



PRE-RIM-001 DIBK Del 1 Innledende diskusjon

Utarbeidet av: Anna Marwig og Simon Utstøl
SK: Reidun Dahl Schlanbusch

19.08.2024





Oppsummering Del 1

- I Del 1 skal det gjøres en faglig vurdering av hensiktsmessigheten ved å stille krav om et utvidet klimagassregnskap i TEK17, dersom det settes a) krav til klimagassbudsjett før oppstart og b) klimagasskrav til bygningen ved ferdigstillelse. Del 1 er utført gjennom en innledende diskusjon og vurdering i vår interne klimagassgruppe der våre eksperter og faglige ledere innen klimagass er inkludert. Gruppen har vurdert fordeler og ulemper ved å utarbeide et utvidet klimagassregnskap gitt premissene beskrevet i kravspesifikasjonen.
- Gruppen peker på fordeler som forbedret kunnskaps- og beslutningsgrunnlag og at krav vil skape gunstige insentiver knyttet til miljødeklarasjoner, produkter og verktøy. Ulemper er primært knyttet til økt tidsbruk og kostnader, men også troverdighet knyttet til regelverk rundt klimagassberegninger med noe større grad av usikkerhet.
- Resultatet er presentert under kapitel Vurderinger. Utkast til spørreundersøkelse for Del 2 og 3 er vist i separat dokument



Vurderinger



Problemstilling

Dersom det i TEK stilles et krav om å utføre:

- Klimagassbudsjett før oppstart/tidligfase
- Klimagasskrav til bygningen ved ferdigstillelse
 - Med de bygningsdeler og livsløpsfaser som ligger i TEK 17 idag

Er det **da** hensiktsmessig – og gir det merverdi - å stille krav om et **utvidet klimagassregnskap**?

Med *utvidet* klimagassregnskap menes et klimagassregnskap med systemgrenser i rom (bygningdeler) og tid (livsløpsfaser) som inkluderer deler av eller samtlige bygningdeler og livsløpsfaser som ikke er inkludert i dagens krav i TEK :

- 2 Bygning (inkludert i dag)
- 21 (unntatt 215/216)
- 27
- 28
- 3 VVS-installasjoner
- 4 Elkraftinstallasjoner
- 5 Ekom og automatisering
- 6 Andre installasjoner

Samt følgende livsløpsfaser:

- • A1-A3, A4-A5* B2, B4 (inkludert i dag)
- A5
- B1, B3, B5 Bruksstadiet
- B6
- C1-C4 Livsløpets sluttstadiet
- D Tilleggsmoduler utover bygningens livsløp



Overordnet vurdering

- Det er en generell fordel å utvide systemgrensene med tanke på kunnskapsutvikling og markedsstimulering innenfor miljødokumentasjon, utvikling av verktøy, produkter osv.
- Utvidelse av omfang av bygningsdeler vil medføre noe høyere tidsbruk og økte kostnader i prosjekter.
- Utvidelse av omfang av livsløpsmoduler/faser vil i de fleste tilfeller ikke medføre større økte kostnader, da disse er godt integrert i mange verktøy.

Detaljert vurdering av et krav om utvidet klimagassregnskap

- **Resultater kan utnyttes til å sette hensiktsmessige krav til maksutslipp.** Et utvidet klimagassregnskap vil gi bredere og mer nøyaktig kunnskap om klimafotavtrykket til et bygg, som kan benyttes til videre arbeid med kravene til maksutslipp for ulike bygningsdeler etc., gitt at resultater systematiseres og lagres for meta-analyser.
- **Bevisstgjøring.** Resultater fra utvidete klimagassregnskap vil bidra til å bevisstgjøre bransjen om bygningsdeler og livsløpsfaser med høye utslipp. Nyere utredninger har vist hvor stor del av det totale klimaavtrykket som kommer fra bygningsdel 21 Grunn og fundamenter. Fra forskningsprosjektet Grønn VVS ser man at bygningsdel 3 står for en betydelig del av materialutslippene. Energiproduserende komponenter, e.g. bygningsdel 47, har store utslipp og variasjoner mellom ulike produsenter. Ved å inkludere disse bygningsdelene vil man få mer komplette klimagassregnskap og belyse nye muligheter for utslippsreduksjon.
- **Kunnskap vil muliggjøre riktige grep.** Utvidet klimagassregnskap vil danne et bedre beslutningsgrunnlag for klimagassreducerende tiltak og redusere risiko for problemforskyving/suboptimalisering som for eksempel ved installering av solceller, ved å inkludere energibruk i drift B6, uten å inkludere materialer knyttet til solceller i bygningdel 47.
- **Fremmer miljødokumentasjon.** Etterspørsel av miljødokumentasjon vil trolig øke innenfor nye bygningsdeler og dermed insentivene i markedet for å produsere miljødokumentasjon. Miljødokumentasjon synliggjør og fremmer leverandører med lave klimagassutslipp i produksjonen.
- **Fremmer utvikling av verktøy.** Kravet øker insentiver for verktøyleverandører å videreutvikle og forbedre funksjonalitet for klimagassregnskap på nye bygningsdeler og livsløpsfaser.
- **Fremmer trinnvis økning av krav.** Erfaring med utvidet klimagassregnskap i bransjen øker, og overgangen til ev fremtidige krav blir mer sømløs og skyver bransjen i mer miljøvennlig retning.

- **Kostnader.** Det er usikkert om det er kostnadmessig forsvarlig å stille et slikt krav til alle byggeprosjekter og om gevinsten/merverdien ved innsamling av data vil være proporsjonal. Det gir også en usikkerhet/risiko på tidsbruk for klimagassregnskapet, grunnet manglende miljødokumentasjon, spesielt på bygningsdel 4, 5 og 6, og delvis bygningsdel 3.
- **Troverdighet og tillit.** Krav om utvidet klimagassregnskap forutsetter at det finnes utslippsfaktorer, verktøy og godt beskrevne metoder for å gjøre beregninger. Mangel på dette vil kunne skape frustrasjon og redusere troverdigheten til klimagassbudsjett, utslippskrav, og klimagassregnskap. Bruk av scenarier om e.g. avfallsbehandling (C2-3) og energibruk i drift (B6) som skjer langt fram i tid øker usikkerheten i beregninger og kan redusere tilliten til resultatene.
- **Nedprioritering av bundne utslipp.** Ved inkludering av modul B6 energibruk i drift vil arbeid med å redusere bundne utslipp kunne bli nedprioritert dersom det relative bidraget til de totale utslippene reduseres.
- **Mangel på miljødokumentasjon** for tekniske komponenter og anlegg tilsier at enkelte bygningsdeler som 3, 4 og 5 som regel utelates i beregninger i dag.



Multiconsult



PRE-RIM-002rev01

Kostnadsvurdering av klimagassregnskap/budsjett

Del 2 Spørreundersøkelse

Utarbeidet av: Anna Marwig
SK: Simon Utstøl

09.10.2024

Kunde: Direktoratet for byggkvalitet

Kundens referanse: Ingunn Marton/
Susanne Abdulkader

Multiconsult



Innholds- fortegnelse

- 1. Grunnlag**
- 2. Resultater fra spørreundersøkelse**
 - 2.1** Tidsbruk: Klimagassregnskap og klimagassbudsjett
 - 2.2** Tidsbruk: Utvidet klimagassregnskap
- A. Utdypende kommentarer**
- B. Tidsbruk Småhus: Utvidet klimagassregnskap**



1. Grunnlag



Bakgrunn

- *Direktoratet for byggkvalitet (DiBK) har fått i oppdrag å utrede mulige krav i bygningsregelverket som kan bidra til at klimafotavtrykket fra bygninger reduseres. Byggteknisk forskrift (TEK17) setter i dag krav til at det skal utarbeides et klimagassregnskap for materialer i boligblokker og yrkesbygninger for utvalgte bygningsdeler og moduler (TEK 17 § 17). Regnskapet skal foreligge i tiltaket ved ferdigattest.*
- *Direktoratet vil ha utredet:*
 - *Om det er hensiktsmessig å utvide klimagassregnskapet*
 - *Kostnader ved å utarbeide et utvidet klimagassregnskap og hva det skal omfatte*
 - *Kostnader ved å utarbeide et overordnet klimagassbudsjett og hva det skal omfatte*



Grunnlag fra Del 1: Innledende vurderinger

- I Del 1 ble det utført en faglig vurdering av nytteverdien ved å stille krav om et *utvidet klimagassregnskap* i TEK17, dersom det settes krav til *klimagassbudsjett før oppstart og klimagasskrav til bygningen ved ferdigstillelse*.
- Den innledende vurderingen peker på:
 - Fordeler; som forbedret kunnskaps- og beslutningsgrunnlag samt at krav vil skape gunstige insentiver knyttet til miljødeklarasjoner, produkter og verktøy.
 - Ulemper; primært knyttet til økt tidsbruk og kostnader, men også risiko for redusert troverdighet knyttet til klimagassregnskapet, hvis bygningsdeler og livsløpsmoduler med stor grad av usikkerhet introduseres.
- Den økte tidsbruken som er trukket fram i del 1 utredes nærmere i denne rapporten, som utgjør Del 2 av oppdraget.



Del 2 og 3: Undersøkelse av kostnader for klimagassregnskap og klimagassbudsjett

- **Metode**

- For å få et bredt underlag fra flere aktører i bransjen ble det gjennomført en spørreundersøkelse gjennom Microsoft Forms. Spørreundersøkelsen var anonym, men med spesifisering om type aktør, kompetanse og erfaring innen klimagassregnskap for ulike bygningskategorier.

- **Målgruppe for spørreundersøkelse:**

- Spørreundersøkelsen ble sendt ut til:
 - Rådgivende ingeniører gjennom ekspertgruppen innen bærekraft i RIF
 - Entreprenørforeningen- Bygg og anlegg (EBA)
 - Standardkomiteen SN/K 306: Komiteen som jobber med en ny veileder til NS 3720 Metode for klimagassberegninger i bygninger
 - Boligprodusentene. Det var dessverre lite respons fra disse aktører

- **Innsamlet materialer**

- Det ble registrert totalt 38 besvarelser
- 2 besvarelser ble vurdert som duplikater og derfor utelatt fra resultatene
- Spørsmålene angående tidsbruk ble vurdert for småhus og kontorbygg
For småhus ble det kun registrert 3 besvarelser. Disse er ikke vurdert nærmere, men vist i eget vedlegg A



2. Resultater fra spørreundersøkelsen



Stilling og rolle

Spesifisering

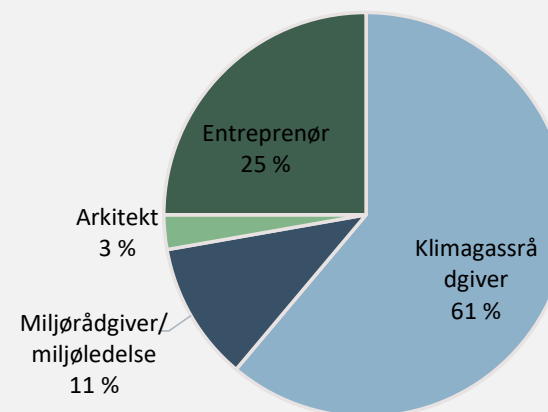
- Respondentene har mulighet for multiple svar
- Det er videre valgt å kategorisere svarene i 4 kategorier; Klimagassrådgivere, Miljørådgiver/miljøleder, Arkitekt og entreprenør

Sammendrag funn

- Flere identifiserte seg med flere roller og gav multiple svar
- 24 av 36 respondenter (67 %) identifiserte seg som klimagassrådgivere. 2 av disse (6 %) er kategorisert under entreprenør og arkitekt, resterende (61 %) er kategorisert under klimagassrådgiver

Stilling og Rolle: Hva er din stilling/rolle i din organisasjon med hensyn til utarbeidelse av klimagassberegninger for bygninger?

Kategori	Rolle (Svar)	Antall	Antall kategori
Klimagassrådgiver	Klimagassrådgiver;	17	22
	Klimagassrådgiver;BREEAM;	1	
	Klimagassrådgiver;Bærekraftsansvarlig;	1	
	Klimagassrådgiver;Fagansvarlig LCA;	1	
	Klimagassrådgiver;Rådgiver;	2	
Miljørådgiver/ miljøleder	Ledende spesialist;	1	4
	Leder bærekraft;	1	
	Miljøleder;	1	
	Miljørådgiver ;	1	
Arkitekt	Arkitekt;Prosjektleder;Klimagassrådgiver;	1	1
Entreprenør	Klimagassrådgiver;Entreprenør;	1	9
	Entreprenør;	7	
	Innkjøper;	1	
Total		36	36



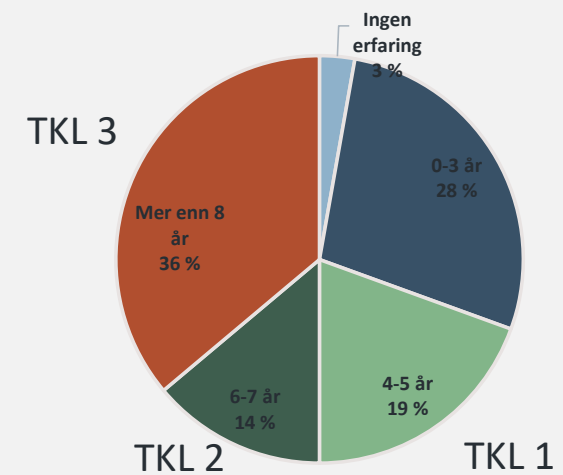
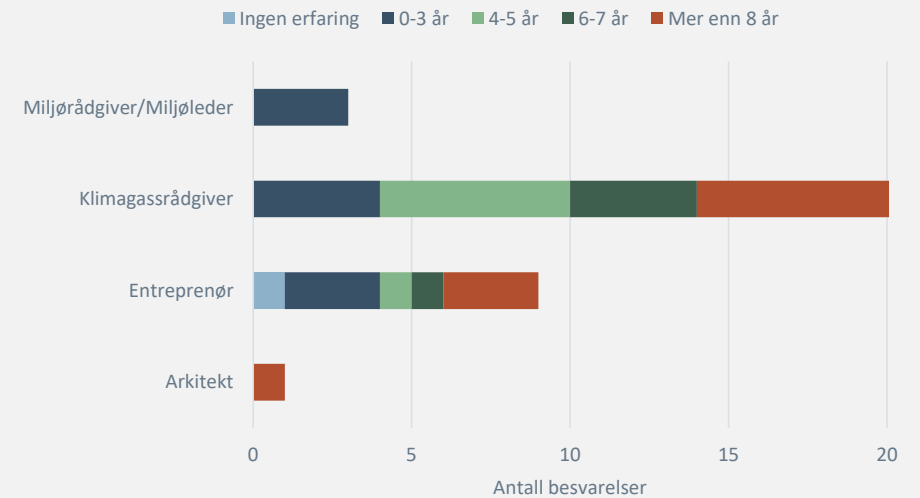


Erfaring

Sammendrag funn

- Erfaringen fra de besvarte er fordelt jevnt mellom 0-3 år, 4-7 år og mer enn 8 år, med cirka en tredjedel på hver. 3 % har ingen erfaring.
- Hvilken tiltaksklasse erfaringen representerer er vist i kakediagrammet under.
- I kategorien klimagassrådgiver har 83 % erfaring på 4 år eller mer. Tilsvarende resultatet for entreprenør ligger på 56 %.

Hvor mange års erfaring har du med å utarbeide klimagassberegninger?



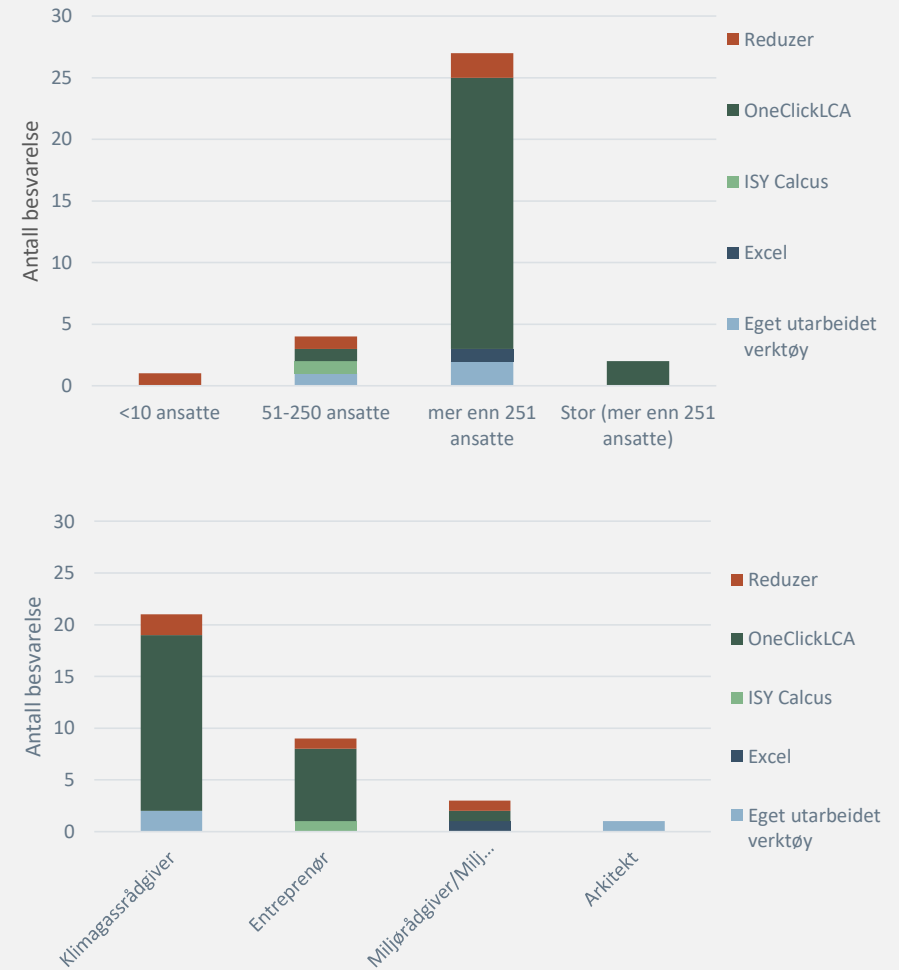


Valg av verktøy

Sammendrag funn

- Fordeling av svar mellom verktøy
 - 71 % One Click LCA
 - 10 % Reduzer
 - 7 % Eget verktøy
 - 7 % Annet
 - 2 % ISY Calcus
- 97 % mener at valg av verktøy påvirker tidsbruken for klimagassberegningen
- Tendensen i forhold til organisasjonsstørrelse:
 - Større firmaer har den største bruk av OneClick LCA.
 - I mindre firmaer er fordelingen mellom OneClick LCA og andre verktøy veldig jevnt fordelt

Hvilken av verktøyene nevnt benytter du oftest ved utførelse av klimagassberegninger?





Kostnadsdrivende faktorer

Sammendrag funn

Areal

- 22 % mener det er betydelig forskjell i kostnader ved en større økning av arealet (fra 3 000 till 10 000 m2). 11 % mener det samme ved en mindre økning (fra 200 til 1 000 m2)
- Flertallet, 64 %, mener det er mindre forskjell i kostnader ved ulik størrelse på bygget.

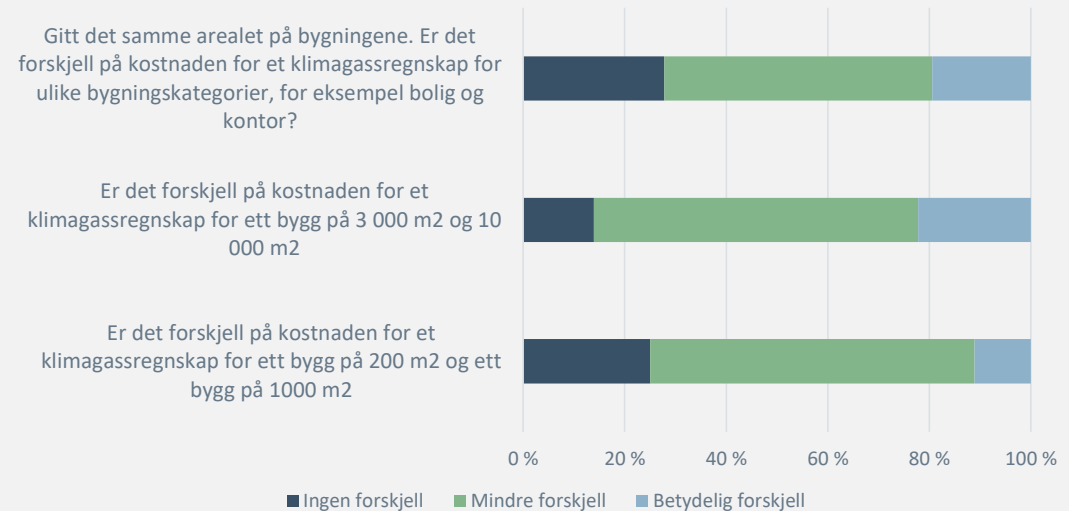
Bygningskategori

- 19 % mener det er betydelig forskjell i kostnader ved ulike bygningskategorier (bolig vs kontorbygg)
- Flertallet, 53 %, mener det er mindre forskjell i kostnader ved ulik bygningskategorier.

Utdypende kommentarer

Respondentene har hatt anledning å gi tilbakemelding på hvilke bygningskategorier som er ekstra krevende. Tilbakemeldinger er oppsummert i ordsky.

Er det forskjell på kostnader avhengig av areal eller bygningskategori?



Ekstra krevende bygningskategorier





2.1 Tidsbruk klimagassregnskap og klimagassbudsjett



Spørsmålene omhandler

Spørsmål om tidsbruk for:

- TEK 17 klimagassregnskap
- TEK 17 klimagassbudsjett



Klimagassregnskap etter ferdigstillelse iht til TEK 17

Sammendrag funn

Kontorbygg

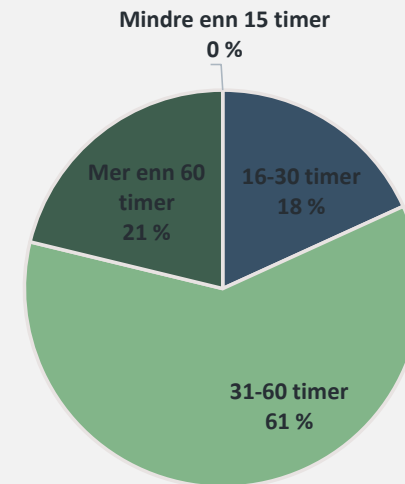
- Flertallet, 61 %, mener at et klimagassregnskap tar 31-60 timer
- Resterende er fordelt omtrent likt mellom kortere og lenger tid enn ovenstående.

Småhus

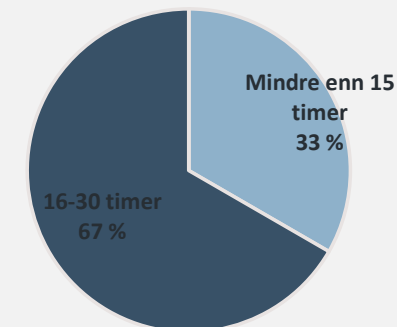
- Flertallet, 67 %, mener det tar 16-30 timer å utføre et klimagassregnskap
- Resterende mener det tar kortere tid.

Hvor mye tid ville du anslå du vil benytte på datainnsamling, databehandling, analyse og rapport for klimagassregnskapet ved ferdigstillelse for det valgte bygget?

Kontorbygg



Småhus



Videre resultater fra småhus er vist i vedlegg B

Kontorbygg (N=33)
Småhus (N=3)



Klimagassbudsjett iht til TEK 17

Sammendrag funn

Kontorbygg

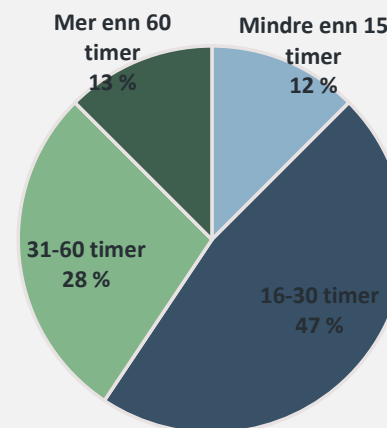
- Fordelingen er noe mer sprett for tidsbruk av klimagassbudsjett.
 - Omtrent halvparten, 47 %, mener det tar 16-30 timer.
 - 28 % mener at det tar 31-60 timer
 - Resterende er fordelt omtrent likt mellom kortere enn 15 timer og lenger enn 60 timer.

Småhus

- Alle mener det tar mindre enn 15 timer å utføre et klimagassbudsjett

Med de forutsetninger som er beskrevet i TEK 17 §17-1 mtp «generiske klimagassverdier». Hvor mye tid ville du anslå for datainnsamling, databehandling, analyse og rapport for klimagassbudsjett i tidligfase

Kontorbygg



Småhus



Videre resultater fra småhus er vist i vedlegg B

Kontorbygg (N=32)
Småhus (N=3)



2.2 Tidsbruk

Utvidelse av klimagassregnskap



Spørsmålene omhandler

Spørsmål om tidsbruk for:

- Utvidelse av klimagassregnskap
 - Utvidelse av enkelte bygningsdeler
 - Utvidelse av enkelte livsløpsmoduler

samt

- Om det er tilfredsstillende grunnlag for å utføre ovenstående regnskap
- Samt om en utvidelse bør inkluderes i TEK 17.

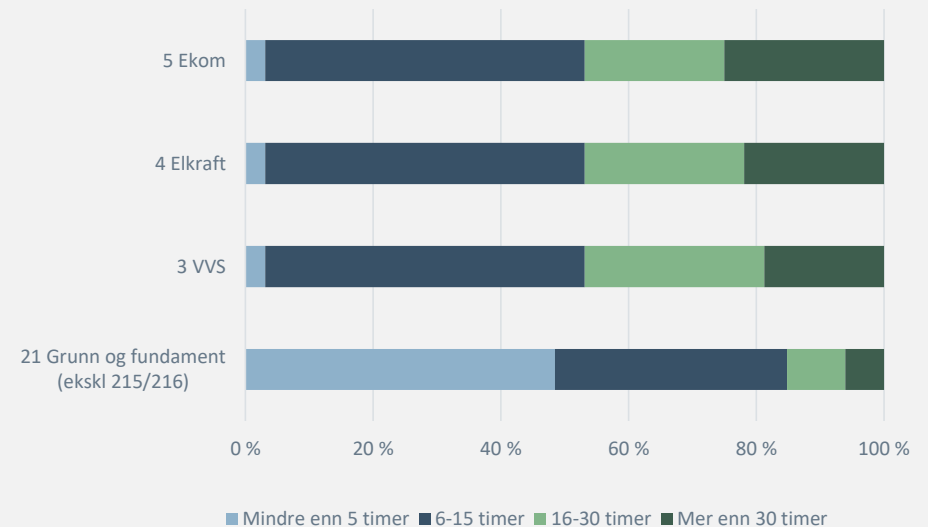


Utvidelse av klimagassregnskap-Bygningsdeler

Sammendrag funn

- Bygningsdel 21 peker seg ut i denne undersøkelsen.
 - Omtrent halvparten, 48 %, mener at det tar mindre enn 5 timer å inkludere hele bygningsdel 21 i klimagassregnskapet
- For tekniske bygningsdeler:
 - Halvparten, 50 % mener det tar 6-15 timer å utføre ett klimagassregnskap for hhv VVS, Elkraft og Ekom.
 - Samtidig mener 19 %, 22 % og 25 % at det tar mer enn 30 timer å utføre klimagassregnskap på hhv VVS, Elkraft og Ekom

Utvidelse med bygningsdel: Hvor mye ekstra tid ville du anslå at du vil benytte på datainnsamling, databehandling, analyse og rapport for klimagassregnskapet



Kontorbygg (N=32)



Bygningsdeler

Grunnlag og inkludering i krav

Sammendrag funn

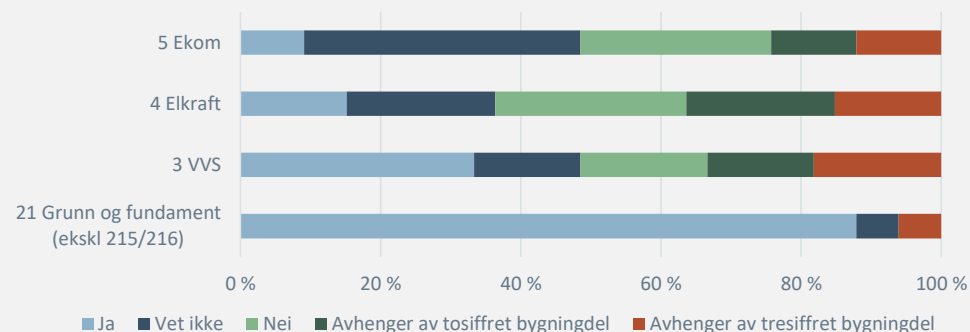
- Bygningsdel 21 peker seg ut i denne undersøkelsen.
 - Opp mot 90 % mener man kan finne tilfredsstillende grunnlag og 90 % mener også bygningsdel 21 bør inkluderes i TEK-kravet
- For tekniske bygningsdeler er det mer variert:
 - Respondentene mener det er mer realistisk å finne tilfredsstillende grunnlag for VVS enn for elkraft og Ekom, hhv. 33 %, 15 % og 9 %
 - Tilsvarende mener fler at VVS bør inkluderes i klimagassregnskapet, enn elkraft og Ekom, hhv 61 %, 33 % og 24 %

Utdypende kommentarer:

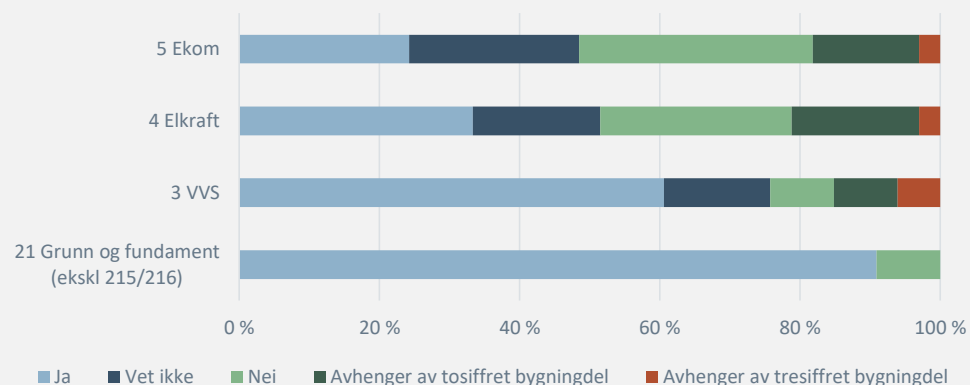
Respondentene har hatt anledning å gi tilbakemelding på hvorfor bygningsdelene bør/ikke bør inkluderes i ett krav. Framhevede tilbakemeldinger er kort oppsummert:

- Bygningsdel 21 bør inkluderes grunnet det store utslippet det medfører prosjekter
- For tekniske bygningsdeler har man mindre erfaring, det er mindre grunnlag grunnet at det ikke er stilt noen krav tidligere. Disse er bygningsdeler som tidligere er blitt oversett og utelatt, men som man ser i nyere forskning står for en vesentlig del av klimagassutslippet for bygg.
- Den fremste anledning til å inkludere flere/alle bygningsdeler er for å redusere mørketall og gir en korrekt og helhetlig bilde av utslippene til bransjen, men ser noen utfordringer med manglende miljødokumentasjon og grunnlag

Er det realistisk å finne tilfredsstillende grunnlag for å utføre klimagassregnskapet for følgende bygningsdeler?



Mener du at følgende bygningsdel skal inkluderes i et krav om klimagassregnskap?



Kontorbygg (N=33)

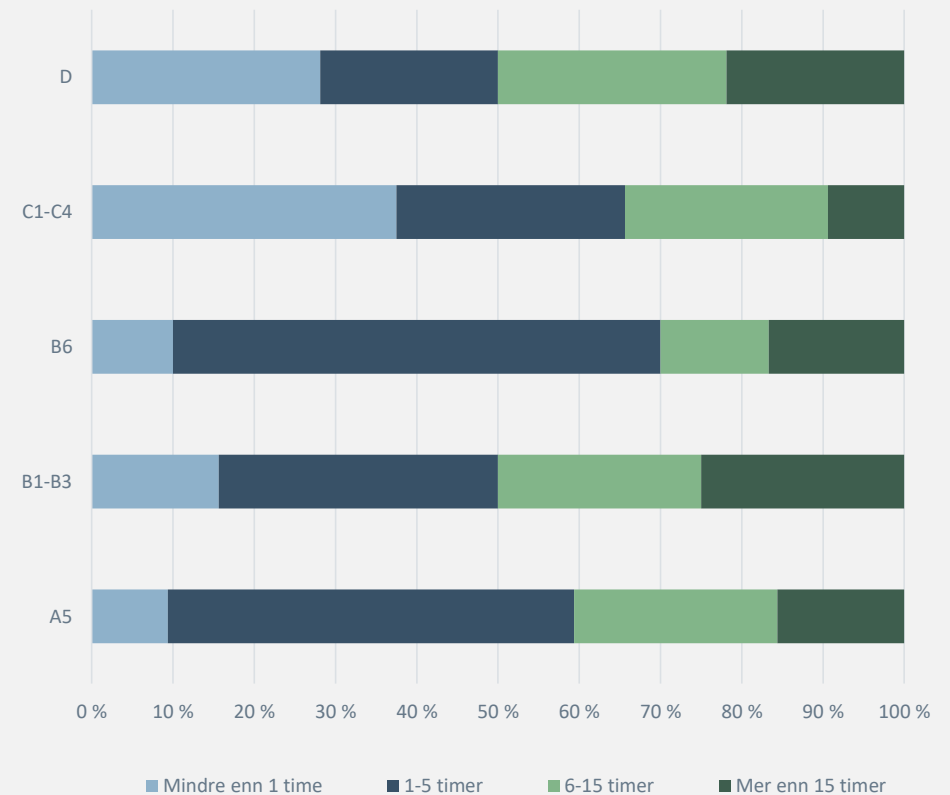


Utvidelse av klimagassregnskap- Bygningsdeler

Sammendrag funn

- Tidsbruken for livsløpsmoduler er noe mer nyansert enn for bygningsdeler
 - Merparten mener at alle livsløpsmoduler tar 5 timer eller mindre
- Livsløpsmodulene med mest sprik er B1-3 og D, der 50 % mener det tar over 5 timer hhv under 5 timer
 - For livsløpsmodul D mener 22 % at det tar *mer enn 15 timer* og 28 % *mindre enn 1 time*.
 - For livsløpsmodul B1-3 mener 25 % at det tar *mer enn 15 timer* og 16 % *mindre enn 1 time*

Utvidelse med livsløpsmodul: Hvor mye ekstra tid ville du anslå at du vil benytte på datainnsamling, databehandling, analyse og rapport for klimagassregnskapet



Kontorbygg (N=32)



Livsløpsmoduler

Grunnlag og inkludering i krav

Sammendrag funn

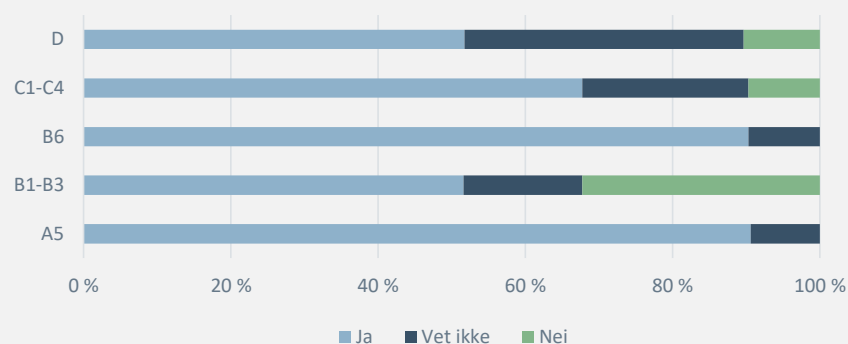
- Det er et sammenheng mellom muligheten for å finne tilfredsstillende grunnlag og om respondentene mener at livsløpsmodulen bør inkluderes i et krav
- Livsløpsmodulene med mest sprik i tidsbruk, B1-B3 og D er også de moduler med høyest usikkerhet i grunnlag, oppmot 50 % som har svar *nei* eller *vet ikke*, samt tilsvarende resultater for inkludering i krav.

Utdypende kommentarer:

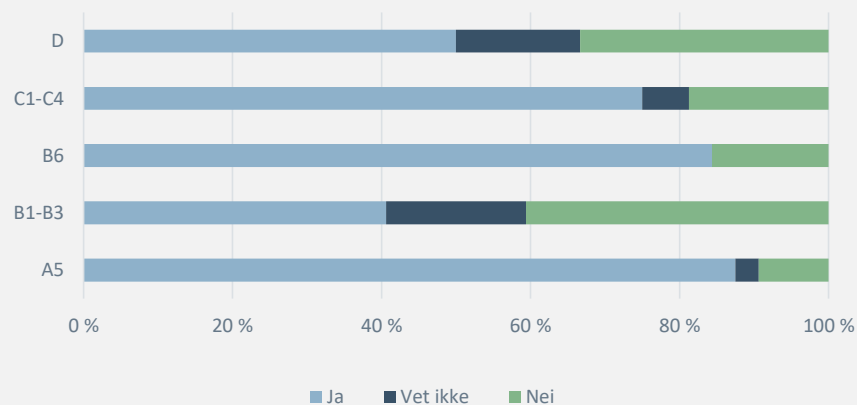
Respondentene har hatt anledning å gi tilbakemelding på hvorfor livsløpsmodulene bør/ikke bør inkluderes i ett krav. Framhevede tilbakemeldinger er kort oppsummert:

- Den fremste anledning til å inkludere flere/alle bygningdeler er å gi en korrekt og helhetlig bilde av utslippene.
- A5 bør inkluderes, da det ikke er vanskelig å inkluderes ved ferdigstillelse og fokus på reduksjon for utslipp på byggeplass økes.
- B1 og B3 er vanskelig å estimere og kun antagelser på hva som skjer fremover i tid basert på driften. Dersom B1 og B3 inkluderes, så bør det være føringer på hvordan dette skal inkluderes.
- B6 skal inkluderes men som eget regnskap. DiBK bør har føringer for hvilke utslippsfaktorer som skal brukes.
- C1-C4 er obligatorisk i EPDer og bør inkluderes i klimagassregnskap for å få helhetlig bilde. Usikkerhet grunnet at det skjer så langt frem i tid. Kan gjerne inkluderes, men bør holdes utenfor klimagassregnskapet for nybygg. Rapporteres separate iht. NS 3720.

Er det realistisk å finne tilfredsstillende grunnlag for å utføre klimagassregnskapet for følgende livsløpsmoduler?



Mener du at følgende bygningsdel skal inkluderes i et krav om klimagassregnskap?





Oppsummering av avsluttende spørsmål

Respondentene fikk noen avsluttende spørsmål som ble besvart med fritekst.

Framhevende tilbakemeldinger er kort oppsummert under.

Hva er fordelene og ulempene med å introdusere et krav om et utvidet klimagassregnskap utover dagens systemgrenser i TEK 17 idag?

- **Fordeler**
 - Sammenligningsgrunnlaget blir mer komplett og bedre, og vi får bedre oversikt over bransjens utslipp. Pådrive dekarbonisering i byggebransjen. Inkludere flere fag i avkarbonisering. Se hele bildet av det totale utslippet. Være mer i tråd med andre land
 - Synliggjøre/bevisstgjøre poster med høye utslipp, som dermed bør prioriteres å få in i fremtidig krav om klimagassregnskapet
 - Etterspørsel av miljødokumentasjon øker og dermed øker produksjonen av dem og fremmer leverandører som har det.
 - Øke insentiver for verktøyleverandører å lage enkle funksjoner for klimagassregnskap på de ulike bygningsdelene og livsløpsmodulene.
 - Kun bra å utvide systemgrensene for å øke bevisstgjøringen. Men det som ekste kunne flytte fjell må være terskelverdier. Det vil ikke skje endringer før bedriftene må forholde seg til det
- **Ulemper:**
 - Foreligger ikke føringer på enkelte av livsløpsfasene
 - Ulempen er at systemene er umodne, mange leverandører klarer ikke å beregne egne utslipp.
 - Ulempen er tidsbruk men dette kan løses med standardisering og tydelige rammeverk.
 - Myndigheter og bransjen burde samles og enes om en felles beregningsmåte for klimagassregnskap

Hva er de største utfordringene du møter når du lager et klimagassregnskap i henhold til NS 3720:2018 og TEK17?

- Dårlig grunnlagsdata med ufullstendige modeller og umodne systemer
- Tidskrevende mapping av mengder av bygningsmaterialer og utslippsfaktorer
- Ikke godt nok miljødokumentasjon
- Uklarhet i metode som gir ulikheter i resultater fra sakbehandler til saksbehandler

Hvilke forbedringer kan bidra til å redusere tidsbruken til klimagassberegninger?

- Standardisering av modellering og bedre datahåndtering må på plass
- EPD-utvikling: Digitalisering og økning av mengder.
- Standardverktøy og metodeutvikling
- Krav og oppfølging:
 - Det må komme et krav som bidrar til at tidsbruken bidrar til faktiske klimakutt
 - Kravet må følges opp, slik aktørene vet at beregningene blir brukt til noe.
 - Utvikle nasjonale referansetall og nasjonal, standardisert mal for innrapportering



Vedlegg A

Utdypende kommentarer



Utdypende kommentarer

Det er videre i spørreundersøkelsen vært mulig å gi kommentarer på:

- Utdyping hvorfor enkelte bygningdeler og livsløpsmoduler bør eller ikke bør inkluderes i krav
- Fordeler og ulemper med et utvidet klimagassregnskap
- Utfordringer man møter på ved utførelse av klimagassregnskap
- Hvilke forbedringer som kan forbedre tidsbruken ved utførelse av klimagassregnskap
- Svarene er kun samlet i kategorier i etterfølgende slide

Kan du utdype hvorfor enkelte bygningsdeler bør eller ikke bør inkluderes i ett krav om klimagassregnskap?

Bygningsdel 21:

- "21 er enkelt å inkludere og gjøres allerede iht. NS3720:2018 (forhåndsomfang basis).
- "Grunn og fundamenter bør absolutt inkluderes, da det ofte utgjør store utslipp.
- "21 har stor betydning for klimagassutslipp men også stor variasjon pga ulike grunnforhold
- "21 kan i flere situasjoner stå for store utslipp i prosjektet, og det er helt klart noe som ikke bør overses
- "Erfaringvis står bygningsdel 21 og 3 for betydelige klimagassutslipp. Bygningsdel 21 består typisk av kjente materialer (betong, stål, osv), så dersom man får mengdene er det ikke vanskelig å inkludere i beregningen.

Bygningsdel Teknisk:

- Bygningsdel 3, 4 og 5 utgjør trolig like mye eller mer utslipp enn bygningsdel 2, derfor er de viktig å inkludere for et helhetlig klimagassregnskap for et bygg. Ja, grunnlaget for bygningsdel 3, 4 og 5 er veldig dårlig, men er delvis fordi det aldri har vært et krav å inkludere disse. Ett sted må det starte, så start gjerne i TEKen. For å gjøre det enklere kan en holde seg til tosfret bygningsdelsnummer og cut-off på feks 20 %.
- Vedørende VVS og elektro, så er dette noe som tidligere har blitt oversett. Det er store utslipp man ikke synliggjør i prosjektet ved å utelate disse. I tillegg, er det ved fokus på ombruk CO2 besparelser som ikke blir synlig ved å ikke inkludere eksempelvis ventilasjonskanalene.
- Jeg ønsker at de tekniske også skal inkluderes, men jeg har ikke erfaring med å beregning av disse.
- Bygningsdel 3 har man sett gjennom FoU Grønn VVS at står for en betydelig andel av klimagassutslippene til et nybygg og enda mer ved rehabilitering. Komponentene består i stor grad av utslippsintensive materialer. Bygningsdel 4 og 5 har jeg ikke erfaring med og er usikker på."

Helhetlig syn:

- "Jeg mener alle bygningsdeler bør inkluderes i krav om klimagassregnskap for å gi et korrekt og helhetlig bilde av utslippene til bransjen"
- "Jeg mener på generelt grunnlag at alle bygningskomponenter (byggningsdel 2, 3, 4, 5) i et bygg bør inkluderes i et klimagassregnskap. Om man skal få ned klimagassutslipp kan vi ikke ha høye mørketall fra feks VVS eller elkraft som ikke synliggjøres/vektes når man skal kutte utslipp. "
- "Alt bør være med for å løse klimautfordringene. Men, om det ikke er nok grunnlag for det ennå, blir det meningsløst. Det bør gjøres noen studier for å se hva som har størst utslipp i de øvrige bygningsdelene, og så kun fokusere på disse i første omgang."
- "Mener at så mange bygningsdeler som mulig bør inkluderes slik at regnskapet tilnærmet virkeligheten. I tillegg vil sammenligningsgrunnlag med andre bygg bli bedre. Ser dog utfordringer med å skaffe data + tidsbruk ved å inkludere alle bygningsdeler. "

Manglende dokumentasjon og grunnlag

- "Såvidt jeg vet finnes det ikke nok EPDer eller typiske/generiske verdier for Elkraft og EKOM. Jeg har aldri beregnet det, og har heller ikke sett andre beregnet det selv om det sikkert finnes eksempler. Jeg er positiv til å inkludere så mye som mulig, men jeg er usikker på om bransjen er klar for det. Når det kommer til VVS finnes det nå mye underlag, og vi har gjennomført noen analyser for dette.
- "For tekniske anlegg er det utfordrende å få ut mengder. Dette gjelder særlig for rør og elkraft. I tillegg vil det bli utrolig tidkrevende da detaljene ikke prosjekteres, men utføres av installatør. Synes de prinsipielt bør inkluderes. Men det er en vei å gå for å få det til. I tillegg synes jeg at for småhus bør det ikke være krav om beregninger, siden en majoritet uansett bygges i tre."
- "Det er en stor del av det totale utslippet av bygget, så det er helt vesentlig å inkludere disse. Balkonger/trapper burde også vært inkludert. Usikker om modenhet for EKOM og om materialmengdene kan hentes fra et 3d-modell. Usikker om modenhet av EPD-er på EKOM. Det er viktig å ta med solceller på 4 Elkraft. "
- "Det bør stilles krav til å gjøre klimagassregnskap der det finnes tilgjengelige data. Foreløpig er dette enkelt for grunn og fundamenter, men det er vanskeligere for bygningsdelene i 3,4,5. Samtidig, hvis det stilles krav så kommer det til å fremskynde prosessen med EPDer også for teknikk. "

«Koster mer en det smaker»

- "Hvis man ønsker full effekt av kravet så bør alle bygningsdeler være inkludert. Men det er en tidkrevende øvelse å få data fra leverandørene og man bør derfor vurdere å gradvis inkludere flere bygningsdeler. Man skal også være klar over at små leverandører vil ha lite ressurser til å innhente data, uten at det skal være en unnskyldning for å ikke gjøre det. "

Erfaring

- "Jo flere bygningsdeler som inngår i klimagassregnskapet jo lettere blir det i framtiden å sette klimagasskrav på disse. Bør også inkludere 7 Utomhus."

Kan du utdype hvorfor enkelte livsløpsmoduler bør eller ikke bør inkluderes i ett krav om klimagassregnskap?

Overordnet:

- B, C og D kan gjerne inkluderes men det trengs veldig tydelige standard-verdier og scenarioer for at det skal være sammenlignbart mellom verktøy og prosjekter og for å minimere tidsbruk. Det må også vurderes hvorvidt spesifikke verdier i EPDer skal brukes etc. Det viktige for B6 ligger i energikravene (som bør skjerpes mtp energiforsyning etc) men bør også vises frem i klimaregnskapet. I C-modulen er det viktigste å få frem tydelige krav/kriterier mtp design for ombruk som vil slå ut i regnskapet hvis dette ikke overholdes.
- C og D fasen er obligatoriske å inkludere i EPD'er og vil derfor har et godt datagrunnlag. A5, og B1-3 er ikke godt definert per i dag og vil i stor grad variere mellom datakilder. B-fasen er også scenariobasert og større usikkerhet enn A1-A3. Må i så fall standardiseres i NS 3720.

Helhetlig bilde

- For å danne et helhetlig bilde av utslippene til bygget. Reparasjon/vedlikehold er vanskelig å si pga det avhenger av byggets eier
- Mener alle faser skal inkluderes, eller blir det å utelate mye av det større bildet. FutureBuilt sin beregningsmetode er inne på et viktig spor jeg syns alle beregninger skal tilnærme seg.
- "Inkludere: Hvis målet er å få en helhetlig forståelse av byggets miljøpåvirkning over hele livsløpet, bør man inkludere flest mulig moduler. Dette gir en fullstendig oversikt over både kortsiktige og langsiktige klimagassutslipp. Ikke inkludere: I noen tilfeller er det imidlertid hensiktsmessig å fokusere på bestemte faser, for eksempel kun byggefasen (A-modulene) hvis analysen hovedsakelig skal brukes til å sammenligne forskjellige byggemetoder eller materialvalg i en tidlig designfase."
- Ingen grunn til å ikke samle tall og data, få fokus på utslipp og få trenet bransjen på å telle klimautslipp. Men, så må det snart også bli krav om kutt, ikke bare rapportering.
- Hvis man ønsker å få effekt og tvinge frem endringer bør alle livsløpsmoduler inkluderes. Data gir kunnskap og forståelse, og vil bidra til utvikling.
- Alle moduler bør inkluderes i krav til klimaregnskap for å få helheten i beregninger. A5 kan med fordel fordeles på A5a kapp og svinn og A5b anleggsfase/maskiner. Modul D bør ikke være obligatorisk, men kan inkluderes som egen kategori frivillig.

A5:

- A5 går mye på maskiner og utstyr som brukes i byggeperioden innenfor byggegjerdet, og ved ferdigstillelse vil man derfor vite hvor stort drivstofforbruket til de ulike maskinene/utstyret har vært. Dette kan derfor inkluderes i et regnskap.
- "A5: synes utslipp fra byggeplass bør inkluderes, men hvis det skal stilles et makskrav til utslipp så bør materialer ses alene (ikke sammen med byggeplass og energi)"
- "Jeg tenker at hele A5 bør være med, og ikke bare noe (kapp og svinn). Det er forvirrende at kun litt av A5 er med og ikke hele, slik det er i TEK17 nå. Spesielt for de som ikke er vant til klimagassregnskap når andre systemgrenser tar med hele A5 (f.eks. i EPD eller KGR iht BREEAM)."
- "Bør inkluderes: A5 kan ha stor betydning for klimagassutslippene og er ikke vanskelig å inkludere dersom man får oppgitt mengder."
- A5 vil kreve en del innsamling av data, men absolutt mulig. Kan bidra til utvikling av løsninger og tiltak

B1,B3:

- B1,B3: utslipp fra bruk og reparasjon er veldig vanskelig å estimere og må baseres på scenarioer for bruk og mulige reparasjoner. Ser for meg at dette vil være tidkrevende oppgaver i hvert prosjekt å forsøke å anslå hvor ofte et vindu går i stykker eller en gipsvegg får et hull, samtidig som at utslippet antagelig er ganske lave sammenlignet med utslippene fra produksjon.
- "For B1 og B3 så blir det kun antagelser på hvilke klimagassutslipp som skjer fremover i tid basert på driften. Klimagassutslippet vil i stor grad avhenge av bruken til bygget (eller ulike rom funksjoner) og vedlikeholdet som utføres på bygget. Hvis det skulle vært med, måtte man kanskje inkludert følsomhetsanalyser for klimagassregnskapet, for å vurdere ulike scenario for utslipp avhengig av behov for reparasjon og vedlikehold."
- B1 og B3 finnes det ikke gode data på i de klimagassverktøyene jeg har brukt, så det tenker jeg egentlig ikke bør inkluderes i et krav. Men dersom det beskrives godt hva man skal tas med her og det er ikke er stor feilmargin, så kan det inkluderes.
- Dersom B1 og B3 inkluderes, så bør det være føringer på hvordan dette skal inkluderes. B1 og B3 blir vanskelig å få en metode som alle bruker, og som er sjekket mot realitet. Jeg mener det kan være litt som B8, der meninger om ting kan være ulike. Har alle ulike meninger, kan man ikke sammenligne resultater. Jeg har også lite tro på at det vil hjelpe med reduserende tiltak. Heller med "lure" beregningstriks...

B6:

- "Synes det skal være separate klimagasskrav for materialrelaterte utslipp og energibruk i drift. Altså ikke et felles kravsnivå som omfatter både materialer og energi."
- B6 tenker jeg at ikke trenger å inkluderes i et totalregnskap, da dette kan gi mulighet til å bruke materialer med store klimagassutslipp, og ved å kompensere med lite utslipp fra energibruk i drift, vil man kunne manipulere resultatene. Jeg syns derimot at B6 kan inkluderes i et eget regnskap.
- B6: synes utslipp fra energi bør inkluderes, men hvis det skal stilles et makskrav til utslipp så bør materialer ses alene (ikke sammen med byggeplass og energi)
- B6 er generelt en utrolig stor bidragsyter til det totale klimagassregnskapet, og jeg ønsker at det inkluderes. Men da er det viktig at det settes av nok tid til å jobbe med denne modulen siden den påvirker så mye.
- "B6 har mye å si for helheten, og reduksjon av B6 kan føre til økt A1-A3, så viktig å ta med begge for å unngå å straffe prosjekter med bedre helhet. Data fra RIEen brukes, dette er lett. anbefaler at DiBK har føringer for hvilke utslippsfaktorer som skal brukes."

C1-4:

- C1-C4: utslipp 50 år frem i tid er usikre, men synes det er fint å få det med for helheten. Det er jo allerede med på en måte ved at utslippet fra C2-C4 er inkludert i B4 ved utskiftning av materialer i løpet av levetiden.
- C1-C4 MÅ inkluderes. Det er obligatorisk i EPD, og bør være obligatorisk i alle klimagassregnskap av bygg.
- Det er vanskelig å finne pålitelige data på C1-C4.
- C1-C4 og D blir i stor grad beregnet av programvaren One Click LCA og er enkelt å inkludere i resultatene.
- C1-C4 kan godt tas med direkte fra EPDer, men jeg er usikker hva det bidrar til å ta det med."

D:

- Man kan gjerne inkludere modul D, men det bør holdes utenfor klimagassregnskapet til et nybygg. Da må det være at man rapporterer dette separat."
- Modul D er uansett utenfor systemgrensene til det systemet man beregner, og jeg tenker at det ikke behøver å være med i et krav."
- D er viktig for å ta med effekt av utslippsreduserende tiltak.
- Livsløpsfase D gir mulighet til å inkludere eksportert energi fra bygget.

Hva er fordelene og ulempene med å introdusere et krav om et utvidet klimagassregnskap utover dagens systemgrenser i TEK 17 idag?

Fordeler

- Flere fordeler enn ulemper, anbefaler utvidelse. Fordelene med et utvidet klimagassregnskap vil gi bredere og mer nøyaktig kunnskap om fotavtrykket til et bygg, som kan benyttes til videre arbeid med utslippsreduksjoner, krav til maksutslipp for ulike bygningsdeler. Synliggjøre/bevisstgjøre poster med høye utslipp (eksempelvis bygningsdel 3 og 2), som dermed bør prioriteres å få in i fremtid krav om klimagassregnskapet. Utføre klimagassreducerende tiltak for å redusere det totale utslippet for bygg. Etterspørsel av miljødokumentasjon øker og dermed øker produksjonen av dem og fremmer leverandører som har det. Øke insentiver for verktøyleverandører å lage enkle funksjoner for klimagassregnskap på de ulike bygningsdelene.
- Det vil gi en helhetlig presentasjon av prosjektets klimagassutslipp, og livsløpet er mer enn bare materialproduksjonen. Ulempen kan være at det ikke per nå foreligger føringer på hvordan enkelte av livsløpsfasene skal beregnet (stor variasjon)
- Fordelen - bidra til noe utvikling i grunnlaget som finnes, og forhåpentligvis noen ekstra utslippsreducerende tiltak.
- Skape et fokus på at klimagassurderinger burde vurderes allerede i tidligfase i prosjektene. Det er da muligheten for besparelser er størst fordi man da har mulighet til å virke de store bidragsgiverene i klimagassutslippet som er bruk av stål og betong
- Et utvidet klimagassregnskap vil gi en mer helhetlig forståelse av byggets totale miljøpåvirkning. Dette inkluderer klimagassutslipp fra alle faser av byggets liv, fra råvareutvinning til riving og resirkulering. En slik tilnærming bidrar til mer bærekraftige beslutninger og kan føre til valg av materialer og løsninger som har lavere samlet miljøpåvirkning.
- Blir mer oppmerksomhet rundt klimagassutslipp, men det må snart følges opp med krav om kutt
- Hvis omfanget holdes enkelt og det ikke er veldig tidkrevende (les dyrt) å gjøre det så kommer det til å være lettere for flere fag enn spesialrådgivere og hve seg på beregningene. Jeg synes heller omfanget bør være begrenset og så bør det stilles krav til reduksjon på det som er. Videre bør systemgrensen utvides i fremtiden etterhvert som det kommer mer tilgjengelig utslippsdata.
- Fordeler at sammenligningsgrunnlaget blir mer komplett og bedre, og vi får bedre oversikt over bransjens utslipp. Pådrive dekarbonisering i byggebransjen. Inkludere flere fag i avkarbonisering. Se hele bildet av det totale utslippet. Være mer i tråd med andre land.
- Fordeler: helhetlig klimagassregnskap, drive den tekniske bransjen fremover, belyse utslipp fra tekniske systemer.
- At vi får mer helhetlig kunnskap om utslipp fra ulike deler av bygget. Fordel om systemgrensene er de samme over tid for å innhente sammenlignbart datagrunnlag.
- Det er en fordel å inkludere mer i systemgrensen. Det er mye viktigere å stille et krav til utslippsnivå, og heller kun inkludere de delene av en klimagassberegning som bransjen har god kontroll på. Da kan man heller vente med å utvide.
- Fordelen er at man vil få endringer i alle deler av leverandørkjeden, og tvinge bransjen til å redusere utslippene sine. Det vil ikke skje endringer før bedriftene må forholde seg til det.

Fordeler forts.

- Klimagassregnskapene blir mer riktige ift. hvilke miljøpåvirkninger nybygget tilfører, og man kan fokusere på å redusere utslipp i flere deler av et bygg sitt klimagassregnskap. Ulempene er om man inkluderer moduler som ikke kan måles, men som blir synsing om hva som skjer fremover i tid. Og dette kan påvirke regnskap ulikt ut fra hvem som utarbeider regnskapene, samt at byggherrer kanskje "låser seg" til utslipp de ikke klarer å følge opp. Med større omfang blir også klimagassregnskapene dyrere. Det har kanskje ikke så stor konsekvens for større byggeprosjekter, men vil påvirke de mindre i større grad. Kanskje spesielt mindre entreprenører som må loggføre utslipp fra byggeplassdrift under A5.
- Man kan omfordele og prosjektene får større fleksibilitet.
- Fordel: Det vil gi et bedre bilde på de faktiske klimagassutslippene til bygget. Systemgrensene som benyttes i dag gir kun et bilde av deler av utslippene. Ulempe: Det vil koste enda mer å utarbeide, og det er viktig at det er forståelse for timebudsjettet man behøver i et slikt oppdrag.
- Fordelen er å få på plass system for hvordan dette skal rapporteres mtp forskjellige metoder og datagrunnlag.
- Kun bra å utvide systemgrensene for å øke bevisstgjøringen. Men det som ekste kunne flytte fjell må være terskelverdier.
- En stor fordel vil være at det utarbeides et mer helhetlig klimagassregnskap. I scenariovurderinger er det enklere å få frem effekter av ulike tiltak, for eksempel økt materialbruk for å redusere byggets energibruk, endret byggemetode for å redusere materialer i grunnen, endret konsept for å redusere utskiftninger i levetiden osv

Ulemper:

- Ulempen kan være at det ikke per nå foreligger føringer på hvordan enkelte av livsløpsfasene skal beregnet (stor variasjon)
- Ulempe: for omfattende/krevende. Det er foreløpig få folk som kan dette, så en del beregninger blir utført av folk som ikke kan faget ennå. Blir det for omfattende risikerer man at disse folkene fokuserer på de delene som er minst viktig for miljø. Best å få generelt kunnskapet økt før man introduserer flere krav, mener jeg.
- Ulempen er at systemene er umodne, mange leverandører klarer ikke å beregne egne utslipp.
- Ulempe er tidsbruk. Myndigheter og bransjen burde samles og enes om en felles beregningsmåte for klimagassregnskap.
- Ulempe: dyrere å bygge. Mere tidsbruk
- Det er en ulempe at det krever mer tid å utføre beregninger.
- Ulempen er tidsbruk men dette kan løses med standardisering og tydelige rammeverk. Det er ikke så mye der som kan påvirkes av byggeier i modul B, C og D (foruten mtp energibruk og design for ombruk). Dermed er det ikke så store fordeler der som det er for A1-A5 (og B6) der det er viktig å bruke klimaregnskap som statistikk og for å sette grenseverdier ASAP

Hva er de største utfordringene du møter når du lager et klimagassregnskap i henhold til NS 3720:2018 og TEK17?

• Grunnlagsdata (modell, mengde)

- "Ufullstendig modellProduktet som er brukt har ikke nødvendigvis EPD. Og det krever tid å samle inn riktige produkter (må snakke med ulike personer på byggeplass). EPDer som bruker en unaturlig enhet - for eksempel kg for vinduer. Man får heller antall enheter eller areal fra modellen. Eller kg pulver avretningsmasse - hadde vært best med ferdigblandet tall. Krevende å holde kontroll på hvilke bygningsdeler, livsløpsfaser, og beregningsmetoder for de ulike kravene (NS3720, TEK17, BREEAM, FutureBuilt, Taksonomi...)«
- Ufullstendig og/eller rotete grunnlag. Manglende detaljer i 3D-modell. EPDer gis uten mengder eller bygningsdelsnummer i bygget.
- Arbeidskrevende å finne materialmengder fordi arkitektene ikke lager modeller som det er enkelt å få ut mengder fra. Arkitektene er ofte ikke konsistente på navngiving og deler ikke opp konstruksjonene på en god nok måte. Bruker mye tid på å sikre at materialmengder er riktige.
- At BIM-modell ikke er laget etter bygningstabellen, og per nå ikke kan importeres inn i vårt beredningsverktøy (OneClick). Mengdeuttaket blir derfor krevende.
- Det mest utfordrende er mengdeuttak og behandling av materialmengder fra modeller som ikke er godt nok definert eller riktig oppdelt etter f.eks. bygningstabellen.
- Dårlige 3D-modeller
- Det er fremst knyttet til IFC modell der mengdeuttak oftest blir unødvendig tidkrevende pga manglende spesifikasjoner i modell. Systematisering og standardisering vil forenkle mye der. Oftest også krevende å få riktige mengder for produkter med EPD vs det som ikke har EPD, spesielt hvis det er mange forskjellige EPDer for samme type materiale.
- Datagrunnlag i modell er ikke tilfredsstillende og det går mye tid på å diskutere med ARK og RIB om forutsetninger for bygget.
- Største utfordring er å få rett mengde fra modell og kalkyle. RIB og ARK tenker ofte ikke på alle detaljer i en tidligfase og spesifiserer "1m2 vegg", som da ofte/kan bli tolket feil av klimagasspersonene som konverterer 1m2 vegg til materialer, legger dette inn i verktøy og beregner utslipp. Det benyttes ofte spesifikke EPDer fra ikke aktuelle produsenter i en tidligfase (medfører feil utslipp). levetider brukes ukritisk fra EPDer eller produsenter og tilpasses ikke faktisk bruk.

• Mapping og miljødokumentasjon

- Tidkrevende "mapping" av mengder bygningsmaterialer mot utslippsfaktorer.
- Fangst av EPD-er (tidkrevende) og forståelse om problematikken fra kunder, rådgivere og innkjøpere.
- Noe datainnsamling på komponenter som enda ikke har fått frem EPD etc.
- Å få nok prosjektspesifikke EPD'er. Å tilpasse detaljeringsnivået og bruke tid på de komponentene som faktisk bidrar. Mengdeuttak i middelmådige modeller. Også en utfordring at utbygger eller entreprenør ikke forstår hva som faktisk bidrar, eller har interesse av å kutte utslippene i prosjektet.
- Datakvalitet på byggevarer (at det ikke finnes EPD'er for alle byggevarer, og at EPD'er har varierende omfang)

• Uklarhet i metode

- Det er enkelte livsløpsfaser/prosesser det ikke er en fullstendig enighet på hvordan skal beregnes, følgelig vil det være ulikheter i resultatet fra saksbehandler til saksbehandler.
- Største utfordringene er at det er ofte prosjekter som har ulike krav til klimagassregnskap og at det brukes forskjellige kriteriesett.

- Å lage et klimagassregnskap i henhold til NS 3720:2018 og TEK17 innebærer betydelige utfordringer, hovedsakelig knyttet til datainnsamling, beregningskompleksitet, ressursbehov, bruk av verktøy, implementering av resultater, oppfølging, og kompetanse. For å møte disse utfordringene effektivt kreves det en kombinasjon av økt kompetanse i bransjen, tilgang til bedre verktøy, og en systematisk tilnærming til klimagassberegninger. Dette kan bidra til å sikre mer nøyaktige og effektive klimagassregnskap som kan brukes til å redusere miljøpåvirkningen av byggeprosjekter betydelig

- "B2 fasen er vanskelig å tolke, og å implementere i en beregning. Det har også minimalt å si for sluttresultatet. NS3720 er en meget fleksibel standard - som betyr at en klimagassberegning ""henhold til NS 3720:2018 og TEK17"" , kan bety veldig mye forskjellig. Du kan få vidt ulike resultater, selv om alle beregningene er utført ""henhold til NS 3720:2018 og TEK17"" . "

- Umodne systemer som er tidkrevende å bruke. Leverandører som ikke kjenner til kravet og som ikke forstår hva de skal gjøre. Manglende datagrunnlag. Kort oppsummert: Det er foreløpig en tidkrevende jobb.

- Det er vanskelig å redusere klimagass bare på noen bygningsdeler når vi vet at det er også stor utslipp knyttet til grunn/fundamenter, VVS, EI, og Drift. Det er tidkrevende å få en komplett materialliste fra 3d-modellen og annet underlag siden 3d-modeller er ofte ikke fullstendig. NS burde bruke 50 år.

- Ingen spesielle jeg kan peke på. Det viktigste mener jeg, er å ha en god dialog med utførende i byggetiden, og følge opp konsekvenser ved valg av materialer før de bestilles.

- Ikke forståelse for hvor lang tid det tar og ikke forståelse for detaljnivået på datagrunnlaget som behøves.

- Kostnader og fungerende verktøy, ender ofte opp med å måtte leie inn rådgivere

Hvilke forbedringer kan bidra til å redusere tidsbruken til klimagassberegninger?

Standardisering og datahåndtering

- Standardisering av modellering og navngiving av elementer vil forenkle prosessen og forbedre automatisk mapping fra bygningsmodellene i programvarene. Felles retningslinjer for ARK, RIB og ved utvidelse RIV og RIE vil kunne redusere tidkrevende manuelt arbeid ved klimagassberegninger.
- Automatisering av datainnsamling og behandling, forbedrede og tilgjengelige databaser, standardisering av metoder og prosesser, opplæring og kompetanseheving, forenkling av tidligfase klimagassbudsjett, integrasjon av klimagassberegning i prosjekteringsverktøy, forbedret samhandling og kommunikasjon, bruk av prefabrierte eller standardiserte byggesystemer, utvikling av enklere rapporteringsverktøy. Nøyaktighet opp i alle faser.
- Tydeligere retningslinjer på hva som kan benyttes av standardverdier (levetider, kapp og svinn, osv). Dette kan være konservative verdier som kan benyttes uten videre dokumentasjon. Det er også behov for å avklare B2 fasen, siden dette er vanskelig å tolke i dag.
- Datahåndtering og effektivisering fra BIM, Bedre 3D-modeller
- Samkjørt bransje: entreprenør, arkitekt og rådgivere evner å levere komplette materiallister for sitt arbeid i samme format.
- Mer omforente regler for hvordan arkitektene skal modellere sånn at importering av modell i klimagassberegningsverktøy går enklere.
- Hvis IFC-er er mer standardisert og fordelt på bygningsdelstabellen og BIM-integrasjon fungerer bedre enn det gjør i dag.
- Mer effektive metoder for innhenting av materialmengder og beskrivelse av disse. Det er noe man må samarbeide om med Entreprenør, ARK, RIB og evt. andre rådgivere.
- Bedre oversikt over materialer, materialmengder og EPDer som benyttes i bygget. Kommunikasjon med RIB og arkitekt tidlig i prosjektet, slik at BIM-modeller settes opp på en måte som passer med klimagassverktøyet. Utarbeidelse av et klimagassbudsjett i tidligfase vil hjelpe til med en god kommunikasjon her.
- Det er fremst knyttet til å få på plass mer automatiserte verktøy og/eller system fra ENTR der mengder per type EPD kan brukes enkelt. Det trengs også helt konkrete krav til beregningsmetoder og standardverdier (knyttet til f.eks. A4 avstander, levetider mm) som må settes av DiBK i samarbeid med bransjen.
- Dersom det stilles krav om utvidet omfang til klimagassberegninger, vil man også stimulere datagenerering, noe som vil gjøre jobben enklere for LCA-ressurser og sikre konsistens på tvers av beregninger.
- tydelig beskrivelse av hvordan få ut riktige mengder er en god start

EPD-utvikling

- Utvikling på EPD fronten. Både antall EPDer og at alle bruker en naturlig enhet. Samme grenser for de ulike beregninger.
- Krav til EPD med omsetning av varer/materialer.... Sentralt EPD-register
- Flere oppdaterte EPDer. Mengdeuttak er ofte en tidstyv, god modellering er avgjørende for hvor lang tid man bruker.

Verktøy og metode

- Standardverktøy som er tilgjengelig for alle - offentlig utarbeidet og tilpasset dagens systemer med NOBB etc
- Programmer med mulighet for import av BIM-modell.
- Tydelige metodiske valg (levetider, transportavstander osv.) Samstemming mellom bestilling (eks. detaljert klimaregnskap) og fasen man er i (eks. forprosjekt.)

Krav og Oppfølging

- Systemer. Kravet må følges opp sånn at aktørene vet at beregningene blir brukt til noe, det vil tvinge frem endringer. Med tiden vil det da bli enklere.
- Ikke sikker målet er å bruke mindre tid, men at tiden brukt skal bidra til faktisk utslippskutt, og da må det komme krav om det
- Utvikle nasjonale referansetall per bygningstype i kgCO₂e/m²/år som i Danmark. Et nasjonalt, standardisert mal for innrapportering.



Vedlegg B

Småhus

Tidsbruk
Utvidet klimagassregnskap



Spørsmålene omhandler

Spørsmål om tidsbruk for:

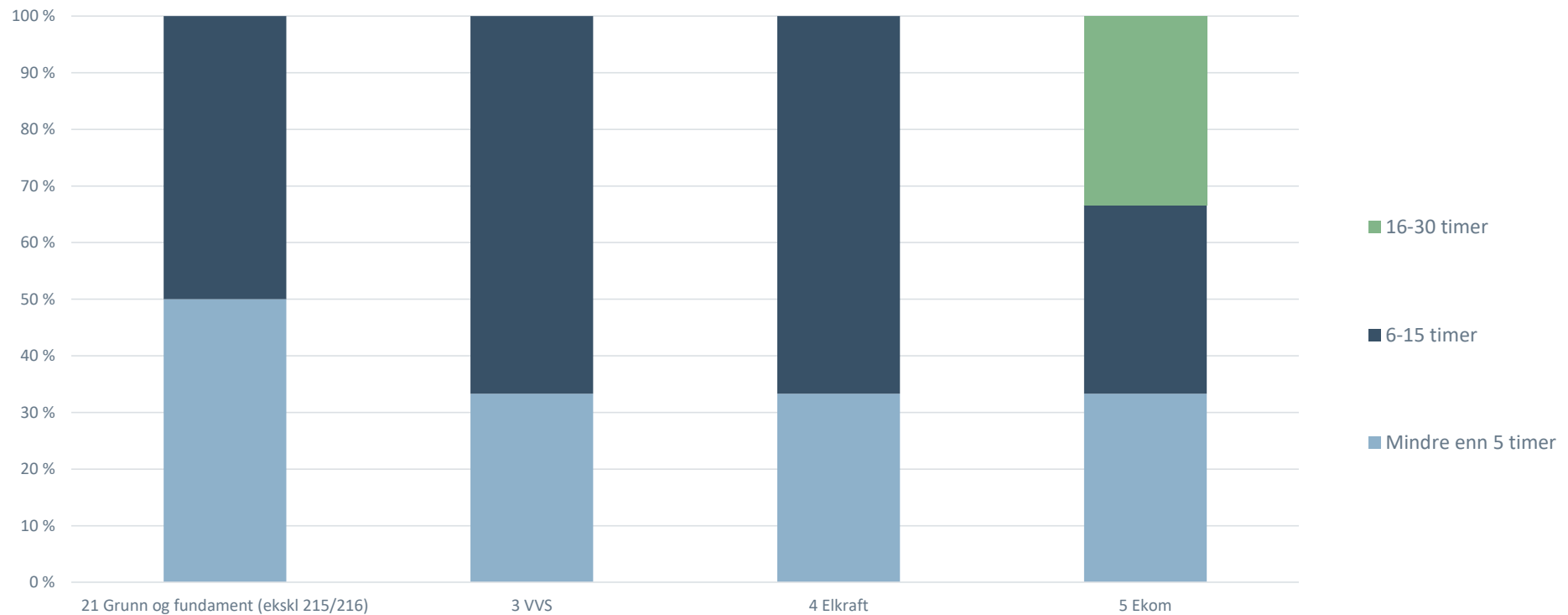
- Utvidelse av klimagassregnskap
 - Utvidelse av enkelte bygningsdeler
 - Utvidelse av enkelte livsløpsmoduler

Samt

- Om det er tilfredsstillende grunnlag for å utføre ovenstående regnskap
- Samt om en utvidelse bør inkluderes i TEK 17.

Utvidelse av klimagassregnskap- Bygningsdeler

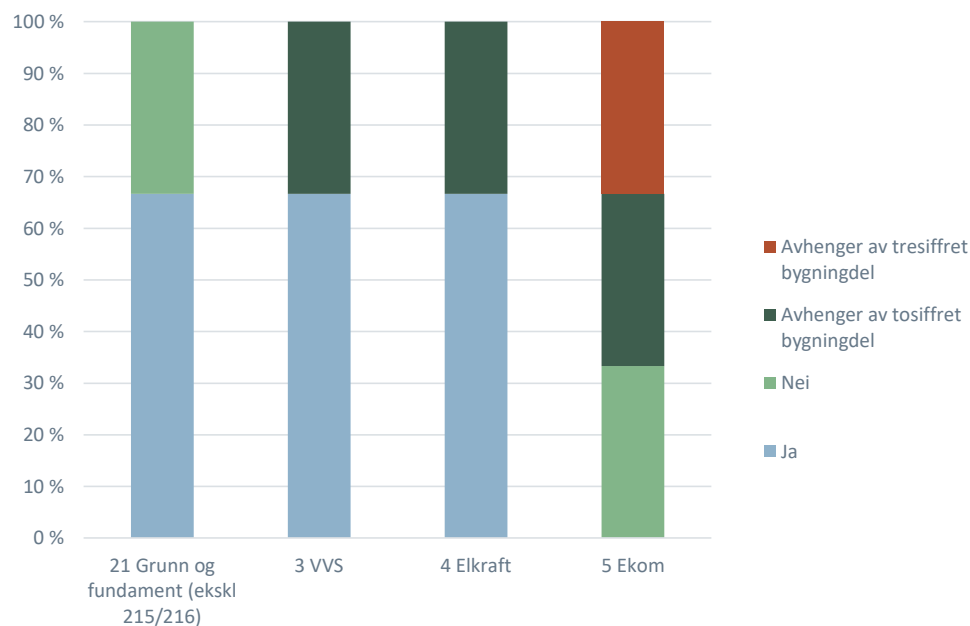
Utvidelse med bygningsdel: Hvor mye ekstra tid ville du anslå at du vil benytte på datainnsamling, databehandling, analyse og rapport for klimagassregnskapet



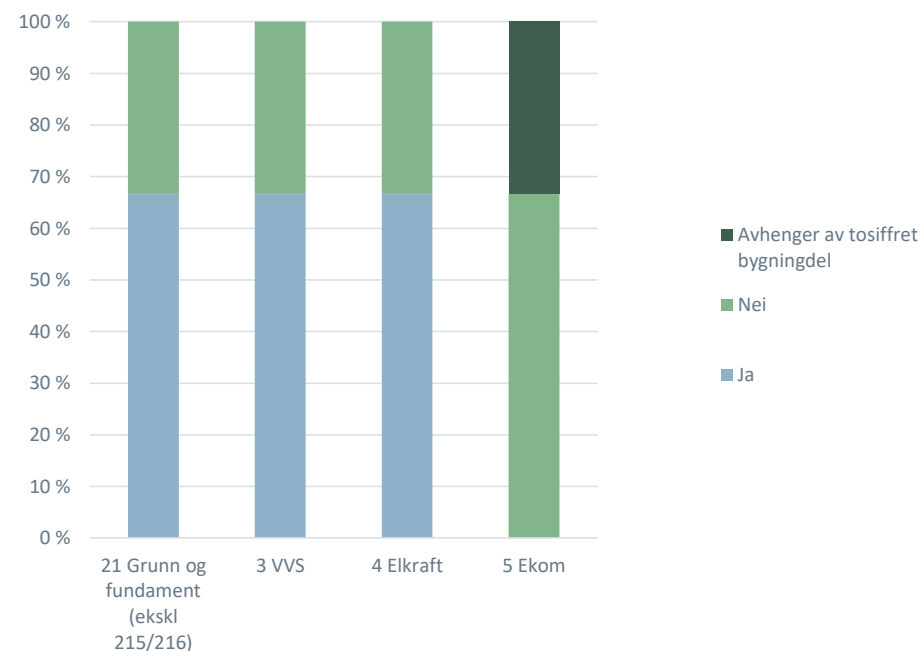
Utvidelse av klimagassregnskap- Bygningsdeler

Grunnlag og inkludering i krav

Er det realistisk å finne tilfredsstillende grunnlag for å utføre klimagassregnskapet for følgende bygningsdeler?



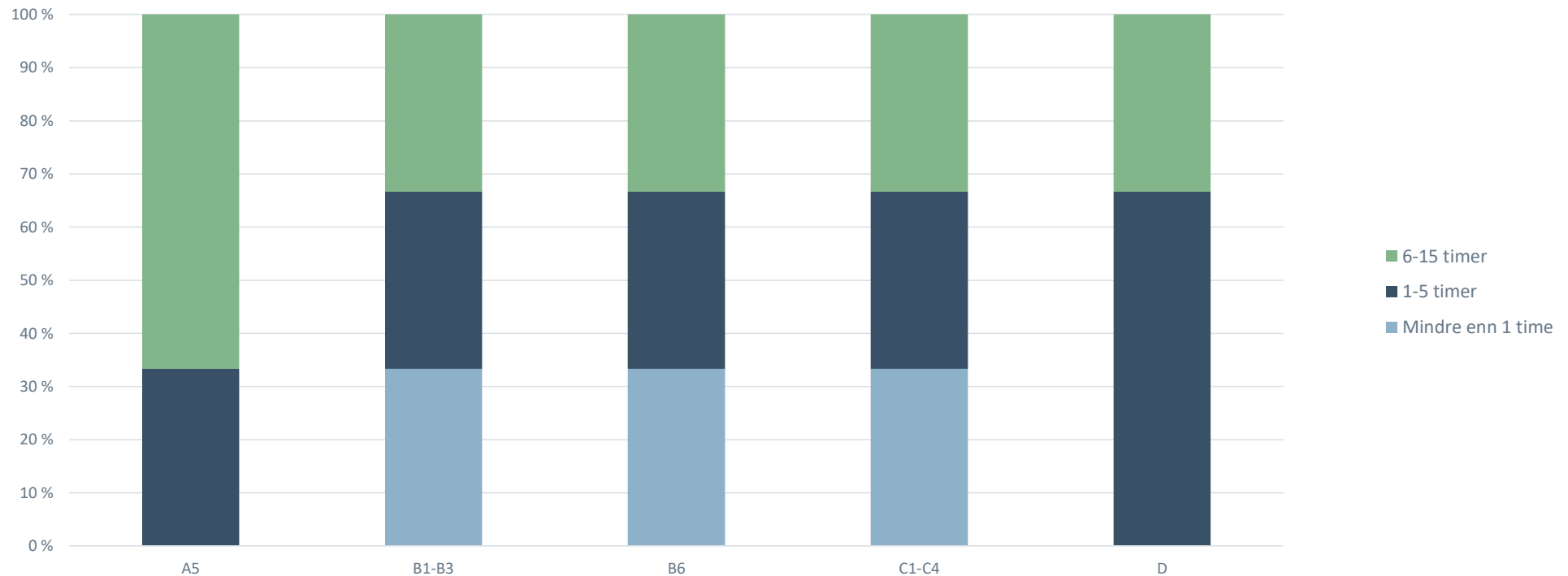
Mener du at følgende bygningsdel skal inkluderes i et krav om klimagassregnskap?





Utvidelse av klimagassregnskap- Livsløpsmoduler

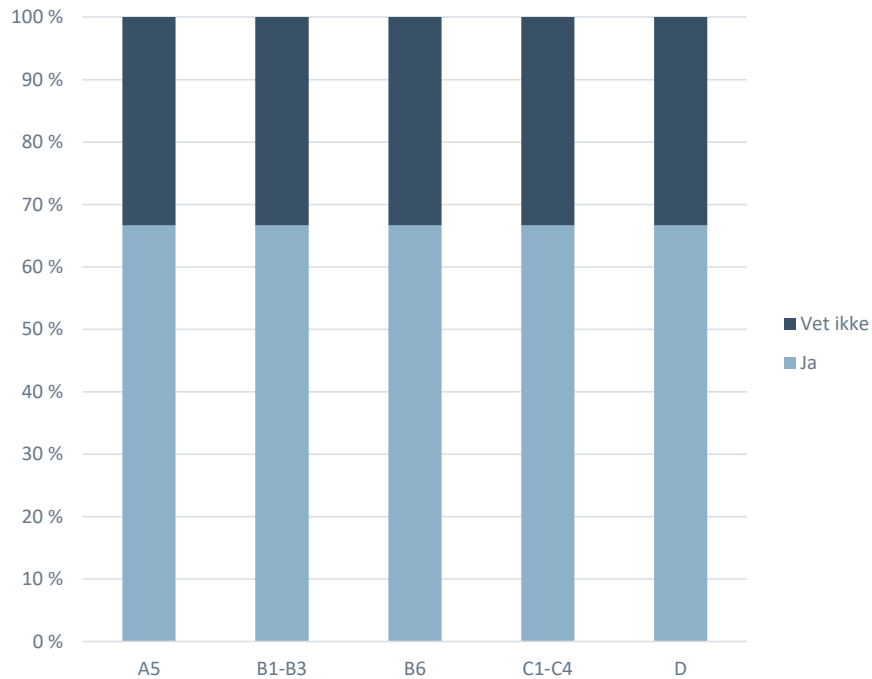
Utvidelse med livsløpsmodul: Hvor mye ekstra tid ville du anslå at du vil benytte på datainnsamling, databehandling, analyse og rapport for klimagassregnskapet



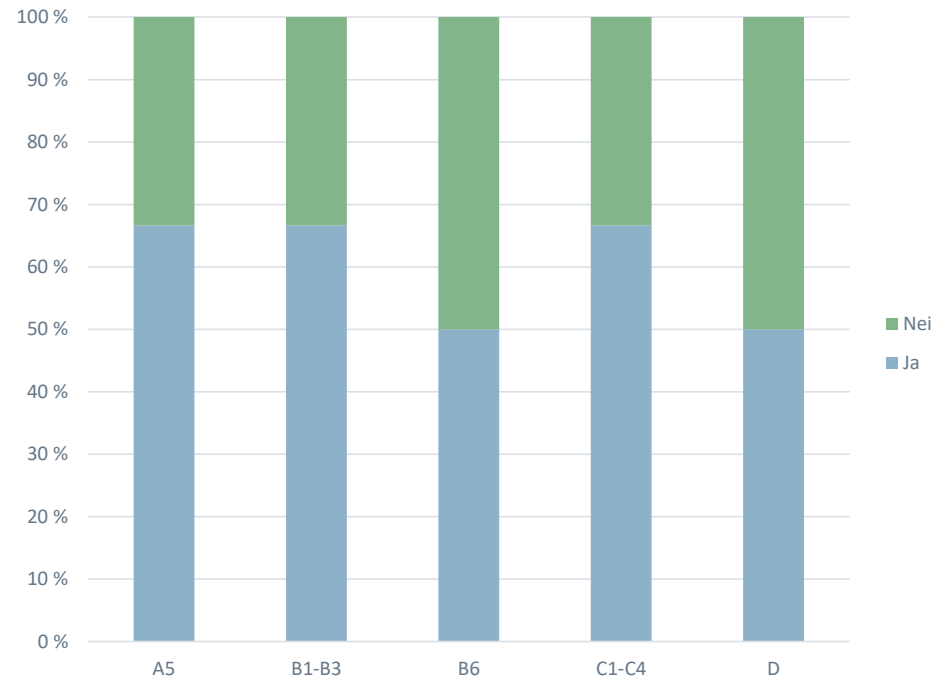
Utvidelse av klimagassregnskap- Livsløpsmoduler

Grunnlag og inkludering i krav

Er det realistisk å finne tilfredsstillende grunnlag for å utføre klimagassregnskapet for følgende livsløpsmoduler?



Mener du at følgende livsløpsmodul skal inkluderes i et krav om klimagassregnskap?





Multiconsult