

Forprosjekt Grønn Monitor Agder

Rapport fra Oxford Research og NORSUS

Kunnskap for et bedre samfunn

I Oxford Research utvikler vi kunnskap for et bedre samfunn ved å kombinere kompetansen vår innen forskning, strategi og kommunikasjon.

Vi gjennomfører undersøkelser, analyser og evalueringer på tvers av fagområder og på en rekke tematiske felt, inkludert nærings- og regionalutvikling, velferdsområdet, arbeidsmarkeds- og utdanningsområdet samt innen forsknings- og innovasjonssystemer.

Vi legger til rette for implementerings- og endringsprosesser basert på utfallet av utredningene og analysene våre.

Oxford Research AS ble etablert i Norge i 2004, og inngår i en rekke Oxford Research-selskaper. Selskapene har felles visjon og samarbeider der det gir merverdi for våre oppdragsgivere.

Vi er miljøfyrtårnsertifisert

Miljøfyrtårn er et anerkjent og effektivt verktøy for sertifisering og miljøledelse, og Norges mest brukte sertifikat for virksomheter som vil dokumentere sin miljøinnsats og vise samfunnsansvar. Som Miljøfyrtårn bidrar vi også til å oppnå flere av FN's bærekraftsmål.

Oxford Research AS

Østre Strandgate 12
4610 Kristiansand
Norge
(+47) 40 00 57 93
post@oxford.no www.oxford.no

Oppdragsgiver

Regionale Forskningsfond Agder

Prosjektperiode

Januar 2024 – Desember 2024

Prosjektteam

Senioranalytiker (ph.d.) Inna Khovrak, Oxford Research
Sjefsanalytiker Bjørn Brastad, Oxford Research
Analytiker Ulrik O. Akerholt, Oxford Research
Seniorforsker (ph.d.) Rannvá Danielsen, NORSUS
Forsker Regina Skattenborg, NORSUS (Januar – August 2024)
Seniorforsker (ph.d.) Bojana Petrovic, NORSUS (August – Desember 2024)



The Venn-diagram is a stylistic representation of Oxford Research's efforts to combine competences in research, strategy and communication, in providing knowledge for a better society.

Forord

Agder fylkeskommune og Kristiansand kommune engasjerer seg stadig mer i grønn næringsutvikling og har vedtatt ambisiøse klimamål. Innovasjon og næringsutvikling er ofte sentrale punkter på dagsordenen. Begrepet “grønn næringsutvikling” kobler klimaarbeid og næringsutvikling sammen i en regional kontekst. En utfordring er imidlertid mangelen på robuste, målbare og relevante indikatorer for å spore fremgangen i dette arbeidet.

Dette prosjektet har som formål å utvikle en indikatormodell med et solid vitenskapelig fundament, tilpasset regionale forhold, som også opprettholder klar kommunikasjon og gir innsikt gjennom kvalitative metoder. Bygg- og anleggsbransjen samt havvindsektoren er valgt som pilotindustrier for denne studien. Rapporten fremlegger de viktigste funnene og skisserer fremtidige utviklingsmuligheter for prosjektet.

Rapporten er et samarbeidsprosjekt mellom Oxford Research AS (Oxford Research) og NORSUS - Norsk institutt for bærekraftsforskning (NORSUS). Oxford Research har hatt prosjektlederansvaret, mens NORSUS har evaluert hvordan indikatorene i Grønn Monitor Agder kan integreres med etablerte vitenskapelige metoder og rammeverk for bærekraftsrapportering, med særlig vekt på livsløpsanalyser og EUs bærekraftsdirektiv. Oxford Research og NORSUS har i samarbeid vært ansvarlig for avgrensingen av næringene som inngår i analysene.

Vi ønsker å takke Geir Hammersmark (Agder fylkeskommune) og Øyvind Laderud (Kristiansand kommune) for deres engasjement og verdifulle bidrag til tilpasningen av indikatormodellen for Agder, samt alle som har deltatt i intervjuer og bidratt gjennom prosjektets løp.

Kristiansand, 20. desember 2024

Inna Khovrak, prosjektleder

Oxford Research AS

Innholdsfortegnelse

Sammendrag	5
Executive summary	6
1. Introduksjon	6
1.1 Bakgrunn og kontekst	7
1.2 FoU-mål og problemstilling	8
1.3 Kunnskapsstatus	9
2. Metodisk tilnærming	13
2.1 Forskningsmetode og prosjektdesign	13
2.2 Tilnærming og bærekraftsrammeverk	16
2.3 Tilpasning til regionale behov	19
2.4 Avgrensninger og metodiske utfordringer	20
3. Resultater	22
3.1 Caseanalyse av grønn næringsutvikling i Agder.....	22
3.2 Nåværende utfordringer innen grønn næringsutvikling.....	24
3.3 Anbefalte indikatorer	25
3.4 Samsvar med bærekraftsrammeverk og regionale målsetninger	29
4. Diskusjon	32
4.1 Analyse av beregninger basert på indikatormodellen	32
4.2 Muligheter for forsterkning av eksisterende grønn næringsutvikling	34
5. Konklusjon	35
Litteratur	36
Vedlegg 1	41
Vedlegg 2	53
Vedlegg 3	55
Vedlegg 4	56
Vedlegg 5	59
Vedlegg 6	60

Vedlegg 7	62
Vedlegg 8	67

Sammendrag

I dette prosjektet har vi utviklet et nytt verktøy, Grønn Monitor Agder, for å måle og forbedre bærekraften i næringslivet på Agder. Ved å kombinere ulike forskningsmetoder har vi utviklet en modell som gir et detaljert bilde av hvor bærekraftig næringslivet i regionen er. Verktøyet er utviklet for å hjelpe regionen med å nå sine bærekraftsmål og forberede seg på fremtidige EU-krav. Modellen kan både brukes av politikere, næringsliv og andre interessenter for å ta informerte beslutninger om hvordan de kan bidra til en mer bærekraftig utvikling.

Modellen er basert på kvantitative og kvalitative data. Dette gir et mer nyansert bilde av situasjonen. Modellen er godt forankret i europeiske standarder for bærekraftsrapportering. Dette gjør det enklere for Agder å sammenligne seg med andre regioner i Europa og å bidra til utviklingen av felles europeiske løsninger for bærekraftig vekst.

For å videreutvikle og styrke Grønn Monitor Agder foreslår vi flere tiltak. Det er viktig å øke samarbeidet med både nasjonale og internasjonale aktører for å dra nytte av eksisterende kunnskap og erfaring. Videre bør modellen integreres med andre etablerte rammeverk for bærekraftsvurdering, slik at den blir en del av et større bilde. For å sikre at verktøyet fungerer på tvers av ulike regioner og kontekster, anbefales det også å gjennomføre pilotprosjekter i andre områder. Avslutningsvis understrekes betydningen av målrettet forskning for å kontinuerlig forbedre og videreutvikle verktøyet.

Executive summary

In this project, we have developed a new tool, Green Monitor Agder, to measure and improve the sustainability of the business sector in Agder County. By combining different research methods, we have developed a model that provides a detailed picture of how sustainable the business sector in the region is. The tool is designed to help the region achieve its sustainability goals and prepare for future EU requirements. The model can be used by politicians, business and other stakeholders to make informed decisions about how they can contribute to a more sustainable development.

The model is based on quantitative and qualitative data. This provides a more nuanced picture of the situation. The model is well-rooted in European standards for sustainability reporting. This makes it easier for Agder to compare itself with other regions in Europe and to contribute to the development of common European solutions for sustainable growth.

To further develop and strengthen the tool, we propose several measures. It is important to increase cooperation with both national and international actors to benefit from existing knowledge and experience. Furthermore, the model should be integrated with other established frameworks for sustainability assessment, so that it becomes part of a bigger picture. To ensure that the tool works across different regions and contexts, it is also recommended to conduct pilot projects in other areas. Finally, the importance of targeted research to continuously improve and further develop the tool is emphasized.

1. Introduksjon

1.1 Bakgrunn og kontekst

Våren 2023 gjennomførte Oxford Research, i samarbeid med Kristiansand kommune og Agder fylkeskommune, en omfattende kartlegging i forbindelse med forprosjektet «Grønn Monitor Agder». Formålet med kartleggingen var å skaffe kunnskap om status for den bærekraftige næringsutviklingen i fylket. Dette resulterte i utviklingen av en foreløpig regional indikatorplattform som muliggjør måling, analyse og formidling av informasjon om grønn næringsutvikling.

Regionplan Agder 2030 har som mål å gjøre Agder til en attraktiv, samskapende og bærekraftig region med lave utslipp og god livskvalitet (Agder fylkeskommune, u.å.). Planen fremhever klima og miljø som en av tre sentrale prioriteringer og foreslår flere strategier for å nå disse målene, inkludert:

- 1) Å fremme innovasjon innen klimavennlig forretningsutvikling og sirkulærøkonomi.
- 2) Å utvikle kompetansesentre og bedriftsnettverk for blå og grønn verdiskaping med fokus på fremtidens energiproduksjon, distribusjon og bruk.
- 3) Å støtte bærekraftig utvikling og utbygging av fornybare energikilder;
- 4) Å redusere klimagassutslipp fra bygging og drift av infrastruktur.
- 5) Å tilpasse transportinfrastruktur til klimaendringer.
- 6) Å oppdatere risikovurderingsmetoder i lys av klimautfordringer.

Prosjektet «Grønn Monitor Agder» utvikler et verktøy som skal bidra til å kartlegge om man er på vei rett når det gjelder nå målene i strategiene nevnt over. Spesiell vekt legges på bygg- og anleggssektoren samt havvindindustrien. Agder var den første regionen i Norge som utviklet et veikart for å redusere utslipp i offentlig sektor. Selv om direkte utslipp fra bygg utgjør bare 3 %, står de indirekte utslippene fra energibruk og materialforbruk for 60 % av de totale utslippene knyttet til offentlige anskaffelser (Klimaveikart Agder, 2019). Ifølge eksperter fra FN's klimapanel er tiltak i byggesektoren blant de mest kostnadseffektive.

I desember 2023 initierte Oxford Research og NORSUS et samarbeid om å søke midler fra Regionale Forskningsfond Agder for å utvikle en vitenskapelig basert pilot for Grønn Monitor Agder. Gjennom 2024 har prosjektet utviklet en indikatorplattform for vurdering av bærekraftig næringsutvikling med særlig fokus på miljømessig bærekraft i tråd med FN- og EU-standarder. Prosjektet inkluderer også kvalitative casestudier for å belyse verdikjeder i bygg- og anleggssektoren. Grønn Monitor Agder utmerker seg med høy innovasjonsgrad, spesielt knyttet til følgende hovedtrekk:

- 1) Verktøyet måler fremdriften til planer for bærekraftig utvikling.
- 2) Kvalitative studier identifiserer utfordringer og muligheter for å styrke eksisterende tiltak.
- 3) Modellen er designet for effektiv kommunikasjon med et bredt spekter av interessenter.

Denne kombinasjonen av prioriteringer har stort vitenskapelig potensial og tilfører nyttig kunnskap for regionale myndigheter, næringsliv og akademika. Myndigheter får et effektivt verktøy for planlegging og evaluering, bedrifter kan inspireres til økt bærekraft, og forskere ser økte muligheter for samarbeid.

1.2 FoU-mål og problemstilling

Prosjektet har som mål å utvikle en innovativ tilnærming og metodikk for å vurdere statusen for grønn næringsutvikling på regionalt nivå. Dette inkluderer å utprøve indikatorer for grønn næringsutvikling i en regional kontekst, med utgangspunkt i næringene bygg og anlegg, samt havvind. I forprosjektet har vi utviklet en indikatormodell basert på disse verdikjedene, som fremgår av Tabell 1.1.

Tabell 1.1: Indikatorer for bygg og anlegg samt havvind fra pilotprosjektet

<i>Dimensjon</i>	<i>Indikatorer</i>
Bygg og anlegg	<ul style="list-style-type: none"> • Husholdningsavfall per års-innbygger – Kg. (K). • Klimagassutslipp (tonn CO2-Ekvivalenter) (K). • Helelektrifiserte byggeplasser • Fossilfrie byggeplasser • Bærekraftsertifiserte bygg (BREEAM e.l.) • Areal til bygninger • Grøntarealer • Materialstrømmer / Avfallsstrømmer • Miljøeffekten av renovasjon og nybygg
Havvind	<ul style="list-style-type: none"> • Brutto utslipp av klimagasser (tonn per innbygger) • Oversikt over ulike avfallsstrømmer (elektrisk, bio, andre) • Råmaterialforbruk for produksjon i henhold til konsum • Privat investering, arbeidsplasser og brutto verdiskapning knyttet til sektorer innenfor sirkulær økonomi. • Konsum av fornybare energikilder v. konsum av ikke-fornybare energikilder • Areal til industri • Materialstrømmer / Avfallsstrømmer • Gjenbruksgrad fordelt på avfallsstrømmer • Klimaeffekt av fornybar energiproduksjon

I løpet av prosjektet har vi utviklet en vitenskapelig fundert indikatormodell, skreddersydd for Agder-regionen. Modellen gir et kvantitativt grunnlag for å måle

bærekraftig næringsutvikling, og vi har supplert denne med kvalitative metoder for å få en dypere forståelse av de underliggende driverne og utfordringene.

Prosjektet har to delmål:

- 1) Å utvikle en prototype for uttesting av indikatorene.
- 2) Å vurdere hvordan indikatorene kan knyttes til etablerte vitenskapelige metoder for bærekraftsvurdering og rammeverk for bærekraftsrapportering. Her vil vi spesielt fokusere på livsløpsanalyser og EUs bærekraftsdirektiv, som også er innført i Norge.

De to delmålene utdypes i kapittel 2.1. Indikatormodellen er utviklet gjennom en iterativ prosess basert på anerkjente standarder for bærekraftsvurdering. Vi har identifisert og validert indikatorer, samlet inn relevante data og testet modellens robusthet. Gjennom uttestingen har vi evaluert modellens egnethet for regional bruk og identifisere nødvendige justeringer for videre implementering.

1.3 Kunnskapsstatus

Dette kapittelet presenterer en litteraturstudie av indikatormodeller for grønn næringsutvikling, med vekt på deres teoretiske grunnlag og empiriske anvendelse. Vi identifiserer kunnskapshull og utvikler et konseptuelt rammeverk for valg av indikatorer. Videre diskuteres ulike nivåer for bærekraftig utvikling, fra bedriftsnivå til regionalt nivå, og hvordan disse relaterer seg til SMB-sektoren i Agder.

Indikatorutvikling og grønn næringsutvikling

Det finnes et bredt spekter av litteratur knyttet til indikatorutvikling, med betydelig variasjon i både omfang og temaer. I litteraturen trekkes det ofte fram følgende svakheter ved eksisterende indikatormodeller:

- Modellene har ofte lav kommunikasjonsevne.
- De er ofte overordnede, og derfor vanskelige å bruke for å undersøke lokale eller regionale kontekster.
- Mange indikatormodeller og analysene som benytter dem, mangler kvalitative og kontekstnære betraktninger.
- På tross av at forskningsfeltet er i stadig utvikling, har det vært lite utforskning på hvordan eksisterende rammeverk for bærekraftsrapportering på EU-nivå kan benyttes og integreres i rammeverket for indikatorutvikling.

Indikatorutviklingens rolle i å møte disse utfordringene er ikke tilstrekkelig undersøkt, selv om en slik integrasjon kan gi både vitenskapelig legitimitet og høy nytteverdi for

regionale aktører. Dette prosjektet er nært knyttet til forståelsen av grønn næringsutvikling på regionalt nivå. Det legger særlig vekt på SMB-ers rolle i regional grønn næringsutvikling (Tabell 1.2), og hvordan regionale utfordringer og ressurser kan utnyttes gjennom modeller som sirkulær økonomi, grønn innovasjon og trippel bunnlinje-tilnærminger (Gleeson-White, 2015; Walnum, 2023; Nielsen og Englund, 2021; Berg et al., 2021; Freeman, 2023). Selv om begrepene bærekraftig utvikling og grønn næringsutvikling ofte brukes om hverandre, representerer de ulike tilnærminger og fokusområder. Bærekraftig utvikling er en bredere tilnærming som balanserer økonomisk, sosial og miljømessig bærekraft (FN, 2024). Grønn næringsutvikling er på sin side mer fokusert på miljømessige forbedringer og bærekraftig praksis innenfor forretningsdrift (Delic et al., 2022). Grønn næringsutvikling innebærer lavkarbonøkonomi, innovasjon i fornybar energi, ressurseffektivisering og bærekraftige forretningsmodeller som fremmer gjenbruk og resirkulering.

Tabell 1.2: Hovedmodeller og tilnærminger

Hoved-modeller	Tilnærming	Bruk i SMB-er	Bruk på regionalt nivå
Sirkulær økonomi	Bygge en forretningsmodell som minimerer avfall ved å designe produkter for lang levetid, gjenbruk, resirkulering, og reparasjon.	Implementere gjenbrukbare emballasjeløsninger, resirkulere produksjonsavfall, og utvikle tjenester som fremmer deling og gjenbruk.	Utvikle regionale strategier for avfallshåndtering og resirkulering, samt støtte lokale initiativer for gjenbruk.
Grønn innovasjon	Fokusere på å utvikle nye produkter, prosesser eller tjenester som reduserer miljøpåvirkningen.	Investere i forskning og utvikling av miljøvennlige produkter, bruke fornybare energikilder i produksjonsprosesser, og optimalisere driften for å redusere ressursbruk og utslipp.	Stimulere til samarbeid mellom regionens forskningsmiljøer og næringsliv for å fremme grønn teknologi.
Trippel bunnlinje (TBL)	Vurdere bedriftens suksess basert på tre dimensjoner: økonomisk, sosial og miljømessig ytelse.	Implementere bærekraftsrapportering som inkluderer økonomiske resultater, sosiale initiativer og miljøtiltak. Balansere lønnsomhet med samfunnsansvar og miljøhensyn.	Utvikle regionale indikatorer for bærekraftig utvikling som inkluderer TBL-perspektivet.
Stakeholder Theory	Inkludere alle interessenter i beslutningsprosesser for å sikre at bærekraftstiltak er omfattende og støttes av alle parter.	Engasjere kunder, ansatte, leverandører og lokalsamfunn i bærekraftsinitiativer gjennom møter, spørreundersøkelser og samarbeid.	Skape plattformer for dialog mellom alle interessenter i regionen for å fremme bærekraftige løsninger.

Disse strategiene representerer en helhetlig tilnærming til regional utvikling, der miljømessig bærekraft og økonomisk vekst går hånd i hånd for å fremme en mer bærekraftig fremtid. Tilpasning av tilnærminger til den regionale konteksten er essensielt, da lokale ressurser, økonomiske forhold og miljøutfordringer varierer. For å fremme grønn næringsutvikling er det nødvendig å bruke relevante indikatorer som måler CO₂-utslipp, fornybar energiproduksjon og grønne arbeidsplasser, i tråd med bærekraftsmålene.

Prinsipper for indikatormodeller

For å utvikle en effektiv indikatormodell for grønn næringsutvikling på Agder, er det essensielt å bygge på etablerte prinsipper. Indikatormodeller gir en helhetlig oversikt over status og muliggjør sammenligninger over tid. De forenkler både antallet nødvendige målinger og formidlingen av resultater, selv om de ikke alltid tilfredsstillende strenger vitenskapelige krav for å påvise kausale sammenhenger (EaP Green, 2016; Bassi et al., 2013). Målet er ikke bare indikatorene i seg selv, men den innsikten og debatten de er med på å skape (EaP Green, 2016; Scott et al., 2013).

Indikatormodeller med høy detaljeringsgrad kan gi vitenskapelig presisjon, men utfordrer kommunikasjon og vedlikehold. Enklere modeller er ofte mer praktiske, men mangler tilpasning til regionale behov. Her kan kvalitative metoder bidra med verdifulle suppleringer. Kvalitative metoder gir dypere innsikt og kan bidra til å identifisere relevante indikatorer for brukerne (Bassi et al., 2014; Koeppen et al., 2023).

Litteraturen peker på tre hovedprinsipper for utvikling av indikatorer: i) relevans for politikktutvikling, ii) logisk/analytisk innretning, og iii) målbarhet, mens et fjerde prinsipp – kommunikasjon – fremheves i enkelte kilder (Scott et al., 2013; Porsch et al., 2015; Bassi et al., 2014; OECD, 2011). Selv om disse prinsippene har bred aksept, finnes det ingen enighet om et universelt analytisk rammeverk for indikatorutvikling for bærekraftig utvikling (Scott et al., 2013). I vårt arbeid vil vi bruke disse prinsippene som et utgangspunkt for å utvikle en indikatormodell som er relevant for politikktutvikling og gir et solid grunnlag for måling av bærekraftig næringsutvikling i Agder. Våre tolkninger av prinsippene utdypes slik (Oxford Research, 2023):

- i) **Relevans for politikktutvikling:** Indikatorene må gi innsikt som er direkte nyttig for utvikling av politiske tiltak rettet mot det undersøkte fenomenet. Manglende relevans for politikktutvikling eller svake koblinger til den sosioøkonomiske konteksten kan redusere indikatorens nytteverdi til kun å være en historisk oppsummering av fenomenets utvikling.
- ii) **Analytisk innretning:** Indikatorene må være godt begrunnede og ha en klar relasjon til både fenomenet som undersøkes og dets dimensjoner. De må ikke bare måle en

enkelstående faktor, men også vise en kausal sammenheng med problemstillingen for å gi en helhetlig forståelse.

- iii) **Målbarhet:** Indikatorer må være basert på tilgjengelige data, og dersom direkte måling ikke er mulig, bør stedfortredende indikatorer (proxyer) benyttes. De må tillate langsiktig analyse for å synliggjøre trender over tid, og være praktiske å anvende innenfor rammene av tilgjengelige datakilder og ressurser.
- iv) **Kommunikasjon:** Indikatorene bør formidles på en måte som gjør dem forståelige og nyttige for målgruppen. Selv om de ikke nødvendigvis skal henvende seg til et bredt publikum, må brukerne kunne identifisere sammenhengen mellom indikatoren og det undersøkte fenomenet. God kommunikasjon kan også fremme samarbeid og støtte opp under politiske tiltak.

Forprosjektet har ikke som mål å ferdigstille en komplett indikatormodell. Det har lagt grunnlaget for en konseptuell modell som fungerer som et rammeverk for utviklingen av en fullstendig indikatormodell. Parallelt har vi samarbeidet tett med Kristiansand kommune og Agder fylkeskommune, og integrert resultatene fra indikatorutviklingen i en praktisk modell. Dette samarbeidet har gjort det mulig for fylkeskommunen og kommunen å utvikle en indikatormodell basert på innsiktene fra forprosjektet, og dermed styrket koblingen mellom forskningsbaserte resultater og implementeringsprosesser på regionalt nivå.

2. Metodisk tilnærming

Dette kapittelet presenterer forprosjektets to arbeidspakker, metoder og avgrensninger. Målet med forprosjektet er å utvikle en robust metodikk for å konstruere en regional indikatormodell for grønn næringsutvikling. Gjennom litteraturstudier, case-studier og intervjuer har vi identifisert relevante indikatorer og utviklet en modell som kan brukes for å måle og følge opp Agders grønne omstilling. Modellen er forankret i internasjonale standarder for bærekraftsrapportering og skal bidra til evidensbasert politikkutforming som kan fremme grønn omstilling i regionen.

2.1 Forskningsmetode og prosjektdesign

Arbeidspakke 1: Utvikling av prototype for indikatormodell

Modellen bygges på informasjon samlet gjennom litteraturgjennomgang, intervjuer og case-studier av lokale bedrifter, og analyse av regionale utviklingsplaner. Dette gjør det mulig å kombinere kvantitative indikatorer med kvalitative data for å oppnå en helhetlig vurdering av grønn næringsutvikling i regionen.

Metoder for besvarelse av forskningsspørsmålene er som følger.

- **Litteraturgjennomgang og analyse av forskningsfronten:** En grundig gjennomgang av litteraturen på området bærekraft og indikatorutvikling for å forstå eksisterende modeller og teorier. Litteraturen ble vurdert for å sikre at prosjektet er i tråd med de nyeste forskningsresultatene, særlig på hvordan bærekraftindikatorer kan anvendes i regionale kontekster.
- **Operasjonalisering av regionale mål:** De vedtatte politiske målene for bærekraftig utvikling i Agder ble knyttet til indikatorene, med vurdering av hvordan ikke-tallfestede mål kunne integreres i modellen for å støtte regional politikkutvikling.
- **Kvantitativ datainnsamling:** Innsamling og vurdering av relevante kvantitative data som kunne understøtte indikatorene ble utført. Dette omfattet datakilder på nasjonal, regional og bransjenivå som SSB, Miljødirektoratet og HNO.
- **Kvalitative metoder (case-studier og intervjuer):** Case-studier og intervjuer med aktører i regionen ble gjennomført for å samle inn kvalitative data som gav dybde til de kvantitative resultatene (Tabell 2.1). Dette bidro til å forstå de spesifikke utfordringene næringene sto overfor og hvordan de vurderte bærekraftige tiltak.

- **Systematisering og kategorisering:** Næringens bærekraftsutfordringer ble kategorisert basert på kvalitative data. Denne kategoriseringen hjalp med å identifisere barrierer og muligheter som kunne være vanskelig å få frem gjennom rent kvantitative data.

Tabell 2.1: Oversikt over case-studier og informanter

<i>Case-studier</i>	<i>Informanter</i>
Ribe Betong	Stiftelsen Miljøfyrtårn
Aamodt Bygg	GCE NODE
Agderbygg	Southwind AS
BRG – Byggentreprenør	Grønn Byggallianse
	Næringsforeningen i Kristiansandsregionen
	NHO Agder
	EBA Agder

Arbeidspakke 2: Kobling til vitenskapelige metoder for bærekraftsvurdering og rammeverk for bærekraftsrapportering

Det ble vurdert hvordan de utviklede indikatorene kan kobles til vitenskapelige metoder og standarder som livsløpsanalyser (LCA) og EUs bærekraftsdirektiv. Arbeidet fokuserte på å sikre en helhetlig tilnærming som dekker hele livssyklusen til produkter og prosesser, og på å undersøke hvordan indikatorene samsvarer med både LCA-kategorier og de nye rapporteringsstandardene (European Sustainability Reporting Standards-ESRS).

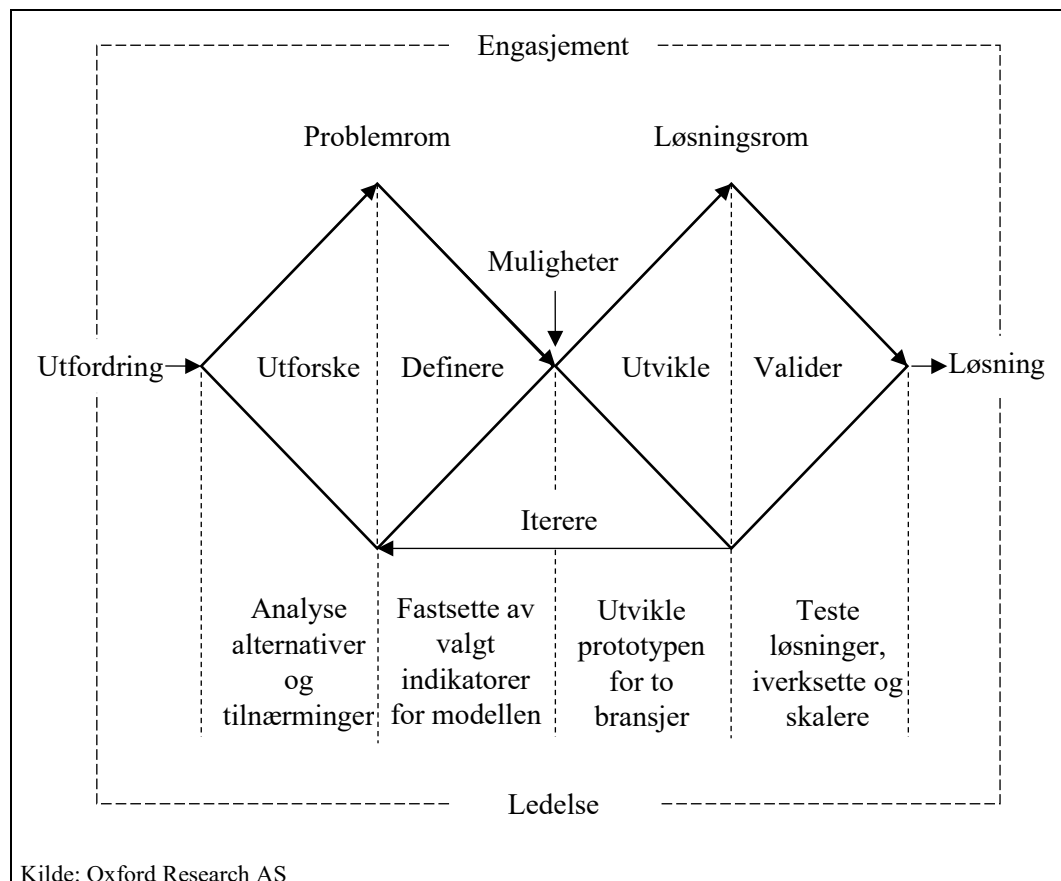
Det ble benyttet følgende metoder for å svare på forskningsspørsmålene:

- **Livsløpsanalyse (LCA):** Metoden hjalp med å identifisere hvilke miljøpåvirkninger som var mest kritiske i livsløpet fra råmaterialer til produktets sluttbehandling. Indikatorene ble vurdert for å se hvordan de samsvarte med LCA-kategoriene og om de dekket hele livssyklusen til relevante bransjer.
- **Systematisk og iterativ vurdering:** En iterativ prosess ble brukt for å vurdere indikatorene for å sikre at de reflekterte miljøpåvirkningene på en grundig måte. Dette innebar flere runder med analyse og justering, basert på data fra LCA (se figur 2.1)
- **Økonomisk allokering:** Der det manglet data på regionalt nivå, ble økonomisk allokering brukt som en metode for å beregne indikatorene. Dette innebar at indikatorene for sektorer i Agder ble basert på nasjonale data, justert for regionale forskjeller ved bruk av økonomiske allokeringer.

- **Samsvarsvurdering med ESRS:** Dette innebar en detaljert sammenligning av indikatorene med ESRS for å sikre at de kunne brukes effektivt i bærekraftsrapportering for norske virksomheter.
- **Datainnsamling fra nasjonale og regionale kilder:** Det ble samlet inn data for å beregne indikatorene på en presis og representativ måte.

Selve den systematiske og iterative tilnærmingen for å utvikle en robust modell for bærekraftsvurdering på Agder baserte seg på Double Diamond-modellen (Figur 2.1). Dette rammeverket er tilpasset fra British Design Councils «Double Diamond Model» (The Design Council, u.å.). Modellen hjalp med å strukturere prosjektet gjennom to hovedfaser: utforskning og definisjon, samt utvikling og validering.

Figur 2.1: Tilpasset Double Diamond Model for Grønn Monitor Agder



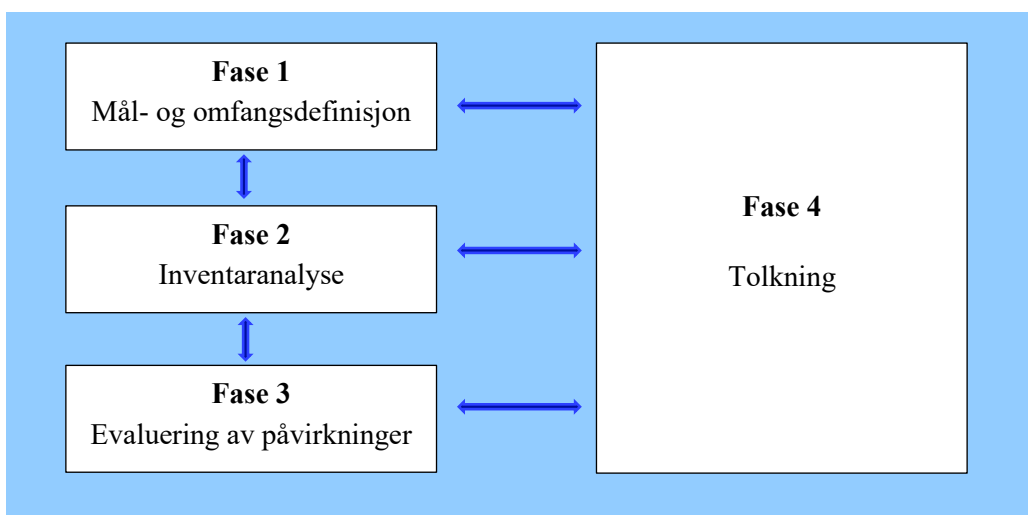
Ved å kombinere kvantitative og kvalitative metoder ble det utviklet en helhetlig forståelse av bærekraftige utfordringer og muligheter i regionen. Prosjektet fokuserte på indikatorer som samsvarer med både regionale mål og internasjonale standarder. Gjennom en iterativ prosess ble 245 indikatorer testet gjennom 12 runder (Vedlegg 1),

noe som førte til valg av 8 nøkkelindikatorer for bygge- og anleggsbransjen og 6 nøkkelindikatorer for havvindsektoren. Double Diamond-modellen har sikret en grundig utvikling av bærekraftindikatorer. Dette gir et solid grunnlag for videre arbeid med grønn næringsutvikling på Agder.

2.2 Tilnærming og bærekraftsrammeverk

Livsløpsanalyser (LCA) er en sentral metode i prosjektet vårt. Ved å bruke LCA kan vi kvantifisere og sammenligne miljøpåvirkningene knyttet til ulike produkter og prosesser gjennom hele deres livsløp, fra råvareutvinning til endelig avfallshåndtering.

Figur 2.2: LCA er en iterativ prosess med fire hovedfaser



En livsløpsanalyse består av fire hovedfaser (Figur 2.2), som er en iterativ prosess. Omfanget av livsløpsanalysen, inkludert systemgrensen og detaljnivået, varierer og er avhengig av emnet og den tiltenkte bruken av studien. Livsløpsinventarfasen (også LCI for Life Cycle Inventory), den andre fasen i livsløpsanalyse, innebærer å samle inn input/output-data for systemet som studeres, samt å innhente nødvendig informasjon for å oppfylle de definerte målene for studien. Livsløpsevalueringsfasen, den tredje fasen, har som mål å gi ytterligere innsikt ved å evaluere resultatene fra inventarfasen for bedre å forstå deres miljøpåvirkning. Den siste fasen, livsløpstolkning, oppsummerer og diskuterer resultatene fra de tidligere fasene for å trekke konklusjoner, komme med anbefalinger og veilede beslutningstaking i tråd med studiens mål og omfang.

Hvis en prosess leverer flere produkter eller har flere funksjoner, bruker man i LCA allokering for å beregne påvirkningen av hvert enkelt produkt eller funksjon. Det er i praksis en fordeling av påvirkninger og kan i praksis også brukes i andre sammenhenger. Det er to forskjellige måter å gjøre allokering på: Masseallokering, som er basert på

fysiske forhold, eller økonomisk allokering, som er allokering basert på økonomiske forhold (Woodhouse & Møller, 2021).

Økonomisk allokering

I dette prosjektet har vi brukt økonomisk allokering. Økonomisk allokering er en universelt anvendelig metode for å håndtere ulike systemgrensescenarier ved å fordele funksjonelle strømmer basert på deres andel av prosessens totale omsetning. Denne tilnærmingen kan også brukes på andre typer flerfunksjonelle prosesser. Målet er å vurdere den økonomiske verdien av input og output i det flerfunksjonelle systemet, og bruke disse verdiene som grunnlag for allokeringen. Markedspriser benyttes vanligvis, ettersom de reflekterer det grunnleggende prinsippet om at produksjonsprosesser i en markedsøkonomi drives av omsetningen de genererer. For hver flerfunksjonell prosess bør de økonomiske verdiene uttrykkes i én pengeenhet, og representere omsetningen fra hvert produkt som selges (Guinée et al., 2004).

LCA og vurderingsmetoder for bærekraft

For prosjektet er det avgjørende å forstå og anvende standarder som utgjør LCA og vurderingsmetoder for bærekraft. Prosjektet bygger primært på internasjonale rammeverk og nasjonale retningslinjer, som samlet gir en helhetlig og systematisk tilnærming til vurdering av miljøpåvirkning gjennom livssyklusen til produkter, tjenester og bygg. Blant de sentrale rammeverkene som integreres i prosjektet, er ISO 14040, ISO 14044 og BREEAM Infrastructure. Andre viktige standarder gir et robust metodisk grunnlag for prosjektets analyser og strategiske anbefalinger. Disse standardene fungerer som et verktøysett for informert beslutningstaking og effektiv implementering av bærekraftige løsninger. En mer detaljert gjennomgang av standardene finnes i Vedlegg 2.

EUs bærekraftsdirektiv og standarder

For å vurdere relevansen av indikatorene, har vi testet dem opp mot samsvar med EUs bærekraftsdirektiv og standarder. EUs bærekraftsdirektiv (på engelsk Corporate Sustainability Reporting Directive, CSRD) trådte i kraft 5. januar 2023. EUs bærekraftsdirektiv pålegger alle store selskaper og børsnoterte selskaper (med unntak av børsnoterte mikroselskaper) å offentliggjøre informasjon om risikoer og muligheter knyttet til sosiale og miljømessige utfordringer, samt om hvordan deres aktiviteter påvirker mennesker og miljøet. Formålet med EUs bærekraftsdirektiv er å gi interessenter som investorer, sivilsamfunn og forbrukere bedre informasjon, og dermed styrke selskapenes åpenhet og ansvarlighet når det gjelder bærekraftspåvirkning. Ved å standardisere informasjonen, vil rapporteringskostnadene også reduseres. Regjeringen har vedtatt å innføre nye regler om bærekraftsrapportering basert på EUs bærekraftsdirektiv fra og med regnskapsåret 2024. De nye reglene gjelder for aksjeselskaper,

allmennaksjeselskaper og statsforetak. Banker, kredittforetak og forsikringsforetak er omfattet av reglene om bærekraftsrapportering uansett foretaksform (Regjeringen, 2024). Reglene er omfattende, men oppsummeres nærmere i Vedlegg 3 (PWC, u.å.).

EUs standarder består av tre typer standarder: to overordnede standarder som definerer generelle krav og generelle opplysninger for rapportering; sektoragnostiske standarder som tar for seg spesifikke temaer relatert til miljømessige, sosiale og styringsrelaterte faktorer; og sektorspesifikke standarder som tar for seg unike bærekraftsutfordringene i en spesifikk bransje, for eksempel olje og gassnæringen.

Vi har i denne rapporten valgt å kun fokusere på de sektoragnostiske standardene som omhandler miljø (EU-kommisjonen, 2023). Disse har følgende tema: klimaendringer, forurensning, vann- og marine ressurser, biologisk mangfold og økosystemer, sirkulær økonomi. Tabellen 2.2 viser alle temaer, under-temaer og under-under-temaer.

Tabell 2.2: EUs bærekraftsrapporteringsstandarder: Den sektoragnostiske standarden som omhandler miljø (oversatt av forfattere)

ESRS	Tema	Undertema	Under-under-tema
E1	Klimaendringer	Tilpasning til klimaendringer, Reduksjon av klimaendringer, Energi	
E2	Forurensning	Luftforurensning, Vannforurensning, Jordforurensning, Forurensning av levende organismer og matressurser, Bekymringsverdige stoffer, Stoffer av meget høy bekymring, Mikroplast	
E3	Vann- og marine ressurser	Vann	Vannforbruk, Vannuttak, Vannutslipp, Vannutslipp i havene
		Marine ressurser	Utvinning og bruk av marine ressurser
E4	Biologisk mangfold og økosystemer	Direkte drivere for tap av biologisk mangfold	Klimaendringer, Endring i arealbruk, ferskvannsbruk og sjøbruk, Direkte utnyttelse, Invasive fremmede arter, Forurensning, Andre
		Påvirkning på tilstanden til arter	Eksempler: Størrelse på artsbestander, Global risiko for artsutryddelse
	Påvirkning og avhengighet av økosystemtjenester	Påvirkning på omfang og tilstand til økosystemer	Eksempler: Landforringelse, Ørkenspredning, Jordforsegling
E5	Sirkulær økonomi	Ressursinntak, inkludert ressursbruk, Ressursutstrømning knyttet til produkter og tjenester, Avfall	

Bedriftene og næringslivet på Agder må også forholde seg til EUs bærekraftsdirektiv, som ble innført som en del av EUs grønne giv. Som en del av denne grønne giv, forpliktet EU seg til å revidere reglene for «ikke-finansiell rapportering», altså bærekraftsrapportering. For å oppnå målene ble det utviklet et klassifiseringssystem for bærekraftige økonomiske aktiviteter, den såkalte EU-taksonomien. EU-taksonomien har seks hovedmål (EU, 2022):

- Reduksjon av klimagassutslipp.
- Tilpasning til klimaendringer.
- Bærekraftig bruk og beskyttelse av vann- og marine ressurser.
- Overgangen til en sirkulær økonomi.
- Forebygging og kontroll av forurensning.
- Beskyttelse og restaurering av biologisk mangfold og økosystemer.

EU-taksonomien anser en aktivitet som bærekraftig dersom den gir et vesentlig bidrag til minst ett av disse målene, uten å påføre betydelig skade på noen av de andre målene. Rapportering i henhold til standardene må baseres på prinsippet om dobbel vesentlighet. Dette innebærer at selskaper må rapportere både om hvordan bærekraftsspørsmål påvirker deres økonomiske resultater (finansiell vesentlighet), og hvordan deres aktiviteter og forretningsforbindelser påvirker mennesker, samfunnet og miljøet (påvirkningsvesentlighet). Et bærekraftsspørsmål regnes som vesentlig hvis det oppfyller kriteriene for enten finansiell eller påvirkningsvesentlighet, eller begge deler. Selskapene må ta hensyn til både sine oppstrøms- og nedstrømsverdikjeder når de gjennomfører sin vesentlighetsanalyse.

2.3 Tilpasning til regionale behov

Det er viktig å understreke at bakgrunnen for å ta hensyn til den regionale konteksten er i kraft av prinsippet om relevans for politikktutvikling. Det er et iboende mål med operasjonaliseringen at indikatorene gjenspeiler formålet med de regionale målene. Derfor er det viktig at omgjøringen av de regionale målene ikke går på bekostning av målsetningen. I Vedlegg 4 viser vi frem målsetningene i Regionplan 2030 (Agder fylkeskommune, u.å.) og Klimaveikart Agder (Agder fylkeskommune, 2019). Gjennomføringen av denne delen har derfor forutsatt prinsipielle diskusjoner rundt hvordan mål i Regionplan 2030 og Klimaveikart Agder, kan innlemmes i indikatormodell i form av kvantifiserbare indikatorer.

Regionplan 2030 og Klimaveikart Agder har flere målsetninger som helt eller delvis relaterer seg til ulike næringer. Det er flere målsetninger som kan knyttes til verdikjedene for bygge- og anleggsbransjen, og noen målsetninger som på mer generelt grunnlag er relevant for havvindnæringen. Klimaveikart Agder er fylkets veikart for hvordan å kutte utslipp i offentlig sektor. Veikartet består av ulike målsetninger knyttet til bærekraftig

utvikling av regionen. I vår operasjonalisering av målsetningene har vi lent mot å benytte målsetninger som har klare tematiske koblinger til øvrig rammeverk og tilgjengelig statistikk. På den måten sikrer vi at målsetningene ikke blir oversatt på en måte som gjør dem ugjenkjennelige, men ei heller at vi unngår å bruke dem.

For å realisere ambisjonene i Regionplan 2030 og Klimaveikart Agder, er det avgjørende å mobilisere de mest sentrale aktørene i den regionale økonomien. Blant disse aktørene har SMB-er en spesielt viktig posisjon: 99% av foretak i Agder er SMB, 75% av lønntagere i SMB (NHO, 2024). Med deres fleksibilitet, lokalkunnskap og innovasjonsevne kan SMB-er bidra til å oversette de overordnede målsetningene til konkrete, målbare handlinger, samt å integrere miljøhensyn i hele verdikjeden. Dette inkluderer alt fra å redusere avfall i produksjonsprosesser til å utvikle produkter og tjenester som fremmer gjenbruk og resirkulering. I Vedlegg 5 presenteres en oversikt over hvordan SMB-ene kan spille en nøkkelrolle i oppnåelsen av regionens bærekraftsmål. Vi har identifisert følgende hovedroller: nærhet til lokalsamfunnet, innovasjonskraft, sysselsetting og økonomisk vitalitet, forbildeeffekt og kulturell endring, tilgang til nyskapende partnerskap, reduksjon av regional miljøpåvirkning.

2.4 Avgrensninger og metodiske utfordringer

Dette kapittelet beskriver de viktigste metodiske utfordringene vi har stått over for samt avgrensningene som er gjort i prosjektet:

- **Datatilgang på ulike nivåer:** Prosjektet har valgt å fokusere på bygge- og anleggsnæringen samt havvindsektoren på fylkesnivå for å avgrense datainnsamlingen. Denne avgrensningen har imidlertid vist seg å skape utfordringer, da tilgjengelige data ofte er delt etter geografi eller på nasjonalt nivå, ikke etter sektor på regionalt nivå. Derfor har det vært nødvendig å prioritere et mindre antall indikatorer som dekker de mest relevante miljømålene.
- **Begrenset datatilgang for havvindsektoren:** Data om havvindsektorens miljøpåvirkning er svært begrenset, ettersom denne næringen er relativt ny og informasjon om dens miljøeffekter ikke er lett tilgjengelig. Dette har gjort det vanskelig å utvikle spesifikke indikatorer for sektoren. Til tross for dette er det blitt foreslått relevante indikatorer som kan benyttes i fremtidige analyser.
- **Prioritering av miljømessig bærekraft:** Prosjektet fokuserer utelukkende på miljømessig bærekraft, med indikatorer som belyser miljøpåvirkningen i bygge- og anleggsnæringen samt havvindsektoren. Sosial og økonomisk bærekraft er ikke inkludert.

- **Overføring av regionale mål til målbare indikatorer:** De regionale målsetningene i Regionplan 2030 er i stor grad kvalitative, og det har vært utfordrende å omsette disse til målbare indikatorer. Dette har krevd skjønn og tolkning, spesielt for langsiktige mål som er vanskelige å kvantifisere.
- **Tidsrammer for datainnsamling:** Dataene som benyttes i prosjektet dekker perioden 2018–2022. For å styrke analysen og bedre identifisere langsiktige trender, anbefales det å benytte en lengre tidsperiode i et hovedprosjekt. Dette vil ikke bare øke påliteligheten av funnene, men også gi bedre grunnlag for å vurdere miljøpåvirkning over tid.
- **Tid- og romdimensjoner av miljøpåvirkning:** Måling av miljøpåvirkning på regionalt nivå kan være utfordrende, da konsekvensene ofte strekker seg over større geografiske områder eller tidshorisonter. For eksempel kan forurensning fra en sektor ha langsiktige eller regionale effekter som ikke er lett å fange innenfor avgrensede rammer.

De metodiske avgrensningene har påvirket prosjektets gjennomføring, men har også ført til utviklingen av indikatorer som kan belyse miljøpåvirkningen i bygge- og anleggsnæringen samt havvindsektoren ved hjelp av eksisterende data. Prosjektet understreker viktigheten av å tilpasse forskningsdesignet for å møte både praktiske og vitenskapelige krav.

3. Indikatorsystem

I dette kapitlet presenterer vi forslaget til indikatorsystem for bygge- og anleggsbransjen og havvindsektoren. Vi går først gjennom hvordan ulike aktører har implementert bærekraftige initiativer (kapittel 3.1) og hvilke utfordringer de møter i arbeidet med grønn omstilling (kapittel 3.2). Basert på disse funnene utvikler vi et skreddersydd indikatorsystem for å måle fremdriften mot en grønnere næringsutvikling i regionen. Målet er å identifisere områder for forbedring og å støtte beslutningstakere i å drive frem bærekraftig vekst.

3.1 Caseanalyse av grønn næringsutvikling i Agder

Grønn næringsutvikling er en sentral faktor for å oppnå bærekraftig vekst i Agder-regionen. Her spiller både store selskaper og små og mellomstore bedrifter en viktig rolle, der de sistnevnte ofte er pionerer i utviklingen av bærekraftige løsninger på tvers av flere sektorer. Denne analysen undersøker konkrete eksempler på hvordan virksomheter i bygge- og anleggsbransjen i Agder har implementert grønne initiativ, som bidrar til å redusere miljøpåvirkningen og fremme en bærekraftig økonomi. Dette er avgjørende for å sikre en grønn omstilling som styrker både den regionale konkurranseevnen og den langsiktige bærekraften.

Tabell 3.1 viser bærekraftsinitiativer fra flere aktører i byggebransjen. De utvalgte casene illustrerer en rekke tiltak, fra innovative løsninger for ressursbruk og CO₂-reduksjon, til investeringer i sirkulær økonomi og energieffektive prosesser. Nedenfor følger en kort beskrivelse av hver case, basert på informasjon hentet fra de offisielle nettsidene til de aktuelle selskapene.

Ribe Betong jobber med å redusere CO₂-utslipp gjennom utvikling av lavkarbonbetong og karbonfangstprosjekter (CCS). De legger stor vekt på resirkulering og gjenbruk av materialer, som overskuddsbetong og vann, samt etablering av en ressurspark for effektiv avfallshåndtering. Ribe Betong har som mål å bruke lavkarbonsement innen 2025 og er ISO 14001-sertifisert for sitt miljøarbeid.

Aamodt Bygg har oppnådd Miljøfyrtårnsertifisering og implementert tiltak som energibrønner for oppvarming og utskifting av bilparken til elektriske kjøretøy. De prioriterer bærekraftige innkjøp, jobber for å oppnå en sorteringsgrad på 80% på byggeplassene, og tilbyr regelmessige kurs for ansatte i bærekraftig praksis. Aamodt Bygg fremmer også likestilling og et inkluderende arbeidsmiljø.

Agderbygg har implementert energibesparende tiltak, som energicontainere med varmepumper, for å redusere energiforbruket i byggeprosjektene. Selskapet er Miljøfyrtårn-sertifisert og arbeider aktivt med grønnere innkjøp, avfallshåndtering og reduksjon av karbonavtrykket fra transport og logistikk.

BRG – Byggentreprenør har etablert en strategi for bærekraft som omfatter miljøsertifisering via BREEAM-NOR og ambisjoner om utslippsfrie byggeplasser innen 2025. Selskapet har satt konkrete mål for avfallshåndtering, med en sorteringsgrad på 90%, og har som mål å bli klimanøytral innen 2050. BRG har implementert tiltak for energieffektivisering og resirkulering i sine prosjekter.

Tabell 3.1: Eksempler av bærekraftsarbeid: bygge- og anleggsbransjen i Agder

Områder	Beskrivelse
Miljøsertifiseringer	Oppnåelse av miljøsertifiseringer som ISO 14001 og Miljøfyrtårn som bekrefter bedriftenes forpliktelse til bærekraftige praksiser og miljøansvar.
Reduksjon av CO2-utslipp	Bruk av mer miljøvennlige produksjonsteknologier og materialer for å redusere utslipp av klimagasser. Deltakelse i karbonfangst- og lagringsprosjekter (CCS) for å oppnå lavere utslipp gjennom byggets livssyklus
Energieffektivitet	Implementering av energibesparende teknologi som varmepumper, energisparende byggematerialer og energieffektive løsninger for oppvarming og kjøling. Dette tiltaket bidrar til lavere energikostnader og et bedre inneklima.
Sirkulær økonomi og gjenbruk	Økt gjenbruk av materialer og ressurser, som betong og vann, for å redusere avfall og fremme bærekraftige produksjonsprosesser. Inkluderer utvikling av ressursparende tiltak som ressursparker.
Avfallshåndtering	Implementering av strenge avfallssorteringssystemer og mål for å redusere avfall og forbedre ressursutnyttelsen i produksjon og byggeprosjekter.
Transport og logistikk	Bruk av kjøretøy med lavere utslipp, som Euro 6-standardiserte lastebiler og elektriske biler, samt strategisk plassering av fabrikker for å redusere transportrelaterte utslipp.
Bærekraftige innkjøp	Prioritering av miljøsertifiserte leverandører og klimavennlige materialer i innkjøp. Planlegging for å minimere overskuddsmateriell og unngå unødvendig ressursbruk.
Innovasjon og partnerskap	Samarbeid med andre aktører, inkludert utvikling av grønne teknologier og innovasjoner i byggeprosesser for å fremme bærekraftig næringsutvikling.
Intern opplæring og bevisstgjøring	Bedriftene tilbyr regelmessige kurs for ansatte for å fremme bærekraftig tenkning og praksis, som er viktig for å integrere bærekraft i bedriftskulturen.
Klimaambisjoner og langsiktig planlegging	Setning av ambisiøse mål for klimanøytralitet og langsiktig bærekraft, inkludert målsettinger om utslippsfrie byggeplasser og nullutslipp innen 2030-2050.

Disse casene viser at flere aktører i bygge- og anleggsbransjen i Agder har implementert en rekke tiltak som bidrar til en grønnere fremtid. Dette omfatter alt fra

miljøsertifiseringer, reduksjon av CO₂-utslipp, energieffektivisering, til fokus på avfallshåndtering. Grønn næringsutvikling i Agder-regionen er en viktig drivkraft for bærekraftig vekst. Bedriftene i bygge- og anleggsbransjen implementerer konkrete, målbare tiltak for å redusere miljøpåvirkning og fremme bærekraftig ressursbruk. Deres innsats er avgjørende for å styrke regionens konkurranseevne og bidra til en grønnere fremtid.

Basert på innsikt fra intervjuer med bransjeorganisasjonene EBA og Grønn Byggallianse, fremgår det at bygge- og anleggsnæringen generelt har en høy bevissthet rundt sin miljøpåvirkning. Samtidig understrekes det at mindre bedrifters fleksibilitet gjør dem til viktige innovatører i utviklingen av bærekraftige løsninger, noe som styrker regionens konkurranseevne. Mange aktører tar aktive grep for å kontinuerlig forbedre sin bærekraftige praksis, noe som samlet bidrar til det grønne skiftet i Agder-regionen.

3.2 Nåværende utfordringer innen grønn næringsutvikling

I denne delen analyserer vi intervjuresultater knyttet til barrierer for grønn næringsutvikling, med fokus på bygg- og havvindsektorene. Identifiseringen av disse barrierene er viktig for å utvikle indikatorer som belyser kontekstspesifikke forhold ved grønn næringsutvikling innen de to næringene. Operasjonaliseringen av næringenes utfordring gir et godt grunnlag for å forstå virksomhetens muligheter og barrierer relatert til grønn vekst i regionen.

Intervjuene avdekker flere grunnleggende utfordringer og muligheter. Blant de mest kritiske problemene er utviklingen av konkurransedyktige grønne produkter som møter internasjonale markedsstandarder, samtidig som de tilfredsstillende miljøkrav. Det fremkommer også et betydelig behov for økt markedskompetanse, spesielt innenfor forståelse av grønne markeder, bærekraftsrapportering og sertifiseringer. Andre sentrale barrierer inkluderer begrenset tilgang til finansiering, kompleksiteten i stadig skiftende reguleringer og regelverk, utilstrekkelig infrastruktur, strategiske spenninger mellom kortsiktige økonomiske mål og langsiktige bærekraftsmål, samt fraværet av et hjemmemarked for havvind som kan styrke konkurranseevnen (Tabell 3.5).

Utfordringene knyttet til grønn næringsutvikling innen bygg og havvindsektoren er komplekse og berører både strukturelle og strategiske faktorer. Det er et stort behov for nasjonale retningslinjer som vektlegger bærekraft i offentlige anskaffelser, samt økt støtte til infrastruktur, innovasjon og finansiering. Bedriftenes innsats i resirkulering og sertifisering fremhever deres engasjement, men krever et tettere samarbeid med oppdragsgivere for å øke etterspørselen etter bærekraftige løsninger.

Tabell 3.5: Kritiske problemer for grønn næringsutvikling

Problemer	Beskrivelse
1. Konkurransedyktige grønne produkter	Utfordringer med å utvikle produkter som oppfyller internasjonale miljøstandarder, kombinerer innovasjon med kostnadseffektivitet og er konkurransedyktige på globale markeder.
2. Kompetanse og kunnskap om grønne markeder	Begrenset markedskompetanse, særlig innen dynamikken i grønne markeder, krav til bærekraftsrapportering og sertifiseringer.
3. Finansiering	Manglende tilgang til kapital for bærekraftige investeringer og utilstrekkelig støtte i overgangen fra olje- til grønn industri.
4. Reguleringer og regelverk	Kompleksitet og hyppige endringer i internasjonale og EU-regelverk. Manglende forståelse for bærekraftsreguleringer skaper ekstra byrder for bedriftene.
5. Infrastruktur og logistikk	Begrenset havneinfrastruktur og logistiske utfordringer som forsinker og fordyrer grønne prosjekter, særlig innen havvind.
6. Strategiske motsetninger	Konflikt mellom kortsiktig lønnsomhet fra fossile aktiviteter og langsiktige bærekraftsmål. Behov for klare strategier for balanse.
7. Manglende hjemmemarked for testing av grønne løsninger innen havvind	Fravær av et solid hjemmemarked og testmarked for grønnere løsninger gjør at bygge- og anleggsbedrifter i mindre grad får prøvd ut grønne løsninger, mens havvindnæringen blir avhengige av tilgang på internasjonale markeder.
8. Gjenbruk og resirkulering	Bedrifter er engasjert i resirkulering og avfallshåndtering, men må ofte tilpasse seg kunders manglende etterspørsel etter bærekraftige løsninger.

De utfordringene som ble nevnt under intervjuene har, sammen med gjennomgang av relevant forskningslitteratur, gjort det mulig å systematisere hele spekteret av barrierer for grønn næringsutvikling. Vi har identifisert seks hovedgrupper av utfordringer: regulatoriske hindringer, finansielle barrierer, teknologiske begrensninger, markedsrelaterte barrierer, mangel på kunnskap eller kompetanse og organisatoriske barrierer. Vedlegg 6 inneholder utvidet informasjon om disse utfordringene samt konkrete forslag til løsninger. Ved å adressere disse barrierene kan grønne bedrifter styrke integreringen av bærekraftige praksiser og bidra til en grønnere fremtid for hele sektoren og regionen.

3.3 Anbefalte indikatorer

Dette kapitlet presenterer resultatene fra utviklingen av en indikatormodell med anbefalte indikatorer for bygge- og anleggsbransjen og havvindsektoren. Hver indikator er beskrevet i detalj i Vedlegg 7.

En sentral målsetting i forprosjektet har vært å sikre god kommunikasjonsevne. Dette er oppnådd ved å velge indikatorer med tydelig kobling til hva de er ment å måle, og ved å holde antallet indikatorer på et minimum. I tabell 3.7 nedenfor presenteres utvalgte

indikatorer for bygge- og anleggsbransjen med tilhørende datakilder. Tabell 3.8 presenterer en liste med indikatorer for bygge- og anleggsbransjen som krever videre utvikling. Resultatene av å bruke disse indikatorene er nærmere omtalt i kapittel 4.

Tabell 3.7: Anbefalte indikatorer for bygge- og anleggsbransjen

Indikator	Beskrivelse	Datakilde
Klimagassutslipp (CO-2 ekvivalenter, i tusen tonn)	Antall tonn Co2-ekvivalenter (F/K/N). Fordelt på næringer/utslippskilde.	Utslipp av klimagasser i kommuner og fylker, Miljødirektoratet. SSB tabell 12910.
Luftforurensning (Svevestøv - TSP)	Totalt svevestøvutslipp (TSP). (N). Fordelt på næringer/utslippskilder og luftforurensere.	SSB tabell 09290.
Forbruk av vann (m3 i 1000)	Sammenlagt mengde vann i kubikkmeter (m3) i tusen, (F), fordelt på industri, tjenesteytende næringer, primærnæringer og annet forbruk.	SSB tabell 11787.
Avfallsproduksjon (i 1000 tonn)	Avfallsregnskap, etter kilde og materialtype, (N). Oppført som tonn i tusen.	SSB tabell 10514.
Uttak av naturressurser (i tusen tonn)	Materialstrømregnskap, (N). Fordelt på materialtyper og hovedgrupper. Ikke næringsfordelt. Uttak av naturressurser i tusen tonn.	SSB tabell 10221.
Netto fornybart energiforbruk (GWh)	Antall GWh fra fornybare energikilder, av netto innenlands forbruk eksklusive råstoff (F/K).	SSB tabell 11561.
Endring i dyrka og dyrkbar jord for bebyggelse og anlegg (dekar)	Dekar med dyrkbar og dyrket jordbruksareal, omdisponert til bebyggelse og anlegg (N/F/K). Hentet ut alle arealformål, kategorisert etter arealformål for bebyggelse og anlegg.	SSB tabell 11776.
Areal til bebyggelse og anlegg (km2)	Antall kvadratkilometer (Km2) benyttet til bebyggelse og anlegg, etter SSB standard for klassifisering av arealer (F/K/B).	SSB tabell 09594.
F / K = Fylkeskommunalt nivå / Kommunalt nivå. N = Nasjonalt nivå på data. B = Bydeler som nivå på data.		

Tabell 3.8: Liste med indikatorer for bygge- og anleggsbransjen som krever videre utvikling

Indikatorer	Beskrivelse	Forklaring
Gjenbruksgrad	Andel eller antall tonn av materialer som går til gjenvinning og gjenbruk. Fordeles helst etter næringskoder, og/eller materialtyper.	Det finnes ikke en indikator for gjenbruksgrad i Norge. SINTEF merker seg også behovet og mangelen på statistikk om dette, i rapporten «Hvordan måle grønn konkurransekraft i norske kommuner og fylkeskommuner?». Indikatoren vil være svært nyttig i å måle sirkularitet. I forprosjektet har vi ikke utviklet andre indikatorer eller statistikk som dekker dette behovet.
Andel fossilfrie byggeplasser	Fossilfrie byggeplasser som andel av totalt antall byggeplasser/-prosjekter pr. år.	I forprosjektet har vi ikke klart å oppdrive data på dette, men vi vet at enkelte aktører har noe data på antall fossilfrie byggeplasser. Det vil være nyttig å få en nasjonal oversikt over antall fossilfrie byggeplasser.
Bevaring av truede dyrearter / Økologisk mangfold	Oversikt over truede og sterkt truede dyre- og plantearter (Kalt «Species global extinction risk» i ESRS), sett i forhold til utbygging/omdisponering av naturareal til andre formål.	Det finnes geografisk informasjon om truede arter, men dette er svært krevende å se i sammenheng med arealplan. Det er ikke umulig, men for stort til å gjennomføre i dette forprosjektet. I et ideelt tilfelle ville man brukt kartdata om truede dyrearter sett mot arealplan for utbygging/nedbygging av verdiskapende areal. En slik indikator vil være nyttig for å belyse bevaring av dyrearter.
Jordforsegling	Nedbygging av natur/jomfruelig areal til andre formål.	Denne ble byttet ut med «Andel areal til verdiskaping», men er originalt inspirert av ESRS i form av «Soil sealing». Det hadde vært interessant å vite mer om areal som benyttes til nybygging, da bruken av jomfruelig areal og nedbyggingen av dette har større klimapåvirkning enn gjenbruken av eksisterende areal.
Bærekraftsertifiserte bygg (BREEAM e.l.)	Andel/antall bærekraftsertifiserte bygninger av alle bygninger.	Vi har ikke klart å oppdrive data på dette, men ser av eks. Grønn Byggeallianse at det finnes tall på dette nasjonalt. Å bryte disse tallene ned på regionalt nivå kan være interessant, spesielt i Agder da det foreligger regionale målsetninger om å ha et høyere antall miljøsertifiserte bygg.

Indikatorerne i tabell 3.9 anbefales for havvindsektoren. Arbeidsprosessen har fulgt samme struktur som for bygge- og anleggsnæringen, men havvindsektorens relativt uetablerte natur har medført spesifikke utfordringer, særlig knyttet til mangelen på omfattende data om sektorens miljøpåvirkning (se Heidenreich et al., 2022; Utne Palm et al., 2023). For å kompensere for dette har vi, der det har vært relevant, trukket på eksisterende kunnskap om miljøpåvirkninger fra andre marine næringer, som gir verdifulle perspektiver for forståelsen av havvindsektorens potensielle innvirkning på miljøet. Til tross for manglende spesifikke data, har denne tilnærmingen muliggjort utviklingen av en robust og informert modell for havvindsektoren.

De indikatorene som presenteres for havvindsektoren er ikke endelige, men anbefales som et viktig første steg i arbeidet med å vurdere klima- og miljøpåvirkningene fra sektoren. De gir et overordnet bilde av de viktigste miljøaspektene, men fremtidig forskning og videre datainnsamling vil være nødvendig for å sikre en mer presis og omfattende forståelse av havvindsektorens totale miljøpåvirkning.

Tabell 3.9: Anbefalte indikatorer for havvindsektoren

Indikator	Beskrivelse	Datakilde
Klimagassutslipp (CO-2 ekvivalenter, i tusen tonn)	Antall tonn Co2-ekvivalenter (F/K/N). Fordelt på næringer/utslippskilde.	Utslipp av klimagasser i kommuner og fylker, Miljødirektoratet. SSB tabell 12910.
Luftforurensning (Svevestøv - TSP)	Totalt svevestøvutslipp (TSP). (N). Fordelt på næringer/utslippskilder og luftforurensere.	SSB tabell 09290.
Forbruk av vann (m3 i 1000)	Sammenlagt mengde vann i kubikkmeter (m3) i tusen, (F), fordelt på industri, tjenesteytende næringer, primærnæringer og annet forbruk.	SSB tabell 11787.
Avfallsproduksjon (i 1000 tonn)	Avfallsregnskap, etter kilde og materialtype, (N). Oppført som tonn i tusen.	SSB tabell 10514.
Uttak av naturressurser (i tusen tonn)	Materialstrømregnskap, (N). Fordelt på materialtyper og hovedgrupper. Ikke næringsfordelt. Uttak av naturressurser i tusen tonn.	SSB tabell 10221.
Netto fornybart energiforbruk (Gwh)	Antall GWh fra fornybare energikilder, av netto innenlands forbruk eksklusive råstoff (F/K).	SSB tabell 11561.
F / K = Fylkeskommunalt nivå / Kommunalt nivå. N = Nasjonalt nivå på data. B = Bydeler som nivå på data.		

De kvalitative intervjuene kombinert med omfattende litteraturgjennomgang har vært essensielle i utformingen av disse indikatorene, og de har fungert som verdifulle kilder til innsikt og veiledning i prosessen. Nedenfor presenteres anbefalte indikatorer for havvindsektoren, som belyser sektorspesifikke forhold (Tabell 3.10). Vi har ikke vært i stand til å fremskaffe tilstrekkelig statistikk for de anbefalte indikatorene og momentene som er beskrevet nedenfor.

Tabell 3.10: Liste med indikatorer for havvindsektoren som krever videre utvikling

Indikator	Beskrivelse	Forklaring
Forurensning / Forsuring av vann	Forurensning av vann, fordelt på kilde og næring/aktivitet, pr. km ³ .	Dette indikator er svært relevant for mange sektorer, men svært krevende å etablere. Kunnskap om forsuring av de norske havene er tilgjengelig (Lauvset, 2021), og det finnes data fra lokale stasjoner som måler pH-verdi i norske farvann (Miljødirektoratet, u.å.a). Til tross for gode data, har vi ikke klart å bruke dem i modellen, da de gjelder for et begrenset antall målingsstasjoner.
Lys-forurensning	Lys-forurensning fordelt på kilde.	Det er behov for mer kunnskap knyttet til havvindmøllers påvirkning på marint dyreliv, spesielt når det gjelder lys- og lydforurensning. Det er imidlertid enighet om at både lys og lyd bør undersøkes i forhold til deres påvirkning på marint liv (de Jong & Utne Palme, 2024). En indikator for å måle lys- og lydforurensning fra havvindmøller eller annen maritim aktivitet vil kunne bidra til å øke kunnskapen på dette området. Vi har imidlertid ikke klart å finne relevante data om lyd- eller lysforurensning i forprosjektet.
Lyd-forurensning	Lyd-forurensning fordelt på kilde.	
Areal til havvind (km³)	Antall kubikkilometer (Km ³) benyttet til havvind.	Det er et generelt behov for mer kunnskap om havvindsektorens miljøpåvirkning og hvordan sektoren kan sameksistere med etablerte marine næringer (Heidenreich et al., 2022; Utne Palm et al., 2023). Vi anbefaler å utvikle en indikator som kan vurdere forholdet mellom arealbeslag og sameksistens. Kubikkmeter som en måleenhet anbefales, da den bedre belyser det tredimensjonale forholdet ved arealbeslag. Dette gjør det mulig å undersøke forskjellen i arealbruk både på land og under havoverflaten.

3.4 Samsvar med bærekraftsrammeverk og regionale målsetninger

Modellen er utviklet stegvis og iterativt ved kontinuerlig utvidelse av et rammeverk som dekker prioriterte tema knyttet til bygge- og anleggsbransjen. Utviklingen startet med indikatorene fra pilotprosjektet, som ble vurdert i samsvar med relevante rammeverk som ESRS, LCA og BREEAM Infrastructure. Deretter ble flere indikatorer lagt til basert på tilgjengelig statistikk fra SSB og disse rammeverkene. I dette delkapittelet presenterer vi også resultatene fra operasjonaliseringen av de regionale målsetningene knyttet til miljø og grønn næringsutvikling. Dette vil gjøre det mulig å reflektere samsvar mellom den utviklede modellen for indikatorer og bærekraftsrammeverket samt regionale målsetninger.

I prosessen ble data kontinuerlig vurdert og sammenlignet for å identifisere hvilke som kunne brukes som indikatorer. Indikatorene ble deretter analysert i forhold til de nevnte rammeverkene, og de som ikke samsvarte, ble ekskludert. Tabell 3.11 viser koblingene mellom de endelige indikatorene og relevante påvirkningskategorier i disse rammeverkene. Alle fem miljøstandarder i ESRS er representert i indikatorsettet, men standardene som omhandler biodiversitet og økosystemer (E4) og klima (E1) har flest indikatorer. Indikatorsettet dekker mange LCA påvirkningskategorier, men ikke alle.

BREEAM Infrastructure har en del emner som ikke handler om miljø så det er naturlig at de ikke er dekket av indikatorsettet.

Tabell 3.11: Koblinger mellom indikatorer for B&A Agder og andre rammeverk

Indikatorer	ESRS	LCA påvirknings-kategorier	BREEAM Infrastructure	Region-plan 2030	Klima-veikart Agder
Klimagass-utslipp	ESRS E1 Climate change: Climate change mitigation	Klimaendringer; Forsuring	Reduksjon av klimagassutslipp i hele livsløpet	Mål 1	Mål 1
Luft-forurensning	ESRS E2 Pollution: Pollution of air	Svevestøv; Ozonuttømming; Fotokjemisk ozonuttømming; Forsuring	Luft-, støy- og lysforurensning		
Forbruk av vann til verdiskapende aktivitet	ESRS E3 Water and marine resources: Water consumption	Vannforbruk	Vann		
Avfalls-produksjon	ESRS E5 Circular economy: Waste	Ikke en egen kategori men kan knyttes til stort sett alle påvirkningskategorier	Avfallshåndtering i anleggsfasen		Mål 3
Uttak av naturressurser	ESRS E4 Biodiversity and ecosystems: Direct exploitation	Ressursuttømming, fossiler; Ressursuttømming, mineraler og metaller.	Strategi for ressurseffektivitet; Ansvarlig innkjøp av byggeprodukter		Mål 3
Fornybart energiforbruk av netto energiforbruk	ESRS E1 Climate change: Energy	Klimaendringer	Energi	Mål 17 & 19	
Omdisponert dyrka og dyrkbar jord til bebyggelse og anlegg	ESRS E4 Biodiversity and ecosystems: Land-use change	Arealbruk	Arealbruk og verdi; Beskyttelse av biodiversitet; Endring og forbedring av biodiversitet; Langsiktig forvaltning av biodiversitet;	Mål 15	
Areal til bebyggelse og anlegg	ESRS E4 Biodiversity and ecosystems: Land-use change	Arealbruk	Landskap og kulturarv	Mål 15	

Mange av de regionale målsetningene er det vi omtaler som kvalitative. Eksempelvis legger flere av målene til grunn at de søker å «jobbe målrettet for», «legge til rette for», «støtte opp om/under», «posisjonere», «styrke» og «mobilisere» for å oppnå de ulike målene. Dette er viktig politisk omtale av mål og beskriver normative forhold knyttet til de konkrete målsetningene, men er vanskelig å ta høyde for i vårt arbeid. Gode eksempler på dette er nummer 4, 11 og 19. Disse målsetningene er vanskelige å omgjøre til indikatorer fordi de ikke viser til noe målbart, men snarere til politiske ambisjoner. Enkelte målsetninger binære mål, at målene enten oppnås eller ikke. Dette vises blant annet i nummer 16 og 3. Vi finner også at noen målsetninger er for komplekse, til å omgjøres på en god måte (som nummer 6).

Av målsetningene i Regionplan 2030 er det 4 vi videreførte til utvikling av indikatormodellen (se vedlegg 4 for detaljert omtale av målsetningene). Indikatorene vi bygget videre på er 17, 19, 15 og 1. Nummer 17 og 19 kombineres, og er utgangspunktet for å undersøke energibruk og energieffektivitet i de to næringene. Nummer 15 er et godt utgangspunkt for å undersøke arealbruk til ulike formål. Til sist er nummer 1 valgt som indikator. Denne målsetningen utgjør et tydelig tallfestet mål, og brukes som utgangspunkt for indikatoren for klimagassutslipp. Mål nummer 2 er relevant basert på den kvalitative datainnsamlingen, men vi har ikke inkludert indikatoren i modellen i nåværende versjon. Vi har prioritert å utvikle indikatorer for næringsaktivitet. Mål nummer 2 retter seg mot aktivitet fra offentlig sektor.

Fra Klimaveikart Agder bygget vi videre på mål 1 mål, mens mål nummer 2 og 4 ble ikke tatt med videre. Mål 1 er relevant knyttet til utslipp av klimagasser. Vi har imidlertid ikke funnet gode data knyttet til utslippsfrie byggeplasser, men anbefaler at mål 1 brukes som indikator dersom man har tilgang på data for dette. Mål 3 brukes som utgangspunkt for å belyse uttak av naturressurser, samt avfallsproduksjon. Vi har ikke funnet god statistikk knyttet til bruk av resirkulerte materialer, og anbefaler at fremtidige prosjekter undersøker dette i sammenheng med en indikator for gjenbruksgrad. Øvrige mål fra Klimaveikart Agder beskrives i Vedlegg 4.

4. Diskusjon – modellen i praksis

I dette kapittelet diskuterer vi den praktiske bruken av modellen. Vi gjør en analyse av beregninger basert på bygge- og anleggsnæringen samt diskuterer muligheter for å forsterke grønn næringsutvikling på Agder. Dette er med på å gi et godt grunnlag for å forstå eksisterende utfordringer og identifisere strategier for å fremme bærekraft.

4.1 Beregninger basert på indikatormodellen

Gjennom analysen av data fra Agder presenterer vi en detaljert vurdering av hvordan de foreslåtte indikatorene kan anvendes i praksis, med fokus på bygge- og anleggsnæringen (Tabell 4.1). Ved å sammenligne med det nasjonale nivået, viser vi hvordan indikatormodellen kan gi innsikt i bærekraftsutviklingen innen sektoren (Vedlegg 4). Resultatene gir et godt bilde av både fremgang og utfordringer, basert på økonomisk allokering, der data på riktig nivå manglet.

Tabell 4.1: Beregning av indikatorer for bygge- og anleggsnæringen i Agder over tid

Indikatorer (måleenhet i parentes)	2018	2019	2020	2021	2022	Total endring: 2018 til 2022
Klimagassutslipp (CO-2 ekvivalenter, i tusen tonn) [3]	280	264	278	274	252	-10 %
Luftforurensning (Svevestøv - TSP) [2]	697	700	678	718	805	15 %
Forbruk av vann til verdiskapende aktivitet (m3 i tusen) [3]	1 446	1 340	1 437	1 089	1 206	-17 %
Avfallsproduksjon (i 1000 tonn) [2]	145	166	176	165	182	25 %
Uttak av naturressurser (i 1000 tonn) [4]	2 124	2 065	2 169	1 894	1 578	-26 %
Fornybart energiforbruk av netto energiforbruk (Gwh) [2]	85	84	85	105	101	20 %
Omdisponert dyrka og dyrkbar jord (dekar) til bebyggelse og anlegg [1]	87	146	85	115	81	-8 %
Areal til bebyggelse og anlegg (km2) [1] *	180	182	184	185	188	4 %
[1] Uten allokering. [2] Fra B&A Landet til B&A Agder. [3] Fra Agder til B&A Agder. [4] Fra Landet til B&A Agder. *Tidshorizonten for denne indikator er fra 2019 til og med 2023.						

En gjennomgang av tallene avdekker flere viktige trender og mønstre som gir grunnlag for analyse og konklusjoner:

1. Klimagassutslipp (CO₂-ekvivalenter): Utslippene har vist en gradvis reduksjon fra 280 tusen tonn i 2018 til 252 tusen tonn i 2022, noe som representerer en nedgang på 10 %. Dette er et positivt tegn som kan tilskrives bransjens økende fokus på energieffektive prosesser, introduksjon av lavkarbonmaterialer og implementering av strengere utslippskrav.

2. Luftforurensning (svevestøv - TSP): Svevestøvnivåene har økt betydelig, fra 697 tonn i 2018 til 805 tonn i 2022, en økning på 15 %. Dette er en negativ utvikling som peker på utfordringer knyttet til støvhåndtering i byggeprosjekter og anleggsarbeid. Effektiv støvkontroll og moderne maskiner bør prioriteres for å motvirke denne trenden.

3. Forbruk av vann til verdiskapende aktivitet: Vannforbruket har sunket med 17 % fra 1 446 tusen m³ i 2018 til 1 206 tusen m³ i 2022. Selv om dette indikerer økt vannbrukseffektivitet, viser de store variasjonene at forhold som produksjonsforhold og vær kan påvirke resultatene. En mer stabil nedgang bør etterstrebes.

4. Produksjon av avfall: Mengden avfall har økt fra 145 tusen tonn i 2018 til 182 tusen tonn i 2022, en økning på 25 %. Dette er en klar utfordring, da avfallshåndtering er avgjørende for bærekraftsmålene i bransjen. Økt fokus på sirkulær økonomi, inkludert bedre sortering, gjenbruk og resirkulering, vil være avgjørende for å snu denne trenden.

5. Uttak av naturressurser: Ressursuttaket har redusert med 26 % fra 2 124 tusen tonn i 2018 til 1 578 tusen tonn i 2022, noe som tyder på økt effektivitet og mulig høyere bruk av resirkulerte materialer.

6. Fornybart energiforbruk av netto energiforbruk (Gwh):

Andelen fornybar energi har økt fra 85 GWh i 2018 til en topp på 105 GWh i 2021, før den falt litt til 101 GWh i 2022. Den generelle trenden er positiv, men svingningene antyder behov for ytterligere investeringer i fornybare løsninger.

7. Omdisponert dyrka og dyrkbar jord (dekar) til bebyggelse og anlegg:

Reduksjonen på 8 % i omdisponeringen av dyrket jord (fra 87 dekar i 2018 til 81 dekar i 2022) reflekterer en økt bevissthet om jordvern. Det er viktig å balansere utvikling med bærekraftig arealbruk for å minimere tapet av matjord.

8. Areal til bebyggelse og anlegg (km²): Økningen på 4 % i arealet for bygging (fra 180 km² i 2018 til 188 km² i 2022) viser økt urbanisering. For å opprettholde bærekraft bør det legges vekt på grønn infrastruktur og kompakte byutviklingsmodeller.

Totalt sett indikerer analysen at bygge- og anleggsnæringen på Agder beveger seg i en mer bærekraftig retning, selv om flere utfordringer, som økt avfall og luftforurensning,

krever konkrete tiltak for videre forbedringer. Det er behov for kontinuerlig overvåking og forbedring for å sikre at bransjen bidrar til regionale og nasjonale mål for bærekraftig utvikling. Implementering av innovative teknologier, strengere reguleringer og samarbeid på tvers av sektorer vil være avgjørende for å oppnå langsiktige resultater.

Kommunikasjonsevne av anbefalte indikatorer

Tilgjengeligheten av pålitelige, lokale data er en forutsetning for å utvikle robuste indikatorer for bærekraft. Mens etablerte sektorer som bygg og anlegg har relativt gode datagrunnlag, er det i nye og raskt utviklende sektorer som havvind ofte mangelfulle data. Dette begrenser muligheten for å gjennomføre omfattende livsløpsanalyser og å utvikle nøyaktige indikatorer for å måle miljøpåvirkning. For å sikre at bærekraftsstrategier er basert på solid kunnskap, er det avgjørende å investere i datainnsamling og -utvikling i sektorer hvor det er størst behov.

4.2 Muligheter for forsterkning av eksisterende grønn næringsutvikling

Som et supplement til de kvantitative beregningene, har vi også gjennomført en del kvalitative intervjuer. Gjennom disse ble det identifisert flere muligheter for forsterkning av bærekraftsinnsatsen, og de mest sentrale av disse omtales i tabell 4.2.

Tabell 4.2: Muligheter for forsterkning av grønn næringsutvikling

Muligheter	Beskrivelse
1. Samarbeid på regionalt og internasjonalt nivå	Styrking av samarbeid med regionale og internasjonale aktører, inkludert deltakelse i prosjekter og konsortier for kompetansebygging og markedsposisjon.
2. Kompetanseutvikling og opplæring	Økt fokus på utdanning innen grønne teknologier og bærekraft. Workshops, kurs og mentorordninger for å styrke bærekraftig praksis og grønn innovasjon.
3. Innovasjon og produktutvikling	Investering i forskning og utvikling for grønne produkter. Støtte til innovasjon gjennom økonomiske insentiver og samarbeid med innovasjonsklynger.
4. Infrastruktur og økonomisk støtte	Forbedring av infrastruktur, som havneanlegg, og tilgang til offentlig finansiering, skattepakker og subsidier for grønne prosjekter.
5. Markedsføring og kommunikasjon	Økt markedsføring av grønne produkter og bærekraftsinitiativer. Deltakelse på messer, konferanser, samt miljørapportering og sertifiseringer for å øke synlighet og tillit.
6. Konkurranser og anskaffelser	Styrking av miljøvekting i anbudsprosesser og økt bevissthet om miljøvennlige valg blant beslutningstakere og leverandører.
7. Partnerskap og nettverksbygging	Styrking av samarbeid mellom SMB-er, store selskaper, akademiske institusjoner og offentlige aktører. Deling av beste praksis gjennom regionale nettverk.

5. Konklusjon

Denne rapporten presenterer et nytt verktøy for å måle og forbedre bærekraften i næringslivet på Agder. Ved å kombinere ulike forskningsmetoder har vi utviklet en modell som gir et detaljert bilde av hvor bærekraftig næringslivet i regionen er. Modellen kan både brukes av politikere, næringsliv og andre interessenter for å ta informerte beslutninger om hvordan de kan bidra til en mer bærekraftig utvikling.

Modellen er basert på kvantitative og kvalitative data. Dette gir et mer nyansert bilde av situasjonen. Modellen er i tillegg også godt forankret i europeiske standarder for bærekraftsrapportering. Dette gjør det enklere for Agder å sammenligne seg med andre regioner i Europa og å bidra til utviklingen av felles europeiske løsninger for bærekraftig vekst.

For å videreutvikle og styrke verktøyet foreslår vi flere tiltak. Det er viktig å øke samarbeidet med både nasjonale og internasjonale aktører for å dra nytte av eksisterende kunnskap og erfaring. Videre bør modellen integreres med andre etablerte rammeverk for bærekraftsvurdering, slik at den blir en del av et større bilde. For å sikre at verktøyet fungerer på tvers av ulike regioner og kontekster, anbefales det å gjennomføre pilotprosjekter i andre områder. Avslutningsvis understrekes betydningen av målrettet forskning for å kontinuerlig forbedre og videreutvikle verktøyet.

Litteratur

Aamodt bygg. (u.å.). Bærekraft. Aamodtbygg.no. Hentet 9. desember 2024 fra <https://aamodtbygg.no/baerekraft/>

Agderbygg (u.å.). Bærekraft. Agderbygg.no. Hentet 9. desember 2024 fra <https://agderbygg.no/baerekraft/>

Agder fylkeskommune. (u.å.). Regionplan 2030. Agder fylkeskommune.no. Hentet 9. desember 2024 fra <https://agderfk.no/vare-tjenester/regionplan-agder-2030/>

Agder fylkeskommune. (2019). Klima veikart Agder. Miljødirektoratet.no. <https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/klima/for-myndigheter/kutte-utslipp-av-klimagasser/klimasats/2017/veikart-agder/>

Bassi, A., Fay, Hamilton, K., M., Jorgensen, E., Kim, H., Koźluk, T., Lange, G.M., Lehmann, M., Sheng, F. & Zarnic, Z. (2013). *Moving towards a Common Approach on Green Growth Indicators – A Green Growth Knowledge Platform Scoping Paper*. OECD [GGKP Moving towards a Common Approach on Green Growth Indicators\[1\].pdf](#)

Bassi, A., Fulai, S. & Lehman, M. (2014). *Using Indicators for Green Economy Policymaking*. UNEP. [Using indicators for Green Economy policymaking | UNEP - UN Environment Programme](#)

Berg, I. S., Holand, A. M., & Nystad, Ø. (2021). Komplementærøkonomi – større bæreevne ved å lære av naturens økosystemer. *Praktisk økonomi & finans*, Vol.37, Utg.3 <https://doi.org/10.18261/issn.1504-2871-2021-03-08>

BRG (u.å.). Bærekraft og miljø. Brgruppen.no. Hentet 9. desember 2024 fra <https://www.brgruppen.no/baerekraft>

Delic, A., Hung, C. R., Wiebe, K. S., Uggen, K. T., Bysveen, M., & Jeremiassen, M. J. (2022). *Hvordan måle grønn konkurransekraft i norske kommuner og fylkeskommuner?* SINTEF <https://sintef.brage.unit.no/sintef-xmlui/handle/11250/3032725>

Den europeiske union. (2022). Direktiv (EU) 2022/2464 fra Europaparlamentet og Rådet av 14. desember 2022 om endring av forordning (EU) nr. 537/2014, direktiv 2004/109/EF, direktiv 2006/43/EF og direktiv 2013/34/EU med hensyn til bærekraftsrapportering for selskaper (Tekst med EØS-relevans). Den europeiske unions tidende, L 322, 15–80. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32022L2464>

Den europeiske kommisjon. (2023). Delegert forordning (EU) 2023/2772 av 31. juli 2023 som supplerer direktiv 2013/34/EU fra Europaparlamentet og Rådet med hensyn til standarder for bærekraftsrapportering. Den europeiske unions tidende, L 231, 1–279.

https://eur-lex.europa.eu/eli/reg_del/2023/2772/oj

Den europeiske kommisjon. (u.å.) The European Green Deal: Striving to be the first climate-neutral continent. Commission.europa.eu. https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en

de Jong, K. & Utne Palm, A. C. (2024). Hva betyr lyd fra havvind-anlegg for livet i havet? Hi.no. Hentet 9. desember 2024 fra <https://www.hi.no/hi/nyheter/2024/mai/hva-betyr-lyd-fra-havvind-anlegg-for-livet-i-havet>

ENOVA. (u.å.). Bygg og anlegg: Bygg og anlegg i et klimaperspektiv. Enova.no. Hentet 9. desember 2024 fra <https://2023.enova.no/markedsutvikling-med-enova/bygg-og-anlegg/bygg-og-anlegg-status>

FHI. (2017). Håndbok for uteluft – luftkvalitetskriterier: Svevestøv. Fhi.no. Hentet 9. desember 2024 fra <https://www.fhi.no/kl/luftforurensninger/luftkvalitet/>

FN. (2024, 06). Bærekraftig utvikling. Fn.no. Hentet 9. desember 2024 fra <https://fn.no/tema/baerekraftig-utvikling-fattigdom-og-befolkning/baerekraftig-utvikling>

FN. (2024). FNs naturavtale. Fn.no. Hentet 9. desember 2024 fra <https://fn.no/avtaler/miljoe-og-klima/fns-naturavtale>

Freeman, R.E. (2023). The Politics of Stakeholder Theory: Some Future Directions. In: Dmytriiev, S.D., Freeman, R.E. (eds) R. Edward Freeman's Selected Works on Stakeholder Theory and Business Ethics. Issues in Business Ethics(), vol 53. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-04564-6_5

Gleeson-White, J. (2015). *Six capitals, or can accountants save the planet?: rethinking capitalism for the twenty-first century*. WW Norton & Company.

Guinée, J.B., Heijungs, R. & Huppes, G. Economic allocation: Examples and derived decision tree. *Int J LCA* **9**, 23–33 (2004). <https://doi.org/10.1007/BF02978533>

Gupta, Himanshu, Kusi-Sarpong, S. & REZAEI, J. (2020). Barriers and overcoming strategies to supply chain sustainability innovation. *Resources, Conservation and Recycling*, 161: 104819. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2020.104819>

Heidenreich, S., Skjølvold, T., M. & Dankel, D. (2022). POLICY BRIEF 07/2022: Havvind: Areal, sted og sameksistens. NTNU. ISBN: 978-82-93863-23-6

Innovasjon Norge. (2022). *Ny avtale styrker samarbeidet om grønn næringsutvikling og vekst*. Innovasjon Norge.no. Hentet 9. desember 2024 fra

<https://www.innovasjon Norge.no/nyhetsartikkel/ny-avtale-styrker-samarbeidet>

Innovasjon Norge. (2021). *Slik jobber Innovasjon Norge med grønn omstilling*. Innovasjon Norge.no. Hentet 9. desember 2024 fra

<https://www.innovasjon Norge.no/nyhetsartikkel/gronn-omstilling>

Koepfen, M., Gerganov, A., Petrova, V. & Vladimirov, M. (2023). *Developing Alternative Visions for Assessing Progress to Sustainable Development “Beyond GDP” – Constructing New Measurement Indicator Sets*. Publications Office of the European Union. <https://data.europa.eu/doi/10.2777/888071>

Lauvset, S. (2021). *Havforsuring*. SNL.no. Hentet 9. desember 2024 fra

<https://snl.no/havforsuring>

Lovdata. (u.å.). *Forskrift om begrenning av forurensning (forurensningsforskriften): Del 3. Lokal luftkvalitet: Kapittel 7. Lokal luftkvalitet: II. Lokal luftkvalitet: § 7-9. Grenseverdier*. Lovdata.no. Hentet 9. desember 2024 fra

<https://lovdata.no/dokument/SF/>

Miljødirektoratet. (2024). *Klimagassregnskap for Norge*. Miljødirektoratet.no. Hentet 9. desember 2024 fra <https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/klima/>

Miljødirektoratet. (u.å.a). *Havforsuring: Resultater fra miljøovervåking*. Miljødirektoratet.no. Hentet 9. desember 2024 fra

<https://www.miljodirektoratet.no/aktuelt/datavisualisering/havforsuring/>

Miljødirektoratet. (u.å.b). *Helseråd og forurensningsklasser*. Miljødirektoratet.no. Hentet 9. desember 2024 fra

https://luftkvalitet.miljodirektoratet.no/artikkel/artikler/helserad_og_forurensningsklasser

Miljødirektoratet. (u.å.c). *Helse og luftkvalitet: Informasjon om helseeffekter av luftforurensning*. Miljødirektoratet.no. Hentet 9. desember 2024 fra

<https://luftkvalitet.miljodirektoratet.no/artikkel/artikler/helse-og-luftkvalitet/>

Miljødirektoratet. (u.å.d). *Utslipp av klimagasser i kommuner og fylker*. Miljødirektoratet.no. Hentet 9. desember 2024 fra

<https://www.miljodirektoratet.no/tjenester/klimagassutslipp-kommuner/>

NHO. (2024). *Tall og fakta om SMB*. NHO.no. Hentet 9. desember 2024 fra

<https://www.nho.no/tema/sma-og-mellomstore-bedrifter/tall-og-fakta-om-smb/>

Nielsen J. og Englund, F. (2021). Veje til mere grøn innovation: Forskning, uddannelse og kredit kan øge den grønne innovation. Arbejderbevægelsens Erhvervsråd.

<https://www.ae.dk/>

OECD. (2011). Towards Green Growth. OECD Publishing.

<https://doi.org/10.1787/9789264111318-en>

Oxford Research. (2023). Grønn Monitor Agder: Revidert versjon.

Porsch, L., Kafyeke, T. & Yuan, J. (2015, 4. august). *How to measure the Sustainable Development Goals in Central Europe?* (NETGREEN Policy Brief No. 2). Ecologic Institute. [2726-sdgs_policybrief.pdf \(ecologic.eu\)](https://ecologic.eu/2726-sdgs_policybrief.pdf)

PWC. (u.å.). Bærekraftsdirektivet (CSRD). PWC.no. Hentet 9. desember 2024 fra

<https://www.pwc.no/no/pwc-aktuelt/baerekraftsrapportering/>

Regjeringen. (2022). Fremme av norske næringsinteresser i utlandet. Regjeringen.no. Hentet 9. desember 2024 fra

<https://www.regjeringen.no/no/tema/utenrikssaker/naringslivssamarbeid-i-utlandet/>

Regjeringen. (2024). Bærekraftsrapportering. Regjeringen.no. Hentet 9. desember

2024 fra <https://www.regjeringen.no/baerekraftsrapportering/id3059140/>

Ribe betong. (u.å.). Bærekraft. Ribebetong.no. Hentet 9. desember 2024 fra

<https://www.ribebetong.no/baerekraft>

Scott, A., McFarland, W. & Seth, P. (2013). *Research and Evidence on Green Growth*. Department for International Development (DFID).

http://dx.doi.org/10.12774/eod_hd064.july2013.scott

Solberg, M., & Bakke, S. (Red), Nyskaping: Fjordantologien 2023 (286–302).

Universitetsforlaget. <https://doi.org/10.18261/9788215069371-23-16>

Statistisk sentralbyrå (u.å.). Avfallsregnskapet: Om statistikken, Definisjoner. SSB.no.

Hentet 9. desember 2024 fra <https://www.ssb.no/natur-og-miljo/avfall/>

SSB. (u.å.b). Endring av GWP-verdier. SSB.no. Hentet 9. desember 2024 fra

<https://www.ssb.no/natur-og-miljo/forurensning-og-klima/statistikk/>

Statistisk sentralbyrå (u.å.c). Kommunal vannforsyning: Om statistikken, Definisjoner.

SSB.no. Hentet 9. desember 2024 fra <https://www.ssb.no/natur-og-miljo/vann-og-avlop/>

Statistisk sentralbyrå (u.å.d). Produksjon og forbruk av energi, energibalanse og

energiregnskap: Om statistikken, Definisjoner. SSB.no. Hentet 9. desember 2024 fra

<https://www.ssb.no/energi-og-industri/energi/statistikk/>

Statistisk sentralbyrå (u.å.). Standard for klassifisering av arealer til statistikkformål: Klassifisering av arealer til statistikkformål 2023-12. SSB.no. Hentet 9. desember 2024 fra <https://www.ssb.no/klass/klassifikasjoner/118>

Statistisk sentralbyrå. (u.å.f). Utslipp til luft. Om statistikken, Definisjoner: Definisjoner og viktige begreper. SSB.no. Hentet 9. desember 2024 fra <https://www.ssb.no/natur-og-miljo/forensning-og-klimate/statistikk/>

Statkraft. (u.å.). Fjernvarme. Statkraft.no. Hentet 9. desember 2024 fra <https://www.statkraft.no/var-virksomhet/fjernvarme/>

The Design Council. (u.å.) The Double Diamond: A universally accepted depiction of the design process. Designcouncil.org. Hentet 9. desember 2024 fra <https://www.designcouncil.org.uk/our-resources/the-double-diamond/>

Utne Palm, A. C., Hareide, N. R., de Jong, K., Tenningen, M., & Dankel, D. L. (2023). Kunnskapsinnhenting for Sameksistens mellom fiskeri- og havvindsnæring: En kartlegging av eksisterende kunnskap og erfaringer om effekter og konsekvenser av etablering av havvind for norsk fiskerinæring. Havforskningsinstituttet. <https://www.hi.no/hi/nettrapporter/rapport-fra-havforskningen-2023>

Walnum J. H. (2023). Kapittel 16: Frå sirkulær økonomi til nyskapinga berekraftig sirkulær økonomi for å redusere ressursuttak, klima- og miljøutslepp. I Giskeødegård, M. F., Strand, Ø., Lunde, A.,

Woodhouse, A., & H. Møller (2021). *Attributional og consequential LCA- en sammenligning av to livsløpsanalysemeter*. Fredrikstad: NORSUS. https://norsus.no/wp-content/uploads/OR_17_21

Vedlegg 1

Tabell 1: Liste over alle 245 indikatorer som ble vurdert i prosjektet

Tilhørighet	Indikatorer	Forklaring
+ = Den bestemte indikator er tatt i bruk, anbefalt, eller implementeres med moderasjoner.		
Regionale mål	Utslippsfrie byggeplasser	+ / Dårlig datagrunnlag
Regionale mål	Bruk av resirkulerte materialer og gjenbruk	+ / Dårlig datagrunnlag
Regionale mål	Tre som byggemateriale	Kvalitativ og/eller ikke entydig mål eller målestokk / Dårlig datagrunnlag
Regionale mål	Alle nye offentlige bygg skal være klimanøytrale	Ikke relevant for grønn næringsutvikling
Regionale mål	Redusere klimagassutslipp på Agder med minst 45 prosent innen 2030	+
Regionale mål	Øke bruken av innovative og bærekraftige offentlige anskaffelser	Ikke relevant for grønn næringsutvikling
Regionale mål	Ta inn entreprenørskap i hele utdanningsløpet	Utenfor prosjektets fokusområde
Regionale mål	Videreutvikle virkemidler for innovasjon og næringsutvikling	Kvalitativ og/eller ikke entydig mål eller målestokk
Regionale mål	Styrke arbeidet med entreprenørskap og innovasjon knyttet til mer klimavennlig og bærekraftig næringsutvikling og sirkulær økonomi	Kvalitativ og/eller ikke entydig mål eller målestokk
Regionale mål	Utvikle entreprenørskap og bærekraftig vekst rundt de etablerte industriklyngene	Kvalitativ og/eller ikke entydig mål eller målestokk
Regionale mål	Mobilisere næringslivet og offentlig sektor til økt forskning, utvikling og innovasjon og øke deltakelsen i internasjonale samarbeidsprosjekter og forskningsprogrammer	Kvalitativ og/eller ikke entydig mål eller målestokk
Regionale mål	Utvikle og ta i bruk velferdsteknologiske løsninger	Utenfor prosjektets fokusområde
Regionale mål	Legge til rette for kompetanseoverføring og økt nasjonalt og internasjonalt samarbeid mellom næringsklyngene og bedriftsnettverk	Utenfor prosjektets fokusområde
Regionale mål	Støtte opp om teknologioverføring og kompetanseutvikling på tvers av sektorer og bransjer	Kvalitativ og/eller ikke entydig mål eller målestokk / Utenfor prosjektets fokusområde
Regionale mål	Styrke arenaer for kommersialisering og videreutvikling av ideer og produkter	Kvalitativ og/eller ikke entydig mål eller målestokk

Regionale mål	Videreutvikle reiselivs- og opplevelsesindustrien, blant annet ved å stimulere til felles produktutvikling og nye, sammenhengende verdikjeder	Utenfor prosjektets fokusområde
Regionale mål	Posisjonere Agder som en region som er sterk i praktisk bruk av Kunstig intelligens	Utenfor prosjektets fokusområde
Regionale mål	Kartlegge muligheter og utvikle bærekraftig verdiskaping på bakgrunn av kunnskap om naturressurser og kulturverdier	Kvalitativ og/eller ikke entydig mål eller målestokk
Regionale mål	Ivareta landskap, naturmangfold, friluftsområder, landbruksområder, strandsonen og kulturmiljø for fremtidige generasjoner gjennom utvikling, bruk og vern	+
Regionale mål	Utvikle kompetansesentre og bedriftsnettverk for blå og grønn verdiskaping	Kvalitativ og/eller ikke entydig mål eller målestokk
Regionale mål	Legge til rette for bærekraftig utvikling og utbygging av fornybare energikilder. Regulerbar kraft og overføringskapasitet prioriteres, og det tas hensyn til viktige naturverdier	+
Regionale mål	Støtte opp om bærekraftig datalagring og dataprosesser på Agder	Utenfor prosjektets fokusområde
Regionale mål	Støtte opp om effektiv energibruk	+
Regionale mål	Jobbe målrettet for heltidskultur og likestilt arbeidsliv	Utenfor prosjektets fokusområde
Regionale mål	Bruke fylkeskommunens innkjøpsmakt med hensyn til seriositetsbestemmelser og klimaufordringer	Ikke relevant for grønn næringsutvikling
Bygge- og anleggsindikatorer	Husholdningsavfall per års-innbygger – Kg. (K).	Ikke relevant for grønn næringsutvikling
Bygge- og anleggsindikatorer	Klimagassutslipp (tonn CO2-Ekvivalenter) (K).	+
Bygge- og anleggsindikatorer	Helelektrifiserte byggeplasser	Mangel på datakilder / Dårlig datagrunnlag
Bygge- og anleggsindikatorer	Fossilfrie byggeplasser	+ / Mangel på datakilder
Bygge- og anleggsindikatorer	Bærekraftsertifiserte bygg (BREEAM e.l.)	Mangel på datakilder / Dårlig datagrunnlag
Bygge- og anleggsindikatorer	Areal til bygninger	+
Bygge- og anleggsindikatorer	Grøntarealer	+

Bygge- og anleggsindikatorer	Materialstrømmer / Avfallsstrømmer	+
Bygge- og anleggsindikatorer	Miljøeffekten av renovasjon og nybygg	Mangel på datakilder / Dårlig datagrunnlag
Bygge- og anleggsindikatorer	Andel av tettstedsarealer i kommunen som er avsatt til leke- og rekreasjonsområder	Dekkes av andre indikatorer
Bygge- og anleggsindikatorer	Arealer avsatt/regulert til industri / Næring / nybygg	Dekkes av andre indikatorer
Bygge- og anleggsindikatorer	Avfall i alt	Dekkes av andre indikatorer
Bygge- og anleggsindikatorer	Omfang av rekreasjonsområder i tettsted	Dekkes av andre indikatorer
Bygge- og anleggsindikatorer	Gjenbruksgrad fordelt på avfallsstrømmer	Dekkes av andre indikatorer
Havvindindikatorer	Brutto utslipp av klimagasser (tonn per innbygger)	Dekkes av andre indikatorer
Havvindindikatorer	Oversikt over ulike avfallsstrømmer (elektrisk, bio, andre)	Dekkes av andre indikatorer
Havvindindikatorer	Råmaterialforbruk for produksjon i henhold til konsum	+ / Mangel på datakilder
Havvindindikatorer	Privat investering, arbeidsplasser og brutto verdiskapning knyttet til sektorer innenfor sirkulær økonomi.	Utenfor prosjektets fokusområde.
Havvindindikatorer	Konsum av fornybare energikilder v. konsum av ikke-fornybare energikilder	+
Havvindindikatorer	Areal til industri	+
Havvindindikatorer	Materialstrømmer / Avfallsstrømmer	+
Havvindindikatorer	Gjenbruksgrad fordelt på avfallsstrømmer	+ / Mangel på datakilder / Dårlig datagrunnlag
Havvindindikatorer	Klimaeffekt av fornybar energiproduksjon	Utenfor prosjektets fokusområde
Havvindindikatorer	Klimagassutslipp (tonn CO ₂ -Ekvivalenter) (K).	+
Havvindindikatorer	Lysforurensning	+
Havvindindikatorer	Lydforurensning	+
Havvindindikatorer	Arealbruk til havs	+
ESRS indikatorer	Climate change adaptation	Dekkes av andre indikatorer
ESRS indikatorer	Climate change mitigation	Dekkes av andre indikatorer
ESRS indikatorer	Energy	+
ESRS indikatorer	Pollution of air	+
ESRS indikatorer	Pollution of water	Mangel på datakilder / Dårlig datagrunnlag

ESRS indikatorer	Pollution of soil	Mangel på datakilder / Dårlig datagrunnlag
ESRS indikatorer	Pollution of living organisms and food resources	Mangel på datakilder / Dårlig datagrunnlag
ESRS indikatorer	Substances of concern	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
ESRS indikatorer	Substances of very high concern	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
ESRS indikatorer	Microplastics	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
ESRS indikatorer	Water consumption	+
ESRS indikatorer	Water withdrawals	Dekkes av andre indikatorer
ESRS indikatorer	Water discharges	Dekkes av andre indikatorer
ESRS indikatorer	Water discharges in the oceans	Dekkes av andre indikatorer
ESRS indikatorer	Extraction and use of marine resources	Dekkes av andre indikatorer
ESRS indikatorer	Climate Change	Dekkes av andre indikatorer
ESRS indikatorer	Land-use change, fresh water-use change and sea-use change	+
ESRS indikatorer	Direct exploitation	Dekkes av andre indikatorer
ESRS indikatorer	Invasive alien species	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
ESRS indikatorer	Pollution	+
ESRS indikatorer	<u>Impacts on the state of species</u>	Dekkes av andre indikatorer
ESRS indikatorer	Species population size	Dekkes av andre indikatorer
ESRS indikatorer	Species global extinction risk	Mangel på datakilder / Dårlig datagrunnlag
ESRS indikatorer	<u>Impacts on the extent and condition of ecosystems</u>	Dekkes av andre indikatorer
ESRS indikatorer	Land degradation	Dekkes av andre indikatorer
ESRS indikatorer	Desertification	Dekkes av andre indikatorer
ESRS indikatorer	Soil sealing	Dekkes av andre indikatorer
ESRS indikatorer	Resources inflows, including resource use	Dekkes av andre indikatorer
ESRS indikatorer	Resource outflows related to products and services	Dekkes av andre indikatorer
ESRS indikatorer	Waste	+
LCA indikatorer	Raw material supply (A1)	+
LCA indikatorer	Transportation (A2)	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
LCA indikatorer	Manufacturing (A3)	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
LCA indikatorer	Transport (A4)	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde

LCA indikatorer	Construction and installation (A5)	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
LCA indikatorer	Use (B1)	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
LCA indikatorer	Maintenance (B2)	Dekkes av andre indikatorer
LCA indikatorer	Repair (B3)	Dekkes av andre indikatorer
LCA indikatorer	Replacement (B4)	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
LCA indikatorer	Refurbishment (B5)	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
LCA indikatorer	Operational energy use (B6)	Dekkes av andre indikatorer
LCA indikatorer	Operational water use (B7)	Dekkes av andre indikatorer
LCA indikatorer	Demolition (C1)	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
LCA indikatorer	Transport (C2)	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
LCA indikatorer	Waste processing (C3)	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
LCA indikatorer	Disposal (C4)	Dekkes av andre indikatorer
LCA indikatorer	Reuse (D)	Dekkes av andre indikatorer
LCA indikatorer	Recovery (D)	Dekkes av andre indikatorer
LCA indikatorer	Recycling (D)	Dekkes av andre indikatorer
BREEAM NOR indikatorer	Planning project delivery	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	Climate gas calculation for whole building life cycle (EU taxonomy requirement: criterion 2-3)	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	Third party stakeholder consultation	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	BREEAM-NOR AP (stage 2 and 3)	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	BREEAM-NOR AP (stage 4)	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	Elemental life cycle cost (LCC) and capital cost reporting	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	Component level life option appraisal	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	Environmental management	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	BREEAM-NOR AP and BREEAM performance targets (stage 5 and 6)	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	Considerate construction: clean and tidy building process and checklist A1 (EU taxonomy requirement: criterion 5-6)	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde

BREEAM NOR indikatorer	Considerate construction: INSTA 800 and checklist A1 (EU taxonomy requirement: criterion 7-9)	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	Energy consumption from activities on the construction site (step 2-4)	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	Energy consumption from transport of masses and waste (step 2-4)	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	Commissioning - testing schedule and responsibilities	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	Commissioning - design, preparation and implementation	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	Prepare for good handover	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	Aftercare support	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	Seasonal commissioning	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	Post-occupancy evaluation	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	Ene 01 Energy efficiency	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	Passive design	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	Low and zero carbon technologies	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	Energy performance	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	EU taxonomy requirements: criterion 9 and 10 - Energy performance	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	Adaptation to EU taxonomy (EU taxonomy requirements: criterion 12)	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	Prediction of operational energy consumption	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	Sub-metering of end-use categories	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	Sub-metering of high energy load and tenancy areas	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	Sub-metering of energy consumption in residential buildings	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	No external lighting within the construction zone	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	External lighting within the construction zone	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	Design of energy efficient refrigeration- and freezing room	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde

BREEAM NOR indikatorer	Indirect greenhouse gas emissions	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	Transport needs and usage patterns	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	Energy efficient features: lifts	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	Energy efficient features: escalators or moving walks	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	Design specification	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	Best practice energy efficient measures	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	Reduction of the building's significant unregulated energy consumption	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	Wat 01 Water consumption	+
BREEAM NOR indikatorer	Water efficient components	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	EU taxonomy requirements: criterion 2	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	Wat 02 Water monitoring	Dekkes av andre indikatorer
BREEAM NOR indikatorer	Water meter	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	Wat 03 Water leak detection and prevention	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	Leak detection system	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	Flow control devices	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	Leak isolation	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	Wat 04 Water efficient equipment	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	Mat 01 Environmental impacts from construction products - Building life cycle assessment (LCA)	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	Pre-requisite: early stage greenhouse gas calculation	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	Reduction of greenhouse gas emissions	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	Life cycle assessment of the building	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	Mat 02 Environmental impacts from construction products - product requirements	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde

BREEAM NOR indikatorer	Minimum req: absence of environmental toxins (EU taxonomy requirement: criterion 1)	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	EPD for construction products	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	Performance requirements for construction products	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	Mat 03 Responsible sourcing of construction products	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	Minimum req: legal and sustainable timber	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	Enabling sustainable procurement	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	Responsible sourcing of relevant materials	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	Mat 05 Designing for durability and climate adaption	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	Pre-requisite: risk analysis	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	Protect vulnerable parts of the building from damage	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	Protecting exposed parts of the building from material degradation	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	Control plan and moisture measurements	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	Construction under cover	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	Mat 06 Material efficiency	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	Minimum req: mapping for component reuse - criterion 1 (EU taxonomy requirement: criterion 1)	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	Mapping for component reuse and implementation	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	Material efficiency	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	Reuse of extern building components	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	Mat 07 Design for disassembly and adaptability	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	Resource inventory	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	Design for disassembly and functional adaptability - recommendations (EU taxonomy requirement: criterion 2-3)	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde

BREEAM NOR indikatorer	Disassembly and functional adaptability - implementation (EU taxonomy requirement: criterion 4-6)	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	Wst 01 Construction waste management	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	Resource management plan	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	EU taxonomy requirement: criterion 1	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	Amount of construction waste	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	Waste sorting, reuse and recycling	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	EU taxonomy requirement: criterion 4, ready for reuse >70%	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	Wst 03a Operational waste	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	Wst 03b Operational waste	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	Sorting of waste	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	Wst 04 Speculative finishes	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	User involvement surface finishes	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	LE 01 Site selection	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	Previously occupied land	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	Minimum req: agricultural area / forest (EU taxonomy requirement: criterion 2)	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	LE 02 Ecological risks and opportunities	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	Pre-requisite: statutory obligations fulfilled	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	Survey and evaluation (EU taxonomy requirement: criterion 2-4)	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	Determin ecological possibilities	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	LE 03 Managing impacts on ecology	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	Pre-requisite: ecological risks and opportunities	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	Planning and measures on site	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde

BREEAM NOR indikatorer	Managing negative impacts	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	LE 04 Ecological change and enhancement	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	Pre-requisite: managing negative impacts on ecology	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	Ecological enhancement	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	Calculation of change in biodiversity	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	LE 05 Long term ecology management and maintenance	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	Pre-requisite: statutory obligations, planning and site implementation	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	Management and maintenance throughout the project	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	Landscape and ecology management plan	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	LE 06 Climate adaption	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	Risk assessment (EU taxonomy requirement: criterion 1-6)	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	LE 07 Flooding and storm surge	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	Pre-requisite: flood risk assessment	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	Resilience against flood and storm surge	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	LE 08 Local surface water handling	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	Pre-requisite: risk assessment and the "three- step strategy"	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	5 mm precipitation	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	Maximum run-off	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	Measures for surface-based water management	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	POL 01 Impacts of refrigerants	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	No refrigerants in the building	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	Pre-requisite: impact of refrigerants	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde

BREEAM NOR indikatorer	Impact of refrigerants	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	Leak detection	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	POL 02 Local air quality	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	Non-combustion heating and hot water system	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	Combustion-powered heating and hot water	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	POL 04 Reduction of night time light pollution	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	No external lighting pollution	Mangel på datakilder / Dårlig datagrunnlag
BREEAM NOR indikatorer	Minimizing external light pollution	Mangel på datakilder / Dårlig datagrunnlag
BREEAM NOR indikatorer	POL 05 Reduction of noise pollution	Mangel på datakilder / Dårlig datagrunnlag
BREEAM NOR indikatorer	No noise-sensitive areas	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	Minimizing noise pollution in noise-sensitive areas	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	Inn 01 - Man 03: Reduction of direct emissions from construction sites	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	Inn 02 - Hea 01: View out, high level	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	Inn 03 - Hea 02: Emissions from construction products	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	Inn 04 - Hea 06: Biofilik design	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	Inn 05 - Ene 01: Post-occupancy stage	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	Inn 06 - Ene 01: Plus house	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	Inn 07 - Wat 01: Highly water efficient components	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	Inn 08 - Mat 01: 60% reduction of greenhouse gas emission	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	Inn 09 - Mat 06: FutureBuilt criteria set for circular buildings, point 2.3 reuse of building components	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	Inn 10 - Wst 01: Especially low amount of construction waste	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	Inn 11 - LE 02: Wider sustainability for the site	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde

BREEAM NOR indikatorer	Inn 12 - LE 04: Significant net gain of biodiversity	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	Inn 13 - LE 06: Responding to climate change	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde
BREEAM NOR indikatorer	Inn 14 - LE 08: Wider approach to surface water management	På for lavt nivå / Utenfor prosjektets fokusområde

Vedlegg 2

Tabell 1: Standarder som er relatert til livsløpsanalyse

Standarder	Beskrivelse
ISO 14040 – Miljøstyring – Livsløpsvurdering – Prinsipper og rammeverk	er en standard som fokuserer på prinsippene og rammeverket for å gjennomføre LCA, som er systematiske vurderinger av miljøpåvirkningene til produkter, prosesser eller tjenester gjennom hele deres livsløp – fra råvareutvinning til avhending. Standarden gir det generelle rammeverket for LCA, som dekker prinsipper, retningslinjer og en oversikt over de fire LCA-fasene, som beskrevet i forrige avsnitt.
ISO 14044 Miljøstyring – Livsløpsvurdering – Krav og retningslinjer	gir spesifikke krav og retningslinjer for implementering av prinsippene fra ISO 14040 i praksis for hver fase av LCA-prosessen. Den spesifiserer prosedyrer for datainnsamling, virkningsvurdering og tolkning, og sikrer dermed at LCA blir utført på en konsistent og strukturert måte. Dette bidrar til å etablere en robust metodisk tilnærming som støtter troverdige og sammenlignbare analyser. Dette er spesielt viktig for å kunne ta informerte og strategiske beslutninger om miljøpåvirkning, enten det gjelder produktutvikling, policyutforming eller bærekraftsstrategier. Ved å sikre at alle aspekter av LCA-prosessen følger standardiserte retningslinjer, gir ISO 14044 et solid grunnlag for å oppnå transparens og sammenlignbarhet på tvers av sektorer og prosjekter.
BREEAM Infrastructure	er en internasjonal bærekraftsvurderingsordning for infrastrukturprosjekter. Den vurderer den miljømessige, sosiale og økonomiske ytelsen til anleggsarbeider, inkludert veier, broer, jernbaner, vannbehandlingsanlegg og energiinfrastruktur. Rammeverket fokuserer på å fremme bærekraftige praksiser gjennom hele prosjektets livssyklus, fra planlegging og design til bygging og drift. Viktige områder som vurderes inkluderer ressursforvaltning, biodiversitetsbeskyttelse, klimaresiliens, interessentengasjement og reduksjon av forurensning. BREEAM Infrastructure har som mål å hjelpe prosjektteam med å redusere deres negativ miljøpåvirkning, forbedre bærekraften og forbedre den langsiktige ytelsen til infrastrukturprosjekter.
BREEAM NOR	er den norske tilpasningen av det internasjonale BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Methodology) sertifiseringssystemet, designet for å vurdere og forbedre miljøprestasjonen til bygninger. Det gir retningslinjer for å evaluere bygninger innenfor flere kategorier, inkludert energibruk, vanneffektivitet, materialer, innendørs luftkvalitet og avfallshåndtering.
ISO 14025 Miljødeklarasjoner – Prinsipper og prosedyrer	beskriver prinsippene og prosedyrene for å lage miljøproduktdeklarasjoner (EPD – Environmental Product Declaration), som er standardiserte, tredjeparts verifiserte dokumenter som gir et detaljert bilde av miljøpåvirkningene til produkter gjennom deres livssykluser. Standarden sikrer at EPD-er er basert på pålitelige livssyklusanalyser (LCA-data), er transparente, og tillater rettferdig sammenligning mellom produkter. Den fokuserer på å gi forbrukere og virksomheter klar og troverdig miljøinformasjon, og støtter mer informerte beslutninger.
ISO 14067 – Drivhusgasser – Karbonavtrykk av	er en internasjonal standard som definerer prinsippene, kravene og retningslinjene for å beregne og kommunisere karbonavtrykket til produkter (CFP), og dekker både varer og tjenester. Den fokuserer

<p>produkter – Krav og retningslinjer for kvantifisering</p>	<p>på utslipp og opptak av drivhusgasser (GHG) gjennom hele livssyklusen til et produkt. Standarden gir også veiledning for beregning av delvise CFP-er. Kommunikasjon av CFP-er må være transparent, nøyaktig, relevant og rettferdig for å sikre ansvarlighet.</p>
<p>TEK 17</p>	<p>Fra 1. juli 2023 er drivhusgassregnskap et krav for bygging og større ombygginger av boligblokker og næringsbygg. I henhold til Byggeteknisk forskrift (TEK) 17 – Veiledning om tekniske krav til byggverk, skal beregninger av drivhusgassutslipp dekke livssyklusmodulene: A1-A4 (utslipp knyttet til produksjon av byggprodukter og transport til byggeplassen), B2 (utslipp knyttet til vedlikehold av en bygning i driftsfasen) og B4 (utslipp knyttet til utskifting av byggprodukter) som minimumskrav fra 1. juli 2023.</p>
<p>NS 3720 – Klimagassberegninger for bygg</p>	<p>er en norsk standard som gir retningslinjer for beregning og rapportering av drivhusgassutslipp fra bygninger. Den dekker utslipp gjennom hele livssyklusen til en bygning, fra råvareutvinning, bygging og bruk, til slutfaser som riving og avfallshåndtering. Drivhusgassutslipp fra en bygning oppstår gjennom hele livssyklusen, fra planlegging og bygging til drift og riving. NS 3720 gir en standardisert metode for å beregne og sammenligne utslipp for ulike bygninger eller byggefaser. Denne standarden kan brukes på nye og eksisterende bygninger, og dekker alle livssyklusfaser, og muliggjør identifisering av måter å redusere utslipp på. Den deler byggeprosessen inn i faser – innledende, spesifikasjon, bygging, drift og avhending – med klare retningslinjer for hver fase, noe som sikrer konsistente beregninger for GHG-utslipp.</p>

Vedlegg 3

Tabell 1: Regler om bærekraftsrapportering basert på EUs bærekraftsdirektiv

	Regnskapsåret 2024 (rapportering i 2025)	Regnskapsåret 2025 (rapportering i 2026)	Regnskapsåret 2026 (rapportering i 2027)
Antall ansatte (årsverk i snitt)	Minst 500 ansatte og	> 250 ansatte	10-250 ansatte
Salgsinntekter	> 580 MNOK eller	> 580 MNOK	10 - 580 MNOK
Balansesum	> 290 MNOK	> 290 MNOK	5- 290 MNOK
Målgruppe	Børsnoterte foretak, banker, forsikringsforetak og kredittforetak som på foretaks- eller konsernnivå	Store foretak eller konsern som oppfyller minst to av tre vilkår	Børsnoterte SME (foretak som tilfredsstiller minst to av tre vilkår) og store foretak definert som "små og ikke- komplekse kredittinstitusjoner" og visse forsikringsforetak

Vedlegg 4

Tabell 1: Regionplan 2030; Kap. Verdiskaping og bærekraft

Målsetning	"Veien til målet"/Effekt mål	Notat om omgjøring	Kode
Overordnet	«Redusere klimagassutslipp på Agder med minst 45 prosent innen 2030»	Omgjøres til «Klimagassutslipp i Co2 ekvivalenter», måles over tid. God datatilgjengelighet, og god kobling til nasjonale og internasjonale målsetninger.	1
Flere vekstkraftige små og mellomstore bedrifter etablert (Verdiskaping)	«Øke bruken av innovative og bærekraftige offentlige anskaffelser»	Videreføres ikke. Målsetningen er svært relevant i form av dens fokus på miljø og kobling til næring og anskaffelser. Målsetningen kan undersøkes i en annen sammenheng, dersom en har data på antall innovative anskaffelser. Vi finner at denne målsetningen også er relevant i lys av intervjuene med aktører fra både bygge-er anleggsbransjen og havvindsektoren. Kommunikasjonsgraden til denne indikatoren er imidlertid lav, da innovative anskaffelser ikke er allmenkjent.	2
	«Ta inn entreprenørskap i hele utdanningsløpet»	Kan måles, men faller utenfor dette prosjektets fokusområde. I tillegg er dette målet binært (Ja/Nei), da man enten oppnår eller ikke oppnår målet.	3
	«Videreutvikle virkemidler for innovasjon og næringsutvikling»	Kvalitativ målsetning, vanskelig å avgjøre hva dette betyr nøyaktig. Tematisk er målsetningen relevant, og har relevans sett i lys av case-studiene og intervjuene. Den er imidlertid vanskelig å innføre i dette prosjektets indikatormodell. Videreføres ikke i prosjektet.	4
	«Styrke arbeidet med entreprenørskap og innovasjon knyttet til mer klimavennlig og bærekraftig forretningsutvikling og sirkulær økonomi»	Tematisk relevant, men vanskelig å knytte til et statistisk målepunkt. Videreføres ikke i prosjektet.	5
	«Utvikle entreprenørskap og bærekraftig vekst rundt de etablerte industriklyngene»	Tematisk relevant, men for kvalitativ. Målet inneholder flere dimensjoner som best undersøkes hver for seg.	6
Det er høyere sysselsetningsvekst enn i landet for øvrig, med fokus på nye potensialer for bærekraftig verdiskaping (verdiskaping)	«Mobilisere næringslivet og offentlig sektor til økt forskning, utvikling og innovasjon og øke deltakelsen i internasjonale samarbeidsprosjekter og forskningsprogrammer»	I denne målsetningen er økt aktivitet knyttet til forskning og utvikling mulig å oppdrive tall for. Imidlertid faller dette utenfor prosjektets fokus på miljøvennlig bærekraft i noen grad. En kan til et senere prosjekt løfte frem midler brukt til FOU-aktivitet, sammen med antall samarbeidsprosjekter i internasjonale forskningsprogrammer.	7

	«Utvikle og ta i bruk velferdsteknologiske løsninger»	Kvalitativ målsetning, som faller utenfor prosjektets interessefelt.	8
Næringsstrukturen er mer variert og preget av godt samarbeid med akademia og offentlig sektor (Verdiskaping)	«Legge til rette for kompetanseoverføring og økt nasjonalt og internasjonalt samarbeid mellom næringsklyngene og bedriftsnettverk»	Kvalitativ målsetning. Samarbeid og kompetanseoverføring er begge viktig grep for økt bærekraft og utvikling, men er vanskelig å måle. Vi velger å ikke videreføre indikatoren.	9
	«Støtte opp om teknologioverføring og kompetanseutvikling på tvers av sektorer og bransjer»	Kvalitativ målsetning som faller utenfor oppdragets interessefelt. Møter på de samme utfordringene som i målsetning nummer 9.	10
	«Styrke arenaer for kommersialisering og videreutvikling av ideer og produkter»	Kvalitativ målsetning, som er interessant, men som faller utenfor oppdragets interessefelt.	11
	«Videreutvikle reiselivs- og opplevelsesindustrien, blant annet ved å stimulere til felles produktutvikling og nye, sammenhengende verdikjeder»	Kvalitativ målsetning, som faller utenfor oppdragets interessefelt.	12
	«Posisjonere Agder som en region som er sterk i praktisk bruk av Kunstig intelligens»	Kvalitativ målsetning, som faller utenfor oppdragets interessefelt.	13
Verdiskaping er basert på bærekraftig bruk av menneskelige ressurser og naturressurser	«Kartlegge muligheter og utvikle bærekraftig verdiskaping på bakgrunn av kunnskap om naturressurser og kulturverdier»	Tematisk relevant og interessant, men svært vanskelig å omgjøre til målbare indikatorer. I en annen sammenheng kan en foreslå å isolere data om verdiskaping fra bedrifter som er bærekraftige, eller som driver i med bærekraftig teknologi og/eller investeringer, for deretter å måle verdiskapingsutviklingen hos disse bedriftene over tid.	14
	«Ivareta landskap, naturmangfold, friluftsområder, landbruksområder, strandsonen og kulturmiljø for fremtidige generasjoner gjennom utvikling, bruk og vern»	Denne målsetningen er tematisk relevant og lar seg i stor grad omgjøres til en målbar indikator. Målsetningen kan undersøkes ved å måle areal avsatt til ulike formål, og å se disse i relasjon til hverandre. Målsetningen er også relevant sett i sammenheng med FNs naturavtale, og 30-prosentmålet; Verne og restaurere 30 prosent av all natur på land innen 2030 (FN, 2024). Datatilgang knyttet til restaurering av naturareal har vi ikke klart å oppdrive. Vi vektlegger derfor å formidle forholdet knyttet til arealbruk isteden.	15
	«Utvikle kompetansesentre og bedriftsnettverk for blå og grønn verdiskaping»	Binær målsetning som er av interesse, men som er vanskelig å inkorporere i dette indikatorsettet.	16

	«Legge til rette for bærekraftig utvikling og utbygging av fornybare energikilder. Regulerbar kraft og overføringskapasitet prioriteres, og det tas hensyn til viktige naturverdier»	Tematisk relevant. Vi belyser dette forholdet ved å se til «andel energikildeforbruk», regionalt. Tilretteleggings-aspektet ved denne målsetningen undersøker vi ikke.	17
	«Støtte opp om bærekraftig datalagring og dataprosesser på Agder»	Ikke relevant for dette forprosjektet.	18
	«Støtte opp om effektiv energibruk»	God sammenheng med målsetning om utbygging av bærekraftige energikilder. Samtidig er «støtte» normativt, og det er på den måten en kvalitativ målsetning. Det er imidlertid viktig å registrere at energi og energibruk fremkommer to ganger blant de regionale målene.	19
	«Jobbe målrettet for heltidskultur og likestilt arbeidsliv»	Målsetningen faller utenfor prosjektets interessefelt, men er svært relevant dersom en tar sikte på å utvikle en indikatormodell for sosial bærekraft.	20
	«Bruke fylkeskommunens innkjøpsmakt med hensyn til seriositetsbestemmelser og klimautfordringer»	Indikatoren er interessant med tanke på innovative/bærekraftige anskaffelser. Imidlertid er målsetningen vanskelig å omgjøre til en målbar indikator.	21

Tabell 2: Klimaveikart Agder

Målsetning	Notat om omgjøring	Kode
Utslippsfrie byggeplasser	Målsetningen brukes i videre arbeid og vurderes som svært relevant. Vi finner ikke samlet statistikk om utslippsfrie byggeplasser og anbefaler å opprette statistikk over dette.	1
Tre som byggemateriale	Målsetningen vurderes som relevant, men vi finner at den ideelt burde defineres grundigere og at det mangler data på bruk av ulike typer byggematerialer i byggeprosjekter.	2
Bruk av resirkulerte materialer og gjenbruk	Målsetningen brukes i videre arbeid og vurderes som svært relevant. Materialstrømmer og avfallsstrømmer er relevante markører for en mer sirkulær økonomi. Det mangler samlet statistikk for bruk av resirkulerte materialer og gjenbruk. Vi benytter uttak av naturressurser og avfallsproduksjon som stedfortredende indikatorer for dette målet.	3
Alle nye offentlige bygg skal være klimanøytrale	Målsetningen vurderes som relevant. Imidlertid det defineres hva klimanøytral betyr i praksis, og hvordan dette skal måles. Et alternativ til å undersøke klimanøytralitet er å se til andel energikildeforbruk i offentlige bygg fra fornybare energikilder, samt opprette statistikk for antall offentlige bygg som er miljøsertifiserte. Ettersom indikatoren er binær vil vi anbefale å måle dette som andeler.	4

Vedlegg 5

Tabell 1: SMB-ers rolle i den grønne næringsutviklingen i Agder

Roller	Begrunnelse
1. Nærhet til lokalsamfunnet sterk tilknytning til lokalsamfunn og rask tilpasning til regionale behov og utfordringer	SMB-er i Agder er ofte drevet av lokale entreprenører som har en dyp forståelse av regionens miljømessige og sosiale utfordringer. Denne nærheten gjør det mulig for SMB-er å identifisere og reagere raskt på lokale behov, slik som miljøvern og sosial bærekraft. Eksempelvis kan en SMB innen bygg- og anleggsbransjen implementere avfallsreduksjonstiltak som er tilpasset de spesifikke behovene i deres område, samt materialbruk og byggepraksis som er skreddersydd for lokale klimaforhold, eller som adresserer spesifikke miljøutfordringer i regionen.
2. Innovasjonskraft unik evne til å innovere og tilpasse seg raskt	SMB-er er ofte mer fleksible enn store bedrifter, noe som gjør dem bedre rustet til å eksperimentere med nye ideer og teknologier. Denne innovasjonsevnen er kritisk for å utvikle bærekraftige løsninger. I havvindsektoren, for eksempel, kan SMB-er utvikle og teste ny teknologi for offshore installasjoner, som ikke bare bidrar til energieffektivitet, men også reduserer miljøpåvirkningen. SMB-er i bygg- og anleggsbransjen kan innovere innenfor områder som bruk av lavkarbonmaterialer, eller utvikle nye metoder for energieffektivitet i bygninger.
3. Sysselsetting og økonomisk vitalitet ryggraden i Agders økonomi og spiller en avgjørende rolle for sysselsetting og økonomisk stabilitet	SMB-er utgjør en stor del av sysselsettingen i Agder og bidrar til regional stabilitet gjennom sin økonomiske aktivitet. Ved å ta i bruk bærekraftige praksiser kan de redusere miljøavtrykket og styrke sin økonomiske levedyktighet. For eksempel kan energieffektivisering kutte driftskostnader og gjøre dem mer konkurransedyktige. Havvindsektoren kan skape nye arbeidsplasser, særlig for SMB-er innen vedlikehold, logistikk og teknisk støtte. Tilsvarende kan bygg- og anleggsbransjen integrere bærekraft for å redusere kostnader, øke konkurransevnen og sikre varig sysselsetting.
4. Forbildeeffekt og kulturell endring demonstrasjon av implementering av bærekraftige forretningsmodeller	SMB-er i Agder kan sette standarden for bærekraft ved å vise hvordan miljøvennlige forretningsmodeller kan være både lønnsomme og effektive. Dette har en sterk forbildeeffekt, hvor andre bedrifter og lokalsamfunn inspireres til å følge etter. Et eksempel på dette kan være en SMB i havvindsektoren som integrerer sirkulær økonomi i sin drift, og dermed viser hvordan ressurseffektivitet kan oppnås samtidig som man bidrar til å redusere miljøpåvirkningen.
5. Tilgang til nyskapende partnerskap innovative partnerskap med akademia, offentlige myndigheter og andre næringslivsaktører	Gjennom samarbeid med universiteter, forskningsinstitutter og lokale myndigheter kan SMB-er i Agder få tilgang til ressurser og kunnskap som fremmer bærekraftig utvikling. For eksempel kan et samarbeid med Universitetet i Agder bidra til forskning på miljøvennlige teknologier som SMB-er kan implementere i sin virksomhet. I havvindsektoren kan dette bety samarbeid om utvikling av ny teknologi for energieffektivitet, mens i bygg- og anleggsbransjen kan partnerskapene fokusere på utvikling av nye, bærekraftige byggemetoder. Slike samarbeid styrker ikke bare SMB-enes konkurransevne, men også regionens samlede innovasjonskraft.
6. Reduksjon av regional miljøpåvirkning direkte påvirkning og reduisering miljøpåvirkningen	Ved å innføre miljøvennlige praksiser som resirkulering, energieffektivitet og bruk av fornybare ressurser, kan SMB-er redusere sin miljøpåvirkning betydelig. Dette har en direkte effekt på miljøet i Agder, spesielt i sektorer som havvind og bygg- og anlegg. For eksempel kan en SMB i bygg- og anleggsbransjen bidra til redusert utslipp ved å bruke bærekraftige materialer og energieffektive metoder i sine prosjekter, noe som bidrar til en mer bærekraftig regional utvikling.

Vedlegg 6

Tabell 1: Utfordringer og løsninger for grønne SMB-er

Utfordring		Løsning
Regulatoriske hindringer		
Kompleksitet og byråkrati	Grønne SMB-er må ofte navigere komplekse og stadig skiftende miljøreguleringer. Regulatoriske rammeverk kan være omfattende og kreve betydelige ressurser for å navigere. Dette kan inkludere krav til utslippsreduksjon, avfallsbehandling og energieffektivitet.	SMB-er kan dra nytte av rådgivningstjenester fra lokale myndigheter eller næringsorganisasjoner som tilbyr veiledning i samsvar med relevante lover og regler. Å holde seg oppdatert på reguleringsendringer gjennom medlemskap i bransjeorganisasjoner kan også være nyttig.
Manglende insentiver	Det kan mangle tilstrekkelige insentiver fra myndighetene for å oppmuntre bedrifter til å investere i grønne løsninger.	Utvikling og implementering av politiske tiltak som skattefordeler, subsidier og andre økonomiske belønninger kan hjelpe SMB-er med å overkomme disse barrierene.
Finansielle barrierer		
Høye investeringer	Implementering av grønne teknologier og praksiser kan kreve betydelige investeringer, noe som kan være vanskelig for SMB-er med begrensede økonomiske ressurser.	SMB-er kan søke støtte fra offentlige tilskuddsordninger, grønne lån og andre finansielle insentiver som tilbys for miljøvennlige prosjekter. Partnerskap med investorer som har en interesse i bærekraft kan også gi nødvendige midler.
Tilgang til kapital	SMB-er kan ha problemer med å få tilgang til finansiering for grønne prosjekter.	Å etablere samarbeid med banker og private investorer som er villige til å støtte bærekraftige prosjekter kan gi tilgang til nødvendig kapital.
Teknologiske begrensninger		
Mangel på tilgjengelig teknologi	Mange grønne teknologier er fortsatt i utviklingsstadiet og kan være dyre eller vanskelig tilgjengelige for små bedrifter.	SMB-er kan samarbeide med forskningsinstitusjoner som Universitetet i Agder for å få tilgang til ny teknologi og delta i pilotprosjekter. Deltakelse i teknologinettverk og innovasjonsklynger som GCE Node og NCE Eyde kan også gi tilgang til avanserte løsninger.
Implementeringskostnader	Kostnadene ved implementering og integrasjon i eksisterende systemer kan være høye.	Å søke finansiering og støtte for teknologiimplementering fra relevante tilskuddsordninger kan bidra til å redusere kostnadene.
Markedsrelaterte barrierer		
Konkurransetryk	SMB-er kan oppleve sterkt konkurranstryk fra større bedrifter som har mer ressurser til å investere i bærekraftige løsninger. Dette	Markedsføringskampanjer som øker bevisstheten om de langsiktige fordelene med grønne produkter, kan bidra til å overkomme disse barrierene. Å delta i bærekraftsnettverk og

	kan gjøre det vanskelig for SMB-er å opprettholde konkurransedyktige priser.	sertifiseringsprogrammer kan også bygge tillit blant forbrukere.
Kundepreferanser	Grønne produkter og tjenester kan møte motstand i markedet, enten på grunn av høyere kostnader eller manglende bevissthet blant forbrukere. Det kan være mangel på etterspørsel fra kunder for bærekraftige produkter eller tjenester.	Øke bevisstheten blant kunder om de miljømessige fordelene ved bærekraftige produkter og tjenester kan skape etterspørsel.
Mangel på kunnskap eller kompetanse		
Begrenset kunnskap	SMB-er kan mangle den nødvendige kunnskapen eller kompetansen for å implementere bærekraftige praksiser effektivt.	Investering i opplæring og utdanning av ansatte kan bygge nødvendig kompetanse. Å delta i kurs og workshops organisert av lokale myndigheter eller næringsorganisasjoner kan også være nyttig.
Opplæring og utdanning	Mangel på opplæringsprogrammer og ressurser som kan hjelpe bedrifter med å utvikle nødvendige ferdigheter og kompetanse.	Etablering av omfattende opplæringsprogrammer og mentorordninger for å støtte SMB-er i deres grønne omstilling.
Organisatoriske barrierer		
Endringsmotstand	Endring av etablerte forretningspraksiser for å inkludere bærekraft kan møte intern motstand eller være vanskelig å gjennomføre.	Å belønne ansatte som bidrar til bærekraftige mål kan også motivere til endring.
Mangel på ledelsesengasjement	Uten sterkt engasjement og støtte fra toppledelsen, kan bærekraftsinitiativer mislykkes på grunn av mangel på strategisk fokus og ressurstildeling.	Ledelsen må vise sterk forpliktelse til bærekraft og kommunisere viktigheten av disse endringene til hele organisasjonen.

Vedlegg 7

Tabell 1: Presentasjon og detaljert beskrivelse av utvalgte indikatorer

Navn	Definisjon
Klimagassutslipp (CO-2 ekvivalenter, i 1000 tonn) delt på antall millioner i omsetning	<p>Klimagassutslipp i Co2 ekvivalenter er en god indikator. Den viser til en svært kjent pekepinn på miljøvennlighet og klimapåvirkning, og kommuniserer således svært godt. Indikatoren benyttes i både regional, nasjonal og internasjonal kontekst for å måle fremgang på bærekraftsarbeid. Datatilfanget på denne indikatoren er i tillegg godt og er derfor enkel å benytte seg av.</p> <p>To ulike datakilder er brukt til å hente ut Co2-ekvivalenter. Det ene er SSB Tabell 13932, og den andre er Miljødirektoratets detaljerte klimaregnskap for kommuner eller regioner (Miljødirektoratet, u.å.d). Vi benytter SSB tabell benytter 13932 fordi denne bygger på IPCCs Fifth Assessment Report (AR5).</p> <p>Innledningsvis benyttet vi SSB Tabell 09288, men denne bruker GWP-verdier gjeldende for Kyoto-protokollen (AR4) (SSB, u.å.f)¹. Vi vurderer at det er viktig å innhente data som bygger på den nyeste modell for beregning GWP-verdier. Derfor benytter vi Tabell 13931 (med AR5), da denne både gir fordeling av kilder til utslipp etter SN2007 og dekker den nyeste modellen for utregning av GWP-verdier i AR5 (SSB, u.å.b). Miljødirektoratets klimaregnskap bygger også på AR5.</p> <p>Klimaregnskapet til Miljødirektoratet fordeler ikke utslipp etter samme kildeinndeling som SSB Tabell 13932. Miljødirektoratets klimaregnskap fordeler utslipp etter kilder fordelt på 9 sektorer. Derfor kan en ikke uten videre sammenligne utslipp målt i miljødirektoratets klimaregnskap for kommuner og regioner med SSB Tabell 13932. Det er også viktig å ta høyde for at bygge- og anleggsbransjen står for om lag 16 prosent av alle klimagassutslipp på landsbasis, medregnet direkte og indirekte utslipp (se ENOVA, u.å.). Ved å benytte SSB Tabell 13932 regner vi kun på direkte GWP-verdier fra næringen og får derfor et betydelig lavere antall tonn Co2e.</p> <p>For å ta høyde for økonomiske svingninger i bygge- og anleggsnæringen vil vi anbefale å dele antall tonn Co2e på millioner i omsetning. Lavere aktivitet i en gitt næring vil gi utslag i den samlede omsetningen i næringen. Ved å dele antall tonn Co2e på hver million i omsetning får man en riktigere indikasjon på endringer i Co2e, da endringer i samlet omsetning allerede er medregnet i indikatoren.</p> <p>Dersom en ikke tar høyde for endringer i omsetning vil en kunne se at Co2-utslippene bedres over en periode, uten å kunne vite om bedringen egentlig er et resultat av lavere aktivitet i næringen eller faktiske nedganger i Co2 utslipp. Det samme gjelder oppgang. Vi bruker ikke antall tonn Co2e delt på millioner i omsetning i denne versjonen, fordi deling på millioner i omsetning gir best resultater dersom tallene fra før ikke er regnet ut ved hjelp av økonomisk allokering. Ettersom vi bruker økonomisk allokering på dataene fra bygge- og anleggsnæringen i Agder.</p>
Luftforurensning (Svevestøv – TSP)	<p>Luftforurensning er en viktig indikator for miljø, men også for helse (Miljødirektoratet, u.å.c; FHI, 2017). I seg selv har luftforurensning stor kommunikasjonsevne, da høy grad av luftforurensning gjerne forbindes med steder som er skadelige for både miljø og helse. Indikatoren fungerer godt til å representere grensegangen mellom miljø og helse, noe vi mener kommuniserer godt og gjør indikatoren relevant for politikkutvikling.</p>

¹ Se: «Om statistikken» og «Definisjoner», «Definisjoner og viktige begreper».

	<p>Indikatoren har ikke tilknytning til konkrete regionale målsetninger, men er noe som måles over hele landet.</p> <p>Svevestøv TSP² benyttes av oss som indikator for svevestøv. TSP står for Totalt svevestøvutslipp. SSB definerer dette som addisjonen av svevestøv på 2,5 mikrogram og 10 mikrogram. Forkortelsene for dette er PM 2,5 og PM 10. Tallene (2,5 og 10) viser til størrelsen og grovheten på svevestøvet (FHI, 2017).</p> <p>Vi har funnet flere kilder for svevestøv og luftforurensning, men har valgt å benytte SSB-tabell 09290 da denne gir ønsket næringsfordeling.</p> <p>Vi har undersøkt i fire forurensningsklasser og deres tilhørende grenseverdier: svevestøv (PM10 og PM2,5), nitrogendioksid (NO2), bakkenær ozon (O3) og svoveldioksid (SO2). De ulike forurensningsklassene har ulike grenseverdier, og påvirker helse ulikt. Grenseverdiene knyttet til hvilke mengder som vurderes til lite/moderat/høyt/svært høyt forurensningsnivå, er forskjellig mellom de fire forurensningsklassene (se Miljødirektoratet, u.å.b).</p> <p>Grenseverdiene måles i mikrogram pr. kvadratmeter ($\mu\text{g}/\text{m}^2$).</p> <p>Grenseverdiene måles både i $\mu\text{g}/\text{m}^3$, men også $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pr. time og pr. døgn. Grenseverdiene for forurensningsklassene er lovfestet (se Lovdata, u.å.).</p> <p>En utfordring med denne indikatoren er å telle alle forurensningsklassene under en indikator, da det i utgangspunktet kun er svevestøv som kan adderes uten videre. Luftforurensere sees på og måles som individuelle forurensere og legges derfor ikke sammen. Svevestøv kan kombineres, og omtales da som Svevestøv TSP (mer om dette nedenfor), men de øvrige gassene måles i utgangspunktet individuelt.</p> <p>I dette prosjektet har vi ikke kombinert alle luftforurensere, da dette vil kreve en større jobb med å lage en metode for å normalisere og vekte verdiene av de ulike luftforurensere slik at de kan legges sammen til en indikator. I et fremtidig prosjekt vil vi foreslå å gjøre dette ved å normalisere verdiene fra luftforurensere basert på de lovfestede grenseverdiene. For så å vekte de normaliserte verdiene basert på hvor skadelige de er for menneskelig helse.</p> <p>En svakhet ved å benytte svevestøv som indikator er at, den i konteksten av en indikatormodell, blir en flat indikator uavhengig av konsentrasjon i geografi. Med andre ord tar ikke en indikator for luftforurensning høyde for geografisk variasjon, da indikatoren kun gir indikasjon på summen av luftforurenseren. Dette er en utfordring som enhver modell på regionalt nivå vil møte.</p>
<p>Forbruk av vann til verdiskapende aktivitet (m3)</p>	<p>Vann er en dyrebar ressurs og burde inkluderes ved undersøkelser av miljø. Forbruk av vann er i denne sammenhengen en indikator som kommuniserer godt, da det er allmennkunnskap at vann er dyrebart. Indikatoren har imidlertid ingen tilknytning til regional politikk.</p> <p>Vi benytter forbruk av vann til verdiskapende aktivitet målt i kubikkmeter. Vi har hentet data ved å kombinere fire forbrukstyper hos SSB. Disse er vann brukt til 1) næringsmiddelvirksomhet/primærnæringene, som inkluderer vann til næringsmiddelproduksjon. Vann til gårdsdrift (melkeproduksjon og liknende) regnes ikke med her. 2) Industri og 3) næringsvirksomhet, inkluderer vann til industri, service og næringsvirksomhet. 4) annet forbruk, som blant annet innebærer vann til gårdsdrift og jordbruksvanning (se SSB,</p>

² Totalt svevestøvutslipp (TSP). Består av å legge sammen svevestøv med grovfraksjon og finfraksjon. Altså $\text{PM}_{10-2,5} (\mu\text{g}/\text{m}^3) + \text{PM}_{2,5} (\mu\text{g}/\text{m}^3) = \text{PM}_{10} (\mu\text{g}/\text{m}^3)$. Definisjon av SSB. Se: SSB, u.å.f

	<p>u.å.c)³. Vi har ekskludert vannforbruk til husholdninger da dette faller utenfor prosjektets interesseområde.</p> <p>Vi har valgt å presentere dataene i kubikkmeter (m³) i tusen. Dersom vi presenterer tallene i hele m³ får vi et svært høyt tall som kommuniserer dårlig. En kan eventuelt regne om vannforbruket fra m³ til kubikkilometer (Km³), ved å regne</p> $\text{Kubikkilometer} = \frac{X \text{ m}^3}{10^9}$ <p>Imidlertid står man da i fare for å få et svært lite tall som også kommuniserer dårlig. Derfor presenterer vi m³ i tusen, da mengden vann i vårt tilfelle er for lite til å regnes om til Km³, men for stort til å presenteres som et helt tall. Vi har også vurdert å presentere vann i liter, men ved å omgjøre kubikkmeter til liter får man også svært høye tall ettersom 1 m³ = 1 000 liter.</p> <p><u>Definisjoner fra statistikken:</u> Vannforbruk omfatter det forbruket vannverket har innenfor sitt eget fordelingsnett. Vannforbruket på sektorer skal bereknas ut ifra produsert mengde vann, eksklusivt vanntap i behandlingsprosessen som for eksempel spyling. Vannforbruk til hushold i inkluderer alt vann som går til hushold, hytter (fritidshus), institusjoner o.l. til "vanlig" vannforbruk inklusivt forbruk utendørs som hagevanning (ikke jordbruksvanning) og bilvask. Vannforbruk til næringsmiddelvirksomhet inkluderer vann til næringsmiddelproduksjon. Vann til gårdsdrift (melkeproduksjon og liknende) regnes ikke med her. Vannforbruk til industri/næringsvirksomhet inkluderer vann til industri, service og næringsvirksomhet. Vannforbruk til annet forbruk inkluderer blant annet vann til gårdsdrift og jordbruksvanning.</p>
<p>Avfallsproduksjon (i 1000 tonn)</p>	<p>Ulike typer avfall fra ulike næringsaktiviteter vurderer vi som en interessant og relevant å belyse i modellen. Både er avfall i tilknytning til økt gjenvinning en allmennkjent målsetning, i tillegg til at oversikt over ulike avfallsstrømmer er en viktig forutsetning for økt sirkularitet. Fra den kvalitative datainnsamlingen finner vi også at materialgjennbruk er noe bygge- og anleggsbransjen arbeider aktivt med, for å øke sin miljøvennlighet.</p> <p>Ved utvikling av indikatoren har vi gjort noen prioriteringer knyttet til hvilke datakilder som best belyser hva vi er ute etter i forprosjektet.</p> <p>Til denne indikatoren benytter vi SSB Tabell 10514. Vi har funnet flere datakilder som gir oversikt over ulike kilder og behandlingsmåter av avfall, men vi har valgt SSB Tabell 10514 fordi denne oppgir avfall fordelt på næringer etter SN2007 (se SSB, u.å.a)⁴. Dette innebærer en egen kategori for bygge- og anleggsnæringen, noe vi prioriterer tungt. Vi har videre valgt å ikke skille på type avfall, da dette ikke er relevant for indikatormodellens innretning. Vi henter derfor ut avfall i alt, uten lett forurensede masser.</p> <p>Et mulig alternativ er å bruke SSB Tabell 09247, da denne utelukkende ser på mengde generert avfall fra alle typer byggeaktivitet. Tabellen er relevant mtp. forprosjektets fokus på bygge- og anleggsnæringen, men gir ikke et godt sammenligningsgrunnlag med andre næringer. I tillegg finner vi at total mengde avfall fra denne tabellen ikke samsvarer med total mengde avfall fra SSB Tabell 10514. Derfor velger vi å benytte Tabell 10514, da denne både fordeler avfall etter SN2007, og gir et bedre sammenligningsgrunnlag med andre næringer.</p> <p>Dersom formålet er å utvikle en indikator som i større grad kan belyse gjenbruksgrad vil vi anbefale å se til SSB Tabell 10513, nasjonalt avfallsregnskap. Statistikken belyser avfall i alt fra alle kilder, fordelt på</p>

³ Se: «Om statistikken» og «Definisjoner», under «Vannforbruk».

⁴ Se: «Om statistikken» og «Definisjoner».

	<p>behandlingsmåte. I utgangspunktet kan denne tabellen brukes til å belyse forholdet mellom mengder avfall som kastes, og avfall som gjenbrukes på ulike måter. Tabellen belyser ikke kildene til avfall, altså hvilke typer næringsaktivitet avfallet kommer fra. Derfor har vi valgt å ikke bruke denne datakilden i vårt arbeid. Dersom tabellen hadde skilt mellom kilder til avfall etter SN2007, hadde denne tabellen vært foretrukket.</p>
<p>Uttak av naturressurser (i 1000 tonn)</p>	<p>Materialregnskapet ser på uttak av naturressurser i Norge. Indikatoren belyser en viktig dimensjon i et livsløpsperspektiv. Vi vurderer at indikatoren kommuniserer godt. Imidlertid ser vi at datatilgjengeligheten til indikatoren er noe begrenset, da vi er svært avhengige av å bruke økonomisk allokering.</p> <p>Materialregnskapet er hentet fra SSB Tabell 10221. Statistikken inneholder 17 ulike typer naturressurser, herunder både jordbruksprodukter, fangst av fisk og stein. Det varierer hvor relevante hver av de ulike ressurstypene er for bygge- og anleggsnæringen. Vi har imidlertid valgt å ikke gjøre noen endringer eller kategoriseringer av dataene i dette forprosjektet. I et eventuelt hovedprosjekt ville vi anbefalt å enten søke etter andre data, gjøre en analyse ved sammenligning av import og eksport av naturressurser, og/eller vekte de ulike ressurstypene etter deres antatte relevans for næringen som undersøkes.</p> <p>Dersom datatilgjengeligheten tillot det, skulle en koblet uttak av materialressurser til ulik type næringsaktivitet. Dette hadde gitt et rikt statistisk grunnlag for å belyse nasjonale uttak og forbruk av naturressurser, og kunne i det videre blitt analysert i sammenheng med en indikator for gjenbruksgrad fordelt på ulik næringsaktivitet.</p>
<p>Netto fornybart energiforbruk (GWh)</p>	<p>Å øke bruken av fornybare energikilder er blant de regionale målene i Regionplan 2030. I Regionplan 2030 handler målene både om å øke forbruket av fornybare energikilder for fylkeskommunale bygg og å legge til rette for økt bruk av fornybar kraft. Ved å se på statistikken fra SSB Tabell 12190, ser man at det både på landsbasis og i regionen brukes svært høye andeler av fornybar kraft til fylkeskommunale bygg. For regionen er det faktisk noe høyere andeler enn for landet. Dette er svært positivt, men sier lite om næringens bruk av fornybare versus ikke-fornybare energikilder. Vi har derfor valgt å heller hente ut data over landets netto energiforbruk fordelt på energikilder, fra SSB Tabell 11561. Vi vurderer at denne statistikken er mer relevant som grunnlag når det gjelder forbruk av fornybar/ikke-fornybar energi, samtidig som at det har høy kommunikasjonsgrad og dekker relevansen for politikkutvikling.</p> <p>Vi benytter energibalansen, omregnet til GWh, og ser til netto innenlands forbruk eksklusive råstoff. Netto innenlands forbruk omfatter alt innenlands energiforbruk utenom forbruk i energiproduiserende sektor (SSB, u.å.d)⁵. Indikatoren er på nasjonalt nivå (uavhengig av næring), men hentes også ut for bygge- og anleggsnæringen på nasjonalt nivå. På den måten kan vi sammenligne landet for øvrig, med bygge- og anleggsnæringens forbruk av fornybare energikilder. Næringen er definert etter SN2007.</p> <p>I statistikken har vi skilt på fornybare og ikke-fornybare energikilder, og gjort utregning av andeler deretter. Energikildene som inngår i statistikken, er kull og kullprodukter, naturgass, olje og oljeprodukter (eksklusive bioolje), biobrensler, avfall, fjernvarme, elektrisitet og andre energiprodukter. Vi kategoriserer elektrisitet og fjernvarme som fornybare energikilder. Fjernvarme behøver ikke å komme fra fornybare energikilder, men bruken av fjernvarme er en måte å gjenbruke energi på og regnes derfor gjerne som en fornybar energikilde (Statkraft, u.å.). Kilden «Andre energiprodukter» regnes som ikke-fornybar da vi ikke finner en definisjon av energikilden, og kan derfor ikke utelukke at ikke-fornybare energikilder inngår som en del av variabelen.</p>

⁵ Se: «Om statistikken» og «Definisjoner»

<p>Endring i dyrka og dyrkbar jord for bebyggelse og anlegg (dekar)</p>	<p>Dyrkbar jord er en verdifull naturressurs, og finnes ikke i store mengder i Norge sammenlignet med areal. Endringer i dyrka og dyrkbar jord er i utgangspunktet et mål som ikke nødvendigvis er knyttet til positive forhold ved miljø. Imidlertid trues ofte jordbruksarealer av andre arealendringer. Denne indikatoren for areal, i kombinasjon med den neste, er nyttig for å undersøke bruken av areal i gitte områder over tid. Vi vurderer også at det er allmenkjent at dyrkbar jord utgjør en liten andel av all jord i Norge og at indikatoren dermed kommuniserer godt.</p> <p>I begge indikatorene som undersøker arealbruk, bygger vi på SSB sin definisjon av bebyggelse og anlegg. Dette skaper bedre kobling mellom indikatorene for areal. Definisjonen består av følgende hovedklasser: Boligbebyggelse, Fritidsbebyggelse, Bebygd område for landbruk og fiske, Næring, offentlig og privat tjenesteyting, Undervisning og barnehage, Helse- og sosialinstitusjoner, Kultur og religiøse aktiviteter (SSB, u.å.e).</p> <p>Samtidig er ikke arealklassene i statistikken til de to indikatorene helt like. Derfor har vi i denne indikatoren tatt utgangspunkt i SSB sin definisjon for bebyggelse og anlegg, for så å legge til arealformålet for "annen bebyggelse og anlegg". Vi vurderer at kategoriseringen av arealklassene med dette gjør indikatorene sammenlignbare.</p> <p>Bebyggelse og anlegg defineres her smalt, og er ment å omfatte alle arealbrukstyper i statistikken som ikke er grøntstruktur, natur eller jordbruk i dette tilfellet. De resterende arealgruppene i statistikken er består av naturområder som ferskvann, åpen fastmark, berg/fjell og skog, sammen med av areal til infrastruktur, beredskap.</p> <p>Datatilgangen for denne indikatoren er svært god, både på nasjonalt og regionalt nivå. Den kan undersøkes nasjonalt, regionalt og kommunalt over lang tid hos SSB.</p>
<p>Areal til bebyggelse og anlegg (km2)</p>	<p>Bruken av areal til ulike typer aktivitet er en relevant indikator på miljø. Indikatoren knytter seg blant annet til FNs naturavtale, med 30 prosentmålene som sier at medlemslandene skal verne 30 av all natur på land, og restaurere 30 prosent av natur på land som er delvis ødelagt, innen 2030 (FN, 2024).</p> <p>Endringer knyttet til areal som går til verdiskapende aktivitet eller bebyggelse er nyttig for å belyse forhold knyttet til areal og miljø. Vi har valgt å vektlegge areal som går til bebyggelse og anlegg, da dette er spesielt relevant gitt forprosjektets innretning. Å finne endringer over tid, i form av økt beslag eller nedgang i bruk til ulike arealklasser er hva statistikken brukes til.</p> <p>Til denne indikatoren benytter vi SSB Tabell 09594. Tabellen har data for både landet og fylker. Referansetiden for dataene i tabellen er 01.01, hvert år. Det betyr at vi har hentet data fra 2019 til og med 2023. Slik sikrer vi at tidshorizonten for denne indikatoren er sammenlignbar med de øvrige datakildene, da øvrige datakilder har referansetid 31.12 hvert år.</p> <p>Vi bygger på SSB sin definisjon av bebyggelse og anlegg. Definisjonen består av følgende hovedklasser: Boligbebyggelse, Fritidsbebyggelse, Bebygd område for landbruk og fiske, Næring, offentlig og privat tjenesteyting, Undervisning og barnehage, Helse- og sosialinstitusjoner, Kultur og religiøse aktiviteter⁶. Statistikken viser arealbruk fordelt på de ulike arealklassene.</p> <p>Bebyggelse og anlegg defineres her smalt, og er ment å omfatte alle arealbrukstyper i statistikken som ikke er grøntstruktur eller natur. De resterende arealgruppene i statistikken er består av naturområder som ferskvann, åpen fastmark, berg/fjell og skog, sammen med av areal til infrastruktur, beredskap og jordbruk.</p>

⁶ Benytter samme klassifisering som for indikatoren «Endring i dyrka og dyrkbar jord for bebyggelse og anlegg (dekar)»

Vedlegg 8

Tabell 1: Indikatorene med nasjonale tall, uavhengig av region og næring

Indikatorer	2018	2019	2020	2021	2022
Klimagassutslipp (CO-2 ekvivalenter, i tusen tonn)	68 272	68 350	62 301	60 019	64 687
Luftforurensning (Svevestøv - TSP)	67 843	69 471	65 176	62 029	67 446
Forbruk av vann til verdiskapende aktivitet (m3 i tusen)	180 343	173 713	170 371	166 845	165 559
Avfallsproduksjon (i 1000 tonn)	11 822	12 217	11 596	11 577	12 072
Uttak av naturressurser (i 1000 tonn)	323 451 000	316 494 000	323 388 000	328 135 000	331 522 000
Fornybart energiforbruk av netto energiforbruk (Gwh)	123 074	122 164	122 439	129 716	122 133
Omdisponert dyrka og dyrkbar jord (dekar) til bebyggelse og anlegg	4 632	3 569	5 193	3 567	4 359
Areal til bebyggelse og anlegg (km2)	2 793	2 798	2 849	2 864	2 886

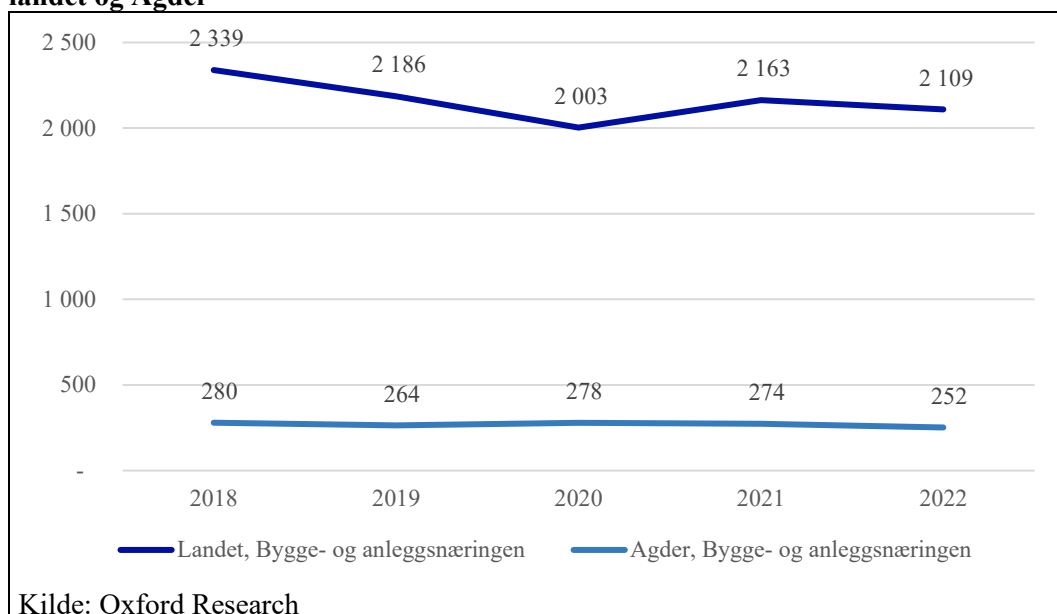
Tabell 2: Indikatormodell gjeldende for Agder, uavhengig av næring

Indikatorer	2018	2019	2020	2021	2022
Klimagassutslipp (CO-2 ekvivalenter, i tusen tonn)	1 862	1 799	1 823	1 832	1 813
Luftforurensning (Svevestøv - TSP)	2 920,1	3 042,7	2 825,6	2 366,2	2 277,8
Forbruk av vann til verdiskapende aktivitet (m3 i tusen)	9630,6	9146,4	9408,1	7293,1	8683,6
Avfallsproduksjon (i 1000 tonn)	517,12	544,11	509,12	447,49	413,90
Uttak av naturressurser (i 1000 tonn)	14 148,44	14 095,69	14 198,29	12 683,53	11 366,56
Fornybart energiforbruk av netto energiforbruk (Gwh)	5 297,424	5 350,569	5 308,119	4 948,148	4 124,768
Omdisponert dyrka og dyrkbar jord (dekar) til bebyggelse og anlegg	87	146	85	115	81
Areal til bebyggelse og anlegg (km2)	180	182	184	185	188

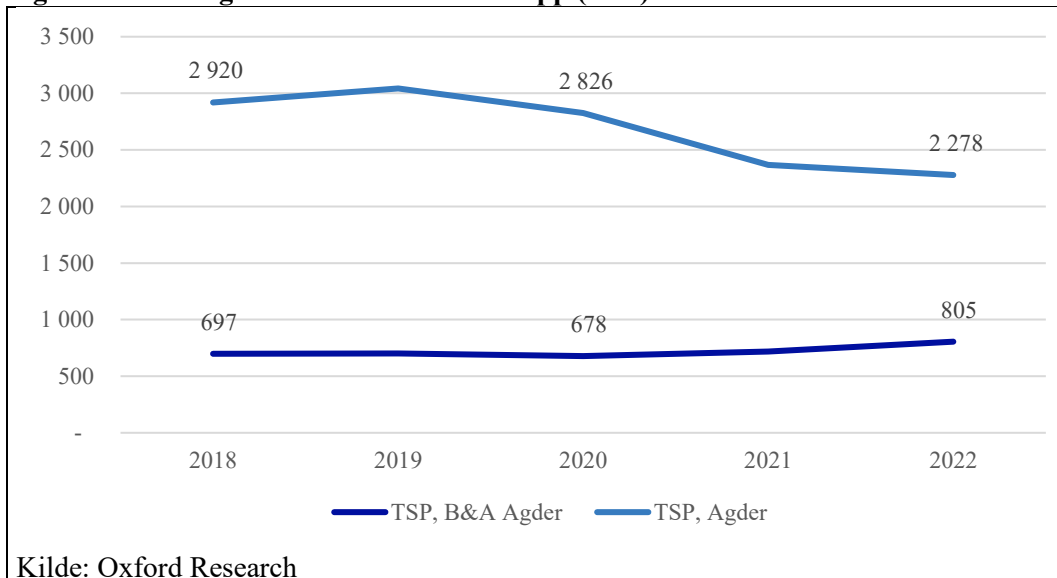
Tabell 3: Indikatormodell gjeldende for bygge- og anleggsnæringen på landsbasis, uavhengig av region

Indikatorer	2018	2019	2020	2021	2022
Klimagassutslipp (CO-2 ekvivalenter, i tusen tonn)	2 339	2 186	2 003	2 163	2 109
Luftforurensning (Svevestøv - TSP)	13 599	13 692	12 912	12 458	14 008
Forbruk av vann til verdiskapende aktivitet (m3 i tusen)	22 734	21 796	21 489	16 477	13 506
Avfallsproduksjon 1000 tonn)	2 812	3 213	3 329	2 843	3 156
Uttak av naturressurser (i 1000 tonn)	40 773	39 711	40 789	32 406	27 046
Fornybart energiforbruk av netto energiforbruk (Gwh)	1 649	1 636	1 628	1 825	1 765
Omdisponert dyrka og dyrkbar jord (dekar) til bebyggelse og anlegg	4 632	3 569	5 193	3 567	4 359
Areal til bebyggelse og anlegg (km2)	2 793	2 798	2 849	2 864	2 886

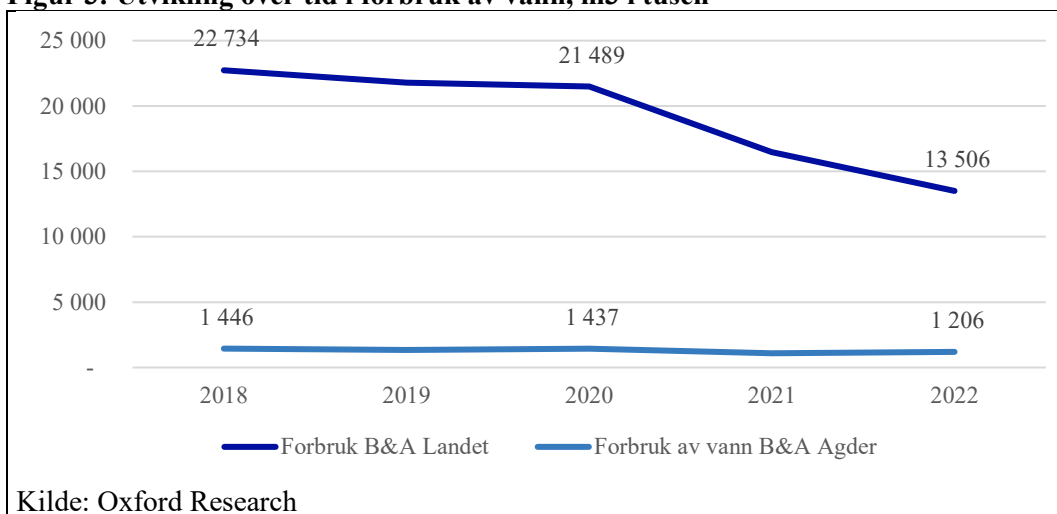
Figur 1: Utvikling over tid, utslipp av tusen tonn Co2e, bygge- og anleggsnæringen i landet og Agder



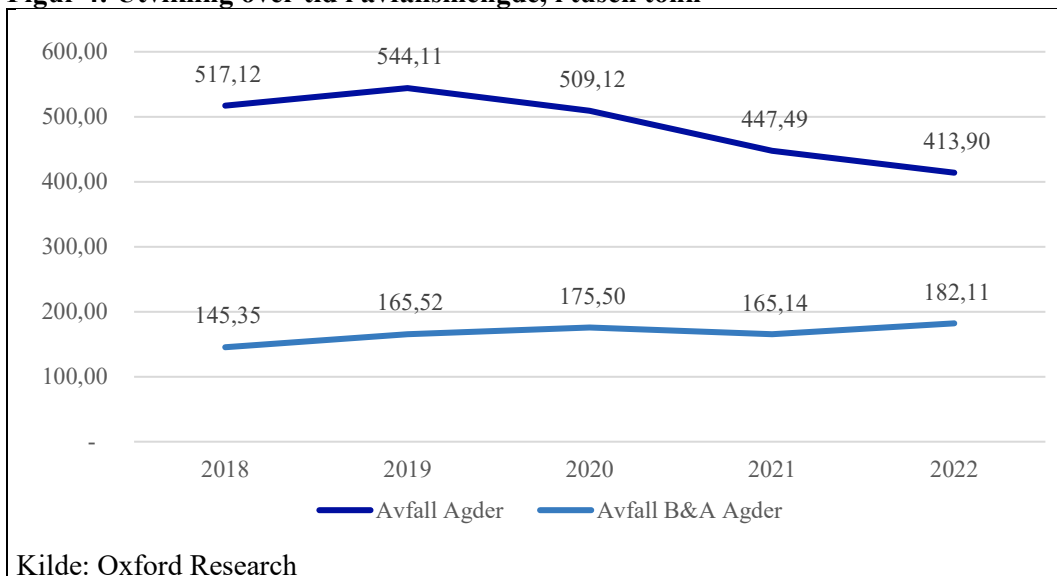
Figur 2: Utvikling over tid i Svevestøvutslipp (TSP)



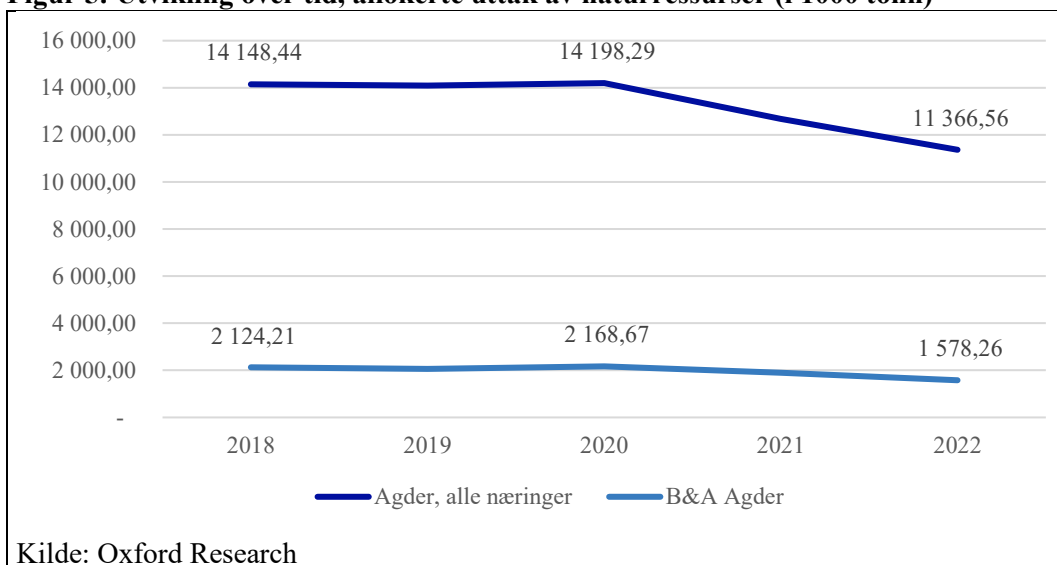
Figur 3: Utvikling over tid i forbruk av vann, m3 i tusen



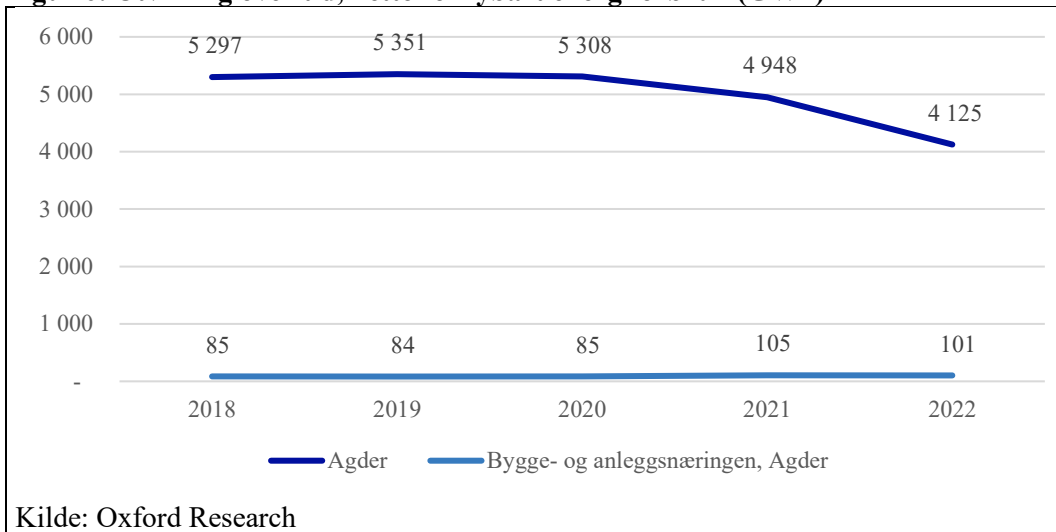
Figur 4: Utvikling over tid i avfallsmengde, i tusen tonn



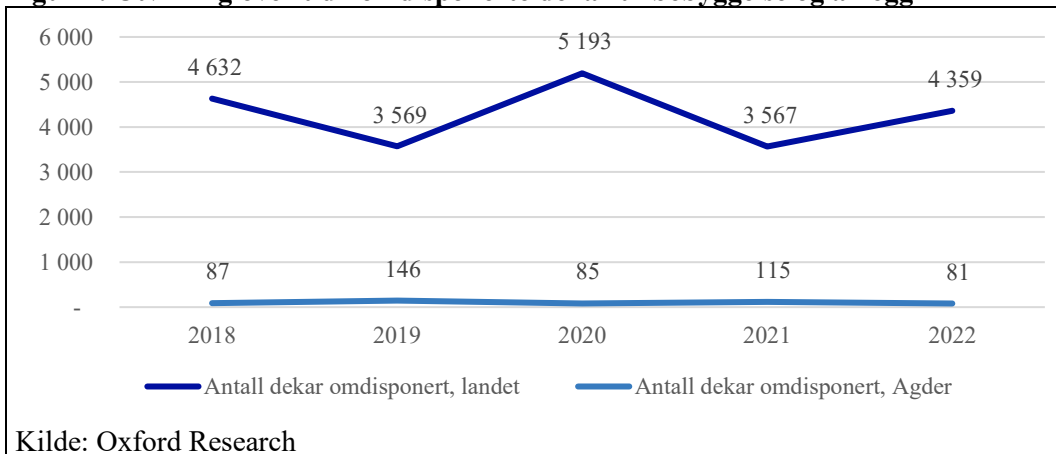
Figur 5: Utvikling over tid, allokerte uttak av naturressurser (i 1000 tonn)



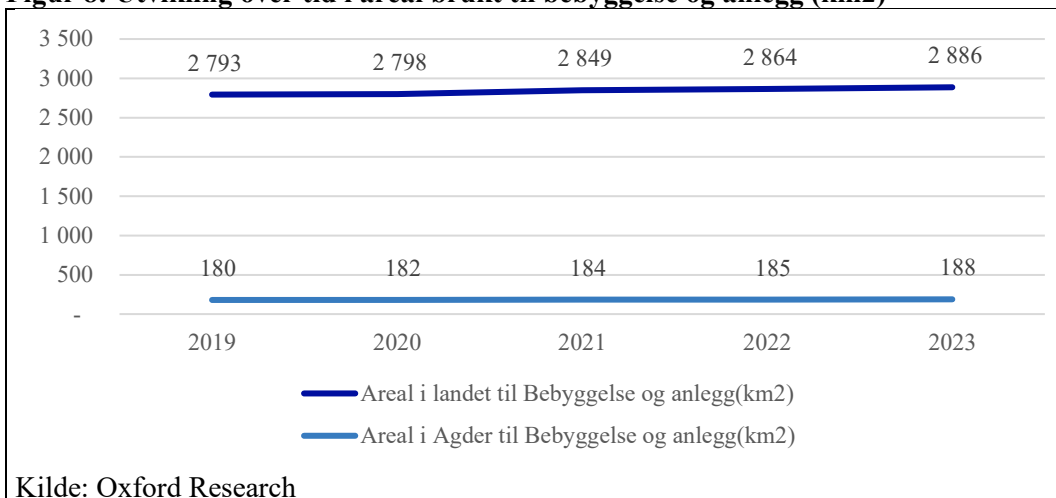
Figur 6: Utvikling over tid, netto fornybart energiforbruk (GWh)

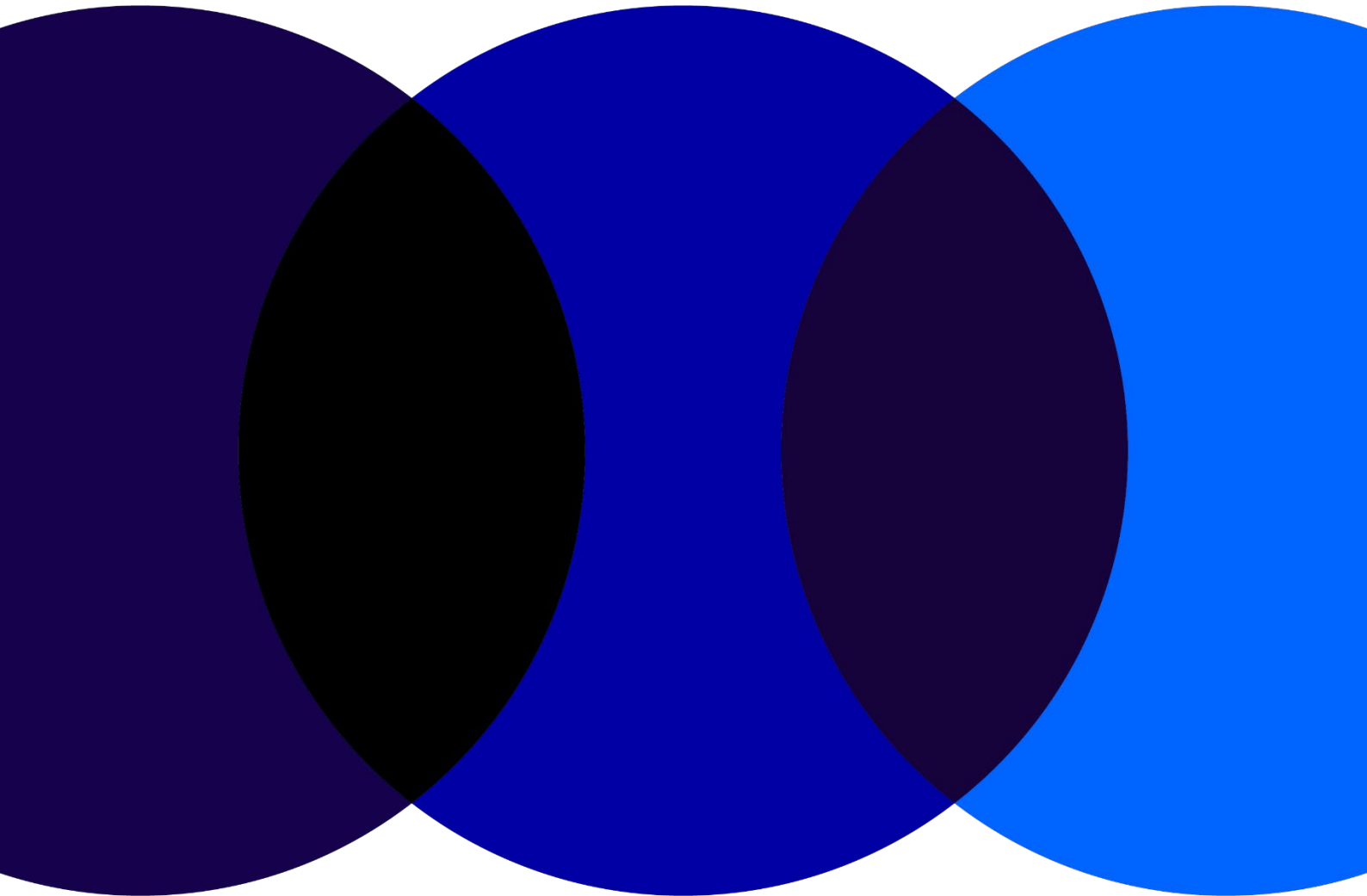


Figur 7: Utvikling over tid i omdisponerte dekar til bebyggelse og anlegg



Figur 8: Utvikling over tid i areal brukt til bebyggelse og anlegg (km²)





OXFORD RESEARCH

Denmark

Oxford Research A/S
Vesterbrogade 149, Bld. 12
3rd flor, 1620 Copenhagen V
office@oxfordresearch.dk

Norway

Oxford Research AS
Østre Strandgate 12
4610 Kristiansand
post@oxford.no

Sweden

Oxford Research AB
Norlandsgatan 11
111 43 Stockholm
office@oxfordresearch.se

Finland

Oxford Research Oy
Eteläinen Hesperiankatu 18
LH 2, 00100 Helsinki
office@oxfordresearch.fi

Baltics/Riga

Oxford Research Baltics SIA
Kr.Valdemara 23-37, k.2
LV-1010, Riga
info@oxfordresearch.lv

Belgium/Brussels

Oxford Research c/o ENSR
5. Rue Archimède
Box 4, 1000 Brussels
office@oxfordresearch.eu