



Sunnfjord
kommune

Rettleiar for klimagassberekningar

Jamfør krav i KPA2024 for Sunnfjord kommune

Basert på Bergen kommune sin Veileder for klimagassberegninger, mai 2024

Sist redigert
xx.xx.xxxx

Arkivsak
xx/xxx

Godkjent av
xxxxx

Forord

Denne rettleiaren er ein «sunnfjordsk» versjon av Bergen kommune sin rettleiar frå mai 2024. Den er laga for at planleggarar og saksbehandlarar skal kunne følgje opp kravet om klimagassrekneskap i kommuneplanen sin arealdel (KPA2024) for Sunnfjord kommune, kapittel 1.6, punkt 15. Rettleiaren skal tydeleggjere føremålet og omsynet bak kravet, og kva funksjon kravet har for å redusere klimagassutslepp.

Klimagassberekningar for bygg- og anleggsarbeid er relativt nytt, og utviklinga skjer raskt. Arbeidet med å redusere klimagassutslepp vil vere i utvikling og nye løysingar vil kome. Vi følgjer difor med på Bergen kommune sitt vidare arbeid med å forbetre verktøyet for klimagassberekningar også etter at denne rettleiaren blir publisert.

På sunnfjord.kommune.no ligg meir informasjon under overskrifta «Klima i plan- og byggesaker».

Der finn du mellom anna rettleiar til vurdering av klimakonsekvensar i plan- og byggesaker og rapportmal for klimagassberekningar som høyrer til denne rettleiaren.

Førde, oktober 2024

Innhold

1	Introduksjon og bakgrunn.....	4
1.1	Berekraftig arealbruk	4
1.2	Klimagassutslepp i byggsektoren	4
2	Klima i arealplanar	6
2.1	Krav til klimagassrekneskap i kommuneplanen sin arealdel (KPA2024)	6
2.2	Kva er klimagassberekningar?	6
2.3	Kvifor krev Sunnfjord kommune klimagassberekningar?	6
2.4	Når skal klimagassberekningar bli gjennomført og levert?.....	7
3	Når er det krav om klimagassberekningar?	9
3.1	Vesentlege naturinngrep	9
3.2	Nybygg større enn 1 000 m2 BRA.....	10
3.3	Val mellom riving eller bevaring av eksisterande bygg.....	10
4	Rapportering av klimagassutslepp.....	11
4.1	Norsk Standard 3720	11
4.2	Kva skal klimagassrapporten innehalde?	12
4.3	Krav frå Sunnfjord kommune og krav i byggteknisk forskrift	21
5	Meir informasjon	22
6	Referansar.....	22

1 Introduksjon og bakgrunn

1.1 Berekraftig arealbruk

Klimaet er i endring raskare enn nokon gong tidlegare. Menneskeskapte klimagassutslepp fører til aukande global oppvarming. Samtidig er det biologiske mangfaldet og naturressursane under høgt press.

Kommunal planlegging er eit viktig verkemiddel for å følgje opp berekraftsmåla og Norge sine nasjonale og internasjonale forpliktingar på klima- og miljøområdet. Planlegginga skal bidra til å utvikle berekraftige byar og lokalsamfunn, leggje til rette for verdiskaping og næringsutvikling, og fremje helse, miljø og livskvalitet. Planlegginga skal samtidig bidra til å redusere klimagassutslepp, ivareta kulturmiljø og hindre at dyrka mark, natur-, villrein- og friluftsområde og karbonrike areal blir bygd ned (jamfør Statlege planretningslinjer for arealbruk og mobilitet).

Sunnfjord kommune vil fremje lågutsleppssamfunnet gjennom utvikling av berekraftige, kompakte og attraktive tettstader. Arealbruken skal leggje til rette for gode mobilitetsløyser, redusert transportbehov og minimalt tap av naturmangfald, dyrka mark og friluftsområde. Kommunen ønskjer å ha ein klima- og arealnøytral arealbruk, jamfør arealstrategien i kommuneplanen.

1.2 Klimagassutslepp i byggsektoren

Globalt kjem 40 prosent av dei totale klimagassutsleppa frå byggenæringa (Larsen, 2019). I Norge er dei direkte utsleppa frå byggenæringa mykje lågare, men fordi store delar av materiala blir produsert i utlandet, så er dei samla utsleppa likevel store.

Dei største utsleppa frå eit byggeprosjekt kjem frå mobilitet, arealbruk, material og energi.

Det bygde miljøet påverkar i stor grad våre reisevanar og dermed utslepp frå bygg i bruk. Difor er det viktig at til dømes nye bustadprosjekt blir lokalisert i nærleiken av jobb, skule, kollektivtilbod og andre viktige målpunkt.

Betre utnytting av allereie utbygde areal og fortetting rundt knutepunkt gir moglegheit til å bevare natur utanfor fortettingsonene. Dette er bra fordi natur lagrar karbon.

Gjenbruk av bygg og material reduserer utslepp frå materialbruk. Det gjer også bruk av lågutsleppsmaterial som til dømes tre. Reduksjon av ressursbruken gjennom heile bygget si levetid vil vere ein viktig del av løysinga for å redusere klimaendringane.

Til tross for at vi stort sett bruker fornybar energi til oppvarming, utgjer utsleppa til energibruken i bygg ein vesentleg del av dei totale utsleppa. Energieffektivisering og eigenproduksjon av energi er difor svært viktig.

Direkte utslepp er dei utsleppa som fysisk finn stad innanfor eit geografisk område.

Indirekte utslepp omfattar utslepp knytt til varer og tenester som blir importert. Alle andre klimagassutslepp som oppstår utanfor det geografiske området, som ein konsekvens av forbruk av varer og tenester innanfor det geografiske området.

Klimafotavtrykk er ei berekning av den totale klimapåverknaden – både direkte og indirekte utslepp.

Kva rolle spelar vesentlege naturinngrep i klimakrisa?

Naturen bind CO₂ i jordsmonnet. Dei klimatiske forholda i Sunnfjord, med mye nedbør, påverkar spesielt myrene til å ha ein unik lagringskapasitet. I tillegg er naturen viktig for å handtere klimaendringane, mellom anna har myr og vegetasjon ein viktig flaumdempande effekt gjennom å halde tilbake overflatevatn. Nedbygging av natur medfører irreversible endringar og store klimagassutslepp, samtidig som oppbygging og restaurering av natur vil kunne binde CO₂.

Arealstrategien i Sunnfjord kommune sin kommuneplan seier at arealbruken bør vere areal- og klimanøytral. Dette inneber at dei blå og grøne areala i kommunen ikkje skal bli redusert over tid. Ein kvar prosjekteigar og eit kvart prosjekt har ansvar for å bidra i arbeidet med å redusere klimaendringane, til dømes ved å tilbakeføre areal til naturen.

Stor omarbeiding av tomtar påverkar naturen si naturlege klimatilpassing, og fører til auka massetransport og utslepp i bygge- og anleggsperioden. Dette gjeld også landskapsendringar ved utfylling i sjø og utgraving av til dømes parkeringskjellarar. Med stort behov for sprenging og massetransport, aukar utsleppa.

Kva rolle spelar eksisterande bygg i klimakrisa?

Gjennomsnittleg levetid for eit bygg i Norge er 78 år (Meld. St. 33 (2012-2013), s. 15). Å forlenge levetida er eit viktig grep for å utnytte ressursane betre. Eksisterande bygg har allereie bidrege til klimagassutslepp ved oppføring og materialbruk. Utsleppa ved rehabilitering og oppgradering av eksisterande bygg gir difor lågast klimagassutslepp på kort og mellomlang sikt, og bør bli prioritert framfor riving og oppføring av nybygg.

Rehabilitering og tilpassa ombruk av eksisterande bygningar vil vere eit avgjerande bidrag til ei berekraftig byutvikling. Oppgraderingstakten i dag er låg og byggenæringa har ein lang veg å gå for å bli berekraftig.

Sunnfjord kommune forventar at alle nybygg blir bygd med kvalitet, fleksibilitet og blir vedlikehalde slik at den tekniske levetida er minimum 100 år, sjølv om berekningane i norske livsløpsanalysar ofte er avgrensa til 50.

For at bygget skal kunne tilfredsstillе krav, behov og ønskje over tid er det vesentleg at bygningsmassen er tilpassingsdyktig. Dette inkluderer moglegheit for endra planløyising, funksjon og volum.

For å unngå riving av eksisterande bygg bør tilstanden til eksisterande bygg og bygningsdelar bli vurdert i tre trinn:

- 1 Om bygget kan bli brukbart utan større endringar.
- 2 Dersom det ikkje er mogleg å bruke eller rehabiliterе bygget, greie ut kva bygningsdelar og material som kan bli demontert for ombruk.
- 3 Der ombruk ikkje er mogleg, bør forslagsstillar vurdere gjenvinning.

2 Klima i arealplanar

2.1 Krav til klimagassrekneskap i kommuneplanen sin arealdel (KPA2024)

Heimelen for å krevje klimagassrekneskap følgjer av kommuneplanen sin arealdel KPA2024, føresegn i kapittel 1.6, punkt 15:

«I reguleringsplanar for utbyggingsføremål skal det gjerast greie for tiltak for å minimere energibruk og klimagassutslepp gjennom val av energiløysingar og byggjematerial. Klimagassrekneskap er eit krav ved vesentlege naturinngrep, nybygg større enn 1 000 m² BRA, og ved val mellom riving eller ivaretaking av eksisterande bygg.

Det må grunngjevast dersom tiltak som reduserer klimagassutslepp ikkje kan settast i verk.»

I samsvar med standarden NS 3720 nyttar Sunnfjord kommune omgrepet klimagassberekningar i staden for klimagassrekneskap, med unntak av direkte sitat frå føresegna i KPA2024.

2.2 Kva er klimagassberekningar?

Dersom vi skal klare å redusere klimagassutsleppa frå byggenæringa, må klimakonsekvensen av utbyggingsprosjekt bli vurdert. Ein livsløpsanalyse som viser klimafotavtrykket til byggeprosjektet, ei klimagassberekning, gir eit godt grunnlag for desse vurderingane.

Meir informasjon om klimagassberekningar ligg i kunnskapsgrunnlaget [«Veileder for vurdering av klimakonsekvenser i plan- og byggesaksbehandling»](#) frå Asplan Viak.

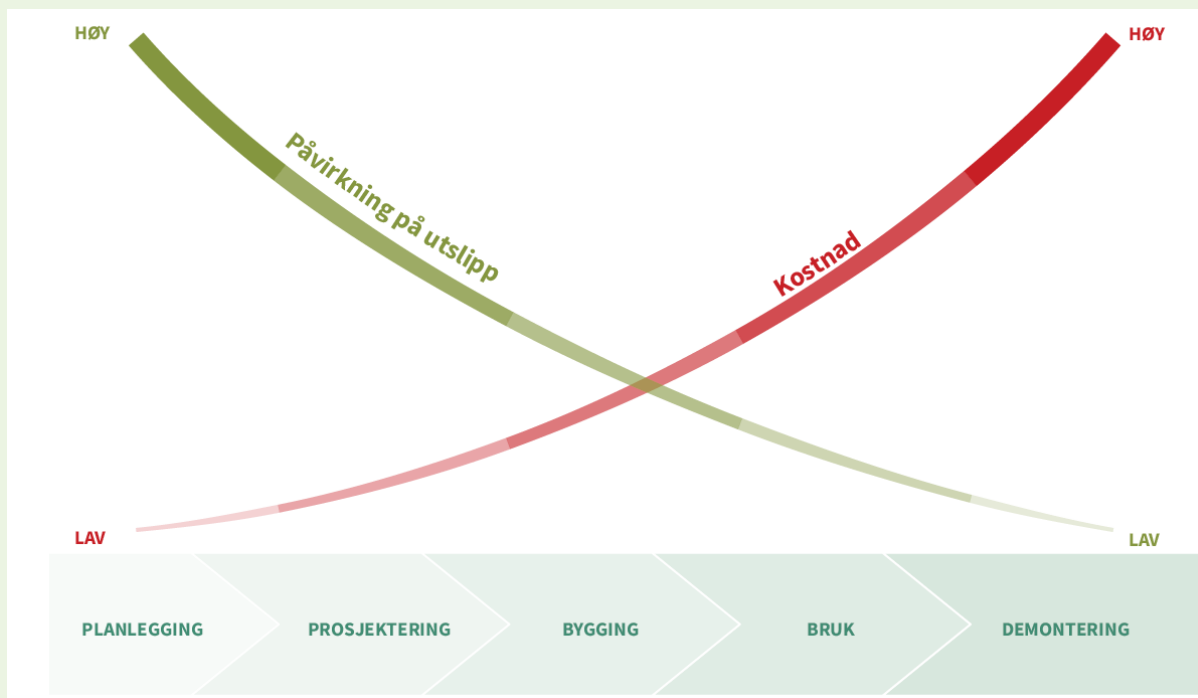
2.3 Kvifor krev Sunnfjord kommune klimagassberekningar?

Føremålet med kravet til klimagassberekningar er å:

- gi utbygger eit grunnlag for å gjere gode klimavurderingar og å bidra til å finne dei beste løysingane for lågast mogleg utslepp
- gi eit grunnlag for diskusjon mellom kommunen og utbygger om klimapåverknad av ulike tiltak
- gi erfaringstal og auka kunnskap i kommunen

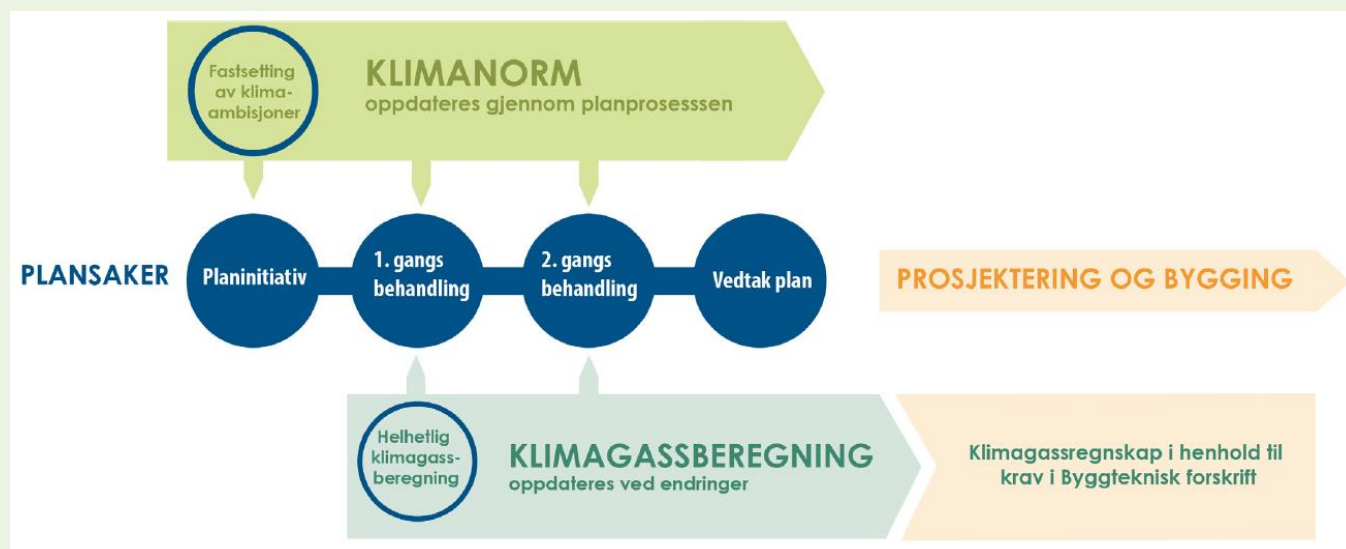
2.4 Når skal klimagassberegninger bli gjennomført og levert?

Det er størst potensial for utsleppsreduksjon til ein lågast mogleg kostnad tidleg i planleggingsfasen. Når prosjektet byrjar å ta form gjennom prosjektering og bygging, aukar kostnaden for nye klimagassreduserande tiltak.



Kjelde: Bergen kommune, Veileder for klimagassberegninger, mai 2024

Sunnfjord kommune nyttar Bergen kommune sine verktøy for å redusere klimagassutslepp i planlegginga av byggeprosjekt. Gjennom indikatorsettet [Klimanorm Bergen](#) skal klimaambisjonane i prosjektet bli fastsett. Verktøyet skal bli brukt gjennom heile planprosessen frå planinitiativ til vedtak. Klimanorma sikrar tidlege vurderingar av prosjektet sin klimapåverknad, utan at det er nødvendig å gå inn i detaljert prosjektering i oppstartsfasen.



Kjelde: Bergen kommune, Veileder for klimagassberegninger, mai 2024

[Klimagassberekningane](#) krev større detaljeringsgrad sidan dei tek utgangspunkt i ein livsløpsanalyse der det er nødvendig å ha tatt stilling til bygga sin storleik og funksjon.

Klimagassberekningane skal difor først bli levert til 1. gangs behandling. Berekningane følgjer prosjektet på plannivå og gjennom heile saksbehandlinga, til vedtak. Tiltak for å redusere klimagassutsleppa bør bli lagt inn i reguleringsbestemmelsar og dermed følgje prosjektet vidare til prosjektering og bygging.

Klimagassberekninga må bli oppdatert kontinuerleg gjennom planlegginga og prosjekteringa slik at den speglar verkelegheita så nøyaktig som mogleg.

Merk at det ligg føre krav om klimagassrekneskap i kapittel 17 i TEK17 ved ferdigstilling av bygg, sjå **kapittel 4.3** for meir informasjon.

3 Når er det krav om klimagassberekningar?

Dette kapittelet inneheld informasjon om kva tiltak som utløysar kravet om klimagassberekningar. Sjå kapittel 4 for meir detaljert informasjon om utfylling av den tilhøyrande rapportmalen for klimagassberekningar.

For samferdsleprosjekt som utløysar krav til klimagassberekningar, kan Statens Vegvesen sitt verktøy [VegLCA](#) bli nytta for klimagassberekningar.

3.1 Vesentlege naturinngrep

I samsvar med kapittel 1.6 punkt 15 i kommuneplanen sin arealdel er det krav om klimagassberekningar i reguleringsplanar dersom tiltaket medfører vesentlege naturinngrep. Med vesentlege naturinngrep blir meint inngrep i areal der inngrepet fører til vesentlege utslepp av karbon (CO₂) eller tap av karbonlagringsevne.

Krav om klimagassberekningar er såleis avhengig av kva slags type natur det blir føreslege inngrep i, og storleiken på inngrepet. Natur med høg kapasitet for karbonlagring har lågare grense for å utløyse krav om klimagassberekningar enn karbonfattig natur. Dersom det ikkje er levert ein naturmangfaldrapport, må ein ta utgangspunkt i kva området er registrert som i arealressurskartet frå NIBIO (AR5). Dersom det er utarbeidd ein naturmangfaldrapport for området skal vurderinga av naturinngrep ta utgangspunkt i registreringane av arealtypar frå denne¹.

Klimagassutsleppa kan bli berekna ved bruk av Miljødirektoratet sitt rekneark for klimagassutslepp ved arealbruksendringar, men skal fyllast inn i Sunnfjord kommune sin rapportmal. Listene som følgjer er ikkje uttømande, men gir ein indikasjon på grenseverdiar for krav til klimagassberekningar.

Inngrep i følgjande arealtypar (AR5) krev alltid klimagassberekningar:

- Vann og myr²
- Skog med særskilt høg, høg og middels bonitet
- Skog på organisk jord (til dømes tidlegare myr)

Inngrep i følgjande arealtypar krev klimagassberekningar ved inngrep i 1 000 m² eller meir:

- Skog med låg bonitet
- Beite
- Dyrka mark

Inngrep i følgjande arealtypar krev klimagassberekningar ved inngrep på 2 000 m² eller meir:

- Andre areal med vegetasjon (annan utmark)
- I sjø (utfylling av sjøbotn)

¹ Kriteriet omhandlar berre karbonbindande naturmangfald, og tek ikkje høgde for biologisk mangfald, mattryggleik og andre omsyn. I ein karbonbindingsamanheng har ikkje dyrka mark og beite stor verdi (jf. Arealbrukskalkulator til Miljødirektoratet).

² Ved inngrep som kan føre til at myra blir drenert, skal det bli gjort klimagassberekningar for heile myrarealet som blir påverka av tiltaket.

3.2 Nybygg større enn 1 000 m² BRA

Kravet til klimagassberekningar gjeld alle planar og tiltak som har nybygg på 1 000 m² BRA eller meir, uavhengig av om den nye bygningsmassen består av eitt større bygg eller fleire mindre. Påbygg og tilbygg til allereie eksisterande bygningar blir og rekna som nybygg. Eksisterande bygningsmasse som ikkje inngår i omsøkt tiltak blir ikkje teke med som grunnlag for utløyising av kravet.

3.3 Val mellom riving eller bevaring av eksisterande bygg

Med «val mellom riving eller bevaring» blir meint alle tilhøve der eksisterande bygningsmasse frå og med 100 m² BRA blir føreslege rive.

I desse tilhøva skal det alltid bli utarbeidd klimagassberekningar for to alternativ:

Alternativ 1

Berekning av klimagassutslepp frå riving av eksisterande bygg og oppføring av nybygg

Alternativ 2

Berekning som viser utsleppa ved bevaring av eksisterande bygg gjennom rehabilitering eller ombygging

Dersom total BRA i prosjektforslaget er høgare enn eksisterande bygningsmasse, skal alternativet med rehabilitering og ombygging inkludere utsleppa frå nødvendig tilbygg. Alternativet for bevaring eller ombygging av eksisterande bygningsmasse skal alltid vere eit realistisk og samanliknbart alternativ.

Unntak:

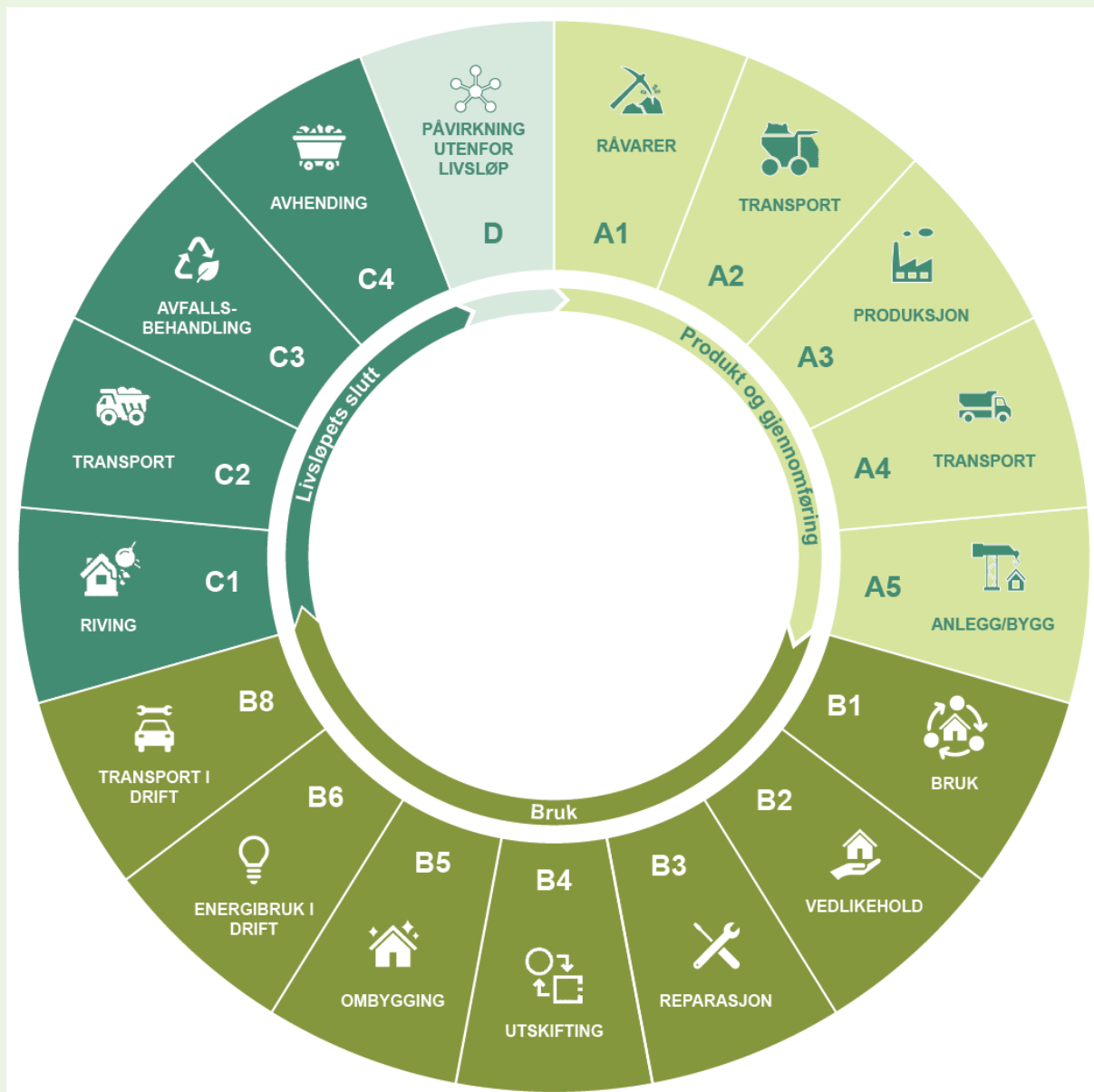
- Dersom eksisterande bygningsmasse blir rive for å tilbakeføre frigitt areal til natur.
- Dersom det føreligg pålegg om riving og fjerning etter plan- og bygningslova § 31-10.

4 Rapportering av klimagassutslepp

4.1 Norsk Standard 3720

Rapportmal for klimagassberegninger skal bli nytta. Føringer for rapportering etter denne følger i [kapittel 4.2](#).

Klimagassutsleppa skal bli berekna i samsvar med siste utgåve av *NS 3720 Metode for klimagassberegninger for bygninger*, og ha omfang *basis med lokalisering*. Klimagassberekninga skal inkludere alle modulane frå NS 3720, og berekningsperiode skal vere 50 år.



Livsløpsanalysen for klimagassutslepp i bygg er vist gjennom stadier og modular frå NS 3720:2018. Kjelde: Bergen kommune, Veileder for klimagassberegninger, mai 2024

Datakvalitetsnivå

Datakvalitetsnivå har to nivå. Nivå 1 er nøyaktige verdier for konkrete produkt, mens nivå 2 er generiske klimagassverdier for ulike typer materialer. Med generiske utslppsverdier blir meint gjennomsnittsverdier eller typiske verdier for ulike produktgrupper. Innenfor kvar produktgruppe kan det vere stor ulikskap på utslppsverdiene for dei enkelte produkt. Det blir difor tilrådd å i størst mogleg grad nytte miljødeklarasjon (EPD) eller tilsvarande tredjepartsverifisert, standardisert og livsløpsbasert produktdokumentasjon, der utslppsverdiene gjeld for ei spesifikk byggevare. Generiske utslppsverdier kan bli nytta for produksjonsstadiet A1-A3 dersom det ikkje finst spesifikk dokumentasjon for den aktuelle utslppsgruppa.

Det skal bli gjort greie for val av datanivå. "Alle inndata og forutsetningar i klimagassberegninga for bygninga skal gjenspeile virkeligheten så nøyaktig som mulig." jf. NS 3720 punkt 6.4.2.

Utdrag frå NS 3720, punkt 6.4.2:

«I innledende fase (konsept-, idé-, skissefase) kan man anvende datakvalitet på nivå 2.

I detaljeringsfasen (forprosjekt, detaljprosjekt) kan det anvendes datakvalitet på nivå 2 for konseptvalg og prosjekteringsalternativer.

I detaljerte analyser og i valg mellom produkter bør det anvendes datakvalitet på nivå 1 der dette finnes. I "som bygget"-fasen skal det anvendes datakvalitet på nivå 1 for alle produkter der dette finnes. Datakvalitet på nivå 2 kan brukes der det ikkje finnes datakvalitet på nivå 1.»

Krav til datakvalitetsnivå i TEK skal bli følgt. Generiske utslppsverdier bli difor gitt eit påslag på 25 prosent i klimagassrekneskapen, med mindre påslag allereie er inkludert i verdien. Er det gitt eit påslag i dei generiske utslppsverdiene som ikkje er 25 prosent, må påslagsverdien bli rekna om³.

Biogent karbon skal ikkje reknast med i klimagassberekninga.

[Sjå TEK17, kapittel 17 med tilhøyrande rettleiing for meir om datakvalitetsnivå og utslppsfaktorar.](#)

4.2 Kva skal klimagassrapporten innehalde?

Sunnfjord kommune har kopiert og tilpassa Bergen kommune sin rapportmal for klimagassberekningar som skal bli nytta ved krav om klimagassberekningar i plansaker. Dette kapitelet gir informasjon om utfylling av rapportmalen. Det blir difor tilrådd å lese dette kapitelet parallelt med rapportmalen.

I rapportmalen skal tiltaket ikkje samanliknast med eit referansebygg. I Bergen kommune har dei erfart at det er store variasjonar i føresetnadene som bli lagt til grunn ved etablering av referansebygg. Dette gjer det vanskeleg å bruke referansebygg som eit tilstrekkeleg samanlikningsgrunnlag og ein har difor valt å gå bort frå dette.

Tal brukarar av bygg og berekning av bebuarar må ta utgangspunkt i kvart enkelt prosjekt.

³ Merk at påslaget allereie er lagt til generiske verdier i programvara OneClick LCA.

Biletet nedanfor viser forsida i rapportmalen, der informasjon om prosjektet blir fylt ut.



Sunnfjord
kommune

"Sunnfjordsk" versjon av Bergen kommune sitt verktøy.

Klimagassrapportering for arealplanar

	Fyll inn feltene i tabellen
Saksnummer	
Plannamn/Adresse	Bydel. Gnr. X, Bnr. X, sted
Gardsnummer	
Bruksnummer	
Utfylt av (navn)	
Datert (dd.mm.åååå)	
Fase i prosessen som berekninga er utført	
Er dette eit prosjekt under Bygg og eigedom (BEF)?	

Vel berre eitt nummer dersom tiltaket stekk seg over fleire gards- og bruksnummer

*Vi krev ikkje klimagassberekningar til byggesak, men vi tek gjerne imot dersom nokon vil levere frivillig.

Om rapportmalen

Malen er utarbeidd av Bergen kommune og omsett til Sunnfjord. Formateringane i dokumentet er førehandsdefinerte og må ikkje bli endra. Dette gjeld mellom anna skriftstorleik og skrifttype. For å få linjeskift i tekstboksar, bruk 'Alt+Enter'.

Denne malen må bli følgd dersom kap 1.6 punkt 15 i kommuneplanen sin arealdel (KPA2024) gjer seg gjeldande og klimagassberekningar blir kravd.

I tråd med kap 1.6 punkt 15 i KPA2024 vil:

- prosjekt som medfører vesentlege naturinngrep
 - nybygg med samla areal over 1000 m²
 - prosjekt der riving skal bli vurdert opp mot bevaring
- utløyse krav om klimagassberekningar.

Føresetnader for berekningane:

Klimagassberekningane skal ha omfang «basis med lokalisering», jf. NS3720:2018. Berekningene skal bli gjort for alle modular i løpet av bygninga sitt livsløp, utanom B7 (vassforbruk i drift) med ein berekningsperiode på 50 år.

Alle inndata og føresetnader som er kjend for prosjektet skal bli inkludert i klimagassberekninga. Standardverdiar som samsvarar med krava i TEK17 kan bli nytta i tilhøve der data for prosjektet ikkje er kjend.

Dersom det blir gjennomført klimagassberekningar av bygg med ulike bygningskategoriar, bør det bli levert separate rapportar. For fleire bygg av same bygningskategori kan utsleppa bli summert i ein rapport.

Under fana «Samandrag» skal det bli gjort ei kort oppsummering av klimagassrapporten. Her skal ein skrive kort om prosjektet, resultatet og eventuelle avvik frå føringane gitt i denne rettleiaren. Deretter skal innleiande informasjon for berekninga bli lagt til. Dette inkluderer avkryssing av kva som utløyser krav til klimagassberekningar, prosjektoptale, og informasjon om datakvalitetsnivå og berekningsverktøy. For informasjon om kva som utløyser krav til klimagassberekningar, sjå kapittel 3.

SAMANDRAG

Gi ei kort oppsummering av klimagassrapporten

Om prosjektet

Om resultatet

Eventuelle avvik frå rapportmal/føringar i rettleiaren for klimagassberekningar

UTLØYSANDE FAKTOR FOR KLIMAGASSBEREKNINGAR

Kryss av for den/dei utløysande faktorane under:

1. Nybygg større enn 1000 m² BRA
2. Samanlikning av riving og bevaring av eksisterande bygg
3. Vesentleg naturinngrep

Nedanfor er forklart meir om utfylling av tabell for prosjektoptale i samandraget.

Nybygg

I tilhøve ved nybygg aleine (der det ikkje skal bli gjort alternativvurderingar for bevaring/riving av eksisterande bygg), skal berre feltet «Nybygg (+ eventuell riving av eksisterande bygg)» bli fylt ut. I dette tilhøvet er det då ikkje relevant å skrive inn data om eventuelle eksisterande bygg som blir rive sidan tiltaket ikkje råkar eksisterande bygg.

Val mellom riving eller bevaring

Dersom eksisterande bygg blir føreslege å rive, skal det bli utarbeidd berekningar for bygget som skal bli rive og for nybygget, og ei berekning som viser eit realistisk alternativ for bevaring gjennom rehabilitering eller ombygging. Difor skal både feltet «Nybygg (+ eventuell riving av eksisterande bygg)» og «Bevaring gjennom rehabilitering/ombygging» bli fylt ut i rapportmalen. For bevaringsalternativet skal det også bli ført opp eventuelle nybygg under feltet «Bevaring gjennom rehabilitering/ombygging». Samanlikning av klimagassutsleppa frå dei to alternativa vil kome opp i resultat-arket.

Under fana «Tiltak for utsleppsreduksjon» skal det bli gjort greie for utsleppsreduserande tiltak. Det skal berre bli skrive opp tiltak som skal bli gjennomført i prosjektet. Dersom tiltak som er under vurdering blir inkludert, skal det kome tydeleg fram at det ikkje er fastsett at desse skal bli gjennomført. Tiltaka skal bli lagt under dei ulike kategoriane: Transport i drift, arealbruk, bevaring av eksisterande bygg, materialbruk, energibehov – val av energiløysingar og energikjelder, og bygge- og anleggsperiode.

TILTAK FOR UTSLEPPSREDUKSJON

I denne fana skal det bli gjort greie for utsleppsreduserande tiltak for prosjektet som er sikra i planen og skal bli gjennomført. Denne sida er obligatorisk å fylle ut. Dersom det ikkje blir planlagt tiltak bør det skrivast "ingen tiltak" eller liknande.

Tips! For å få linjeskift i teksten, bruk 'Alt+Enter'.

TRANSPORT I DRIFT

Skriv om kva tiltak som skal bli gjort for å redusere transportbehovet og leggje til rette for berekraftig mobilitet.

I fana «Nybygg» skal det bli berekna utslepp for nybygg. Utfyllande kommentarar til føresetnadene for berekninga kan bli lagt til i tekstboksane. Denne fana skal også bli nytta dersom det skal bli gjennomført berekning for riving av eksisterande bygg. I slike tilhøve skal også fana for **Bevaring** bli fylt ut.

NYBYGG

I denne fana skal det bli berekna utslepp for nybygg. Utfyllande kommentarar til føresetnadene for berekninga kan bli lagt til i tekstboksane. Denne fana skal og bli nytta dersom det skal bli sammenlikna utslepp mellom nybygg (+ riving) og bevaring av eksisterande bygg (+ evt. tilbygg). Denne fana skal då innehalde berekning for nybygg + riving av eksisterande bygg. Fana "Bevaring" skal innehalde utslepp frå ombruk av eksistrande bygg.

MATERIAL (A1-A5, B1-B5)

Berekn utslepp for material i nybygg. Produksjon, transport og avfallhandtering av kapp og svin, emballasje og anna avfall for material må bli inkludert i denne tabellen.

Det er valfritt å rapportere desse modulane per bygningsdel, men totalt utslepp for kvar av dei ved material skal inngå i botnen av tabellen

Bygningsdel	Materialval	A1-A3 (kg CO ₂ e/m ² BTA)	A4 (kg CO ₂ e/m ² BTA)	A5 (kg CO ₂ e/m ² BTA)	B1-B3 (kg CO ₂ e/m ² BTA)	B4-B5 (kg CO ₂ e/m ² BTA)	Prosentvis fordeling av utslepp mellom bygningsdelar
21 Grunn og fundament	Lågkarbon betong klasse B (90%)						0 %
22 Beresystem	Limtre						0 %
23 Ytterveggar							0 %
24 Innerveggar							0 %
25 Golv på grunn, dekke og overflater							0 %
26 Yttertak							0 %
28 Trapp, heis og balkongar							0 %
Totalt (kg CO₂e/m² BTA)							

Skriv om planlagt materialval

Kommenter kva bygningsdelar som medfører størst utslepp og kvifor

Material

Utslepp frå material skal bli rapportert per bygningsdel.

For material skal det berre bli inkludert tilførte material. Dersom material frå eksisterande bygg bli ombrukt i tiltaket, skal utslepp frå desse materiala ikkje reknast med. Dette gjeld også ombruk av material som blir henta utanfor planområdet.

Utslepp frå kapp og svinn bli ført der avfallet oppstår, og blir difor rapportert som ein del av utslepp på byggeplass (A5), jf. NS3720. I rapportmalen er dette lagt til material. Andre utslepp frå byggeplass skal bli rapportert i delen for tomteopparbeiding lengre ned på sida.

Tomteopparbeiding

Føremålet med denne delen av klimagassberekninga er å gi grunnlag for å vurdere ulike val for klargjering av tomt, transport av byggevarer og byggeplass og oppføring av bygningen.

Klimagassutsleppa bereknast ut frå:

- Transport av massar og utstyr til og frå byggeplass.
- Mobile og stasjonære arbeidsmaskinar inklusiv drivstoff brukt på byggeplass, her under utslepp knytt til tomteopparbeiding.
- Energibruk til oppvarming, kjøling, herding, uttørking, belysning etc. på byggeplass.
- Produksjon, transport og avfallshandtering av kapp og svinn, emballasje og anna avfall.

Ved behov er det moglegheit for å kommentere føresetnadene for berekningane, kva faktorar som bidreg til størst utslepp ved tomteopparbeidinga og eventuelle usikkerheiter i berekninga.

For meir informasjon viser vi til kapittel 7.3 i NS 3720.

Energi

Klimagassutslepp knytt til bygget sin energibruk i drift blir rapportert i modul B6. Eit bygg sitt energibruk har stor påverknad på det totale klimagassutsleppet gjennom levetida til bygget. Å minimere energibehovet vil både redusere utslepp, kutte effektbehovet og frigjere energi til andre behov som igjen kan erstatte meir intensive utsleppspunkt.

Energiberekningar er relevante i alle prosjektfasar fram til bygget står ferdig. Då kan ein kontrollere energistandarden undervegs og sørge for at bygget oppnår dei ambisjonane ein har for energibehov og klimagassutslepp.

Berekningar av energibehov skal bli utført etter NS 3031⁴ med supplementet SN-NSPEK 3031, eller etter målingar for faktisk energibruk for bygningar som er satt i drift, jf. NS 3720.

Valde løysingar for energiforsyning og produksjon skal bli skildra med det detaljnivået som er kjent for det stadiet prosjektplanlegginga er i. Straumforbruk skal bli presentert i to scenario, Scenario 1 (NO) og Scenario 2 (EU28+NO) som skildra i NS 3720. I resultatrapporten vil det totale utslepp bli presentert i Scenario 2 (EU28+NO) (Tabell A.1 i NS 3720).

⁴ Merk at NS 3031:2014 er formelt trekt tilbake, men skal bli nytta inntil vidare ved kontroll opp mot TEK 17 og Energimerkeordningen.

Energigjenvinning og eksportert egenprodusert energi som kryssar systemgrensene for analysen kan bli berekna i modul D, og skal bli rapportert separat. Sjå kapittel 7.5 i NS 3720 for meir informasjon om berekning av utslepp knytt til energibruk i drift.

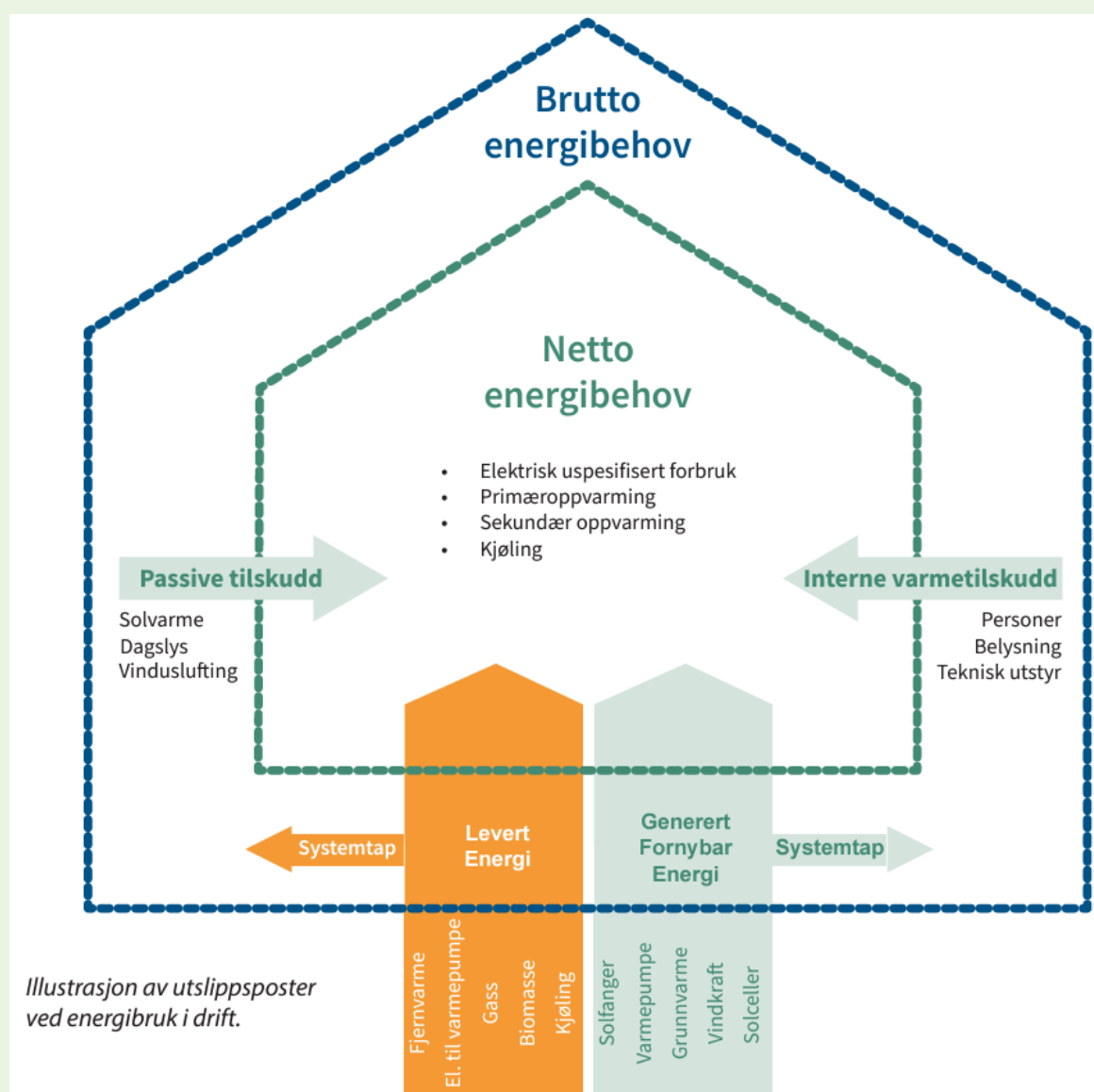
Eit bygg sitt energibehov kan bli delt inn i fire overordna postar:

Elektrisitet uspesifisert forbruk: Alt straumforbruk som ikkje går til oppvarming eller kjøling.

Primær oppvarming: Energikjelda som er meint til å ta mesteparten av oppvarmingsbehovet til eit bygg.

Sekundær oppvarming: I dei tilhøve det er nødvendig eller pålagt, blir det installert ei sekundær oppvarmingskjelde som er meint til å anten fungere som backup eller slå inn når det er eit høgt oppvarmingsbehov som ikkje den primære oppvarmingskjelda klarer å dekke.

Kjøling: Energi som går til det eventuelle kjølesystemet bygget har.



Kjelde: Bergen kommune, Veileder for klimagassberegninger, mai 2024

Energiforsyninga blir delt i uspesifisert elektrisitetsforbruk, primæroppvarming som er basis oppvarminga, sekundæroppvarming som er topp- og reservelast, og kjøling.

Energikjelde er kor energien som blir levert til bygget kjem frå. Dette kan vere rein elektrisitet, fjernvarme, varmepumpe, ved mm.

Brutto energibehov er totalt tilført energi over eit bygg sine systemgrenser, inkludert systemtap, generert energi og passive og interne varmetilskot.

Netto energibehov er bygningen sitt energibehov utan omsyn til energisystemet sin verknadsgrad eller tap i energikjeda.

Levert energi er summen av energi av ulike typar, som blir levert til bygningen for å dekke bygningen sitt samla energibehov inkludert systemtap som ikkje blir gjenvinna. Dette talet tek omsyn til verknadsgradar, effektfaktorar og tap i distribusjon.

Generert fornybar energi er den energien som blir produsert i tilknytning til bygget som til dømes solenergi eller varmepumpe. Denne skal ikkje bli rapportert.

Transport

Klimagassutslepp frå transport i drift blir rapportert i modul B8. Dette er utslepp frå dei transportar av brukarar og varer til og frå bygget i bygget si levetid. Klimagassutsleppa frå transport i drift skal bli berekna for reiser som blir utført med transportmidlar som personbil, buss og skinnegående transport.

Utsleppa blir berekna på bakgrunn av geografisk plassering, parkeringstilgjengelighet og tal brukarar av bygget.

Når NS3720 med vedlegg blir oppdatert, vil ny utsleppsfaktor gjelde for klimagassberekningane som Sunnfjord kommune krav. Før den er klar skal ein livsløpsbasert (50 år) utsleppsfaktor på 0,0793 kg CO₂e/pkm bli nytta.

Merk at faktoren tek utgangspunkt i personkilometer og at den blir nytta for bilreiser både som bilfører og passasjer. Faktoren er henta frå FutureBuilt sitt dokument «FutureBuilt ZERO-T - kriterier for grønn mobilitet»⁵. Utsleppfaktoren er forenkla ved å sette ein konstant verdi, uavhengig av planlagt år for igangsetting av drift. Tidsrommet som er grunnlag for faktoren er år 2021 til 2071.

Tal for reisemiddelfordeling skal ta utgangspunkt i realistiske forventningar når tiltaket er ferdigstilt. Det skal bli kommentert i rapportmalen korleis ein har kome fram til forventa tal.

Livsløpet sin slutt

I denne delen skal det bli rapportert både for det nye bygget sine utslepp ved framtidig riving og riving av eksisterande bygg dersom prosjektet inneheld eksisterande bygningsmasse som skal bli rive. Det skal også bli skildra kva føresetnader som er lagt til grunn for berekninga av utslepp i sluttstadiet for bygget sitt livsløp.

⁵ <https://www.futurebuilt.no/FutureBuilt-kvalitetskriterier> "FutureBuilt ZERO-T kriterier for grønn mobilitet V3.0 15.03.22."

BEVARING AV EKSISTERANDE BYGG

I denne fana skal det bli berekna utslepp for ombruk av eksisterande bygg. Berekningane skal ta høgde for oppgradering av bygga og eventuelt endra bruk. Eventuelle tilbygg skal og blir inkludert i denne fana. Utfyllande kommentarar til føresetnader for berekninga kan bli lagt til i tekstboksane.

MATERIAL (A1-A5, B1-B5)

Berekn utslepp ved tilførte nye material og eksisterande material som vil kreve behandling eller vedlikehald for å få tilstrekkeleg levetid. Ved gjenbruk av eksisterande material skal utsleppa knytt til desse ikkje bereknast med. Produksjon, transport og avfallshandtering av kapp og svinn, emballasje og ann avfall for material skal bli inkludert i denne tabellen.

Bygningsdel	Materialval	Det er valfritt å rapportere desse modulane per bygningsdel, men totalt utslepp for kvar av dei ved material skal inngå i botnen av tabellen					Prosentvis fordeling av utslepp mellom bygningsdelar
		A1-A3 (kg CO ₂ e/m ² BTA)	A4 (kg CO ₂ e/m ² BTA)	A5 (kg CO ₂ e/m ² BTA)	B1-B3 (kg CO ₂ e/m ² BTA)	B4-B5 (kg CO ₂ e/m ² BTA)	
21 Grunn og fundament	Lavkarbon betong klasse B (90%)						0 %
22 Beresystem	Limtre						0 %
23 Ytterveggar							0 %
24 Innerveggar							0 %
25 Golv på grunn, dekke og overflater							0 %
26 Yttertak							0 %
28 Trapp, heis og balkongar							0 %
Totalt (kg CO ₂ e/m ² BTA)		-					

I denne fana skal det bli berekna utslepp for bevaring av eksisterande bygg. Berekningane skal også ta høgde for oppgradering av bygg og eventuelt endra bruk. Utfyllande kommentarar til føresetnader for berekninga blir lagt til i tekstboksane. Tabellane blir fylt ut på same måte som for «Nybygg».

For alternativet bevaring vil funksjonalitet og forhold ved området/eigendomen spele inn. Det skal bli sett på moglegheiter for bevaring gjennom ombygging, eventuelt tilbygg eller andre tilpassa løysingar. Utgangspunktet for berekningane skal vere realistiske, og vala som er gjort skal bli forklart og grunngjeve i rapportmalen.

I nokre tilhøve vil ikkje eksisterande bygg kunne blir bygd om til dømes til bustadføremaal. Det må da bli vurdert om dei eksisterande bygga kan ha andre moglege framtidige føremål, bruksområde og funksjonalitetar som gjer at riving ikkje er nødvendig. Dersom ei hovudombygging blir nødvendig, skal det bli lagt til grunn at bygget sine eigenskapar blir heva til minimumskravet i byggt teknisk forskrift.

Ved berekning av material, tomteopparbeiding og byggeplass må det bli gjort ei konkret vurdering av til dømes kva bygningsdelar som må bli bytta ut for å kunne oppgradere bygga til gjeldande krav og standard. For transport i drift skal det bli teke utgangspunkt i nytt prosjekt med bevaring. Det skal til dømes ikkje bli teke utgangspunkt i eksisterande parkeringsdekning. Tal for reisemiddelfordeling skal ta utgangspunkt i realistiske forventningar når tiltaket er ferdigstilt. Det skal bli kommentert i rapportmalen korleis ein har kome fram til forventa tal.

Sunnfjord kommune ønskjer at det blir synleggjort kva vurderingar og berekningar som er gjort i valet mellom riving og bevaring. Det er viktig at alternative løysingar blir diskutert i tidleg fase, med mål om å redusere mest mogleg klimagassutslepp.

Riving og nybygg

For berekning der eksisterande bygg blir rive og nye bygg blir oppført, skal ein bruke fana "Nybygg". Utsleppa for avhendinga av eksisterande bygg blir rapportert under modul C1-4 (jf. NS 3720).

VESENTLEG NATURINNGREP

I denne fana skal det bli berekna utslepp for arealbruksendringar. Ved vesentlege naturinngrep skal det bli vist til minst to moglege alternativ for plassering av planlagte bygg og korleis desse kan vere med på å redusere klimagassutsleppa knytt til natur- og terrenginngrep.

Fyll inn endringar i arealbruk og medført endring i lagringskapasitet i alternativet som er lagt til grunn i planforslaget.

Noverande arealressurs	Jordart	Framtidig arealbruk	Areal (m ²)	Utslepp utan endring i arealbruk (tonn CO ₂ e)	Utslepp etter endring i arealbruk (tonn CO ₂ e)	Totale utslepp (tonn CO ₂ e)

Fyll inn endringar i arealbruk og medført endring i lagringskapasitet for alternativ utforming av tiltak.

Noverande arealressurs	Jordart	Framtidig arealbruk	Areal (m ²)	Utslepp utan endring i arealbruk (tonn CO ₂ e)	Utslepp etter endring i arealbruk (tonn CO ₂ e)	Totale utslipp (tonn CO ₂ e)

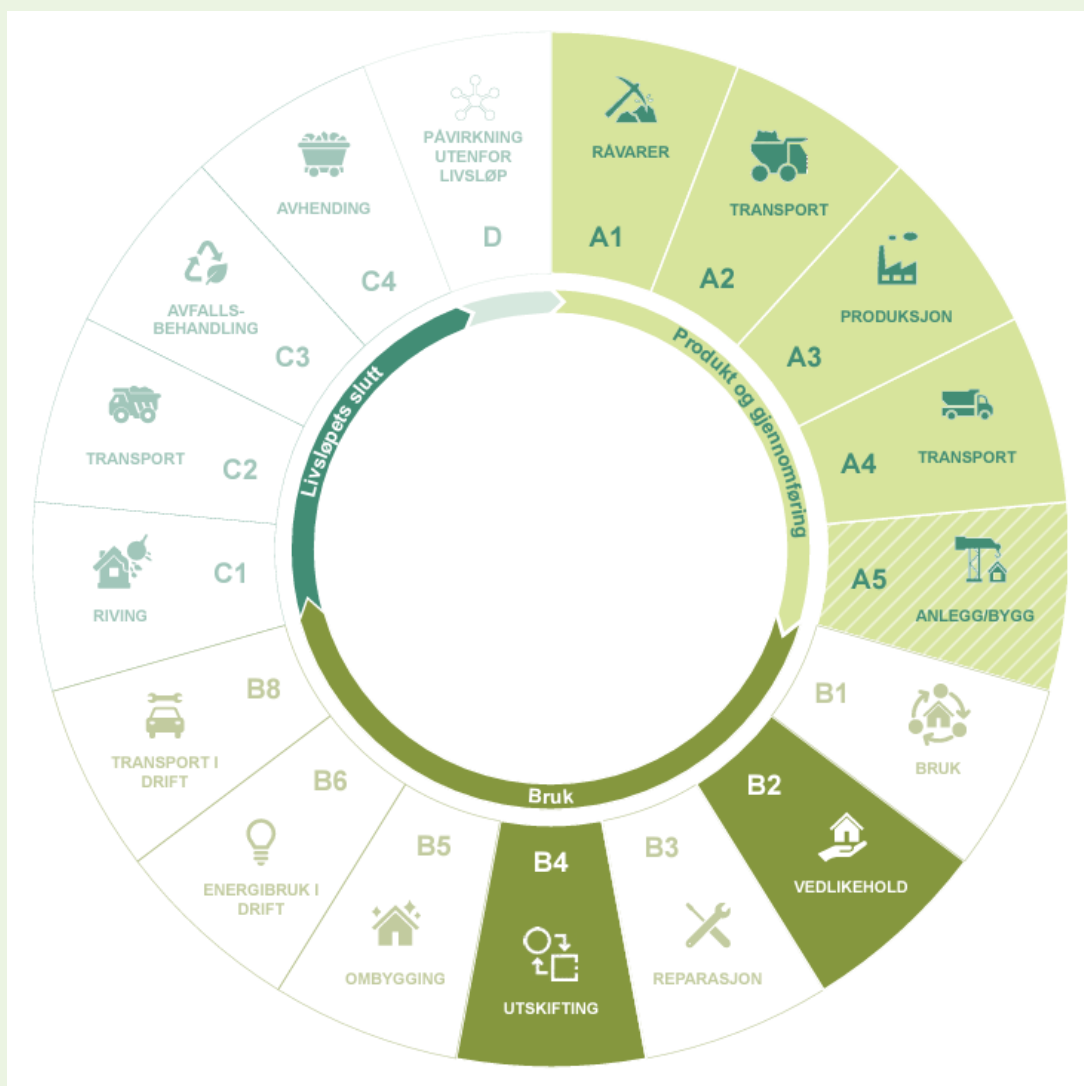
Klimagassberekningane skal danne grunnlag for plassering av bygg og storleiken på tomteopparbeidinga. Det skal bli vist minst to alternative utformingar/lokaliseringar av tiltaket, og klimapåverknaden av alternativa skal bli berekna og samanlikna. Det skal bli arbeidd for så lite naturinngrep som mogleg.

OPPSUMMERING

Tabellen nedanfor blir automatisk oppdatert med summerte tal for utslepp frå innfylte celler i tilhøyrande faner.

Modul		Nybygg (+ eventuell riving av eksisterande bygg)	Bevaring gjennom rehabilitering/ombygging	Vesentlege naturinngrep	Utslepp ved nybygg samanlikna med bevaring (%)
Produktstadi (kg/CO ₂ e)	A1-A3	0	0		0 %
Transport (kg/CO ₂ e)	A4	0	0		0 %
Anlegg, bygge- og monteringsarbeid (kg/CO ₂ e)	A5	0	0		0 %
Arealbeslag/naturinngrep (kg/CO ₂ e)	A5			0	0 %
Bruk, vedlikehald og reparasjon (kg/CO ₂ e)	B1-B3	0	0		0 %
Utskifting og ombygging (kg/CO ₂ e)	B4-B5	0	0		0 %
Energibruk i drift (scenario 2 - EU28 + NO) (kg/CO ₂ e)	B6	0	0		0 %
Transport i drift (kg/CO ₂ e)	B8	0	0		0 %
Riving, transport, avfallsbehandling og avhending (kg/CO ₂ e)	C1-C4	0	0		0 %
Totalt utslepp i bygget si levetid (kg CO₂e)		0	0	0	0 %
Totalt utslepp i bygget si levetid (tonn CO₂e)		0	0	0	0 %
Årleg utslepp (kg CO ₂ e/år)		0	0	0	0 %
Totalt utslepp per BTA i bygget si levetid (kg CO ₂ e/m ²)		0	0		0 %
Årleg utslepp per BTA ((kg CO ₂ e/år)/m ²)		0	0		0 %

På resultatsida blir det vist ei oppsummering av resultatet av klimagassberekningane i tabellar og figurar. Det skal bli lagt inn skildring av usikkerheiter og feilkjelder, og ein konklusjon som skildrar utsleppseffekten av prosjektet og dei vala som blir teke. Ved val mellom riving og bevaring skal det spesielt bli gjort greie for dei val som er teke.



Skjematisk oversikt over kva modular frå NS3720 som skal bli rapportert for klimagassrekneskap i tråd med TEK. For å tilfredsstille Sunnfjord kommune sine krav, skal alle modulane bli rapportert på. Kjelde: Bergen kommune, Veileder for klimagassberegninger, mai 2024.

4.3 Krav frå Sunnfjord kommune og krav i byggteknisk forskrift

I juli 2022 blei det gjort endringar i byggteknisk forskrift (TEK 17), og innført krav til klimagassrekneskap frå material (TEK17 § 17-1). Sunnfjord kommune sitt krav til klimagassberegningar skil seg i hovudsak frå byggteknisk forskrift på tre område:

Utløysing av krav om utarbeiding av beregningar/rekneskap: I TEK17 blir det berre stilt krav om utarbeiding av klimagassrekneskap ved oppføring og hovudombygging av bustadblokk og yrkesbygning. Sunnfjord kommune stillar krav om klimagassberegningar for eit større omfang av tiltak, som skildra tidlegare i denne rettleiaren.

Innleveringstidspunkt: Der Sunnfjord kommune stiller krav til klimagassberegningar i løpet av planlegging, er klimagassrekneskap i samsvar med TEK17 avgrensa til ferdigstilling.

Omfanget av berekningane: I TEK17 blir det stilt krav til klimagassrekneskap for material. Dette inkluderer minimum modul A1-A4, B2 og B4. Sunnfjord kommune sitt krav til klimagassberekningar inkluderer derimot alle modulane frå NS3720. I figuren ovanfor er det vist med fargar kva modular som skal vere inkludert i dei ulike klimagassrekneskapa i samsvar med TEK17.

[Meir om klimagassrekneskap i samsvar med TEK17 kan du finne via denne lenka.](#)

5 Meir informasjon

[Kommuneplanen sin samfunnsdel 2022-2030](#)

[Kommuneplanen sin arealdel 2024-2035](#)

Tilhøyrande rapportmal for klimagassberekningar

6 Referansar

Referansar går fram av Veileder for klimagassberegninger, Bergen kommune, mai 2024