (FAO, 2018). Over 70 prosent av norsk oppdrettsfisk eksporteres til EU (Menon, 2018), og samtidig øker etterspørselen i det øvrige globale markedet.

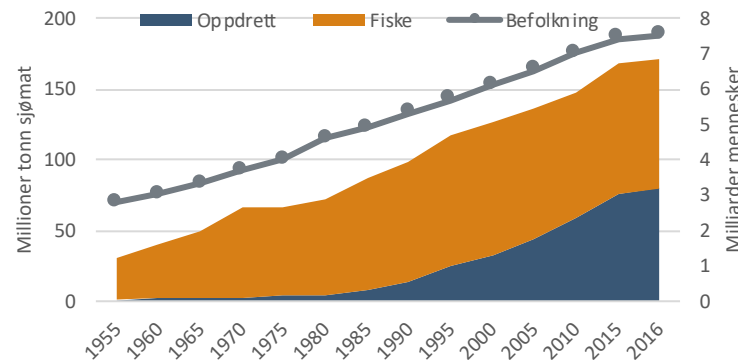
Det internasjonale markedet

- Den globale etterspørselen etter sjømat er sterkt korrelert med befolkningsveksten, slik vist i figuren på siden. Veksten i konsumet av sjømat er imidlertid sterkere enn befolkningsveksten. Mens det ble konsumert om lag 13 kilo sjømat per menneske på jorda i 1955, var konsumet i 2016 på om lag 22 kilo. Forklaringen er i stor grad økonomisk vekst. Ettersom verdens befolkning blir rikere, bytter de ut karbohydrater med proteiner. Fisk er, sammen med kjøtt, en svært viktig kilde til proteiner.
- Verdens befolkning er ventet å vokse videre, og det er ventet sterk økonomisk vekst, særlig i Asia og Afrika. Det er således grunn til å anta at den globale etterspørselen etter sjømat vil tilta. Det er imidlertid ikke mulig å øke fisket. Ifølge FAO er over 30 prosent av verdens fiskeriressurser allerede for hardt beskattet, mens 60 prosent er på grensen til overfiske. Kun 8 prosent av verdens fiskeriressurser kan beskattes mer enn i dag. Veksten forventes derfor å komme i havbruk.

Figur 3.6: Verdiskaping per sysselsatt i millioner kroner i 2017 i havbruk, fiskeri og norsk næringsliv. Kilde: Menon 2019

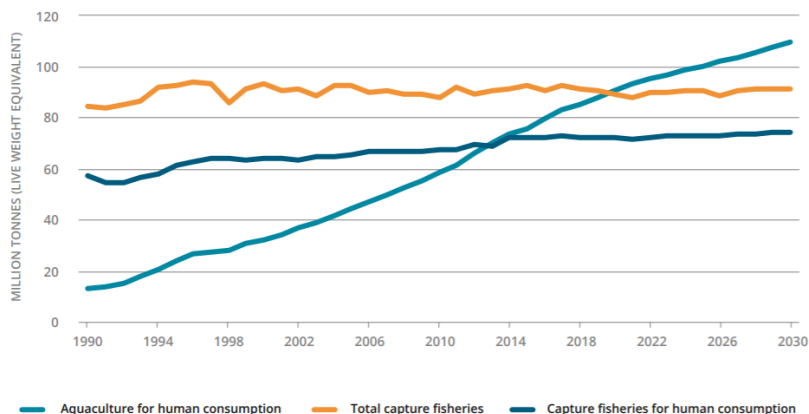


Figur 3.7: Global oppdrettsproduksjon, globalt fiske og global befolkningsvekst 1955 til 20216. Kilde: UN FAO og UNFPA 2019. Bearbejdet av Menon



- OECD forventer at havbruk og prosessering av fisk vil vokse betydelig raskere enn den øvrige globale økonomien frem mot 2030. Det forventes også sterk vekst i verdiskaping fra marin ingrediensindustri (7 prosent årlig økning fra 2010 til 2050), med store deler av veksten mellom 2030 og 2050 (DKNVS og NTVA, 2012). Mye av veksten skyldes økt tilgang og utnyttelse på restråstoff fra en voksende havbruksbransje.
- FAO forventer at den globale oppdrettsproduksjonen skal vokse vesentlig frem mot 2030, slik vist i figur 3.8 under.

Figur 3.8: Fremskrivning av total globalt fiske og oppdrett frem til 2030. Kilde: UN FAO 2019



Eksporthelaterte verdiskapingsmuligheter for norske aktører

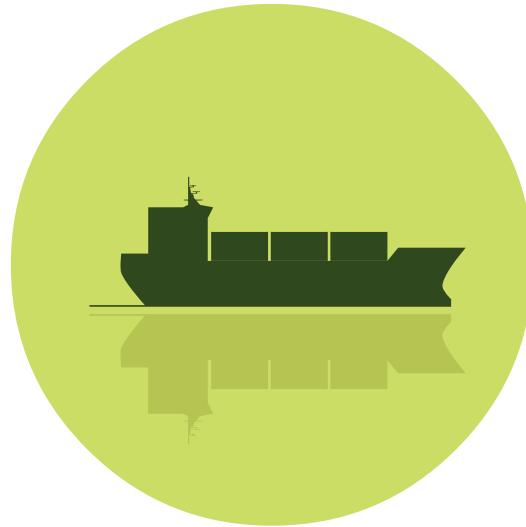
- Forventninger om vekst i det internasjonale markedet tilsier at verdiskapingspotensialet for den norske næringen er stort. Innen global oppdrettsnæring har Norge inntatt et høyprissegment, og veksten er således avhengig av den økonomiske utviklingen og forbrukernes ønske om å både spise sunnere og mer miljøvennlig.
- Det norske vitenskapsakademi har pekt på mulighet for å øke omsetningen innen sjømatnæringen opp mot 500 milliarder kroner innen 2060.
- Landbasert havbruk omtales ofte som en «game changer» i denne sammenhengen. Hvordan den teknologiske utviklingen vil påvirke den norske næringen er imidlertid usikkert. Samtidig som landbasert havbruk legger til rette for mer miljøvennlig produksjon vil det også gjøre det mulig å flytte produksjonen nærmere de regionale markedene, herunder Asia. I så måte vil utviklingen innen transportsektoren også påvirke den norske havbruksnæringens konkurransekraft i møte med sterkere miljø- og klimakrav i markedet. Hvorvidt teknologien vil være disruptiv for bransjen eller legge til rette for å møte økt etterspørsel i markedet er imidlertid usikkert (EY 2019). At Norge har inntatt et høykvalitets- og høyprissegment i markedet gjør oss noe mindre sårbare for en slik landbasert konkurranse.
- Samtidig som landbasert produksjon kan utgjøre en trussel for videre norsk vekst i oppdrettsnæringen, legger den også grunnlag for en betydelig forretningsmulighet.

- Norske lakseoppdrettselskaper har i dag en ledende posisjon i verden. Ved siden av anlegg i Norge eier flere av dem anlegg i andre land som Skottland, Færøyene og Chile. En videre vekst i oppdretsnæringen, også om det skjer ved landproduksjon, vil kunne innebære en økning i leveranser fra den norske utstyrs-, fôr- og fiskehelseindustrien, og økning i muligheter for global ekspansjon av produksjonen. Videre er det et betydelig potensial for å utnytte en større andel av sjømatressursene gjennom marin ingrediensindustri. Dette er en relativt sett liten industri i dag, men økt tilgang på restråstoff og fokus på ressursutnyttelse gjør at man forventer en økt vekst internasjonalt.

Hvor grønn kan verdiskapingen bli?

- Utslippene knyttet til den norske havbruksnæringen er relativt sett begrenset og hovedsakelig relatert til energiforsyning, service- og fiskefartøy. Videre vil selve transporten av fisken (definert innen ulike transportnæringer) også ha betydelige utslipp, da spesielt omsetning knyttet til markeder langt unna Norge sendes med fly.
- Havbruk påvirker også det økologiske miljøet i omliggende fjorder/havområder samt lokale villfiskstammer (EY 2019). Landbasert havbruk kan bli viktig for å redusere miljøpåvirkningen. Landbasert havbruk vil også redusere bruken av fossile energikilder ettersom tilknytning til strømmettet vil være mer kostnadseffektiv. På den andre siden er det ingen teknologiske hindringer for å elektrifisere energibruken og servicefartøyene som brukes i dag. Om lag 50 prosent av dagens anlegg er allerede elektrifisert og om lag 80 prosent av energibruken kan bli utslippsfri til en relativt lav kostnad enten ved elektrifisering eller økt bruk av bio (DNV 2019).
- Grønn verdiskaping innen fiskerinæringen vil være avhengig av den maritime omstillingen og tilbudet av mindre utslippsintensive fartøy basert på elektrisitet eller biogass/biodiesel. De første elektriske fiskebåter er allerede i drift og viser at det ikke er store tekniske utfordringer knyttet til en omstilling av fiskeflåten.





Scenarier for norsk eksportrettet næringsliv

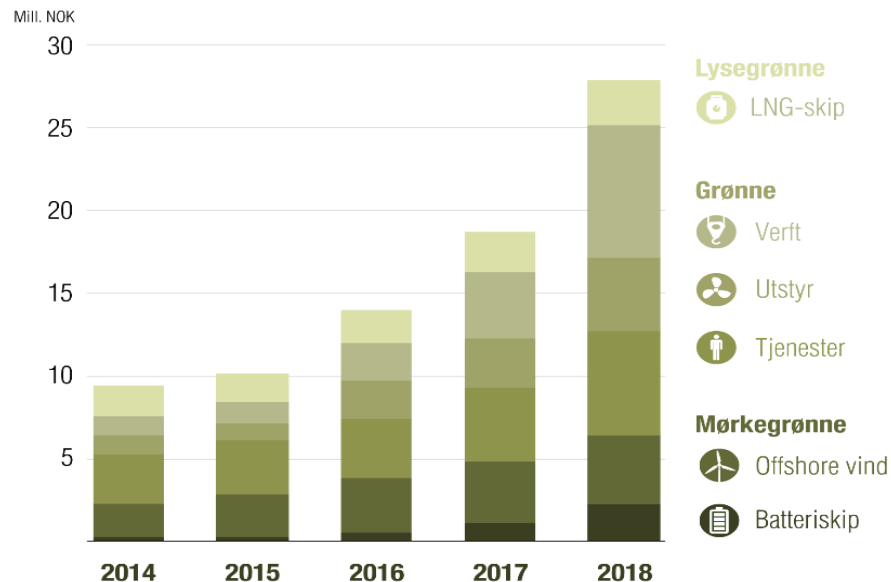


Maritim næring

Om norsk maritim næring

- Norge er en maritim stormakt. Den norske maritime næringen dekker hele verdikjeden på fartøysiden, og har vært teknologisk ledende gjennom flere tiår. I 2018 bidro næringen med 125 milliarder kroner i verdiskaping. Samtidig sysselsatte de norske maritime selskapene nærmere 85 000 kvinner og menn. Næringen er fordelt utover ulike regionale klynger, som har utviklet spesialisert kompetanse innen sine områder (se faktaboks på side 48).
- Den maritime sektoren preges av høy kompetanse og kunnskapsbaserte produkter. Dette gjør at næringen har internasjonal konkurransekraft til tross for at Norge har et høyt pris- og lønnsnivå. Dette gjenspeiles i en høy verdiskaping per sysselsatt og en betydelig global markedsandel. Eksportens andel av omsetning har ligget stabilt rundt 50 prosent det siste tiåret. Næringen er imidlertid avhengig av utslippskutt om man skal realisere økt grønn verdiskaping.
- Den norske maritime næringen har de senere år foretatt betydelige investeringer i grønn teknologi. Den grønne omsetningen innen maritim næring i 2018 var på om lag 28 milliarder kroner, og denne omsetningen har mangedoblet seg på få år. Dette vises i figuren på siden.
- Den betydelige veksten i grønn maritim kan dels forklares med redusert etterspørsel fra olje- og gassnæringen og dels med økt vilje til satsing på grønne løsninger i maritim næring. En satsing på grønn maritim kan på denne måte ses som et strategisk trekk for å kompensere for et betydelig fall i etterspørselen fra olje- og gassnæringen. Trekket er strategisk fordi satsingen vil styrke maritim nærings konkurransevne i en situasjon hvor den internasjonale etterspørselen etter grønne løsninger forventes å øke.

Figur 3.9: Omsetning i grønn maritim næring 2014-2018. Kilde: Menon Economics (2019)

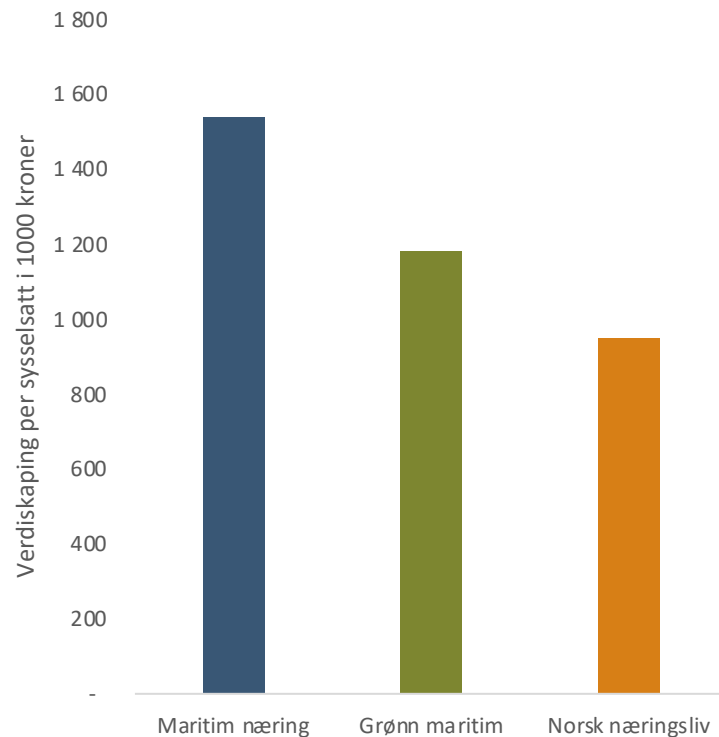


- I figuren på siden viser vi verdiskaping per ansatt i henholdsvis maritim næring som helhet, grønn maritim og norsk næringsliv utenom olje og gass. Som det går frem av figuren er verdiskapingen per ansatt lavere i grønn maritim enn i maritim næring generelt. Samtidig er den betydelig høyere enn for norsk næringsliv utenom olje og gass.
- Ved en omstilling til et grønnere næringsliv vil det av hensyn til norsk velferdsnivå være viktig å opprettholde et relativt høyt nivå på lønn og overskudd. Summen av lønn og overskudd i bedriftene utgjør til sammen hovedbestanddelen av verdiskaping.

Det internasjonale markedet

- Det internasjonale markedet har historisk sett vært tett knyttet opp i mot aktiviteten i verdensøkonomien. Eksempelvis er 90 prosent av dagens varehandel basert på sjøfart. Som følge av forventet fortsatt vekst i den globale varehandelen er det følgelig ventet at den internasjonale etterspørselen etter sjøtransport vil øke.
- I april 2018 ble en viktig milepæl nådd, da en CO₂-strategi ble vedtatt i FNs sjøfartsorganisasjon (IMO). Den norske maritime næringen har i samarbeid med norske myndigheter vært pådriver for de vedtatte, forpliktende utslippsreduksjonene på 50 prosent innen 2050, målt mot 2008. Det er et krevende mål ettersom den samlede verdensflåten i dag består av hele 90 000 skip og det er forventninger om en vekst i global skipsfart på 60 prosent i samme tidsrom (Menon Economics 2019).
- Basert på en kombinasjon av sterkere internasjonale reguleringer knyttet til utslipp på skip og fortsatt global økonomisk vekst, er det grunn til å vente at særlig grønn maritim næring vil vokse fremover.

Figur 3.10: Verdiskaping per sysselsatt i maritim næring, grønn maritim næring og norsk næringsliv i 2017. Kilde: Menon Economics



- Frem mot 2050 vil andelen oljebasert drivstoff synke til en tredjedel. Omstillingen innen maritim sektor representerer med andre ord et enormt potensial for grønn næringsutvikling. Dette gjelder både i utvikling av nye skipstyper, retrofitting av eksisterende skip og teknologi knyttet til digitalisering og nye fremdriftssystemer, og ikke minst utviklingen av en internasjonal flåte med lavere karbonavtrykk. OECD (2016) forventer også en høyere vekst innen markedet for maritime tjenester enn i den øvrige globale økonomien.
- Den norske maritime klyngens storstilte satsing på innovasjon og utvikling av null- og lavutslippsteknologier bidrar ikke bare til å gjøre den globale og norske næringen grønnere, den gir også uante muligheter for fremtidig verdiskaping og sysselsetting. Når nye teknologier utvikles i hjemmemarkedet øker konkurranse-kraften til den norske næringen. Med strengere internasjonal regulering av CO₂-utslipp vil trolig betydelige grønne investeringer i norsk maritim næring legge grunnlag for et konkurransefortrinn for både norske rederier, tjeneste-leverandører, utstyrsleverandører og verft.

Eksporthelaterte verdiskapingsmuligheter for norske aktører

- Den norske maritime næringen er både kunnskapsbasert og innovasjons-drevet. Tilgangen til, og videreutviklingen av, høy kompetanse vil være avgjørende for å opprettholde og videreutvikle konkurranseevnen i det globale markedet. Klyngesamarbeid står sentralt i å utvikle næringens inter-nasjonale konkurransekraft. Kunnskap utvikles og spres i samspillet mellom aktørene og innovasjonen skapes og implementeres i det samme samspillet. For å styrke sin posisjon internasjonalt er de norske maritime selskapene avhengig av at mange aktører drar i samme retning med videreutvikling av produkter og produksjonsmetoder.
- Norge har vært tidlig ute med omstilling i skipsfarten. Man finner norske aktører i spissen for både utvikling og bruk av miljøvennlig drivstoff som LNG og elektrisitet (batteri-/hybridløsninger) på skip. Innen fergemarkedet har elektrisk fremdrift blitt normen ved nye anbud kun få år etter introduksjonen av verdens første el-ferge, Norleds «Ampere», i 2015. Sektorens portefølje av pilotprosjekter viser en fremoverlent næring som går foran i omstillingen på en rekke ulike fartøystyper, herunder fiskebåter og hurtigferger samt autonome skip.



- Den norske maritime næringen omfatter hele verdikjeden fra verft til batteri og hydrogen, systemløsninger og fremdriftsteknologi samt rederiene selv. Om man lykkes i å ta en større andel av det globale markedet er verdiskapingspotensialet for norske aktører stort. På et enkelt skip som bygges på et norsk verft vil det ofte være et titalls norske tjeneste- og utstysleverandører involvert. Dagens omsetning påvirkes også i stor grad av aktiviteten på norsk sokkel. Det å ta en lederposisjon i en internasjonal omstilling vil kunne åpne nye markeder, og legge til rette for en fremtidsrettet og bærekraftig næring hvor en stor andel av verdiskapingen tilfaller norske aktører. Tidligere studier gjennomført av Menon Economics viser at det er stor overføringsverdi mellom ulike teknologier og energibærere. I så måte blir næringen som helhet relativ teknologinøytral – hvilket øker sjansen for å lykkes i møte med omstilling på verdenshavene.

Hvor grønn vil verdiskapingen bli?

- Utslippene fra den maritime næringen varierer veldig på tvers av næringen. Deler av næringen ligger innen «grønn» kategori, mens maritime tjenester alene står for om lag 20 prosent av Norges klimagass-utslipp. Om maritim næring som helhet skal kunne defineres som grønn må man vri skipstrafikken mot fremdriftsteknologi basert på elektrisitet, hydrogen eller andre kilder basert på fornybar energi. Dette er teknologisk mulig, men vil innebære betydelige kostnader.
- Om man lykkes med en slik omstilling vil dette legge grunnlaget for betydelig grønn næringsutvikling.

De maritime klyngene i Norge

- Nord-Norge har lange tradisjoner knyttet til fiskeri og kysttransport, men har de siste årene hatt en dreining mot offshorevirksomhet med et arktisk fokus.
- Midt-Norge er kjent for de store, toneangivende maritime innovasjons- og kunnskapsmiljøene som bidrar til en betydelig teknologisk utvikling. Møre og Romsdal har en tilnærmet komplett maritim næringsklynge, med verft, skipsdesignere, utstysprodusenter og rederier.
- Bergensregionen byr på store, ledende aktører innen samtlige segment, men regionen er tradisjonelt kjent for å være et hovedsete for de store, globale rederiene. Haugalandet og Sunnhordland er preget av offshorerederier, offshoreverft og skipsdesign til offshorefartøy.
- Stavangerregionen og Sørlandet er også nært knyttet til olje- og gassvirksomheten, men innenfor ulike segmenter. I Stavangerregionen står rederiene, og da spesielt offshorerederiene, samt tjenesteleverandørene bak det meste av aktiviteten. På Sørlandet utgjør utstysproduksjon brorparten av den maritime virksomheten, særskilt illustrert ved den verdensledende boreutstysklyngen i Kristiansand.
- Oslo og Oslofjordregionen utgjør tyngdepunktet for shipping og maritime tjenester i Norge, da med nære relasjoner til de andre tunge maritime miljøer i Norge.



Scenarier for norsk eksportrettet næringsliv

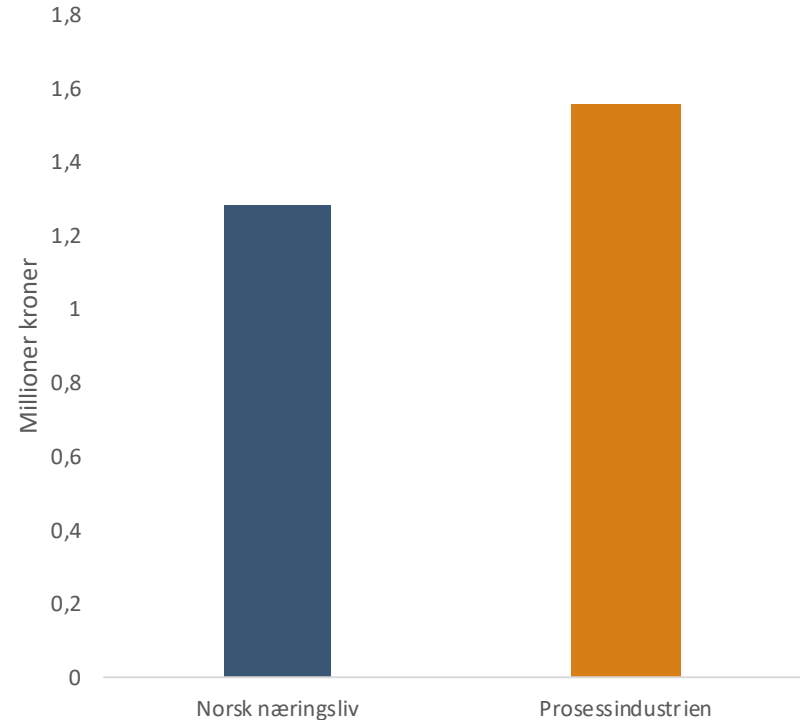


Prosessindustrien

Den norske prosessindustrien

- Prosessindustrien utgjør en sentral del av den norske økonomien og sto for om lag 25 prosent av norsk fastlandseksport i 2018 (SSB). De fleste fabrikker er hjørnesteinsbedrifter i sine respektive samfunn. Den langsiktige utviklingen er derfor av stor betydning både nasjonalt, regional og ikke minst lokalt. Den norske prosessindustrien preges av store aktører som Hydro, Elkem, Yara, Alcoa, Eramet, Borregård, Inovyn og omfatter en rekke bransjer:
 - Aluminiumsproduksjon
 - Produksjon av jern, stål og ferrolegeringer
 - Kjemisk industri
 - Mineralsk industri
 - Raffinerier
 - Treforedling
- Målt i omsetning er aluminiumsproduksjonen størst (35 prosent), mens antall ansatte er høyest innen kjemisk industri (41 %). Prosessindustrien er allerede sterkt internasjonalisert med en stor andel av omsetningen rettet mot eksportmarkedet. Produksjonen er basert på fornybar kraft og norske aktører viser til en voksende portefølje av produkter som er viktig for omstillingen i andre sektorer. Samtidig står næringen for 18 prosent av Norges klimagassutslipp grunnet bruken fossile innsatsfaktorer i selve produksjonsprosessen. Det foreligger imidlertid ambisiøse målsetninger, og om disse realiseres vil de legge grunnlaget for grønn vekst i næringen.

Figur 3.11: Verdiskaping per sysselsatt i prosessindustrien og norsk næringsliv 2017.
Kilde: Menon Economics 2019



Det internasjonale markedet

- Aktiviteten i industrien er tett knyttet til den makroøkonomiske utviklingen i verdensmarkedet. OECD anslår en årlig vekst i BNP per innbygger i industri-landene på 1,7 prosent frem til 2060. Med en anslått befolkningsvekst på 0,2 prosent tilsier dette en årlig BNP-vekst på snaut 1,9 prosent. Produktsammensetningen vil imidlertid avhenge av forbrukernes preferanser samt regulering og politiske målsetninger knyttet til den øvrige økonomien.
- Industri, da definert bredere enn prosessindustrien, står for om lag 20 prosent av globale klimagassutslipp (IPCC) og har en sentral rolle i den globale omstillingen av verdensøkonomien. Om man skal lykkes i å begrense temperaturstigningen i samsvar med Parisavtalen vil klimapolitiske målsetninger bli stadig viktigere også i prosessindustrien. Dette kan slå ut i økte krav til utslippsintensitet og/eller utviklingen av nye produkter, noe som legger til rette for nye vekstmarkeder.

Eksportrelaterte verdiskapingsmuligheter for norske aktører

- I møte med behovet for å redusere globale utslipp i dagens industri er den norske prosessindustriens største fortrinn at den er svært energieffektiv og benytter ren fornybar kraft som energikilde. Dette gir et relativt sett lavt karbonavtrykk sammenlignet med internasjonale konkurrenter.
- Den norske prosessindustrien produserer også allerede i dag innovative materialer som er viktig for å legge til rette for energieffektivisering og elektrifisering på andre områder. Konkrete eksempler på dette er aluminium til bilindustrien, silisium til batterier og solcelleindustrien. Det er videre bred konsensus om at slike markeder vil vokse betydelig fremover.

- Dersom man skal redusere utslipp og samtidig legge til rette for vekst er man avhengig av å utvikle nye produksjonsprosesser og effektiviseringstiltak, samt sikre tilgang til fornybar kraft til konkurransedyktige priser. Om den norske prosessindustrien lykkes i omstillingen vil man kunne levere produkter med minimale utslipp ettersom energiforsyningen allerede er tilnærmet utslippsfri. Utviklingen av ny teknologi kan også bli et viktig næringsgrunnlag for industrien i seg selv, herunder karbonfangst og -lagring (anvendelse) som har en sentral rolle i industriens veikart (se neste side). Samlet vil dette bekrefte Norges ledende rolle som foredler av fornybar energi og styrke den norske industriens konkurransekraft i møte med miljø- og klimakrav på veien mot lavutslippsamfunnet.

Hvor grønn kan verdiskapingen bli?

- Norske aktører er offensive og innovative i møte med den globale omstillingen, noe prosessindustriens portefølje av prosjekter med støtte fra blant annet Enova og Pilot-E viser. Konkrete eksempler er Elkems pilotprosjekt knyttet til bruken av biomasse, Hydros pilotprosjekt på Karmøy som vil redusere energibruken med 15 prosent, karbonfangst hos Norcem, samt bruken av hydrogen som innsatsfaktor i produksjonsprosessen på TiZir i Tyssedal.

«Norsk industri er verdensledende på energieffektiv produksjon fra våre nasjonale ressurser og har sammen med nasjonale forskningsmiljøer etablert en kunnskapsbase med potensial for nasjonal og internasjonal verdiskaping»

Energi21s Nasjonale strategi for forskning, utvikling, demonstrasjon og kommersialisering av ny klimavennlig energiteknologi

- Utslippene knyttet til den norske prosessindustrien er videre regulert gjennom EUs kvotesystem (ETS). EU har besluttet at utslippene som omfattes av kvotesystemet skal reduseres med 43 prosent innen 2030 sammenlignet med 2005. Reduksjonen vil skje ved at den tilgjengelige kvotemengden i markedet reduseres gradvis med 2,2 prosent hvert år fra 2021. Konkrete mål for perioden etter 2030 vil være gjenstand for forhandlinger, men den langsiktige målsetningen er en karbonnøytral økonomi innen 2050. Den langsiktige prisutviklingen på utslippskvoter vil være avgjørende for hvilke tiltak som vil være lønnsomme for prosessindustrien å gjennomføre, i fraværet av andre klimapolitiske virkemidler eller bedriftsøkonomiske faktorer (som for eksempel endring i forbrukernes preferanser).
- Den norske prosessindustrien har ambisiøse målsetninger knyttet til reduksjon av egne utslipp. Veikartet legger, som EU, til grunn nullutslipp i 2050. For å realisere dette er man avhengig av å industrialisere og implementere en rekke teknologier, jf. faktaboksen til høyre.
- Om man evner å realisere målsetningen i veikartet vil vekstpotensialet for grønn verdiskaping være betydelig i møte med sterkere klima- og miljøkrav. Dagens produksjonsverdi tilsvarer om lag 7 prosent av samlet grønn verdiskaping.

En visjon for prosessindustrien

Norsk Industri sin visjon for prosessindustrien er at klimagassutslippene skal reduseres til null innen 2050, samtidig som man øker verdiskapingen betydelig gjennom nye produkter og prosesser. Norsk Industri peker på følgende teknologigjennombrudd som vil være nødvendige for å realisere visjonen. Dette er teknologier som vil være mulig å implementere i et 2050-perspektiv, herunder:

- Karbonfangst og -lagring (anvendelse)
- Økt bruk av biomasse i prosesser og produkter
- Økt bruk av hydrogen som reduksjonsmiddel og energibærer
- Teknologigjennombrudd på karbonfri prosesssteknologi, slik som inerte anoder
- Nye produksjonsmetoder med lavere energiforbruk og lavere utslipp
- Utnyttelse av sidestrømmer til nye produkter
- Utvikling av innsatsfaktorer og produkter med lavt karbonavtrykk i produksjon og ved bruk

For å bygge videre på den positive samhandlingen som oppsto i forbindelse med utarbeidelsen av Veikartet for prosessindustrien har regjeringen etablert Prosess21. Hovedoppgaven for Prosess21 er å gi strategiske råd og anbefalinger om hvordan Norge best kan få til en utvikling i retning av minimale utslipp fra prosessindustrien i 2050 og samtidig legge til rette for at virksomheter i prosessindustrien har bærekraftig vekst i denne perioden.



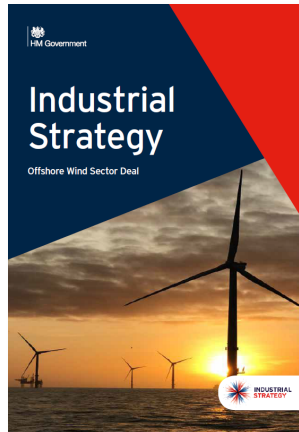
Kapittel 4: Er den norske politikken ambisiøs nok?

- Økonomisk litteratur peker på at det er land som evner rask strukturell omstilling (flytte investeringer mot nye vekstområder) i kombinasjon med høye investeringer i blant annet utdanning og høy institusjonell kvalitet, som har størst sannsynlighet for å lykkes med å gjøre *grønn omstilling* til *grønn vekst* (Rodric, 2013). Norge skårer høyt på både omstilling og institusjonell kvalitet. Spørsmålet blir derfor om vi evner en rask omstilling av økonomien.
- En vellykket og rask omstilling krever imidlertid politisk satsing, og tydelige langsiktige målsetninger (se blant annet Acemoglu mfl. 2012 og Aiginger mfl. 2013).
- Vi har i den sammenheng sammenlignet politiske styringsdokumenter for eksportsatsinger særlig innen fornybar for Norge, Sverige, Danmark og Storbritannia.
- I bildene på siden viser vi utdrag fra den svenske og den britiske strategien. Den svenske strategien slår fast at Sverige skal øke eksporten både i kroner, som andel av økonomien og antallet bedrifter som eksporterer.
- Den britiske strategien innen havvind er særlig ekspansiv. Strategien viser en ambisjon om å femdoble eksporten, hvor kompetansebasen for den internasjonale ekspansjonen skal legges gjennom betydelige innenlandske investeringer.



The export strategy will contribute to the Government's overall goal for Sweden to have the EU's lowest unemployment rate in 2020. The goals in the strategy are to:

- increase exports, both in absolute figures and as a proportion of GDP
- increase Sweden's attractiveness to investments, skills and tourists
- increase the proportion of enterprises that export
- increase Swedish enterprises' participation in the global economy.



1. Providing forward visibility of future Contracts for Difference rounds with support of up to £557m, with the next allocation round planned to open by May 2019, with subsequent auctions around two years thereafter.
2. The sector committing to increase UK content to 60 per cent by 2030, including increases in the capital expenditure phase.
3. Increasing the representation of women in the offshore wind workforce to at least a third by 2030.
4. Setting an ambition of increasing exports fivefold to £2.6bn by 2030.
5. The sector will invest up to £250m in building a stronger UK supply chain, establishing the Offshore Wind Growth Partnership (OWGP) to support productivity and increase competitiveness.

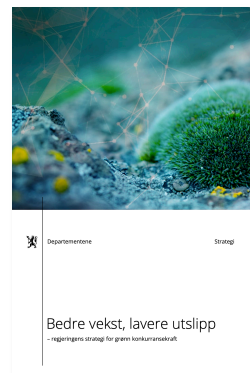
- Den danske strategien for vekst i ren energi har ambisjon om å øke eksporten innen leverandørkjeden til ren energi fra 70 milliarder DKK i 2015 til 140 milliarder i 2030 – altså en nær dobling. Videre slår strategien fast at det er en politisk kjerneoppgave å styrke eksporten, samt at Danmark skal bli europamester innen eksport av energiteknologi.
- Til sammenligning skal regjeringens strategi for grønn konkurransekraft «bidra til å gi forutsigbare rammer for den grønne omstillingen i Norge». Strategien peker også hovedsakelig på prinsipper for å styrke konkurransekraften fremfor konkrete og kvantifiserte målsetninger. Den samme trenden finner man i både Miljøteknologistrategien (2011) og Industrimeldingen (2016-2017).
- Den norske eksportstrategien, kommunisert gjennom stortingsmeldingen «Med verda som marknad» er i og for seg ambisiøs i den forstand at den har som målsetning å øke eksporten. Samtidig er den også langt mindre forpliktende, ettersom den i motsetning til den danske og den britiske ikke tallfester målsetningene.
- Sammenlignet med land som Danmark, Sverige og Storbritannia er det norske ambisjonsnivået lavere, og langt mindre konkretisert. Dette gjelder særlig innen fornybar, hvor både Storbritannia og Danmark har svært ambisiøse og konkrete målsetninger.
- Behovet for omstilling i energibruken globalt fører implisitt med seg en proaktiv næringspolitikk i land med ambisiøse klimamål. Virkemidler som offentlig anskaffelser, økt FoU og velfungerende markeder, som ofte er fokuset i den norske politikken, er viktig. Men uten en langsiktig og målrettet politikk kan Norges konkurransekraft svekkes på sikt.



Det er en politisk kerneoppgave at styrke eksporten ved aktivt å bistå danske virksomheter rundt om i verden. Med denne strategi setter vi for første gang en samlet ramme for Danmarks eksportindsats på energiområdet. Ambitionen er at fastholde den positive fremgang, som vi har haft de seneste 15 år, og at Danmark forbliver foregangsland og udnytter sine styrkeposisjoner på energiområdet til minst at fordoble eksporten af energiteknologi frem mod 2030.

STRATEGIENS VISION:

- Danmark skal forblive foregangsland og udnytte sine styrkeposisjoner på energiområdet med henblik på mindst at fordoble eksporten af energiteknologi fra ca. 70 mia. kr. i 2015 til over 140 mia. kr. i 2030.*
- Danmark skal fortsat være europamester i eksport af energiteknologi.
- Danmark skal i endnu højere grad kendes for at være eksportør af bæredygtige systemløsninger til energisektoren og energisystemet.



- Behovet for ambisiøs politikk er også viktig sett i lys av den rolle det offentlige virkemiddelapparatet har fått i den internasjonale konkurransen. Den amerikanske eksportfinansieringsinstitusjonen, EXIM, uttrykker det slik:

«Export credit agencies (ECA) are no longer viewed predominantly as transaction-oriented, reactive lenders of last resort.

Instead, foreign ECAs are increasingly being «weaponized»—specifically organized and equipped to be maximally flexible and proactive in order to incentivize a shift in sourcing or support trade policy, particularly in key industries.

Asian ECAs feed the «sea change» in Europe among governments seeking to reinvent export credit support as their economies become more dependent on exports for growth».
(EXIM, 2018)

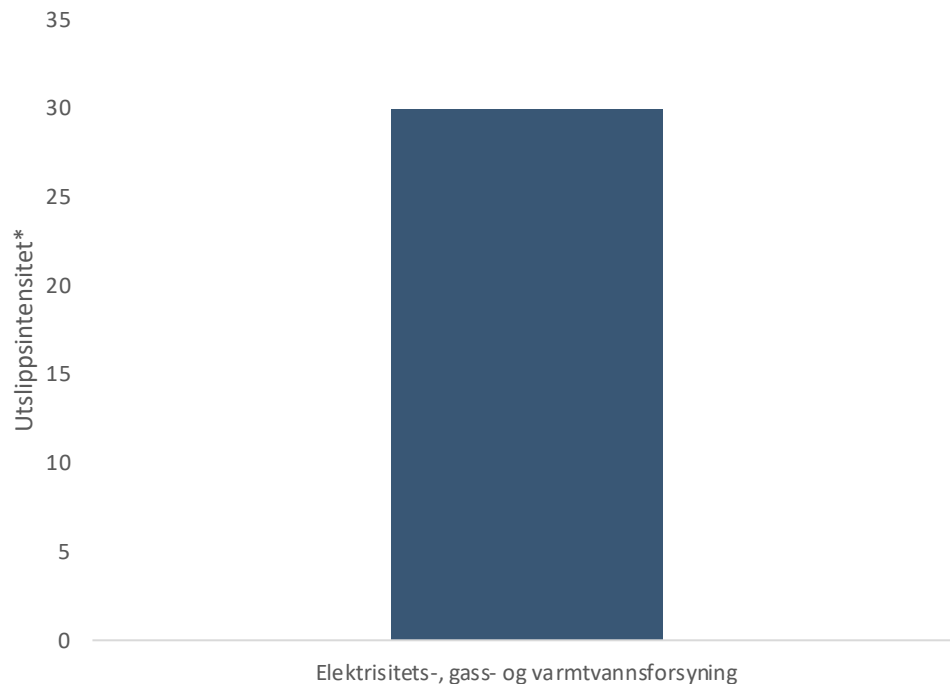
- En gjennomgang Menon utarbeidet i 2017 viser at våre handelspartnere har omfattende virkemidler og strategier for særlig å styrke sin eksport av produkter som kan bidra til løsning på klimakrisen. Tilsvarende er våre handelspartnere svært ambisiøse når det gjelder å øke omfang av eksport fra små og mellomstore bedrifter.





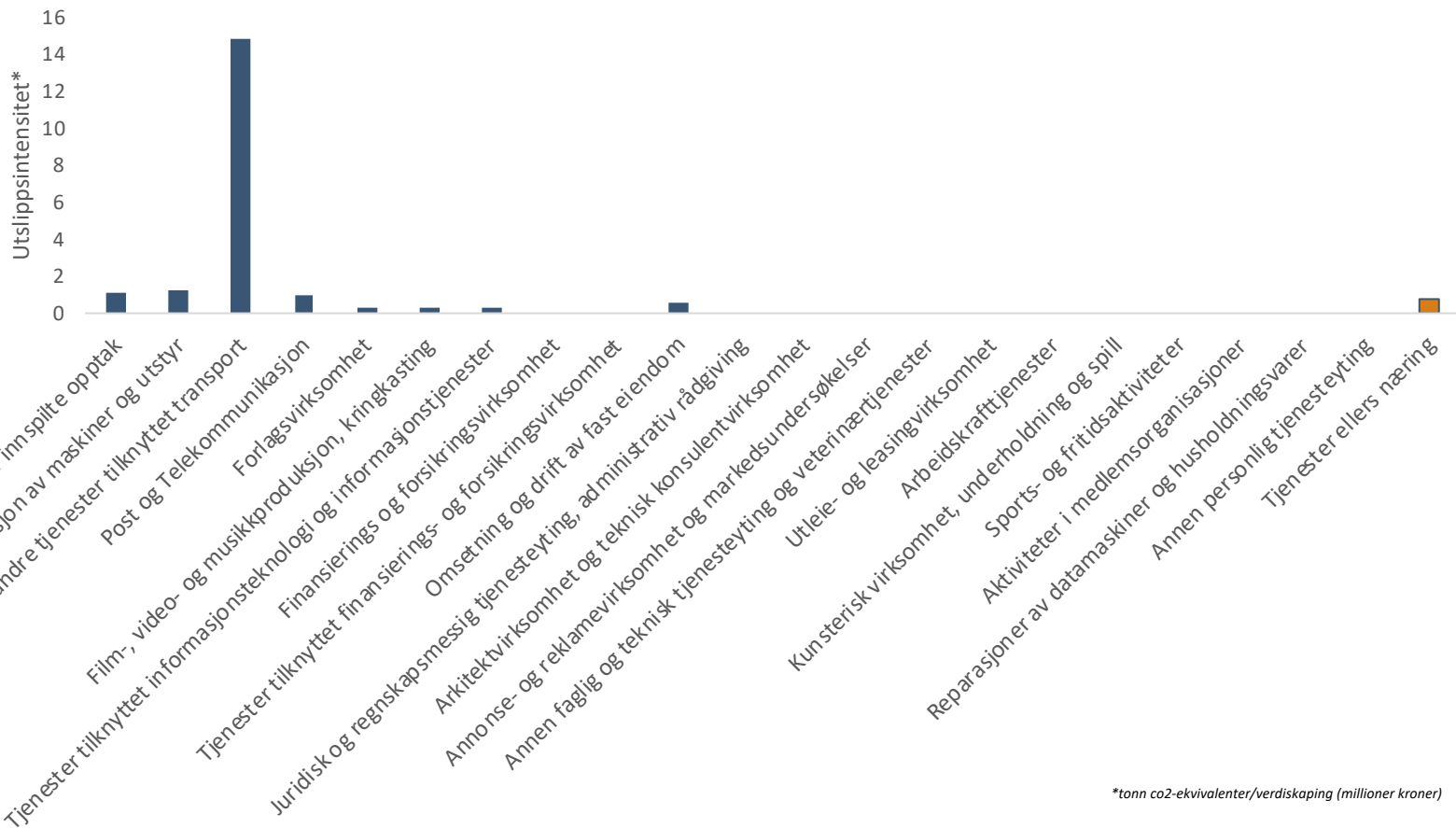
Vedlegg

- På sidene som følger viser vi utslippsintensitet for de ulike næringene som inngår i denne analyse, både før og etter aggregering.
- Som det fremgår av figurene kan det være betydelig variasjon innad i våre hovednæringer.
- Inndelingen i tertiler uten aggregering, på siste side, viser imidlertid at kategoriseringen (grønn, gul og grå) i liten grad endrer seg når vi går fra 53 til 12 næringer.

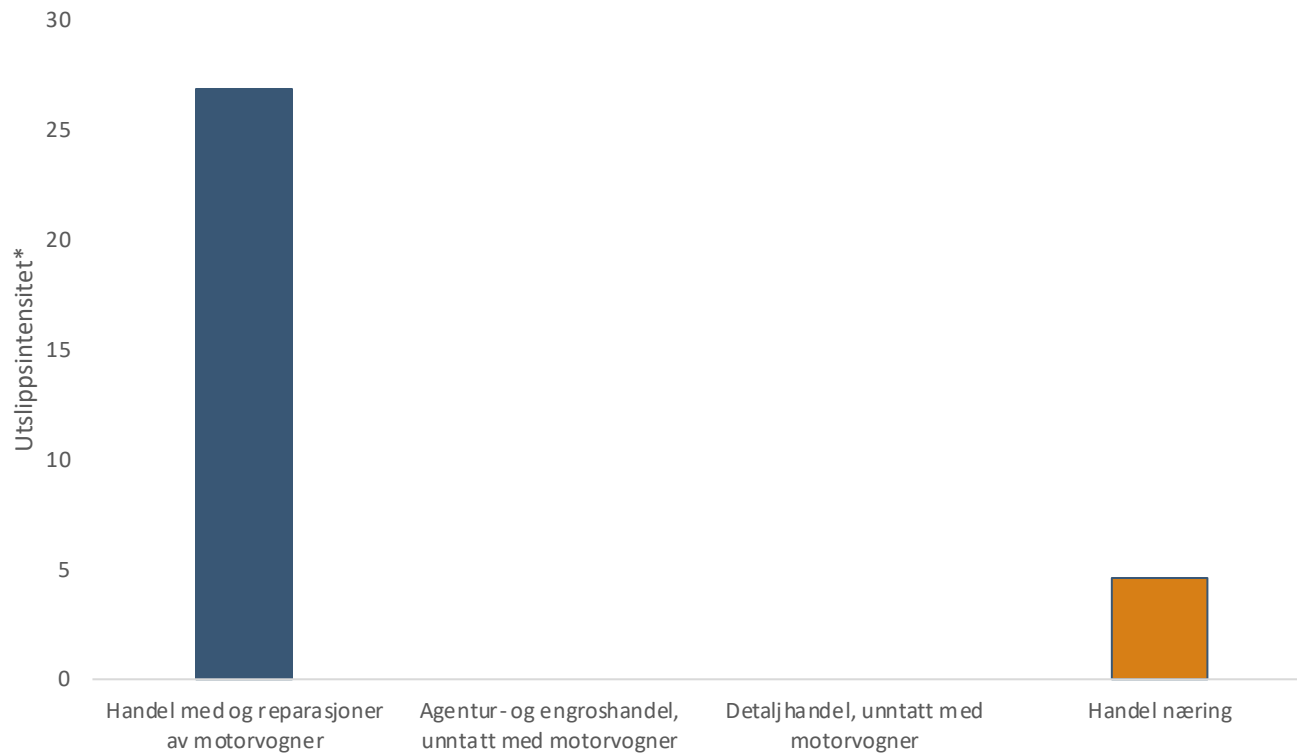


* tonn co2-ekvivalenter/verdiskaping (millioner kroner)

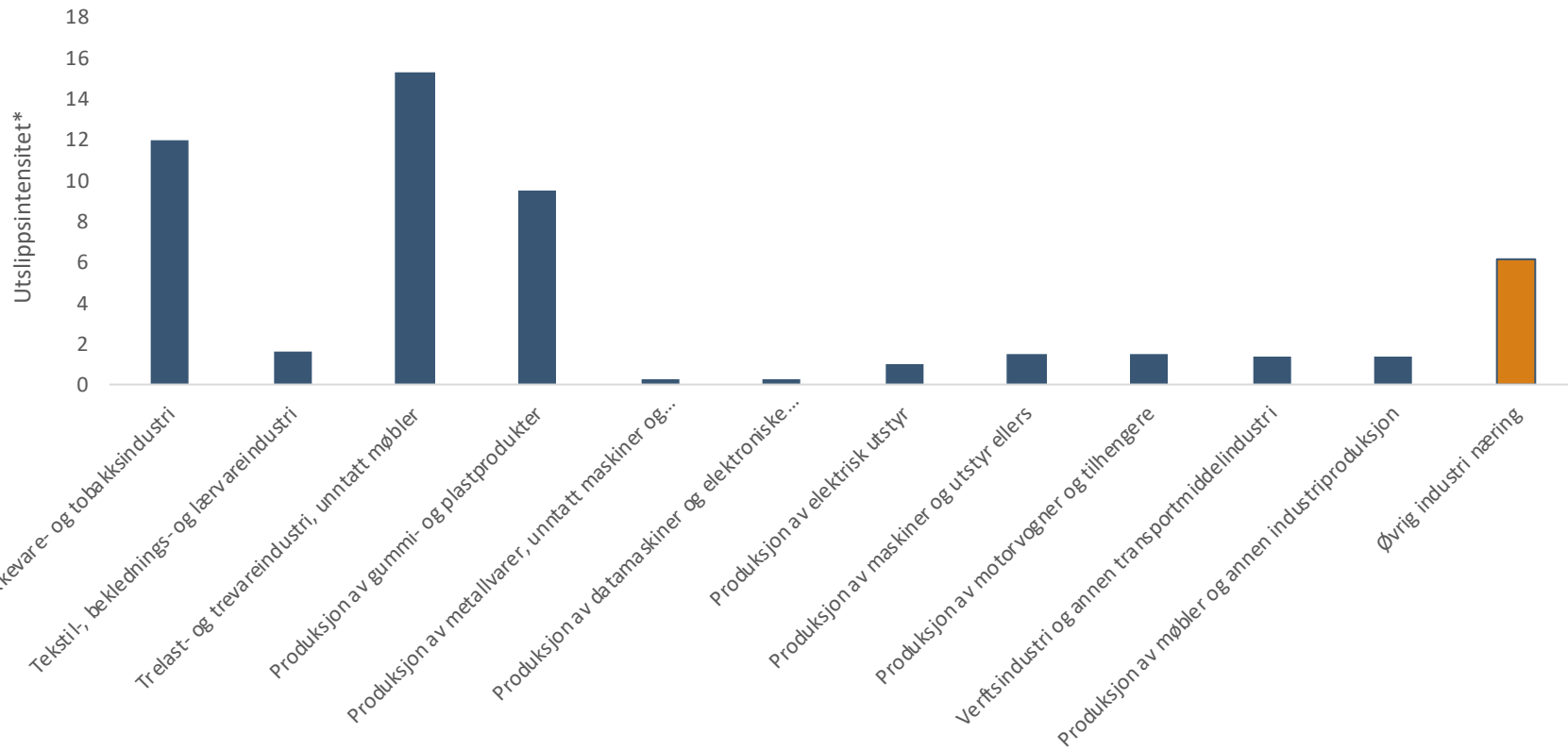
- Utslippene knyttet til kraftforsyningen rapporteres sammen med gas- og varmtvannsforsyningen, jamfør figuren til venstre.
- Produksjon, overføring, distribusjon og handel med kraft står imidlertid for 96 prosent av verdiskapingen i næringen. Den norske kraftforsyningen har videre en fornybarandel på hele 98 prosent og er tilnærmet utslippsfri.
- Vi har derfor valgt å omtale SSB-næringen «Elektrisitets-, gass- og varmtvannsforsyning» som fornybar og klassifisert den som grønn.



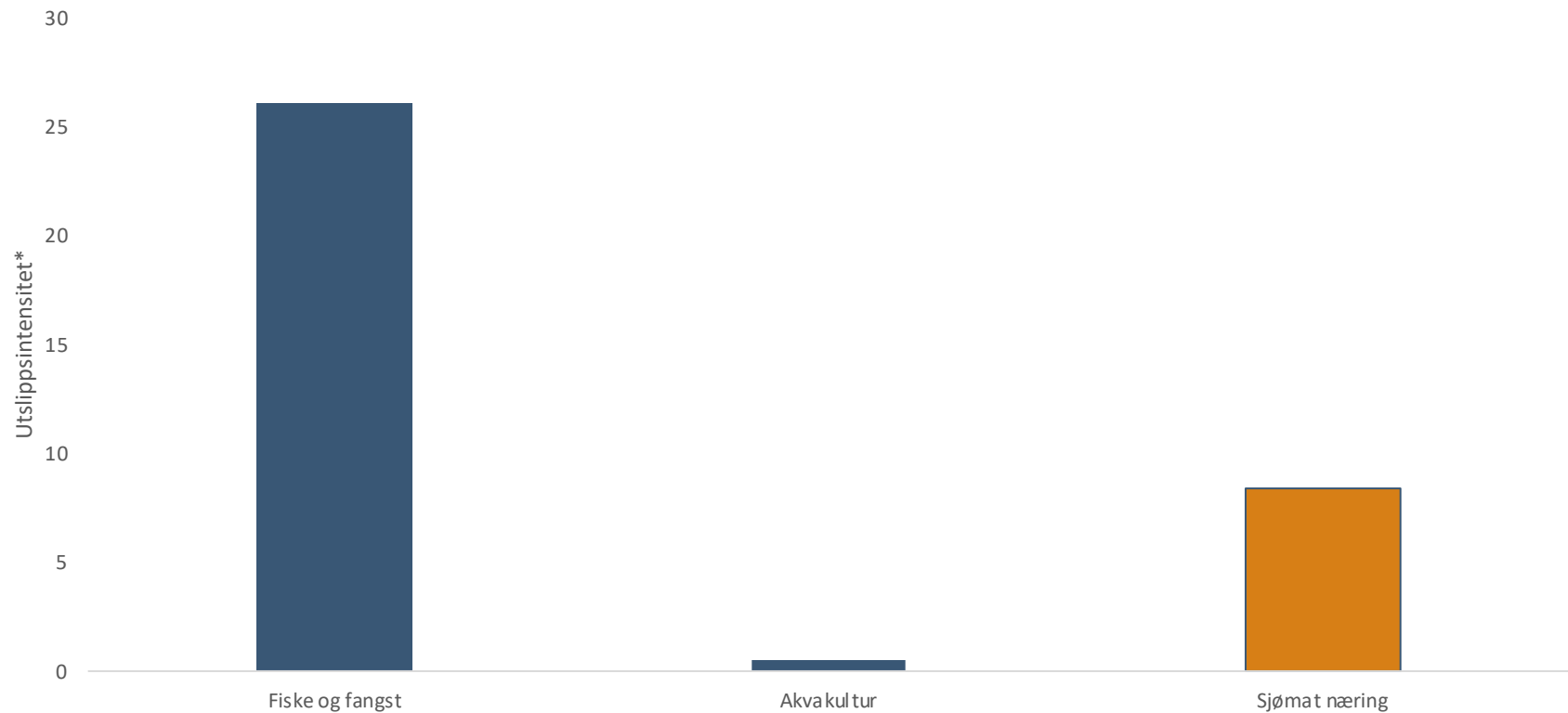
*tonn co2-ekvivalenter/verdiskaping (millioner kroner)



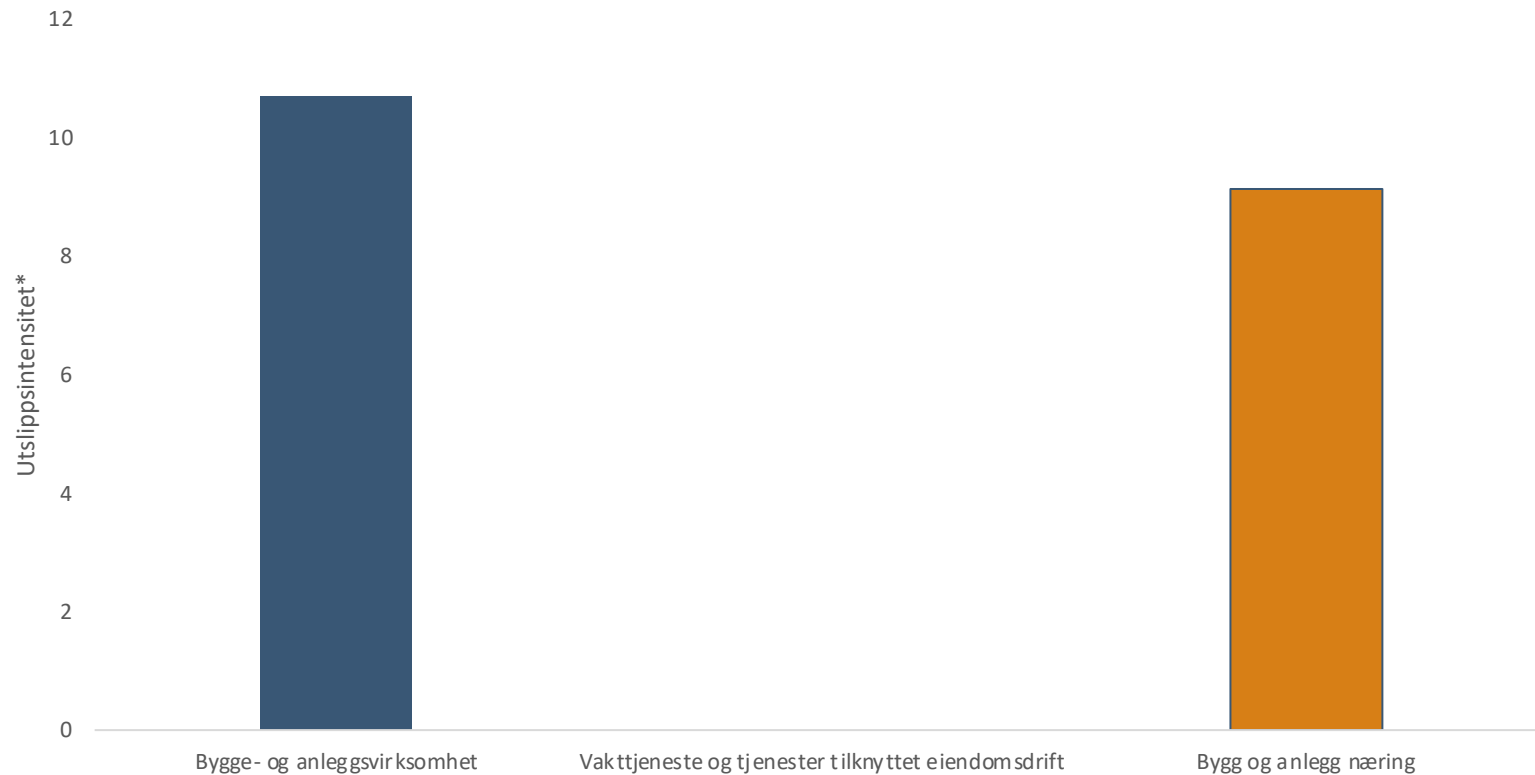
*tonn co2-ekvivalenter/verdiskaping (millioner kroner)



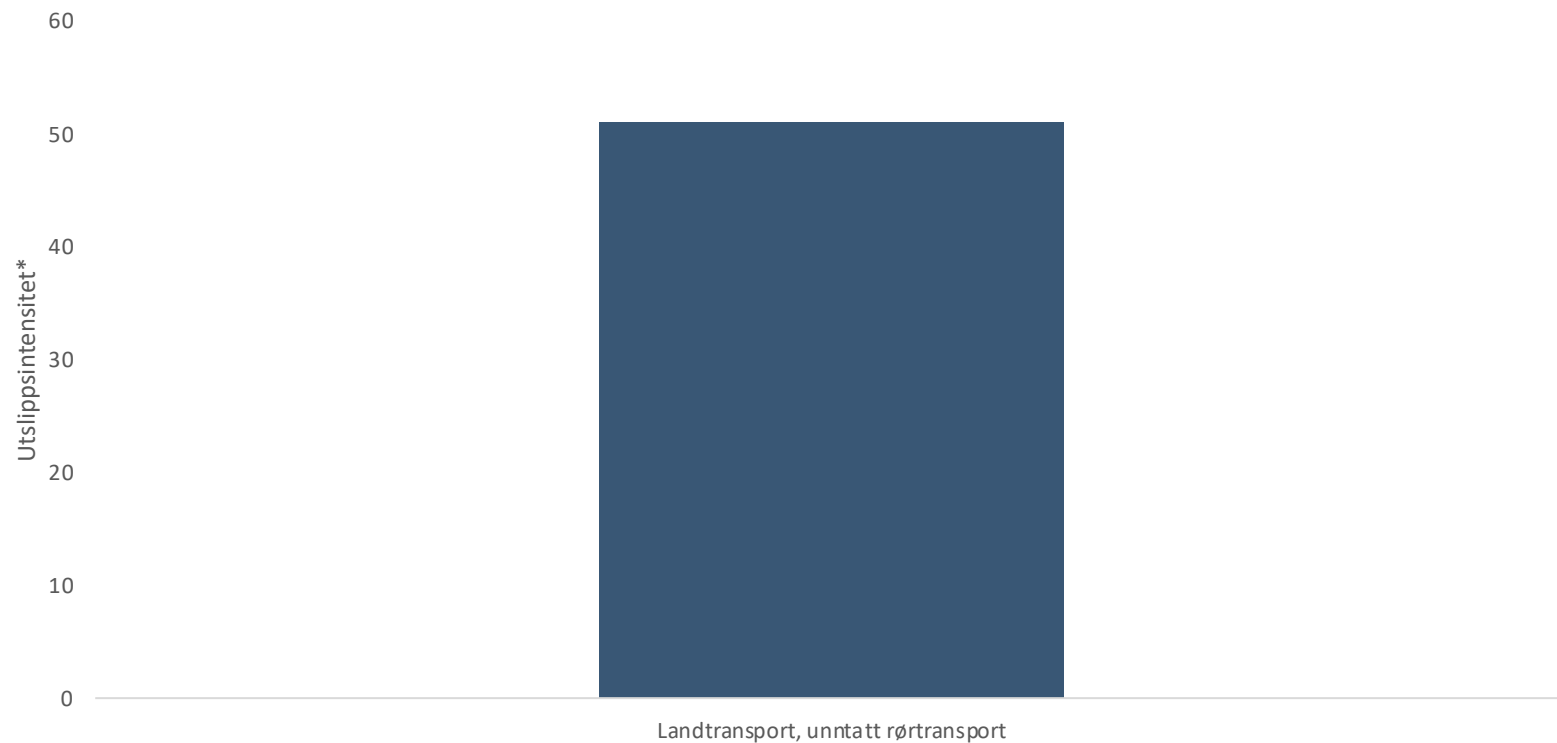
*tonn co2-ekvivalenter/verdiskaping (millioner kroner)



*tonn co2-ekvivalenter/verdiskaping (millioner kroner)



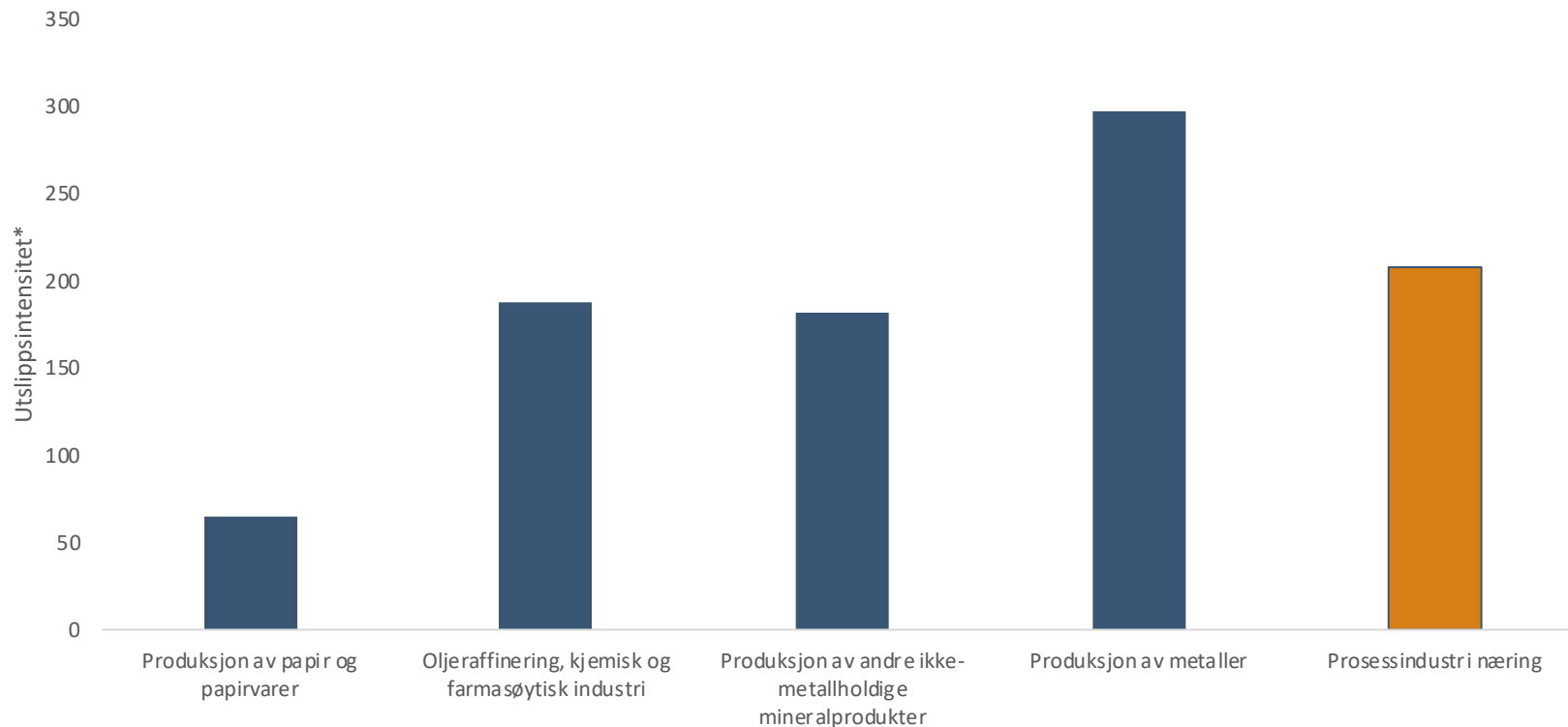
*tonn co2-ekvivalenter/verdiskaping (millioner kroner)



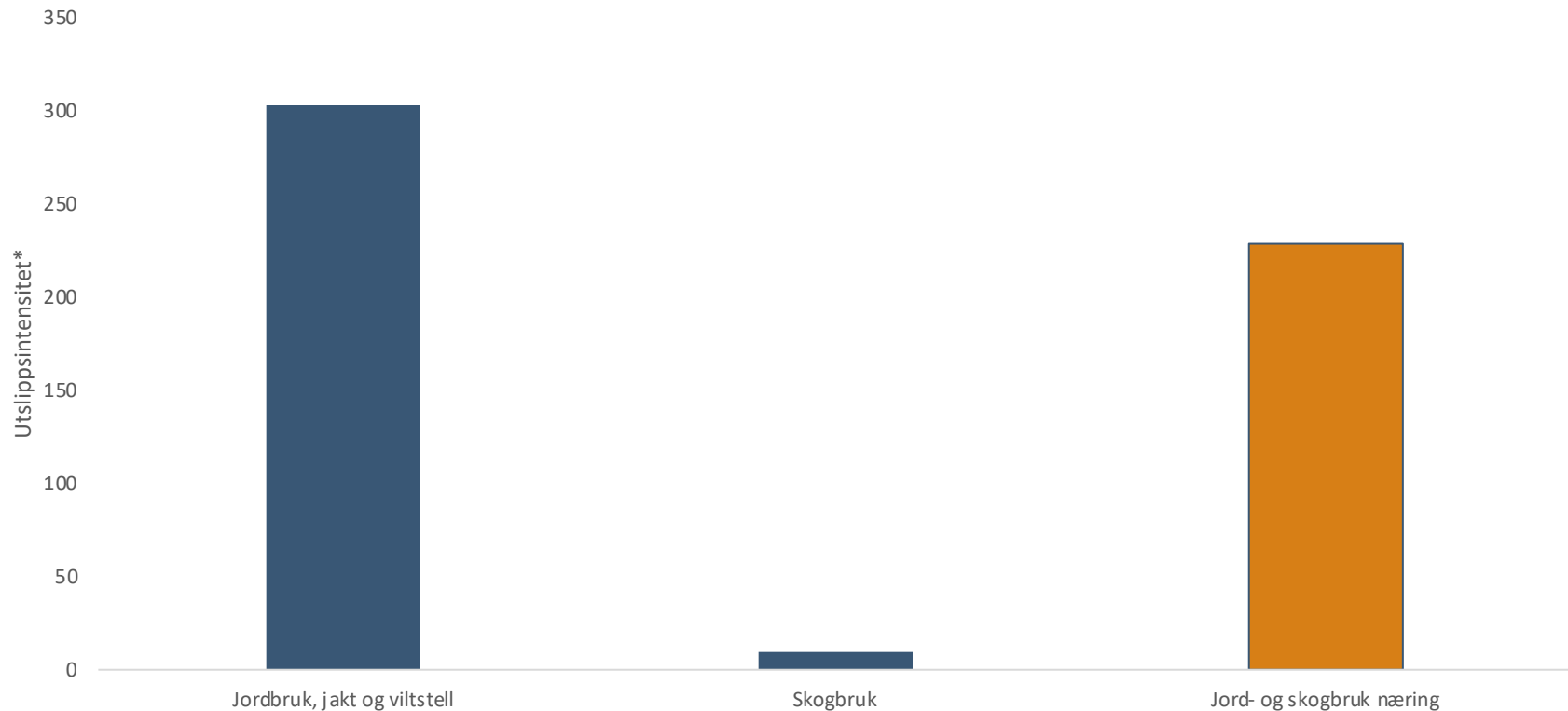
*tonn co2-ekvivalenter/verdiskaping (millioner kroner)



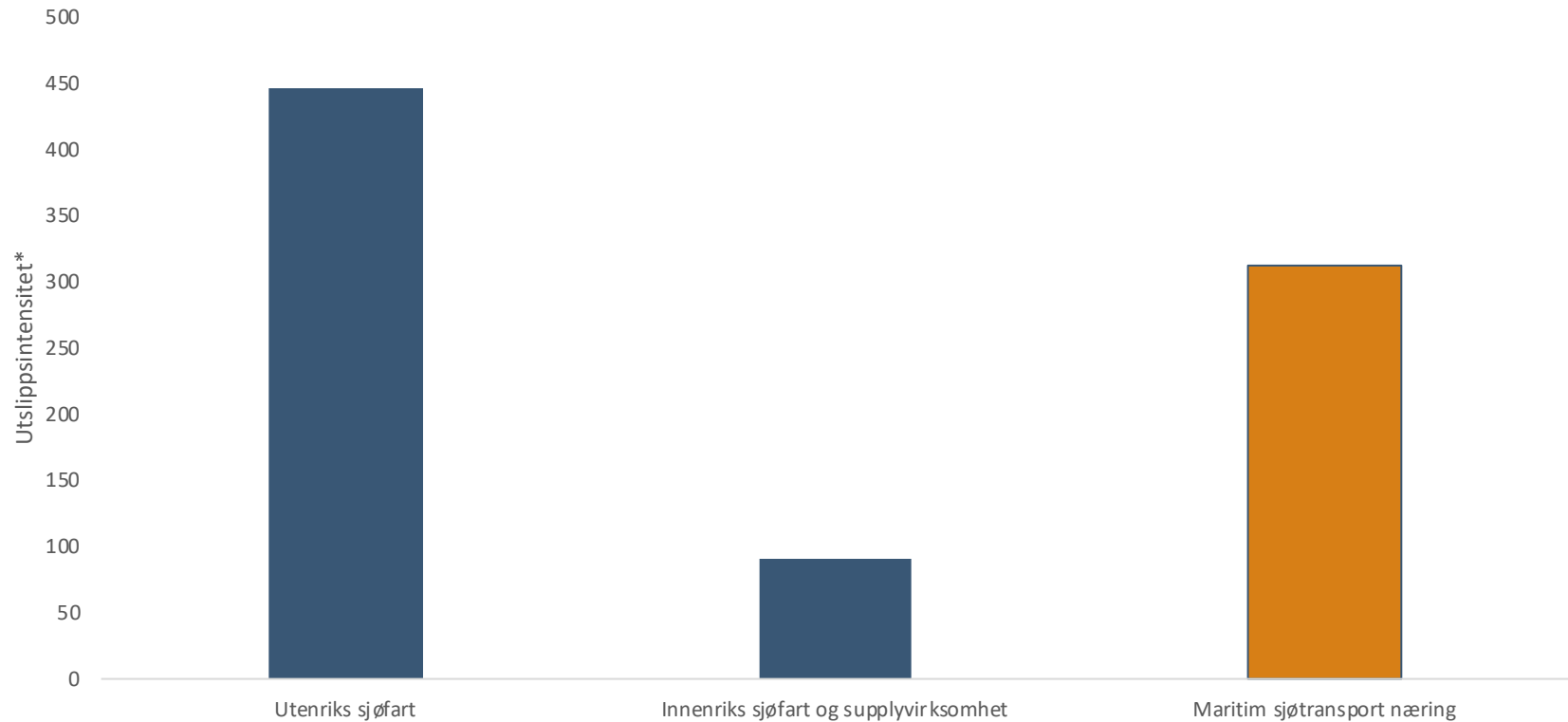
*tonn co2-ekvivalenter/verdiskaping (millioner kroner)



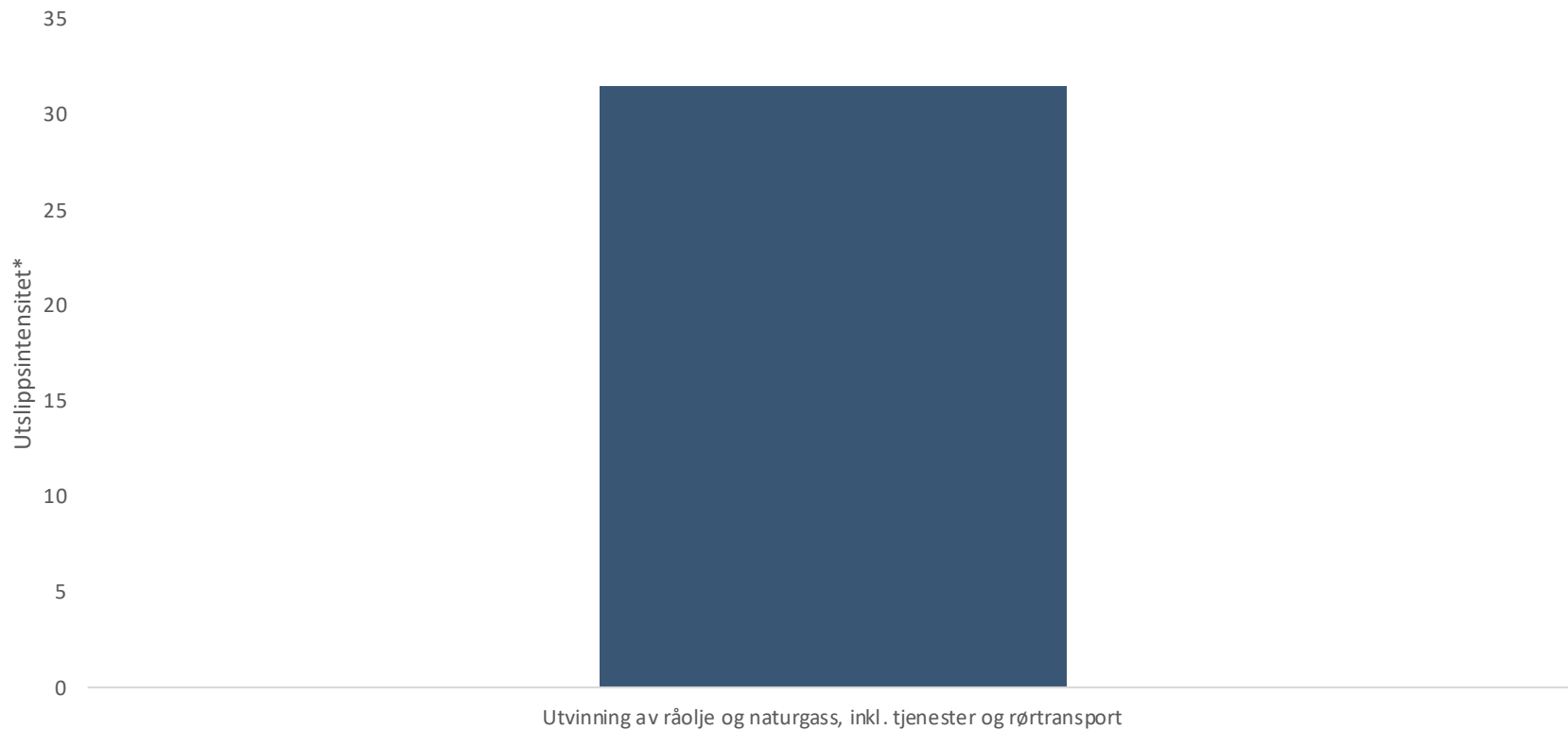
*tonn co2-ekvivalenter/verdiskaping (millioner kroner)



**tonn co2-ekvivalenter/verdiskaping (millioner kroner)*



*tonn co2-ekvivalenter/verdiskaping (millioner kroner)



*tonn co2-ekvivalenter/verdiskaping (millioner kroner)

Inndeling av næringer i tre tertiler basert på utslippintensitet uten aggregering (eks. Tjenester* og offentlig virksomhet**). Kilde: SSB, Menon Economics

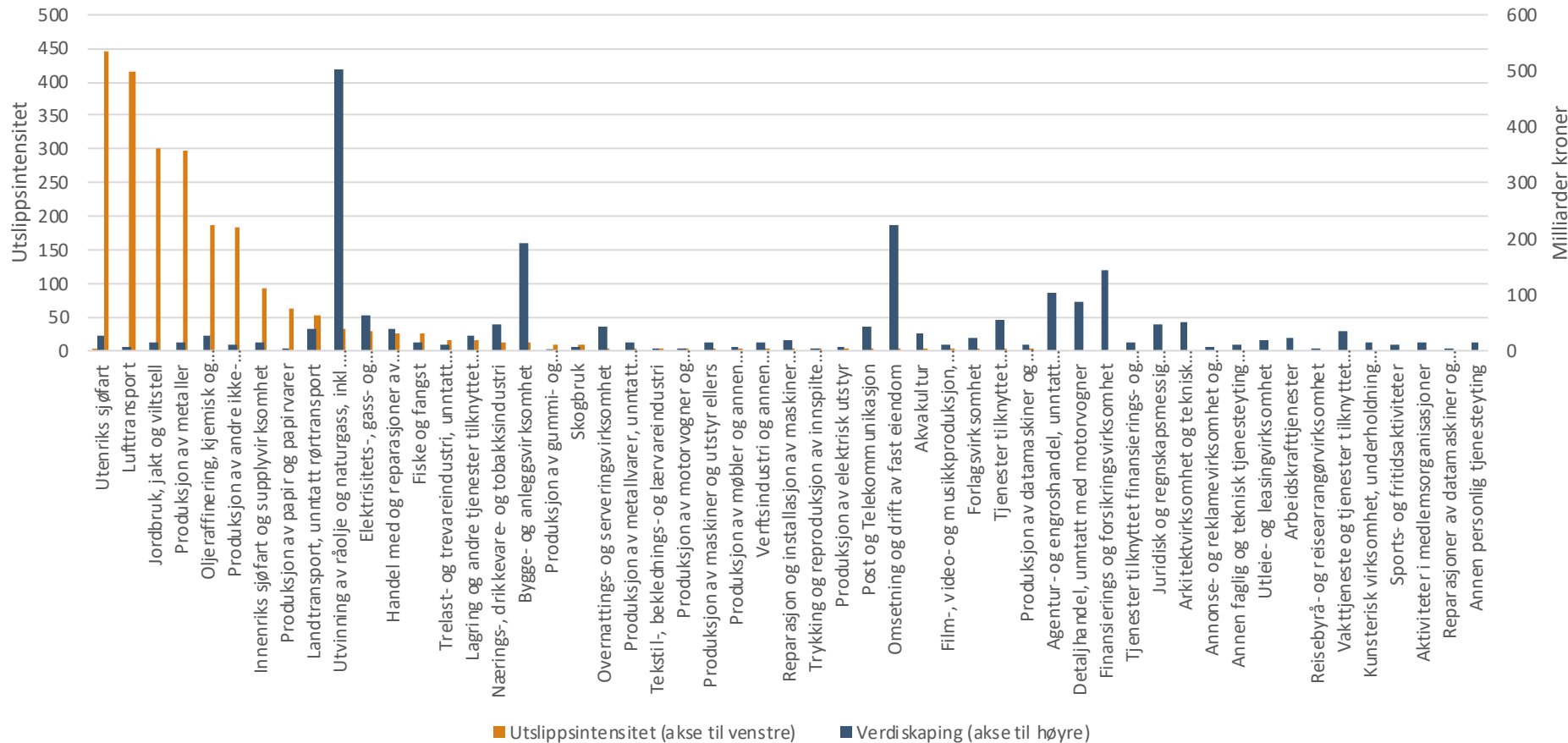
SSB næringer	Aggregert næringer	Utslippintensitet***
Vaktjeneste og tjenester tilknyttet eiendomsdrift	Bygg og anlegg	0
Agentur- og engroshandel, unntatt med motorvogner	Handel	0,0
Detaljhandel, unntatt med motorvogner	Handel	0,0
Reisebyrå- og reisearrangørvirksomhet	Reiseliv	0,0
Produksjon av datamaskiner og elektroniske produkter	Øvrig Industri	0,2
Akvakultur	Sjømat	0,5
Produksjon av elektrisk utstyr	Øvrig Industri	1,0
Verftsindustri og annen transportmiddelindustri	Øvrig Industri	1,4
Produksjon av møbler og annen industriproduksjon	Øvrig Industri	1,4
Produksjon av maskiner og utstyr ellers	Øvrig Industri	1,5
Produksjon av motorvogner og tilhengere	Øvrig Industri	1,5
Tekstil-, beklednings- og lærvareindustri	Øvrig Industri	1,6
Produksjon av metallvarer, unntatt maskiner og utstyr	Øvrig Industri	1,7
Overnattings- og serveringsvirksomhet	Reiseliv	3,0
Skogbruk	Jord- og skogbruk	9,2
Produksjon av gummi- og plastprodukter	Øvrig Industri	9,5
Bygge- og anleggsvirksomhet	Bygg og anlegg	10,7
Nærings-, drikkevarer- og tobaksindustri	Øvrig Industri	12,0
Trelast- og trevareindustri, unntatt møbler	Øvrig Industri	15,3
Fiske og fangst	Sjømat	26,1
Handel med og reparasjoner av motorvogner	Handel	26,9
Utvinning av råolje og naturgass, inkl. tjenester og rørtransport	Olje og gass	31,5
Landtransport, unntatt rørtransport	Transport ellers	51,1
Produksjon av papir og papirvarer	Prosessindustri	64,2
Innenriks sjøfart og supplyvirksomhet	Maritim sjøtransport	91,6
Produksjon av andre ikke-metallholdige mineralprodukter	Prosessindustri	182,0
Oljeraffinering, kjemisk og farmasøytisk industri	Prosessindustri	187,3
Produksjon av metaller	Prosessindustri	297,8
Jordbruk, jakt og viltstell	Jord- og skogbruk	302,4
Luftransport	Reiseliv	414,0

*Om vi inkluderer tjenester uten aggregering vil grønn kategori kun bestå av utslippsfrie tjenestenæringer samt de tre SSB-næringene som ligger øverst i tabellen til venstre. Dette fordi denne samlekategorien består av hele 21 næringer, og vår metode baserer seg på inndeling av næringer etter tertiler. Videre vil grå kategori starte på produksjon av gummi- og plastprodukter.

**Offentlig virksomhet er ikke omfattet av denne analysen ettersom rapporten fokuserer på grønn næringsutvikling.

*** Utslipp (tonn co2-ekvivalenter)/verdiskaping (millioner kroner)

VERDISKAPING OG UTSLIPPSINTENSITET I NORSK NÆRINGS LIV. KILDER VISES PÅ NESTE TO SLIDER





Menon Economics analyserer økonomiske problemstillinger og gir råd til bedrifter, organisasjoner og myndigheter. Vi er et medarbeiderei konsultentselskap som opererer i grenseflatene mellom økonomi, politikk og marked. Menon kombinerer samfunns- og bedriftsøkonomisk kompetanse innenfor fagfelt som samfunnsøkonomisk lønnsomhet, verdsetting, nærings- og konkurranseøkonomi, strategi, finans og organisasjonsdesign. Vi benytter forskningsbaserte metoder i våre analyser og jobber tett med ledende akademiske miljøer innenfor de fleste fagfelt. Alle offentlige rapporter fra Menon er tilgjengelige på vår hjemmeside www.menon.no.