

Vedlegg E:

Begrepsordliste for klima- og energiplanen

Aktivhus

Det finnes i dag ingen egen, offisiell definisjon av begrepet aktivhus. I miljøet rundt GAIA-arkitekter blir begrepet brukt om et konsept de har utviklet for miljøvennlige og bærekraftige boliger. Deres aktivhus bygges av miljøvennlige, klimanøytrale og inneklimasikre materialer - i hovedsak tre. Aktivhuset har pustende (diffusjonsåpen) konstruksjon, naturlig ventilasjon og benytter smartteknologi. Husene er energieffektive og tar i bruk bioenergi og solcellepaneler for å nå målet om 0-energi hus. I tillegg til å tilstrebe null-verdi i drift, tar Aktivhus også med produksjon og transport i regnestykket over husets klimaavtrykk.

Et annet initiativ som også bruker begrepet er en internasjonal allianse av universiteter, høyskoler, leverandører, entreprenører og andre som kaller seg ActiveHouse. Begrepet blir også brukt av andre aktører, men da om hus tillagt andre verdier – slik som for eksempel (aktive) tekniske løsninger for styring av lys og varme

Kilder: Aktivhus, <https://www.aktiv-hus.no/ActiveHouse>, <http://www.activehouse.info/>

Biobrensel

Brensel som har sitt utgangspunkt i biomasse. Kan foreligge i fast, flytende eller gassaktig form. Eks. ved, pellets, briketter, flis, bark, biodiesel etc.

Kilde: Fornybar.no

Bioenergi

Energi som frigjøres ved omforming av biomasse. Bioenergi finnes i fast, flytende og gassform. Energi fra den biologiske (ikke-fossile) fraksjonen av avfall regnes også som bioenergi.

Kilde: Fornybar.no

Biomasse

Organisk stoff som bygges opp ved fotosyntese.

Kilde: Fornybar.no

Bioøkonomi

Bioøkonomi er verdiskaping basert på bærekraftig utnyttelse av fornybare biologiske ressurser. Bioøkonomihandler om å omdanne biologiske ressurser til for eksempel mat, fôr, kjemikaler, materialer, ingredienser, farmasøytiske produkter og bioenergi. Biologiske ressurser, også kalt biomasse, kan for eksempel være halm, korn, trevirke, frityrolje, slakteavfall, eggesskall, eller avføring fra dyr og mennesker. Bioøkonomi kan defineres som økonomisk aktivitet basert på omdanning av biomasse til produkter.

Kilde: NIBIO

Bonitet

Bonitet er et mål for skogmarkens produksjonsevne. I norsk skogbruk brukes H40-systemet for å angi skogens bonitet. H40-bonitet beregnes med utgangspunkt i gjennomsnittlig høyde for de 100 grøvste trærne pr hektar, ved en brysthøydealder på 40 år. Ved hjelp av en funksjon med parametrene brysthøydealder og den gjennomsnittlige høyden på de 100 grøvste trærne, beregner man riktig bonitet i forhold til bestandens alder. Det er utviklet bonitetsfunksjoner for flere av våre vanligste treslag. Jo høyere tall for boniteten jo bedre produksjonsevne har skogsmarka.

Kilde: NIBIO

BREEAM

Miljøklassifiseringen BREEAM er en frivillig sertifisering av næringsbygg. Formålet er å motivere til bærekraftig design og bygging gjennom hele byggeprosjektet, fra tidlig fase til overlevert bygg. Et BREEAM-NOR sertifikat utstedes i fem nivåer; Pass, Good, Very Good, Excellent og Outstanding. Sertifiseringen er basert på dokumentert miljøprestasjon i ni kategorier – ledelse, helse- og innemiljø, energi, transport, vann, materialer, avfall, arealbruk og økologi samt forurensning. I BREEAM-prosjekter gis det blant annet poeng for utarbeidelse av LCA og klimagassregnskap. Det er Norwegian Green Building Council som eier BREEAM i Norge. BREEAM-NOR er den norske tilpasningen av BREEAM.

Kilde: <http://ngbc.no/breem-nor/>

Bærekraftig samfunnsutvikling

Verdenskommisjonen for miljø og utvikling definerte bærekraftig utvikling som en samfunnsutvikling som imøtekommer dagens behov uten å ødelegge mulighetene for at kommende generasjoner skal få dekket sine behov. Begrepet ble allment kjent etter

Brundtlandkommisjonen i 1987.

Bærekraftig utvikling hviler på tre grunnpilare:

- Økonomiske forhold
- Sosiale forhold
- Miljøforhold

Kjernen i bærekraftig utvikling er nødvendigheten av å behandle de tre grunnpilarene i sammenheng. Økonomiske, sosiale og miljømessige forhold henger uløselig sammen. Alle tre må være tilfredsstillende ivaretatt, over hele kloden.

Bærekraftig utvikling er først og fremst et globalt mål basert på solidaritet, både med tanke på kommende generasjoner og mellom oss som lever i dag. Dette innebærer at oppmerksomheten må rettes både mot verdens samlede ressurser, mot hvordan disse ressursene er fordelt og hvordan de forvaltes.



Bærekraftig verdiskaping

Bærekraftig verdiskaping ivaretar både økonomiske, sosiale og miljømessige forhold i sine forretningsmodeller og forretningsdrift. Utgangspunktet kan være av to typer verdiskaping – på den ene siden bedrifter som innoverer forretningsmodellen sin for å gjøre egen virksomhet mer bærekraftig, og på den andre siden bedrifter som utformer en innovativ forretningsmodell som bidrar til å gjøre andre mer bærekraftige.

Det førstnevnte dreier seg om forretningsmodellinnovasjoner iverksatt av bedrifter som tar ansvar for de negative bivirkningene av virksomheten deres på samfunn og miljø, og forsøker å finne løsninger for egen bransje som reduserer dette. Den andre typen forretningsmodellinnovasjoner knyttes til bedrifters mulighet til å bruke sin kompetanse og kapital til å løse problemer andre har skapt, og slik generere positive bivirkninger for samfunn og miljø.

Bærekraftige forretningsmodeller skiller seg fra andre forretningsmodeller ved at de integrerer sosial og miljømessig måloppnåelse i kjernevirksomheten og strategien på en måte som kan gjøre dem både ansvarlige og lønnsomme. For å oppnå dette, må det øke den opplevde verdien bedriften skaper for kunder eller andre sentrale interessenter. Bærekraft fører ikke nødvendigvis i seg selv til økt lønnsomhet, men bærekraftig atferd kan føre til at bedriften kan tilby nye typer verdi til kunden, at den tiltrekker seg nye ressurser eller at den settes i stand til å utføre nye verdiskapende aktiviteter som den ellers ikke ville kunne utført. Dermed kan bedriften skape innovasjoner som har sitt utgangspunkt i bærekraft, men som samtidig fremmer lønnsomhet.

Kilder: Innovasjon Norge, Norges Handelshøyskole

CityLink

Citylink er navnet på jernbanen som binder Oslo sammen med byer og tettsteder på Østlandet. Citylink består av grenbanene som er nærmest Oslo og som utgjør den tettest befolkede regionen. Citylink-samarbeidet består av 21 kommuner i fem fylker.



CO₂-ekvivalent

CO₂-ekvivalent er en enhet som brukes i klimagassregnskap. I enheten CO₂-ekvivalent sammenveies utslipp av forskjellige klimagasser til den globale oppvarmingseffekten som utslipp av 1 tonn CO₂ vil ha i løpet av 100 år. Andre klimagasser har en til dels mye sterkere oppvarmingseffekt enn CO₂. For eksempel gir 1 tonn metan samme klimaeffekt som 25 tonn CO₂, mens 1 tonn av fluorgassen SF₆ tilsvarer hele 22 800 tonn CO₂.

Kilde: Statistisk Sentralbyrå (SSB)

Delingsøkonomi

Med delingsøkonomi menes økonomisk aktivitet som formidles gjennom digitale plattformer som legger til rette for ytelse eller utveksling av tjenester og kompetanse, eiendeler og eiendom, ressurser eller kapital, uten å overføre eierrettigheter og i hovedsak mellom privatpersoner.

Deling i seg selv er ikke et nytt fenomen, men begrepet delingsøkonomi blir brukt om nye former for deling eller formidling som foregår digitalt og har et forretningsmessig formål. «Formidlingsøkonomi» og «samhandlingsøkonomi» er begreper som også brukes om samme og tilstøtende fenomener.

Et sentralt kjennetegn ved aktivitetene som her omtales som delingsøkonomi er at en tredjepart formidler kontakt mellom tilbydere og etterspørere. Tredjeparten opererer som en plattform der tilbydere og etterspørere kobles. Plattformen er digital og i mange tilfeller en mobilapplikasjon.

Plattformløsningen reduserer kostnadene ved transaksjoner gjennom at det blir lettere for tilbydere og etterspørere å finne hverandre. De reduserte transaksjonskostnadene gjør at handel kan foregå på nye måter og på nye områder.

Et annet sentralt element er at delingsøkonomitjenestene på ulike måter øker bruken av underutnyttede ressurser. I hovedsak foregår dette gjennom utleie av bolig og eiendeler eller personer som utfører tjenester ved siden av en hovedbeskjeftigelse. Når det blir lettere for tilbydere og etterspørrere å finne hverandre, kan utleie foregå på områder der det tidligere var for store kostnader forbundet med å finne og stole på hverandre. Delingen kan være priset, men poenget er at ressursen ville blitt mindre utnyttet uten den innhenting og utvekslingen av informasjon som muliggjøres av plattformen. Mens eksempelvis hytter og biler tidligere relativt enkelt kunne deles mellom venner og naboer, gjør plattformene det mulig å koble folk som har motsvarende behov uten at de kjenner hverandre. Den nye typen kobling som skjer gjennom plattformene, kan i første omgang øke omfanget av deling og utleie. Aktiviteten i seg selv behøver ikke være ny, men omfanget kan bli større enn tidligere. Eksempler på bruk av underutnyttede ressurser gjennom utleie på en plattform kan være bil gjennom Nabobil.no, rom gjennom Airbnb og verktøy gjennom Leiting.no

Kilde: NOU 2017: 4, Finansdepartementet,

<https://www.regjeringen.no/contentassets/1b21cafea73c4b45b63850bd83ba4fb4/no/pdfs/nou201720170004000dddpdfs.pdf>

Digitalisering

Digitalisering handler om å bruke teknologi til å fornye, forenkle og forbedre. Det handler om å tilby nye og bedre tjenester, som er enkle å bruke, effektive, og pålitelige. Digitalisering legger til rette for økt verdiskaping og innovasjon, og kan bidra til å øke produktiviteten i både privat og offentlig sektor. I utgangspunktet er digitalisering en samlebetegnelse for overgangen fra analoge, mekaniske og papirbaserte løsninger, prosesser og systemer, til elektroniske og digitale løsninger. Begrepet digitalisering rommer derfor også etablering av nye IT-systemer som opprettholder rutiner som utføres manuelt, selv om noen av de største besparelsene ved digitalisering ofte kommer når rutiner ikke bare blir digitale, men også kan automatiseres. Slik begrepet blir brukt i dag, omfatter det dessuten også oppgradering av gamle og utdaterte løsninger, selv om gamle IT-systemer strengt tatt allerede er digitale.

Digitalisering forutsetter i de fleste tilfeller omstilling, og omstilling innebærer i de fleste tilfeller digitalisering. På sitt beste kan digitalisering – forstått som det å introdusere ny teknologi i en organisasjon – være en katalysator for forenkling av kompliserte regelverk og fornying av gammel og tungvinn forvaltningspraksis.

Kilde: Kommunal- og moderniseringsdepartementet, <https://www.regjeringen.no/no/tema/statlig-forvaltning/ikt-politikk/digitaliseringen-i-offentlig-sektor/id2340245/>

Energieffektivisering

Energieffektivisering vil si at vi bruker energien mer effektivt og optimalt i forhold til behovet. Den mest miljøvennlige energien er den man slipper å produsere.

Energieffektivisering av bygninger er et viktig virkemiddel for å redusere energiforbruk og dermed redusere behovet for ny kraft. Energieffektivisering bidrar også til å redusere klimagassutslipp. Flere internasjonale studier viser at energieffektivisering av bygg er det enkleste og billigste klimatiltaket, og det er derfor bred politisk og faglig enighet om at energieffektivisering må prioriteres. En betydelig andel av tiltakene vil dessuten være både samfunnsøkonomisk og bedriftsøkonomisk lønnsomme. Mens teknisk energieffektivisering dreier seg om muligheten til å produsere samme produkt med lavere energiinnsats, dreier samfunnsøkonomisk energieffektivisering seg om lønnsomheten av tiltak.

Kilder: KRDs arbeidsgruppe for energieffektivisering av bygg,

https://www.energinorge.no/contentassets/96f7f97eaa064f41a3361baf0249a5db/energieffektivisering_av_bygg_rapport_2010.pdf/

EnergiNorge,

<https://www.energinorge.no/contentassets/d57ce579788c4485a76dbda83a72d324/energieffektiviserin-g-og-samfunnsokonomi.pdf>

Fjernvarme

Fjernvarme er energi som transporteres som varmt vann, og som brukes til oppvarming av bygg og tappevann. Varmeenergi fraktes som varmt vann fra varmekildene til byggene og avgir varme før vannet sendes i retur. Fjernvarme er, på lik linje med elektrisitet, en infrastruktur for energi og mange ulike energikilder som kan tas i bruk for å produsere fjernvarme, for eksempel bioenergi, gjenvunnet varme fra avfallsforbrenning og industriprosesser, elektrisitet og varmepumper.

Den store fordelen med fjernvarme er at den kan nyttiggjøre energi som ellers ville gått til spille. Gjenvunnet varme fra avfallsforbrenning og industriprosesser genererer spillvarme, som ved hjelp av fjernvarmesystemet kan anvendes til oppvarming av boliger og næringsbygg. Med et godt samspill med kraftnettet bidrar fjernvarme i tettbygde strøk til å avlaste kraftnettet og tilgjengeliggjøring elektrisitet til andre formål enn til oppvarming.

Det ble produsert i overkant av 5 TWh fjernvarme i Norge i 2015, og mer enn halvparten er produsert ved hjelp av gjenvunnet varme.

Kilde: Energi Norge, <https://www.energinorge.no/fagomrader/fornybar-produksjon/fjernvarme/>

FNs klimapanel (IPCC)

FNs klimapanel (IPCC) består av forskere fra mange land som vurderer og sammenfatter det faglige grunnlaget for den internasjonale klimapolitikken.

Fornybar energiressurs

Energiressurs som inngår i jordas naturlige kretsløp og dermed kontinuerlig “fornyes”. Dette er kretsløp med svært kort omløpstid i forhold til tiden det tar å danne olje, kull og gass. I Norge er vannkraft den viktigste fornybare energiressursen.

Kilde: Fornybar.no

Fossile brensler/energikilder

Kull, olje, gass og enkelte andre stoffer som inneholder hydrokarboner. De kalles fossile fordi de er dannet av organisk materiale som har ligget under bakken eller havbunnen i mange millioner år. Kull og senere også andre fossile brensler var avgjørende for den industrielle revolusjonen. Bruken av fossile brensler er også den viktigste kilden til menneskeskapte utslipp av CO₂.

Kilde: SINTEF, <http://www.sintef.no/siste-nytt/klimaordboken/>

Gammelskog

Gammelskog er en naturtype som har spesiell og stor verdi for mange arter. I gammelskogen er også andelen av død ved høyere enn i annen skog, noe som gjør denne naturtypen særlig viktig for det biologiske mangfoldet i skogen. Siden en stor del av det biologiske mangfoldet i skog er knyttet til gammel skog, er det viktig å sørge for at vi ikke får en reduksjon i de kvalitetene som finnes i dag. I tillegg til at gammelskogen er viktig for plante- og dyreliv, er dette også en naturtype som verdsettes av jegere og turgåere.

Kilde: Norsk institutt for skog og landskap *Skogen i Norge* 2012,

http://www.skogoglandskap.no/filearchive/ressursoversikt_03_12_skogen_i_norge.pdf

Geotermisk energi

Geotermisk energi er definert som energi i form av varme, tilgjengelig under jordens overflate. Vi skiller mellom dyp geotermisk energi og grunnvarme.

Dyp geotermisk energi relaterer seg til jordens indre varme. Avhengig av jordskorpens beskaffenhet varierer tilgjengeligheten betydelig.

Med varmepumper kan en hente varmeenergi fra lavtemperatur varme i berggrunn og/eller grunnvann. Brønner i fjell bores vanligvis ned til 100-180 m. Her er temperaturen stabil over hele året og denne varmekilden er derfor egnet til bruk for bl.a. oppvarmingsformål. I teorien kan hele landets behov for oppvarming og kjøling av bygninger dekkes ved bruk av lavtemperert grunnvarme, men potensialet for utnyttelsen av denne energiressursen begrenses av kostnadsrelaterte forhold. Det totale antall grunnvarmeanlegg i Norge var i 2016 beregnet til 26 000, og til sammen produserer de ca. 3,5 TWh hvorav ca. 2,5 TWh representerer energiuttak fra grunnen.

Asplan Viak har på oppdrag fra NVE beregnet en kostnadskurve for økt uttak av grunnvarme. Se rapporten «Grunnvarme i Norge – Kartlegging av økonomisk potensial»,

http://publikasjoner.nve.no/oppdragsrapportA/2011/oppdragsrapportA2011_05.pdf

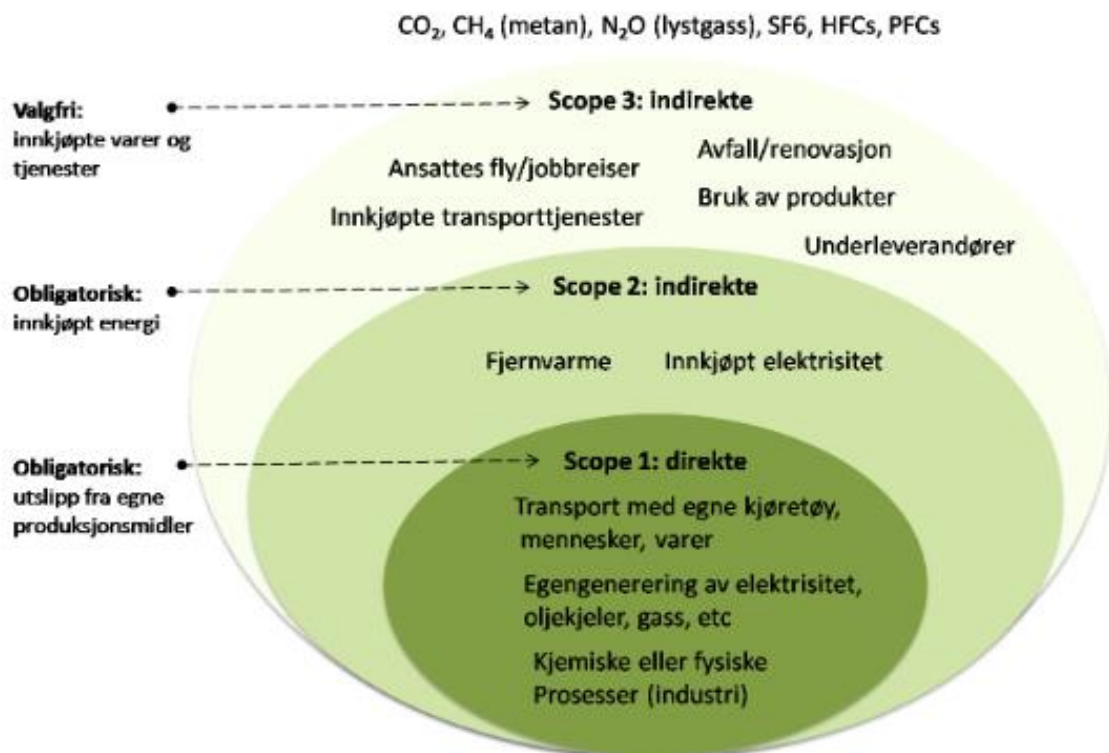
Kilde: NVE

GHG-protokollen (Greenhouse Gas Protocol)

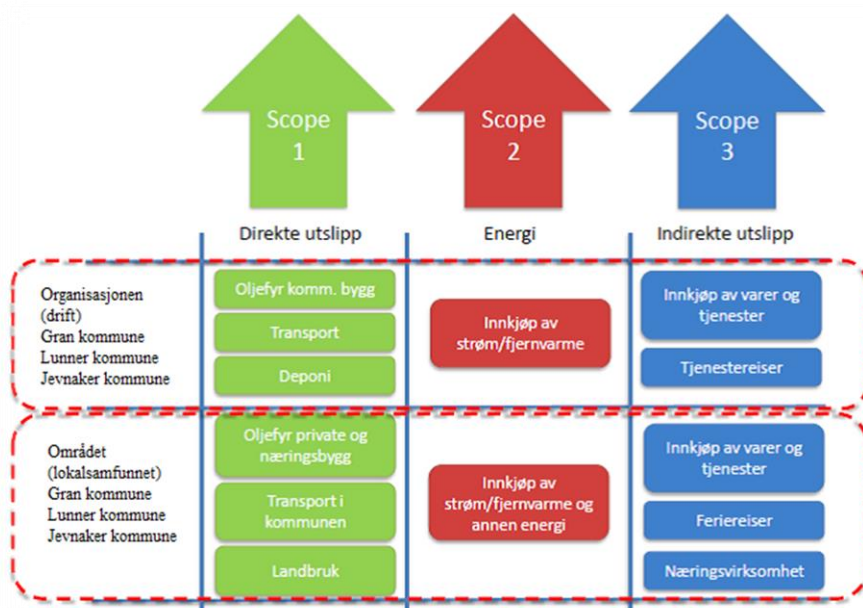
GHG-protokollen er et internasjonalt rammeverk/standard for rapportering av klimagassutslipp som forklarer hvordan man kan tallfeste og rapportere klimagassutslipp. Et velkjent element fra denne er inndelingen av direkte og indirekte utslipp i tre nivåer;

- Scope 1 Obligatorisk rapportering inkluderer alle utslippskilder knyttet til driftsmidler der organisasjonen har operasjonell kontroll. Dette inkluderer all bruk av fossilt brensel for stasjonær bruk eller transportbehov (egeneide, leiede eller leasede kjøretøy, oljekjeler etc.). Videre inkluderes eventuelle direkte prosessutslipp (av de seks klimagassene).
- Scope 2 Obligatorisk rapportering av indirekte utslipp knyttet til innkjøpt energi; elektrisitet eller fjernvarme/-kjøling. Dette gjelder f.eks. for bygg som man leier og ikke nødvendigvis eier.
- Scope 3 Frivillig rapportering av indirekte utslipp knyttet til innkjøpte varer eller tjenester. Dette er utslipp som indirekte kan knyttes til organisasjonens aktiviteter, men som foregår utenfor deres kontroll (derav indirekte). Typisk scope 3 rapportering vil inkludere flyreiser, logistikk/transport av varer, avfall, forbruk av ulike råstoff etc.

Rapportering av utslipp iht. Greenhouse Gas Protocol



En kommune har størst mulighet for å innhente tallmateriale fra egen drift, men det for lokalsamfunnet som helhet kan være vanskelig å finne gode måleindikatorer og datakilder. I neste figur er de tre utslippsnivåene i GHG-protokollen fordelt mellom utslipp fra kommunens egen drift og utslipp fra lokalsamfunnet.



GHG-protokollen er resultat av et samarbeid mellom næringsliv, myndigheter og miljøbevegelsen, og var i 2006 grunnlag for ISO-normen 14064-I.

Kilde: Asplan Viak/ <http://www.ghgprotocol.org/>

Karbonlagring

Jord og vegetasjon har evne til å ta opp og lagre CO₂. Jord og biomasse inneholder til sammen 3-4 ganger så mye karbon som atmosfæren og spiller en viktig rolle i karbonets kretsløp og som regulator for klimagasser i atmosfæren. Karbon i jord og biomasse kan tapes til atmosfæren som CO₂ og CH₄. Dyrking og avskoging har bidratt til ca. 1/3 av de totale CO₂-tapene de siste 150 årene. Det er mulig å øke karboninnholdet i jord og biomasse gjennom endret dyrkingspraksis og skogskjøtsel.

Karboninnholdet i jord er et resultat av balansen mellom tilførsel av organisk materiale og tap gjennom nedbryting til CO₂, erosjon og utvasking av organiske forbindelser. Nedbrytingen av organisk materiale øker med karboninnholdet. Karbonrik jord krever derfor større tilførsel for å opprettholde karboninnholdet enn karbonfattig jord, og er følgelig mer sårbar mot tap av karbon. Boreal skog og myr er de naturtypene i verden som har størst karboninnhold per arealenhet. På grunn av stort areal av boreal skog og myr har norske naturtyper generelt høy karbontetthet, men i områder over skoggrensa det finnes betydelige arealer med lite vegetasjon og lavt karboninnhold i jorda. Det totale karbonlageret i jordbruksareal, skog, myr og åpen fastmark i Norge er estimert til ca. 4 milliarder tonn C, hvorav ca. 11 % i vegetasjon og ca. 89 % i jord. Skog har det største karbonlageret med ca. 2 milliarder tonn C. Myr og åpen fastmark antas å inneholde ca. 1 milliard tonn C hver og jordbruksareal ca. 200 millioner tonn C. Netto karbonbinding kan bare påvises i skog. Myr og åpen fastmark er trolig i tilnærmet karbonbalanse, mens det sannsynligvis tapes karbon fra jordbruksareal. Karbon i myr antas å være mest sårbar for menneskelige inngrep.

Les mer om ulike norske naturtypers opptak og lagring av CO₂ og deres sårbarhet for menneskelig aktivitet i Bioforsk rapport fra 2010 (Vol. 5 Nr. 162) «CO₂-opptak i jord og vegetasjon i Norge»: <http://www.miljodirektoratet.no/old/dirnat/multimedia/48153/BIOFORSK-RAPPORT--nr-162.pdf>

Kilde: Bioforsk rapport Vol. 5 Nr. 162 2010

Karbonnøytral

Prosesser, virksomheter eller økonomisk aktivitet som i sum ikke fører til økt CO₂-innhold i atmosfæren. Å bli karbonnøytral innebærer å oppnå en tilstand hvor netto mengde karbondioksid eller andre karbonforbindelser som sendes ut i atmosfæren, reduseres til null fordi den er balansert av tiltak for å redusere eller kompensere for disse utslippene. Uttrykket er også brukt om å kompensere ett lands utslipp med kvotekjøp i andre land.

Kilde: SINTEF, <http://www.sintef.no/siste-nytt/klimaordboken/>

Karbonnøytral energikilde

En energikilde der tilveksten er like stor som forbrenningen og gir ingen økning i CO₂ nivået. For eksempel regnes bioenergi som karbonnøytral, fordi CO₂ som frigjøres ved forbrenning av biomasse i prinsippet vil tas opp igjen av en tilsvarende mengde ny biomasse.

Kilde: SINTEF, <http://www.sintef.no/siste-nytt/klimaordboken/>

Klimafotavtrykk

Klimafotavtrykk er et mål på de totale direkte og indirekte utslipp av klimagasser som forårsakes av en eller annen form for konsum; det være seg fra privatpersoner, organisasjoner, virksomheter eller bedrifter. Klimafotavtrykk måles som regel i kg CO₂-ekvivalenter målt i et hundreårsperspektiv (GWP100). Fotavtrykket skapes på ulike nivå. I en kommune kan det være direkte utslipp fra kilder som kommunen eier eller disponerer, for eksempel forbruk til egne biler, maskiner, og oppvarming, til indirekte utslipp knyttet til innkjøp av energi. Man må også ta med indirekte utslipp fra kilder som kommunen ikke har kontroll over, men som likevel er et resultat av kommunens aktivitet som for eksempel utgifter til jobbreiser og utslipp fra leverandører.

Det er flere metoder og modeller for beregning av klimafotavtrykk, blant annet livsløpsvurdering (LCA), Klimakostmodellen og kryssløpsanalyse (IOA).

Også fotavtrykksindikatorer må benyttes med forsiktighet. En virksomhet kan øke sine utslipp, samtidig som globale utslipp går ned. Et eksempel på kommunenivå vil være at kommunen satser på mer kollektivtrafikk, noe som øker utslipp for kommunes virksomhet, men forhåpentligvis reduserer privat transport. Også folketall og kvalitet på tilbotte tjenester må vektas inn når klimaindikatorer benyttes.

Kilde: Asplan Viak

Klimaregnskap/Klimagassregnskap

Et klimaregnskap viser det samlede utslipp av klimagasser fra en virksomhet eller bedrift. Et klimaregnskap er et viktig verktøy i arbeidet med å identifisere konkrete tiltak for å redusere GHG-utslipp og energibruk. Et årlig klimaregnskap gjør virksomheten i stand til å måle nøkkeltall og dermed evaluere seg selv over tid.

Et klimaregnskap baseres på innrapporterte forbrukstall for alle sektorer i en virksomhet eller bedrift. Klimagasser som inngår i modellen er: CO₂, CH₄, N₂O, CO, HFC, PFC og SF₆. Alle utslipp av klimagasser regnes om til CO₂-ekvivalenter og oppgis i tonn CO₂. Summen av alle utslipp kalles virksomhetens klimafotavtrykk.

GHG protokollen (WRI and WBCSD 2004) er en ofte benyttet standard i oppsett av klimaregnskap. Et velkjent element fra denne er inndelingen av direkte og indirekte utslipp i scope 1 (direkte utslipp), scope 2 (indirekte utslipp fra innkjøpt energi) og scope 3 (indirekte utslipp fra alle andre innkjøp av varer og tjenester).

I lokal klimahandling har man tradisjonelt fokusert på å estimere de klimagassutslipp som skjer innen det geografiske området (kommune) eller virksomhetsområde (en bedrift eller konsern) som man undersøker. Dette har imidlertid sine begrensninger som mål på bærekraft, da man enten overser betydelige utslipp knyttet til å produsere innsatsfaktorer (varer og tjenester) som kjøpes inn, eller domineres av store punktutslipp fra industri der all produksjon blir eksportert. Opplagt fører ikke flytting av industri fra et sted til et annet (til en annen kommune, eller mer relevant; til et annet land), til reduserte globale klimagassutslipp, selv om de lokale klimagassutslippene er forandret. Dette er grundig problematisert i vitenskapelig litteratur gjennom begrepet karbonlekkasje. Til tross for problemet med å gå fra geografiske til fotavtrykksbaserte systemgrenser på det nasjonale nivå, har dette vist seg som det opplagte valget på produktnivå gjennom bruk av LCA, EPD, og nå også etter hvert for virksomhetsnivået.

Et klimaregnskap har sine svakheter og man må være klar over forutsetningene som ligger til grunn.

For kommuner har for eksempel tidligere utslippsberegninger i større grad vært avledet av nasjonale tall og er derfor mindre presise. Tall i nyere klimaregnskap er dermed ikke direkte sammenliknbare med tidligere tall.

Per dags dato gir veilederne såpass mye rom for egentolking at selv analyser av samme organisasjon med samme metodikk, kan ende opp med ulike resultat. Flere har gitt uttrykk for at det bør utarbeides en ny felles europeisk metodikk som kan fungere som en overordnet standard slik at man oppnår konsistens og sammenlignbarhet mellom organisasjoners klimaregnskap.

For kommuner i Norge er klimakostmodellen den mest brukte metodikken for å sette opp virksomhetens klimaregnskap. Den baseres seg på GHG-protokollen som er den mest anvendte metodikken på verdensbasis. For bygg og byggeprosjekter er det klimagassregnskap.no en mest brukte metoden.

Klimagassregnskap.no er en web-basert modell for klimagassberegninger for bygg og byggeprosjekter. Verktøyet, som ble lansert i 2007, er utviklet av Civitas, Numerika, Context med flere på oppdrag fra Statsbygg. Det har spilt en svært viktig rolle i å øke kunnskapen om årsakene til klimagassutslipp i bygge- og utviklingsprosjekter. Modellens styrke er det helhetlige perspektivet. Utslippsberegningene inkluderer materialbruk, energibruk og transport i driftsfasen, samt energibruk og transport i byggefasen i et livsløpsperspektiv. Modellen kan brukes som både planleggings- og dokumentasjonsverktøy. Den kan også brukes til å undersøke hvilke kilder som bidrar mest, og hvilke tiltak og endringer som vil redusere utslippene.

Klimagassregnskapet er i første omgang en beregningsmodell, dvs. at det gir et regnskap over alle klimautslipp fra byggeprosjektet. Verktøyet inneholder fire registreringsmoduler som omfatter utslipp fra:

- Produksjon av materialer som inngår i byggverket
- Energibruk og transport i anleggsfasen
- Energibruk til oppvarming og kjøling i drift/ bruk av byggverket
- Energibruk til transport i drift/ bruk av byggverket

Resultatene summeres opp for alle modulene og vil gi en totalsum for hele prosjektet

Dagens verktøy på klimagassregnskap.no vil fungere ut 2017. Fra 2018 tar Statsbygg i bruk en ny løsning utviklet av finske Bionova. Den nye løsningen viderefører dagens funksjonalitet, men vil også gi vesentlige forbedringer på teknisk plattform, datagrunnlag, brukerstøtte og brukervennlighet, porteføljefunksjonalitet, mer automatiserte inndata, oppdatert datagrunnlag med videre. Løsningen er kompatibel med norske standarder og BREEAM-NOR, og vil tilbys av Bionova mot lisens for alle som måtte ønske det.

Kilder: Asplan Viak/ Statsbygg, <http://www.klimagassregnskap.no/>

Klimagasser

Gasser som påvirker klimaet ved å virke inn på Jordas og atmosfærens strålingsbalanse. Betegnelsen drivhusgasser brukes om gasser som absorberer langbølget stråling, og dermed bidrar til drivhuseffekten. Klimagasser brukes om alle gasser som påvirker klimaet. De viktigste klimagassene, foruten vanndamp, er karbondioksid (CO₂), metan (CH₄) og lystgass (N₂O), der hovedkilden er bruk av gjødsel i jordbruket. I tillegg kommer industrielle gasser som ikke finnes naturlig i atmosfæren. Blant dem er KFK, HKFK, HFK, PFK og SF₆.

Oppvarmingspotensialet og levetiden til disse gassene varierer, men når oppvarmingspotensialet kombineres omtales de som CO₂-ekvivalenter.

Kilde: SINTEF, <http://www.sintef.no/siste-nytt/klimaordboken/>

Klimakostmodellen

Klimakost er et verktøy for å beregne komplette klimafotavtrykk av en organisatorisk enhet ved bruk av miljøutvidet kryssløpsanalyse (EEIOA) for økonomiske innsatsfaktorer og livsløpsvurdering (LCA) for fysiske innsatsfaktorer. Klimakost sitt klimaregnskap inkluderer dermed klimagassutslipp i et livsløpsperspektiv forårsaket av produksjon av varer og tjenester konsumert av en geografisk definert enhet, uavhengig om utslippene skjer innenfor eller utenfor de geografiske systemgrenser.

Livsløpsvurdering begrenser seg i Klimakost-modellen hovedsakelig til å vurdere klimabidrag fra Scope 1 og 2 i analysen. Eksempelvis vil det ved bruk av fyringsolje benyttes utslippsintensiteter som inkluderer utslipp fra utvinning av råolje, raffinering, transport, etc.

I en miljø-utvidet kryssløpsanalyse benyttes utslipp og aktivitetsdata for et standard utvalg næringslivs-sektorer (SN2007 /NACE rev2) for å beregne utslippene et gitt innkjøp innen hver sektor forårsaker. Fysiske tall på energibruk og økonomiske tall på innkjøp er begge innhentet via KOSTRA-systemet til SSB. Bruk av økonomiske innsatsfaktorer – altså hvor mye kommunene kjøper inn av matvarer, undervisningsmateriell, byggematerialer, diverse tjenester, osv. – har vist seg som en god og effektiv måte å få et godt oversiktsbilde av klimafotavtrykket. Begrensingen er at man må benytte sektorsnitt av typen «matvareproduksjon», og er ikke i stand til å skille mellom ulike produkter innen hver kategori.

Klimakostmodellen er utviklet av Asplan Viak (tidligere MiSA) og er et verktøy for fullstendige miljøfotavtrykk på virksomhetsnivå, tilpasset kommunale, fylkeskommunale og statlig virksomheter, i tillegg til private bedrifter.

Kilde: Asplan Viak, <http://www.klimakost.no/About>

Klimatilpasning

Fysiske, sosiale og økonomiske tiltak som skal gjøre samfunn, mennesker og infrastruktur mindre sårbare for ventede klimaforandringer, og redusere risikoen for klimarelaterte skader.

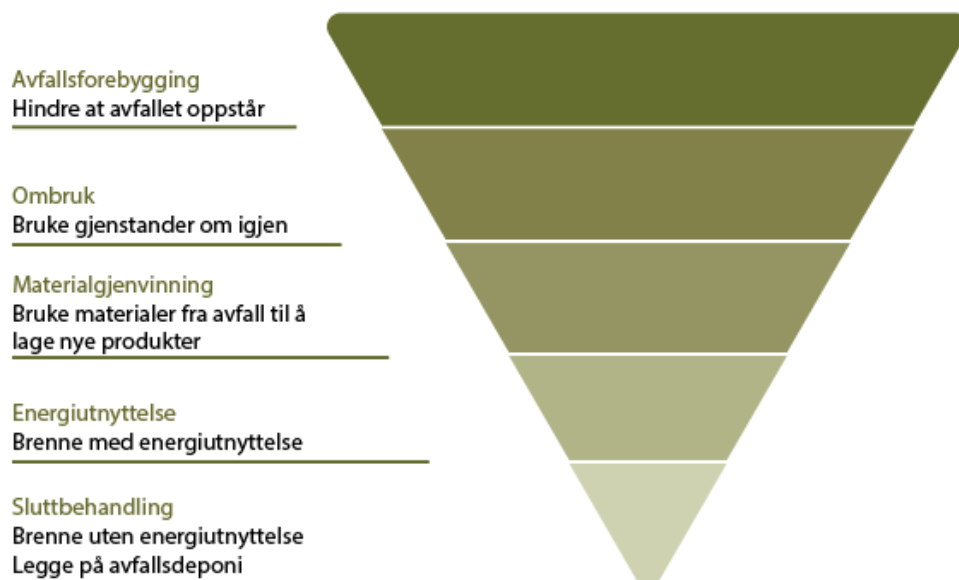
Klimatilpasning dreier seg om fysiske tiltak både for å forebygge skader og for å styrke samfunnets evne til å takle klimaskader.

Kilde: SINTEF, <http://www.sintef.no/siste-nytt/klimaordboken/>

Kretsløpsbasert avfallshåndtering

Kretsløpsbasert avfallssystem handler om å utnytte ressursene i avfallet på best mulig måte i et miljø- og klimaperspektiv. Det betyr at behandling av avfall skal være basert på avfallshierarkiets prioriteringer med målsettingen om at mest mulig avfall skal behandles høyest mulig i avfallshierarkiet. Avfallshierarkiet har forebygging som høyeste prioritet, deretter ombruk, materialgjenvinning, annen gjenvinning (inkludert energiutnyttelse) og til sist sluttbehandling.

AVFALLSHIERARKIET



Kilde: Miljødirektoratet 2016 / Miljøstatus.no

Kilde: Miljødirektoratet, <https://www.regjeringen.no/no/tema/klima-og-miljo/forurensning/innsiktsartikler-forurensning/avfall/id2076495/>

Kryssløpsanalyse (IOA)

Hovedideen bak kryssløpsanalyse (IOA) er å benytte informasjon i nasjonalregnskapet sammen med utslippsstatistikk for de ulike økonomiske sektorer der til å kalkulere alle direkte og indirekte utslipp forbundet med å levere en gitt miks av varer eller tjenester til sluttkonsum. De økonomiske ringvirkningene av å etterspørre 1 NOK fra en sektor i økonomien kan kalkuleres ved å spore all handel gjennom alle de sammenkoblede sektorene i en kryssløpsmatrise. Når den totale økonomiske aktiviteten generert av denne etterspørselen er beregnet, kan man så multiplisere denne med utslippsintensiteter (eksempelvis CO₂ ekvivalenter per NOK) for hver sektor for å finne totale (livsløps-) utslipp knyttet til denne leveransen på 1 NOK fra en gitt sektor. Med dette blir kryssløpsanalyse en mer effektiv metode sammenlignet med LCA, men med begrensninger på detaljnivå; man må anta at eksempelvis 1 NOK matvareproduksjon har en fast, fiksert inputstruktur av andre varer og tjenester, og derav en fast utslippsintensitet, for alle typer matvarer. Metodikken er utviklet betraktelig det siste tiåret, og har nå blitt tatt i bruk til en rekke studier, blant annet på klimafotavtrykk på lokalt nivå.

Kilde: Asplan Viak

Kvotesystemet og klimakvoter

En klimavote er et verdipapir som gir rett til utslipp tilsvarende ett tonn CO₂. Formålet med et kvotesystem er å gi CO₂ en markedspris og dermed bidra til utslippskutt. Å kjøpe en klimavote innebærer å kjøpe tillatelse til å slippe ut klimagasser. På den måten regulerer klimakvotesystemet hvor mye CO₂ vi kan slippe ut. Klimakvotesystemet setter et tak på utslippene gjennom at antallet tilgjengelige kvoter tilsvarer mengden CO₂ som kan slippes ut i henhold til fastsatte klimamål. Kvote-taket reduseres med en fast prosentandel hvert år fram mot 2020 slik at utslippene reduseres i henhold til EUs klimamål.

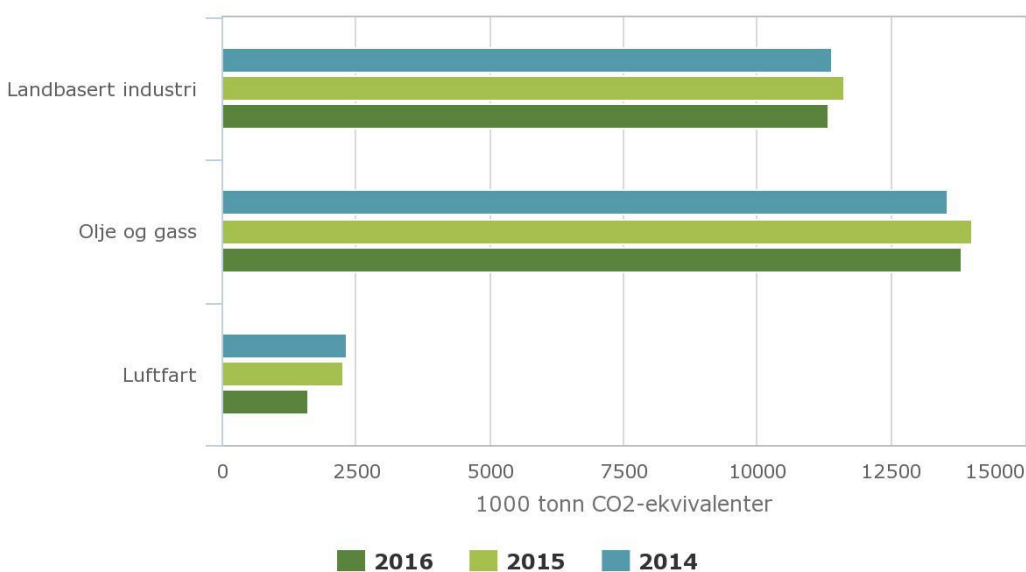
Handel med utslippskvoter mellom bedrifter og over landegrensler skal bidra til at utslippskutt skjer billigst mulig. Systemet omtales også som cap-and-trade. Fastlandsindustrien, olje- og gassvirksomheten og luftfarten har plikt til å kjøpe kvoter for sine utslipp. Alle andre, både bedrifter og privatpersoner, kan også frivillig kjøpe klimakvoter.

Bedriftene i kvotepliktig sektor får tildelt kvoter årlig. I dag er en viss mengde kvoter gratis, mens resten kan kjøpes i markedet. Alle bedrifter har fått en gitt mengde kvoter for 2013-2020, som er kvotesystemets tredje kvoteperiode. Bedriftene som klarer å redusere utslippene nok til at de ikke trenger alle kvotene, kan selge kvoter de har til overs.

EUs kvotedirektiv ble vedtatt i 2003, og omhandler handel med kvoter for klimagassutslipp i EU. I 2005 ble det vedtatt et system for kvotehandel. EUs kvotesystem EUETS, som Norge også er tilsluttet, er det største internasjonale markedet for handel med klimakvoter. Rundt halvparten av de norske utslippene, i det som kalles kvotepliktig sektor, omfattes av EUs kvotemarked. Systemet har til nå ikke fungert helt etter hensikten, fordi det er for mange og for billige kvoter: Det blir billigere å kjøpe kvoter enn ikke å forurense.

I tillegg kommer FN-kvoter eller såkalte CDM-kvoter, basert på at land kan innfri deler av sin forpliktelse etter Kyotoavtalen ved å finansiere klimatilstand i utviklingsland. Systemet har fått mye kritikk fordi klimaeffekten ofte er tvilsom.

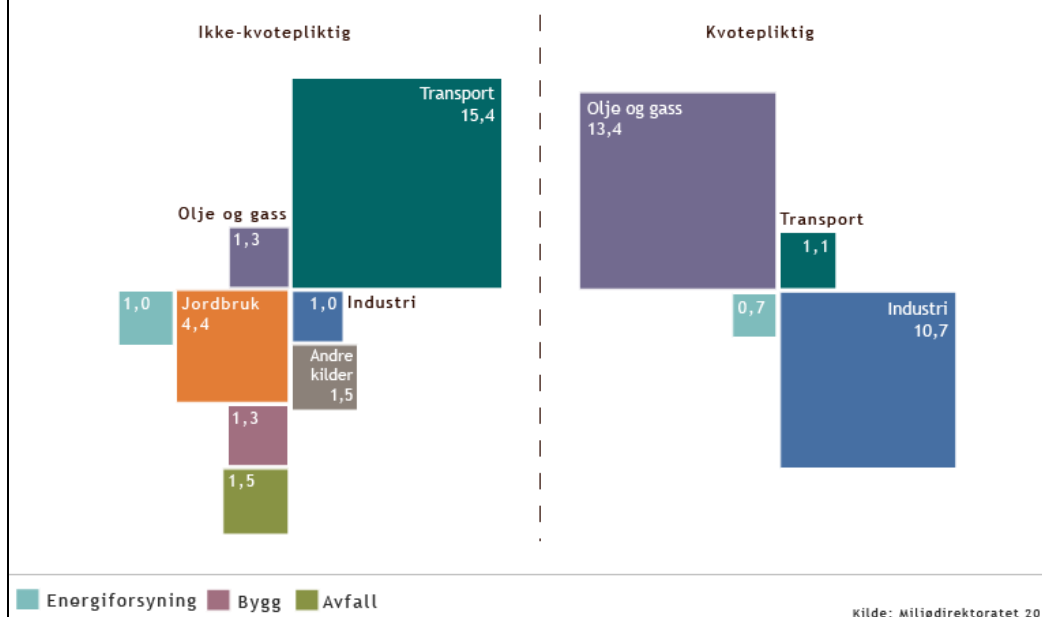
Kvotepfiktige klimagassutslipp i Norge



Kilde: Miljødirektoratet | Lisens: Norsk Lisens for Offentlige Data (NLOD)

Norske utslipp av klimagasser i 2014

Utslipp til luft (millioner tonn CO₂-ekvivalenter)



Kilde: Miljødirektoratet 2016

Kilde: Miljødirektoratet, www.miljostatus.no/klimakvoter

Livsløpskostnader/Livssyklusluskostnader (LCC/Life Cycle Costing)

Beregning av livssyklusluskostnader er en metode for økonomisk analyse som viser hva det koster å investere, drifte og vedlikeholde noe over levetiden, for eksempel et bygg eller en transporttjeneste. Dette er et nyttig verktøy for å sammenlikne kostanden til ulike alternativer. Alternativer som har lav pris i investeringsøyeblikket, kan være dyrere over livsløpet/driftsperioden, og en LCC-tilnærming vil synliggjøre dette.

Livssyklusluskostnader (LCC) er summen av investeringskostnad og alle kostnader til forvaltning, drift, vedlikehold og utvikling i bruksfasen av et bygg eller anlegg, fratrukket restverdi ved avhending.

Alle offentlige byggeiere og byggherrer er pålagt å vurdere LCC i forbindelse med anskaffelser.

Kilde: DIFI, <https://www.anskaffelser.no/bygg-anlegg-og-eiendom-bae/livssyklusluskostnader/hva-er-lcc>

Livssyklusanalyse/Livsløpvurdering (LCA/Life Cycle Assessment)

Analysemetode som beregner miljøbelastningen til et produkt eller en tjeneste gjennom hele dets livsløp; fra råvareutvinning, produksjon, transport, drift/bruksfase og avhending. Miljøbelastningen kan beregnes for hele eller deler av livsløpet, f.eks. fra «vugge til (fabrikk)port» eller «vugge til grav». Med andre ord inkluderes både direkte utslipp og indirekte utslipp i analysen.

I en LCA kan flere miljøbelastningskategorier beregnes, deriblant global oppvarming, toksisitet, forsuring, overgjødning, nedbrytning av ozonlaget. (fra vugge til grav). En livssyklusanalyse av et produkt eller prosess vil være nødvendig ved for eksempel materialvalg, utarbeidelse av miljøvaredeklarasjoner (EPD) eller beregning av karbonfotavtrykk (klimagassregnskap).

LCA som metode er på generell basis standardisert i ISO14040 og 14044, mens det finnes en rekke mer spesifikke standarder og håndbøker for mer konkrete anvendelser av metodikken.

LCA er ofte ressurskrevende, og det benyttes i stor grad spesialisert programvare og databaser for for å gjennomføre LCA-analyser.

Kilde: Asplan Viak, <https://www.asplanviak.no/lca/>

Mikrohus

Trenden med mikrohus (Tiny House) har en sterk vekst i utlandet, og særlig i England, USA og Canada. Også i Norge begynner stadig flere å bygge mikrohus, men det norske regelverket er ikke tilpasset denne boformen ennå. Forenklet kan vi si at det er en kulturell bevegelse der folk velger å redusere arealet de bor på. Mikrohus kommer i alle former og størrelser men felles for alle er at de gjør det lettere å leve enklere på mindre og bedre utnyttet plass. Det er mange grunner til at folk velger å slutte seg til mikrohusbevegelsen, men de vanligste grunnene er miljøhensyn, økonomiske hensyn og et ønske om en mer fleksibel hverdag med mer fritid.

Miljøledelse/miljøstyring

Miljøledelse brukes for å regulere virksomhetens innvirkning på ytre miljø. Det innebærer at en virksomhet formulerer miljøpolitikk og miljømål for å styre aktiviteter, produkter og tjenester. Dette foregår ofte integrert i bedriftens andre styrings- og ledelsesfunksjoner. Kravene til miljøledelse og tilhørende hjelpemidler er gitt i standardene i ISO 14000-serien.

Standardene i ISO 14000-serien gir internasjonalt anerkjente metoder for systematisk miljøledelse. Målet er å oppnå kontinuerlig forbedring av egen miljøprestasjon. Standardene i serien kan brukes sammen eller hver for seg. Følgende grupper av standarder inngår i ISO 14000-serien:

- Miljøledelsessystem
- Miljørevisjon og samsvarsvurdering
- Miljømerking og miljødeklarasjoner
- Miljøprestasjon
- Livsløpsvurderinger
- Miljørapportering og -terminologi
- Miljøaspekter i produktstandarder
- Klimagasser og (konsekvenser av) klimautvikling.

Gjennom miljøledelse kan en virksomhet oppnå mange fordeler:

- Bedret konkurranseevne gjennom dokumentert, systematisk produksjon
- Kostnadsreduksjon gjennom bedre ressurs- og råvareutnyttelse
- Forbedret kredittverdighet
- Dokumentert basis for investeringer og teknologiutvikling, herunder innføring av renere teknologi
- Bedret arbeidsmiljø gjennom å bytte ut farlige stoffer og materialer
- God basis for grønt regnskap
- Større sikkerhet for å overholde miljølovgivning
- Redusert risiko for miljøulykker
- Gode forhold til myndigheter, naboer, samarbeidspartnere og allmennhet
- Økt motivasjon hos medarbeidere

Kilde: Standard Norge, <https://www.standard.no/fagomrader/miljo-og-barekraft/miljostyring---iso-14000/>

Miljøledelsessystem/miljøstyringssystem og miljømerker

Et miljøledelsessystem består av en systematisk prosess eller metode som beskriver hvordan en virksomhet gjennomfører, leder, måler og kontinuerlig begrenser sin miljøpåvirkning for å sikre høy miljøstandard i virksomheten. Ansvar for miljøledelsessystemet ligger hos toppledelsen i virksomheten. Miljøledelsessystemet inkluderer virksomhetens miljøpolicy, målsettinger, tiltak og rutiner med kontinuerlig forbedringstiltak.

Det er en del forvirring rundt mulige miljøverktøy i Norge, og bedrifter sliter med å finne fram til det som er riktig for dem. De ulike miljøverktøyene er ikke først og fremst konkurrenter, det er snarere slik at de utfyller hverandre. Eksempler på 3. parts sertifiserte miljøledelsessystem er EMAS, ISO 14001 og Miljøfyrtårn. Disse kalles også miljømerker eller miljøsertifiseringsordninger. Felles for ISO 14001, EPD, EMAS og Svanemerket er at de alle bygger på standarder i ISO 14000-serien. Miljøfyrtårn henter også elementer fra standarder i denne serien.

Svanemerket og **EPD** skiller seg fra de andre ved at de er rettet mot det en bedrift produserer, dvs. hvilke miljøkonsekvenser produktene har. Svanemerket følger ISO 14024 (Miljømerker og deklarasjoner - Miljømerking type I - Prinsipper og prosedyrer), mens EPDer følger ISO 14025 (Miljømerker og deklarasjoner - Miljødeklarasjoner type III - Prinsipper og prosedyrer). EPDer tar dessuten utgangspunkt i et produkts livsløp, basert på en livsløpsanalyse (LCA) iht. ISO 14044 (Miljøstyring - Livsløpsvurdering - Krav og retningslinjer, for produktet). Der Svanemerket og EPDer er produktrettet, er ISO 14001 (globalt system), EMAS (europeisk system) og Miljøfyrtårn (nasjonalt system) organisasjonsrettet, det vil si at de vurderer en bedrifts miljøkonsekvenser i forhold til omgivelsene.

EMAS bygger direkte på ISO 14001, men det stilles i tillegg krav om en årlig miljørapport fra den EMAS-sertifiserte bedriften. De fleste EMAS-sertifiserte bedriftene er således også ISO 14001-sertifisert.

Miljøfyrtårn bygger på en nasjonalt utviklet standard, men er langt på vei også bransjerettet i sine krav. Det vil ofte være hensiktsmessig for en Miljøfyrtårn-sertifisert bedrift å gå videre med en full ISO 14001-sertifisering, særlig hvis bedriften har internasjonale forretningspartnere, driver former for eksport eller tar mål av seg for en framtidig eksport. I slike tilfeller vil det ofte være fornuftig å videreføre egen Miljøfyrtårnordning. Særlig vil det å beholde de bransjerettede elementene kunne gi merverdi.

Integrert styrings- og ledelsessystem (ISO 14001) er bygd opp slik at den enkelt skal kunne integreres i et felles styrings- og ledelsessystem sammen med tilsvarende for eksempel for kvalitet, samfunnsansvar, arbeidsmiljø og lignende. Dette vil kunne være hensiktsmessig ved etterlevelse av Internkontrollforskriften og forenkling av tilsyn knyttet til internkontroll både i private og offentlige virksomheter.

I offentlige anskaffelser er det anledning til å benytte miljøledelse og miljøkompetanse som kvalifikasjonskrav. Etter det nye anskaffelsesregelverket, er det lovlig å miljømerker fremlagt som kravspesifikasjon, som tildelingskriterium eller som kontraktkrav. Les mer om dette her:

<https://www.anskaffelser.no/samfunnsansvar/klima-og-miljo/miljoledelse-og-miljokompetanse>

Kilde: Standard Norge, <https://www.standard.no/fagomrader/miljo-og-barekraft/miljostyring---iso-14000/>

Nullutslippsbiler

Biler som bare bruker elektrisitet eller brenselceller (hydrogen) til framdrift.

Kilde: Statens Vegvesen

Nullutslippshus/nullutslippsbygg (Zero Emission buildings – ZEB)

Et nullutslippsbygg er et svært energieffektivt bygg som “betaler tilbake” klimagassutslippene fra byggeprosessen gjennom å produsere fornybar energi, for eksempel ved hjelp av solceller. For at regnskapet skal gå i balanse må bygget levere mer energi i løpet av et år enn det bruker. På den måten balanseres utslippene over byggets levetid. Valg av materialer er en viktig del av dette regnestykket. Ved forskningscenteret for Zero Emission Buildings (ZEB) har de utarbeidet fem ulike definisjoner av nullutslippsbygg avhengig av hvor mange av fasene i en byggeprosess man tar med i klimagassregnskapet for et bygg: ZEB-0, ZEB-0 ÷EQ, ZEB-0M, ZEB-COM og ZEB-COMLETE. Les mer om ZEB-definisjoner her: <http://www.zeb.no/index.php/en/about-zeb/zeb-definitions>
Kilde: Lavutslippsprogrammet/ZEB.no

Omgivelsesvarme

Omgivelsesvarme er overskuddsvarme fra jord, berggrunn, sjø, hav eller kloakk og er mye brukt i fjernvarme. Energi fra solfanger defineres også som omgivelsesvarme. Overskuddsvarme fra omgivelsene kan utnyttes til oppvarming av bygg ved hjelp av varmpumpeteknologi. Varmepumper drives av elektrisitet, men utnytter kraften mye mer effektivt enn om man hadde brukt elektrisiteten direkte til oppvarming.
Kilde: Energi Norge, <https://www.energinorge.no/fagomrader/fornybar-produksjon/fjernvarme/>

Plusshus/energipositive bygg

Et plussus produserer mer energi gjennom byggets levetid enn som går med til å produsere materialer, bygge, drifte og rive huset. Det er ikke fastsatt noen norsk standard for plussus. På oppdrag fra Futurebuilt har imidlertid SINTEF utarbeidet kriterier for plussus til bruk i Futurebuilts forbildeprosjekter: <https://www.futurebuilt.no/content/download/5861/55365>
Powerhouse-samarbeidet (Entra, Skanska, Snøhetta, ZERO og Asplan Viak) har utviklet en egen definisjon for sine plussus-prosjekter: http://www.powerhouse.no/content/uploads/2014/02/2016.06.14_Powerhouse-definition_til-publisering.pdf
Kilde: Lavutslippsprogrammet

Presisjonslandbruk

Bruk av avansert teknologi for å skreddersy behandlingen av jord og vekster på ulike deler av et skifte. Forutsetningene for plantedyrking varierer mellom ulike deler av samme skifte, dette kan ha både naturgitte og menneskeskapt årsaker. Resultatet er at en ofte ser store avlings- og kvalitetsvariasjoner innenfor et jorde. Innen presisjonsjordbruket bruker man avansert teknologi for å tilpasse behandlingen av jord og planter til variasjonene innenfor det enkelte skiftet. Målet er å gjøre de riktige tiltak til rett tid på riktig sted. Dette innebærer blant annet å bidra til best mulig utnyttelse av innsatsfaktorer som gjødsel og plantevernmidler. Innen presisjonsjordbruk står bruk av GPS, GIS og ulike sensorer sentralt. Innen presisjonslandbruk utvikles det metoder for å måle variasjoner i et plantebestand og gi en optimal tildeling av næringsstoff (særlig nitrogen) både agronomisk, økonomisk og miljømessig.
Kilde: Bioforsk/NIBIO, http://www.bioforsk.no/ikbViewer/page/fagomrader/fagomrade/omrade/tema/tema?p_dimension_id=16622&p_dimension_under=16622

Sirkulærøkonomi

Sirkulærøkonomi er en økonomi som bidrar til at ressurser forblir i økonomien lengst mulig, også etter at et produkt ikke lenger brukes til sitt opprinnelige formål. Dette til forskjell fra en mer lineær «bruk og kast-økonomi» som forutsetter at ressurser er ubegrensede og lett håndterbare som avfall. I ytterste forstand betyr sirkulærøkonomi at avfall som konsept forsvinner.

Sentrale prinsipper i sirkulærøkonomien;

- Avfall ses på som en råvare og produkter designes slik at de enkelt kan resirkuleres.
- Forretningsmodeller som fokuserer på økosystemer og sirkulære kretsløp heller enn lineære prosesser.
- Produksjons- og forbrukssystem som skaper et så lite tap som mulig.

Sirkulær økonomi er en stor satsing i EU der det er knyttet til både bærekraft og økonomi. Ambisjonen er at den sirkulære økonomien skal styrke EUs globale konkurransekraft, skape økonomisk vekst og generere nye arbeidsplasser. EUs handlingsplan for den sirkulære økonomien omfatter ambisiøse mål for avfallshåndtering, men også insentiver for å stimulere til at man setter grønnere produkter ut i markedene (lengre levetid, reparerbart, resirkulerbart etc.) og større grad av industriell symbiose (beskriver et forhold mellom to eller flere virksomheter, der en virksomhets avfallsprodukt eller energistrøm gis bort eller selges til en annen virksomhet for anvendelse i deres produksjon). Positive effekter ventes blant annet for biodiversitet, helse og en sikrere tilgang på ressurser. Avfalls- og gjenvinningsbransjen representerer den største delen av sirkulær økonomi i dag.

Les mer om EUs handlingsplan for en sirkulær økonomi: <https://www.regjeringen.no/no/sub/eos-notatbasen/notatene/2015/des/sirkular-okonomi/id2470468/>

Kilder: ec.europa.eu/OREEC/ Regjeringen 2017, <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/eus-handlingsplan-for-en-sirkular-okonomi/id2465510/>

Smartteknologi

Smart teknologi betyr at gjenstander blir smarte ved å få bl.a. sensorer og nettilkobling, og kan automatisk samle, tolke og dele informasjon. Det innebærer at en gjenstand eller tjeneste automatisk genererer informasjon fra vårt fysiske liv, uten at vi bruker tid på det eller legger merke til det. I sin enkleste form innebærer smartteknologi at vi kan overvåke og styre tingene rundt oss. Flere sensorer kan kobles sammen i nett. Smarttelefonen eller nettbrettet gir oversikt over sensorene, gjør beregninger og styrer dem slik at de til sammen oppfører seg optimalt. For eksempel kan den beregne når bilen trenger service basert på informasjon fra sensorene i bilen, i stedet for antall kilometer kjørt som i dag. Gjenstandene og tjenestene kan også lære av tidligere erfaringer og av omgivelsene, og automatisk tilpasse seg brukernes vaner. Eksempler: Den smarte termostaten Nest lærer seg i løpet av en uke når familien legger seg og hvor mye den da skal senke temperaturen i huset. Enda mer avansert er Google-bilen som kan kjøre selv, fange opp trafikkbildet rundt seg, og tilpasse seg omgivelsene for å kjøre trygt.

Ut fra informasjonen de smarte tingene samler inn og genererer, kan det lages nye tjenester. Smarte hus kan sende varsler og alarmer når noe urovekkende skjer i huset. Sensorer på komfyren varsler familiemedlemmer når noen har glemt å skru av en plate. Hvis ingen reagerer kan de sende en alarm til et vaktelskap eller brannvesenet.

Med smartteknologi er det muligheter for store samfunnsmessige gevinster. Energieffektiviseringen vi kan oppnå med smarte hus, smarte biler og smart trafikkontroll kan spare samfunnet for mye energisløsing. Tryggheten som smarthusjenester gir kan gjøre at eldre kan bo lengre hjemme, og vil potensielt kunne spare samfunnet og enkeltpersoner for mange ressurser.

Vanlige begrep som brukes om ulike former for smartteknologi er smarthus, smart city, velferdsteknologi, smarttelefon, tingenes internett m.m.

Kilde: Teknologirådet, <https://teknologiradet.no/sikkerhet-og-personvern/hva-er-tingenes-internett/>

Spillvarme

Varmeenergi som ikke er blitt utnyttet i en kraftgenereringsprosess og som avgis til omgivelsene f.eks. i industrier, i varmekraftverk osv. Spillvarme kan utnyttes ved hjelp av ulike teknologier.

Kilde: Fornybar.no