

Hørings svar til Klimabaserte energikrav til bygg

Multiconsult er grunnleggende uenig i foreslått innretning for nye energiregler. Dermed ser vi oss nødt til å forklare vår uenighet og våre synspunkter som generelle kommentarer i vedlagte brev "Høringsuttalelse fra Multiconsult", fremfor å legge inn høringsinnspill til hver enkelt bestemmelse slik det er lagt opp til i høringsløsningen.

Se vedlegg

- Høringsuttalelse fra Multiconsult.pdf
-

HØRINGSUTTAELSE FRA MULTICONSULT

Klimabaserte energikrav til bygg

INNLEDNING

Teknisk forskrift spiller en avgjørende rolle i å sikre at hele byggebransjen henger med på den utviklingen av kvalitet og bærekraft i bygg som hele tiden drives frem av de med de største klima og miljøambisjonene i bransjen. Gjennom minstekrav bringes hele bransjen nærmere den til enhver tid beste praksis. Skal Norge yte et tilstrekkelig bidrag til å nå målene satt i Parisavtalen om å «tilstrebe å begrense temperaturøkningen til 1,5°C over førindustrielt nivå», er det nødvendig at kravene som stilles til byggenæringen står i forhold til dette overordnede målet.¹

DiBKs høringsforslag til oppdatering av TEK 17 innfrir i så måte dessverre ikke forventningene. Multiconsult har derfor følgende kommentarer og forslag til kapitlene 9 og 14.

TEK 17 - KAPITTEL 9 YTRE MILJØ

Generelle kommentarer:

Det er flere «sovende bestemmelser» i TEK kap 9. Dette gjelder 9-1, 9-2 og 9-5. Det er derfor positivt at 9-2 og 9-5 får en «ansiktsløftning». Men vi ber om at det i veiledningstekster og SAK også tydeliggjøres at disse bestemmelsene er ansvarsbelagt.

Innspill til forslagene til regelendringer:

§ 9-2. Helse- og miljøfarlige stoffer

- Multiconsult støtter forslaget til endring i overskriften, og mener det er bra at man skiller på kjemiske produkter og faste produkter. Det bør angis i veiledningen hva som konkret menes med «lavt innhold» av helse og miljøfarlige stoffer i kjemiske produkter.

¹ Klima- og miljødepartementet (2016), [Prp 115 S \(20015-2016\) Samtykke til ratifikasjon av Parisavtalen av 12. desember 2015 under FN's rammekonvensjon om klimaendring av 9. mai 1992](#)

§ 9-5. Byggavfall og ombruk

- Overskriften «byggavfall» gjenspeiler ikke innholdet i kapitlet. Kapitlet i høringsforslaget omfatter nybygg og ikke byggavfall generelt. Det er positivt at ombruk løftes opp i overskriften. Men det bør tydeliggjøres at punktene omhandler forebygging i forbindelse med nybygg og rehabilitering. Forslag til overskrift: «**Forebygging av avfall gjennom økt levetid og ombrukbarhet.**»
- Det gis her krav til hvilke produkter som skal velges, men det er ikke nevnt krav til vurdering av ombruk. Dersom ombruksvurderinger som gjøres av materialer i forbindelse med riving og rehabilitering skal gi nytteverdi, mener vi at det også bør stilles krav til at det skal vurderes muligheter for ombruk av allerede tilgjengelige materialer ved prosjektering av nybygg og rehabiliteringer.
- (1) Under veiledning til første ledd kan **endringsdyktighet** nevnes og beskrives som et tiltak for å oppnå forsvarlig og tilsiktet levetid. Endringsdyktighet kan med fordel også løftes enda bedre frem og implementeres i teksten i punkt 2.
- (2) Formuleringen «(...) slik at det så langt som mulig er tilrettelagt for senere demontering» fremstår som diffus, og svekker muligheten for saksbehandlere til å vurdere måloppnåelse for dette emnet. Hva er godt nok/for dårlig? Dette bør angis nærmere.
- Det vil være en fordel om veiledningen beskriver flere aspekter ved hvordan man kan tilrettelegge for forsvarlig levetid og senere ombruk gjennom prosjektering og bygging. Veiledningen kan med fordel koordineres med nye BREEAM-krav til endringsdyktighet og ombrukbarhet (MAT 07).
- Det bør også komme krav i SAK § 12-2, 12-3 og 12-4 om at søker, prosjekterende og utførende har ansvar for at tilrettelegging for senere demontering skal dokumenteres, samt ansvar for dokumentasjon på at det er vurdert/undersøkt muligheter for ombruk av materialer fra andre bygg/prosjekter. Det bør også stilles krav til utarbeidelse av «plan for demontering» for de komponenter som anses som ombrukbare, for eksempel som en del av FDV.

§ 9-6. Avfallsplan

- Vi mener at § 9-6 er noe utdatert. Arealgrensene for når det skal lages avfallsplan er basert på den tiden da disse reglene var i forurensningsloven, og da kommunene skulle godkjenne avfallsplan og miljøkartleggingsrapport før det ble gitt IG. Man fryktet at kommunen ville få for stor arbeidsbelastning, derfor ble det innført arealgrenser på 400, 300 og 100 kvadratmeter. I dagens system med egenkontroll, er disse arealgrensene utdaterte. De kunne med fordel vært satt lavere, f.eks. på samme nivå som ikke byggemeldingspliktige tiltak.
- Vi støtter forslaget om at 10 tonn også skal gjelde for bygninger, og dermed også for f.eks. fasaderehabiliteringer. Dette vil fange opp mange prosjekter som i dag omfatter en betydelig mengde avfall, men som likevel faller utenfor gjeldende regelverk.
- Det bør vurderes om avfallsplanen skal deles opp i to, én for riveprosjekter og én for avfall fra byggeprosjekter. Men avfallsmengdene fra riving må til slutt inngå i den totale avfallsplanen for byggeprosjektet. I motsatt tilfelle tilsløres det at det oppstår riveavfall i mange nybyggingsprosjekter.

§ 9-7. Kartlegging av farlig avfall og bygningsfraksjoner som må fjernes. Krav til **kartlegging av materialer egnet for ombruk, miljøkartleggingsrapport og ombruksrapport.**

- Overskriften fremstår noe uoversiktlig/ lang. Den bør omformuleres for å fremheve at det handler om:
 1. kartlegging av farlig avfall/miljøkartleggingsrapport
 2. kartlegging av materialer egnet for ombruk/ombruksrapportF.eks. «**Krav til ombrukskartlegging og miljøkartlegging**»
- Generelt mener vi at det bør lages en egen paragraf for ombrukskartlegging slik at man skiller på dette og miljøkartlegging.
- (1) Tilsvarende oppdeling gjelder her. Det hadde vært en fordel om dette punktet deles i to dersom det ikke lages en egen paragraf for ombruk. Nytt punkt ang. ombruk kan for eksempel være: «**Ved**

gjennomføring av tiltak i eksisterende byggverk skal det foretas kartlegging av bygningsdeler, installasjoner og lignende som er egnet for ombruk.»

- (2) Multiconsult støtter forslaget om å endre benevnelsen til miljøkartleggingsrapport.
- (3) c) Her bør det også tilføyes «ev. kjente om- og påbygningsår». h) og i) Dette kan med fordel tas ut. Valg av metode for fjerning av avfallet gjøres normalt av entreprenøren. Dersom dette skal angis av miljøkartleggeren, kan det i verste fall føre til store kostnadsøkninger, fordi en miljøkartlegger ikke har den nødvendige kunnskapen om utførelse av miljøsaneringen, og derfor kan komme til å beskrive en dyr og uhensiktsmessig metode. Dette kan også gå på bekostning av sikkerheten under utførelse. Direktoratet skriver også i kap 3.4.2 at «rapporten i liten grad beskriver hvordan det skal saneres». Hvor avfallet skal leveres velges også av entreprenøren, her tolkes det i dag som at «til godkjent mottak» er en tilstrekkelig beskrivelse i miljøkartleggingsrapportene.
- Det bør være et krav at kommunenavn, samt gårds- og bruksnummer skal oppgis.
- (4) g) ombrukskomponenter skal sammenstilles i tabell iht. bygningsdelstabellen NS 3451 for bygningsdeler som er nevnt der. Byggevarer og komponenter som ikke er nevnt i bygningsdeltabellen sammenstilles ut fra materialtype. Her bør det også stilles krav til sammenstilling på et format som enkelt kan eksporteres til relevante databaser.
- (4) Det kan med fordel også tilføyes et punkt om at ombruksmaterialenes dimensjon eller andre fysiske egenskaper må dokumenteres.
- I veiledningsteksten kan det gjerne beskrives at rapporter kan suppleres med følgende, dersom det er kjent:
 - beskrivelse av hva som kan tenkes ombrukt internt i eget prosjekt eller innen egen organisasjon
 - beskrivelse av hva som kan tilgjengeliggjøres på et eksternt marked
 - dimensjoner på materialer
 - antatt dato for når materialene blir tilgjengelig
- Veiledningsteksten bør også beskrive nærmere tidspunktet for når denne rapporten skal utarbeides, blant annet at denne bør komme tidlig i et prosjekt for på best måte kunne tilrettelegge for ombruk. Ofte blir slike vurderinger gjort for sent i prosjektet. Jo tidligere den blir utarbeidet, jo lettere er det å muliggjøre ombruk både i egne og i andres prosjekter.
- Det kan i veiledningen henvises til veileder for bestilling av ombrukskartlegging og vedlegg 3 med mal for rapport for ombrukskartlegging. Verdien av å tydeliggjøre formålet for ombrukskartleggingen bør fremgå tydelig i veiledningen.
- Det bør også angis videre bruk og offentliggjøring av rapportene, slik at man sikrer at disse ikke bare blir «liggende i en skuff»/ ikke blir brukt etter utarbeidelse. Hvordan sikrer man ellers at informasjon om materialer som kan ombrukes når de prosjektene som trenger ombrukbare materialer?

§ 9-8. Avfallssortering

- Multiconsult støtter krav til økt sorteringsgrad, og mener dette er positivt og gjennomførbart. Vi ser at det generelt stilles høyere krav til sorteringsgrad fra byggherrer enn det som har vært oppgitt i regelverket.
- Avfallssortering bør differensieres mellom nybygg og riving. Ved nybygg kan kravet være 70% slik det er foreslått (eller gjerne økes til 75%), mens ved riving kan kravet gjerne økes til 90 %. Ved god planlegging og nennsom riving og eller rehabilitering, kan mye avfall gå til ombruk og materialgjenvinning. Dette vil også støtte opp under en god oppfølging av § 9-7 om krav til miljø- og ombrukskartlegging. Vi ser også at det generelt ikke er noe problem å oppnå 90% (eller 95%) sortering i riveprosjekter, da betong og trevirke utgjør de store avfallsfraksjonene. Skal man oppå EUs krav om 70 % gjenvinning, må kravet i § 9-8 ligge høyere (fordi mange prosjekter (rehab-prosjekter og byggeprosjekter under 300 kvadratmeter) ikke blir omfattet av kravet til avfallsplan i det hele tatt).

Klimabaserte energikrav til bygg

- Forslaget om at kommunene kan gi dispensasjon hvis det er lang avstand til avfallsmottaket er utdatert og bør fjernes.
- Vi savner et krav om avfallsgenerering pr. kvadratmeter for nybygg og rehabilitering – det er mye viktigere å unngå at avfall oppstår, enn å sortere riktig. Et slikt krav kan også bidra til at byggebransjen blir mer bevisst sin produksjon av avfall, og endrer innkjøpsrutiner og byggemåter, slik at man faktisk produserer lite avfall. I dag genererer de fleste byggeplasser 50-60 kg pr kvm, mens noen pilotprosjekter er nede på under 20 kg/kvm. Multiconsult foreslår å legge inn krav om 40 kg/kvm.

§ 9-9. Sluttrapport for faktisk disponering av avfall

- Vi støtter forslaget om at ombruk skal være med i avfallsplanen.
- Som nevnt tidligere bør avfallsplanen deles opp i én plan for rivemengder og én for avfall fra byggearbeider og tilsvarende vil gjelde for rapporteringen. Hvis det er krevende å rapportere hver for seg pga. parallelle arbeider og liten tomt til dobbel sortering, kan det være aktuelt at prosjektene kan rapportere samlet og gjøre en skjønnsmessig fordeling i etterkant basert på fraksjonene som er revet.
- Sluttrapporten bør også redegjøre for hvordan eventuelle restmaterialer (tiloversblevne vinduer mm.) fra byggeplassen har blitt ombrukt.

TEK 17 - KAPITTEL 14 ENERGI OG KLIMAGASSUTSLIPP

Multiconsult er grunnleggende uenig i foreslått innretning for nye energiregler. Dermed ser vi oss nødt til primært å forklare vår uenighet og våre synspunkter som generelle kommentarer nedenfor, sekundært gi innspill til de konkrete forslagene til regelendringer.

Generelle kommentarer:

- Multiconsult støtter Grønn Byggallianse sin høringsuttalelse generelt, og vil særlig trekke frem at næringen oppleves som framoverlent og ønsker å ta sitt ansvar for Norges klimaforpliktelser.
- Vi synes det er meget positivt at krav til klimagassberegninger tas inn i TEK, men et krav om rapportering vil ikke i seg selv gi incentiver til å bruke bygningsmaterialer med redusert klimagassutslipp. Vi støtter derfor Aplan Viaks høringsuttalelse om å sette klimagasskrav i tråd med det Parisavtalen krever, samt varsle en kontinuerlig opptrapping av kravene. Vi viser også til Samfunnsøkonomisk Analyses rapport vedlagt høringsutkastet, der det pekes på at moderate materialkrav vurderes å være samfunnsøkonomisk lønnsomme.
- Multiconsult mener at forslaget til endringer i TEK må harmoniseres bedre med Energiloven og den nytteverdien nye teknologier som smart energistyring, distribuert kraftproduksjon og energilagring utgjør for effektiv drift av energisystemet. Vi mener derfor at TEK må stille krav om «levert energi» for å incentivere økt lokal energiproduksjon og legge til rette for å frigjøre elektrisitet fra byggsektoren til å elektrifisere Norge. Dagens høye strømpriser og den lange tidshorisonten for investeringer i vindkraft, havvind og vannkraft tilsier at det bør stilles krav som fremmer lokal energiproduksjon og redusert behov for levert energi. Vi viser i den anledning til Samfunnsøkonomisk Analyses rapport vedlagt høringsutkastet, der det pekes på at en slik dreining av energikravet vurderes å være samfunnsøkonomisk lønnsom.
- I forslag til nye energiregler mangler det krav til lokal og fornybar energiproduksjon, og dermed er kravet i Klimaforliket (Innst. S 390, 2011-2012) ikke innfridd. Multiconsult mener TEK derfor må revideres slik at lokal og fornybar energiproduksjon inkluderes i energiberegningene på en slik måte at bygg kan få et energimål som er målbart og etterprøvbart.

Klimabaserte energikrav til bygg

- Multiconsult mener nye energiregler bør ha strenge krav til energifleksibilitet og forbrukerfleksibilitet, slik at muligheten til effektstyring som nå er gitt gjennom utbredelsen av de smarte energimålerne bedre kan utnyttes. De smarte energimålerne legger kun til rette for riktig fakturering av forbrukerfleksibilitet, mens det må settes krav til energifleksible løsninger og tilrettelegging for utnyttelse av forbrukerfleksibilitet i TEK. Dette er særlig viktig i boligsegmentet som får en ny tariffingsmodell ved årsskiftet, hvor hensikten er å gi prissignaler som fører til utnyttelse av forbrukerfleksibilitet og dermed samfunnsøkonomiske besparelser i kraftnettet.
- Multiconsult mener tiden er overmoden for å flytte energikravene fra beregningspunktet netto energi til levert energi. Vi mener det er meningsløst å snakke om nesten nullenerginivå uten å ta hensyn til systemtap, energisystemets virkningsgrad og egenprodusert energi. Slik definisjonen er utformet i forslaget, vil den fjerne insentivet til utforming av effektive energiforsyningsløsninger samt innovasjon av nye og mer effektive teknologier. Å gå til levert energi nå er fundamentalt viktig for å gå i retning av primærenergi som må være det langsiktige målet. Det er dessuten et poeng at levert energi kan måles. Måling gir oss muligheten til å sammenligne beregninger med faktisk forbruk, i motsetning til netto energi som er en beregningsteknisk øvelse som for personer uten faglig bakgrunn kan virke fiktiv.
- Multiconsult mener det er svært uheldig at norske myndigheter ikke nå kommer med nye energiregler som definerer nZEB for Norge. Foreslåtte nye klimabaserte energikrav omtales som «nesten nullenerginivå». Den misvisende begrepsbruken skaper forvirring, da Futurebuilt allerede har en nZEB-definisjon som er svært forskjellig. Begrepsbruken er videre svært problematisk ift. EU-taksonomi, som stiller screeningkriterier ift. nZEB, bl.a. at bygninger oppført etter 31.12.2020 skal ha 10 % bedre ytelse enn nZEB. De norske byggeforskriftene burde allerede vært innrettet iht. forpliktelsene som ble satt om nZEB innen 2020.
- Multiconsult mener at det i det nye forslaget i TEK i praksis ikke gjøres noen grep som tilsier at man kan kalle det nesten nullenerginivå, - det ville vært direkte feil begrepsbruk. Forslaget egner seg ikke som Norges definisjon for nZEB, da energikravene er på beregningspunktet netto energi, dvs. at en bygning med direkte elektrisk oppvarming kommer likt ut som bygning med varmepumpe, fjernvarme eller bioenergi selv om behov for kjøpt energi samt klimagassutslipp vil være lavere.
- Som følge av manglende nasjonal definisjon av nZEB mener Multiconsult at Futurebuilts nZEB-definisjon, hvor det stilles krav til vektet levert energi, er et godt alternativ og kan stadfestes i TEK av myndighetene. For å oppnå nZEB (nær nullenergibygg), må levert energi til bygget være "nær" null per år, dvs. man må ha energieffektiv bygningskropp, effektiv og fornybar energiforsyningsløsning og lokal energiproduksjon. Skal man nå målsetningene for utslippsreduksjon i byggebransjen, må kravene innskjerpes.
- I høringsbrevet står det at «Forslaget innebærer at dagens energikrav på passivhusnivå blir supplert med krav som bidrar til reduserte klimagassutslipp fra materialer og bedre ressursutnyttelse.» Vi vil i denne sammenheng kommentere at dagens energikrav ikke er på samme nivå som kriteriesettet i passivhusstandardene, og således er også dette en misvisende begrepsbruk.
- Multiconsult mener det må være et mål for Norge at nybygg ikke bare er energieffektive men også benytter fornybar energi. Dvs. at det bør brukes varmepumper, fjernvarme, bioenergi og solenergi. Samtidig mener vi at bruk av direkte elektrisk oppvarming bør begrenses fordi vi trenger elektrisk kraft til andre formål (bl.a. elektrifisering av transportsektoren) og vi trenger å redusere maksimalt effektuttak vinterstid grunnet økt press på kraftnettet / for å utnytte eksisterende nett bedre. Forsyningssikkerhet og effektbelastninger på kraftnettet er viktige føringer i energipolitikken, ref. Energimeldingen (Meld. St. 25 (2015–2016) Kraft til endring — Energipolitikken mot 2030.) Av denne grunn mener vi dagens innretning ikke er god nok, med energiramme krav på netto energi i kombinasjon med energiforsyningskrav som kun setter krav til energifleksible varmesystemer, men ikke begrenser direkte elektrisk oppvarming. Vi mener nye energikrav kan innrettes på alternative måter:

Klimabaserte energikrav til bygg

- Primærenergi
 - Det kan settes energirammekrav for primærenergi.
 - Primærenergi er energi i sin opprinnelige form som ikke er blitt omdannet eller gått over i andre energiformer. Primærenergi blir regnet ut ved bruk av primærenergifaktorer per energibærer. Det åpnes i bygningsenergidirektivet for at primærenergifaktorer kan finnes fra nasjonale eller regionale årlige gjennomsnittsverdier, eller ta hensyn til relevante aktuelle europeiske standarder. Norges spesielle energisituasjon med en stor andel vannkraft tilsier at det bør utredes egne primærenergifaktorer på nasjonalt nivå, mener vi. Primærenergifaktorene skal beregnes fra sammensetningen av de ulike energivarene som har blitt benyttet i landet de siste årene.
 - Vi forstår at det å legge primærenergi til grunn vil kunne lede til lange og vanskelige diskusjoner omkring hva primærenergifaktorene skal være. Men vi tror diskusjonen vil tvinge seg fram før eller senere, og norske myndigheter vil til slutt måtte skjære igjennom og beslutte hva primærenergifaktorene skal være.
- Vektet levert energi
 - Det kan settes energirammekrav for vektet levert energi, dvs. at beregnet levert energi multipliseres med politiske vektingsfaktorer for de ulike energibærerne.
 - Dette er tilsvarende løsning som er benyttet i Futurebuilts kriteriesett for nZEB og plusshus.
 - Vi forstår at det vil kunne medføre diskusjoner omkring hva de politiske vektingsfaktorene skal være. Vi foreslår likevel at departementet fastlegger disse vektingsfaktorene slik at gode varmepumpeløsninger, fjernvarme og bioenergi blir likestilt, slik det nettopp er gjort i Futurebuilts kriteriesett. Slik kan det sikres at en nær nullenergibygning får fornybar energiløsning og ikke direkte elektrisk oppvarming.
- Levert energi + maks. elektrisk effekt
 - Det kan settes rammekrav for vektet levert energi og maks elektrisk effekt
 - Dette er tilsvarende løsning som Enova har foreslått for ny energimerkeordning
 - Vi forstår at det vil kunne medføre diskusjoner omkring hva den politiske vektingsfaktoren skal være, men vi foreslår at departementet fastlegger denne, slik at gode varmepumpeløsninger likestilles med fjernvarme og bioenergi.
- Levert energi + fornybarkrav
 - Det kan settes energirammekrav for levert energi i kombinasjon med egne krav til fornybarandel slik det var i tidligere energikrav i TEK.
 - Energirammekravet kan ikke settes strengere enn at man vil kunne tilfredsstill dem også med fjernvarme og bioenergi, og ikke bare med varmepumpeløsninger.
 - Fornybarkravet kan tilsvare det tidligere energikravet i TEK (eller varianter rundt dette):
 - «Bygning over 500m² oppvarmet BRA skal prosjekteres og utføres slik at minimum 60 % av netto varmebehov kan dekkes med annen energiforsyning enn direktevirkende elektrisitet».
 - «Bygning inntil 500m² oppvarmet BRA skal prosjekteres og utføres slik at minimum 40 % av netto varmebehov kan dekkes med annen energiforsyning enn direktevirkende elektrisitet».
- Samlet klimagassutslipp
 - Det kan settes krav til samlet klimagassutslipp, dvs. klimagassutslipp for bygging, drift og avhending.
 - For å beregne klimagassutslipp fra bygg i drift må det bestemmes CO₂-faktorer for energibærere. Vi forstår at det vil kunne medføre diskusjoner omkring hva disse faktorene skal være, men samtidig benyttes CO₂-faktorer i BREEAM og i andre sammenhenger i dag. Vi mener derfor at det vil være mulig for departementet å fastlegge CO₂-faktorer for energibærere.

- Det er foreslått at energiberegninger fortsatt skal gjøres iht. NS 3031:2014. Standarden ble trukket tilbake i 2018, og det er uryddig å fortsatt henvise til denne. Multiconsult mener at nye fremtidsrettede energikrav bør vise til SN NSPEK 3031:2020, som er iht. gjeldende CEN-standarder og gir en forbedret energiberegning ift. tidligere, fordi det tas hensyn til samspillet mellom bygningskropp og tekniske systemer.

Innspill til de konkrete forslagene til regelendringer:

§ 14-1. Generelle krav

- (1) *Bygninger skal prosjekteres og utføres slik at det tilrettelegges for forsvarlig energibruk og lavt utslipp av klimagasser.*
 - Begrepet "lavt" er en vag formulering. Dette bør presiseres eller klargjøres i veileder.

§14-2. Krav til energieffektivitet

Det er i høringsnotatet foreslått uendrede energirammeberegninger.

- I høringsbrevet argumenteres det for ikke å stramme inn på U-verdier på bygningskroppen, og det vises til underlagsrapport fra Multiconsult som viser at innstramming ikke er samfunnsøkonomisk lønnsomt med gitte tiltakskostnader og gitte energipriser. Tidligere erfaringer viser imidlertid at markedet tilpasser seg. Nylig har vi dessuten erfart vesentlig høyere energipriser, og Statnett så sommeren 2021 behov for å oppdatere sin langsiktige markedsanalyse (LMA) for kraftmarkedet med økte strømkostnader. Endrede strømpriser endrer også rammebetingelsene for samfunnsøkonomiske analyser, og dermed bør konklusjonen i Multiconsults rapport brukes med forsiktighet. Multiconsult mener det på denne bakgrunn kan være grunnlag for å stille strengere krav enn det som per d.d. er samfunnsøkonomisk lønnsomt, for å drive utviklingen videre. Vi mener derfor at det bør legges noe skjerpede komponentverdier til grunn for beregning av nye energirammeberegninger.
- Med forutsetninger om at det fortsatt vil være energirammeberegning på beregningspunktet netto energibehov, og at det fortsatt skal vises til den tilbaketrunkne NS 3031:2014 for energirammeberegning, bør det likevel vurderes justeringer for energirammeberegningene;
 - I beregningsgrunnlaget som ligger bak fastsettelsen av dagens energirammeberegning er det forutsatt ventilasjonsluftmengder utenfor driftstid lik veiledende luftmengder fra NS 3031:2014 tabell B.1. For alle næringsbygg er denne $3 \text{ m}^3/\text{h}, \text{m}^2$ bortsett fra forretningsbygg som har $5 \text{ m}^3/\text{h}, \text{m}^2$. Imidlertid vil man i en energirammeberegning kunne benytte minimumsluftmengden gitt av Tabell A.6, som for alle næringsbygg er $2 \text{ m}^3/\text{h}, \text{m}^2$. Dette gir i realiteten byggeier en «gratis» slingringsmonn. Dette bør nå korrigeres, og nytt energirammeberegning bør beregnes med minimumsluftmengden som forutsetning.
 - I beregningsgrunnlaget som ligger bak fastsettelsen av dagens energirammeberegning er det forutsatt ventilasjonsluftmengder i driftstid tilsvarende 80 % av veiledende luftmengder fra NS 3031:2014 tabell B.1, hvor det henvises til at for behovsstyrte anlegg kan gjennomsnittlig luftmengde reduseres med 20 % i forhold til dimensjonerende luftmengde jmf. kap 6.1.1.1. Erfaringen vår er imidlertid at det for kontorbygg og en rekke andre næringsbygg er relativt enkelt å komme til en enda lavere gjennomsnittlig luftmengde i driftstid og at man blir begrenset av minimumsluftmengden gitt av Tabell A.6. Vi mener derfor at nytt energirammeberegning bør beregnes med minimumsluftmengden som forutsetning. Det bør imidlertid gjøres noen nærmere vurderinger for skolebygg og enkelte andre bygningskategorier, hvor det ofte prosjekteres med høyere materialbelastning.
 - I beregningsgrunnlaget som ligger bak fastsettelsen av dagens energirammeberegning er det forutsatt belyningsverdier tilsvarende 80 % av NS 3031:2014 tabell A.1, hvor det i fotnote henvises til at for styringssystem kan belyningsverdiene reduseres med 20 %. Erfaringen vår er

Klimabaserte energikrav til bygg

imidlertid at det for de fleste næringsbygg med moderne LED-belysning og styringssystemer er relativt enkelt å komme til lavere belysningsverdier som dokumenteres gjennom en LENI-talls beregning. Dette bekreftes gjennom at belysningsverdier i nye SN-NSPEK 3031:2020 er satt lavere. Vi mener derfor at nytt energiramme krav bør beregnes med nye belysningsverdier fra NSPEK som forutsetning.

§14.3. Minimumsnivå for energieffektivitet

Det er i høringsnotatet foreslått uendrede minimumsnivå.

- Uendrede minimumsnivå for tak, vegg, gulv og vinduer er OK.
- Minimumsnivå for lekkasjetall bør skjerpes inn. Erfaringer tilsier at det med noe fokus på tettedetaljer i nybyggprosjekt er enkelt å oppnå betydelig lavere lekkasjetall enn dette, uten at det medfører særlig økning i kostnader. Vi anbefaler minimumsnivå på $1,0 \text{ h}^{-1}$.

§14.4. Krav til løsninger for energiforsyning

Som beskrevet innledningsvis, mener Multiconsult at hele innretningen for energikravene må omarbeides, og dette inkluderer krav til energiforsyning. Energikravene i ny TEK bør gjenspeile dagens kunnskapsnivå og teknologistatus, samt koordineres bedre med Energiloven og hensyn til drift av kraftnettet og energisystemet.

Sekundært, gitt at dagens innretning til energiforsyningskrav skal beholdes, har vi følgende innspill:

- Vi støtter at preakseptert ytelse tas inn i forskriftstekst.
- Vi mener vi at arealter skelen for krav til energifleksible varmesystemer bør senkes og gjelde for bygninger fra og med 500 m^2 oppvarmet BRA. Varmebehovet i bygg inntil 500 m^2 er normalt av en slik størrelse at det ikke bør unntas fra slikt krav.
- Vi mener at kravet om at energifleksible varmesystemer skal dekke minimum 60 % av netto normert varmebehov med fordel kan skjerpes til 80 %, eventuelt bør det settes differensierte krav for de ulike bygningskategoriene. Det er flere aktører, på bakgrunn av kostnader med vannbårne anlegg sammenlignet med direkte elektrisk oppvarming med f.eks. panelovner, som ønsker at kravene gir utbygger noe mer fleksibilitet i utformingen av varmeanleggene. Dette ønsket mener vi det vil være riktig å imøtekomme, men ikke i større grad enn at en samtidig sikrer at det etableres energifleksible varmesystemer som på sikt kan være interessante å konvertere til annen energikilde enn den som installeres «dag 1». Kravet bør gi handlingsrom uten å uthule intensjonene med forskriftsteksten. Kravet bør gi tilstrekkelig handlingsrom for at eksempelvis elektriske benkeberedere for varmt tappevann og lokale elektriske ettervarmebatterier i ventilasjonsanlegg tillates, noe som vi mener kan redusere energitap og redusere uforholdsmessig høye investeringskostnader.
- Lavtemperatur varmesystemer er i dagens regelverk definert som turtemperatur inntil 60°C . Vi mener at kravet til turtemperatur bør senkes til 50°C for å legge bedre til rette for bruk av varmepumper og andre lavtemperatur varmekilder.

§14.5. Unntak og krav til særskilte tiltak

Det er i høringsnotatet foreslått uendrede særskilte krav.

Det innebærer kreditering av egenprodusert elektrisitet på samme måte: «*Rammekravet for energieffektivitet i §14-2 første ledd kan økes med inntil 10 kWh/m^2 oppvarmet BRA pr. år. Dette forutsetter at det på eiendommen produseres fornybar elektrisitet til bygningen, minst 20 kWh/m^2 oppvarmet BRA pr. år.*»

- Vår erfaring er at denne muligheten ikke er noe byggherrer benytter seg av i praksis. De byggherrere som er fremtidsrettede og ønsker betydelig omfang av solceller på bygningen og

Klimabaserte energikrav til bygg

oppnår en produksjon på minst 20 kWh/m² BRA, vil ikke samtidig fire på andre energikrav men er snarere opptatt av samtidig å ha et energigjerrig bygg.

- Som beskrevet innledningsvis, mener Multiconsult at hele innretningen for energikravene må omarbeides, og med kravsnivå på levert energi vil egenprodusert energi naturlig krediteres.

§ 14-6. Klimagassutslipp fra materialer

(1)

- **Omfang for klimagassberegningene**

“Tabell: Bygningsdeler” mener vi er mangelfull og må utvides til å inkludere flere bygningsdeler på 3-sifret nivå, samt 21 Grunn og fundamenter og 28 Trapper, balkonger, m.m. De manglende bygningsdelene vil til sammen ha stor betydning, men det er mest bekymringsfullt at mangelen slår uheldig ut ved å skape smutthull der det vil lønne seg å velge bygningsdeler som ikke inngår i kravet til omfang av klimagassberegningen.

Eksempelvis vil prosjekter med bygningsdel 233 glassfasader og 267 prefabrikkerte takelementer kunne utelate disse delene fra klimagassberegningen og dermed enklere oppnå utslippskravet i punkt (2) a). En annen problemstilling er at de bygningsdelene som mangler vanligvis inngår i bygningsmodeller, og rådgivere som utfører beregningene kan dermed måtte aktivt fjerne mengder fra modellen, for å oppnå gunstigst mulig sammenligningsgrunnlag mot utslippskravene.

Følgende bygningsdeler mener vi at må inkluderes i bygningsdelstabellen i §14-6 punkt (1) som et minimum:

2-sifret bygningsdelsnummer	3-sifret bygningsdelsnummer
21 – Grunn og fundamenter	214 - Støttekonstruksjoner (permanente) 215 – Pelefundamentering 216 – Direkte fundamentering
22 - Bæresystemer	221 Rammer 222 Søyler 223 Bjelker 224 Avstivning
23 - Yttervegger	231 Bærende yttervegger 232 Ikke-bærende yttervegger 233 Glassfasader 234 Vinduer, dører og porter 235 Utvendig kledning og overflate 236 Innvendig overflate
24 - Innervegger	241 Bærende innervegger 242 Ikke bærende innervegger 243 Systemvegger, glassfelt 244 Vinduer, dører, foldevegger 245 Skjørt 246 Kledning og overflate
25 - Dekker	251 Frittstående dekker 252 Gulv på grunn 253 Oppforet gulv, påstøp 254 Gulvsystemer 255 Gulvoverflate

Klimabaserte energikrav til bygg

	256 Faste himlinger og overflatebehandling 257 Systemhimlinger
26 - Yttertak	261 Primærkonstruksjon 262 Taktekning 263 Glasstak, overlys, takluker 264 Takoppbygg 266 Himling og innvendig overflate 267 Prefabrikkerte takelementer
28 – Trapper, balkonger, m.m.	281 Innvendige trapper 282 Utvendige trapper 283 Ramper 284 Balkonger og verandaer

Det er viktig at omfanget for klimagassberegningene er omforent og helhetlig. Det beste vil være at teknisk forskrift kun refererer til standard for klimagassberegninger NS 3720:2018, der omfanget minimum er tilsvarende forhåndsdefinert omfang: *basis, uten lokalisering*.

Ved senere revisjoner og hvis innstramming av utslippskravene er ønskelig, vil det være gunstig at omfanget ved denne revisjonen er tilstrekkelig til at beregningene kan brukes som underlag for å fastsette de framtidige grenseverdiene. Økt omfang vil også gi bedre forutsigbarhet for bransjen, økt bevissthet på utslipp og drive fram flere nye EPD'er.

- **Konstruksjoner mot grunnen**

Kjelleretasjer må også inkluderes i klimagassberegningene, da utelatelse av disse kan føre til ugunstige virkninger. Kjeller har som standard inngått i klimagassberegninger, og det tar ikke lang tid å inkludere kjeller i beregningen. Det kan også bli utfordringer/ variasjoner mtp. hvor man setter grensen i hvert enkelt prosjekt, eksempelvis for bygg i skråninger med halv kjeller. Kjelleretasjer inneholder typisk mye betong samt isolasjonsprodukter med høyt utslipp (EPS/XPS heller enn mineralull), og det vil ikke være gunstig for klimagassutslippene dersom større kjellerareal blir favorisert framfor areal over grunnen. I tillegg er kjelleretasjer en del av byggets bæresystem.

Grunn og fundamenter må også inkluderes i klimagassberegningene for å øke omfang og kunnskap om utslipp fra disse elementene. Dette utgjør typisk en større andel av byggets totale klimagassutslipp fra materialer og har følgelig stort potensial for utslippsreduksjon, slik vi ser det. For rammekravet til maksimum tillatt klimagassutslipp, foreslår vi at det ved vanskelige grunnforhold skal være en åpning for utvidet klimagassramme (litt tilsvarende slik det i dag er åpning for utvidet energiramme ved fare for smittespredning gjennom varmegjenvinning i ventilasjonen).

- **Rammekrav til klimagassutslipp**

Vi mener at det må stilles krav til tillatt klimagassutslipp for ulike bygningskategorier (kg CO₂-ekv./m²BTA). Kravet bør stilles i form av rammekrav, og Multiconsult støtter Asplan Viaks forslag til verdier, inkl. årlig innstramming iht. IPCC. For å være samkjørt med energikrav i TEK, anbefaler vi å følge samme inndeling av bygningskategorier som rammekrav for energi. Klimagassberegningene bør som et minimum inneholde opplistede bygningsdeler i tabellen over. Rammekrav anser vi som mer hensiktsmessig enn sammenligning med referansebygg, som eventuelt vil kreve klare retningslinjer for hvordan referansebygget skal utarbeides, da dette ikke finnes på nasjonalt nivå i dag.

- **Tekniske installasjoner**

For å oppfordre til utvikling av dokumentasjon og bevisstgjøring knyttet til klimagassutslipp for tekniske installasjoner mener vi at disse må inkluderes i klimagassberegningene. Grunnet

manglende dokumentasjon på nåværende tidspunkt, bør krav til tillatt klimagassutslipp fra tekniske installasjoner inkluderes senere, men så snart dataunderlaget er tilstrekkelig.

- **Gjennomføringstidspunkt**

Dersom det innføres rammekrav er det naturlig at klimagassberegninger gjøres tidlig i prosjektet og oppdateres underveis. Prosjektene vil ta ein risiko ved å ikke gjøre beregningene tidlig, tilsvarende som for energirammekravet.

Sekundært, dersom det ikke settes rammekrav, bør det tydeliggjøres i veiledningsteksten når klimagassberegningen skal gjennomføres. Vi tolker det som at klimagassberegningen skal utføres «som bygget» basert på hvilke materialer man faktisk bruker i bygget. Dette må presiseres for å unngå misforståelser slik at enkelte prosjekter kun gjør forenklete estimater og teoretiske regneøvelser i prosjekteringsfasen.

- **Sammenheng med ombruk**

Det kan gjerne spesifiseres at klimagassberegningen gjelder nye materialer og utskiftning av eksisterende materialer. Dette for å legge til rette for, samt rette fokus på ombruk av materialer. Ombruk av byggematerialer vil krediteres i klimagassberegningen. Dette kan inkluderes i veiledningsteksten heller enn forskriftsteksten. Veiledningsteksten bør også referere til kapittel 9 angående ombruk og hvordan dette skal implementeres i klimagassberegningene, for eksempel tilsvarende Futurebuilts krav til sirkulære bygg.

(2)

- Multiconsult mener forslaget beskrevet i §14-6 punkt 2 bør utgå.
 - Bransjen er vant til minstekrav på U-verdier for nybygg, og isolasjon er et av de mest kostnadseffektive energispareiltakene. Det er ikke vanskelig å oppnå minstekravene for U-verdi for nybygg, og det er vanskelig å se gevinsten ved å fire på disse kravene i en forskrift som vi mener burde ha lagt opp til innskjerping til nZEB-nivå.
 - Dersom punktet likevel beholdes, må muligheten for å fravike minstekrav til U-verdier kun være mulig for rehabiliteringsprosjekter, hvor det er vanskeligere å innfri minstekravene. Dersom dette fører til at flere bygg rehabiliteres heller enn at man velger riving og nybygg, så vil dette være gunstig klimamessig. I praksis er det allerede mulig å fravike minstekrav for eksisterende bygg gjennom søknad, så Multiconsult anser likevel forslaget som u hensiktsmessig.
 - Utdypning: Det er ikke gitt at fleksibilitetsmodellen der man kan fravike minstekrav til U-verdier vil gi reduserte utslipp selv med krav til varmetapstall og energiramme. Det kan være at bedre U-verdier (som påvirker energibruk over 60 år) gir lavere klimagassutslipp over livsløpet til bygget enn potensiell marginal utslippsreduksjon fra materialer. Energibruk utgjør typisk en vesentlig post av det totale klimagassutslippet. Nybygg bruker også i de aller fleste tilfeller mer energi enn beregnet, og det kan være relatert til eksempelvis kunstig høy verdi for årsgjennomsnittlig varmegjenvinning. Kvaliteten på isolasjon forringes typisk ikke i like stor grad som ytelsen til tekniske installasjoner over tid. Ønsket om å redusere kostnader for ytterveggykkelse kan også medføre ytterligere press på å regne med teoretisk ideelle forutsetninger for tekniske installasjoner, noe som kan medføre at reell energibruk øker og fraviker ytterligere fra beregnet netto energibehov/levert energi og at reelle klimagassutslipp over livsløpet til bygget øker dersom man vurderer både materialer og energibruk.
 - Varmetapstallsrammen for "Barnehage, idrettsbygning og lett industri/verksteder" på $\leq 0,57$ er høy sammenlignet med f.eks. NS 3701 (passivhus), der varmetapstallsrammen er 0,40 (0,45 for idrettsbygning). En for høy varmetapstallsramme kan føre til at nybygg vil gå for dette, noe som kan slå uheldig ut for totale klimagassutslipp som følge av økt energibruk.
 - Utslippsgrensene i §14-6 punkt 2a) er avhengige av omfanget for tabellen med inkluderte bygningsdeler. Grenseverdiene er basert på erfaringstall som inkluderer flere bygningsdeler enn høringsforslaget innebærer. Dersom omfanget ikke utvides,

Klimabaserte energikrav til bygg

så er de for høye, og det vil ikke være noe å strekke seg etter. Forutsatt at omfanget for bygningsdeler økes som anbefalt ovenfor, bør grenseverdi for yrkesbygg reduseres fra 4,5 til 3,7 kg CO₂-ekv./m² BTA. For boligbygg bør verdien reduseres fra 6 til 4,5 kg CO₂-ekv./m² BTA. Dersom omfanget for bygningsdeler i §14-6 punkt (1) mot formodning ikke økes, så bør grenseverdiene vurderes på nytt og settes lavere for at de ikke skal bli for lette å oppnå.

SAK 10

Vi foreslår at SAK må oppdateres mht. ansvarsområdet for Bygningsfysikk, slik at ansvarsområdet i fremtiden også inneholder klimagassberegninger, dvs. at klimagassberegninger blir ansvarsbelagt i byggesakene.

Som tidligere nevnt bør også SAK tydeliggjøres ift. at 9-1, 9-2 og 9-5 er ansvarsbelagt.

Med vennlig hilsen
Multiconsult



Heikki Eidsvoll Holmås
Bærekraftsjef