



Veileder Bærekraftsrapportering for skog- og trenæringen

Versjon 1.0
Mars 2024

Forord

«Veileder - Bærekraftsrapportering for skog og trenæringen» er utviklet som en del av prosjekt «Finans og bærekraft». Prosjektet inngår i det omfattende Grønn Plattform-prosjektet «SirkTRE», som støttes av Innovasjon Norge, Norges Forskningsråd og SIVA. Les mer om «SirkTRE» her: www.sirktre.no

Hovedmålet til prosjekt «Finans og bærekraft» er å skape økt innsikt i pågående arbeid innenfor finans og bærekraft med relevans for skog- og trenæringen, både for å møte dokumentasjonskrav og for å utnytte mulighetsrom. Det gjelder særlig konsekvensene av EUs taksonomi. Behovet for bærekraftsrapportering er sentralt. Ombruk, materialgjenvinning og resirkulering er blant de mange emnene bedriften må ta stilling til ved bærekraftsrapportering.

Prosjekt «Finans og bærekraft» eies av Norwegian Wood Cluster (NWC) og gjennomføres 2022-2024. Prosjektgruppen har bestått av representanter for samarbeidspartnerne i prosjektet:

- Berit Sanness, Norwegian Wood Cluster SA (prosjektleder)
- Rune F. Andersen, Moelven Industrier ASA
- Carl Christian Heiberg, Forestia AS
- Gunnar Aakrann Eek, Glommen Mjøsen Skog SA
- Vibeke Teslo-Andersen, Viken Skog SA
- Aasmund Bunkholt, TreFokus AS
- Geir Inge Brelin, SpareBank 1 Østlandet
- Ellen Alfsen, Norges Skogeierforbund

Veilederen er delt inn i fem deler.

Del 1 gir en oversikt over regelverket man må forholde seg til og gir råd om hvordan man kommer i gang med rapportering på bærekraft. Denne delen er utarbeidet av Karoline Kjos-Nordli, Glommen Mjøsen Skog, på oppdrag fra Norwegian Wood Cluster. Hun har også utarbeidet Del 2, med forslag til rapporteringsområder for skog- og trenæringen, samt Del 3, med oversikt over krav til bærekraftsrelatert informasjon. Vi retter en spesiell takk til Karoline Kjos-Nordli for hennes innsats. Hun har bidratt vesentlig til utvikling av veilederen og evnet å gjøre et komplisert stoff både oversiktlig og tilgjengelig.

For å forenkle jobben til skog- og trenæringens bedrifter har Norwegian Wood Cluster fått bistand fra NIBIO til å sammenstille relevante parametere for skog- og trenæringen. Oppdraget er utført av Aksel Granhus med bistand fra Simen Gjølshø og Rune Eriksen ved NIBIO, og vi takker alle for verdifull hjelp til å få tilgang til relevante data. Som følge av prosjekt «Finans og bærekraft» er andelslagsområde lagt inn som egen stratifikasjonsvariabel i NIBIOs fritt tilgjengelige nettoppløsning der

brukere kan laste ned sammenstillinger av data fra Landsskogtakseringen.

Transport var et ønsket tema inn i veilederen. Vi takker derfor Dag Skjølaas, Norges Skogeierforbund, for hans bidrag slik at også dette temaet er dekket. Temaet er sammenfattet i Del 5.

For å dekke skog- og trenæringens behov best mulig, har prosjektet gjennomført to workshoper og tre kursdager med bærekraftsrapportering som tema. Workshopen den 22. juni 2022 identifiserte en rekke parametere som ble fulgt opp i arbeidet med Del 4 og Del 5, mens utkast til innhold i Del 1, Del 2 og Del 3 ble presentert og drøftet på workshop 16. nov 2023.

Den store delingsviljen blant bedriftene underveis i prosjektet har vært oppmuntrende. Innspillene i workshoper og møter har vært meget nyttige.

Det samme har innspillene fra prosjektgruppen. Vi takker alle for verdifulle bidrag. En spesiell takk går til Rune F. Andersen, Moelven Industrier, for å ha vært en viktig bidragsyter både i møtene og som sparringspartner under utviklingen av veilederen.

For enkelthets skyld bruker veilederen i stor grad begrepene bærekraftsrapport og bærekraftsrapportering, selv om bærekraftsinformasjonen heretter vil inngå som en integrert del av årsrapporten til selskapet.

Norwegian Wood Cluster håper veilederen kommer til nytte – ikke minst for bedrifter innenfor skog- og trenæringen med liten eller ingen erfaring med bærekraftsrapportering.

Brumunddal, 20. mars 2024
NORWEGIAN WOOD CLUSTER



Berit Sanness
Klyngeleder

Forkortelser

CDP	Carbon Disclosure Project
CSRD	Corporate Sustainability Reporting Directive
DNSH	Do Not Significant Harm
ESEF	European Single Electronic Format
ESG	Environmental, Social and Governance
ESRS	European Sustainability Reporting Standards
GAP	Green Asset Ratio
GHG-protokollen	Greenhouse Gas Protocol
GRI	Global Reporting Initiative
KPI	Key Performance Indicator
LEAP	Locate Evaluate Assess Prepare
NFRD	Non-Financial Reporting Directive
PDCA	Plan-Do-Check-Act Cycle
SBTN	Science-Based Targets Initiative for Nature
SFDR	Sustainable Finance Disclosure Regulation
TCFD	Task Force on Climate-related Financial Disclosures
TNFD	The Taskforce on Nature-related Financial Disclosures

Innhold

DEL 1:	HVORDAN KOMME I GANG MED RAPPORTERING PÅ BÆREKRAFT	7
Kapittel 1	Innledning	8
	1.1. Europas grønne giv (EUs Green Deal).....	8
	1.2. EUs Klar for 55 (EUs Fit for 55).....	9
	1.3. EUs Taksonomi	10
	1.4. Finansnæringens oppfølging – Hva er status i Norge?	10
Kapittel 2	Gjennomføring av prosessen	13
	2.1. Viktige momenter	13
	2.2. Strukturen på bærekraftinformasjonen.....	14
	2.3. Hvem vil bli rapporteringspliktige i Norge fra hvilket tidspunkt?.....	15
Kapittel 3	Formelle krav til bærekraftsrapporteringen	17
	3.1. Corporate Sustainability Reporting Directive – CSRD	17
	3.2. European Sustainability Reporting Standards – ESRS.....	18
Kapittel 4	Gjennomgang av ESRS	19
	4.1. De generelle standardene	19
	4.2. De emnespesifikke standardene.....	21
Kapittel 5	Dobbel vesentlighetsanalyse	29
	5.1. Vesentlig påvirkning.....	31
	5.2. Finansiell vesentlighet	31
	5.3. Hvordan gå frem?	32
	5.4. Fem ting å huske på	33
Kapittel 6	Nærmere om klima.....	34
	6.1. GHG-protokollen	34
	6.2. Scope 1 - Direkte utslipp	35
	6.3. Scope 2 - Indirekte utslipp fra energi.....	36
	6.4. Scope 3 - Andre indirekte utslipp	37
	6.5. Koblingen til ESRS	39
	6.6. Beregning av klimagassutslipp.....	41
	6.7. Klimarisikorapportering – Spesielt TCFD – Task Force on Climate-related Financial Disclosures	43
Kapittel 7	Nærmere om miljø.....	48
	7.1. Hvordan kan informasjon tilknyttet vann og marine ressurser fremstilles?.....	48
	7.2. Hvordan kan informasjon tilknyttet biologisk mangfold og økosystemer fremstilles?	49
	7.3. TNFD – Taskforce on Nature-related Financial Disclosures	51
	7.4. Planetens tålegrense	53

DEL 2:	FORSLAG TIL RAPPORTERINGSOMRÅDER FOR SKOG- OG TRENÆRINGEN	55
	Sosialt.....	56
	Miljøpåvirkning	57
	Klimapåvirkning (klimagassutslipp).....	58
DEL 3:	OVERSIKT OVER ESRS SINE KRAV TIL BÆREKRAFTSRELATERT INFORMASJON	59
	Generelle opplysningskrav	60
	Miljø og klima	61
	Sosialt.....	64
	Styringsstruktur	66
DEL 4:	NOEN AKTUELLE PARAMETERE FOR SKOG- OG TRENÆRINGEN	67
	Innledning – bakgrunn	68
	Tema: Skogressurser	73
	Tema: Høgstform	75
	Tema: Biologisk mangfold i skog	76
	Tema: Treslag og produksjonsevne.....	80
	Tema: Foryngelse og skogbehandling	81
	Tema: Energi.....	84
	Litteratur DEL 4.....	89
	Vedlegg DEL 4 – inndeling andelslag	89
DEL 5:	TEMA: TRANSPORT	91
	Biltransport av tømmer	92
	Biltransport av trelast og flis	93

DEL 1

Hvordan komme i gang med rapportering på bærekraft

Av: Karoline Beathe Kjos-Nordli, Glommen Mjøsen Skog

Kapittel 1 Innledning

Å jobbe med bærekraft er helt avgjørende for alle virksomheter. Det er kritisk for å beholde en verden i balanse¹. Dessuten stiller både kunder og kapital stadig høyere krav om en mer bærekraftig forretningsmodell. Samtidig er det veldig

vanskelig å orientere seg i en jungel av standarder og lovgivninger som kommer på løpende bånd. Kapittel 1 presenterer derfor det som ansees relevant å vite noe om.

1.1. EUROPAS GRØNNE GIV (EUS GREEN DEAL)

EUs grønne giv (Green Deal) er en vekststrategi for å gjøre Europa til den første klimanøytrale regionen i verden innen 2050². Vekststrategien inneholder en pakke med politiske initiativer fra EU-kommisjonen med det overordnede målet om å gjøre EU klimanøytralt i 2050³. EUs grønne giv antas å få stor betydning for EUs klima- og miljøpolitikk framover, og beskrives som en viktig del av Europakommisjonens strategi for

å gjennomføre FNs 2030 agenda og FNs bærekraftsmål⁴. Målet om klimanøytralitet i EU innen 2050 er styrende for innholdet, sammen med en mer bærekraftig og sirkulær økonomisk utvikling. I dette ligger mindre forurensning, lavere klimagassutslipp, bedre beskyttet biologisk mangfold, bedre helse, økt livskvalitet og nye arbeidsplasser⁵. Figur 1 viser hoveddelene av Europas grønne giv.

1 <https://www.nho.no/tema/barekraftig-utvikling/artikler/barekraft/>

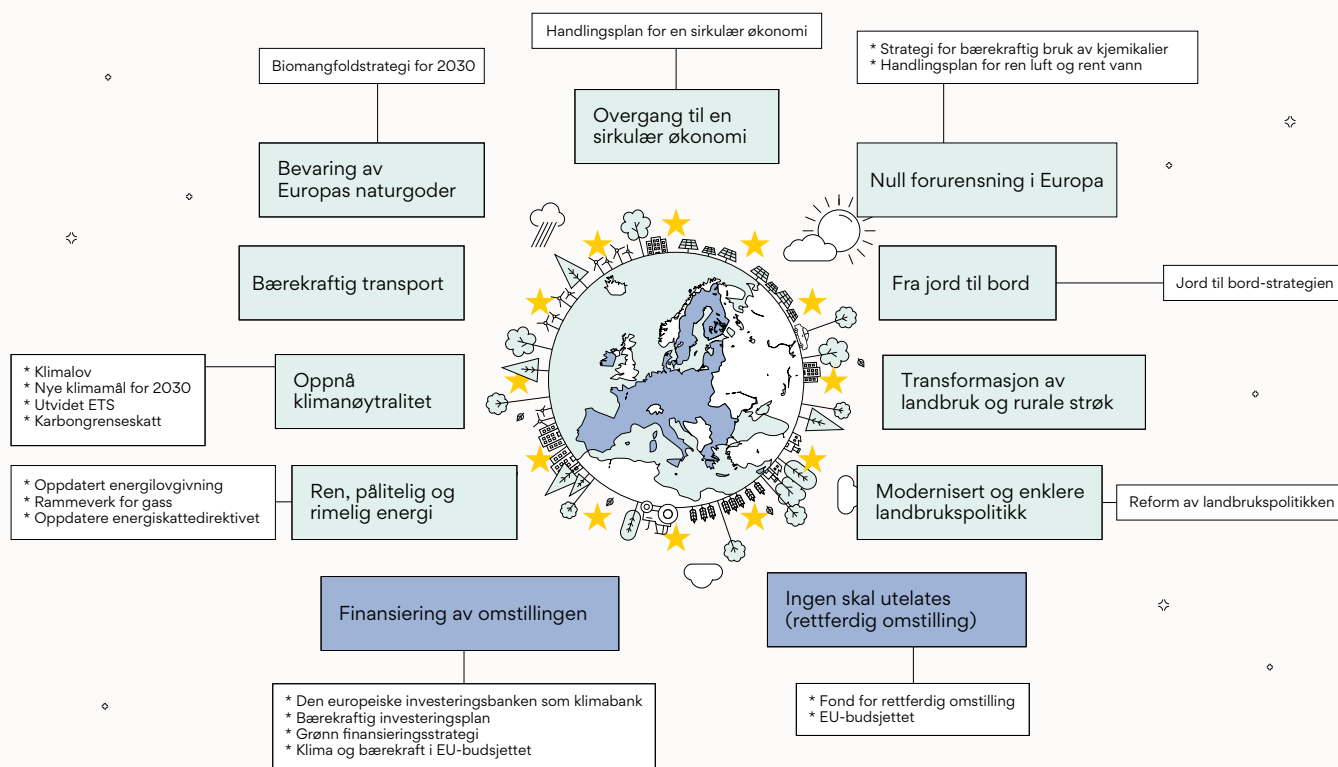
2 <https://www.nho.no/tema/energi-miljo-og-klima/artikler/eus-taksonomi-og-handlingsplan-for-barekraftig-finans/>

3 <https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/internasjonalt/gronn-giv/europas-gronne-giv/>

4 <https://www.regjeringen.no/no/sub/eos-notatbasen/notatene/2020/feb/green-deal/id2689681/>

5 https://snl.no/EUs_gr%C3%B8nne_vekststrategi

En oversikt over ulike aspekter ved EUs grønne giv. Planene griper inn i de fleste samfunnsområder.



Figur 1. En oversikt over ulike aspekter ved EUs grønne giv. Planene griper inn i de fleste samfunnsområder. Illustrasjon: jhaaland.com, gjengitt i Norsk klimastiftelse⁶

1.2. EUS KLAR FOR 55 (EUS FIT FOR 55)

EUs grønne giv skal fungere gjennom lovgivning, reguleringer og en blanding av offentlige og private investeringer. EU-kommisjonen la frem en rekke lovforslag under overskriften «Fit for 55» (klar for 55) om endringer av de fleste delene av EUs klima- og energipolitikk. Endringene skal gjøre EU i stand til å nå målet om minst 55 prosent kutt i klimagassutslipp innen 2030 (sammenlignet med nivået i 1990)⁷.

Det overordnede målet om netto nullutslipp i 2050 ble lovfestet i en egen klimalov i 2021. Klimaloven

forutsetter at alle EU-lover og budsjetter skal være i samsvar med 2050-målet. Kommisjonen kommer med handlingsplaner og strategier på løpende bånd innen f.eks. industri, byggrenovasjon, biologisk mangfold, matproduksjon, transport og energiproduksjon⁸.

Klar for 55 er kort oppsummert en betegnelse på en pakke med lovforslag fra EU-kommisjonen som skal sørge for at EU når klimamålet om minst 55 prosent utslippskutt i 2030 sammenlignet med 1990.

6 <https://klimastiftelsen.no/publikasjoner/eus-gronne-giv-og-handlingsplan-for-baerekraftig-finans-hva-bor-ansatte-investorer-og-forbrukere-vite-del-2/>

7 <https://www.energiogklima.no/nyhet/sporsmal-og-svar-om-eus-gronne-giv>

8 <https://www.klimastiftelsen.no/publikasjoner/eus-gronne-giv-og-handlingsplan-for-baerekraftig-finans-hva-bor-ansatte-investorer-og-forbrukere-vite-del-2>

1.3. EUS TAKSONOMI

For å nå målene i EUs grønne giv er EU helt avhengig av privat kapital til å investere i den grønne omstillingen. EU har derfor lansert en egen handlingsplan for bærekraftig finans, og EU-taksonomien for bærekraftige aktiviteter er selve grunnmuren i dette arbeidet. Taksonomien skal fungere som et klassifiseringssystem som skal definere hva en bærekraftig aktivitet er⁹.

For at en aktivitet kan klassifiseres som bærekraftig må den oppfylle følgende kriterier¹⁰:

- 1) Bidra vesentlig til minst ett av seks miljømål:
 - Begrensning av klimaendringer
 - Klimatilpasning
 - Bærekraftig bruk og beskyttelse av vann- og havressurser
 - Omstilling til en sirkulærøkonomi
 - Forebygging og bekjempelse av forurensing
 - Beskyttelse og gjenopprettelse av biologisk mangfold og økosystemer

2) Ikke være til skade for noen av de andre miljømålene

3) Oppfylle minimumsvilkår for sosiale rettigheter

Plikten til å gi informasjon vil gjelde for selskaper som er notert på regulerte markeder. Bedriften må overstige to av tre terskler:

- Omsetning større enn 20 mill. Euro
- Balansesum større enn 40 mill. Euro
- 500 ansatte

Disse tersklene regnes per selskap og per konsern.

Målet med EUs handlingsplan for bærekraftig finans er å tilrettelegge for bærekraftige aktiviteter¹¹. Ved å skape et rammeverk for bærekraftig finans, kan man øke finansieringen av bærekraftige løsninger, håndtere finansiell risiko som skyldes klimaendringene, motvirke «grønnvasking»¹² og øke tilgangen på informasjon om hvilke aktiviteter som er bærekraftige¹³.

1.4. FINANSNÆRINGENS OPPFØLGING – HVA ER STATUS I NORGE?

I henhold til loven om bærekraftig finans som trådte i kraft i Norge 1. januar 2023, vil finansnæringen være pålagt å rapportere taksonomiinformasjon fra regnskapsåret 2023. Til tross for at kravet ikke gjelder før regnskapsåret 2023, ser vi at flere banker har valgt å rapportere på frivillig basis i 2022 på utvalgte data. Her er det valgt å trekke

frem hvordan DNB har gjort det for å sjekke status på finansnæringens oppfølging.

DNBS ÅRSRAPPORT 2022

For finansinstitusjon er «den grønne brøken» (Green Asset Ratio, GAR) den mest sentrale nøkkelindikatoren. Den grønne brøken skal vise

9 <https://www.regjeringen.no/no/tema/okonomi-og-budsjett/finansmarkedene/taksonomien-for-barekraftig-okonomisk-aktivitet/id2924859/>

10 <https://ec.europa.eu/sustainable-finance-taxonomy/>

11 <https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/internasjonalt/gronn-giv/eus-taksonomi-og-handlingsplan-for-barekraftig-finans/>

12 Grønnvasking er en form for misledende markedsføring der et produkt eller en virksomhet fremstilles som bedre enn den faktisk er i forhold til innvirkning på klima, natur, dyr og mennesker. <https://gronnvasking.no/>

13 <https://www.nho.no/tema/energi-miljo-og-klima/artikler/eus-taksonomi-og-handlingsplan-for-barekraftig-finans/>

hvor stor andel av bankens utlån med videre som er gitt til aktiviteter som defineres grønne etter taksonomien. Taksonomien legger opp til en stegvis utvidelse av rapporteringskravene knyttet til GAR. Detaljgraden, og dermed omfanget av plikten til å innhente informasjon, vil gradvis øke fram mot 2026, gitt EUs nåværende implementeringstidslinje:

1. i første fase skal bankers taksonomi-rapportering kun inneholde opplysninger om hvor stor andel av bankens utlån med videre som er gitt til aktiviteter som er omfattet av taksonomiregelverket (Taxonomy Eligible).
2. i andre fase skal bankers taksonomi-rapportering omfatte den grønne brøken, altså GAR. Denne vil gi opplysninger om hvor stor andel av bankens utlån med videre som er gitt til aktiviteter som tilfredsstillende taksonomiens kriterier for miljømessig bærekraftige aktiviteter (Taxonomy Aligned). Disse kriteriene er:
 - a. Kundens økonomiske aktivitet bidrar vesentlig til minst ett av taksonomiens seks miljømål (Substantial Contribution)
 - b. Kundens økonomiske aktivitet har ikke vesentlig negativ påvirkning på noen av de resterende fem miljømålene (Do No Significant Harm, DNSH)
 - c. Kundens økonomiske aktivitet oppfyller minstekravene til sosiale og styringsmessige forhold (Minimum Safeguards)

Ifølge DnB er behovet for kundedata betydelig, og mange av dataene en finansinstitusjon er avhengig av, er ikke tilgjengelig. Derfor legger bankene ned store ressurser for å forbedre dette.

DnB har også utviklet et rammeverk for bærekraftige produkter, herunder grønne utlån, se Figur 2. Rammeverket oppdateres jevnlig for å sikre at bankens kriterier for grønne lån i stor grad harmoniseres med utviklinger i beste markedspraksis og taksonomiens betingelser og anvendelse.

DnB og andre banker gir tydelig uttrykk for at taksonomien har noe begrenset omfang, og derfor er det viktig å være oppmerksom på at dagens taksonomi ikke vil være fasiten på hva som kan bidra positivt til omstillingen. Den er heller et viktig første steg i retning av en meningsfull, felles forståelse av hvilke aktiviteter som kan klassifiseres som miljømessig bærekraftige.

Les mer i DnBs Årsrapport 2022¹⁴.

14 https://www.ir.dnb.no/sites/default/files/results/DNB_Arsrapport_2022.pdf

Finansieringsmålet

Produktkategori	Produktbeskrivelse	Kriterier for inkludering ²⁾
Obligasjoner	→ Grønne, sosiale og bærekraftige obligasjonstransaksjoner	Obligasjoner som er merket grønne, sosiale, bærekraftige og/eller bærekraftslinkede i samsvar med ICMA-prinsippene og som har en ekstern verifisering som bekrefter en slik tilpasning.
	→ Bærekraftslinkede obligasjoner	Obligasjoner som er tilpasset i tråd med ICMA's prinsipper for bærekraftslinkede obligasjoner hvor inntekter omfatter ordinære selskapsformål, og hvor de finansielle egenskapene til omsetningen av denne typen obligasjoner er knyttet til utstedernes realisering av bærekraftsrelaterte resultatmål. Underlagt ekstern verifisering som bekrefter tilpasning.
	→ Ordinære obligasjoner til finansiering av bærekraftig virksomhet	Obligasjoner utstedt av selskaper som primært driver med fornybar energi og/eller tilhørende infrastruktur og tjenester, eller der finansieringsinntektene er spesielt øremerket slike aktiviteter. Underlagt en intern vurderingsprosess for å sikre konsistens og integritet.
Rådgivning	→ Rådgivning knyttet til bærekraftig gjeld	Lån som er i tråd med prinsippene for grønne lån fra LMA/LSTA prinsippene for bærekraftslinkede lån fra LMA/LSTA eller lån som oppfyller kriteriene angitt ovenfor for «ordinære lån til finansiering av bærekraftige aktiviteter». ³⁾
	→ Rådgivning som omhandler egenkapitalfinansiering til bærekraftige aktiviteter/selskaper	Rådgivning for tilrettelegging av noterte/unoterte egenkapitalmarkedstransaksjoner, rettede emisjoner eller salg/kjøp av prosjekttretheter/aksjer og M&A-transaksjoner, for selskaper som primært driver med fornybar energi og tilhørende infrastruktur og tjenester, eller der avkastningen av finansieringen er spesielt øremerket slik virksomhet.
Grønne lån	→ Grønne lån	Grønne lån som er i tråd med DNBs rammeverk for bærekraftige produkter med en tredjepartsvurdering. Ordinære lån til bedriftsformål kan også kvalifisere dersom minst 90 prosent av mottakerens forventede inntekt kommer fra aktiviteter som er kvalifisert i henhold til rammeverket.
	→ Grønne garantier	Grønne garantier for nye prosjekter/investeringer som er i tråd med DNBs rammeverk for bærekraftige produkter, eller som er knyttet til fornybar energi og tilhørende infrastruktur.
Bærekraftslinkede lån	→ Bærekraftslinkede lån (SLL)	Generelle bedriftslån som er i tråd med LMA's prinsipper for bærekraftslinkede lån og har lånemarginer knyttet til mål for resultater innen bærekraft.
Finansiering av fornybar energi og andre bærekraftige aktiviteter	→ Ordinære lån til finansiering av bærekraftig virksomhet	Lån til selskaper som har fornybar energi og/eller tilhørende infrastruktur som hovedaktivitet, eller hvor inntekter er spesielt øremerket slik virksomhet.
Miljøvennlig transport	→ Finansiering levert av DNB Finans til person-, transport- og anleggskjøretøy	<ul style="list-style-type: none"> • Lån til elektriske eller hydrogondrevne personbiler, eller andre typer personbiler med null direkte utslipp • Lån til transport- og anleggskjøretøy med null direkte utslipp. Kjøretøy som brukes til transport av fossilt brensel er ikke inkludert.

Ytterligere bærekraftige finansieringsprodukter kan inkluderes i framtiden i samsvar med markedsutviklingen og beste praksis.

2) Transaksjoner som oppfyller kriteriene, kan fortsatt utelukkes fra beregningen på grunnlag av en intern vurderingsprosess. Kriteriene kan utvides til å omfatte flere bærekraftige aktiviteter i framtiden.

3) ICMA: International Capital Market Association. LMA: Loan Market Association. LSTA: Loan Syndications and Trading Association.

Figur 2: Oversikt over finansieringsmål i DNB Bank. Kilde: DnB-konsernet årsrapport 2022, side. 72.

Kapittel 2 Gjennomføring av prosessen

2.1. VIKTIGE MOMENTER

Før vi går inn på selve innholdet i rapporteringen på bærekraft og hva som forventes av bedriften, er det ønskelig å trekke frem hva det er viktig å huske på når prosessen skal gjennomføres. Følgende punkter anbefales:

1. Forankre arbeidet med bærekraft i ledelsen og styret
2. Etabler et team og en styringsgruppe
3. Gjennomfør en dobbel vesentlighetsanalyse
4. Kartlegg KPI-er og måleindikatorer (KPI = Key Performance Indicator)
5. Etabler et system for datainnhenting og start datainnsamlingen
6. Etabler en struktur på fremstillingen av bærekraftsinformasjonen
7. Vurder prosessen i etterkant – hvilke lærdommer kan trekkes med til neste år?

Start med å **forankre arbeidet med bærekraft i ledelsen og styret**¹⁵. Har du ikke de på laget, blir det vanskelig å få med resten av bedriften.

Etabler et **team og en styringsgruppe** som kan bistå deg i arbeidet med bærekraft¹⁶. Ingen klarer å gjøre alt arbeidet med bærekraft alene, og det vil heller ikke skje noen endringer dersom kun en ansatt i bedriften jobber med det. Bedriften bør derfor etablere et team som skal bistå i arbeidet – både med kartlegging, datainnhenting og innholdsproduksjon.

Selve rapporteringen av bærekraftsinformasjonen bør eies av ledelsen. Dersom ledelsen ikke er direkte med i rapporteringsarbeidet, bør den delta som en styringsgruppe. Styringsgruppen bør være ansvarlig for å godkjenne fremdriftsplan, sørge for at teamet får avsatt nok tid, ta beslutninger underveis, samt kvalitetssikre og godkjenne endelig rapport.

NOEN TIPS:

- Få med de som er engasjerte og motiverte til å bidra i teamet
- Teamet bør ha representanter fra alle (relevante) avdelinger, funksjoner eller enheter
- Sørg for at styringsgruppen setter av nok tid til teamet. Dette bør ikke være venstrehandsarbeid i en ellers travel hverdag

Det kan også være smart å ha en tydelig ansvarsfordeling hvis man ikke har en intern ressurs som jobber målrettet med bærekraftsarbeidet gjennom året¹⁷.

Gjennomfør en **doppel vesentlighetsanalyse**. Hvordan det skal gjøres beskrives i kapittel 5 i veilederens Del 1. Kort fortalt går analysen ut på å kartlegge hvilke temaer det er viktigst for bedriften å fokusere på i bærekraftsarbeidet, og da også i rapporten. Temaene skal reflektere de områdene som virksomheten har størst negativ eller positiv påvirkning på, og dette vurderes ut

15 <https://www.visma.no/blogg/din-forste-baerekraftsrapport-baerekraftsrapportering-for-bedrifter/>

16 <https://www.bdo.no/nb-no/bloggen/guide-til-din-foerste-baerekraftsrapport>

17 <https://www.tekna.no/barekraft/dette-kan-du-gjore/slik-skriver-du-din-forste-barekraftsrapport/>

18 <https://www2.deloitte.com/no/no/innsikt/klima-og-barekraft/hva-er-dobbel-vesentlighet.html>

fra to perspektiver; selskapets påvirkning på ytre forhold og ytre forholds påvirkning på selskapet¹⁸.

Når det er klart hvilke fokusområder dere skal rapportere på, må dere **kartlegge KPI-er¹⁹ og måleindikatorer²⁰**. Her kan det være en idé å hente inspirasjon fra lignende selskaper for å se hva de fokuserer på. Samtidig som KPI-er og måleindikatorer velges ut, kan det være lurt å tenke på hvordan datainnsamlingen av disse skal foregå. **Datainnhenting** er det viktigste og kanskje det mest utfordrende aspektet ved dette arbeidet. Ofte skal man hente inn og kalkulere data fra mange forskjellige deler av bedriften. Her vil ansvarsfordeling og oppfølging være nøkkelen.

Et tips er å lage et arbeidsdokument der dere samler alle indikatorene selskapet skal svare ut sammen med en oversikt over hvem som står ansvarlig for å innhente data, frist og status, samt plass til å legge inn kommentarer eller spørsmål. En fordel her er at teamet for rapporteringen består av ressurser fra ulike avdelinger. Et annet

tips er å dokumentere hvordan tallberegningene gjøres, slik at samme beregninger legges til grunn i neste års beregninger. Da er det mulig å sammenlikne hvordan utviklingen har vært.

Etter hvert som dataene samles inn, skal det hele settes i en **struktur**. Det kan være lurt å planlegge layout og eventuelt **grafisk design**. Bilder, grafer, tabeller og annen grafikk gjør informasjon og data mer tilgjengelig, og leseren kan raskere forstå informasjonen. Resultatet av den doble vesentlighetsanalysen er også noe som vil bli mye brukt, både internt og eksternt, så her kan det være lurt å bruke litt ressurser på en god illustrasjon.

Vurder prosessen i etterkant²¹. Når du fortsatt har prosessen ferskt i minne kan det være lurt å diskutere og notere hva som fungerte bra og hvilke prosesser som bør forbedres for å få på plass en mer effektiv rapport. Vurder også å lage et årshjul for det kommende året med informasjon om når prosessen bør starte opp igjen, basert på erfaring med tidsbruk.

2.2. STRUKTUREN PÅ BÆREKRAFTINFORMASJONEN

Ett av kravene i fremtiden vil være at selskaper skal rapportere på bærekraft i årsrapporten. Det vil si at det vil ikke være tillatt å skrive en separat bærekraftsrapport i tillegg til årsrapporten. Derfor vil ikke bærekraftsrapport være et begrep som i stor grad brukes i denne veilederen, men heller bærekraftsinformasjon. Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD) beskriver hvilken

informasjon om bærekraft som ønskes, og det vil veilederen komme nærmere inn på i kapittel 3.

Det kanskje viktigste når man skal informere om bærekraftsarbeidet, er å være åpen og ærlig om utfordringer og egen bærekraftsreise. Det er vesentlig å ikke overdrive eller fortelle om alt man har tenkt å gjøre, fokuser heller på tiltak som er

18 <https://www2.deloitte.com/no/no/innsikt/klimate-og-barekraft/hva-er-dobbel-vesentlighet.html>

19 KPI eller Key Performance Indicator er utvalgte nøkkeltall som har til hensikt å gi en indikasjon på hvordan bedriften presterer. Eksempler på dette er omsetning og kundetilfredshet.

20 <https://www.bdo.no/nb-no/bloggen/guide-til-din-foerste-baerekraftsrapport/>

21 <https://www.tekna.no/barekraft/dette-kan-du-gjore/slik-skriver-du-din-forste-baerekraftsrapport/>

gjennomført eller som er forankret og igangsatt. Grønnvasking er lett å oppdage og svekker troverdigheten til både rapporten og selskapet. Samtidig er det viktig å skrive engasjerende om fremgang og viktige milepæler. Gode historier gjør rapporten mer spennende å lese og kan også inspirere andre virksomheter i deres arbeid.

Et godt utgangspunkt for å sikre at selskapet både informerer om områder de jobber med å forbedre og om suksesshistoriene, er å bruke følgende punkter som en veldig overordnet mal:

- Hvilke områder er vesentlige for bedriften?
- Hvilke mål og ambisjoner har bedriften for disse områdene?
- Hva gjør bedriften for å nå disse målene?
- Hvordan ligger bedriften an i forhold til målsettingene?

For å velge ut de vesentlige områdene for bedriften må du finne din hovedfortelling; Hva ønsker du å fortelle? Hva du vil si avhenger først og fremst av hva slags bedrift dette er, og hva den gjør. Tenk deg at du skal lese rapporten til ditt telefonselskap, en kleskjede, banken din, et oljeselskap eller en bilprodusent. Du vil ønske ulik informasjon fra de ulike bedriftene. Så første spørsmål handler om: Hva er viktig å fortelle om din bedrift? Dette henger sammen med vesentlighet²².

Vesentlighet handler om hvor bedriften din har, eller potensielt har, stor negativ påvirkning. Og ikke minst hvor bedriften har mulighet for stor positiv påvirkning, kanskje nye forretningsmuligheter. For å indentifisere disse områdene, gjennomføres en vesentlighetsanalyse.

For å besvare spørsmålene om ambisjoner, tiltak og hvordan bedriften ligger an, er det fornuftig å ta utgangspunkt i EUs standarder for bærekraftsrapportering, European Sustainability Reporting Standards (ESRS). Disse er nærmere forklart i kapittel 3. Kort fortalt går prosessen ut på å velge ut de områdene som er vesentlige for bedriften. Bærekraft er et tema som inkluderer flere avdelinger i bedriften, så her er det viktig at de riktige personene involveres. Her må dere sammen diskutere hva fortellingen skal være og hvilke ESRS-punkter hver enkelt skal rapportere på.

Husk å bruke et enkelt språk som forklarer godt. Er det nødvendig med bruk av fagtunge begreper, er det fint om de blir kort forklart med tekst eller illustrasjoner.

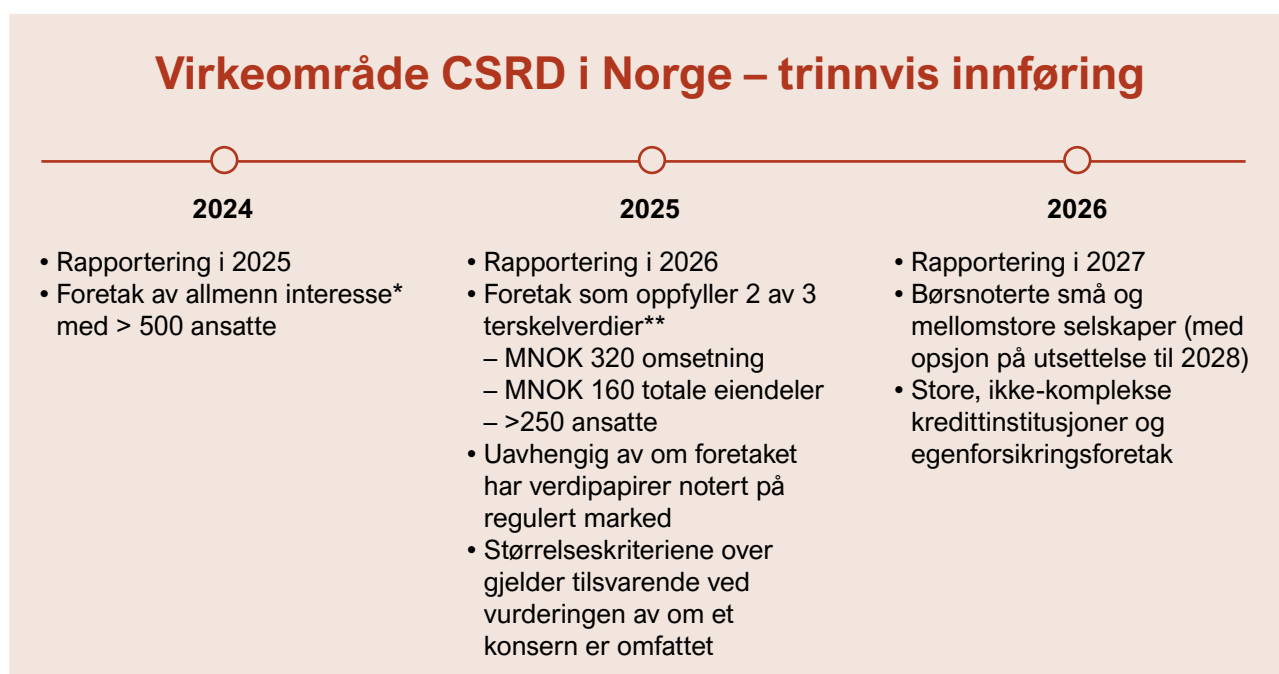
Et siste råd er å bruke vedlegg. Alt du tror kun noen lesere kan være interessert i, puttes i vedlegg.

22 <https://globalcompact.no/tips-og-rad-for-baerekraftsrapportering/>

2.3. HVEM VIL BLI RAPPORTERINGSPLIKTIGE I NORGE FRA HVILKET TIDSPUNKT?

EU-direktivet om bærekraftsrapportering (CSRD, Corporate Sustainability Reporting Directive, se Kapittel 3) vil bli trinnvisinnført i Norge. Direktivet trådte i kraft 5. januar 2023 og skal gjennomføres i nasjonale lover innen 6. juli 2024. Det antas

derfor at lovregler i Norge vil bli vedtatt i løpet av 1. halvår 2024. Det legges opp til en trinnvis innføring av bærekraftsrapportering avhengig av bedriftenes størrelse.



Figur 3: Oversikt over rapporteringspliktige bedrifter pr 2023. Kilde: Presentasjon 13. sept 2023 av Rune F. Andersen, Moelven Industrier ASA

* Foretak av allmenn interesse er noterte foretak, banker, kredittforetak og forsikringsforetak. Foretak av allmenn interesse som er morforetak kan få rapporteringsplikt for konsernet.

** Unntak for dødtre og underkonsern dersom de er omfattet av morselskapets konsoliderte bærekraftsrapportering. NB! Unntaket gjelder ikke for store børsnoterte foretak.

Kapittel 3

Formelle krav til bærekraftsrapporteringen

3.1. CORPORATE SUSTAINABILITY REPORTING DIRECTIVE – CSRD

Antall bedrifter som rapporterer på bærekraft har økt de siste årene, men dagens bærekraftsrapportering bærer preg av å være inkonsistent og med kvalitative og kvantitative mangler. Dette skyldes dels lite konkrete lovkrav og dels et bredt utvalg av frivillige bærekraftsstandarder. Dette gjør det vanskelig for interessenter å hente ut pålitelig, sammenlignbar og relevant informasjon.

Målet til EU er at bærekraftsinformasjonen skal ha samme kvalitet som finansiell rapportering, og for å oppnå det må virksomhetene ha samme grad av pålitelighet og konsistens i dataene. De har

derfor foreslått CSRD, som stiller konkrete og pliktige rapporteringskrav samt attestasjon av informasjonen, for å sikre god kvalitativ og kvantitativ informasjon.

CSRD vil erstatte det gjeldende direktivet for ikke-finansiell rapportering i EU (Non-Financial Reporting Directive – NFRD) med et eget direktiv om bærekraftsrapportering. Dette direktivet Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD) har som formål å sette bærekraftsrapportering på samme nivå som finansiell rapportering.

Det handler om å rapportere ...	<ol style="list-style-type: none">1. Opplysninger i årsrapporten2. Elektronisk formatinnlevering i henhold til ESEF-forskriften3. Koblinger til andre EU-rapporteringskrav som EU-taksonimi, SFDR og bærekraftig eierstyring
... mot obligatoriske standarder (ESRS) med et nytt innhold ...	<ol style="list-style-type: none">4. Vesentlige temaer tilknyttet miljø, sosialt, styring (ESG) forhåndsdefinert av ESRS.5. Veiledet av konseptet med dobbel vesentlighet:<ul style="list-style-type: none">• påvirkning på samfunn og miljø• risikoer og muligheter for selskapet6. Mer fremtidsrettet informasjon (mål) og obligatorisk sosial, menneskelig og intellektuell kapitalopplysninger for å redusere gapet på forklarlig markedsverdi7. Stek sammenheng mellom finans- og bærekraftsuttalelser
... som har lovpålagt attestasjon	<ol style="list-style-type: none">8. Obligatorisk attestasjon

Figur 4. Illustrerer oversikten over CSRD sine viktigste krav. ESEF står for European Single Electronic Format. Kilde: Illustrasjon fra Akademiet for bærekraftsrapportering²³.

23 <https://www.revisorforeningen.no/kurs/akademiet-for-barekraftsrapportering/>

3.2. EUROPEAN SUSTAINABILITY REPORTING STANDARDS – ESRS

Kravene i CSRD utdypes gjennom EU-standarder for bærekraftrapportering (ESRS-ene), på sett og vis sammenlignbart med at regnskapslovens krav utdypes gjennom god regnskapsskikk.

De generelle standardene forklarer de grunnleggende konseptene til CSRD, samt prinsipper for forklaringer og presentasjonsstrukturen på informasjonen om bærekraft. Disse standardene inkluderer også opplysningskrav for de ti emnespesifikke standardene om styring, strategi, innvirkning, risiko- og mulighetsstyring, beregninger og mål.

De emnespesifikke standardene er delt inn i tre emner; miljø, sosialt og styresett. Disse standardene gir fagspesifikk veiledning om styring, strategi, effekt, risiko og mulighets- håndtering, samt veiledning om beregninger som forteller hvordan man forklarer relaterte mål for hvert emne.

I fremtiden vil det også komme sektorspesifikke standarder.

ESRS-standardene er nærmere presentert i kapittel 4.

GENERELLE STANDARDER	EMNESPESIFIKKE STANDARDER		
	Miljø	Sosialt	Økonomi og styresett
ESRS 1 Generelle krav	ESRS E1 Klimaendringer	ESRS S1 Egen arbeidskraft	ESRS G1 Forretningsatferd
ESRS 2 Generelle opplysningskrav	ESRS E2 Forurensing	ESRS S2 Ansatte i verdikjeden	
	ESRS E3 Vann og marine ressurser	ESRS S3 Berørte lokalsamfunn	
	ESRS E4 Biologisk mangfold og økosystemer	ESRS S4 Forbrukere og sluttbrukere	
	ESRS E5 Ressursbruk og sirkulær økonomi		

Figur 5. Illustrasjonen viser oversikten av ESRS. Rapporteringsstandardene er delt inn i generelle og emnespesifikke standarder. Kilde: Illustrasjon fra Akademiet for bærekraftsrapportering

Kapittel 4 Gjennomgang av ESRS

I ESRS-ene refererer begrepet «påvirkninger» til positive og negative bærekraftsrelaterte påvirkninger som er knyttet til foretakets virksomhet, som identifisert gjennom en prosess for vurdering av vesentlig påvirkning. Begrepet «risikoer og

muligheter» refererer til foretakets bærekraftsrelaterte finansielle risikoer og muligheter, identifisert gjennom en finansiell vesentlighetsvurderingsprosess. Samlet omtales disse som «påvirkninger, risikoer og muligheter».

4.1. DE GENERELLE STANDARDENE

4.1.1. ESRS 1 GENERELLE KRAV²⁴

Formålet med rapporteringsstandarden «ESRS 1 Generelle krav» er å angi de generelle kravene som bedrifter skal forholde seg til når de utarbeider og presenterer bærekraftsrelatert informasjon i henhold til EUs bærekraftsdirektiv, CSRD.

HVA GÅR KRAVENE UT PÅ?

- Bedrifter skal offentliggjøre, i samsvar med ESRS, all vesentlig informasjon vedrørende påvirkninger, risikoer og muligheter i forhold til miljø, sosialt og styresett. Informasjonen skal gjøre det mulig å forstå virksomhetens innvirkning på disse forholdene og hvordan de påvirker bedriftens utvikling, ytelse og posisjon.
- Bedrifter skal presentere vesentlig bærekraftsrelatert informasjon som en del av sin årsrapport.
- Bærekraftsrelatert informasjon skal dekke disse rapporteringsområdene:
 - Styringssett:** Styringsprosessene, kontroller og prosedyrer som brukes til å overvåke og håndtere påvirkninger, risikoer og muligheter.
 - Strategi:** Hvordan foretakets strategi og forretningsmodell(er) samhandler med

vesentlige påvirkninger, risikoer og muligheter, inkludert strategi for å håndtere dem.

Effekt-, risiko- og mulighetsstyring:

Proessen hvor påvirkninger, risikoer og muligheter identifiseres, vurderes og styres gjennom politikk og handlinger.

Beregninger og mål: Hvordan virksomheten måler ytelsen, inkludert fremgang mot målene de har satt seg.

KVALITATIVE EGENSKAPER VED INFORMASJONEN SOM SKAL GIS

Ved utarbeidelse av bærekraftsrelatert informasjon skal foretaket anvende:

- (a) de grunnleggende kvalitative egenskapene til informasjon som er relevans og korrekt representasjon; og
- (b) de forbedrede kvalitative egenskapene til informasjon som er sammenlignbarhet, etterprøvbarehet og forståelighet.

Disse kvalitative egenskapene til informasjon er definert og beskrevet i vedlegg C i ESRS 1.

²⁴ <https://www.efrag.org/Assets/Download?assetUrl=%2Fsites%2Fwebpublishing%2FSiteAssets%2F06%2520Draft%2520ESRS%25201%2520General%2520requirements%2520November%25202022.pdf>

RELEVANS

- Informasjonen er relevant når den kan utgjøre en forskjell i beslutningene til brukere under en tilnærming til dobbel vesentlighet.
- Vesentlighet er et bedriftsspesifikt aspekt av relevans. Det vil si at bedriften selv må vurdere hvilken informasjon som er relevant basert på vesentlighetsanalysen.

KORREKT REPRESENTASJON

- Komplet: Inkludere all vesentlig informasjon som er nødvendig for at brukerne skal forstå effekt, risiko eller mulighet.
- Nøytral: Uten skjevhet i valg eller avsløring av informasjon. Det bør være balansert, for å dekke gunstige/positive og ugunstige/negative aspekter. Informasjon skal ikke nedprioriteres eller kompenseres for å bli nøytral.
- Nøyaktig: Implementere tilstrekkelige prosesser og interne kontroller for å redusere feil eller vesentlig feilinformasjon.

SAMMENLIKNBARHET

- Kan sammenlignes med informasjon gitt av selskapet i tidligere periode, og informasjon levert av andre selskap.
- Konsistent informasjon over tid og i størst mulig grad presentert på en måte som muliggjør sammenligninger mellom foretak.

- Bruke samme tilnærminger eller metoder for samme bærekraftstemaer, fra periode til periode.

VERIFISERBARHET

- Inkludere informasjon som kan bekreftes ved å sammenligne den med annen informasjon tilgjengelig for brukere om foretakets virksomhet, om andre bedrifter eller om det ytre miljø.
- Gi informasjon om input og metoder for beregning som brukes til å produsere estimer eller tilnærminger.
- Gi fremtidsrettet informasjon; beskriv underliggende forutsetninger og metoder for å produsere informasjonen, samt andre faktorer som bekrefter at den gjenspeiler de faktiske planene eller beslutninger fattet av foretaket.

FORSTÅELIGHET

- Klar og konsis informasjon.
- Hva bør unngås?
 - Generisk informasjon som kan brukes i enhver setting.
 - Unødvendig duplisering av informasjon.
 - Uklart språk og ustrukturerte setninger og avsnitt.
- Ta med all vesentlig informasjon.

4.1.2 ESRS 2 GENERELLE OPPLYSNINGSKRAV²⁵

ESRS 2 Generelle opplysningskrav angir opplysningskravene som skal følges ved utarbeidelsen av bærekraftsrelatert informasjon i rapporter.

ESRS ER STRUKTURERT I FEM RAPPORTERINGSOMRÅDER:

- Grunnlag for forberedelse: Kontekstuell informasjon om virksomheten, sektorene den opererer i, verdidrivere og verdikjede.
- Strategi og forretningsmodell: Oversikt over strategien og forretningsmodell og samhandling med bærekraftsrelaterte påvirkninger, risikoer og muligheter.

- Styring: Informasjon om styring, lederroller og ansvar.
- Effekt, risiko og mulighetsledelse: Beskrivelse av dobbel vesentlighetsanalysen og resultatet.
- Beregninger og mål: Informasjon som skal inkluderes ved utarbeidelse av beregninger og mål knyttet til hvert vesentlige bærekraftsrelaterte tema.

Hvert rapporteringsområde består av flere opplysningskrav. En enkel oversikt over kravene finner du i Veilederens Del 3.

²⁵ <https://www.efrag.org/Assets/Download?assetUrl=%2Fsites%2Fwebpublishing%2FsiteAssets%2F07.%2520Draft%2520ESRS%2520%2520General%2520disclosure%2520November%25202022.pdf>

4.2. DE EMNESPESIFIKKE STANDARDENE

4.2.1. KLIMA OG MILJØ

ESRS E1 KLIMAGASSUTSLIPP²⁶

Formålet med standarden er å spesifisere opplysningskrav som vil gjøre det mulig for brukere av bærekraftserklæringer å forstå:




- Hvordan foretaket påvirker klimaendringene i form av vesentlige positive og negative faktiske og potensielle virkninger.
- Foretakets tidligere, nåværende og fremtidige avbøtende tiltak i tråd med Parisavtalen (eller en oppdatert internasjonal avtale om klimaendringer) og begrensende global oppvarming til 1,5°C.
- Planene og kapasiteten til foretaket til å tilpasse sin strategi og forretningsmodell(er) i tråd med overgangen til en bærekraftig økonomi og å bidra til å begrense global oppvarming til 1,5°C.
- Alle andre handlinger utført av foretaket, og resultatet av slike handlinger, for å forhindre, redusere eller utbedre faktiske eller potensielle negative påvirkninger.

- Arten, typen og omfanget av foretakets vesentlige risikoer og muligheter som oppstår fra virksomhetens påvirkning og avhengighet av klimaendringer, og hvordan foretaket forvalter dem.
- De økonomiske virkningene på foretaket på kort, mellomlang og lang sikt for risikoer og muligheter som oppstår fra foretakets påvirkninger og avhengighet av klimaendringer.

ESRS E2 FORURENSNING²⁷

Formålet med denne standarden er å spesifisere opplysningskrav som vil gjøre det mulig for brukere av bærekraftserklæringene å forstå:

- Hvordan virksomheten påvirker forurensning av luft, vann og jord, i form av positivt og negativt materiale, faktisk og potensielle påvirkninger.
- Utførte handlinger og resultatet av handlingene, for å forhindre, redusere eller utbedre faktisk eller potensielt vesentlige negative påvirkninger.

Luftforurensninger	Utslipp i vann	Forurensning av jord
		
<ol style="list-style-type: none"> svoveldioksider (SO₂) nitrogenoksider (NO_x) ikke-metan flyktige organiske forbindelser (NMVOC) fine partikler (PM_{2,5}) som definert i Artikkel 3, punkt (5) til (8) ammoniakk (NH₃) som nevnt i det direktivet tungmetaller (HM) som nevnt i vedlegg i til det direktivet. 	<ol style="list-style-type: none"> prioriterte stoffer som definert av Vedlegg I til direktiv 2013/39/EU, som erstatter Vedlegg X til direktiv 2000/60/EF av Europaparlamentet og rådet nitrat, fosfater og plantevernmidler (plantebeskyttelsesmidler og biocider). 	<ol style="list-style-type: none"> uorganiske forurensninger persistente organiske miljøgifter (POP) plantevernmidler nitrogen- og fosforforbindelser, etc.

Figur 7: Liste over forurensninger som skal vurderes. Kilde: Illustrasjon fra Akademiet for bærekraftsrapportering²⁸ og ESRS E2 side 15.

26 <https://www.efrag.org/Assets/Download?assetUrl=%2Fsites%2Fwebpublishing%2FSiteAssets%2F08%2520Draft%2520ESRS%2520E1%2520Climate%2520Change%2520November%25202022.pdf>

27 <https://www.efrag.org/Assets/Download?assetUrl=%2Fsites%2Fwebpublishing%2FSiteAssets%2F09%2520Draft%2520ESRS%2520E2%2520Pollution%2520November%25202022.pdf>

28 <https://www.revisorforeningen.no/kurs/akademiet-for-barekraftsrapportering/>

- c) Foretakets planer og kapasitet til å tilpasse sin strategi og forretningsmodell i tråd med overgangen til en bærekraftig økonomi.
- d) Arten, typen og omfanget av virksomhetens vesentlige risikoer og muligheter knyttet til virksomhetens forurensningsrelaterte påvirkninger og avhengigheter, og hvordan virksomheten håndterer dem.
- e) De økonomiske effektene på foretaket over de kort-, mellom- og langsiktige tidshorisontene av vesentlige risikoer og muligheter.

Forurensninger som skal vurderes i rapporten er gitt i opplysningskravet E2 – 4.

- E2 – 4, punkt 23: Uorganiske miljøgifter er definert som utslipp innenfor eller lavere enn utslippsnivåene knyttet til de beste tilgjengelige teknikkene (BAT-AEL).
- E2 – 4, punkt 24: Med ozonuttømmende stoffer menes stoffer oppført i Montreal-protokollen som stoffer som tømmer ozonlaget
- E2 – 4, punkt 25: Informasjonen som skal gis om mikroplast under nr. 27(e) skal omfatte mikroplast som har vært generert eller brukt under produksjonsprosesser eller som er anskaffet, og som forlater sine anlegg som utslipp, produkter eller som en del av produkter eller tjenester.

ESRS E3 VANN OG MARINE RESSURSER²⁹

Formålet med denne standarden er å spesifisere opplysningskrav som vil gjøre det mulig for brukere av bærekraftserklæringene å forstå:

- a) Hvordan foretaket påvirker vann og marine ressurser, når det gjelder vesentlige positive og negative faktiske eller potensielle virkninger.
- b) Eventuelle handlinger som er tatt, og resultatet av handlingene, for å forhindre eller redusere vesentlige faktiske eller potensielle negative virkninger og for å beskytte vann og marine

ressurser, også med referanse til reduksjon av vannforbruk.

- c) Om, hvordan og i hvilken grad foretaket bidrar til EUs Green Deal sine ambisjoner om frisk luft, rent vann, en sunn jord og biologisk mangfold. Andre initiativer inkluderer: EUs direktiv for vann, EUs havstrategi, EUs maritime arealplanleggingsdirektiv, bærekraftsmålene 6 Rent vann og sanitær og 14 Liv under vann, og respekt for globale miljø-grenser i tråd med visjonen for 2050 av «å leve godt innenfor de økologiske grensene til planeten vår».
- d) Foretakets planer og kapasitet til å tilpasse sin strategi og forretningsmodell(er) er i tråd med bevaring og restaurering av vann og marine ressurser globalt.
- e) Arten, typen og omfanget av foretakets vesentlige risikoer og muligheter som oppstår fra virksomhetens påvirkning og avhengighet av vann og havressurser, og hvordan virksomheten forvalter dem.
- f) De økonomiske virkningene på foretaket på kort, mellomlang og lang sikt på vesentlige risikoer og muligheter som oppstår.

ESRS E4 BIOLOGISK MANGFOLD OG ØKOSYSTEMER³⁰

Formålet med denne standarden er å spesifisere opplysningskrav som vil gjøre det mulig for brukere av bærekraftserklæringene å forstå:

- a) Hvordan virksomheten påvirker biologisk mangfold og økosystemer, i form av vesentlige positive og negative, faktiske og potensielle virkninger.
- b) Alle handlinger som er tatt, og resultatet av handlingene, for å forhindre eller redusere vesentlig negativ faktisk eller potensielle påvirkninger, og for å beskytte og gjenopprette biologisk mangfold og økosystemer.

28 <https://www.revisorforeningen.no/kurs/akademiet-for-barekraftsrapportering/>

29 <https://www.efrag.org/Assets/Download?assetUrl=%2Fsites%2Fwebpublishing%2FSiteAssets%2F10%2520Draft%2520ESRS%2520E3%2520Water%2520and%2520marine%2520resources%2520November%25202022.pdf>

30 <https://www.efrag.org/Assets/Download?assetUrl=%2Fsites%2Fwebpublishing%2FSiteAssets%2F11%2520Draft%2520ESRS%2520E4%2520Biodiversity%2520and%2520ecosystems%2520November%25202022.pdf>

- c) Foretakets planer og kapasitet til å tilpasse sin strategi og forretningsmodell(er) i tråd med
 - i. å respektere planetens tålegrenser.
 - ii. mål skissert i Post-2020 Global Rammeverk for biologisk mangfold uten netto tap innen 2030, netto gevinst fra 2030 og full gjenoppretting innen 2050.
 - iii. EUs strategi for biologisk mangfold for 2030 med de målene som er satt under EUs naturgjenopprettingsplan.
- d) Arten, typen og omfanget av foretakets vesentlige risikoer og muligheter knyttet til virksomhetens påvirkning eller avhengighet av biologisk mangfold og økosystemer, og hvordan virksomheten forvalter dem.
- e) De økonomiske virkningene på foretaket på kort, mellomlang og lang sikt med tanke på vesentlige risikoer og muligheter som oppstår fra foretakets påvirkninger og avhengigheter av biologisk mangfold og økosystemer.

- b) Alle handlinger som tas, og resultatet av handlingene, for å forhindre eller redusere faktiske eller potensielle vesentlige negative virkninger som oppstår fra ressursbruk og sirkulær økonomi, inkludert tiltakene for å bidra til å frakoble den økonomiske veksten fra bruken av materialer.
- c) Foretakets planer og kapasitet til å tilpasse sin strategi og forretningsmodell(er) i tråd med sirkulærøkonomiske prinsipper, inkludert, men ikke begrenset til, å minimere avfall, opprettholde verdien av produkter, materialer og andre ressurser til høyeste verdi og forbedre deres effektive bruk i produksjon og forbruk.
- d) Arten, typen og omfanget av foretakets vesentlige risikoer og muligheter relatert til virksomhetens påvirkninger og avhengigheter, som oppstår fra ressursbruk og sirkulær økonomi, og hvordan foretaket forvalter ressursene.
- e) De økonomiske virkningene på foretaket på kort, mellomlang og lang sikt av vesentlige risikoer og muligheter som oppstår fra foretakets påvirkninger og avhengigheter av ressursbruk og sirkulær økonomi.

ESRS E5 RESSURSBRUK OG SIRKULÆR ØKONOMI³¹

Formålet med denne standarden er å spesifisere opplysningskrav som vil gjøre det mulig for brukere av bærekraftserklæringene å forstå:

- a) Hvordan foretaket påvirker ressursbruken, inkludert uttømming av ikke-fornybare ressurser og regenerativ produksjon av fornybare ressurser (referert til i denne standarden som «ressursbruk og sirkulær økonomi») når det gjelder vesentlig positive og negative faktiske eller potensielle påvirkninger.

³¹ <https://www.efrag.org/Assets/Download?assetUrl=%2Fsites%2Fwebpublishing%2FsiteAssets%2F12%2520Draft%2520ESRS%2520E5%2520Resource%2520use%2520and%2520circular%2520economy.pdf>

ESRS	Rammeverk/anbefalinger
E1 Klimagassutslipp	<ul style="list-style-type: none"> • GHG-protokollen (Greenhouse Gas Protocol)³² • TCFD – Task Force on Climate-related Financial Disclosures³³ • CDP – Carbon Disclosure Project³⁴
E2 Forurensing	<ul style="list-style-type: none"> • EUs taksonomi artikkel 9 og 14 (taksonomien også relevant på mål og målinger med DNSH (Do Not Significant Harm)) • LEAP³⁵-tilnærmingen brukes for å identifisere og vurdere risiko- og mulighetsstyring • I policy-dokumentet beskrive hvordan selskapet kan bidra til EUs handlingsplan «Towards a Zero Pollution for Air, Water and Soil» • Ved utarbeidelse av mål og målinger brukes SBTN (Science-Based Targets Initiative for Nature) <p>Mange selskap har allerede miljøstyringssystemer som kan videreutvikles til å inkludere forurensing, eksempelvis:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Miljøfyrtårn - ISO 14001 - PDCA Cycle (Plan – Do – Check – Act Cycle)
E3 Vann og marine ressurser	<p>Vann:</p> <ul style="list-style-type: none"> - EUs drikkevannsdirektiv - EUs direktiv for vann - EUs strategi for biologisk mangfold - EUs flomdirektiv - EUs grønne giv <p>Marine ressurser:</p> <ul style="list-style-type: none"> - EUs direktiv for havstrategi - EUs strategi for biologisk mangfold - EUs felles fiskeripolitikk <p>Ved målsetting: SBTN (Science Based Targets Network) og TNFD (Taskforce on Nature-Related Financial Disclosures)</p> <p>Ved vurdering av hva som ansees vesentlig, skal virksomheten vurdere miljøelementer ved å bruke LEAP-metoden, foreslått av TNFD</p> <p>Andre datakilder som kan benyttes ved vurdering av vesentlighet er følgende:</p> <ul style="list-style-type: none"> - WWF Water Risk Filter³⁶, et nettbasert verktøy, gjør det mulig for bedrifter å forstå risikoer og muligheter, prioritere handlingsområder og utvikle skreddersydde responsplaner - Informasjon gitt av World Resources Institutes (WRI) publisert som Water Risk Atlas-verktøy Aqueduct³⁷ - Informasjon gitt av EU-anbefaling 2021/2279³⁸ om bruk av metodene for miljøavtrykk for å måle og kommunisere livssyklusens miljøytelse til produkter og organisasjoner (Se Vedlegg i – Produktets miljømessige fotavtrykk; Vedlegg III – Organisasjonens miljøfotavtrykk, i EU-anbefalingen) - Informasjon gitt av Water Footprint Network som inkluderer Water Footprint Assessment Tool³⁹
E4 Biologisk mangfold og økosystemer	<ul style="list-style-type: none"> - Planetens tålegrenser - The Post 2020 Global Biodiversity Framework - EU Biodiversity Strategy for 2030 (også koblet til EU Nature Restoration Plan) - TNFD - EUs taksonomi (natur) - GRI⁴⁰ 304 <p>Annet:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ENCORE (Exploring Natural Capital Opportunities, Risks and Exposure)⁴¹ og IPR Forecast Policy Scenario + Nature⁴² forklarer ulike scenarier - Innvirkning på tilstanden til økosystemer, klassifisert av IUCN Global Ecosystem Typology⁴³

32 <https://ghgprotocol.org/>

33 <https://www.fsb-tcfd.org/>

34 <https://www.cdp.net/en>

35 LEAP er et akronym for: Locate, Evaluate, Assess og Prepare

36 <https://riskfilter.org/water/home>

37 https://www.wri.org/applications/aqueduct/water-risk-atlas/#/?advanced=false&basemap=hydro&indicator=w_awr_def_tot_cat&lat=30&lng=-80&mapMode=view&month=1&opacity=0.5&ponderation=DEF&predefined=false&projection=absolute&scenario=optimistic&scope=baseline&threshold&timeScale=annual&year=baseline&zoom=3

38 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32021H2279>

39 <https://www.waterfootprintassessmenttool.org/>

40 GRI står for Global Reporting Initiative og er et internasjonalt anerkjent rapporteringsstandard på bærekraft

41 <https://www.encorenature.org/en>

42 <https://www.unpri.org/inevitable-policy-response/ipr-forecast-policy-scenario--nature/10966.article>

43 <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2020-037-En.pdf>

ESRS	Rammeverk/anbefalinger
E5 Ressursbruk og sirkulær økonomi	<p>Vesentlighetsvurderingen for denne standarden tilsvarer de tre første fasene i LEAP-tilnærmingen</p> <p>Overlapp med eksisterende rammer:</p> <ul style="list-style-type: none"> • EUs grønne giv • EUs taksonomi • EUs handlingsplan for sirkulær økonomi • The Waste Framework Directive • EU industrial strategy • GRI standard 2021⁴⁴ <ul style="list-style-type: none"> – GRI 301-1, 301-2 og 301-3 materialer – GRI 306-3, 306-4 og 306-5 avfall <p>Kommende regelverk:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ecodesign requirements • Green Claim Directive • Right to repair Directive

Figur 8. Rammeverk som kan benyttes tilknyttet standardene om klima og miljø. Kilde: Akademiet for bærekraftsrapportering⁴⁵

4.2.2. SOSIALT

ESRS S1 EGEN ARBEIDSSTYRKE⁴⁶

Formålet med denne standarden er å spesifisere opplysningskrav som vil gjøre det mulig for brukere av bærekraftserklæringene å forstå virksomhetens vesentlige innvirkning på dens arbeidsstyrke, samt relaterte vesentlig risiko og muligheter, inkludert:

- Hvordan virksomheten påvirker sin egen arbeidsstyrke i form av vesentlig positiv og negativ faktiske eller potensielle påvirkninger.
- Alle handlinger som er tatt, og resultatet av handlingene, for å forhindre, redusere eller korrigere faktiske eller potensielle negative påvirkninger.
- Arten, typen og omfanget av foretakets vesentlige risikoer og muligheter relatert til dens innvirkning og avhengighet av egen arbeidsstyrke, og hvordan virksomheten håndterer dem.
- De økonomiske virkningene på foretaket på kort, mellomlang og lang sikt på vesentlige risikoer og muligheter som oppstår som følge av foretakets påvirkninger og avhengighet av egen arbeidsstyrke.

ESRS S2 ANSATTE I VERDIKJEDEN⁴⁷

Formålet med denne standarden er å spesifisere opplysningskrav som vil gjøre det mulig for brukere av bærekraftserklæringene å forstå virksomhetens vesentlige innvirkning på ansatte i verdikjeden, samt relaterte vesentlig risiko og muligheter, inkludert:

- Hvordan virksomheten påvirker ansatte i verdikjeden i form av vesentlig positiv og negativ faktiske eller potensielle påvirkninger.
- Alle handlinger som er tatt, og resultatet av handlingene, for å forhindre, redusere eller korrigere faktiske eller potensielle negative påvirkninger.
- Arten, typen og omfanget av foretakets vesentlige risikoer og muligheter relatert til dens innvirkning og avhengighet av ansatte i verdikjeden, og hvordan virksomheten håndterer dem.
- De økonomiske virkningene på foretaket på kort, mellomlang og lang sikt på vesentlige risikoer og muligheter som oppstår som følge av foretakets påvirkninger og avhengighet av ansatte i verdikjeden.

⁴⁴ <https://www.globalreporting.org/how-to-use-the-gri-standards/gri-standards-english-language/>

⁴⁵ <https://www.revisorforeningen.no/kurs/akademiet-for-barekraftsrapportering/>

⁴⁶ <https://www.efrag.org/Assets/Download?assetUrl=%2Fsites%2Fwebpublishing%2FsiteAssets%2F13%2520Draft%2520ESRS%2520S1%2520Own%2520workforce%2520November%25202022.pdf>

⁴⁷ <https://www.efrag.org/Assets/Download?assetUrl=%2Fsites%2Fwebpublishing%2FsiteAssets%2F14%2520Draft%2520ESRS%2520S2%2520Workers%2520in%2520the%2520value%2520chain%2520November%25202022.pdf>

ESRS S3 BERØRTE LOKALSAMFUNN⁴⁸

Formålet med denne standarden er å spesifisere opplysningskrav som vil gjøre det mulig for brukere av bærekraftserklæringene å forstå virksomhetens vesentlige innvirkning på berørte lokalsamfunn, samt relaterte vesentlig risiko og muligheter, inkludert:

- a) Hvordan virksomheten påvirker berørte lokalsamfunn i form av vesentlig positiv og negativ faktiske eller potensielle påvirkninger.
- b) Alle handlinger som er tatt, og resultatet av handlingene, for å forhindre, redusere eller korrigere faktiske eller potensielle negative påvirkninger.
- c) Arten, typen og omfanget av foretakets vesentlige risikoer og muligheter relatert til dens innvirkning og avhengighet av berørte lokalsamfunn, og hvordan virksomheten håndterer dem.
- d) De økonomiske virkningene på foretaket på kort, mellomlang og lang sikt på vesentlige risikoer og muligheter som oppstår som følge av foretakets påvirkninger og avhengighet av berørte lokalsamfunn.

ESRS S4 FORBRUKERE OG SLUTTBRUKERE⁴⁹

Formålet med denne standarden er å spesifisere opplysningskrav som vil gjøre det mulig for brukere av bærekraftserklæringene å forstå virksomhetens vesentlige innvirkning på forbrukere og sluttbrukere, samt relaterte vesentlig risiko og muligheter, inkludert:

- a) Hvordan virksomheten påvirker forbrukere og sluttbrukere i form av vesentlig positiv og negativ faktiske eller potensielle påvirkninger.
- b) Alle handlinger som er tatt, og resultatet av handlingene, for å forhindre, redusere eller korrigere faktiske eller potensielle negative påvirkninger.
- c) Arten, typen og omfanget av foretakets vesentlige risikoer og muligheter relatert til dens innvirkning og avhengighet av forbrukere og sluttbrukere, og hvordan virksomheten håndterer dem.
- d) De økonomiske virkningene på foretaket på kort, mellomlang og lang sikt på vesentlige risikoer og muligheter som oppstår som følge av foretakets påvirkninger og avhengighet av forbrukere og sluttbrukere.

ESRS	Rammeverk / anbefalinger
S1 Egen arbeidsstyrke	Eksisterende lovkrav i Norge:
S2 Ansatte i verdikjeden	1) Åpenhetsloven ⁵⁰ – OECDs retningslinjer for flernasjonale selskaper ⁵¹ – UN Guiding Principles ⁵²
S3 Berørte lokalsamfunn	2) Likestillings- og diskrimineringsloven
S4 Forbrukere og sluttbrukere	Global Framework Agreements

Figur 9. Rammeverk som kan benyttes tilknyttet standardene om sosial bærekraft. Kilde: Akademiet for bærekraftsrapportering⁵³

48 <https://www.efrag.org/Assets/Download?assetUrl=%2Fsites%2Fwebpublishing%2FSiteAssets%2F15%2520Draft%2520ESRS%2520S3%2520Affected%2520communities%2520November%25202022.pdf>

49 <https://www.efrag.org/Assets/Download?assetUrl=%2Fsites%2Fwebpublishing%2FSiteAssets%2F16%2520Draft%2520ESRS%2520S4%2520Consumers%2520end%2520users%2520November%25202022.pdf>

50 <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2021-06-18-99>

51 https://files.nettsteder.regjeringen.no/wpuploads01/blogs.dir/263/files/2019/09/201904_OECD_DDveileder_nettilfil.pdf

52 <https://www.ungpreorting.org/framework-guidance/>

53 <https://www.revisorforeningen.no/kurs/akademiet-for-barekraftsrapportering/>

Her er det også relevant å nevne aktsomhetsvurderinger (engelsk: Sustainability due diligence). Bærekraftsinformasjonen skal være utvidet til å omfatte informasjon om vesentlig risiko knyttet til foretaket gjennom dets direkte og indirekte forretningsforbindelser i oppstrøms og/eller nedstrøms verdikjede. Informasjon om dette lokaliseres ved å gjennomføre aktsomhetsvurderinger. Aktsomhetsvurderinger er prosessen der foretak identifiserer, forhindrer, reduserer og redegjør for hvordan de håndterer virksomhetens faktiske og

potensielle negative virkninger på miljø og mennesker⁵⁴. Disse inkluderer negative virkninger forårsaket av bedriften eller der bedriften har bidratt til dette og der negative virkninger er direkte knyttet til bedriftens egen virksomhet eller gjennom bedriftens produkter eller tjenester. Denne prosessen er beskrevet i FNs veiledende prinsipper for næringsliv og menneskerettigheter⁵⁵ og i OECDs retningslinjer for multinasjonale foretak. Kjerneelementene i aktsomhetsvurderingene gjenspeiles direkte i opplysningskravet i ESRS 2.

4.2.3. STYRINGSSTRUKTUR

ESRS G1 FORRETNINGSADFERD⁵⁶

Formålet med denne standarden er å spesifisere opplysningskrav som vil gjøre det mulig for brukere av foretakets bærekraftserklæringer å forstå foretakets strategi og tilnærming, prosesser og prosedyrer, samt dens ytelse i forhold til forretningsadferd.

Generelt dekker handlingene til et foretak et bredt spekter av adferd som støtter transparent og bærekraftig forretningspraksis til fordel for alle interessenter. Standarden fokuserer på følgende praksis

spesifisert av Corporate Sustainability Reporting Direktiv (CSRD), angitt i denne standarden som «forretningsadferd»:

- a) Bedriftskultur
- b) Styring av relasjoner med leverandører
- c) Unngå korrupsjon og bestikkelser
- d) Foretakets engasjement for å utøve sin politiske innflytelse, inkludert lobbyvirksomhet
- e) Beskyttelse av varslere (engelsk: whistle-blowers)
- f) Dyrevelferd
- g) Betalingspraksis, spesielt med hensyn til sen betaling til små og mellomstore bedrifter

54 <https://www.forbrukertilsynet.no/vi-jobber-med/apenhetsloven/aktsomhetsvurderinger>

55 https://www.ohchr.org/sites/default/files/Documents/Publications/GuidingPrinciplesBusinessHR_EN.pdf

56 <https://www.efrag.org/Assets/Download?assetUrl=%2Fsites%2Fwebpublishing%2FSiteAssets%2F17%2520Draft%2520ESRS%2520G1%2520Business%2520Conduct%2520November%25202022.pdf>

ESRS G1	Referanse regnskapsdirektiv	SFDR referanse ⁵⁷	Referanser til andre rammeverk inkludert EU-lovgivning
G1 – 1	Art. 29b 2 c (iii) Art. 19b 2 (d)	PAI (Principal Adverse Impacts), indikatorer 6 og 15 i tabell 3, vedlegg 1	GRI 2-12; GRI 2-23, 2-24 og 2-26 EU Whistleblowing Directive FNs bærekraftsmål 16.5 og 16.6 UNG GP 29 ICGN Global Governance principles – Principle 4
G1 – 2	Art. 29b 2 © (iv)		FNs bærekraftsmål 17 ISO 25000 Fair operating practices
G1 – 3	Art. 29b 2 © (iii)		GRI 2-26; GRI 205-2 FNs bærekraftsmål 16.5 og 16.6 OECD MNE Guideline III 3(a) to (c) og Guideline VII 1 – 7 UN Global Compact Principle 10 ISO 25000 Fair operating practices
G1 – 4	Art. 29a 2 © (iii)	PAI, indikatorer 16 og 17 i tabell 3, vedlegg 1	GRI 205-3 FNs bærekraftsmål 16.5 og 16.6 OECD MNE Guideline VII 1 – 7 UN Global Compact Principle 10 ISO 25000 Fair operating practices
G1 – 5	Art. 29b 2 © (iv)		GRI 415-1 OECD MNE Guideline VII 1 to 7
G1 – 6	Art. 29b 2 © (v)		

Figur 10. Rammeverk som kan benyttes tilknyttet standardene om forretningsatferd. Kilde: Akademiet for bærekraftsrapportering⁵⁸

57 Sustainability-related disclosure in the Financial services sector (SFDR).

<https://www.pwc.no/no/pwc-aktuelt/baerekraftsrapportering/baerekraftsrapportering-finansiell-sektor-sfdr.html>

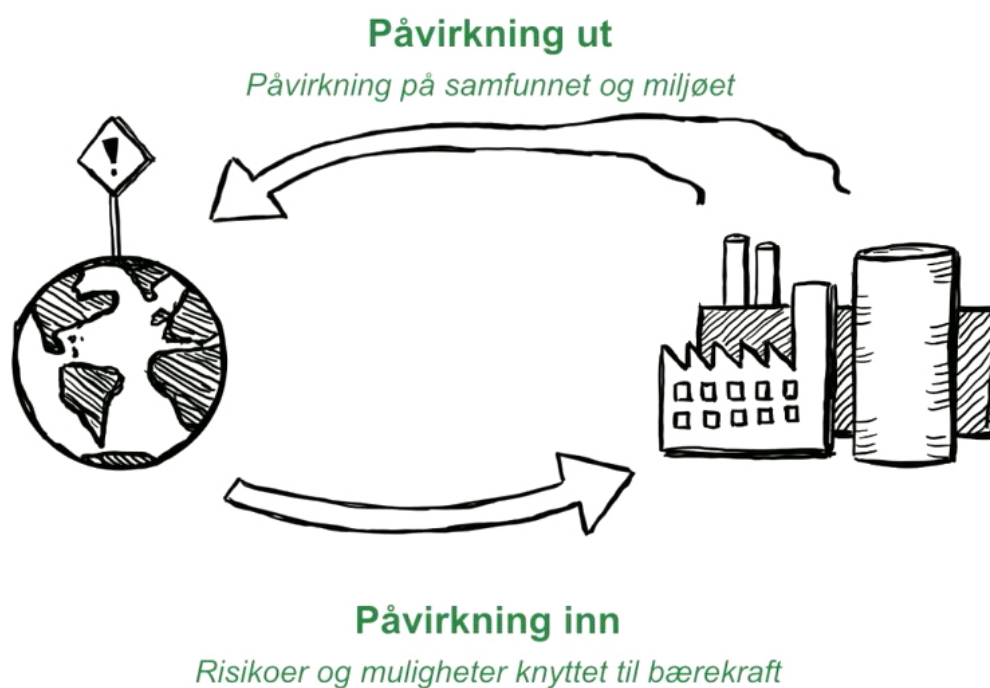
58 <https://www.revisorforeningen.no/kurs/akademiet-for-baerekraftsrapportering/>

Kapittel 5 Dobbel vesentlighetsanalyse

Dette kapitlet bygger i stor grad på en artikkel på PWC Norge sin nettside: «Dobbel vesentlighet kan gi et tydeligere bilde av virksomheters bærekraftsrisiko». Illustrasjonene i kapitlet er hentet fra PWC Norge sine presentasjoner.

Dobbel vesentlighet er selve grunnlaget for hvilken bærekraftrelatert informasjon det er relevant å skrive i årsrapporten. I ESRS 1 er det nærmere beskrevet hvordan denne analysen skal gjennomføres.

PwC illustrerer dobbel vesentlighetsanalyse slik:



Figur 11. Dobbel vesentlighet viser til to måter å hensynta påvirkning i forbindelse med rapportering på bærekraft. Faksimile av illustrasjon hentet fra PwC Børs og Bærekraft webinar «Dobbel vesentlighet – hvordan lykkes med det viktigste fundamentet for bærekraftsarbeidet?»⁵⁹

En dobbel vesentlighetsanalyse inkluderer både det vesentlige påvirkningsperspektivet og det finansielle vesentlighetsperspektivet. Hittil har det vært vanlig å bruke enten den ene eller den andre

tilnærmingen. Det gjør at den som leser bærekraftsrapporten til en virksomhet kun vil se virksomhetens bærekraftsinformasjon fra ett perspektiv. Det å bruke begge perspektivene vil

59 <https://www.pwc.no/no/event/webinarer/bors-og-bearekraft.html>

forhåpentligvis føre til at virksomheter får et bedre helhetsbilde av egen bærekraftsrisiko, og bedriften kan dermed ta mer hensiktsmessige og strategiske valg.

Å utføre en vesentlighetsvurdering er nødvendig for at foretaket skal identifisere og rapportere vesentlige påvirkninger, risikoer og muligheter. For dette formål er en bærekraftssak «vesentlig» for foretaket når saken oppfyller kriterier definert for påvirkningsvesentlighet eller finansiell vesentlighet eller begge deler.

Metodikken dobbel vesentlighet medfører at et tema kan være vesentlig for en virksomhet på tre måter:

- Virksomheten påvirker miljøet eller menneskene rundt seg \Rightarrow vesentlig påvirkning
 - Virksomhetens finansielle situasjon blir påvirket av forhold tilknyttet bærekraft \Rightarrow finansiell vesentlighet
 - Virksomheten oppfyller vilkårene for både vesentlig påvirkning og finansiell vesentlighet
- De nevnte tilnærmingene henger sammen, og det er ofte slik at vesentlig påvirkning kan utløse finansiell vesentlighet da negativ eller positiv påvirkning på miljø og mennesker kan føre til både økonomiske muligheter, men også økte kostnader og krav om godtgjørelse⁶⁰.

Ved vesentlighetsvurderingen kan virksomheten vurdere temaer fra følgende liste:

		Sector-agnostic standards*									
		Environment					Social				Governance
		E1: Climate change	E2: Pollution	E3: Water & marine resources	E4: Biodiversity & ecosystems	E5: Resource use and circular economy	S1: Own workforce	S2: Workers in the value chain	S3: Affected communities	S4: Consumers and End-users	G1: Business conduct
Sustainability matters (Bærekraftsforhold)	Topics	Climate change adaptation	Pollution of air, water and soil	Water withdrawals	Direct impact drivers of biodiversity loss	Resources inflows, including resource use	Working conditions	Working conditions	Communities' economic, social and cultural rights	Information-related impacts for consumers and/or end-users	Corporate culture
	Sub-topics	Climate change mitigation	Pollution of living organisms and food resources	Water consumption	Impacts on the state of species	Resource outflows related to products and services	Equal treatment and opportunities for all	Equal treatment and opportunities for all	Communities' civil and political rights	Personal safety of consumers and/or end-users	Protection of whistle-blowers
		Energy	Substances of concern	Water use	Impacts on the extent and condition of ecosystems	Waste	Other work-related rights	Other work-related rights	Particular rights of indigenous communities	Social inclusion of consumers and/or end-users	Animal welfare
			Substances of very high concern	Water discharges in water bodies and in the oceans	Habitat degradation and intensity of pressure on marine resources	Impacts and dependencies on ecosystem services					Political engagement and lobbying activities
										Management of relationships with suppliers including payment practices	
										Corruption and bribery	

*Merk at her kan det også være sub-sub-topics under de respektive sub-topics.

Figur 12. Vesentlighetsanalysen inkluderer et tredelt fokus på bærekraftsforhold innen miljø, sosiale forhold og ansvarlig styring. Faksimile av illustrasjon hentet fra PwC Børs og Bærekraft webinar⁶¹

Bruk av denne listen er ikke en erstatning for prosessen med å avgjøre vesentlige forhold, men ansees som et verktøy for å støtte virksomhetens vesentlighetsvurdering.

60 <https://www.pwc.no/no/pwc-aktuelt/dobbel-vesentlighet-kan-gi-et-tydeligere-bilde-av-virksomhetens-baerekraftsrisiko.html>

61 <https://www.pwc.no/no/event/webinarer/bors-og-bearekraft.html>

5.1. VESENTLIG PÅVIRKNING

For å identifisere om et bærekraftsforhold er vesentlig fra et påvirkningsperspektiv, sier ESRS-ene at man skal ta flere forhold i betraktning. Ved vurderingen skiller man mellom positiv og negativ påvirkning, samt faktisk og potensiell påvirkning. Videre skal vurderingen gjøres med en kort, medium og lang tidshorisont. Det innebærer at man skal se på hvordan virksomheten påvirker mennesker og miljø nå, om 5 år og om 10 år. Ved analysen av både faktiske og potensielle negative påvirkninger, benyttes metodikken aktsomhetsvurderinger som er beskrevet i OECD-prinsippene for multinasjonale virksomheter⁶² til å identifisere vesentlige bærekraftsforhold. For faktiske negative påvirkninger vurderer man vesentlighet ut ifra alvorlighetsgraden, som identifiseres ved å se på skala, omfang og

hvorvidt det er påført uopprettelig skade. For potensielle negative påvirkninger ser man på alvorlighetsgraden og sannsynligheten for at påvirkningen skjer, men i de tilfellene der det er potensiell negativ innvirkning på menneskerettigheter, legger man mer vekt på alvorlighetsgraden enn sannsynligheten.

For positive påvirkninger vurderer man vesentlighet ut ifra skala og omfanget av den faktiske påvirkningen. Og for potensielt positive påvirkninger legger man sannsynlighet inn i vurderingen.

	Faktiske	Potensielle
Negative	Alvorlighetsgrad	Alvorlighetsgrad + sannsynligheten
Positive	Skala og omfang	Skala, omfang og sannsynlighet

Figur 13. Hvordan vurdere vesentlig påvirkning.
Kilde: PwC Norge⁶³

5.2. FINANSIELL VESENTLIGHET

Når en virksomhet skal identifisere hvorvidt et bærekraftsforhold er vesentlig fra et finansielt vesentlighetsperspektiv, sier ESRS-ene at man skal se på om forholdet medfører, eller kan medføre, økonomiske konsekvenser for virksomheten. Dette vil skje når bærekraftsforholdet genererer eller kan generere risiko og muligheter som har eller kan ha en påvirkning på virksomhetens kontantstrøm, utvikling, resultat, stilling, kapitalkostnader eller tilgang til finansiering over en kort, medium og/eller lang tidshorisont. De vesentlige bærekraftsforholdene er ikke begrenset til forhold som faller inn under virksomhetens kontroll. De omfatter også informasjon om risiko og muligheter som knytter seg til virksomhetens forretningsrelasjoner, interessenter og andre forhold utover det som vanligvis inkluderes i finansiell rapportering.

Dette kan for eksempel være virksomhetens avhengighet av naturressurser. En slik avhengighet kan føre til økonomiske risikoer og muligheter på to måter:

1. Begrenset tilgjengelighet til naturressurser kan påvirke virksomhetens drift og utviklingsmuligheter, samt kvaliteten og prisen på deres produkter og tjenester.
2. Det kan også påvirke virksomhetens forretningsforbindelser som de er avhengig av for å produsere sine varer og tjenester.

Ved beslutningen av hvorvidt de identifiserte risikoer og muligheter er vesentlige, veier man sannsynligheten for påvirkning opp mot størrelsen på den potensielle påvirkningen⁶⁴.

62 <https://www.responsiblebusiness.no/oecd-retningslinjer/>

63 <https://www.pwc.no/no/pwc-aktuelt/dobbel-vesentlighet-kan-gi-et-tydeligere-bilde-av-virksomheters-baerekraftsrisiko.html>

64 <https://www.pwc.no/no/pwc-aktuelt/dobbel-vesentlighet-kan-gi-et-tydeligere-bilde-av-virksomheters-baerekraftsrisiko.html>

Eksempler fra skog- og trenæringen vedr. tilgang på naturressurser:

- Det kan komme begrensninger i framtidig tilgang på tømmer fra norsk skog som følge av implementering av den globale naturavtalen.
- Effekten av klimaendringene på skogtilstanden kan påvirke tilgangen på råstoff fra skogen.
- Konkurransen om råstoffet fra skogen kan øke som følge av behovet for å erstatte mer klimabelastende råstoff med fornybart råstoff fra skogen.

Kilde: NWC

5.3. HVORDAN GÅ FREM?

Dialogen med berørte interessenter er sentral for den doble vesentlighetsanalysen. Interessenter er de som kan påvirke eller bli påvirket av foretaket. Det er to hovedgrupper av interessenter, hvorav noen interessenter kan tilhøre begge definerte grupper⁶⁵:

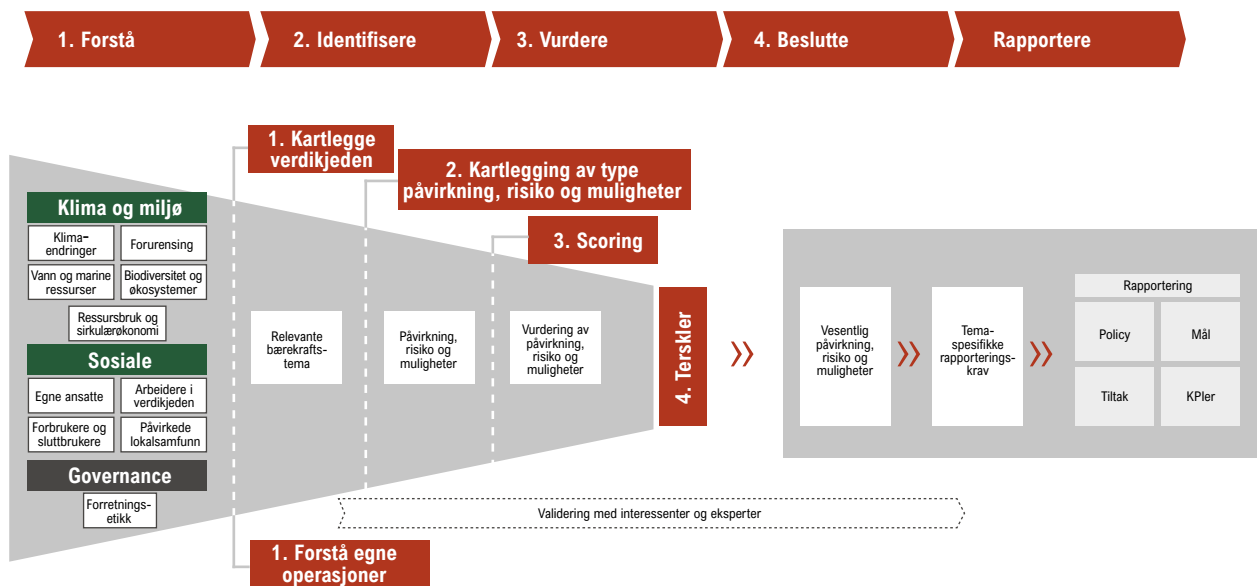
- **Berørte interessenter:** Enkeltpersoner eller grupper hvis interesser er berørt eller kan bli påvirket – positivt eller negativt – av foretakets aktiviteter og dets direkte og indirekte forretningsrelasjoner på tvers av verdikjeden
- **Brukere av bærekraftsinformasjonen:** Primære brukere av generelle formål ved den finansielle rapporteringen (eksisterende og potensielle investorer, långivere og andre kreditorer, inkludert kapitalforvaltere, kreditt-

institusjoner, forsikringsforetak), samt andre brukere, inkludert virksomhetens forretningspartnere, fagforeninger og sosiale partnere, sivilsamfunn og ikke-statlige organisasjoner, myndigheter, analytikere og akademikere.

PWC har illustrert prosessen med dobbel vesentlighet som et filter hvor all relevant informasjon kommer inn helt til vestre, se figur 14. Deretter filtreres informasjonen gjennom ulike steg, og til slutt ender den opp helt til høyre med en liste over de vesentlige bærekraftstemaene til bedriften.

Når den doble vesentlighetsanalysen er gjennomført, skal bedriften følge kravene i ESRS 1 for de kvalitative egenskaper ved offentliggjøring av informasjon.

65 <https://www.efrag.org/Assets/Download?assetUrl=%2Fsites%2Fwebpublishing%2FSiteAssets%2F06%2520Draft%2520ESRS%25201%2520General%2520requirements%2520November%25202022.pdf>, side 9.



Figur 14. Prosessen kan illustreres som et filter fra man forstår påvirkning til man beslutter vesentlige temaer. Kilde: Illustrasjon fra PwC Børs og bærekraft webinar.⁶⁶

5.4. FEM TING Å HUSKE PÅ

Følgende momenter anbefales husket på når bedriften gjennomfører dobbel vesentlighetsanalyse:

- Definer hva vesentlighet betyr for bedriften din.
- Definer ambisjonsnivået ditt for bærekraftsrapportering og planlegg deretter.
- Identifiser nøkkelinteressenter og engasjer deg for å forstå dine konsekvenser, risikoer og muligheter.
- Beskriv tilnærmingen til vesentlighetsvurderingen.
- Sikre intern rapportering og at den inngår i beslutningsprosessen.

⁶⁶ <https://www.pwc.no/no/event/webinarer/bors-og-bearekraft.html>

Kapittel 6 Nærmere om klima

Klimaregnskapet gir en mulighet til å vise ansvar og åpenhet i forhold til klimautfordringene.

Klimaregnskap spiller en avgjørende rolle i bærekraftsrapporteringen (ESRS E1) ved å gi informasjon om selskapets direkte og indirekte klimagassutslipp. Det gir interessenter innsikt i selskapets bidrag til klimaendringene og muliggjør sammenligning og evaluering av ulike virksomheters innsats.

Som nevnt tidligere i veilederen vil det komme et krav om at selskapet gjennomgår tredjepartsrevisjon for å verifisere resultatene knyttet til bærekraft. Klimaregnskapet, som er en del av ESRS E1, vil også måtte gjennomgå en tredjepartsrevisjon, og dermed vil en **systematisk tilnærming være viktig**.

Det er to viktige trinn i beregningen av klimagassutslipp:

- Det første du må gjøre er å kartlegge hvor selskapet har et utslipp. Dette gjør du ved å følge metoden til **GHG-protokollen** (Greenhouse Gas Protocol).
- Når selskapets utslipp er kartlagt, må du **beregne** samfunnets klimapåvirkning. Dette skal rapporteres årlig ved å rapportere i tCO₂e (tonn CO₂-ekvivalenter)

I dette kapitlet presenteres først hvordan selskapet lokaliserer utslippene. Deretter presenteres hvordan utslippene skal beregnes og rapporteres.

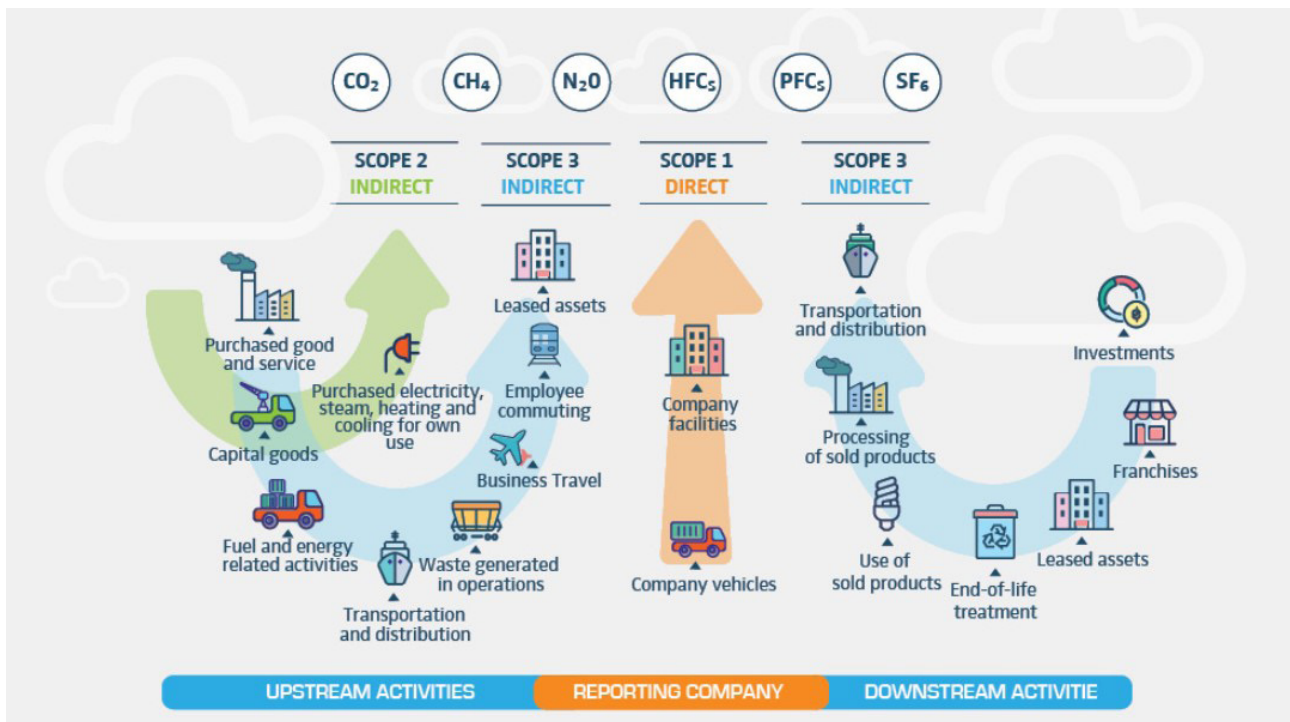
6.1. GHG-PROTOKOLLEN

Greenhouse Gas Protocol, kjent som GHG-protokollen, er den mest brukte og anerkjente standarden for rapportering av klimagassutslipp i et klimaregnskap. Den blir brukt for å identifisere vesentlige utslippskilder og rapportere klimafotavtrykket på en sammenlignbar måte. GHG-protokollen deler utslippene inn i tre kategorier, såkalt «scopes»⁶⁷:

- Scope 1 omfatter direkte utslipp fra utstyr som virksomheten eier eller kontrollerer. Det innebærer at det også kan være relevant å ta med utslipp fra leaset utstyr her.

- Scope 2 omfatter indirekte utslipp fra innkjøpt energi og kan komme fra fire kategorier: elektrisitet, fjernvarme, fjernkjøling og damp.
- Scope 3 omfatter indirekte utslipp som ikke kommer fra utstyr som virksomheten eier, men som selskapet har en påvirkning på.

67 <https://www.emisoft.com/kunnskapssenter/ghg-protokollen/hva-er-ghgprotokollen/>



Figur 15. GHG protokollen deler klimagassregnskapet inn i tre kategorier, kalt scopes, som illustreres i figuren. Kilde: GHG Protocol ghgprotocol.org «A Corporate Accounting and Reporting Standard Revised edition». Faksimile av illustrasjon gjengitt i Norengros klimarapport⁶⁸

6.2. SCOPE 1 - DIREKTE UTSLIPP

De vanligste aktivitetsskildene som skal rapporteres i Scope 1⁶⁹:

Utslipp fra virksomhetens kjøretøy: Inkluderer utslippene som oppstår ved bruk av selskapets eide kjøretøy, eksempelvis ved transport av produkter eller bruk av firmabil.

Forbrenning av drivstoff: Utslipp fra forbrenning av drivstoff i maskiner, generatorer eller industriovner.

Utslipp fra produksjonsprosesser: Utslippene kommer vanligvis fra produksjon eller prosessering av materialer, betong, aluminium, kjemikaler og syrer.

Utslipp fra lekkasjer: Noen virksomheter opplever uønskede utslipp som et resultat av lekkasjer fra kjølemedier i varmepumper eller kjøleskap.

Utslipp fra bygg: Virksomheter som bruker oljefyr, gass eller biobrensel til oppvarming fører utslippene her. Forbrenning av fossil olje og gass rapporteres i Scope 1, mens CO₂-andelen av biobrensel rapporteres separat.

68 <https://www.norengros.no/klimarapport>

69 <https://www.emisoft.com/kunnskapssenter/ghg-protokollen/hva-er-scope-1/>

Eksempler fra skog- og trenæringen vedr. scope 1; direkte utslipp fra virksomheten:

- For tremekaniske bedrifter vil direkte utslipp i hovedsak bety utslipp fra oljefyring og dieseldrevne anleggsmaskiner. Utslipp fra internt transport inkluderer trucker, hjullaster og traktor.
- For skognæringen vil direkte utslipp for eksempel kunne gjelde egne tjenestebiler dersom bedriften eier og ikke leaser bilene.

Kilde: NWC

6.3 SCOPE 2 – INDIREKTE UTSLIPP FRA ENERGI⁷⁰

I følge GHG-protokollen skal Scope 2 beregnes på to måter: lokasjonsbasert og markedsbasert metode.

Lokasjonsbasert metode baserer beregningene på i hvilket land strømmen er produsert og som faktoren baseres på.

Markedsbasert metode baserer beregningene på hvorvidt virksomheten har kjøpt opprinnelsesgarantier for strømforbruket sitt eller ikke. Opprinnelsesgarantier garanterer at strømmen kommer fra fornybare kilder, og derfor er faktoren for strøm med opprinnelsesgarantier satt til 0 gCO₂e/kWh. Elektrisitet som ikke er knyttet til opprinnelsesgarantier får en utslippsfaktor basert på produksjonen som er igjen etter at opprinnelsesgarantiene for fornybar andel er solgt. Dette kalles residualmiks⁷¹. Denne må sjekkes opp årlig, da den varierer fra år til år.

Til høyre er et eksempel fra IT- og konsulent-selskapet Emisoft på hvordan et årlig strømforbruk skal beregnes i henhold til GHG-protokollen.

Når man summerer opp Scope 1, 2 og 3 er det viktig at metodene blir brukt hver for seg og ikke sammen. Det vil si at det totale utslipp skal vises to ganger: én med markedsbasert metode på Scope 2 og én med lokasjonsbasert metode på Scope 2.

Eksempel: 100 000 kWh brukt i 2019

Lokasjonsbasert metode:

Faktor: 17 gCO₂e/IWh

Resultat: 1,7 tCO₂e

Markedsbasert metode

Uten opprinnelsesgarantier

Faktor: 396 gCO₂e/IWh

Resultat: 39,6 tCO₂e

Med opprinnelsesgarantier

Faktor: 0 gCO₂e/IWh

Resultat: 0 tCO₂e

Kilde: Emisoft, Scope 2. <https://www.emisoft.com/kunnskapssenter/ghg-protokollen/hva-er-scope-2/>

⁷⁰ <https://www.emisoft.com/kunnskapssenter/ghg-protokollen/hva-er-scope-2/>

⁷¹ <https://www.klimapartnere.no/metode-for-klimaregnskap/>

Eksempler fra skog- og trenæringen vedr. scope 2; indirekte utslipp fra produksjon av kjøpt energi:

- For tremekaniske bedrifter vil indirekte utslipp i scope 2 gjelde utslipp tilknyttet elektrisitetsforbruk; for eksempel elektrisitet til oppvarming, drift av utstyr og damp-produksjon. Egenprodusert bioenergi som brukes i egen bedrift tas ikke med i regnestykket.
- For skognæringen vil indirekte utslipp i scope 2 gjelde utslipp tilknyttet elektrisitetsforbruk; energiforbruk for kontorlokaler, elbilladere.

Kilde: NWC

6.4. SCOPE 3 - ANDRE INDIREKTE UTSLIPP⁷²

Scope 3 omfatter andre indirekte utslipp og defineres av GHG-protokollen som utslipp som ikke kommer fra virksomhetens eide utstyr, men som virksomheten har en påvirkning over. Disse utslippene deles inn i to grupper: oppstrømsutslipp og nedstrømsutslipp.

6.4.1. OPPSTRØMSUTSLIPP

Oppstrømsutslipp omfatter utslipp fra produksjon og behandling av varer og tjenester som virksomheten kjøper fra andre.

Kategori 1: Innkjøp av varer og tjenester

Denne kategorien omfatter produksjon og transport av varer og tjenester virksomheten har kjøpt i løpet av rapporteringsåret. Her bruker GHG-protokollen en «Cradle to gate»⁷³-tilnærming som innebærer at man skal regne med all klimapåvirkning fra produksjon av de innkjøpte produktene, uansett om dette er flere ledd tilbake i verdikjeden. All transport og logistikk regnes også med, frem til leverandøren. Transport fra leverandør til din virksomhet skal derimot registreres i Kategori 4; Oppstrøms transport og distribusjon.

Kategori 2: Anleggsmidler

Hvordan man definerer anleggsmidler kan variere noe fra virksomhet til virksomhet, men det er ofte nyttig å bruke samme definisjon i klimaregnskapet som man bruker i det finansielle regnskapet. Klimapåvirkningen fra disse regnes på samme måte som for Kategori 1. Disse innkjøpene skal avskrives i klimaregnskapet. Store innkjøp kan medføre at klimaregnskapet varierer mye fra år til år, dette er også grunnen til å skille anleggsmidler fra de «normale» innkjøp av varer og tjenester (som rapporteres i Kategori 1).

Kategori 3: Utslipp relatert til energiproduksjon

Denne kategorien inkluderer utslipp fra produksjon av drivstoff og effekten av nett-tap, altså strøm som går tapt i nettet på vei til bedriften. Kategorien er delt i fire deler:

- A – Oppstrømsutslipp fra innkjøpt drivstoff: Utvinning, produksjon og transport av drivstoff dere har kjøpt (selve forbrenningen av drivstoffet rapporteres i Scope 1).

⁷² <https://www.emisoft.com/kunnskapssenter/ghg-protokollen/scope3/>

⁷³ Cradle-to-gate refererer til karbonpåvirkningen til et produkt fra det øyeblikket det produseres til det kommer inn i butikken.

- B – Oppstrømsutslipp fra innkjøpt strøm: Utvinning, produksjon og transport av drivstoff brukt til å produsere strøm, fjernvarme, fjernkjøling og damp selskapet har kjøpt (selve forbrenningen av drivstoffet rapporteres i Scope 2)
- C – Tap fra overføring og distribusjon, altså nett-tap: Tap av energi i overføring av strøm, fjernvarme, fjernkjøling og damp dere har kjøpt.
- D – Produksjon av strøm for videresalg: Hvis selskapet har kjøpt strøm for å selge den videre, registreres produksjonen av den energien i denne kategorien.

Kategori 4: Kjøpt transport og distribusjon

Denne kategorien inkluderer alle transport-tjenester som virksomheten har kjøpt for å frakte råvarer eller ferdige produkter til egen bedrift, samt for å frakte ferdige produkter ut til andre virksomheter eller kunder.

Merk at denne kategorien inkluderer både logistiktjenester TIL og FRA virksomheten, så lenge dere har betalt for den. Hvis noen andre betaler for transporten fra dere, skal utslippene fra dette føres i kategori 9: Nedstrøms transport og distribusjon.

Kategori 5: Avfallshåndtering

Her inkluderes transport og håndtering av avfall og avløpsvann.

Kategori 6: Forretningsreiser

Reiser foretatt for virksomheten med kjøretøy som virksomheten ikke eier selv, skal inkluderes her. Det gjelder kilometergodtgjørelser fra ansattes egne kjøretøy, tog, buss, flyreiser osv. Her kan også utslipp fra hotellopphold som de ansatte har hatt i jobbsammenheng inkluderes.

Kategori 7: Ansattes reiser til og fra jobb

Her føres reiser foretatt av de ansatte på daglig basis, til og fra jobb.

Kategori 8: Leide lokaler/utstyr

Hvis selskapet leier lokaler eller utstyr som ikke føres i Scope 1 eller Scope 2, skal utslippet fra energiforbruket føres her. Dette gjelder eksempelvis leide datasentre/servere for selskaper som tilbyr programvare eller leide lokaler for virksomheter som følger rapporteringstilnærmingen «Finansiell kontroll».

Eksempler fra skog- og trenæringen vedr. scope 3; indirekte utslipp både oppstrøms og nedstrøms i verdikjeden:

- For tremekaniske bedrifter vil indirekte utslipp i scope 3 i hovedsak gjelde utslipp fra kjøpte transporttjenester. I tillegg til transport av varer utført av tredjepart, inkluderes gjerne utslipp fra arbeidsrelatert biltransport og flyreiser. Også produksjon av emballasjeplast og trepaller samt avfallshåndtering kan inngå her.
- For skognæringen vil indirekte utslipp i scope 3 i hovedsak gjelde hogst (utslipp fra maskinene til samarbeidende entreprenører samt transportører tilknyttet produksjon i skog og tjenester). Tømmertransport vil inngå og kan være utført i eget navn og/eller av kunde.

Kilde: NWC

6.4.2. NEDSTRØMSUTSLIPP

Nedstrømsutslipp omhandler klimapåvirkning fra bruk og behandling av varer og tjenester som virksomheten tilbyr til andre.

Kategori 9: Nedstrøms transport og distribusjon

Her inkluderes utslipp fra transport og distribusjon som skjer etter at produktet er solgt, altså transport som virksomheten ikke betaler for.

Kategori 10: Prosessering av solgte produkter

Hvis selskapet selger produkter som trenger videre behandling før de blir solgt til sluttbrukere, skal klimapåvirkningen fra behandlingen føres i denne kategorien.

Kategori 11: Bruk av solgte produkter

Denne kategorien brukes for å rapportere energibruk fra produktene virksomheten selger, hvis virksomheten selger produkter som bruker energi i bruk. Også solgte produkter som forbruker fossilt drivstoff skal inkluderes her.

Kategori 12: Sluttbehandling av solgte produkter

Her føres utslipp fra avfallshåndtering av produktene virksomheten har solgt, når produktene ikke lenger er i bruk. Kategorien inkluderer også avfallshåndteringen av emballasjen på produktene som virksomheten selger.

Kategori 13: Utleide lokaler/utstyr

Her føres utslipp fra lokaler eller utstyr som virksomheten eier og leier ut til andre.

Kategori 14: Franchiser

Hvis virksomheten har franchiser, kan utslipp fra disse føres i denne kategorien.

Kategori 15: Investeringer

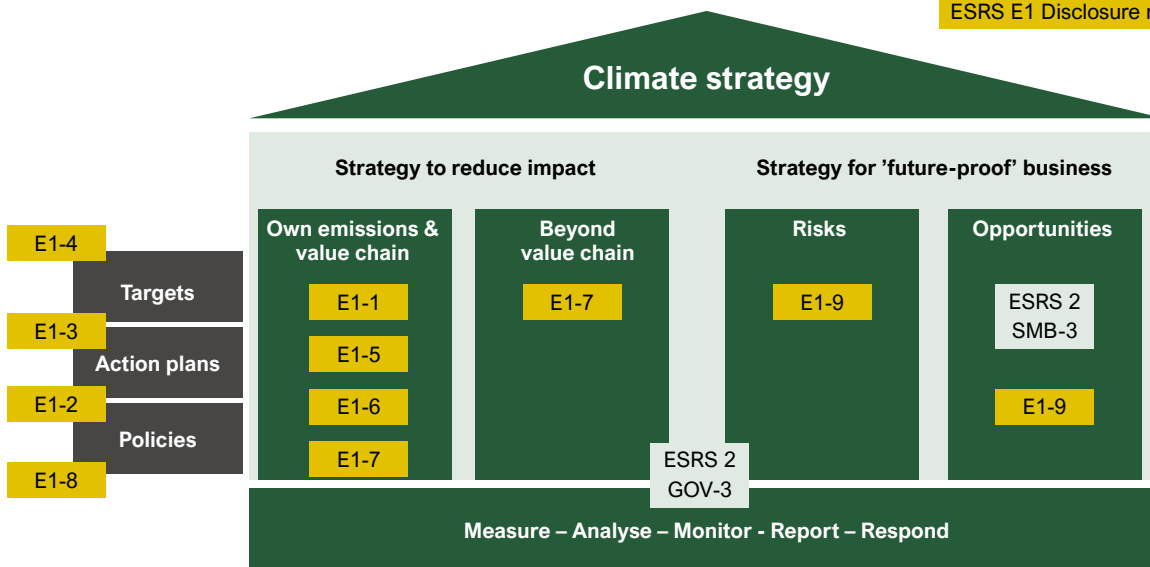
Her føres utslipp fra selskaper som virksomheten har investert i. Denne kategorien brukes mest av banker og andre finansielle institusjoner.

For mer informasjon om hvordan en bør beregne Scope 3 utslipp, se kategoribeskrivelsene og beregningsveilederen på hjemmesiden til GHG-protokollen: <https://ghgprotocol.org/scope-3-calculation-guidance-2>

6.5. KOBLINGEN TIL ESRS

GHG-protokollen er grunnlaget for mye av ESRS E1-rapporteringen. Alle opplysningskravene i ESRS E1 kan løses gjennom en helhetlig tilnærming til klimaforandringer. En helhetlig tilnærming til klimaendringer innebærer to grunnleggende pilarer;

1. Redusere bedriftens innvirkning (impact).
2. Sikre en «fit for future» forretningsmodell.



Figur 16. Oversikt over opplysningskravene i ESRS E1 og hvordan de kan løses gjennom en helhetlig tilnærming. Kilde: Akademiet for bærekraftsrapportering⁷⁴

Venstre del av det illustrerte «huset» i figur 16 belager seg på bedriftens klimagassutslipp. For å lokalisere utslippene brukes GHG-protokollen. Høyre del av «huset» fokuserer på risiko og muligheter tilknyttet klimaendringer.

⁷⁴ <https://www.revisorforeningen.no/kurs/akademiet-for-barekraftsrapportering/>

6.6. BEREGNING AV KLIMAGASSUTSLIPP

Det er flere ulike måter å beregne klimapåvirkningen på, eksempelvis ut ifra et livssyklusperspektiv (LCA) eller direkte utslipp fra forbrenning. Det som trekkes frem i denne veilederen tar utgangspunkt i utslipp fra forbrenning. Dersom det er ønskelig å beregne

ut fra LCA, finnes det informasjon om dette på følgende lenke: <https://www.naturvardsverket.se/vagledning-och-stod/luft-och-klimat/berakna-klimatpaverkan/>

Forklaring av vanlige begreper

En rekke begreper brukes i beregningen av utslipp fra bruk av ulike drivstoff. Her er de vanligste.

Størrelsesordener

K = Kilo = tusen = 1000

M = Mega = en million = 1 000 000

G = Giga = en milliard = 1 000 000 000

T = Terra = tusen milliarder = 1 000 000 000 000

Energienheter

GJ = gigajoule = en milliard joule

MWh = megawatttime = en million wattimer

toe = tonn oljeekvivalent = tusen kilo oljeekvivalent

Gcal = gigakalori = en milliard kalorier

Drivstofforbruk

Drivstofforbruket er mengden drivstoff du ønsker å beregne utslipp for. Hvis drivstoffdataene dine er i en annen enhet enn den som vises i beregningsformelen, må du først konvertere enheten⁷⁵.

Brennverdi

Brennverdi er et mål på drivstoffets energiinnhold. Det er vanligvis uttrykt i GJ eller MWh per m³ eller per tonn. For fast biodrivstoff, torv og avfall varierer energiinnholdet med drivstoffets tetthet, fuktighetsinnhold og hvordan det har blitt behandlet. Brennverdien kan også variere for gassformig brensel. En nøyaktig beregning av utslipp fra disse drivstoffene krever kunnskap om nøyaktig brennverdi.

Kontakt drivstoffleverandøren for informasjon. Brennverdien oppgis internasjonalt i gigajoule (GJ) eller tonn oljeekvivalenter (toe), mens nasjonalt brukes ofte enhetene megawatt-timer (MWh) eller kilowatt-timer (kWh). Nedenfor er omregningsfaktorene for disse enhetene.

	GJ	MWh	toe	Gcal
GJ	1	0,278	0,024	0,239
MWh	3,6	1	0,086	0,86
toe	41,87	11,63	1	10
Gcal	41,87	11,63	0,1	1

Figur 16. Omregningstabell. Kilde: Naturvårdsverket, Beräkna klimatpåverkan⁷⁶

⁷⁵ Informasjon om drivstofftetthet finnes blant annet hos Swedish Petroleum and Biofuels Institute, SPBI.

<https://drivkraftsverige.se/fakta-statistik/berakningsfaktorer/>

⁷⁶ <https://www.naturvardsverket.se/vagledning-och-stod/luft-och-klimat/berakna-klimatpaverkan/#E-261107998>

Beregningsformler

For å beregne klimagassutslippene i et klimaregnskap trenger man en utslippsfaktor som kan ganges med en mengde aktivitetsdata⁷⁷. Utslippsfaktorer indikerer hvor store utslipp av den respektive gassen man får som resultat av forbrenningen av en viss energi⁷⁸. Ved å bruke utslippsfaktorer kan data om aktiviteter konverteres til utslipp. En utslippsfaktor angir hvor store utslipp en bestemt enhet gir opphav til, for eksempel i antall kg CO₂-ekv. per liter bensin. En utslippsfaktor kan gjelde

for drivstoff, produkt eller til og med en tjeneste. Utslipp av karbondioksid påvirkes av drivstoffets karboninnhold per vekt eller volum. Ved beregning av utslipp av klimagasser teller man vanligvis kun karbondioksid fra fossilt brensel. Utslipp av klimagassene metan og lystgass (nitrogenoksid) beregnes på samme måte som for karbondioksid. For disse gassene skal også utslipp fra biodrivstoff inkluderes. For metan og lystgass påvirkes utslippene av hvordan forbrenningen foregår og hvilken renseteknologi som benyttes.

$$\text{Utslipp [kg]} = \text{Drivstofforbruk [tonn]} * \text{Brennverdi [GJ/tonn]} * \text{Emisjonsfaktor [kg/GJ]}$$

eller

$$\text{Utslipp [kg]} = \text{Drivstofforbruk [m}^3\text{]} * \text{Brennverdi [GJ/m}^3\text{]} * \text{Utslippsfaktor [kg/GJ]}$$

Ved sammenligning av beregninger og ved oppfølging av eventuelle mål er det viktig at de samme systemgrensene benyttes, det vil si hvilke utslipp som inngår i «systemet».

Noen eksempler

NIBIO-rapporten «Klimagassutslipp i skogbruket – fra frø til industriport. Vugge-til-port livsløpsanalyse (LCA)» er en prosjektrapport fra prosjektet KlimaTre. I rapporten finnes bl.a. en oversikt over innsatsfaktorenes forbruk i forbindelse med produksjon i skogen, se:
<https://nibio.brage.unit.no/nibio-xmlui/handle/11250/2453861>

Hvis det er ønskelig å sammenligne tallene fra den rapporten med svenske tall, sjekk ut denne:
https://www.skogforsk.se/cd_20190114161513/contentassets/4945bc969f624abf90666cc9cde112a7/arbetsrapport-721-2010.pdf

En oversikt over hvordan man kan beregne klimagassutslipp finnes her:
<https://www.naturvardsverket.se/vagledning-och-stod/luft-och-klimat/berakna-klimatpaverkan/>
<https://www.naturvardsverket.se/vagledning-och-stod/luft-och-klimat/berakna-klimatpaverkan/berakna-direkta-utslapp-fran-forbranning/>

⁷⁷ <https://www.emisoft.com/kunnskapssenter/klima/utslippsfaktorer/>

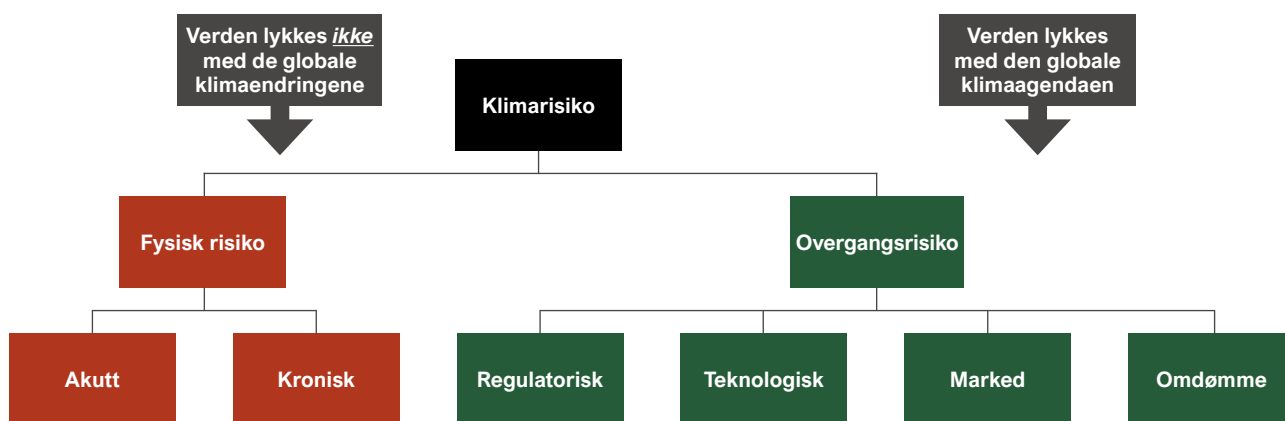
⁷⁸ <https://www.naturvardsverket.se/vagledning-och-stod/luft-och-klimat/berakna-klimatpaverkan/#E-261107998>

6.7. KLIMARISIKORAPPORTERING – SPESELT TCFD - TASK FORCE ON CLIMATE-RELATED FINANCIAL DISCLOSURES

Klimarisiko er et av de viktigste risikoområdene for norsk næringsliv fremover. Det mest kjente rammeverket for selskapsrapportering på klimarisiko er TCFD-rammeverket «Taskforce for Climate-related Financial Disclosures»⁷⁹. Rammeverket ble lagt frem av en arbeidsgruppe fra G20-landene i 2017 – der formålet er å bistå selskaper med å forstå og rapportere på egen klimarisiko⁸⁰.

6.7.1. ULIKE TYPER KLIMARISIKO

Klimarisiko er begrepet som favner både klimaendringer og tiltakene som bekjemper dem, altså fremtidig klimarelatert utvikling. Klimarelaterte risikoer kan deles i to hovedkategorier: (1) risiko knyttet til overgangen til en økonomi med lavere karbonfotavtrykk og (2) risiko knyttet til de fysiske konsekvensene av klimaendring⁸¹.



Figur 17. Klimarisiko er den finansielle risikoen ved at verden enten lykkes eller ikke med den globale klimaagendaen. Kilde: PwC Børs og Bærekraft: Klimarisiko - Hvordan vinne i en varmere verden?⁸²

FYSISK RISIKO

Fysisk risiko omhandler kostnader knyttet til fysisk skade som følge av klimaendringer og at eiendom, infrastruktur og enkelte former for næringsvirksomhet kan miste verdi⁸³.

Fysisk klimarisiko kan inndeles i to typer risiko:

- Den **kroniske** klimarisikoen er endringer som skjer over tid som følge av varmere klima. Varig tørke kan bety at områder blir uegnet for matproduksjon. Mangel på ferskvann kan true

vannforsyningen i storbyer. Havnivåstigning kan føre til at områder blir ubeboelige. Snømangel kan gjøre det vrient å leve av skiturisme.

- **Akutt** fysisk klimarisiko kommer brått og kraftig, som stormer, hetebølger og styrtregn. Storm og uvær er ikke noe nytt, men klimaendringene gjør at ekstremværet forsterkes og kommer oftere. Det blir fort dyrt når ekstremvær ødelegger eiendom og infrastruktur.

79 <https://www.fsb-tcdf.org/>

80 https://www.revregn.no/journal/2021/7/m-761/Klimarisikorapportering_%E2%80%93_hva,_hvordan_og_hvorfor

81 https://www.klp.no/om-klp/samfunnsansvar/milj-og-klima/klimarisiko/kartlegge-klimarisiko/NKS_KLP_rapport_SKJERM_enkeltider.pdf

82 <https://www.pwc.no/no/event/webinarer/bors-og-baerekraft-klimarisiko.html>

83 <https://www.klimastiftelsen.no/publikasjoner/klimarisiko-hva-kan-du-gjore-i-din-kommune>

For skog- og trenæringen er omfattende stormfelling og skogbrann eksempler på akutt fysisk klimarisiko som vil påvirke råstofftilgangen.

Kilde: NWC

Overgangsrisiko

Overgangsrisiko er knyttet til overgangen til et lavkarbonsamfunn. Omstillingen krever endringer i politikk og reguleringer, teknologi, og marked- og forbrukeradferd. For mange selskaper vil disse risikoene være de største.

- **Politiske risikoer** omhandler politiske handlinger som søker å fremme tilpasninger til klimaendringene. Et eksempel kan være karbonprising som vi allerede ser vil være gjeldende for Norge, utfasing av energi fra fossile kilder, oppfordring til mer effektivt vannforbruk og promotering av mer bærekraftig landbruk. Risikoene assosiert med politikk er knyttet til typen reguleringer og når disse implementeres.
- **Teknologisk utvikling og innovasjon** kan bidra stort til selskapers omstilling til lavkarbonsamfunnet. Vi finner eksempler innen fornybar energi, batterilagring, økt energieffektivitet og karbonlagring – dette vil kunne påvirke selskapers konkurransekraft og utgjør en risiko for de som ikke henger med i den teknologiske utviklingen.
- **Markedsrisiko:** Summen av politikk og reguleringer på den ene siden og ny teknologi på den andre, gjør at markedsforholdene forandres. Det skapes nye markeder for lavutslipps-

teknologier, samtidig som gamle produkter faller i verdi. Den største risikoen tilknyttet markedet er endringer i tilbud og etterspørsel etter visse varer, produkter og tjenester.

- **Omdømmerisiko:** Klimaendringer har blitt identifisert som en potensiell kilde til omdømmerisiko tilknyttet endring i kundens eller samfunnets oppfatninger av selskapets bidrag til klimaendringer.

I tillegg til disse kategoriene har TCFD pekt på **ansvarsrisiko** som en mulig trussel. Ansvarsrisiko er knyttet til erstatningskrav knyttet til beslutninger eller mangel på beslutninger som på en eller annen måte kan knyttes til klimapolitikk eller klimaendringer⁸⁴.

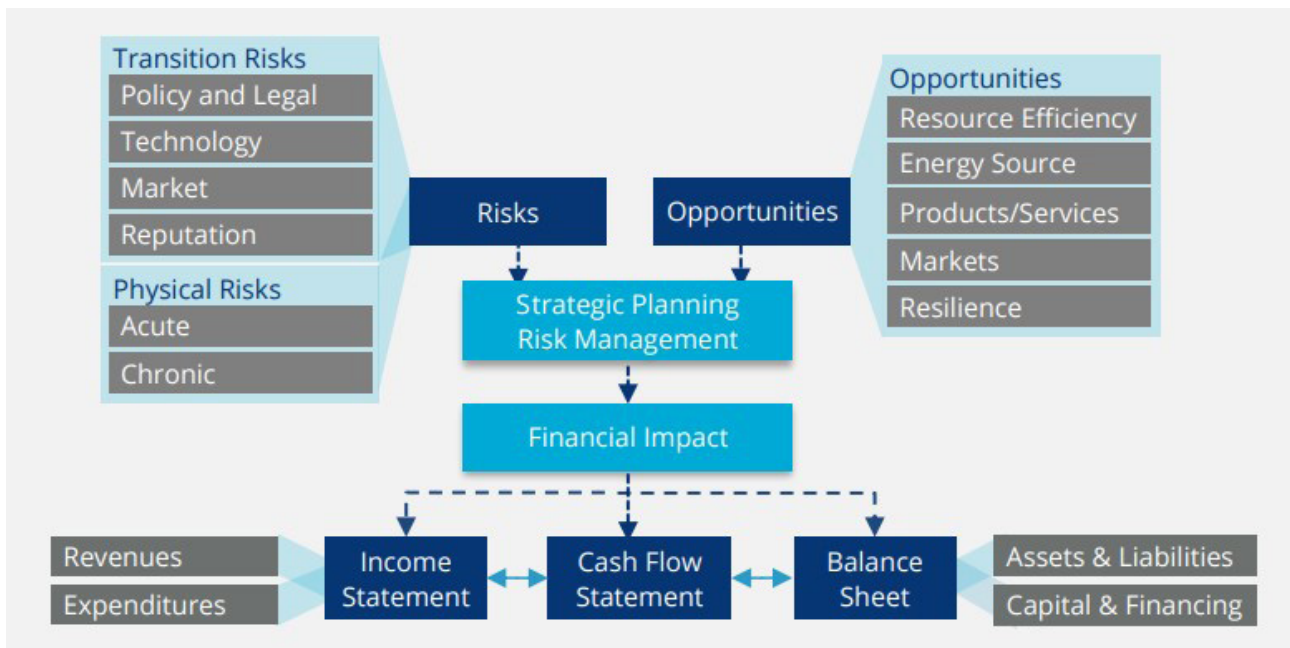
For å se nærmere på fremgangsmåten for risikovurdering og retningslinjer for rapportering viser vi også til EYs artikkel «Klimarapportering – hva, hvordan og hvorfor» i Revisorforeningens tema-blad Revisjon og Regnskap⁸⁵.

I fortsettelsen vil vi se nærmere på TCFD-rammeverket, som hovedsakelig består på to måter:

1. Veiledning for å definere og analysere klimarisiko og muligheter.
2. Retningslinjer på hvordan man skal rapportere.

84 <https://www.klp.no/om-klp/samfunnsansvar/milj-og-klima/klimarisiko/klimarisiko-kort-fortalt>

85 https://www.revregn.no/journal/2021/7/m-761/Klimarisikorapportering_%E2%80%93_hva,_hvordan_og_hvorfor



Figur 18: Klimarelaterte risikoer, muligheter og økonomisk påvirkning. Kilde: TCFD Final Report – Recommendations of the Task Force on Climate-related Financial Disclosures, side 8.⁸⁶

6.7.2. DEFINERE OG ANALYSERE RISIKO OG MULIGHETER

Når man skal gå i gang med å identifisere og analysere klimarisiko, er det to øvelser man skal gjennom:

- Identifisere klimarisiko og muligheter.
- Etablere klimascenarier og vurdere klimarisiko og muligheter i lys av disse scenarioene.

Her kan det være fornuftig å gjennomføre følgende to øvelser:

Øvelse 1: Kjenn din verdikjede – fra råvarer, produksjon, forbruker og avhending/gjenbruk

For å bli kjent med klimarisiko og muligheter starter vi med å kartlegge de ulike kategoriene av risikoer og muligheter gjennom verdikjeden: Hvilke fysiske, overgangs- og ansvarsrisikoer er ditt selskap utsatt for? Kartleggingen bør ta for seg hele verdikjeden: Fra råvarer og underleverandører, transportetapper, produksjon, kunde/forbruker og til slutt avfall/gjenbruk.

Når kartleggingen er gjennomført, kan man vurdere om ulike risikoer og muligheter hindrer eller bidrar til at selskapet når sine mål.

NWC har utviklet eksempler på spørsmål innenfor ulike emner:

Råvarer og komponenter

- Kan tilgangen på tømmer inn i verdikjeden bli knappere som følge av fysiske klimaendringer? For eksempel pga oppblomstring av insektpopulasjoner som forringer kvaliteten på stående skog, toppbrekk eller vindfall som forringer tømmerkvaliteten.
- Kan tilgangen på tømmer inn i verdikjeden bli knappere som følge av at klimapolitikken øker vektleggingen av det korte karbonkretsløpet, dvs. forutsetter at mer av skogen skal stå urørt?
- Kan tilgangen på tømmer inn i verdikjeden bli knappere som følge av restriksjoner for å forebygge ras i bratt skogsterrang?

86 <https://assets.bbhub.io/company/sites/60/2021/10/FINAL-2017-TCFD-Report.pdf>

- Vil reguleringer eller standarder medføre at klimagassregnskapet for et trebygg ikke får uttelling for at det biogene karbonet er lagret i bygget i hele byggets levetid?
- Er det aktuelt å importere råstoff (for eks. tømmer, flis, trelast)? Fra hvilke land og hva er aktuelle reguleringer som kan endres i disse landene?
- Bli det tilgang på ombruksmaterialer med hensiktsmessig logistikk som kan benyttes i bygg?
- Bli det tilgang på biobaserte eller resirkulerte plastkvaliteter som kan benyttes av treindustrien?

Transportetapper

- Er bedriften avhengige av lange, globale leverandørkjeder som er sårbare for forstyrrelser? Er det for eksempel komponenter til hogstmaskiner eller til produksjonsutstyr i fabrikker som må importeres fra fjerne strøk?
- Forventes det klimarisiko i ekstremvær gjennom de normale transportruter – og er det planer for at infrastrukturen i områdene tilpasses klimaendringene?
- Er det sannsynlig at klimaendringer vil gjøre det vanskeligere å hente ut tømmeret fra skogen? For eksempel vanskeligere transport ut av skogen pga mindre tele eller styrtregn.
- Er det sannsynlig at tømmertransporten på skogsbilveinettet kan gjennomføres uten en betydelig opprusting/utskifting av stikkrenner osv.?
- Er det fare for raserte skogsbilveier pga store nedbørsmengder, styrtregn, fare for flom?
- Vil kommunale og fylkeskommunale veier kunne bli nedklassifisert med hensyn til tømmertransporten, slik at det tillates lavere vekt under transporten?
- Er det fare for flom og stengte bruer som følge av store nedbørsmengder, styrtregn?

- Vil en CO₂-avgift gjøre bedriftens og leverandørenes transportetapper mye dyrere?
- Kan internttransporten i industrien elektrifiseres?
- Kan det tas i bruk høyere andel biodrivstoff i transporten?
- Kan deler av eller hele transporten (hogstmaskiner, lassbærere, tømmervogntog, modulvogntog osv.) elektrifiseres?
- Kan en større andel av transporten flyttes fra vei til jernbane?

Produksjon

- Har bedriftens produkt/tjeneste et høyt klimafotavtrykk? Hvilke muligheter har bedriften for å redusere klimafotavtrykket f.eks. gjennom tilgjengelig teknologi, å bytte energikilder eller å endre emballasjebruk?
- Bidrar produktet/tjenesten til klimagassreduksjon eller klimatilpasning?
- Hvilke reguleringer gjelder og forventes i Norge som kan påvirke produksjonen? Hvordan vil for eksempel Byggeforordningen⁸⁷, Avskogingsforordningen⁸⁸ eller Taksonomiens regler for hvordan klimapåvirkning av skogbruk skal beregnes⁸⁹, påvirke bedriftens muligheter til fremtidig produksjon?
- Kan forbrukeres etterspørsel endres som følge av økt bevissthet om klimaendringer og klimarisiko? Vil for eksempel flere forbrukere ønske å bo i et bygg av tre ut fra en klimabegrunnelse?
- Vil regelverket for klimagassregnskap og vekting av klima og miljø i offentlige anskaffelser påvirke etterspørselen etter bygg i tre?

Avhending/gjenbruk

- Kan produktet ombrukes eller materialgjenvinnes og gå tilbake i produksjon for dermed å redusere behovet for ferske råmaterialer?
- Planlegger bedriften tiltak for å tilrettelegge for resirkulering/ombruk?

87 <https://www.regjeringen.no/no/sub/eos-notatbasen/notatene/2022/juni/forslag-til-ny-byggevaerforordning/id2925250/>

88 <https://www.regjeringen.no/no/sub/eos-notatbasen/notatene/2021/nov/avskogingsfrie-ravarer-og-produkter/id2907670/>

89 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32021R2139>

- Planlegger bedriften tiltak for å erstatte plastemballasje med resirkulert plast eller alternativ emballasje med lavere karbonfotavtrykk?
- Hvilke tiltak har eller planlegger bedriften innført for å minimalisere avkapp (eks. elementproduksjon, precut)?
- Tilrettelegger løsningene for at elementer i nye bygg kan demonteres?

Øvelse 2: Scenario-analyser – vurder hvordan selskapets identifiserte risiko og muligheter påvirkes i ulike scenarier

Som en del av anbefalt rapportering knyttet til strategi, etterspør TCFD betydningen av ulike scenarier, inkludert et to graders-scenario eller lavere.

6.7.3. RETNINGSLINJER FOR RAPPORTERING

I klimarisikorapportering er det ingen fasit på hvordan rapporteringen skal gjennomføres eller hva det konkret skal rapporteres om. Det eksisterer derfor ingen fasit på hvordan man skal gjøre dette, men TCFD vektlegger åpenhet knyttet til metoder og prosesser.

Overordnet anbefaler TCFD-rammeverket rapportering på fire nivåer: Styring av selskapet, strategiarbeidet, risikohåndtering, og mål og metoder. Hva som spesifikt etterspørres under hvert enkelt område, beskrives i figur 19.

Styring	Strategi	Risikostyring	Mål og metoder
Beskriv virksomhetens styring av klimarelaterte trusler og muligheter.	Beskriv aktuelle og potensielle virkninger av klimarelaterte trusler og muligheter på virksomhetens forretninger, strategi og finansielle planlegging.	Beskriv hvordan virksomheten identifiserer, vurderer og håndterer klimarelatert risiko.	Rapporter på metoder, mål og parametere (metrics and targets) som brukes for å vurdere og håndtere relevante klimarelaterte trusler og muligheter.
Anbefalt rapportering	Anbefalt rapportering	Anbefalt rapportering	Anbefalt rapportering
a) En beskrivelse av styrets oppsyn med klimarelaterte trusler og muligheter	a) Beskriv klimarelaterte trusler og muligheter virksomheten har identifisert på kort, mellomlang og lang sikt.	a) Beskriv prosessene virksomheten benytter for å identifisere og vurdere klimarelatert risiko	a) Beskriv metodene virksomheten bruker for å vurdere klimarelaterte trusler og muligheter I lys av dens strategi og prosesser for risikostyring
b) Beskriv ledelsens rolle i vurdering og styring av klimarelaterte trusler og muligheter	b) Betydningen av klimarelaterte trusler og muligheter for virksomhetens forretninger, strategi og finansielle planlegging.	b) Beskriv virksomhetens prosesser for håndtering av klimarelatert risiko.	b) Virksomheter bør rapportere på Scope 1, Scope 2, og hvis hensiktsmessig, Scope 3-klimagassutslipp, og de relaterte risikofaktorene
	c) Beskriv den potensielle betydningen av ulike scenarier, inkludert et 2C-scenario, på virksomhetens forretninger, strategi og finansielle planlegging	c) Beskriv hvordan prosesser for å identifisere, vurdere og håndtere klimarelatert risiko er integrert i virksomhetens helhetlige risikostyring.	c) Beskriv målene virksomheten bruker for å håndtere klimarelaterte trusler og muligheter og resultater I forhold til målene

Figur 19. Oversikt over hva TCFD anbefaler at det rapporteres på når det gjelder klimarisiko.

Kilde: Finans Norge: Klimarisikorapportering – En veiledning for å komme i gang, side 5⁹⁰

90 <https://www.finansnorge.no/siteassets/dokumenter/maler-og-veiledere/klimarisikorapportering--en-veiledning-for-a-komme-i-gang.pdf>

Kapittel 7 Nærmere om miljø

Her beskrives først hvilken informasjon det forventes å si noe om. Deretter gis det en oversikt over hvilke rammeverk det kan være aktuelt å benytte. NIBIO sin sammenstilling i veilederens Del 4 og transportsuppleringen i Del 5 er et godt utgangspunkt for å komme frem til hva det er hensiktsmessig å ha med i bærekraftsinformasjonen som skal publiseres eksternt.

7.1. HVORDAN KAN INFORMASJON TILKNYTTET VANN OG MARINE RESSURSER FREMSTILLES?

Her er det trukket frem hva ESRS (European Sustainability Reporting Directive) forventer av målinger på dette området.

E3 – 3 Mål tilknyttet vann- og marine ressurser

Bedriften skal opplyse om målene de har valgt ut tilknyttet vann- og marine ressurser. Informasjonen som gis ut skal indikere om og hvordan målene henger sammen med:

- Håndteringen av vesentlige påvirkninger, risikoer og muligheter knyttet til områder med vannrisiko, inkludert forbedring av vannkvaliteten.
- Redusert vannforbruk, inkludert en forklaring på hvordan disse målene forholder seg til områder med vannrisiko, inkludert områder med høy vannbelastning.

I tillegg skal bedriften spesifisere om (lokale) økologiske terskler og enhetsspesifikke allokeringer ble tatt i betraktning ved fastsettelse av målene. Foretaket skal spesifisere:

- De identifiserte økologiske tersklene og metoden som er brukt for å identifisere slike terskler.
- Hvorvidt tersklene er enhetsspesifikke eller ikke, og i så fall hvordan de var fast bestemt.
- Hvordan ansvaret for å respektere identifiserte økologiske terskler er fordelt.

Selskaper kan utvikle mål knyttet til redusert vannuttak og redusert vannutslipp. Dersom foretaket utvikler mål om uttak, kan det omfatte vannuttak fra forurenset jord og ferskvannslomme, vann som hentes ut og behandles for saneringsformål. Dersom virksomheten gir mål om utslipp, kan det omfatte vannutslipp til grunnvann som reinjeksjon til ferskvannslommer, eller vann som returnerer til en grunnvannskilde. Målene kan dekke egen virksomhet og/eller verdikjeden.

E3 – 4 Ytelsen til vannforbruket

Foretaket skal gi opplysninger om ytelsen til vannforbruket relatert til dens vesentlige påvirkninger, risikoer og muligheter. Dette gjelder egen virksomhet og skal omfatte:

- Totalt vannforbruk i m³.
- Totalt vannforbruk i m³ i områder med vesentlig vannrisiko, inkludert områder med høyt vannstress.
- Totalt vann resirkulert og gjenbrukt i m³.
- Totalt vann lagret og endringer i lager i m³.
- Totalt vannforbruk i m³ per nettoinntekt på egen drift.

Det skal gis informasjon om selskapets beregningsmetoder for målingene. Enten om dette er ved en spesifikk andel av tiltaket oppnådd fra direkte måling, fra prøvetaking og ekstrapolering, eller fra beste estimater.

E3 – 5 Økonomiske effekter

Foretaket skal opplyse om sine potensielle økonomiske effekter av vesentlige risikoer og muligheter som oppstår fra vann- og havressursrelaterte påvirkninger. Offentliggjøringen skal omfatte:

- En kvantifisering av de potensielle økonomiske effektene i monetære termer. Hvis det er vanskelig, skal det gis kvalitativ informasjon.
- En beskrivelse av de vurderte virkningene, de relaterte virkningene og tidshorizontene hvor de sannsynligvis vil materialisere seg.

- De kritiske forutsetningene som er brukt i estimatet, samt kilder og nivå av usikkerhet knyttet til disse forutsetningene.

Foretaket kan også inkludere en vurdering av sin potensielle økonomiske konsekvens relatert til produktene og/eller tjenestene. Beregningene skal oppgis på kort-, mellom og lang sikt, samt forklare hvordan disse defineres, hvordan økonomiske beløp estimeres, og hvilke kritiske forutsetninger som gjøres.

7.2. HVORDAN KAN INFORMASJON TILKNYTTET BIOLOGISK MANGFOLD OG ØKOSYSTEMER FREMSTILLES?

For å gi en indikasjon på hva CSRD (Corporate Sustainability Reporting Directive) etterspør i ESRS E4, presenteres konkrete forslag og et konkret rammeverk som kan benyttes. Dette er ikke krav, kun forslag som CSRD anbefaler å ta i bruk.

E4 – 1 Handlingsplan for biologisk mangfold og økosystemer

Foretaket skal offentliggjøre sin plan for å sikre at dets forretningsmodell og strategi er forenlig med respekten for planetens tålegrenser, relevante mål skissert i Post-2020 Globalt rammeverk for biologisk mangfold⁹¹ og EUs strategi for biologisk mangfold for 2030⁹². Ved offentliggjøring av handlingsplanen skal foretaket:

- Forklare hvordan selskapet vil justere sin strategi og forretningsmodell for å sikre at de er kompatible med:
 - å respektere planetens tålegrenser
 - målene skissert i Post-2020 Global Biodiversity Framework
 - målene i EUs strategi for biologisk mangfold for 2030
- Forklare hvordan forretningsutviklingsstrategien samhandler med handlingsplanen.

- Forklare hvorvidt utligninger av biologisk mangfold er en del av handlingsplanen.
- Angi om forvaltnings-, ledelses- og tilsynsorganene har godkjent handlingsplanen.
- Gi informasjon om hvordan prosessen med å implementere og oppdatere handlingsplanen er administrert.
- Angi måleverdier og relaterte verktøy som brukes til å måle fremgang som er integrert i denne målemetoden.
- Angi aktuelle utfordringer og begrensninger for å utarbeide en plan i forhold til områder av betydelig innvirkning og tiltak selskapet iverksetter for å håndtere dem.

Ved utarbeidelse av mål tilknyttet handlingsplanen kan det tas utgangspunkt i EU Nature Restoration Plan⁹³, hvor følgende mål foreslås:

- 5 Nedgangen av pollinatorer er reversert.
- 6 Risikoen og bruken av kjemiske plantevernmidler reduseres med 50 %, og bruk av mer farlige plantevernmidler reduseres med 50 %.
- 8 Minst 25 % av jordbruksarealet er under økologisk landbruksforvaltning, og opptaket av agroøkologisk praksis er betydelig økt.

91 <https://www.cbd.int/article/draft-1-global-biodiversity-framework>

92 https://environment.ec.europa.eu/strategy/biodiversity-strategy-2030_en

93 https://environment.ec.europa.eu/topics/nature-and-biodiversity/nature-restoration-law_en#objectives

- 9 Tre milliarder ekstra trær er plantet i EU, i full respekt for økologiske prinsipper.
- 10 Betydelig fremgang i sanering av forurensede jordområder.
- 11 Minst 25 000 km med frittflytende elver er restaurert.
- 13 Tapet av næringsstoffer fra gjødsel reduseres med 50 %, noe som resulterer i at bruken av gjødsel er redusert med minst 20 %.
- 15 De negative virkningene på sensitive arter og naturtyper, inkludert på havbunnen gjennom fiske og utvinningsaktiviteter, er vesentlig redusert for å oppnå god miljøtilstand.

Man kan også sette i gang en transformativ endring⁹⁴ med fokus på:

- Næring for biologisk mangfold⁹⁵
- Finansiering av biologisk mangfold⁹⁶

Foretaket kan i tillegg til nevnte rammeverk og retningslinjer vurdere bærekraftsmålene ved hjelp av FNs bærekraftsmål-kompass⁹⁷ som veiledning og med fokus på følgende mål:

Bærekraftsmål nr. 2: Utrydde sult

Bærekraftsmål nr. 6: Rent vann og sanitærforhold

Bærekraftsmål nr. 14: Livet i havet

Bærekraftsmål nr. 15: Livet på land

E4 – 4 Mål for biologisk mangfold og økosystemer

Virksomheten skal beskrive biologisk mangfold og økosystemrelaterte mål de har utviklet. Offentliggjøringen bør inneholde følgende informasjon:

- Om foretaket har satt mål tilknyttet vesentlige områder tilknyttet biologisk mangfold og økosystemer.
- Om målet har konkrete datoer og milepæler.
- Hvorvidt økologiske terskler og allokering av påvirkninger til foretaket benyttes ved fastsettelse av mål. Dette gjør det mulig for brukere

å forstå om målet som fastsatt av foretaket, er basert på vitenskapelig bevis.

I så fall skal foretaket spesifisere:

- de økologiske tersklene som er identifisert og metoden som brukes for å identifisere slike terskler.
- om tersklene er enhetsspesifikke eller ikke, og i så fall hvordan de var fast bestemt.
- hvordan ansvaret for å respektere identifiserte økologiske terskler fordeles i foretaket.
- Om målene er i tråd med Post-2020 Global Biodiversity Framework, EUs strategi for biologisk mangfold for 2030 og andre biologisk mangfold og økosystemrelaterte lovverk.

Målbare mål (engelsk: measurable targets) knyttet til biologisk mangfold og økosystemer kan uttrykkes som:

- Størrelse og plassering av alle habitatområder som er beskyttet eller restaurert, enten direkte eller indirekte kontrollert av foretaket, og om suksessen til restaureringstiltak var eller er godkjent av uavhengige eksterne fagfolk.
- Landområde med permanent beskyttet landstatus.
- Landområde med beskyttet landstatus.
- Gjenskapte overflater (miljøer der forvaltningsinitiativer er implementert for å skape et habitat på et sted der det ikke eksisterte i utgangspunktet).
- Antall eller prosentandel av prosjekter/steder hvor økologisk integritet var forbedret.

E4 – 5 Rapportere endringer

Foretaket skal rapportere beregninger knyttet til dets vesentlige påvirkninger som resulterer i endringer på det biologiske mangfold og økosystemet. Formålet med dette opplysningskravet er å forstå hva bedriften gjør når det gjelder

94 Det vil si å gjøre noe helt annerledes. IPBES definerer transformativ endring som 'en grunnleggende, systemomfattende omorganisering på tvers av teknologiske, økonomiske og sosiale faktorer, inkludert paradigmer, mål og verdier.

<https://www.ipbes.net/glossary-tag/transformative-change>

95 <https://dopa.jrc.ec.europa.eu/kcbd/actions-tracker/#Business%20for%20biodiversity>

96 <https://dopa.jrc.ec.europa.eu/kcbd/dashboard/#Financing%20for%20biodiversity>

97 https://www.globalcompact.de/fileadmin/user_upload/Dokumente_PDFs/SDG_Compass_English.pdf

å påvirke biologisk mangfold og endring av økosystemer på en måte som er identifisert som vesentlige i vesentlighetsanalysen.

Vesentlighetsvurderingen skal inkludere:

- Bidrag til direkte påvirkningsdrivere på tap av biologisk mangfold som definert av IPBES⁹⁸:
 - Klimaendringer.
 - Arealbruksendring (f.eks. nedbygging av areal), endring av ferskvannsbruk og endring av sjøbruk.
 - Direkte utnyttelse.
 - Invaderende fremmede arter.
 - Forurensning.

- Innvirkning på artens tilstand.
- Innvirkning på omfanget og tilstanden til økosystemene.
- Påvirkninger og avhengigheter av økosystemtjenester.

Foretaket skal vurdere å gjennomføre sin vesentlighetsvurdering i tråd med de første tre fasene av LEAP⁹⁹-tilnærmingen fra TNFD (Taskforce on Nature-related Financial Disclosures).

7.3. TNFD – TASKFORCE ON NATURE-RELATED FINANCIAL DISCLOSURES

TNFD har utviklet et rammeverk som skal hjelpe bedrifter med å analysere naturrisiko slik at avhengighet og påvirkning på natur kan inngå i beslutningsprosesser¹⁰⁰. Det er altså et rammeverk for å forstå og rapportere på naturrisiko. TNFD-rammeverket er strukturert i fire grunnleggende områder som det forventes at selskapet skal si noe om¹⁰¹:

- **Styresett:** Avdekke organisasjonens styring av naturrelaterte avhengigheter, påvirkninger, risikoer og muligheter.
- **Strategi:** Avdekke effekten av naturrelaterte avhengigheter, påvirkninger, risikoer og muligheter på organisasjonens forretningsmodell, strategi og økonomiske planlegging der informasjon er vesentlig.
- **Risiko- og konsekvensstyring:** Beskrive prosessen som brukes av organisasjonen for å identifisere, vurdere, prioritere og overvåke naturrelaterte avhengigheter, påvirkninger, risiko og muligheter.
- **Beregninger og mål:** Beskrive beregningene og målene som brukes til å vurdere og administrere materielle naturrelaterte avhengigheter, påvirkninger, risikoer og muligheter.

TNFD-anbefalingene inkluderer seks krav som kommer i tillegg til de generelle kravene. Disse tilleggskravene gjelder for alle fire pilarene i den anbefalte offentliggjøringen, og det er:

- Anvendelsen av vesentlighet.
- Omfanget av avsløringer.
- Lokasjonen av de naturrelaterte problemene.
- Integrasjon med andre bærekraftsrelaterte avsløringer.
- Tidshorisontene som er vurdert.
- Engasjement fra urfolk, lokalsamfunn og berørte interessenter i å identifisere og vurdere bedriftens naturrelaterte spørsmål.

For å komme frem til alt dette har TNFD utviklet en veileder for hvordan bedriften kan forstå og handle på naturrelaterte risikoer og muligheter, kalt LEAP-metoden:

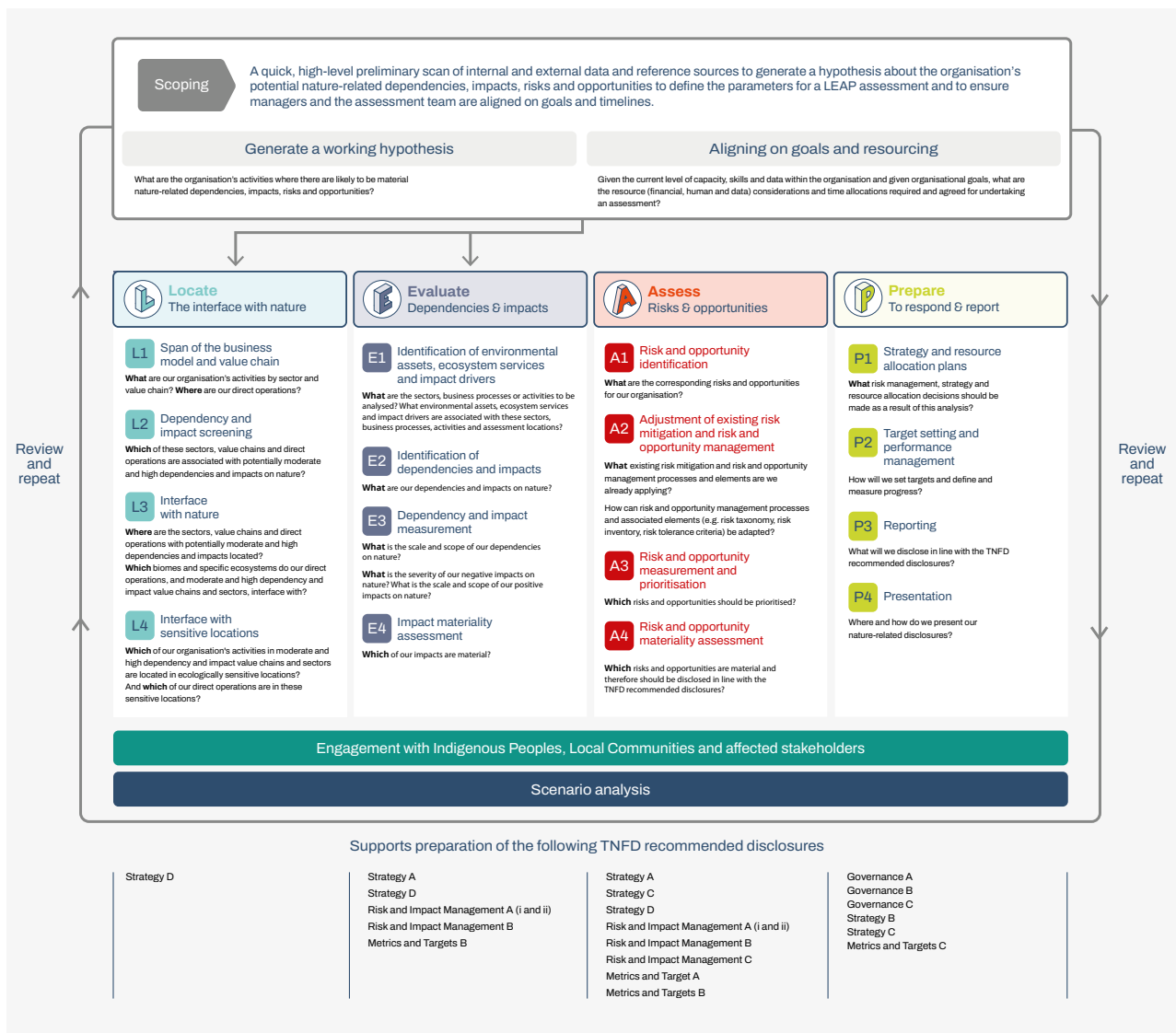
- **Locate** – Finn grensesnittet ditt med naturen.
- **Evaluate** – Evaluer dine avhengigheter og virkninger.
- **Assess** – Vurder dine risikoer og muligheter.
- **Prepare** – Forbered deg på å reagere på naturrelaterte risikoer og muligheter og rapporter.

98 The Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES) <https://www.ipbes.net/about>

99 Akronym for: Locate, Evaluate, Assess og Prepare

100 <https://mkto.deloitte.com/rs/712-CNF-326/images/PDF-TNFD-materiale-markedsforing-2503-v3.pdf>

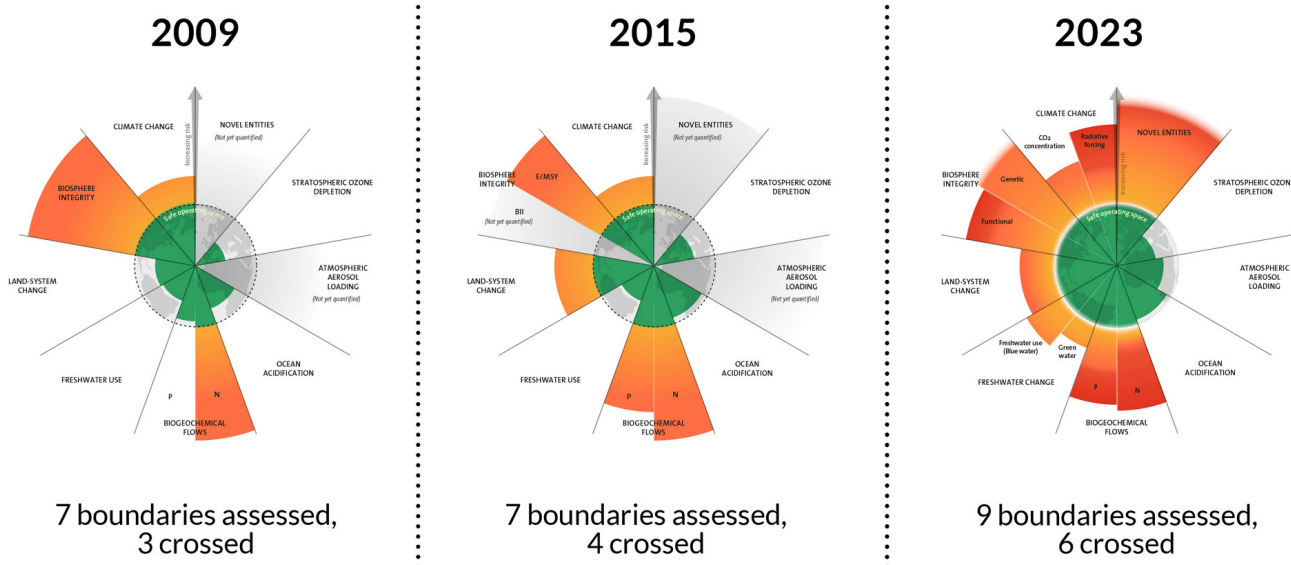
101 <https://tnfd.global/recommendations-of-the-tnfd/>



Figur 20. LEAP-tilnærmingen. Skjermdump fra Guidance on the identification and assessment of nature related issues: The LEAP approach, side 4.¹⁰²

Den endelige versjonen av TNFD-rammeverket kom ut i midten av september 2023, så dersom du ønsker å fordype deg i rammeverket og LEAP-metoden, sjekk ut deres hjemmesider: <https://tnfd.global/>

102 https://tnfd.global/wp-content/uploads/2023/08/Guidance_on_the_identification_and_assessment_of_nature-related_Issues_The_TNFD_LEAP_approach_V1.1_October2023.pdf?v=1698403116



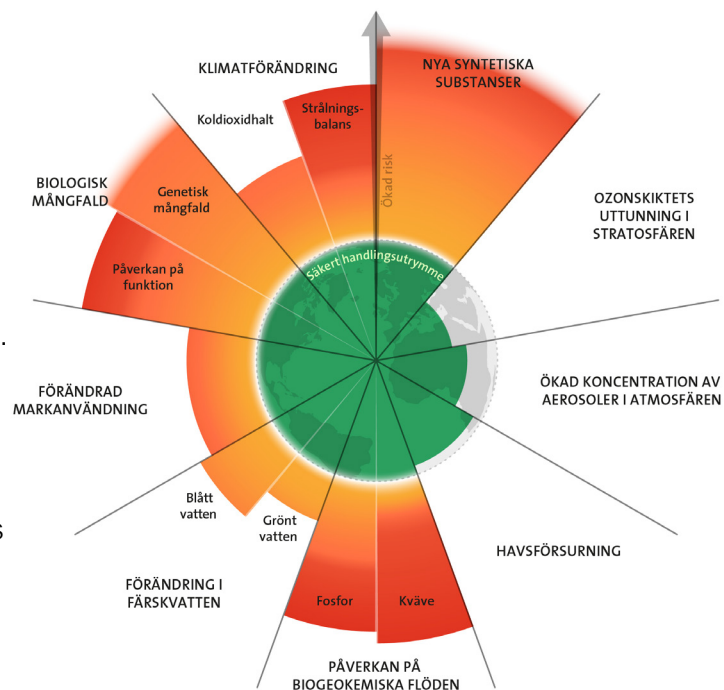
Figur 21. Utviklingen av rammeverket for planetens tålegrenser. Kilde: Stockholm Resilience Centre¹⁰⁴

7.4. PLANETENS TÅLEGRENSE

Planetens tålegrenser er et forskningsbasert rammeverk som angir hvor mye intakt natur vi trenger for at mennesker fortsatt skal ha muligheten til å leve trygt på Jorda. I 2009 ble ni tålegrenser for første gang foreslått av den svenske forskeren Johan Rockström og en gruppe på 28 internasjonalt anerkjente forskere¹⁰³. Siden den gang har rammeverket blitt revidert og videreutviklet.

Forskningen om planetens tålegrenser viser oss sammenhengene og sårbarheten i jordsystemets stabilitet og motstandsdyktighet, og samspillet mellom jord, hav, atmosfære og naturmangfold. Så langt er følgende tålegrenser identifisert og kvantifisert:

- Klimaendringer
- Tap av naturmangfold
- Endret arealutnyttelse



Figur 22. 2023-oppdateringen til planetens tålegrenser. Kilde: Stockholm Resilience Group¹⁰⁵.

103 <https://www.stockholmresilience.org/research/planetary-boundaries.html>

104 <https://stockholmresilience.org/research/planetary-boundaries.html>

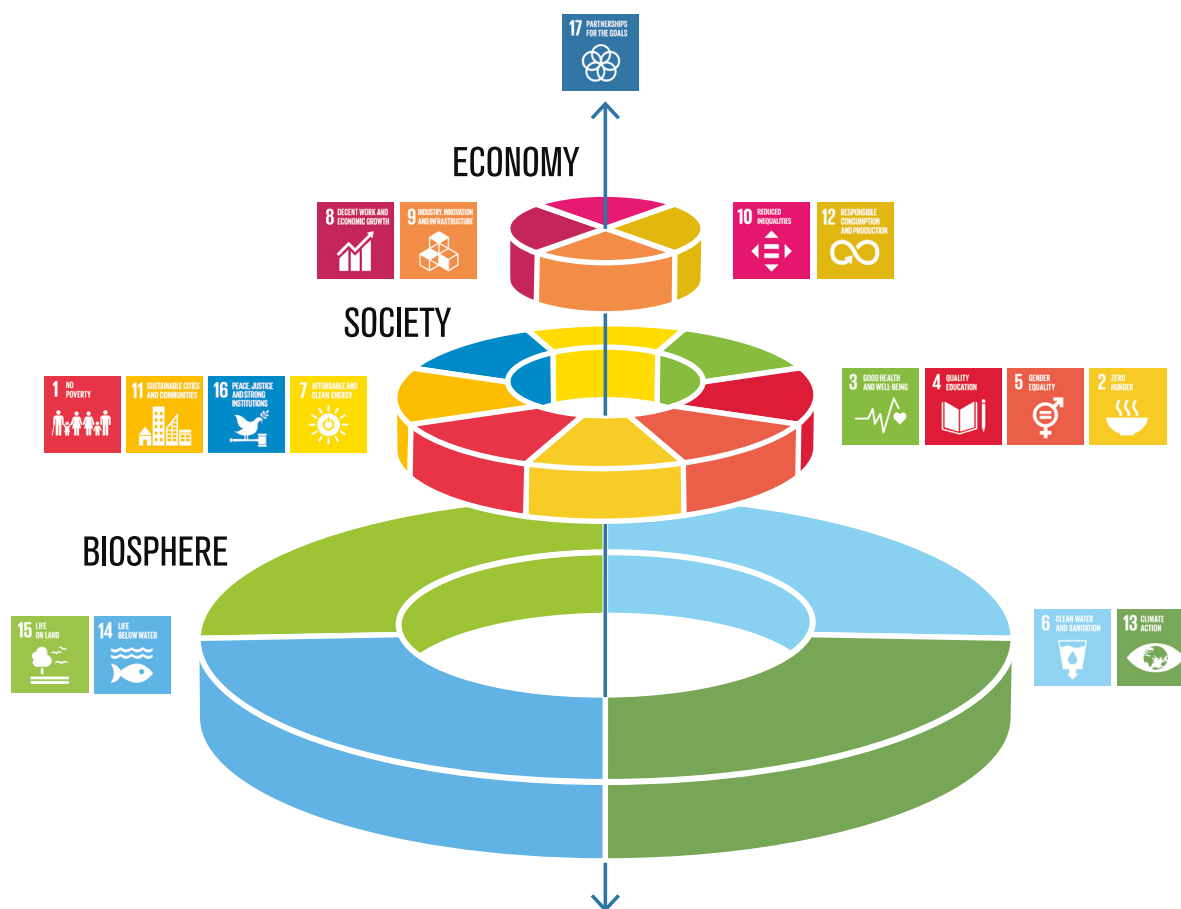
105 https://snl.no/planetens_t%C3%A5legrenser

- Endrede biogeokjemiske strømmer av nitrogen og fosfor
- Bruk av ferskvann
- Kjemisk forurensning
- Havforsuring
- Reduksjon av ozonlaget
- Opphopping av aerosoler i atmosfæren

I 2015 dokumenterte man at de fire øverste tålegrensene på listen var overskredet utover grensene for en trygg framtid; klimaendringer, tap av naturmangfold, endret arealutnyttelse, og endrede biogeokjemiske strømmer av nitrogen og fosfor. I 2023 ble ytterligere to tålegrenser definert som overskredet; bruk av ferskvann, og kjemisk forurensning.

Klimaendringer og tap av naturmangfold er identifisert til å være viktigere for jordsystemets stabilitet enn de øvrige. Overskridelser av disse to tålegrensene er ventet å gi større konsekvenser for menneskers framtid enn de øvrige så langt identifiserte grensene. Fordi disse to tålegrensene er overskredet, i tillegg til fire andre, så er vi inne i det som omtales som både en klima- og naturkrise¹⁰⁶.

Planetens tålegrenser kan også illustreres ved å sette FNs 17 bærekraftsmål i et hierarki, som Stockholm Resilience Centre har valgt å kalle bryllupskaken, se figur 23. Dette er en ny måte å se bærekraftsmålene på og hvordan de alle er knyttet til mat. Den nederste sirkelen angir de bærekraftsmålene som er sentrale for opprettholdelse av planetens tålegrense¹⁰⁷.



Figur 23. FNs bærekraftsmål som en bryllupskake. Kilde: Stockholm Resilience Group.¹⁰⁸

106 <https://stockholmuniversitet.app.box.com/s/sr0nfknm95oydnsm1zj0c526qzjn1vs/file/1305811057353>

107 <https://www.stockholmresilience.org/research/research-news/2016-06-14-how-food-connects-all-the-sdgs.html>

108 <https://stockholmuniversitet.app.box.com/s/kptviuiltbejoryhclmluojj3x9iivok>

DEL 2

Forslag til rapporteringsområder for skog- og trenæringen

Av: Karoline Beathe Kjos-Nordli, Glommen Mjøsen Skog

I Del 2 presenteres et forslag til hva det ansees fornuftig å rapportere på i en bærekraftssammenheng. Forslaget er delt inn i følgende grupper: sosial påvirkning, miljøpåvirkning og klimapåvirkning. Gruppene er videre fordelt på skognæringen og treindustrien. Forslagene er basert på hva man kan forvente at ulike interessentgrupper er interessert å lese i en bærekraftsrapport. Utkastet til anbefalinger i Del 2 ble drøftet i workshop med representanter for skog- og trenæringen den 16. nov 2023.

SOSIALT

Åpenhetsloven

- Sertifisering som bidrar til å sikre menneskerettigheter og anstendig arbeidsforhold.
- Supplier Code of Conduct.
- Dokumentasjon på vesentlige tema (for bedriften; eks. kompetanse, lønn).

Aktivitets- og redegjørelsesplikt

MILJØPÅVIRKNING

SKOGNÆRINGEN

Beskrivelse av skogforvaltningspraksis og tiltak for å bevare biologisk mangfold

Beskriv hvordan skogressursene ivaretas gjennom en skogforvaltningsplan (skogbruksplanen)

- Start gjerne innledningsvis med å presentere prosessen bak utarbeidelsen av planene
- Tømmeromsetning
- Hogstklassefordeling
- Hogstform
- Grøfting
- Ivaretagelse av myrer og bekker, evt. statistikk på brudd
- Brutto og netto tilvekst
- Skogkultur:
 - Planting fordelt på treslag
 - Suppleringsplanting
 - Ungskogpleie
 - Tynning
 - Markberedning
 - Gjødsling
 - Antall kontroller av plantefelt
- Bruk av plantevernmidler
- Arealendring
- Infrastruktur
 - Investering i skogsbilveier
 - Vedlikehold av skogsbilveier

Beskriv hvordan tilstanden i skogen er sett i kontekst med biologisk mangfold

- Nøkkelbiotoper
- Grove trær
- Død ved
- Truede arter i produktiv skog
- Vernet areal fordelt på produktiv og uproduktiv skog

Skade på miljø

- Alvorlig skade forårsaket av insekter og sykdom
- Rotrâte
- Skader som følge av klima, eksempelvis vind, tørke eller snø
- Andel av foryngelsesarealet som er alvorlig skadet av vilt eller beite
- Sporskader/alvorlige hjulspor
- Avrenning og erosjon

NIBIO-tema som er fornuftig å bruke i denne settingen:

- Skogressurser
- Hogstform
- Biologisk mangfold i skog
- Treslag og produksjonsevne
- Foryngelse og skogbehandling

TREINDUSTRIEN

Biologisk mangfold og økosystem

- Ikke relevant for industri i første omgang
- Blir relevant hvis man skal bygge ut
- Økosystem: avrenning fra tømmeromter og barkdeponi (påvirker økosystemet)

Vann

- Industri: vannforbruk
- Forurensning (vannkvaliteten)

Industri / forurensning

- Smøremidler ved tømmermottakene (knyttet opp til miljøforurensning)
- Søl (hvis avvik)
- Fyranlegg har krav om måling av luftforurensning.

Her er det behov for å se på hva som kreves av målinger (hvor mange målinger og hva du må si om disse fyringsanleggene), jf. krav i standard.

KLIMAPÅVIRKNING (KLIMAGASSUTSLIPP)

SKOGNÆRINGEN

Rapportering av klimagassutslipp

Skogkultur og avvirkning

- Frø og planteproduksjon
- Planting
- Markberedning
- Ungskogpleie
- Sprøyting
- Gjødsling

- Bygging og oppgradering av skogbilsveier
- Tynning
- Maskinforflytting
- Avvirkning

Utslipp tilknyttet arealendring (hytteutbygging, veier, beite osv.).

TREINDUSTRIEN

Energi

- Biobasert utslipp
- Fyringsolje

Emballasje (det man sender videre av produkter)

- Innpakning av produkter
- Ulik type plast
 - Bruken av resirkulert og ikke resirkulert plast
 - Om det er mulig å resirkulere (resirkulerbart materiale)
- Spennbånd (fordele på materiale, plast eller metall)

Avfall (det man mottar av produkter) og sirkularitet

- Sorteringsgrad
- Spesifikasjon på fraksjoner
- Hvilke planer har bedriften for å bli bedre? Bioenergi siste utvei
- Ressursstrømmen
- Aske (er den riktig plassert?)

FELLES

Rapportering av klimagassutslipp

Transport

- Type transportmiddel og drivstoff (el, modulvogntog og diesel)
- Tonn kilometer er et sentralt begrep her og hva er det viktig beregne riktig (1 tonn vare transportert 1 km)
- Vite: antall km, type transportmiddel og vekt

- Hvordan skille på Scope 1 og 3: Hvis du ikke eier utstyret, men kun bedriften som benytter, skal det plasseres i Scope 1. Bedriften har ansvaret, se scope 1.

Valg av standard er opp til bedriften – hvilke utslippsfaktorer man skal velge. Viktigste er at du er konsistent over tid og er transparent med hvilken du bruker.

DEL 3

Oversikt over ESRS sine krav til bærekraftsrelatert informasjon

Av: Karoline Beathe Kjos-Nordli, Glommen Mjøsen Skog

Del 3 gir først en oversikt over de generelle opplysningskravene. Deretter gir tabellene på de neste sidlene en oversikt over hva det forventes at man sier noe om innenfor hver emnespesifikk ESRS. Utkastet til anbefalinger i Del 3 ble drøftet i workshop med representanter for skog- og trenæringen den 16. nov 2023.

GENERELLE OPPLYSNINGSKRAV

Tabellen gir en oversikt over hva det forventes at man sier noe om i henhold til ESRS 2.

NUMMER	OPPLYSNINGSKRAV	HVA GÅR OPPLYSNINGSKRAVET UT PÅ?
Grunnlag for forberedelse (BP)		
BP - 1	Grunnlag	Offentliggjør det generelle grunnlaget for utarbeidelsen av bærekraftuttalelsen.
BP - 2	Opplysninger	Gi opplysninger i forhold til konkrete forhold.
Styring (GOV)		
GOV - 1	Rollen til det administrative, ledelse og tilsynsorganer	Opplys om sammensetningen av administrasjon, ledelse og tilsynsorganer, deres roller og ansvar, samt tilgang på ekspertise og ferdigheter med tanke på bærekraftsspørsmål.
GOV - 2	Informasjon	Opplys hvordan administrasjonen, ledelsen og tilsynsorganer er informert om bærekraftsspørsmål og hvordan disse sakene ble behandlet under rapporteringsperioden.
GOV - 3	Integrasjon av bærekraftrelatert ytelse i incentivordninger	Offentliggjør informasjon om integrering av bærekraftsrelaterte ytelser i incentivordninger.
GOV - 4	Uttalelsene om aktsomhetsvurderinger	Offentliggjør en kartlegging av informasjonen gitt i bærekraftserklæringen om aktsomhetsvurderings-prosessen.
GOV - 5	Risikostyring og internkontroll	Offentliggjør hovedtrekkene ved selskapets risikostyring og internkontrollsystem i forhold til bærekraftsrapporteringsprosessen(e).
Strategi og forretningsmodell (SBM)		
SMB - 1	Markedsposisjon, strategi, forretningsmodell og verdikjede	Opplys om selskapets markedsposisjon, de elementer av sin strategi som er knyttet til eller påvirket av bærekraftsspørsmål, forretningsmodellen og verdikjeden.
SMB - 2	Interessentenes interesser og synspunkter	Opplys hvordan interessentenes interesser og synspunkter er hensyntatt i selskapets strategi og forretningsmodell.
SMB - 3	Vesentlige påvirkninger, risikoer og muligheter	Opplys hvordan de vesentlige påvirkninger, risikoer og muligheter samhandler med selskapets strategi og forretningsmodell.
Effekt, risiko og muligheter (IRO)		
IRO - 1	Prosesser	Offentliggjør prosessene selskapet gjennomførte for å identifisere dets virkninger, risikoer og muligheter, og å vurdere hvilke som ansees vesentlige.
IRO - 2	Opplysningskrav i ESRS som er dekket	Rapporter om opplysningskravene som er oppfylt i bærekraftsrapporteringen.
Retningslinjer DC - P	Retningslinjer	Selskapet skal bruke kravene til innholdet i opplysninger i dette opplysningskravet når selskapet oppgir retningslinjene som er vedtatt med hensyn til vesentlige bærekraftstemaer.
Handlinger DC - A	Handlinger og ressurser	Selskapet skal anvende kravene til innholdet i opplysningene i dette opplysningskravet når selskapet skal beskrive handlingene som håndterer de vesentlige bærekraftstemaene, inkludert handlingsplaner og ressurser tildelt og/eller planlagt.
Målepunkter og mål		
Målinger DC - M	Målinger	Selskapet skal anvende kravene til innholdet i opplysningene i dette opplysningskravet når selskapet gir informasjon om målingene den har på plass med hensyn til hvert vesentlige bærekraftstema.
Mål DC - T	Sporing av effektiviteten til retningslinjene og handlingene	Selskapet skal anvende kravene til innholdet i opplysningene i dette opplysningskravet når selskapet gir informasjon om målene de har på plass med hensyn til hvert vesentlige bærekraftstema.

MILJØ OG KLIMA

Tabellene gir en oversikt over hva man forventes å si noe om når det gjelder Klimaendringer, Forurensing, Vann og marine ressurser, samt Biologisk mangfold og økosystemer.

NUMMER	OPPLYSNINGSKRAV	HVA GÅR OPPLYSNINGSKRAVET UT PÅ?
ESRS E1 Klimaendringer		
Generelle opplysninger		
E1 - 1	Overgangsplan for å redusere klimaendringene	Offentliggjør overgangsplanen for å redusere klimaendringene.
E1 - 2	Retningslinjer	Offentliggjør hvilke retningslinjer selskapet har vedtatt for å håndtere dens vesentlige påvirkninger, risikoer og muligheter knyttet til reduksjon og tilpasning av klimaendringer.
E1 - 3	Handlinger og ressurser relatert til klimapolitikk	Offentliggjør selskapets tiltak for å redusere og tilpasse klimaendringer, samt ressursene som er tildelt for gjennomføringen.
Påvirkning-, risiko- og mulighetsstyring		
E1 - 4	Mål	Offentliggjør de klimarelaterte målene selskapet har vedtatt.
E1 - 5	Energiforbruk og blanding	Gi opplysninger om eget energiforbruk og energiblandingen.
Energiintensitet basert på nettoinntekt		
E1 - 6	Bruttoomfang 1, 2, 3 og totale klimagassutslipp	Offentliggjør: a) Brutto scope 1 klimagassutslipp b) Brutto scope 2 klimagassutslipp c) Brutto scope 3 klimagassutslipp d) Totale klimagassutslipp
GHG-intensitet basert på nettoinntekt		
E1 - 7	GHG-fjerning og GHG-reduksjonsprosjekter finansiert gjennom karbonkreditter	Offentliggjør: (a) fjerning og lagring av drivhusgasser fra egen virksomhet, og klimagassutslipp fra verdikjeden både oppstrøms og nedstrøms som selskapet kan ha skapt. Rapporteres i metriske tonn CO ₂ e. (b) mengden av reduksjon eller fjerning av klimagassutslipp fra CO ₂ -reduksjonsprosjekter utenfor egen verdikjede selskapet har finansiert gjennom kjøp av karbonkreditter.
E1 - 8	Intern karbonprising	Opplys om selskapet anvender interne karbonprisordninger, og i så fall hvordan disse støtter dens beslutningstaking og stimulerer implementeringen av klimarelaterte retningslinjer og mål.
E1 - 9	Potensielle økonomiske effekter fra risikoer og muligheter for klimaendringer	Offentliggjør: (a) potensielle økonomiske effekter fra vesentlige fysiske risikoer. (b) potensielle økonomiske effekter fra vesentlige overgangsrisikoer. (c) potensialet til å forfølge vesentlige klimarelaterte muligheter.

NUMMER	OPPLYSNINGSKRAV	HVA GÅR OPPLYSNINGSKRAVET UT PÅ?
ESRS E2 Forurensing		
Påvirkning-, risiko- og mulighetsstyring		
E2 - 1	Retningslinjer	Offentliggjør selskapets retningslinjer implementert for å håndtere vesentlige påvirkninger, risikoer og muligheter relatert til forebygging og kontroll av forurensning.
E2 - 2	Handlinger og ressurser knyttet til forurensning	Opplys om forurensningsrelaterte handlinger, og ressursene bevilget til gjennomføringen av dem.
Beregninger/målepunkter og mål		
E2 - 3	Mål	Offentliggjør hvilke forurensningsrelaterte mål selskapet har vedtatt.
E2 - 4	Forurensning av luft, vann og jord	Opplys om hvilke miljøgifter som genereres eller brukes i løpet av produksjonsprosesser eller som anskaffes, og som forlater anlegget som utslipp, produkter eller som en del av produkter eller tjenester.
E2 - 5	Stoffer av bekymring	Gi opplysninger om produksjon, bruk, distribusjon, kommersialisering og import/eksport av bekymringsfulle stoffer og stoffer av svært stor bekymring alene, i blandinger eller i artikler.
E2 - 6	Potensielle økonomiske effekter fra forurensningsrelaterte påvirkninger, risikoer og muligheter	Opplys om potensielle økonomiske effekter av vesentlige risikoer og muligheter som oppstår fra forurensningsrelaterte påvirkninger.
ESRS E3 Vann og marine ressurser		
Påvirkning-, risiko- og mulighetsstyring		
E3 - 1	Retningslinjer	Offentliggjør selskapets retningslinjer implementert for å håndtere de vesentlige påvirkningene, risikoer og muligheter knyttet til vann og marine ressurser.
E3 - 2	Handlinger og ressurser	Offentliggjør selskapets handlinger relatert til vann og marine ressurser, og ressursene avsatt til gjennomføringen.
Beregninger/målepunkter og mål		
E3 - 3	Mål	Foretaket skal offentliggjøre sine mål relatert til vann og marine ressurser.
E3 - 4	Vannforbruk	Gi opplysninger om ytelsen til vannforbruket relatert til dens vesentlige påvirkninger, risikoer og muligheter.
E3 - 5	Potensielle økonomiske konsekvenser	Opplys om potensielle økonomiske effekter av vesentlige risikoer og muligheter som oppstår i sammenheng med vann og marine ressurser.

NUMMER	OPPLYSNINGSKRAV	HVA GÅR OPPLYSNINGSKRAVET UT PÅ?
ESRS E4 Biologisk mangfold og økosystemer		
Generelle opplysninger		
E4-1	Overgangsplan	Offentliggjøre sin plan for å sikre at dets forretningsmodell og strategi er forenlig med grenser og relevante mål i GBF og EUs strategi for biologisk mangfold for 2030.
ESRS 2 SMB - 3	Materielle påvirkninger, risikoer og muligheter	Beskrive motstandskraften til sin strategi og forretningsmodell(er) i forhold til biologisk mangfold og økosystemer.
ESRS 2 IRO	Prosess for å identifisere risiko, påvirkning og mulighet	Beskrive prosessen for å identifisere vesentlige påvirkninger, risikoer og muligheter. Foretaket skal også opplyse om forretningsmodellen er verifisert ved bruk av biologisk mangfold og økosystemscenarier.
Påvirkning-, risiko- og mulighetsstyring		
E4 - 2	Retningslinjer	Offentliggjøre sine retningslinjer for å håndtere vesentlige påvirkninger, risikoer og muligheter knyttet til biologisk mangfold og økosystemer.
E4 - 3	Handlinger og ressurser	Offentliggjør handlinger og ressurser knyttet til biologisk mangfold og økosystemer.
Beregninger/målepunkter og mål		
E4 - 4	Mål	Foretaket skal offentliggjøre sine biologiske mangfold- og økosystemrelaterte mål.
E4 - 5	Målinger på påvirkninger	Virksomheten skal rapportere målinger knyttet til vesentlige påvirkninger.
E4 - 6	Potensielle økonomiske effekter	Foretaket skal opplyse om potensielle økonomiske effekter av vesentlige risikoer og muligheter.

SOSIALT

Tabellene gir en oversikt over hva man forventes å si noe om når det gjelder Egen arbeidsstyrke, Ansatte i verdikjeden, Berørte lokalsamfunn, og Forbrukere og sluttbrukere.

NUMMER	OPPLYSNINGSKRAV	HVA GÅR OPPLYSNINGSKRAVET UT PÅ?
ESRS S1 Egen arbeidsstyrke		
Påvirkning-, risiko- og mulighetsstyring		
S1 - 1	Retningslinjer	Beskriv selskapets retningslinjer som omhandler håndtering av sine vesentlige påvirkninger på egne ansatte, samt tilhørende vesentlige risikoer og muligheter; og gi et sammendrag av innholdet i retningslinjene.
S1 - 2	Prosesser for å engasjere egne ansatte og ansattrepresentanter	Offentliggjøre sine prosesser for å samarbeide med egne arbeidstakere og ansattrepresentanter om faktiske og potensielle vesentlige påvirkninger på egne ansatte.
S1 - 3	Prosesser for å oppdage negative konsekvenser og varslingsmuligheter for ansatte	Beskriv prosessene som sørger for at negative konsekvenser/påvirkninger på egne ansatte kan identifiseres, samt mulighetene ansatte har til å gi uttrykk for sine bekymringer og få dem løst.
S1 - 4	Tiltak og tilnærminger på vesentlige konsekvenser for egne ansatte	Offentliggjør tilnærminger og handlinger for å iverksette tiltak på vesentlige negative og positive påvirkninger, og hvordan selskapet jobber for å redusere vesentlige risikoer og forfølge vesentlige muligheter knyttet til egne ansatte og effektiviteten av disse handlingene.
Beregninger/målepunkter og mål		
S1 - 5	Mål	Opplys om de tidsbundne og resultatorienterte målene selskapet måtte ha relatert til: (a) redusere negative konsekvenser for egne ansatte; og/eller (b) fremme positive effekter på egne ansatte; og/eller (c) håndtering av vesentlige risikoer og muligheter knyttet til egne ansatte
S1 - 6	Kjennetegn på egne ansatte	Beskriv sentrale kjennetegn på egne ansatte.
S1 - 7	Kjennetegn på ikke-ansatte	Beskriv sentrale kjennetegn på ikke-ansatte i egen arbeidsstyrke.
S1 - 8	Tariffavtale og sosial dialog	Opplys i hvilken grad arbeidsvilkår og ansettelsesvilkår for egen arbeidsstyrke bestemmes eller påvirkes ved tariffavtaler, og i hvilken grad selskapets ansatte er dekket i sosial dialog i EØS på etablerings- og europeisk nivå.
S1 - 9	Mangfoldsindikatorer	Opplys om kjønnsfordeling i toppledelsen og aldersfordeling blant de ansatte.
S1 - 10	Tilstrekkelig lønn	Opplys om alle arbeidstakere i egen arbeidsstyrke får tilstrekkelig lønn i tråd med gjeldende benchmarks; og hvis ikke, hvilken type ansatte mottar ikke tilstrekkelig lønn og hvor stor prosentandel av egen arbeidsstyrke som betales under tilstrekkelig lønn.
S1 - 11	Sosial beskyttelse	Opplys om egne arbeidstakere er omfattet av sosial beskyttelse mot tap av inntekt på grunn av store livshendelser, og, hvis ikke, opplys hvilke land hvor dette er ikke tilfellet og prosentandel det gjelder.
S1 - 12	Personer med nedsatt funksjonsevne	Opplys andelen personer med nedsatt funksjonsevne blant egne ansatte.
S1 - 13	Indikatorer for opplæring og kompetanseutvikling	Opplys i hvilken grad opplæring og kompetanseheving er gitt til ansatte.
S1 - 14	Helse- og sikkerhetsindikatorer	Opplys i hvilken grad egen arbeidsstyrke er dekket av sitt helse- og sikkerhetsstyringssystem og antall hendelser forbundet med arbeidsrelaterte skader, dårlig helse og dødsfall hos egne ansatte. I tillegg skal det opplyses om antall omkomne som følge av arbeidsskader og arbeidsrelatert dårlig helse hos andre arbeidstakere som arbeider på virksomhetens områder.
S1 - 15	Indikatorer for balanse mellom arbeid og privatliv	Opplys i hvilken grad ansatte har krav på og bruker familierelatert permisjon.
S1 - 16	Kompensasjonsindikatorer	Opplys om prosentvis lønnsforskjell mellom kvinner og menn, og forholdet mellom kompensasjonen til den best betalte ansatte og medianen på kompensasjonen til sine ansatte.
S1 - 17	Hendelser, klager og alvorlige menneskerettighetshendelser	Opplys om antall arbeidsrelaterte hendelser og/eller klager, og alvorlige menneskerettighetspåvirkninger og hendelser innenfor egen arbeidsstyrke, og alle relaterte vesentlige bøter eller sanksjoner for rapporteringsperioden.

NUMMER OPPLYSNINGSKRAV HVA GÅR OPPLYSNINGSKRAVET UT PÅ?

ESRS S2 Ansatte i verdikjeden		
Påvirkning-, risiko- og mulighetsstyring		
S2 - 1	Retningslinjer	Beskriv selskapets retningslinjer som omhandler håndtering av sine vesentlige påvirkninger på ansatte i verdikjeden, samt tilhørende vesentlige risikoer og muligheter; og gi et sammendrag av innholdet i retningslinjene.
S2 - 2	Prosesser for å engasjere seg med ansatte i verdikjeden	Offentliggjør selskapets prosesser for samarbeid med ansatte i verdikjeden og deres representanter som gjelder faktiske og potensielle vesentlige påvirkninger for dem.
S2 - 3	Prosesser for å oppdage negative konsekvenser og varslingsmuligheter	Beskriv prosessene som sørger for at negative konsekvenser/påvirkninger på ansatte i verdikjeden kan identifiseres, samt mulighetene ansatte i verdikjeden har til å gi uttrykk for sine bekymringer og få dem løst.
S2 - 4	Tiltak	Offentliggjør tilnærminger og handlinger for å iverksette tiltak på vesentlige negative og positive påvirkninger, og hvordan selskapet jobber for å redusere vesentlige risikoer og forfølge vesentlige muligheter knyttet til ansatte i verdikjeden og effektiviteten av disse handlingene.
Beregninger/målepunkter og mål		
S2 - 5	Mål	Opplys om de tidsbundne og resultatorienterte målene selskapet måtte ha relatert til: (a) redusere negative påvirkninger på arbeidere i verdikjeden; og/eller (b) fremme positive påvirkninger på ansatte i verdikjeden; og/eller (c) håndtering av vesentlige risikoer og muligheter knyttet til ansatte i verdikjeden.
ESRS S3 Berørte lokalsamfunn		
Påvirkning-, risiko- og mulighetsstyring		
S3 - 1	Retningslinjer	Beskriv selskapets retningslinjer som omhandler håndtering av sine vesentlige påvirkninger på lokalsamfunn, samt tilhørende vesentlige risikoer og muligheter; og gi et sammendrag av innholdet i retningslinjene.
S3 - 2	Prosesser for å engasjere seg med berørte lokalsamfunn	Offentliggjør selskapets prosesser for samarbeid med berørte lokalsamfunn og deres representanter som gjelder faktiske og potensielle vesentlige påvirkninger for dem.
S3 - 3	Prosesser for å oppdage negative konsekvenser og varslingsmuligheter	Beskriv prosessene som sørger for at negative konsekvenser/påvirkninger på berørte lokalsamfunn kan identifiseres, samt mulighetene ansatte i verdikjeden har til å gi sine bekymringer og få dem løst.
S3 - 4	Tiltak	Offentliggjør tilnærminger og handlinger for å iverksette tiltak på vesentlige negative og positive påvirkninger, og hvordan selskapet jobber for å redusere vesentlige risikoer og forfølge vesentlige muligheter knyttet til berørte lokalsamfunn og effektiviteten av disse handlingene.
Beregninger/målepunkter og mål		
S3 - 5	Mål	Opplys om de tidsbundne og resultatorienterte målene selskapet måtte ha relatert til: (a) redusere negative påvirkninger på berørte lokalsamfunn; og/eller (b) fremme positive påvirkninger på berørte lokalsamfunn; og/eller (c) håndtering av vesentlige risikoer og muligheter knyttet til berørte lokalsamfunn.

NUMMER	OPPLYSNINGSKRAV	HVA GÅR OPPLYSNINGSKRAVET UT PÅ?
--------	-----------------	----------------------------------

ESRS S4 Forbrukere og sluttbrukere		
Påvirkning-, risiko- og mulighetsstyring		
S4 - 1	Retningslinjer	Beskriv selskapets retningslinjer som omhandler håndteringen av deres produkter og/ellers tjenesters påvirkning på forbrukere og sluttbrukere og sluttbrukere, samt vesentlige risikoer og muligheter; og gi et sammendrag av innholdet i retningslinjene.
S4 - 2	Prosesser for å engasjere seg med forbrukere og sluttbrukere	Offentliggjør selskapets prosesser for å kommunisere med forbrukere og sluttbrukere, og deres representanter om faktiske og potensielle vesentlige konsekvenser for dem.
S4 - 3	Prosesser for å oppdage negative konsekvenser og varslingsmuligheter	Beskriv prosessene som sørger for at negative konsekvenser/påvirkninger på forbrukere og sluttbrukere som er identifisert kan stoppes/reverseres, samt kanaler tilgjengelig for forbrukere og sluttbrukere kan benytte seg av for å reise bekymringer og få dem adressert.
S4 - 4	Tiltak	Offentliggjør tilnærminger og handlinger for å iverksette tiltak på vesentlige negative og positive påvirkninger, og hvordan selskapet jobber for å redusere vesentlige risikoer og forfølge vesentlige muligheter knyttet til forbrukere og sluttbrukere, og effektiviteten av disse handlingene.
Beregninger/målepunkter og mål		
S4 - 5	Mål	Opplys om de tidsbundne og resultatorienterte målene selskapet måtte ha relatert til: (a) redusere negative påvirkninger på forbrukere og sluttbrukere; og/eller (b) fremme positive påvirkninger på forbrukere og sluttbrukere; og/eller (c) håndtering av vesentlige risikoer og muligheter knyttet til forbrukere og sluttbrukere.

STYRINGSSTRUKTUR

Tabellene gir en oversikt over hva man forventes å si noe om når det gjelder Forretningsadferd, og Beregninger/målepunkter og mål.

NUMMER	OPPLYSNINGSKRAV	HVA GÅR OPPLYSNINGSKRAVET UT PÅ?
--------	-----------------	----------------------------------

ESRS G1 Forretningsadferd		
Påvirkning-, risiko- og mulighetsstyring		
G1 - 1	Bedriftskultur og retningslinjer for forretningsadferd	Offentliggjør selskapets initiativer for å etablere, utvikle og fremme en bedriftskultur, samt selskapets retningslinjer med hensyn til saker om forretningsadferd.
G1 - 2	Relasjoner med leverandører	Opplys forvaltningen av selskapets forhold til leverandører og dets innvirkning på verdikjeden.
G1 - 3	Forebygging og oppdagelse av korrupsjon eller bestikkelser	Gi informasjon om selskapets system for å forebygge og oppdage, undersøke og svare på påstander eller hendelser knyttet til korrupsjon og bestikkelser, inkludert tilhørende opplæring.
Beregninger/målepunkter og mål		
G1 - 4	Bekreftede hendelser med korrupsjon eller bestikkelser	Gi informasjon om bekreftede hendelser med korrupsjon eller bestikkelser i løpet av rapporteringsperioden.
G1 - 5	Politisk innflytelse og lobbyvirksomhet	Gi opplysninger om aktiviteter og forpliktelser knyttet til selskapets politiske innflytelse, inkludert lobbyvirksomhet tilknyttet vesentlige konsekvenser.

DEL 4

Noen aktuelle parametere for skog- og trenæringen

Aksel Granhus, NIBIO, har hatt hovedansvaret for å sammenstille Del 4.

Temaet «Energi» er skrevet av Simen Gjølshø, NIBIO, mens Rune Eriksen, NIBIO, har bidratt med beregninger og sammenstillinger til temaene «Skogressursen» og «Biologisk mangfold i skog» (død ved).

Innledning – bakgrunn

OPPDRAGET

Del 4 utgjør en del av NIBIOs leveranse til Norwegian Wood Cluster i forbindelse med gjennomføringen av prosjektet «Finans og bærekraft», som inngår i Grønn Plattform-prosjektet «SirkTRE». Hovedmålet til prosjekt «Finans og bærekraft» er å skape økt innsikt i pågående arbeid innenfor finans og bærekraft med relevans for skog- og trenæringen, både for å møte dokumentasjonskrav, utnytte mulighetsrom og bidra til å videreutvikle næringen.

Arbeidet har vært knyttet til prosjektets Delmål 2: Bidra til å styrke bærekraftsrapporteringen til norske bedrifter innen skog- og tresektoren.

Oppdraget har vært å sammenstille, presentere og dokumentere parametere vedrørende skogressurser mm, som ble tatt opp under workshop i regi av prosjekt «Finans og

bærekraft» den 22. juni 2022. Foreløpige data ble presentert under et prosjektmøte på Mjøstårnet den 6. desember 2022. Tema som oppdragsgiver ønsket dokumentasjon på og som gjengis her omfatter:

- Skogressursene
- Hogstform
- Biologisk mangfold i skog
- Treslag og produksjonsevne
- Foryngelse og skogbehandling
- Energi

Resultater er sammenstilt per andelslagområde, i henhold til liste utarbeidet av oppdragsgiver over kommuner som regnes som de respektive andelslagenes virksomhetsområde. Inndelingen er nærmere beskrevet i Kapittel 9. Vedlegg. Etter ønske fra oppdragsgiver er Finnmark utelatt i statistikk for andelslagområdet «Allskog».

DATAMATERIALE

De to viktigste datakildene som danner grunnlaget for leveransen er Landsskogtakseringen og Resultatkartleggingen for Skogbruk og Miljø. For temaet «Energi» er det imidlertid benyttet publiserte og upubliserte data og erfaringstall fra tidligere prosjekter for å svare ut bestillingen.

Resultatkartleggingen for Skogbruk og Miljø: Resultatkartleggingen for Skogbruk og Miljø (her-

etter Resultatkartleggingen) har blitt gjennomført årlig siden 1994 og omfatter hvert år om lag 1 000 foryngelsesfelt (kontrollfelt), fordelt på alle fylker unntatt Troms og Finnmark. Markarbeidet utføres av kommunal skogmyndighet. Direktoratet forvalter ordningen og publiserer årlig en rapport med nasjonal statistikk (f.eks. Landbruksdirektoratet 2023). Feltene som kontrolleres velges ut blant eiendommer som hadde avvirkning tre år tidligere.

Et kontrollfelt er et sammenhengende område som er hogd det aktuelle året som hogstkvantumet som er innrapportert i skogfondsystemet skriver seg fra. Vanligvis er det en hogstflate (snauhogst, frøtrestilling), men det kan også være en skjermstilling, et bledningsbestand eller et område der det er utført fjellskoghogst. Kontrollfeltet kan deles inn i inntil tre voksesteder om nødvendig. Et voksested er i denne sammenhengen et naturlig avgrenset område innen kontrollfeltet som er homogent med hensyn til eksempelvis bonitet, treslag og foryngelsesmetode. Den prosentvise andelen av kontrollfeltet som kan henføres til hvert voksested angis i skjemaet, og hvert voksested vurderes for seg med hensyn på de enkelte kontrollpunkter. Kontrollpunktene som registreres omfatter en rekke variabler som beskriver skogfaglige og miljømessige forhold. Dette inkluderer miljøvurdering av hogst- og kulturtiltak, opplysninger om det enkelte voksested, informasjon om utført hogst- og foryngelsestiltak, foryngelsens tilstand, og om det er behov for tiltak som suppleringsplanting, markberedning o.a. Utvalget av felt gjøres slik at sannsynligheten for at en skogeiendom blir valgt ut for kontroll skal være proporsjonal med avvirket kvantum registrert på eiendommen i skogfondsystemet. For å foreta en korrekt fordeling av hogstfeltene på de ulike variablene om registreres, er det nødvendig å estimere hvor store arealer hvert felt representerer. Dette vil ikke svare til feltenes arealer fordi felter med høyt hogstvolum per arealenhet har større sannsynlighet for å bli trukket ut til kontroll enn like store felter med lavt volum per arealenhet. Arealrepresentasjonen til hvert felt beregnes derfor med følgende formel:

$$\text{AREAL}_{ij} = \text{AVOL}_{ij} / (\text{vij} * \text{nj})$$

der

- **AREAL_{ij}** er arealrepresentasjonen for foryngelsesfelt i fylke j,
- **AVOL_{ij}** er sum avvirket volum i fylke j det året hogstfeltene ble avvirket,
- **V_{ij}** er volum per dekar for foryngelsesfelt i fylke j,
- **n_j** er antall foryngelsesfelt kontrollert i fylke j.

Arealrepresentasjonen til et voksested finnes ved å beregne voksestedets prosentvise andel av arealrepresentasjonen til kontrollfeltet. Når arealrepresentasjonen for hvert voksested er funnet, kan en finne arealets fordeling på ulike kriterier ved å summere alle arealene som tilfredsstiller kriteriene.

Variablene som registreres omfatter en beskrivelse av hogstfeltet (evt. per voksested) med hensyn på høyde over havet, bonitet og vegetasjonstype, samt egenskaper ved bestandet som er hogd (treslag, hogstklasse) og gjennomføringen av selve hogsten. Dette inkluderer hogstform og en vurdering av hvordan miljøhensyn nedfelt i lovverk og sertifiseringskrav har blitt ivaretatt. I tillegg registreres aktuell foryngelsesmetode fordelt på fem klasser (planting, kombinasjon av planting og naturlig foryngelse, såing, naturlig foryngelse eventuelt om arealet ikke er hverken plantet eller tilrettelagt for naturlig foryngelse). Foryngelsen registreres gjennom en vurdering av om foryngelsesplikten er oppfylt på kartleggingstidspunktet, men også ved at antall utviklingsdyktige planter per dekar telles. Det foretas også en vurdering av forventet planteantall i etablert bestand (over anbefalt, som anbefalt, under anbefalt og under minste lovlig antall).

Landsskogtakseringen: Landsskogtakseringen er en systematisk utvalgskartlegging av arealer og skogressurser i hele Norge. Kartleggingen er basert på registreringer utført på permanente prøveflater som er lagt ut i forskjellige forband (Figur 1). For det meste av skogarealet er prøveflatene plassert i et forband på 3 x 3 km, mens forbandet over barskoggrensa er 3 x 9 km. I Finnmark utenom barskogområdene er forbandet 9 x 9 km. Nettverket av permanente prøveflater ble etablert i perioden 1986-1993. Takseringen gjennomføres etter en rotasjon der hver flate takseres på nytt etter fem år (omdrevs-tid). En femtedel av alle flatene blir dermed taksert hvert år. Før feltarbeidet starter, blir arealtypen på prøveflatene tolket ved hjelp av flybilder. Alle prøveflatene som ligger i skog blir oppsøkt i felt, så sant det ikke er forbundet med fare å ta seg fram til flata.

Alle prøveflater (eller flatedeler¹⁰⁹) får registrert en arealtype (Tabell 1), og for alle areal typer angis også en arealanvendelse (Tabell 2). For eksempel kan produktiv skog ha arealanvendelse «Reservat», «Kraftlinje» eller «Skytefelt». Arealer der det kan gjennomføres ordinær skogsdrift kodes med arealanvendelse «Skog/utmark», og er i ulike rapporter fra Landsskogtakseringen også omtalt som «Skogbruksmark». Dette omfatter det meste av skogarealet, også arealer som i praksis er ulønnsomme å drive. For alle prøveflater som ligger i skog blir det registrert en rekke størrelser

knyttet til skogens tilstand og voksestedet. Dette omfatter bl.a. bonitet, hogstklasse og dominerende treslag. Mulighetene for lønnsom skogsdrift blir beskrevet ved at avstanden fra prøveflata til nærmeste leveringssted ved bilvei registreres, sammen med terrenghellingen der prøveflata ligger. Arealer der det eventuelt må avvirkes med tau-bane registreres med egen kode. Ved hver taksering registreres også om det har vært gjennomført hogst, planting, markberedning, suppleringsplanting, ungskogpleie eller andre skogbrukstiltak siden forrige gang flata ble oppsøkt.



Figur 1. Landsskogtakseringens prøveflatenett. Under barskoggrensen er forbandet 3 km x 3 km, over barskoggrensen 3 km x 9 km og i bjørkeskogområdene i Finnmark er forbandet 9 km x 9 km.

109 En prøveflate deles i inntil to deler dersom minst 15 prosent av prøveflatas areal kan henføres til en annen arealtype enn resten av flata (for eksempel når en del av prøveflata er skog og resten snaumark). Dersom hele prøveflata ligger i skog, deles den også dersom skogens produktivitet eller alder varierer betydelig. Ved deling registreres hver flatedel separat.

Arealtype	Definisjon
Skog	Kronedekning på 1 daa skal være over 10 % for trær som er eller kan bli minst 5 m høye på den aktuelle lokaliteten. Hvis arealet er midlertidig uten trevegetasjon defineres det fortsatt som skog. Med midlertidig forstås det at det fortsatt er stubber eller døde trær etter forrige tregenerasjon og at arealet ikke har hatt en annen anvendelse (f.eks. kulturbeite) i mellomtiden.
Produktiv skog	Skog som i årlig gjennomsnitt kan produsere minst 1 m ³ trevirke med bark pr. hektar og år under gunstige bestandsforhold. For trebevokste arealer er det det aktuelle treslagets produksjonsevne på arealet som er avgjørende. Kravet til kronedekning gjelder ikke hvis arealet er tilplantet eller naturlig forynget med en tetthet som holder kravet til hogstklasse 2.
Uproduktiv skog	Skog som ikke kan produsere 1 m ³ trevirke med bark pr. hektar i årlig gjennomsnitt under gunstige forhold.
Annet tresatt areal	Mark med en kronedekning på 1 daa mellom 5 og 10 % for trær som er eller kan bli minst 5 m høye på den aktuelle lokaliteten. En takstflate klassifiseres også som «Annet tresatt areal» dersom kronedekningen overstiger 10 % ved å inkludere flerårige busker og trær som er over 0,5 m høye, men som ikke kan nå 5 m høyde på den aktuelle lokaliteten. Denne arealtypen vil forekomme permanent på svært lavproduktiv mark (myr og grunnlendt), og i en overgangsfase på arealer som er i ferd med å gro igjen med skog.
Kystlynghei	Åpen, jorddekt mark under skoggrensa der kronedekning ikke holder kravet til «Annet tresatt areal». Omfatter lyngdominerte heier i låglandet langs kysten fra Aust-Agder til Finnmark.
Snaumark	Myr eller fastmark hvor tresetting og buskvegetasjon mangler eller er så glissen at det ikke holder kravet til «Annet tresatt areal».
Vann	Ferskvann (minste bredde for bekker 4 m for utskilling som eget areal).
Kulturbeite	Innmarksbeite eller overflatedyrket jord.
Dyrket mark	Fulldyrket jord etter definisjon i økonomisk kartverk.
Andre areal	Teknisk impediment (bebyggelse, hager, veier, velteplasser, grustak o.l.).

Tabell 1. Arealtypene som registreres i Landsskogtakseringen.

Arealanvendelse	Definisjon
Skog/Utmark	Skogbruks- og utmarksarealer uten annen aktiv bruk eller båndlegging.
By/tettbebyggelse/ bebyggd	By, tettbebyggelse, hus, gårdstun, tomter osv.
Friluftsområde etc.	Normalt skogbruk drives ikke. Området er tilrettelagt som friluftsområde eller grønn lunge.
Hyttefelt	Tett hyttefelt.
Skytefelt	Militært skytefelt, øvelsesområde.
Reservat	Naturreservat eller nasjonalpark.
Vei/bane/fly	Vei, jernbane, flyplass (ikke skogsbilvei).
Kraftlinje	Kraftlinje eller rørledning.
Annen anvendelse	Anvendelse som ikke faller inn under arealanvendelsene gitt over.

Tabell 2. Arealanvendelser som registreres av Landsskogtakseringen.

På hver prøveflate blir alle trær som har en diameter i brysthøyde som er ≥ 5 cm posisjonsbestemt og får en unik ID i Landsskogtakseringens database. De samme trærne blir klavet og treslaget blir registrert. Hvert tre følges gjennom hele livsløpet fra det har nådd brysthøydiameter ≥ 5 cm og

så lenge det står. Når treet faller overende eller har blitt fjernet etter hogst registreres dette, og treet tidsserie avsluttes. Data fra prøvetrær brukes til å estimere høyder for alle trær som klaves. Stående volum, tilvekst, naturlig avgang, avvirkning og tilførsel av dødt virke kan dermed

beregnes med basis i informasjonen om de enkelte trærne. Liggende død ved i prøveflatene registreres langs to perpendikulære transekter av 18 meter lengde som krysser prøveflate (transektmetoden).

Til sammen registreres over 120 variabler på de permanente prøveflatene. For nærmere detaljer om de ulike variablene og målemetoder vises til Breidenbach m.fl. (2020) og Viken (2021).

Nedlasting av brukerdefinerte data fra Landsskogtakseringen

NIBIO har utviklet en fritt tilgjengelig nettapplikasjon der brukere kan laste ned sammenstillinger av data fra Landsskogtakseringen, gruppert på egendefinerte stratifikasjonsvariabler (lenke: <https://landsskog.nibio.no/>). Applikasjonen har fire nedtrekksmenyer, der man i den første velger referanseår som er det midterste året i et takstomdrev. Ved å velge 2019 her vil man da få ut estimater fra taksten i femårsperioden 2017-2021, som når dette skrives er det ferskeste data settet i applikasjonen som oppdateres årlig. Den andre nedtrekksmenyen brukes til å definere om man ønsker totalestimater (T) eller middelveidier (M). Deretter velger man i den tredje nedtrekksmenyen variabelen av interesse (f.eks. areal, tilvekst eller stående volum). Den siste nedtrekksmenyen brukes til å gruppere på inntil fire stratifikasjonsvariabler (f.eks. region, høyde over havet, hogstklasse, dominerende treslag o.a.).

I forbindelse med dette prosjektet er andelslagområde lagt til som egen stratifikasjonsvariabel. Ved å velge aktuelt andelslagområde kan man da få ut totalestimater eller middelveidier for den valgte størrelsen fordelt på inntil tre andre stratifikasjonsvariabler. Siden nye data kommer til hvert år vil man ved å bruke denne applikasjonen på sikt kunne sette sammen egne tidsserier etter behov.

Slik applikasjonen foreligger i dag er det først og tradisjonelle ressursdata som kan lastes ned, slik som informasjon om areal, stående volum og tilvekst. Ambisjonen er at applikasjonen på sikt også skal kunne benyttes til å laste ned oversikter for andre egenskaper, eksempelvis død ved.

De beregnede verdiene lastes enkelt ned i Excel-format. For hvert estimat vil det også framgå et usikkerhetsestimert (middelfeil) som oppgis både i absolutte verdier og i prosent.

For å kunne hente ut estimater per andelslagområde må brukeren velge arkfanen «Landstakst» som aktiv arkfane.

Tema: Skogressurser

Datagrunnlag: Landsskogtakseringen.

AREALOVERSIKT

Tabell 3 gir en oversikt over skogareal (1000 ha) per andelslagområde fordelt på 1) produktiv skog som kan anvendes til skogbruk (arealanvendelse «Skog/utmark» i Tabell 2), 2) øvrig produktiv skog, og 3) uproduktiv skog.

TILVEKST OG STÅENDE VOLUM FORDELT PÅ TRESLAG OG TOTALT

I Tabell 4 og Tabell 5 sammenstilles per andelslagområde hhv. stående volum og tilvekst for produktiv skog, fordelt på hovedtreslag (gran, furu, lauv).

Andelslag	Prod. skog: skogbruksmark (1000 ha)	Prod. skog: annen anv. (1000 ha)	Uproduktiv skog (1000 ha)	Totalt areal skog (1000 ha)
Allskog	2475	140	1317	3932
AT Skog	1897	87	880	2864
Glommen Mjøsen Skog	1809	94	345	2247
Viken Skog	1391	74	256	1720
Allskog + Glommen Mjøsen Skog	42	7	31	80
Glommen Mjøsen Skog + Viken Skog	231	11	21	263
Totalt	7844	413	2850	11107

Tabell 3. Skogareal fordelt på andelslag. Referanseår = 2020.

Andelslag	Gran (mill. m ³)	Furu (mill. m ³)	Lauv (mill. m ³)	Totalt (mill. m ³)
Allskog	104,1	33,1	72,9	210,2
AT Skog	86,5	91,7	65,9	244,0
Glommen Mjøsen Skog	96,5	70,3	26,8	193,6
Viken Skog	99,9	48,2	32,6	180,6
Allskog + Glommen Mjøsen Skog	0,0	0,7	1,2	1,8
Glommen Mjøsen Skog + Viken Skog	17,3	13,6	4,0	35,9
Totalt	404,4	257,5	202,6	865,2

Tabell 4. Stående volum uten bark i produktiv skog med anvendelse skog/utmark, fordelt på andelslag. Referanseår = 2020.

Andelslag	Gran (mill. m ³)	Furu (mill. m ³)	Lauv (mill. m ³)	Totalt (mill. m ³)
Allskog	3,39	0,59	1,79	3,683
AT Skog	2,64	1,45	1,37	2,668
Glommen Mjøsen Skog	2,80	1,48	0,64	1,517
Viken Skog	2,80	0,87	0,92	1,34
Allskog + Glommen Mjøsen Skog	0,00	0,01	0,01	0,005
Glommen Mjøsen Skog + Viken Skog	0,43	0,27	0,09	0,354
Totalt	12,06	4,66	4,81	21,54

Tabell 5. Tilvekst i produktiv skog med anvendelse skog/utmark, fordelt på andelslag. Referanseår = 2020.

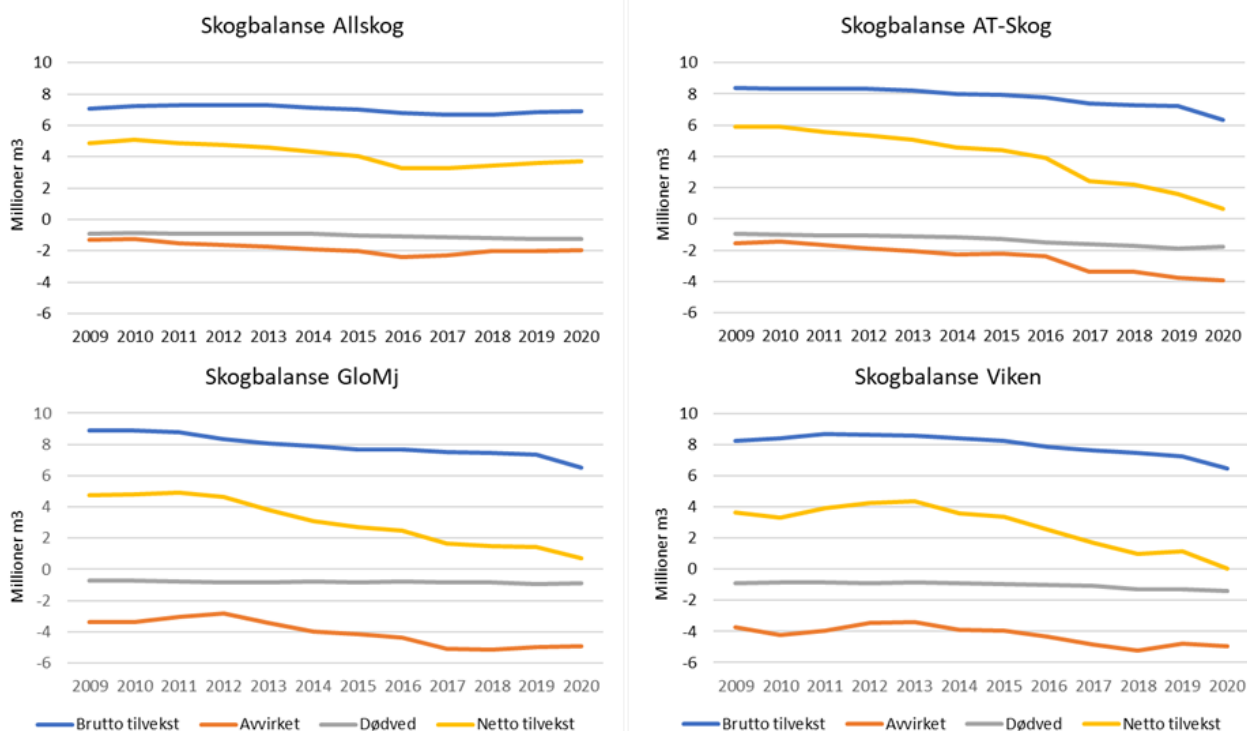
SKOGBALANSE

I Figur 2 er utviklingen av skogressursene vist per andelslagområde som volumet av både brutto tilvekst og netto tilvekst, som er brutto tilvekst fratrukket avvirkning og naturlig avgang (vist som «dødved» i figurene). Siden avgang og avvirkning kommer til fratrukk i skogbalansen vil disse to størrelsene vises med negative verdier.

Tallene er i millioner m³ for produktiv skog med anvendelse «skog/utmark» (Tabell 2). Prøveflater i skog som har blitt vernet etter registreringstidspunktet og fram til 1.1.2022 omfattes ikke av tallene. Avvirkning som skyldes utbygging inngår

i datamaterialet. Trær som har dødd naturlig og som er registrert som avvirket når prøveflata ble registrert på nytt, vil være dobbelt «bokført» som dødved først og senere som avvirket.

For tre av andelslagområdene har brutto tilvekst gått betydelig ned de senere årene (unntak: Allskog-regionen), og samtidig har avvirkningen og dels også naturlig avgang økt. Den samlede effekten er at netto tilvekst er blitt betydelig redusert i alle andelslagområdene og er nå på eller nær null i tre av de fire områdene.



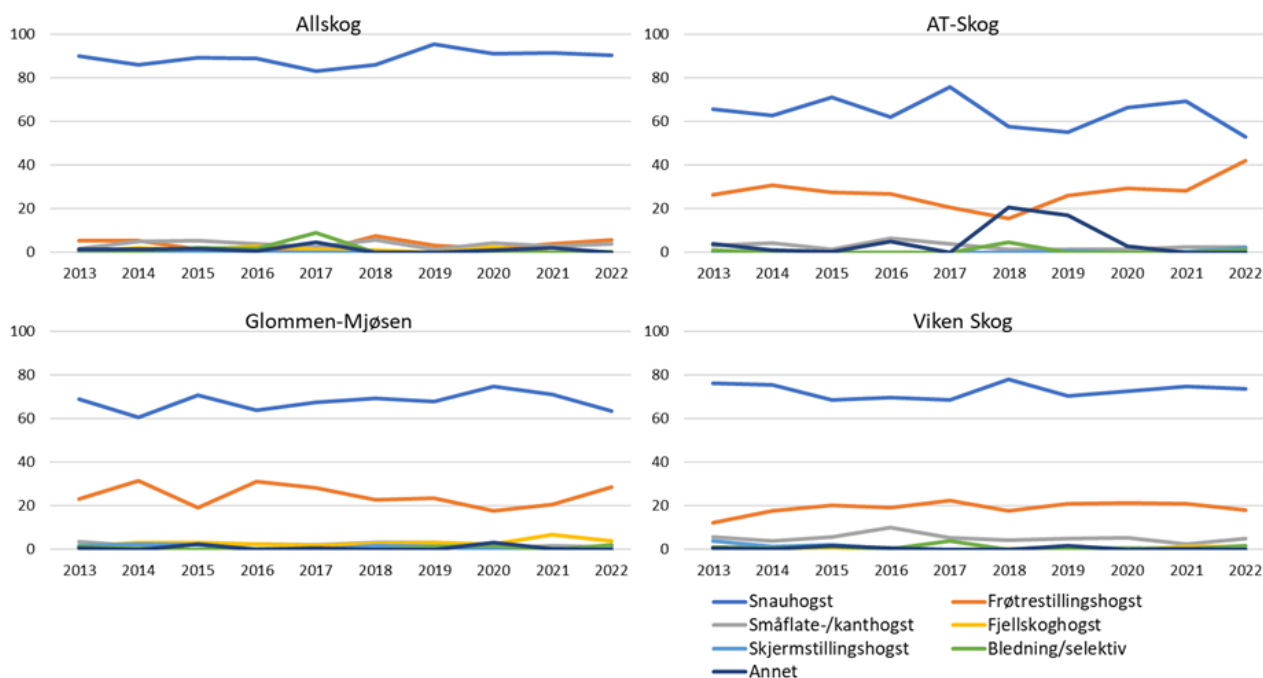
Figur 2. Skogbalanse per andelslagområde.

Tema: Hogstform

Datagrunnlag: Resultatkartleggingen.

Figur 3 viser fordelingen av hogstformer per andelslagområde, som prosentvis andel av totalt hogstareal (ekskl. tynninger og omdisponert areal). Sammenstillingen dekker tiårsperioden 2013-2022. Merk at årstall som er vist i figuren er det aktuelle kontrollår, dvs. at statistikken gjelder hogster som ble gjennomført tre år tidligere.

Kategorien «Annet» er her hogster som ikke er å betrakte som en planlagt foryngelseshogst. Dette omfatter primært oppryddingshogst etter vindfall o.l. men også hogster klassifisert som «Uakseptabel hogst» av kommunal skogbruksmyndighet.



Figur 3. Hogstformer: Fordeling per andelslagområde 2013-2022.

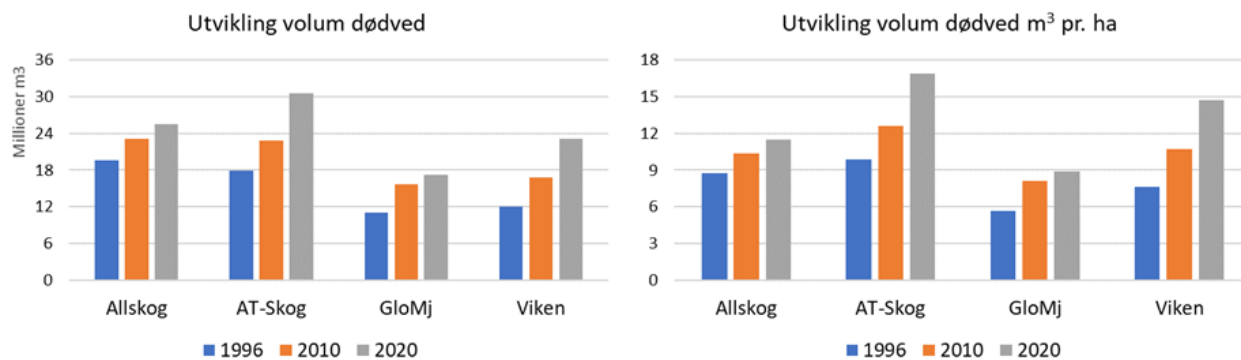
Tema: Biologisk mangfold i skog

Datagrunnlag: Landsskogtakseringen.

UTVIKLING DØD VED

En fullstendig inventering som omfattet både stående og liggende dødved ble første gang gjennomført av Landsskogtakseringen i femårsperioden 1994-1998 (referanseår = 1996). Siden 2010 har det blitt foretatt en løpende

inventering, slik at det nå er mulig å framskaffe estimater med årlig oppløsning. I Figur 4 er utviklingen per andelslagområde vist som totalt volum i mill. m³ og i m³ per hektar. Statistikken omfatter produktiv skog med anvendelse «Skog/utmark»).

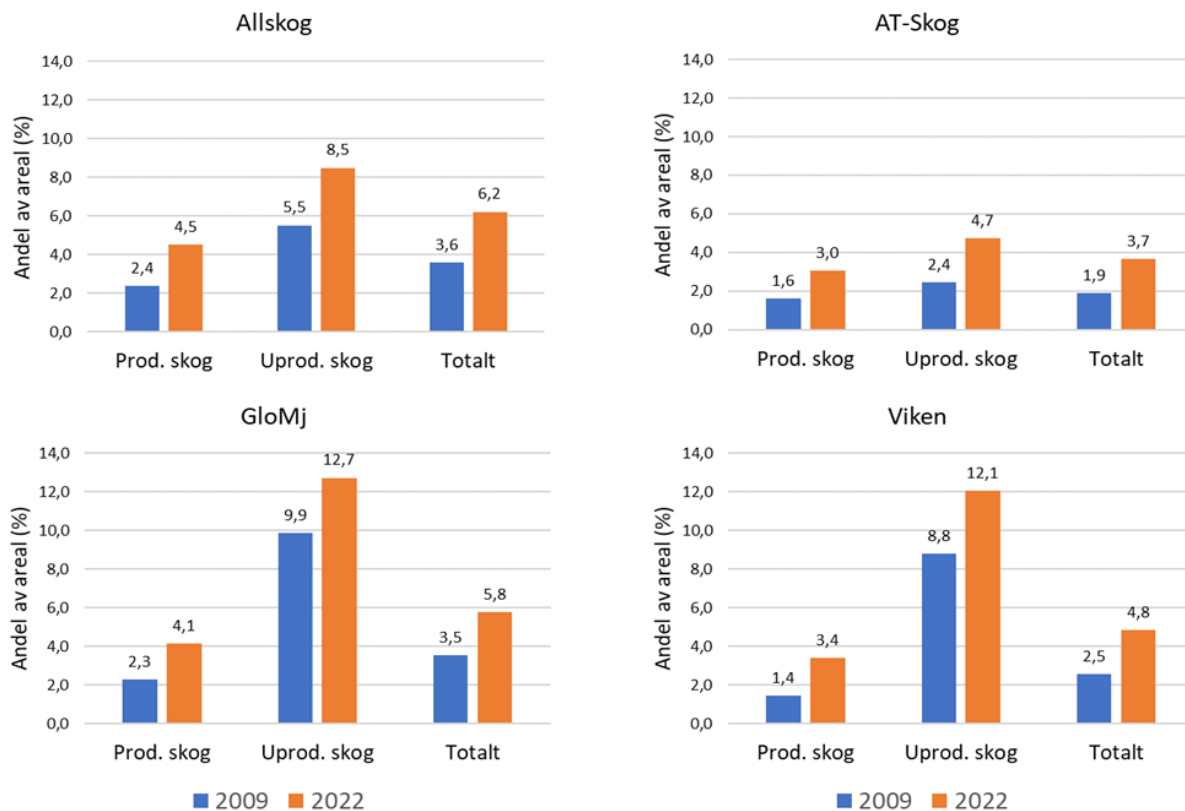


Figur 4. Utvikling dødved per andelslagområde 1996-2020, vist som total mengde i mill. m³ (venstre) og som m³ per ha (høyre).

UTVIKLING AV VERNET AREAL

Utvikling av vernet skogareal (skog i nasjonalparker samt reservater med skogvern som verne-tema) framgår av Figur 5. Vernet areal for referanseåret 2009 er basert på vernestatus for

prøveflata det aktuelle året takseringen ble gjennomført (2007-2011). For status per 2022 er det tatt utgangspunkt i flatenes vernestatus per 1.1.2022.

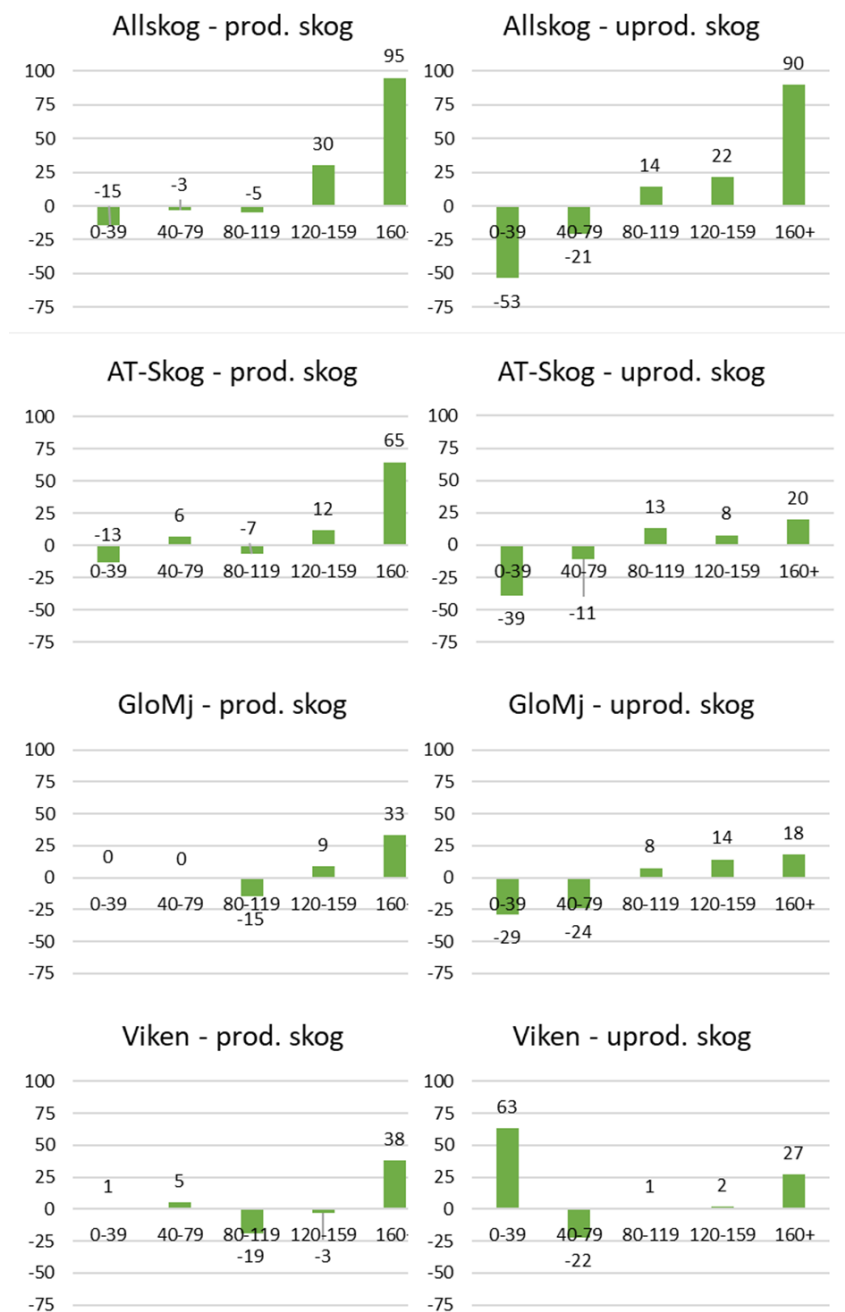


Figur 5. Utvikling vernet skogareal per andelslagområde 2009-2022, fordelt på produktiv og uproduktiv skog samt totalt for all skogsmark.

UTVIKLING ALDERSKLASSER

Figur 6 viser prosentvis endring for skogareal i ulike aldersklasser i hhv. produktiv og uproduktiv skog mellom referanseårene 2012 og 2020 per andelslagområde. Aldersklasser: 0-39, 40-79, 80-119, 120-159, samt 160 år eller høyere.

Statistikken omfatter skog med anvendelse «Skog/utmark», «Reservat» og «Friluftsområde» (jfr. Tabell 2).

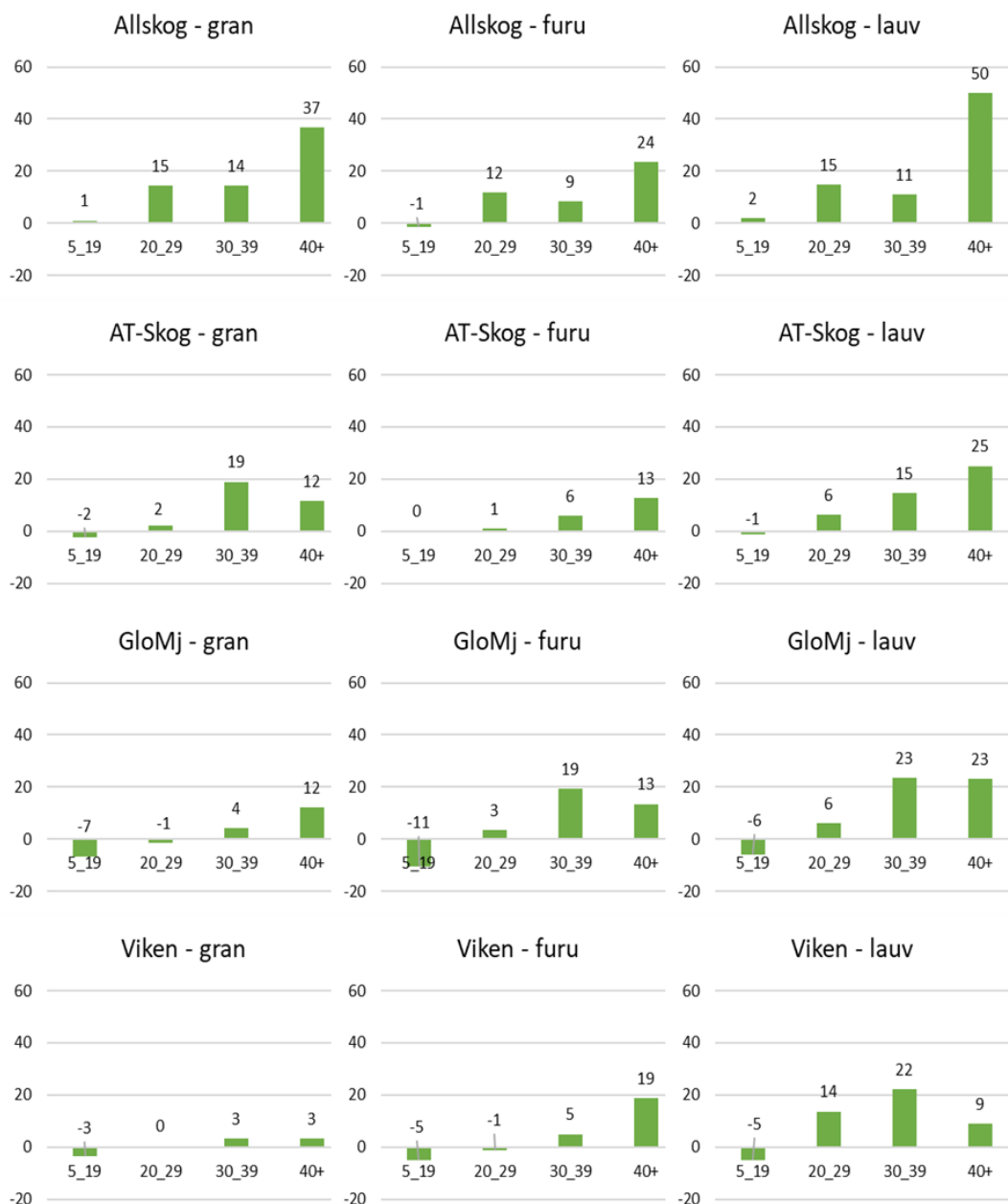


Figur 6. Utvikling aldersklasser 2012-2020 per andelslagområde for hhv. produktiv og uproduktiv skog.

UTVIKLING GROVE TRÆR

Figur 7 viser prosentvis endring mellom referanse-årene 2012 og 2020 for treantall i ulike diameterklasser per treslagsgruppe (gran, furu, lauvtrær) og andelslagområde. Diameterklasser: 5,0-19,9 cm, 20,0-29,9 cm, 30,0-39,9 cm og trær med

diameter 40,0 cm eller høyere. Statistikken omfatter produktiv og uproduktiv skog med anvendelse «Skog/utmark», «Reservat» og «Friluftsområde» (jfr. Tabell 2).



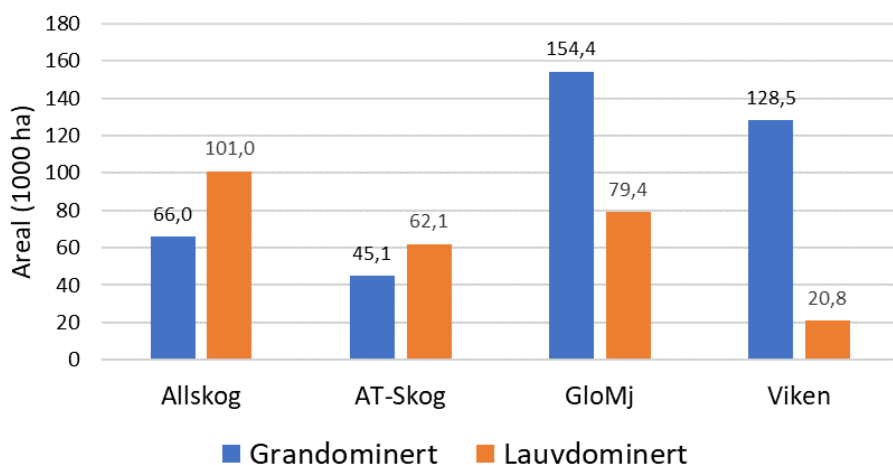
Figur 7. Prosentvis endring av treantall i ulike diameterklasser 2012-2020.

Tema: Treslag og produksjonsevne

Datagrunnlag: Landsskogtakseringen.

Vi har her sett på hvor mye areal i hogstklasse 2-5 per andelslagområde som er bestokket med hhv. gran- og lauvtre-dominert skog, på skogsmark som er vurdert å være best egnet for furuskog (Figur 8). Aktuell vegetasjonstype sammen med registrert klasse for vanntilgang og næringstilgang er benyttet for å avgrense arealer som kan antas å være klart best egnet for furu:

- 1) Lavskog (alle utforminger uavhengig av vanntilgang og næringstilgang)
- 2) Blokkebærskog (alle utforminger uavhengig av vanntilgang og næringstilgang)
- 3) Bærlyngskog – tørr utforming
- 4) Bærlyngskog – middels fuktig utforming
- 5) Bærlyngskog – næringsfattig utforming



Figur 8. Grandominert og lauvtre-dominert skog på furumark definert som beskrevet i teksten – areal i 1000 ha per andelslag. Hogstklasse 2-5. Referanseår = 2020.

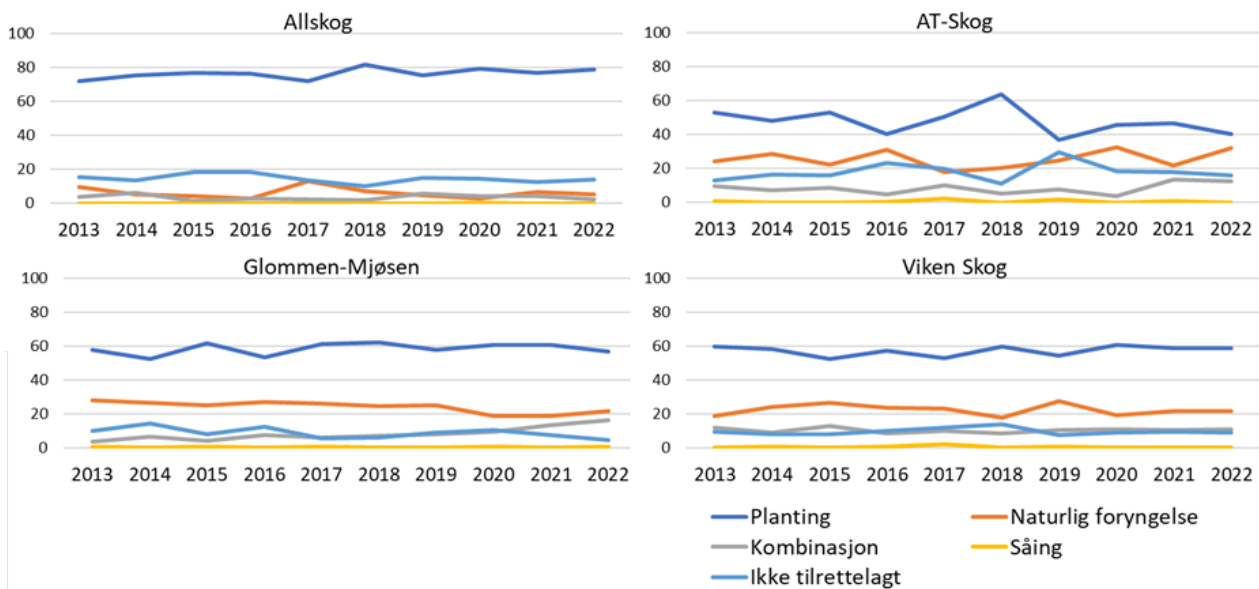
Tema: Foryngelse og skogbehandling

Datagrunnlag: Resultatkartleggingen.

Dette kapittelet sammenstiller et utvalg parametere fra Resultatkartleggingen for tiårsperioden 2013-2022. Merk at årstall som er vist i figurene er det aktuelle kontrollåret, dvs. at statistikken gjelder status på hogstfelt der hogsten ble utført tre år tidligere.

FORYNGELSESMETODE

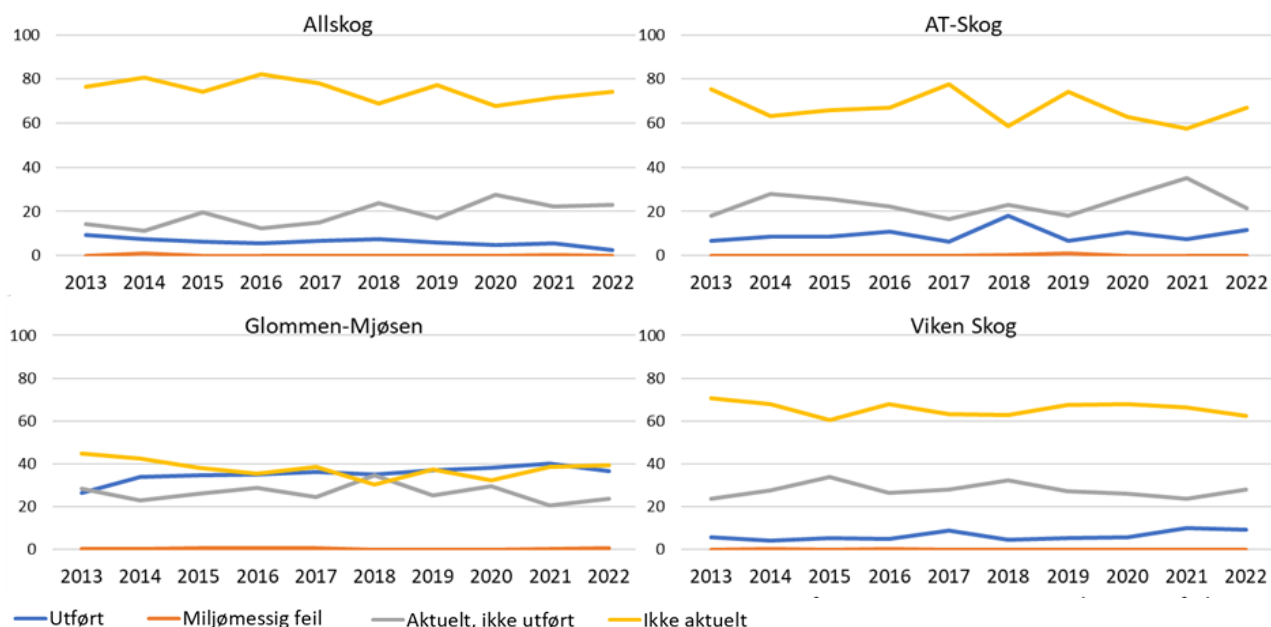
Figur 9 viser fordelingen per andelslagområde for benyttet foryngelsesmetode, i prosent av totalt hogstareal (ekskl. tynninger og omdisponert areal).



Figur 9. Foryngelsesmetoder: Fordeling per andelslagområde 2013-2022.

MARKBEREDNING

Figur 10 viser utviklingen per andelslagområde mhp prosentvis andel av foryngelsesarealet som markberedes. Statistikken viser også hvordan kontrollørene har vurdert behovet og hvorvidt tiltaket er vurdert som miljømessig feil.



Figur 10. Markberedning: Fordeling per andelslagområde 2013-2022.

OPPFYLLELSE AV FORYNGELSESPLIKTEN

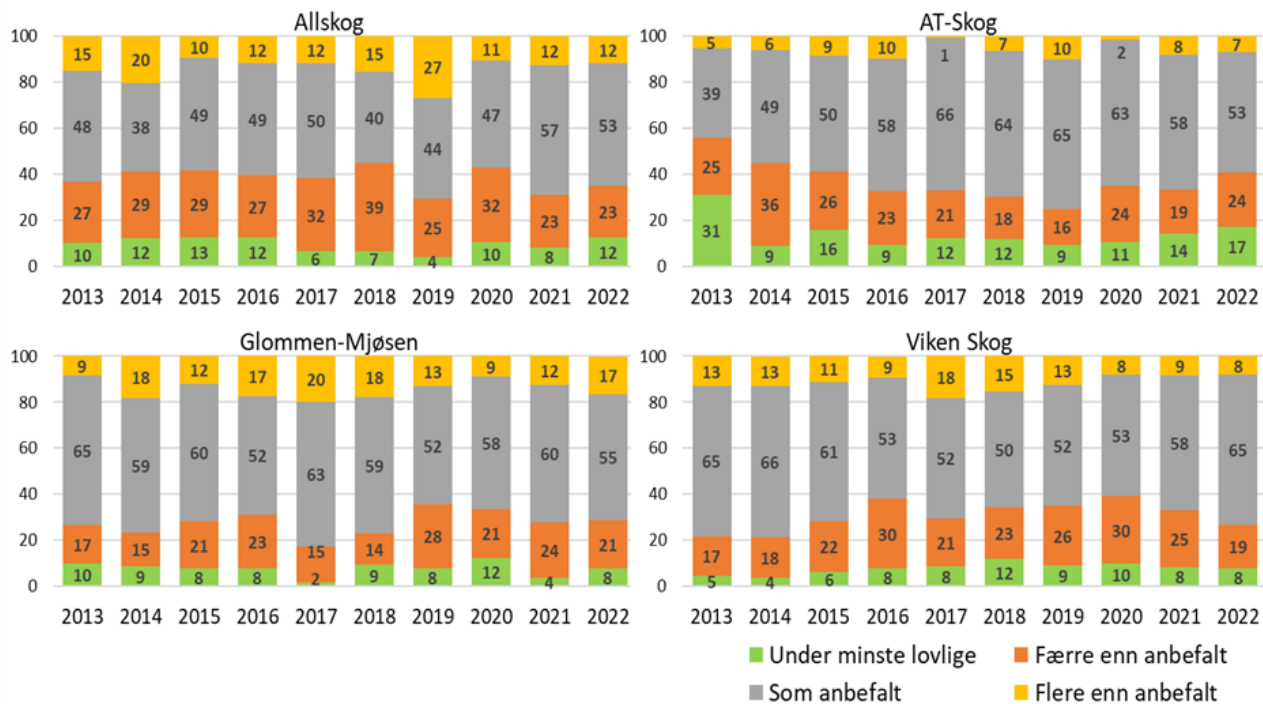
Figur 11 viser utviklingen per andelslagområde mhp prosentvis andel av foryngelsesarealet som er vurdert til å oppfylle foryngelsesplikten på kontrolltidspunktet.



Figur 11. Kontrollørenes vurdering av hvorvidt foryngelsesplikten er oppfylt. Fordeling per andelslagområde 2013-2022.

PLANTEANTALL I FORHOLD TIL FORSKRIFT OG ANBEFALINGER

Figur 12 viser utviklingen per andelslagområde mhp prosentvis andel av det plantede arealet som er vurdert til å oppfylle ulike tetthetsmål på kontrolltidspunktet.

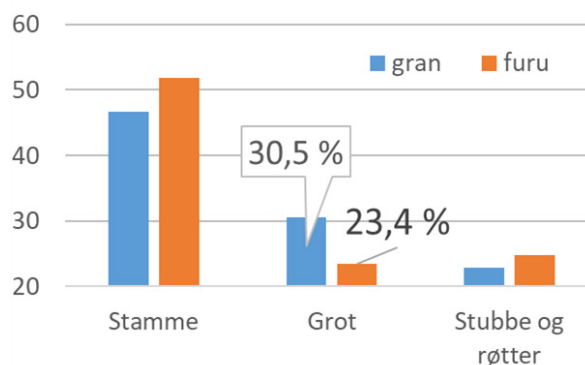


Figur 12. Kontrollørens vurdering av plantetallet på arealer som var plantet. Fordeling per andelslagområde 2013-2022.

Tema: Energi

GREINER OG TOPPER (GROT)

Grot er en samlebetegnelse for greiner og topper. Fordelingen av biomassen mellom de ulike tredeler vil bl.a. avhenge av alder på trærne, treslag og tetthet i bestandene. Man anslår at mengde grot i furubestand utgjør ca. 20 % av stammevolumet, mens volumet i granbestand utgjør ca. 30 % (Nordhagen et. al. 2013). Ved uttak av GROT er det vanlig at 30 % av groten blir liggende igjen i skogen. Erfaringsmessig blir det ca. 1 lm^3 grot flis for hver kubikkmeter massevirke og sagtømmer (Alfredsen m. fl., 2018). Siden gran har høyere andel grot (Figur 13), er det mest vanlig å ta ut grot i granbestand.



Figur 13. Biomassefordeling av gran og furu



Bildet viser tørkeforsøk med grot i 2011 på Hamar (Foto NIBIO).

AVVIRKNING

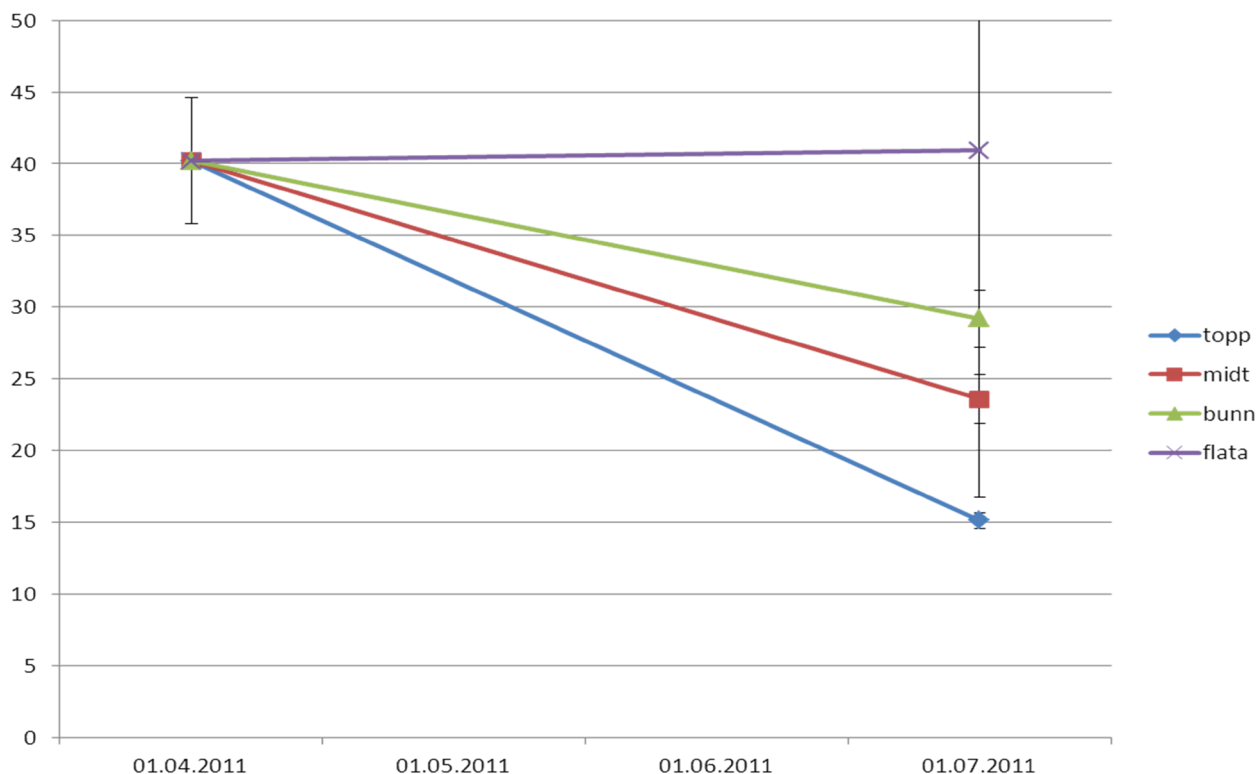
Hogsten må planlegges for uttak av groten. Groten må legges i hauger på hogstflata og helst ikke kjøres over med lassbærer eller hogstmaskin. Er det bæresvak mark, må groten brukes som bæring for hogstmaskin eller lassbærer.

Utkjøring av sagtømmer og massevirke fra skogen skjer normalt umiddelbart etter hogst. Groten bør derimot ligge igjen på hogstflata for å tørke ett par sommermåned før utkjøring. Dette for at mesteparten av nålene skal falle av. En stor andel av næringsstoffene i treet, f.eks. nitrogen, befinner seg i nålene. Det er viktig at mest mulig av næringsstoffene blir liggende igjen på hogstflata. Det er heller ikke ønskelig å ha med nåler til flisfyringsanlegget, da dette bl.a. kan forårsake høye NOx utslipp.

For at nålene skal falle av ved uttransport forutsetter det at groten tørker i løpet av sommeren ned til rundt 35 % fuktighet. I et forsøk på Hamar i 2011 tørket groten på flata ikke, men den sommeren regnet det mye (Figur 14).

Det kan også være utfordrende å tørke groten i velter. Studier utført av NIBIO viser at fuktigheten kan øke i grotveltene hvis det er mye nedbør (Nordhagen et al. 2013). Det er viktig å legge veltene på stokker og på tilrettelagte plasser slik at de kommer opp fra bakken for å minimere oppfukning fra bakken.

- Lagring av groten på hogstflata over sommeren er ingen garanti for at nåler faller av.
- Groten lagret på hogstflata er ikke tørrere enn groten lagret i velte.
- Utkjøring av fersk groten frigjør hogstflata for eventuell markberedning og planting.



Figur 14. Uttøringsforløp for groten lagt i velte og groten liggende på hogstflata. Forsøk på Hamar i 2011.

FLISKVALITET

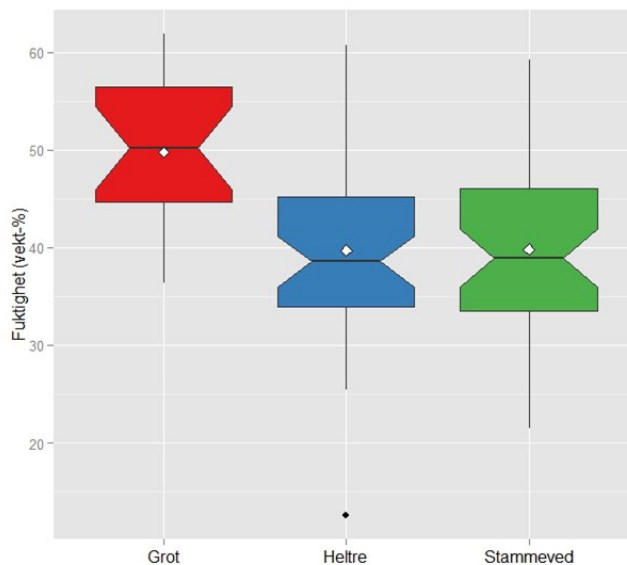
En rekke faktorer angir fliskvalitet:

- Fuktighet
- Flisstørrelse
- Densitet
- Askemengde og askeinnhold
- Kjemisk innhold i veden.

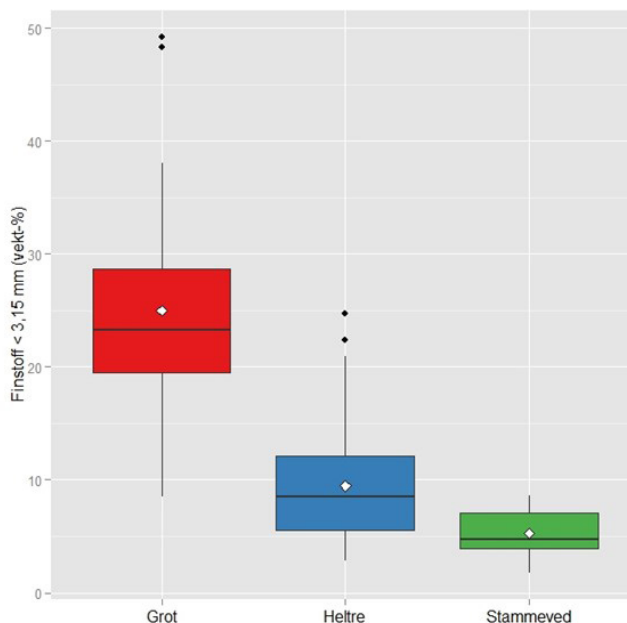
Nordhagen og Gjølshjøl (2013) fant at grotflis var i gjennomsnitt ca 10 prosentenheter fuktigere enn henholdsvis heltre- og stammevedflis. Undersøkelsen var basert på over 100 flisprøver. Det var ingen forskjell i fuktighet i flis av heltre og stammeved (Figur 15).

Det er særlig flisstørrelse som er utfordrende. Kravet i standarden er at den enkelte flisklasse skal ha minimum 60 vekt-% av flismassen mellom minste akseptable størrelse og den maksimale størrelse. For P16 flis må f.eks. 75 % av den totale flismassen være mellom 3,15 mm og 16 mm. Fin-fraksjonen er definert som flis mindre enn 3,15 mm. For P16 flis må ikke finstoff andelen overskride 12 vekt-%. Det er også krav til størrelse på grovfraksjonen i standarden.

Nordhagen og Gjølshjøl fant at andelen finstoff (partikler under 3 mm) i grot kan være over 25 % (Figur 16). For de fleste flisfyringsanleggene i Norge er dette for mye. I Norge var det tilskudd til uttak av grot i fra 2009 – 2013. I 2013 var uttaket som fikk tilskudd ca 100 000 lm^3 . Flisfyringsanleggene i Norge kunne ikke brenne bare grot. De benyttet en blanding av 70 % heltreflis/ stammevedflis og 30 % grot. I dag er det i praksis ingen som fyrer med grot da uttaket er omtrent 0.



Figur 15. Boksplot for fuktighet (svart strek angir medianen og hvit diamant angir middelværdien) for grot- og stammevedflis. Grotflis var fuktigere enn heltreflis og stammevedflis (Nordhagen og Gjølshjøl, 2013).



Figur 16. Finstoff (vekt-%) i grot-, heltre- og stammevedflis. Grotflis (25 %) hadde i gjennomsnitt 15,5 og 19,7 prosentenheter mer finstoff enn henholdsvis heltre- og stammevedflis (Nordhagen og Gjølshjøl, 2013).

Askeinnhold for grothflis kan variere mye og skyldes varierende andel med nåler, bark og innblanding av jord, sand og stein. Askeandelen i grot kan variere fra 1,3 til 4,7 % (Strömberg og Svärd 2012). I undersøkelsen til Nordhagen og Gjølshjøl var askeandelen 2,26.

Grot kan være et utmerket brensel fordi det har både høyere egenvekt og høyere brennverdi pr. kg enn heltre og stammevedflis (Tabell 6).

	Grot		Heltre		Stamme-ved		Stubbe	Bark	Bakhon	
Fuktighet (vekt - %)	49,8	(8,0)	39,9	(9,5)	39,8	(8,9)	50,6	69,9	39,3	(9,8)
Bulkdensitet ved aktuell fuktighet, (kg/lm ³)	356	(63)	278	(36)	251	(49)	320	433	296	(55)
Bulkdensitet absolutt tørt, (kg/lm ³)	174	(16)	166	(13)	156	(11)	158	130	169	(10,9)
Aske (vekt- %)	2,26	(0,95)	0,94	(0,30)	0,37	(0,12)	-	2,92	0,37	(0,07)
Effektiv brennverdi for tørt og askefritt brensel (kWh/kg)	5,47	(0,10)	5,25	(0,09)	5,25	(0,04)	-	5,50	5,25	(0,06)
Effektiv brennverdi ved aktuell fuktighet, (kWh/kg)	2,40	(0,49)	2,92	(0,51)	3,02	(0,56)	-	1,13	2,79	(0,66)
Energitetthet ved aktuell fuktighet, (kWh/lm ³)	826	(89)	791	(77)	753	(47)	-	490	801	(86)

Tabell 6. Flisegenskaper for ulike typer råstoff (Nordhagen og Gjølshjøl 2013).

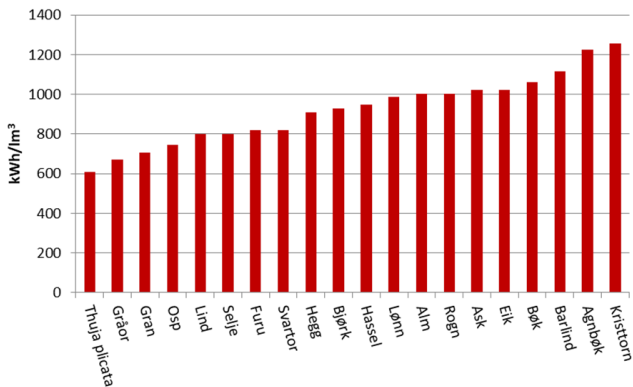
Note: Tallene er vist som gjennomsnitt. Standardavviket i parentes. For mer informasjon om beregningene, se Nordhagen og Gjølshjøl 2013.

BRENNVERDI

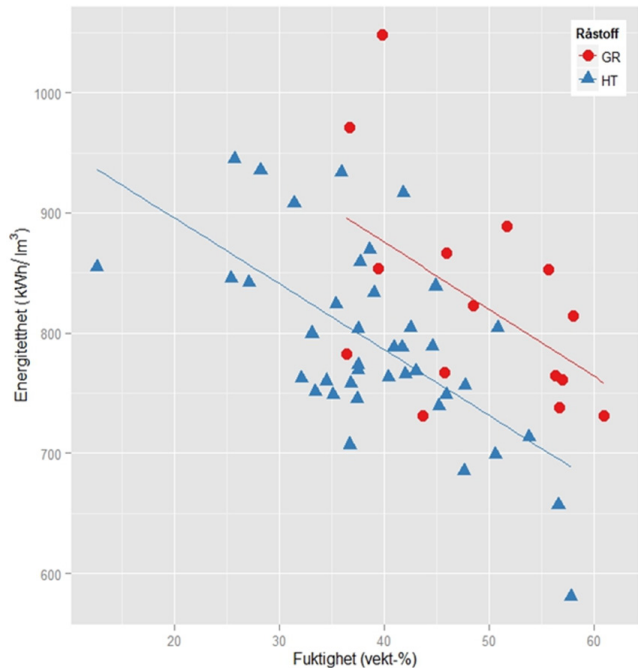
Det er variasjon i brennverdi for ulike deler av et tre. Bark eller never fra bjørk har f.eks. høyere brennverdi enn stammevirke (Nurmi 1997). Trær består i hovedsak av cellulose, hemicellulose og ligning. Andelen av de forskjellige bestanddelene varierer fra treslag til treslag. Brennverdien for lignin er noe høyere enn for cellulose og hemicellulose. Bartrærne har generelt noe høyere lignininnhold. Det betyr at brennverdien (kWh/kg TS) er litt høyere for bartrærne enn for løvtrærne. Treslag med høyere celluloseinnhold slik som f. eks. selje og osp, har dermed noe lavere brennverdi per kg. En nedbrytning av henholdsvis cellulose, hemicellulose og ligning kan i tillegg til tap av tørrstoff endre brennverdien i lagret biomasse (Noll and Jirjis 2012). I følge Thörnqvist og Jirjis (1990) er brennverdien ganske konstant ved riktig lagring av skogsbrensel.

Generelt antar man at effektiv brennverdi er 5,32 kWh/kg ved 0 % fuktighet. Men greiner har noe høyere andel lignin som gir litt høyere energiinnhold. Undersøkelsen fra Skog og landskap i 2012 viser effektiv brennverdi for grot på 5,47 kWh/kg for tørt og askefritt brensel. Gjør vi korrigeringer for 2,26 % aske, blir brennverdien 5,34 kWh/kg ved 0 % fuktighet.

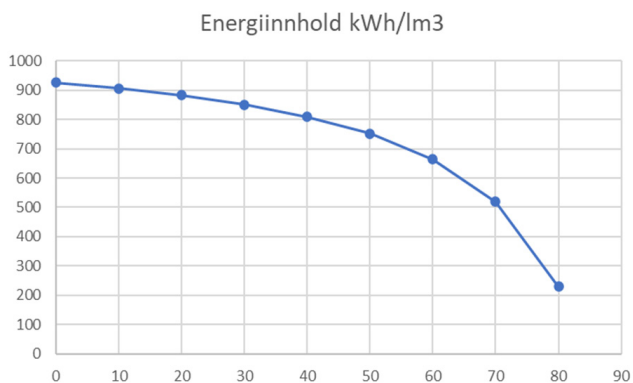
Energitetthet er forholdet mellom energiinnhold og volum, det vil si kilowattimer per løskubikkmeter (kWh/lm³). Energitettheten i flis avhenger av en rekke faktorer, hvor den viktigste er fuktighet, basisdensiteten og fastmasseprosenten. Kjenner en bulkdensitet og effektiv brennverdi er det mulig å estimere energimengden. Ved samme fuktighet og flisstørrelse vil ulike treslag har ulik tetthet, og dette vil gi utslag på vekt. Eik og bøk



Figur 17. Figuren viser antall kWh per Im^3 . Det er forutsatt en fuktighet på 30 % og en fastmasse prosent på 38. I tillegg er det brukt gjennomsnittsverdier for basisdensitet. Kilde: Skog og landskap.



Figur 18. Brennverdi for grot (GR) og heltreflis (HF) ved ulike fuktigheter.



Figur 19. Energiinnholdet i grotflis som funksjon av fuktighet av totalvekt. Forutsatt en bulkdensitet på $174 \text{ kg TS}/\text{Im}^3$. Ifølge figuren er brennverdien for våt flis ved 50 % fuktighet, som er fuktigheten når virket står på rot, ca. $750 \text{ kWh}/\text{Im}^3$. For tørr grotflis er fuktigheten 30 % og brennverdien blir ca. $850 \text{ kWh}/\text{Im}^3$.

kan med samme fuktighet (30 %) ha en energitetthet på 1100 kWh per løskubikkmeter, og lette treslag som stammeved av gran kan ha en energitetthet på om lag 680 kWh per løskubikkmeter (Loibneggar 2011) (Figur 17).

Flis produsert av hele trær og grot inneholder mer finstoff og er derfor mer kompakt enn f.eks. stammevedflis (Alakangas 2005). Med samme fuktighet vil grotflis i utgangspunktet ha en høyere energitetthet enn f.eks. stammevedflis. Skal man kjøpe/selge flis på basis av volum kan det være nødvendig å kjenne til energitettheten.

I undersøkelsen til Nordhagen og Gjølsjø fant man at gjennomsnittlig bulkdensitet for tørt materiale (0 % fuktighet) av grotflis var $174 \text{ kg}/\text{Im}^3$, for

heltreflis $166 \text{ kg}/\text{Im}^3$ og stammevedflis $156 \text{ kg}/\text{Im}^3$. Figur 18 viser brennverdien til grot og heltreflis ved ulike fuktigheter.

For beregning av effektiv brennverdi i kWh per Im^3 brukes denne formelen:

$$He = (5,33 - 0,67 \times \frac{F}{100 - F}) * M$$

der

He = effektiv brennverdi

F = fuktighet av totalvekt

M = tørrstoff/ Im^3

Hvordan energiinnholdet i grotflis varierer som funksjon av fuktighet av totalvekt er illustrert i Figur 19.

Litteratur DEL 4

Breidenbach, J., Granhus, A., Hysten, G., Eriksen, R., Astrup, R. 2020. A century of National Forest Inventory in Norway – informing past, present, and future decisions. *Forest Ecosystems* 7:46. <https://doi.org/10.1186/s40663-020-00261-0>.

Dibdiakova, J., Wang, L., Hailong L. 2015. Characterization of ashes from *Pinus Sylvestris* forest biomass. *ScienceDirect* 75(2015) 186 -191

Dibdiakova, J., Wang, L., Hailong L. 2017. Heating value and ash content of downy birch forest biomass. *ScienceDirect*. 105: 1302 – 1308.

Hakkila, P., Kalaja, H. 1983. The technique of recycling wood and bark ash. *Folia Forestalia* 552 (37), 35-37.

Gryc, V., Horáček, P. 2007. Variability in density of Spruce (*Picea abies* (L.) Karst.) wood with the presence of reaction wood. *Journal of Forest Science* 53: 129-137.

Grönlund, Ö. og Von Hofsten, H. 2015. Bränsleskörden – teknik och metod för uttag och askåterföring. Skogforsk.

Viken, K.O. 2021. Landsskogtakseringens feltinstruks 2021, NIBIO Bok 7(5). <https://hdl.handle.net/11250/2826859>.

Wang, L, og Dibdiakova, J. 2014. Characterization of Ashes from Different Wood Parts of Norway Spruce Tree. *Chemical Engineering Transactions*. Vol 37, 2014. 37-42.

Vedlegg DEL 4 – Inndeling andelslag

ALLSKOG

- Troms – alle kommuner
- Nordland – alle kommuner
- Trøndelag – alle kommuner (Røros delt med Glommen Mjøsen Skog)
- Møre og Romsdal unntatt tidligere Hornindal kommune

AT SKOG

- Agder – alle kommuner
- Rogaland – alle kommuner
- Vestland – alle kommuner
- Vestfold og Telemark – alle kommuner unntatt Siljan
- Tidligere Hornindal kommune i Møre og Romsdal

VIKEN SKOG

NB: Kommuner merket med **fet skrift** deles med Glommen Mjøsen Skog.

Komnr.	Kommune	Komnr.	Kommune	Komnr.	Kommune
0301	Oslo	3028	Enebakk	3039	Flå
3001	Halden	3029	Lørenskog	3040	Nes
3002	Moss og Rygge	3031	Nittedal	3041	Gol
3003	Sarpsborg	3032	Gjerdrum	3042	Hemsedal
3004	Fredrikstad	3033	Ullensaker	3043	Ål
3011	Hvaler	3034	Nes	3044	Hol
3012	Aremark	3036	Nannestad	3045	Sigdal
3013	Marker	3037	Hurdal	3046	Krødsherad
3014	Indre Østfold	3053	Jevnaker	3047	Modum
3015	Skiptvet	3054	Lunner	3048	Øvre Eiker
3016	Rakkestad	3446	Gran	3049	Lier
3017	Råde	3447	Søndre Land	3050	Flesberg
3018	Våler	3448	Nordre Land	3051	Rollag
3019	Vestby	3449	Sør-Aurdal	3052	Nore og Uvdal
3020	Nordre Follo	3450	Etnedal	3801	Horten
3021	Ås	3451	Nord-Aurdal	3802	Holmestrand
3022	Frogn	3452	Vestre Slidre	3803	Tønsberg
3023	Nesodden	3453	Øystre Slidre	3804	Sandefjord
3024	Bærum	3454	Vang	3805	Larvik
3025	Asker	3005	Drammen, Svelvik og Nedre Eiker	3811	Færder
3026	Aurskog-Høland	3006	Kongsberg	3812	Siljan
3030	Lillestrøm	3007	Ringerike		
3027	Rælingen	3038	Hole		

GLOMMEN MJØSEN SKOG

NB: Kommuner merket med **fet skrift** deles med Viken Skog. I tillegg deles Røros med Allskog.

Komnr.	Kommune	Komnr.	Kommune	Komnr.	Kommune
0301	Oslo	3416	Eidskog	3431	Dovre
3001	Halden	3417	Grue	3432	Lesja
3012	Aremark	3418	Åsnes	3433	Skjåk
3013	Marker	3419	Våler	3434	Lom
3016	Rakkestad	3420	Elverum	3435	Vågå
3026	Aurskog-Høland	3421	Trysil	3436	Nord-Fron
3401	Kongsvinger	3422	Åmot	3437	Sel
3403	Hamar	3423	Stor-Elvdal	3438	Sør-Fron
3405	Lillehammer	3424	Rendalen	3439	Ringebu
3407	Gjøvik	3425	Engerdal	3440	Øyer
3411	Ringsaker	3426	Tolga	3441	Gausdal
3412	Løten	3427	Tynset	3442	Østre Toten
3413	Stange	3428	Alvdal	3443	Vestre Toten
3414	Nord-Odal	3429	Folldal	3035	Eidsvoll
3415	Sør-Odal	3430	Os	5025	Røros

DEL 5

Transport

Av: Dag Skjølaas, Norges Skogeierforbund

OPPDRAGET

Del 5 utgjør leveransen på et mindre oppdrag som Norges Skogeierforbund har utført for Norwegian Wood Cluster i forbindelse med gjennomføringen av prosjektet «Finans og bærekraft», som inngår i Grønn Plattform-prosjektet «SirkTRE». Hovedmålet til prosjekt «Finans og bærekraft» er å skape økt innsikt i pågående arbeid innenfor finans og bærekraft med relevans for skog- og trenæringen, både for å møte dokumentasjonskrav, utnytte

mulighetsrom og bidra til å videreutvikle næringen. Arbeidet har vært knyttet til prosjektets Delmål 2: Bidra til å styrke bærekraftsrapporteringen til norske bedrifter innen skog- og tresektoren.

Oppdraget har vært å sammenstille og presentere relevante parametere vedrørende transport. Foreløpige data ble presentert under et prosjektmøte på Mjøstårnet den 6. desember 2022.

GENERELT

I vår tid må vi kunne forvente at transportselskaper kan dokumentere hvilke utslipp transporten gir.

Selskap som utfører transport av ulike varegrupper for ulike kunder, må utvikle systemer som gjør at utslippene kan fordeles mellom ulike kunder og varegrupper f.eks. etter kjørt distanse med nyttelast.

Ved transport på bane og sjø er det stor variasjon i utslipp per transportert enhet. Utslippene varierer med alder og størrelse på kjøretøy/fartøy, lass-størrelse, transportrute, returtransport osv. For slik transport er det derfor hensiktsmessig å be om rapport av utslipp fra togselskap og rederier framfor å bruke sjablongverdier.

BILTRANSPORT AV TØMMER

Tømmertransporten er lagt opp ut ifra at det kjøres att og fram mellom skog og industri/terminal. Transporten prises i utgangspunktet for kjøring att og fram.

De viktigste parameterne er:

- Lass-størrelse (m³)
- Transportavstand (km)
- Dieselforbruk (l/km)

Beregningene i tabellen på neste side forutsetter at et tomt tømmervogntog veier 22 000 kg.

Krankjøring ligger inne i gjennomsnittstallet for drivstofforbruk. Hvis transporten er veldig kort, kan drivstofforbruket dermed bli høyere. Hvis transporten er lang og mer av transporten foregår på veier med høyere standard, kan drivstofforbruket bli lavere. I tillegg til transportavstand varierer drivstofforbruket med faktorer som årstid, kupering på vegnettet og andel motkjøring med lass.

Aktuelle tiltak for å redusere klimagassutslipp fra tømmertransport vil være:

- Innføring av økte totalvekter (66–74 tonn)
- Oppklassifisering av vegnettet (minimum T8/60, etter hvert 10/74)

- Ruteoptimalisering med større andel returtransport
- Økt bruk av biodiesel og andre alternative drivstoff

Bruks-klasse	Lass-størrelse tonn	Volum-vekt tonn/ m ³	Lass-størrelse m ³	Diesel-forbruk liter/ km	Transport-avstand km	CO ₂ per liter diesel	Utslipp CO ₂ kg
Bk 6 60 tonn	38	0,9	42,2	0,65		2,66 kg/l	
Bk 5 56 tonn	34	0,9	37,8	0,63		2,66 kg/l	
Bk 3 og 4 50 tonn	28	0,9	31,1	0,60		2,66 kg/l	

BILTRANSPORT AV TRELAST OG FLIS

Transport av trelast internt i det enkelte konsern eller fram til byggevarehus, og transport av flis internt eller fram til eksterne kjøpere, blir ofte sett i sammenheng. Vogntog som brukes til slike formål er normalt utformet slik at de er godt egnet både til transport av trelast og flis.

Sammenlignet med tømmertransport legges det for trelast og flis større vekt på optimalisering av kjøreruter og minimalisering av tomkjøring. Prisingen er også lagt opp med utgangspunkt i ruter. De viktigste parameterne er:

- Lass-størrelse
- Transportavstand
- Dieselforbruk
- Andel tomkjøring

Et typisk vogntog for trelast- og flistransport tilpasset 19,5 m vogntog lengde veier 20 tonn, og et vogntog tilpasset 24 m veier 23 tonn.

De mest aktuelle tiltak for å redusere utslipp fra trelast- og flistransport vil være:

- Økonomisk kjøring
- Oppklassifisering av vegnett og økt bruk av vogntog med 24 m vogntog lengde
- Ruteplanlegging for å minimere tomkjøring
- Økt bruk av biodiesel og andre alternative drivstoff

Bruks-klasse	Lass-størrelse tonn	Volum-vekt tonn/ m ³	Lass-størrelse m ³	Diesel-forbruk liter/ km	Transport-avstand km	CO ₂ per liter diesel	Utslipp CO ₂ kg
24 m 60 tonn	37			0,48		2,66 kg/l	
19,5 m 50 tonn	30			0,48		2,66 kg/l	



Mjøsbygga, Tårnvegen 41
N-2380 Brumunddal
post@NWCluster.no
+47 901 01 843

www.nwcluster.no